

INFORMATION YOU CAN'T AFFORD TO LIVE WITHOUT

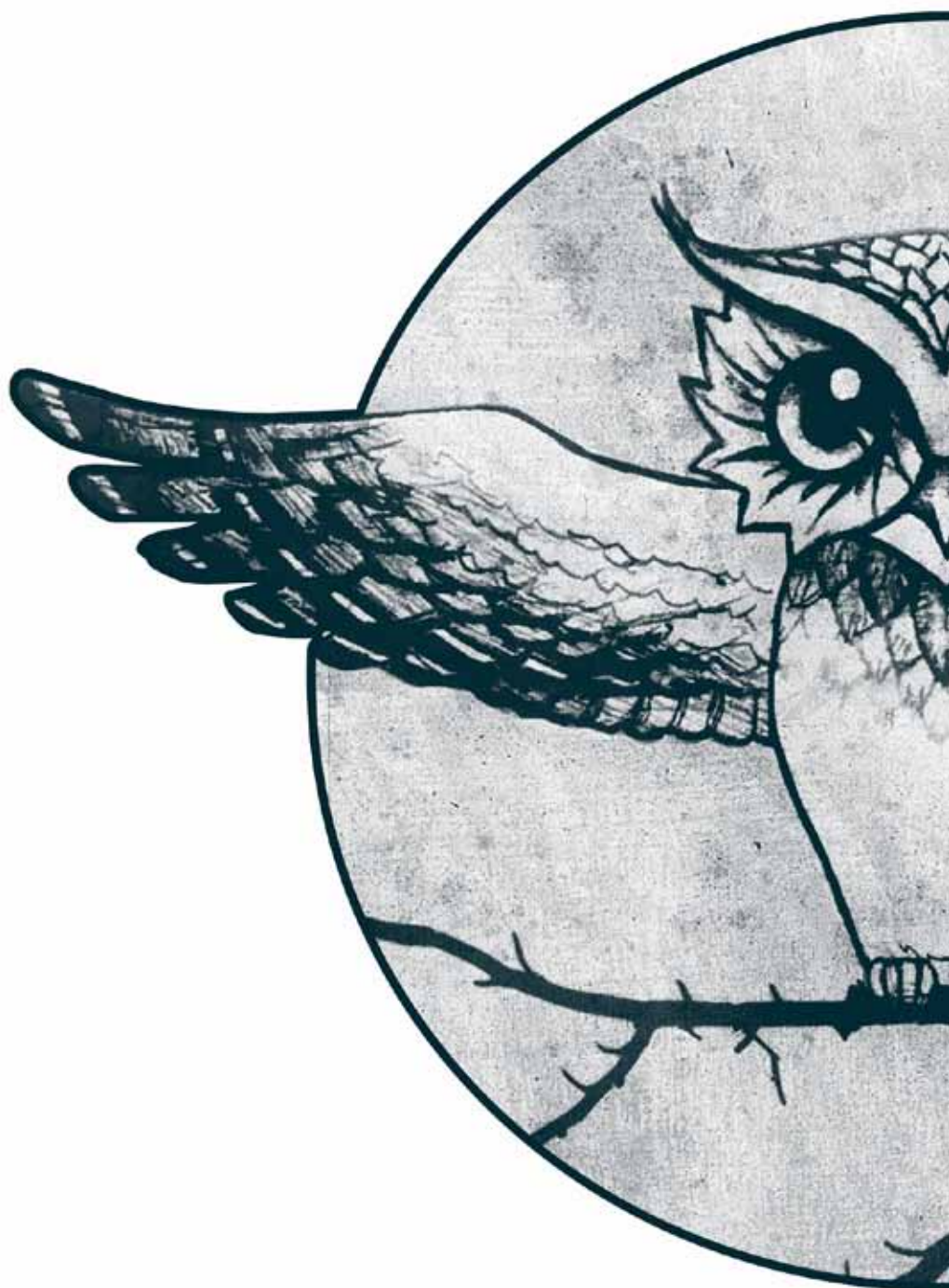
# THE CRASH COURSE



The Unsustainable Future of  
Our Economy, Energy,  
and Environment

**CHRIS MARTENSON, PHD**

FOREWORD BY ADDISON WIGGIN,  
COAUTHOR OF *FINANCIAL RECKONING DAY*



Traducerea de față se bazează pe ediția princeps, publicată în 2011 de editura americană Wiley.

\*Chris Martenson este cercetător în economie și futurolog specializat în energie și epuizarea resurselor, cofondator al portalului PeakProsperity.com. Este unul dintre analiștii care au prevăzut cu mai mulți ani înainte prăbușirea pieței imobiliare. Înainte de a-și petrece patru ani pentru propria educație și pentru elaborarea cursului și a altor materiale care să ajute oamenii să înțeleagă și să treacă la acțiune, Chris a fost vicepreședinte la una dintre primele 300 de companii americane. Are o experiență de zece ani în contabilitate financiară în companii și consultanță strategică. Este doctor în patologie și toxicologie la Universitatea Duke și MBA la Universitatea Cornell.



Chris Martenson

# **CURS PENTRU DEZASTRU.**

**DESPRE VIITORUL NESUSTENABIL  
AL ECONOMIEI, ENERGIEI ȘI  
MEDIULUI NOSTRU**

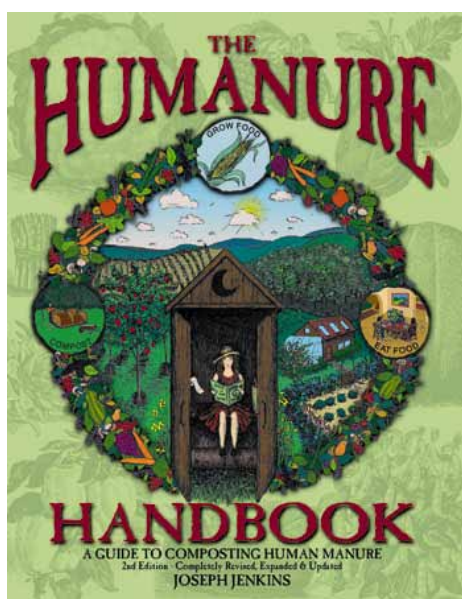
## Cărțile traduse gratuit de TEI

1. Sepp Holzer, **Permacultura. Ghid practic pentru agricultura la scară mică** [Permacultură]
2. Edward Faulkner, **Nebunia aratului** [Agricultură sustenabilă]
3. Masanobu Fukuoka, **Revoluție într-un spic** [Agricultură sustenabilă]
4. Ianto Evans, Leslie Jackson, **Încălzitoare cu masă termică** [Tehnici și meșteșuguri]
5. E.F. Schumacher, **Mic înseamnă frumos. Economie cu chip uman** [Economie alternativă]
6. Tony Dutzik, Elisabeth Ridlington, John Rumpler, **Adevăratul preț al gazelor de șist** [Postcapitalism]
7. Joël Carbonnel, **Gestul corect. Manualul grădinarului** [Agricultură sustenabilă]
8. Ianto Evans, Michael G. Smith, Leslie Jackson, **Casa la înde-Mână. Un ghid practic și filosofic pentru construcția casei din cob** [Arhitectură verde]
9. David R. Montgomery, **Țărână. Cum se fac praf civilizațiile** [Pedologie]
10. Joseph A. Coccanouer, **Buruienile, protectoarele solului** [Agricultură sustenabilă]
11. Rolfe Cobleigh, **Ferma oamenilor. Facerea uneltelor** [Tehnici și meșteșuguri]
12. J.H. Kunstler, **Îndelungata Criză. Cum să supraviețuim catastrofelor convergente ale secolului XXI** [Postcapitalism]
13. Becky Bee, **Cărticica meșterului cobar** [Arhitectură verde]
14. G.K. Chesterton, **Regulile normalității** [Economie alternativă]
15. Ariane van Buren (ed.), **Manualul chinezesc al biogazului** [Tehnici și meșteșuguri]
16. Coline Serreau, **Soluții locale pentru o dezordine globală** [Agricultură sustenabilă]
17. Charles Eisenstein, **Economia sacră. Banii, darul și societatea în epoca tranziției** [Economie alternativă]
18. Hugh Piggott, **Cum să ne construim un motor eolian** [Tehnici și meșteșuguri]

19. John Seymour, **Întoarcerea la obârșie. Cartea completă a auto-suficienței** [Agricultură sustenabilă]
20. Wendell Berry, **Ce contează cu adevărat? Economie pentru renașterea unei societăți a bunăstării** [Economie alternativă]
21. Kaki Hunter, Donald Kiffmeyer, **Construcția cu saci de pământ. Tehnici, trucuri și unelte** [Arhitectură verde]
22. Masanobu Fukuoka, **Agricultura naturală. Teoria și practica filosofiei verzi** [Agricultură sustenabilă]
23. B. Bertrand, J.P. Petiot, E. Collaert – **Purinul de urzică & co. Despre plantele care vindecă alte plante** [Agricultură sustenabilă]

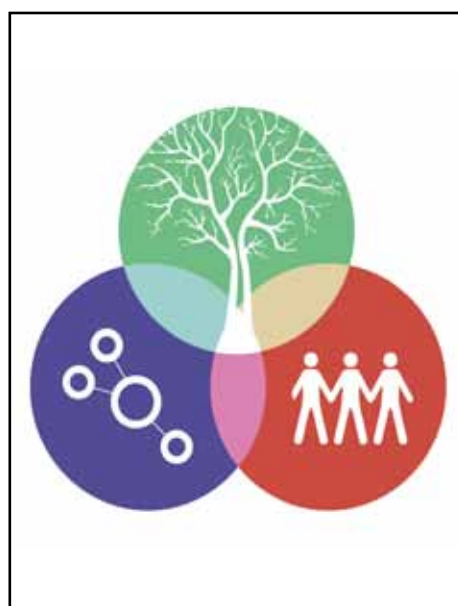
Următoarele lucrări traduse gratuit de TEI 

Joseph Jenkins



Umranița - un ghid de treabă...  
mare!

Marc Bonfils



Permacultura. Cercetări și  
însemnări



Traduceri Ecologice Independente

TEI



Chris Martenson

# CURS PENTRU DEZASTRU

Despre viitorul nesustenabil al economiei,  
energiei și mediului nostru

Ediția I în limba română, 2014

Traduceri Ecologice Independente



2014





## CINE SUNTEM ȘI CUI NE ADRESĂM

**P**entru orice om lucid, este evident că România de astăzi se află în pragul colapsului, împreună cu sistemul global în care este angrenată. Dacă ar fi doar să enumerăm problemele pe care le avem, dimensiunile acestui cuvânt-înainte ar atinge cote nepermise. De la economie la cultură, de la agricultură la demografie, de la politică la ecologie, de la sănătate la învățământ, practic nu există domeniu în care să nu fie evident dezastrul în care ne aflăm – fie că vorbim, în particular, de „exodul creierelor“, de jaful politic generalizat, de raptul bancar, de rezultatele catastrofale la examenele de capacitate sau bacalaureat sau de calitatea precară a alimentelor pe care le consumăm; de febra consumeristă întreținută permanent de marile corporații, de pământul fertil vândut pe nimic, pe cale să fie otrăvit cu insecticide și pesticide, de izolarea profesioniștilor în favoarea incompetențelor sau de profunda decădere morală. Problemele pe care le avem sunt atât de complexe și de interdependente încât a crede că există remedii globale pentru ele înseamnă o naivitate vecină cu orbirea.

Noi, cei din **TEI** , considerăm că **nu există decât soluții „la firul ierbii“** – soluții demarate și întreținute de oameni care nu așteaptă subvenții de la guvern și sponsorizări de la corporații pentru a face binele. Oameni lucizi și integri, care ridică semne de întrebare asupra direcției în care se îndreaptă lumea, cu noi cu tot.

Graba în care suntem siliți să trăim ne-a confiscat timpul de gândire – nu avem timp să discernem între bine și rău, între adevăr și simulacru, între informație și minciună. Iar graba noastră și dezinformarea sunt extrem de profitabile pentru cei care ne repetă zilnic, fără încetare, că soluțiile unice de supraviețuire în ziua de astăzi sunt: job-urile epuizante, creditele pe zeci de ani pentru autoturisme sau locuințe scumpe și ineficiente și consumul dus la maxim.

**TEI**  s-a născut pentru a face accesibile **informațiile** care dinamitează acest mod de gândire. Cărțile traduse de noi demonstrează fără greș că suntem, zi de zi, captivi ai unei imense iluzii – aceea că nu putem trăi decât așa cum trăim acum: stresați, obosiți, vlăguți de viață, înstrăinați de valorile fundamentale care ne îndreptătesc să ne numim oameni.

În contra unui Sistem al cărui mod de funcționare implică inundarea constantă

cu false informații, ne propunem să oferim publicului acele cunoștințe folositoare, ignorate în mod sistematic de „mainstream“ din simplul motiv că de pe urma lor au de câștigat numai oamenii, nu și corporațiile și guvernele. În loc de reziduuri de gândire ambalate ținător, oferim acces la cunoașterea practică. Complet gratuit, dar din dar, fără pretenții, fără trufie și fără clauze ascunse. O bibliotecă a **independenței reale** față de Sistemul absurd în care am fost aruncați în ultimile decade. O serie de cărți care, nădăjduim, vor fi pașaportul de independență în gândire și în fapte al fiecăruia dintre noi.

### Așadar, cui se adresează în principal cărțile traduse de TEI?



Oamenilor care știu că veșnicia nu s-a născut la sat ca să moară la oraș. Celor care s-au săturat de asfalt, de blocuri, de rate și de credite și care caută să iasă din acest angrenaj cât mai repede, dar încă nu au curaj, pentru că nu știu că **se poate** și încă nu știu **cum se face**. Celor care vor să acumuleze cunoștințe solide de agricultură sustenabilă, permacultură, arhitectură ecologică, energii alternative, tehnici și tehnologii domestice și meșteșuguri. Celor care simt șubrezenia sistemului și naufragiul global către care ne îndreptăm, oamenilor care au redus sau se pregătesc să reducă turația motoarelor, pentru că știu că viteza nu va face decât să grăbească și să amplifice impactul inevitabil cu zidul. Celor care știu că revoluțiile încep din pragul propriei case și tot acolo se termină. Țăranilor nescârbiți de sat și încă nedescurajați, dar și orașenilor care încă stăpânesc mai bine tastatura decât grebla. În fine, tuturor celor care știu că orice bucată de pământ vine la pachet cu fâșia nemărginită de Cer de deasupra ei.



*noiembrie 2014*

**C**artea pe care o citești acum pe ecran este rezultatul a sute sau poate mii de ore de muncă migăloasă – traducere, verificare terminologică, adaptare, corectură, editare, punere în pagină și design. Ca această carte să se poată naște, a fost nevoie de nenumărate e-mailuri și de mii de corecturi. **Reține că nici un membru al grupului TEI – fie el traducător profesionist sau amator - nu este plătit pentru munca sa;** tot ceea ce facem, facem gratuit, fără să cerem burse, sponsorizări, fără să solicităm donații și fără să așteptăm medalii, diplome și, eventual, statui în fața ministerului agriculturii. Unii pot numi asta sacrificiu, alții civism, alții tâmpenie crasă și pierdere de timp.

TEI nu este umbrelă pentru nici un partid politic sau ONG; nu este proiectul-surpriză al vreunei corporații dornice să-și spele imaginea cu încă o faptă bună care să îi crească vânzările. Nici unul dintre noi nu are de gând să candideze la președinție sau măcar pentru un post la consiliul local la următoarele alegeri.

Și tocmai de asta avem și noi, la rândul nostru, nevoie de ajutorul tău. În schimbul faptului că, prin intermediul nostru, **ai acces gratuit în limba română la cărți de importanță fundamentală**, pe care nici o editură din România nu a avut puterea sau curajul să le traducă, te rugăm să ne dai o mână de ajutor. Fă un singur lucru - **dă mai departe aceste cărți prin orice mijloace posibile**. Nu o dată, ci de câte ori poți. Menține-le în viață!

1. Cel mai important - **prindează cărțile TEI** acasă sau la un centru de copiere. Hârtia durează mult mai mult decât informația digitală, nu costă o avere și, ține minte, valoarea acestor cărți va fi imensă atunci când nu ne vom mai permite luxul de astăzi al informației gratuite. Calculatoarele, hard-disk-urile, DVD-urile au durată de viață mult mai mică decât bibliotecile. Tipărește mai multe exemplare. Unul păstrează-l, pe restul dăruiește-le.
2. Trimite linkul către site-ul nostru – [www.cartidintei.wordpress.com](http://www.cartidintei.wordpress.com) – tuturor prietenilor și spune-le în câteva rânduri despre ce este vorba. Nu le trimite doar linkul pur și simplu, fără explicații - dă-le detalii, atrage-i să citească, provoacă-i să cunoască. Povestește-le chiar tu despre ce ai descoperit în cărțile **TEI**. Noi am cheltuit sute și mii de ore pentru cartea aceasta, irosește și tu câteva zeci de minute ca să o faci cunoscută.
3. Și mai ales, pune informațiile din cărțile **TEI** în aplicare. **Învăță pe alții, neobosit și din toată inima, fără să le ceri nimic în schimb.**

Reține - cărțile **TEI** sunt doar niște semințe. Tu trebuie să fii vântul care să le împrăștie și să le înmulțească!

Îți mulțumim!

**TEI**

Pentru sugestii, recomandări, propuneri etc.:



[carti.din.tei@gmail.com](mailto:carti.din.tei@gmail.com)

Pentru actualizări și descărcarea gratuită a cărților TEI:

Wordpress: [www.cartidintei.wordpress.com](http://www.cartidintei.wordpress.com)



TEI Traduceri Ecologice Independente

**Scribd.** [scribd.com/tei\\_independente](https://scribd.com/tei_independente)

# Aprecieri

„Economişti nu au prezis Marea Criză din 2008, dar Chris a făcut-o. El analizează cifrele mai în profunzime decât alții și a descoperit că ne așteaptă un viitor dureros dacă nu vom face o schimbare majoră. Îl apreciez din inimă pentru această muncă. El folosește date complexe pentru a susține banala evidență conform căreia, dacă nu ne vom administra în mod conștient resursele naturale și relațiile de afaceri astfel încât să acordăm prioritate binelui comun, vom suferi consecințe cumplite. Acest lucru este foarte serios. Citiți această carte.” - **Terry Mollner, membru al consiliului director al companiei Ben & Jerry's**

„Dintre puținii observatori care își au rostul pe scena economică, Chris Martenson este cel mai perspicace, mai coerent și mai cuprinzător. A-l citi pe Chris e ca și cum ai ieși dintr-o cameră plină de fum și oglinzi drept în lumina soarelui” - **James Howard Kunstler, autor al lucrării „Îndelungata criză”**

„Chris Martenson a renunțat la o carieră de succes, dar convențională, pentru a studia două mari probleme pe care le întâmpinăm: epuizarea resurselor - în special a energiei bazate pe carbon - și eșecul nostru congenital de a face față situațiilor neplăcute. Citirea „Cursului pentru dezastru” vă va ajuta să înțelegeți cât de periculos poate fi viitorul nostru și vă va ajuta să vă pregătiți pentru el. E o treabă bine făcută.” - **Jeremy Grantham, confondator și șef al departamentului de strategii de investiții la compania Grantham Mayo van Otterloo**

„Chris expune problemele fundamentale de economie și energie în termeni ușor de înțeles și oferă perspective încântătoare. Cititorii vor învăța multe din această lucrare”. - **Dr. Robert L. Hirsch, autor al lucrării „The Impending World Energy Mess”**

# Cuprins

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Cuvânt înainte.....</b>                                     | <b>1</b>  |
| <b>Mulțumiri .....</b>                                         | <b>4</b>  |
| <b>Introducere.....</b>                                        | <b>6</b>  |
| CAPITOLUL 1 Furtuna care se apropie .....                      | 11        |
| <b>PARTEA I Cum să abordăm următorii douăzeci de ani .....</b> | <b>11</b> |
| CAPITOLUL 2 Lentila .....                                      | 14        |
| Cum să vedeți viitorul.....                                    | 14        |
| CAPITOLUL 3 O lume care merită moștenită.....                  | 17        |
| CAPITOLUL 4 Ai încredere în tine.....                          | 19        |
| CAPITOLUL 5 Funcții exponențiale periculoase .....             | 22        |
| <b>PARTEA A II-A Fundația .....</b>                            | <b>22</b> |
| Conceptul de creștere exponențială .....                       | 23        |
| Accelerarea .....                                              | 27        |
| Transpunerea în realitate.....                                 | 28        |
| Înconjurați de funcții exponențiale.....                       | 29        |
| Regula lui 70.....                                             | 30        |
| Lumea exponențială în care trăiți .....                        | 32        |
| CAPITOLUL 6 O minciună incomodă .....                          | 33        |
| Adevărul despre creștere.....                                  | 33        |
| CAPITOLUL 7 Sistemul monetar .....                             | 37        |
| Încredere deplină și credit .....                              | 38        |
| Crearea banilor .....                                          | 40        |
| Rezerva Federală .....                                         | 42        |
| CAPITOLUL 8 Probleme și impasuri .....                         | 46        |
| CAPITOLUL 9 Ce înseamnă bunăstarea?.....                       | 48        |
| O ierarhie a bunăstării.....                                   | 49        |
| Banii și bunăstarea .....                                      | 51        |
| Natura bunăstării .....                                        | 51        |
| <b>PARTEA A III-A Economia .....</b>                           | <b>53</b> |
| CAPITOLUL 10 Datoria .....                                     | 53        |
| Ce este datoria? .....                                         | 53        |
| Nivelurile datoriei .....                                      | 55        |
| Datoria bună și datoria rea .....                              | 58        |
| Criza explicată printr-un singur grafic.....                   | 59        |
| Istoria datoriei.....                                          | 60        |

|                                                                        |            |
|------------------------------------------------------------------------|------------|
| De data aceasta este altfel .....                                      | 60         |
| Prea multe datorii.....                                                | 61         |
| Marea presupunere a datoriei .....                                     | 62         |
| Marea presupunere a datoriei în continuă creștere .....                | 63         |
| Cum se desfășoară .....                                                | 64         |
| <b>CAPITOLUL 11 Marea bulă speculativă a creditului .....</b>          | <b>65</b>  |
| Ce este o bulă speculativă? .....                                      | 65         |
| Istoria bulei speculative .....                                        | 67         |
| Trăsăturile bulei speculative .....                                    | 68         |
| Bula imobiliară .....                                                  | 70         |
| O bulă care s-a format în treizeci de ani .....                        | 72         |
| Datoria exponențială.....                                              | 73         |
| Înălțimi amănabile .....                                               | 75         |
| <b>CAPITOLUL 12 Ca moliile pentru lampă .....</b>                      | <b>78</b>  |
| Tendința noastră distructivă de a tipări .....                         | 78         |
| Moliile.....                                                           | 78         |
| Lampa .....                                                            | 79         |
| Relaxarea cantitativă.....                                             | 82         |
| <b>CAPITOLUL 13 Cifre neclare .....</b>                                | <b>85</b>  |
| Prejudiciul administrativ .....                                        | 86         |
| Inflația .....                                                         | 87         |
| Produsul Intern Brut (P I B) .....                                     | 90         |
| Inflația și PIB-ul .....                                               | 92         |
| Și restul .....                                                        | 94         |
| <b>CAPITOLUL 14 Începem cursa cu șireturile legate între ele .....</b> | <b>95</b>  |
| Eșecul național al economisirii .....                                  | 95         |
| Rezumat.....                                                           | 100        |
| <b>PARTEA A IV-A Energie .....</b>                                     | <b>102</b> |
| <b>CAPITOLUL 15 Energie și economie .....</b>                          | <b>102</b> |
| Chiar și nisipul este prea complicat .....                             | 104        |
| Resursa capitală.....                                                  | 105        |
| Gestionarea energiei.....                                              | 107        |
| Energie netă.....                                                      | 108        |
| Economie și energie .....                                              | 115        |
| Trăim ca zeii .....                                                    | 115        |
| <b>CAPITOLUL 16 Vârful petrolului .....</b>                            | <b>118</b> |
| Realități din lumea petrolului .....                                   | 119        |
| Nu se va „termina brusc” .....                                         | 120        |
| Ca să fie pompat, trebuie să fie mai întâi găsit .....                 | 122        |
| Un vârf global .....                                                   | 124        |
| Petrolul și produsul intern brut .....                                 | 125        |
| Cererea de petrol .....                                                | 127        |
| Producția de petrol.....                                               | 127        |

|                                                                             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|
| Decalajul producției de petrol.....                                         | 129        |
| Câmpurile petrolifere existente aflate în declin.....                       | 130        |
| Vârful exporturilor .....                                                   | 131        |
| Puterea parșivă a compunerii .....                                          | 132        |
| <b>CAPITOLUL 17 Necesari, dar insuficient .....</b>                         | <b>134</b> |
| Energie din cărbune, nucleară și alternativă .....                          | 134        |
| Un calcul simplu .....                                                      | 134        |
| Realitatea – durată, scară, costuri .....                                   | 137        |
| Opțiunea nucleară .....                                                     | 138        |
| Problema cărbunelui .....                                                   | 141        |
| Sursele alternative .....                                                   | 147        |
| Iată analiza energiilor alternative: .....                                  | 149        |
| Gazul natural .....                                                         | 150        |
| Concluzie .....                                                             | 151        |
| <b>CAPITOLUL 18 De ce tehnologia nu poate repara această problemă .....</b> | <b>153</b> |
| Realitatea numărul 1 – Tehnologia nu produce energie .....                  | 153        |
| Realitatea numărul 2 – Transformarea energiei este scumpă .....             | 156        |
| Realitatea numărul 3 – Tranzițiile energetice au nevoie de timp .....       | 156        |
| De ce tehnologia nu poate rezolva problema.....                             | 157        |
| <b>PARTEA A V-A Mediul înconjurător .....</b>                               | <b>159</b> |
| <b>CAPITOLUL 19 Minerale .....</b>                                          | <b>159</b> |
| Pe aripile vântului .....                                                   | 159        |
| Cantitate și calitate (din nou).....                                        | 159        |
| Creșterea economică și mineralele .....                                     | 162        |
| Sfârșitul unei epoci.....                                                   | 165        |
| Redu, Refolosește, Reciclează .....                                         | 166        |
| Pe aripile vântului .....                                                   | 167        |
| <b>CAPITOLUL 20 Sol.....</b>                                                | <b>168</b> |
| Subțire, și mai subțire, lipsă.....                                         | 168        |
| Provocarea alimentară care ne așteaptă .....                                | 168        |
| Diferența importantă dintre sol și țărână .....                             | 169        |
| Exportarea substanțelor nutritive.....                                      | 170        |
| Costul (energetic) ridicat al îngrășămintelor ieftine .....                 | 171        |
| Eroziunea solului și deșertificarea .....                                   | 172        |
| Concluzie .....                                                             | 173        |
| <b>CAPITOLUL 21 Secat .....</b>                                             | <b>174</b> |
| Viitorul război al apelor.....                                              | 174        |
| Secătuirea .....                                                            | 175        |
| Ce se află dedesubt .....                                                   | 175        |
| Exportul apei – povestea hranei .....                                       | 176        |
| Bula hranei .....                                                           | 176        |
| Energie și apă .....                                                        | 177        |
| Viitorul apei .....                                                         | 178        |

|                                                                               |            |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CAPITOLUL 22 Pescuit total .....                                              | 180        |
| Nouăzeci de procente, dispărute .....                                         | 180        |
| După cum spune Lester Brown în „Plan B 3.0”: .....                            | 180        |
| Aerul pe care îl respirăm .....                                               | 181        |
| Concluzia .....                                                               | 182        |
| <b>PARTEA A VI-A Convergență.....</b>                                         | <b>184</b> |
| CAPITOLUL 23 Convergență.....                                                 | 184        |
| De ce deceniul 2010-2019 va fi dificil .....                                  | 184        |
| Fundatia.....                                                                 | 185        |
| Economia.....                                                                 | 186        |
| Energie.....                                                                  | 187        |
| Mediul înconjurător .....                                                     | 187        |
| „Nesustenabil” .....                                                          | 187        |
| Convergență: cronologia .....                                                 | 188        |
| De data asta chiar este diferit.....                                          | 190        |
| CAPITOLUL 24 Să terminăm cu creșterea.....                                    | 191        |
| CAPITOLUL 25 Scenarii pentru viitor .....                                     | 194        |
| Scenariul 1: O cădere lentă.....                                              | 194        |
| Scenariul 2 – recunoașterea Vârfului Petrolului și o aterizare dificilă ..... | 197        |
| Scenariul 3: platoul neregulat.....                                           | 202        |
| Pregătiți-vă să fiți surprinși.....                                           | 205        |
| Rămâneți în alertă .....                                                      | 206        |
| <b>Partea A VII-A Ce ar trebui să fac? .....</b>                              | <b>208</b> |
| CAPITOLUL 26 Veștile bune .....                                               | 208        |
| Avem deja tot ce ne trebuie .....                                             | 208        |
| Tehnologie .....                                                              | 208        |
| Hrană.....                                                                    | 209        |
| Energie.....                                                                  | 210        |
| Economia și banii .....                                                       | 211        |
| Populația.....                                                                | 211        |
| Lovind și țipând.....                                                         | 212        |
| Veștile bune... ..                                                            | 212        |
| CAPITOLUL 27 Ce ar trebui să fac? .....                                       | 214        |
| Este timpul să vă procurați o mică asigurare .....                            | 214        |
| A deveni rezilient.....                                                       | 214        |
| Insuficient, dar necesar .....                                                | 215        |
| Stabiliți obiective .....                                                     | 216        |
| A fi de ajutor .....                                                          | 216        |
| Pasul zero.....                                                               | 217        |
| Importanța comunității.....                                                   | 218        |
| Protejați-vă averea.....                                                      | 219        |
| La ce să fiți atent dacă vă mutați.....                                       | 220        |
| Comunitatea .....                                                             | 220        |

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| Densitatea populației .....                            | 221 |
| La țară, cu pământ arabil .....                        | 221 |
| Apa .....                                              | 221 |
| Munca .....                                            | 222 |
| Ce ar trebui să fac? .....                             | 222 |
| CAPITOLUL 28 Oportunitățile.....                       | 223 |
| Gestionarea resurselor și eficiența materialelor ..... | 224 |
| Mâncarea .....                                         | 225 |
| Energia.....                                           | 226 |
| Serviciile financiare .....                            | 227 |
| Sectorul bugetar .....                                 | 227 |
| Banii.....                                             | 228 |
| Gestionarea schimbării .....                           | 229 |
| Cea mai mare oportunitate .....                        | 230 |
| Anexă .....                                            | 231 |

# Cuvânt înainte

„Dacă v-ați ridica ochii din carte și v-ați uita în jur, v-ar fi greu să zăriți un singur obiect care să nu fi ajuns acolo cumva, în vreun fel, din pricina petrolului”. Astfel începe Chris Capitolul 16 („Vârful petrolului”) al volumului pe care îl citiți acum.

Ca un făcut, citeam acest capitol într-un tren cu destinația Washington DC și tocmai ce opriserăm în gara aeroportului Baltimore-Washington. Motorină... kerosen... și toate McVilele mari, pline ochi cu produse din plastic, bazate pe petrol... pe lângă care tocmai zburaserăm cu o sută de kilometri pe oră. Gândindu-ne la economie în acest mod simplu, doar pentru o secundă, ajungem la o singură concluzie: în prezent, trăim precum regii din trecut, însă pe timp și bani împrumutați.

Din spusele lui Chris, 3,79 litri de benzină oferă echivalentul energetic a 350-500 ore de muncă. Dacă așa stau lucrurile, 3,79 litri de benzină nu sunt scumpi la 3,09\$ – cât am plătit astăzi pentru a face plinul la autoturismul familiei. Dacă aș plăti acestei benzine un salariu de 15\$ (cum fac cu bona), aș achita oriunde între 5.250\$ și 7.500\$. Zău așa, culegem roadele a ceea ce ar putea fi o orgie energetică unică în viața unei specii și care s-ar putea încheia în douăzeci de ani sau mai puțin.

Acesta este geniul din spatele cărții „Curs pentru dezastru” a lui Chris Martenson – discuția directă și clară despre cum ar putea

arăta următorii douăzeci de ani. Dar motivul pentru care ar trebui să acordați atenție la ce are de spus Chris nu este doar ce scrie. Este ce a făcut.

Am crezut că va fi un pas mare atunci când, împreună cu soția și primul nostru copil, m-am mutat la Paris pentru a munci cu Bill Bonner, ceea ce a condus la rolul pe care l-am avut în ceea ce a devenit Agora Financial. Chris a mers cu un pas mai departe. În 2002, a înțeles că ceva nu este în regulă cu economia Statelor Unite ale Americii. Cercetarea pe care a demarat-o – mare parte din ea se află chiar în această carte – l-a copleșit atât de mult, încât a demisionat din funcția de vicepreședinte la o companie din Top 300, doar pentru a-i da de cap.

Odată ce a făcut-o, a trecut la fapte.

Curajos și gata să își asculte instinctul, și-a luat întreaga familie împreună cu soția lui Becca și au părăsit casa confortabilă cu șase dormitoare și cinci băi din Mystic, Connecticut. S-au mutat într-o casă închiriată dintr-un orașel din vestul statului Massachusetts, unde terenul agricol era fertil și unde locuiau aproximativ 8.400 de oameni.

Eu însumi am ceva experiență cu acea parte a Noii Anglii. Știu cât de greu este la început. Șocul petrolier din 1973 l-a constrâns pe tatăl meu să își închidă compania de aprovizionare în construcții. Și am încercat

traului sustenabil – a crezut de la început în asta.

Ne-am mutat într-o fermă fără apă curentă. Trebuia să folosim o latrină – încercați asta în mijlocul lui februarie! Și am pus în aplicare traiul de pe urma pământului. Ne cultivam toată hrana, creșteam găini și am închiriat pământ unui producător local de lactate. Chris vorbește despre toate aceste mutări în Capitolul 27 („Ce ar trebui să fac?”).

În domeniul investițiilor, acțiunile solide sunt adesea acelea în care șefii companiilor și eșaloanele superioare ale ierarhiei au o miză majoră în joc. Nu opțiuni, atenție, ci acțiuni concrete. Din nou, Chris face încă un pas înainte – el clasifică bogăția din acțiuni ca „bogăție terțiară” și sugerează activele fizice: aur, argint, teren agricol.

Chris ne ajută să înțelegem că, în scurta perioadă de o sută cincizeci de ani, am consumat mare parte din cea mai mare bogăție – ceea ce el denumește „bogăție primară” și „bogăție secundară”. Aceste tipuri de bogăție sunt minereurile care provin din pământ, fosfații care ne păstrează solul fertil (în speranța hrănirii a 9,5 miliarde de guri până în 2050) și peștele din oceane.

Dacă vă opriți să socotiți, așa cum face și Chris aici, nu doar Apogeul Petrolului este cel care ar trebui să ne îngrijoreze, ci Apogeul a Tot – de la fitoplancton, la sol negru, bogat în substanțe nutritive.

Această carte nu vă învinovățește pentru viața dependentă de energie pe care o trăim. Vorbește despre a chibzui cum ați putea schimba măcar un lucru mărunț – Chris numește asta „Pasul Zero” – și să mergeți înainte cu această mică schimbare, până când veți putea face alta.

Unele lucruri foarte mici, precum închiderea robinetului atunci când vă spălați pe dinți, s-ar putea să nu conteze prea mult. Până la urmă, doar 10% din totalul apei utilizate la nivel mondial reprezintă ceea ce consumăm în propriile case. Și aici intervine un alt aspect de remarcat la Chris. Nu se rușinează de datele concrete ale situației cu care ne confruntăm.

În prezent, am avea nevoie de 1,4 Pământuri pentru a ne susține modul de viață la nivelul actual. Din cele 54 de națiuni producătoare de petrol, 40 au depășit vârful de producție. Asta înseamnă că 14 state trebuie să țină pe umeri povara declinului, dar și pe cea mai mare: creșterea. Când vine vorba de datorie, subiectul meu de suflet, Chris îi face dreptate în Capitolul 10 („Datorie”).

Datoria totală s-a dublat de cinci ori în ultimele patru decenii! Acest lucru a permis generarea de bule, fiecare mai periculoasă decât precedenta.

Lucrul cu regizorii este deja o poveste cunoscută pentru mine acum, după ce am creat documentarul aclamat de critici „I.O.U.S.A”<sup>1</sup>. Chris nu este nici el străin de acest domeniu. În cinci luni, a produs o prezentare video de trei ore și jumătate, numită „Curs pentru dezastru”. În 2008, a făcut ceva de-a dreptul surprinzător: a oferit spre descărcare o versiune a documentarului „Curs pentru dezastru” – munca sa de o viață, până acum – gratis. Când faci asta și totuși 25.000 de persoane tot plătesc pentru DVD-ul profesional, știi că ai dat de ceva.

---

<sup>1</sup> Joc de cuvinte intraductibil. În limba engleză, I.O.U. (prescurtare de la expresia „I owe you” – „Îți sunt dator”) înseamnă poliță, contract de credit. Aici, această abreviere este combinată cu cea a Statelor Unite ale Americii, pentru a sugera dependența de credit a acestora.

Și iată de ce este Chris diferit: există o grămadă de adepți ai teoriei „Apogeul petrolului”. Foarte puțini oferă soluții la nivel personal.

În partea a VI-a („Convergență”), Chris, ca un bun futurist economic ce este, dezvăluie trei posibile scenarii care acoperă o perioadă de timp foarte scurtă: începând acum (2011) și mergând până în 2015 și mai departe. Schițează impactul pe care îl vor avea datoria, scăderea producției de petrol, pierderea încrederii în dolarul american și războiul. Scenariul mai profund ne împarte istoria în două epoci : ÎP și DP . „Înainte de Petrol” și „După Petrol”.

Iar când veți ajunge la partea a VII-a („Ce ar trebui să fac?”) veți fi înțeles deja că finalul „salatei Caesar de la 3.000 km” va fi mai bun decât v-ați fi închipuit.

Capitolul 28 („Oportunitățile”), cel mai important capitol din întreaga carte, vorbește despre oportunitățile care ne așteaptă, pe dumneavoastră, pe noi. Ideea mea preferată,

în calitate de editor executiv la Agora Financial, este aceasta: „Investiți defensiv”.

Ca și Chris, am trei copii. Și îmi pasă de lumea pe care o vor moșteni. Din această cauză mi-am făcut dușmani în Congres, am pus lacrimi și sudoare în cartea „Empire of Debt” și mi-am asumat provocarea adițională de a transforma povestea guvernului și a economiei noastre, dependentă de credit, în documentarul „I.O.U.S.A.”. Îl salut pe Chris ca pe un camarad de arme pe câmpul de luptă pentru viitorul nostru.

Un gând de-al lui pe care puteți miza: „Următorii douăzeci de ani vor fi complet diferiți de ultimii douăzeci.”.

Când veți citi cartea, vă spun, pregătiți-vă să fiți surprinși.

**-Addison Wiggin**

Autor al „Demise of the Dollar”, „Empire of Debt” și „Financial Reckoning Day”;

Producător executiv, „I.O.U.S.A.”;

Editor, Agora Fina Mulțumiri

# Mulțumiri

**D**e unde să încep să mulțumesc tuturor acelor oameni care au făcut posibilă apariția acestei cărți? Acest volum reprezintă lucrarea cea mai riguroasă și mai onestă intelectual din viața mea. Fără eforturile neîntrerupte ale soției mele, Becca, care întotdeauna m-a îndemnat să văd mai mult, să încerc lucruri noi, să sap mai adânc și să pun la îndoială modurile în care s-ar putea să greșesc, dar și să am dreptate, această carte și restul muncii mele ar fi fost mai degrabă umbre palide decât cele mai bune lucrări, dacă s-ar fi concretizat vreodată.

Cei trei copii ai noștri, Erica, Simon și Grace merită mulțumiri pentru uriașa lor răbdare pe tot parcursul procesului meu anevoios de cercetare și creație atât a filmului, cât și a cărții „Curs pentru dezastru”. Le cer iertare pentru că mi-am petrecut întreaga vacanță de familie din 2010 într-un cort în Maine, lucrând la laptop, în loc să mă joc cu ei pe plajă. Dragostea și sprijinul neabătute și necondiționate ale familiei mele susțin tot ce fac.

Aș dori să le mulțumesc lui July Hyde și Helen Armstrong pentru dragostea lor, pentru ajutorul lor timpuriu și înflăcărat, și pentru încrederea acordată nehibzuitei mele decizii de afaceri de a oferi gratuit seria de filme „Curs pentru dezastru”.

Sunt un povestitor, cercetător și vânător de informații care trebuie să recunoască

măsura în care această carte se bazează pe munca și ideile altora. Îi sunt îndatorat lui Michael Browning pentru conversațiile inestimabile de-a lungul anilor, pe măsură ce ideile mele inițiale prindeau formă, oamenilor de la ASPO și de la TheOilDrum.com pentru că m-au ajutat să îmi aprofundez înțelegerea fenomenului Vârfului Petrolului și blogosferei în general, pentru temerara explorare a subiectelor esențiale atunci când presa centrală nu a vrut să le abordeze.

Aș dori să le mulțumesc persoanelor ale căror donații, de-a lungul anilor, au finanțat munca și cercetarea considerabile, necesare scrierii acestei cărți. Mulțumiri deosebite sunt adresate lui Michael Höhne, Erik Townsend, Arthur Tunnell, Mark Klarich, Melissa Wedig, Carrie Pine și multor altora, ale căror donații consistente ne-au permis mie și echipei mele să ne investim timpul în această lucrare.

Aș dori în mod special să adresez mulțumiri echipei mele, deoarece fiecare membru a fost indispensabil în realizarea acestei cărți:

Amandei Wittman, pentru inegalabilele ei calități ca editor și pentru stilului ei de muncă extrem de organizat, care m-a ajutat să finisez și să ordonez acest volum aproape cu prețul existenței lui.

Lui Megan Walsh, pentru imensa ei competență, gestionarea intensivă a proiectului, ajutorul cu cercetarea și editarea,

și pentru coordonarea în asamblarea componentelor multiple ale acestei cărți.

Lui Jeanine Dargis, pentru sârguincioasa ei muncă în alcătuirea diagramelor și graficelor, și pentru răbdarea cu care a abordat cele mai iritante cerințe.

Lui Ron Shimshock, pentru că și-a pus incredibilele cunoștințe tehnice și o minte de afaceri, cum rar mai găsești, în slujba creării website-ului nostru.

Lui Adam Taggart, pentru atenția sa ca editor la început și pentru preluarea conducerii ca un căpitan de vas, făcând ca

afacerea și site-ul să plutească lin atunci când eu eram absorbit de proiect.

În final, aș dori să mulțumesc comunității [www.ChrisMartenson.com](http://www.ChrisMartenson.com) pentru pasiunea, entuziasmul și interesul față de aceste idei, pentru conversațiile inteligente pe care le furnizează zilnic și pentru susținerea fidelă a acestei munci. Împreună, atingem un apogeu al conștientizării, care este posibil grație celor care s-au implicat în această misiune de la începuturi. Sincerele mele mulțumiri, tuturor celor care ne-au ajutat să ajungem aici.

# Introducere

**N**u demult, credeam cu tărie în Visul American. Făcusem tot ce trebuia – și chiar mai mult. În anii 1990, am absolvit studiile doctorale în Patologie/Toxicologie la Universitatea Duke și am făcut doi ani de cercetare postdoctorală cu intenția de a deveni profesor cu normă întreagă. Dar viața își urmează cursul întortocheat; am obținut un masterat în administrarea afacerilor la Universitatea Cornell și mi-am petrecut următorii zece ani avansând în ierarhia corporatistă, devenind în cele din urmă vice-președinte la SAIC, o companie din Top Fortune 300. Aceste detalii sunt utile pentru a înțelege trei lucruri despre mine: (1) Aduc în munca mea înțelegerea științifică și dragostea pentru date, (2) Sunt pe deplin familiarizat cu conceptele financiare și (3) Am renunțat la o carieră foarte profitabilă și promițătoare pentru a lucra la materialul care apare acum în „Curs pentru dezastru”.

Prima dată am observat că ceva era în neregulă în 2002, când portofoliul meu de investiții dobândite cu greu a atins un nou record negativ. Pe atunci, soția mea Becca, cei trei copii ai noștri și cu mine locuiam într-o casă cu șase dormitoare și cinci băi în Mystic, Connecticut. Aveam o barcă ancorată la nici doi kilometri de casă, aveam numeroși prieteni și cunoștințe, iar copiii noștri mergeau la școala generală. Îmi reamintesc câteva conversații tot mai neplăcute cu brokerul nostru de atunci, nu

din cauza pierderilor în sine, ci pentru că îmi oferea asigurări atunci când eu doream informații și context. „Cum este acest declin în comparație cu evenimente anterioare? Ce l-a determinat? În trecut, cât au fost oamenii nevoiți să aștepte pentru a-și recupera pierderile? La ce orizont de timp ar trebui să ne așteptăm pentru ca lucrurile să își revină? Ce va produce această revenire?”. Niciuna dintre aceste întrebări nu a primit vreodată un răspuns satisfăcător, așa că m-am apucat să caut singur răspunsurile. Ce am aflat m-a șocat profund.

Am descoperit că țara mea, departe de a fi pachetotul economic al lumii, era, în schimb, ca o barcă găurită. Nivelurile noastre de îndatorare erau colosale în comparație cu orice din istorie. Numai programele sociale erau destul de subfinanțate pentru a scufunda nava, sau măcar pentru a-i face câteva găuri în corpul navei, la linia de plutire. Principalele noastre surse de creare a bogăției, muncile de producție, plecau spre țărâmurile îndepărtate și eu nu îmi puteam închipui cum simpla răsfoire a hârtiilor, un domeniu cu o creștere imensă pe atunci, crea bogăție reală sau durabilă. Dacă deficitul nostru comercial din 2003 ar fi fost o națiune, aceasta ar fi avut al douăzecilea cel mai mare PIB lume, indicând modul în care consumul excesiv al americanilor depășea întreaga activitate economică a tuturor țărilor, exceptându-le pe cele mai mari. Nu reușeam

să înțeleg cum ar fi putut să continue aceste lucruri la infinit, sau chiar pentru încă ceva timp, așa că am început să sap mai adânc.

Soția mea spune că aceasta este perioada în care „am căzut în vizuina iepurelui” precum Alice în Țara Minunilor, dar mie mi s-a părut mai mult a fi o întreagă rețea interconectată de vizuine de iepuri. Existau informații la tot pasul și unele dintre ele nu mi se păreau deloc logice – sau, cel puțin, nu puteam înțelege de ce nu mai auzisem până atunci aceste lucruri importante. Am început să împărtășesc ceea ce aflam tuturor celor care doreau să mă asculte, în special soției mele.

În 2003, viziunile noastre asupra viitorului deveniseră apropiate și am decis să ne mutăm din Mystic... undeva, oriunde... într-o comunitate mai solidă, cu resurse suficiente și cu câteva caracteristici definitorii, despre care credeam că s-ar fi potrivit mai bine viitorului care ne aștepta. Până în luna iulie a aceluiași an, ne vânduserăm casa, ne mutaserăm într-o locuință închiriată dintr-o zonă semirurală din vestul statului Massachusetts, ne vânduserăm majoritatea acțiunilor, cumpăraserăm aur și argint și începuserăm să ducem o viață cu mult mai puține posesiuni materiale, dar care oferea mai mult control direct asupra lucrurilor care, acum, contau cel mai mult pentru noi. Am preluat complet controlul tuturor deciziilor noastre de investiții financiare (fără broker), ne-am apucat iar de grădinărit și am început să dedicăm mult mai mult timp găsirii și dezvoltării legăturilor mai profunde în comunitate. Pasiunea pentru a învăța despre economie și chestiuni financiare a crescut pe măsură ce citeam zeci de cărți și sute, poate chiar mii, de articole din reviste, jurnale financiare și de pe Internet.

În 2004, cercetările se extinseseră pentru a include o înțelegere a unei idei numite „Vârful petrolului”, care descrie un eventual apogeu al producției petroliere, în urma căruia se va crea o stare de penurie permanentă. Combinând această înțelegere a energiei și a rolului ei în viața noastră de zi cu zi cu noua clarificare asupra rolului banilor și a felului în care sunt produși și gestionați, am ajuns la o concluzie cam surprinzătoare: actualul nostru sistem monetar a fost proiectat nesustenabil – și este sortit eșecului; doar că nu știam când va avea loc acesta.

Această descoperire m-a alarmat îndeajuns încât am creat un întreg seminar pe subiect și l-am intitulat „Sfârșitul banilor”. Prezentarea mea începea cu istoria banilor, apoi avansa vertiginos cu pagini întregi de statistici economice incluzând datoria, economiile, derivatele, bulele, istoria economică și monetară, și energia.

În iulie 2005, am părăsit postul din cadrul SAIC în termeni amiabili, hotărât să îmi petrec mai mult timp studiind subiectele care mă frământau. Mi-am luat un concediu prelungit de la responsabilitățile corporative pentru a avea mai mult timp pentru cercetarea, distilarea și comunicarea a ceea ce aflam, celorlalți.

Prietenii și rudele n-au amuzat prea mult de alegerea mea de a deveni ceea ce numeam în glumă „liber-șomer”, întrebându-se ce fel de persoană, la 42 ani și cu trei copii mici, ar renunța la carieră pentru a da curs unei pasiuni, fără a-și pune vreo clipă problema în ce fel acest moft ar putea să o ajute să își plătească facturile. În următorii patru ani, am trăit doar din economii, contul nostru bancar confirmând cu tărie scepticismul lor că ar fi bine alimentat.

Dar munca aceasta părea extrem de importantă și m-am cufundat în ea. Am susținut seminarii, multe seminarii. Am inițiat un blog, am petrecut cea mai mare parte a unui an cooperând cu un producător de documentare și am continuat să citesc orice material relevant pe care puneam mâna. După mai mult de un an și jumătate de dezvoltare continuă, „Sfârșitul banilor” atinsese maturitatea.

Îmi reamintesc efectul pe care l-a avut asupra publicului pe tot parcursul anului 2007. La o întâlnire de lângă Hartford, Connecticut, îmi aduc aminte cum am tot așteptat ca cineva să se ridice și să îmi pună la îndoială munca. Testul nu a apărut, nici măcar atunci când din public au făcut parte un fost președinte al unei firme financiare din consorțiul State Street și un membru din consiliul de administrație al unei mari bănci regionale. Nu am primit decât sincere felicitări și mulțumiri.

În ultima parte a anului 2007, o persoană din public, Alejandro Levins, fost proprietar al unei companii de Internet din Silicon Valley, m-a convins de importanța seminarului și a necesității de a fi împărtășit pe Internet. Nu înțelegeam cum ar fi fost posibil, din moment ce era deja o serie în patru părți, necesitând peste opt ore de prezentare și presupunând sute de pagini. Ideea condensării seminarului îmi dădea coșmaruri. Însă și ideea de a produce opt ore de material video mi se părea prohibitivă. În cele din urmă, am cedat și mi-am petrecut aproape întreaga primăvară a anului 2008 trecând prin diferite formate tehnice și alte probleme, în timp ce condensam materialul. În mai 2008, am încărcat primul capitol video a ceea ce acum se intitulează „Curs pentru dezastru”. A fost nevoie de încă cinci

luni de activitate intensă pentru a termina ceea ce avea să devină, împreună cu încă nouăsprezece capitole, un material video instructiv de trei ore și jumătate, care conține elementele fundamentale ale gândirii și cercetării mele. În 23 octombrie 2008, ultimul capitol a fost într-un final încărcat pe site și am început să așteptăm să vedem ce avea să urmeze.

Deși reușisem să reduc conținutul față de durata inițială de opt ore, eram sigur că această serie online va fi pe placul unui public foarte redus din cauza lungimii și a conținutului ei. Dar m-am înșelat. Din nou, mă așteptam la criticile și replicile care cu siguranță aveau să urmeze, dar cu excepția câtorva mici erori descoperite de ochi atenți, lucrarea mea a rămas în mare parte necontestată. Și mai surprinzător, „Cursul pentru dezastru” a devenit un succes pe Internet, atrăgând mai mult de un milion și jumătate de vizualizări în primul an.

Hotărât să încerc să ating o masă critică a conștientizării despre care credeam că ar putea deschide calea spre o schimbare pozitivă la scară mare – sau doar a-mi manifesta obiceiul bine înrădăcinat de a nu îmi câștiga existența – am decis să ofer gratuit cea mai bună lucrare din viața mea, iar „Cursul pentru dezastru” a devenit valabil online într-un format pe care oricine îl poate copia și distribui fără vreun ban. De asemenea, am produs și vândut o versiune DVD profesionistă, inițial oferită contra cost pentru a-i maximiza distribuția. Douăzeci și cinci de mii de copii au fost vândute în primele câteva luni de la lansare.

Laudele au început să curgă și au apărut voluntari dornici să depună un volum enorm de muncă pentru traducerea „Cursului pentru

dezastru” în alte limbi , inițial spaniolă, apoi franceză, germană, ebraică , portugheză și italiană. Am primit donații pentru a mă ajuta să îmi continui munca. Am format o echipă de patru membri cu jumătate de normă, ale căror aptitudini considerabile în gestionarea sarcinilor tehnice și administrative mi-au permis să îmi păstrez atenția îndreptată asupra esenței muncii noastre. Serviciul prin care oferim un buletin informativ prin abonare a început să atragă un număr important de membri înregistrați, care ne copleșeau cu încurajări pentru a ne continua eforturile. Ne-am dedicat realizării paginii web, [www.ChrisMartenson.com](http://www.ChrisMartenson.com), făcând-o mai robustă, mai utilă și mai ușor de navigat. Am creat și alte materiale pentru seminarii, pe care le-am prezentat în numeroase locuri din Statele Unite ale Americii. Am creat o arhivă online de resurse și articole originale, am construit forumuri online unde membri ai comunității cu viziune similară să poată lua legătura, am publicat materiale ajutătoare pentru prezentări ale „Cursului pentru dezastru” susținute de voluntari și am produs podcasturi și materiale video suplimentare pentru „Cursul pentru dezastru”. Am intrat în legătură cu mii de persoane prin intermediul paginii web, al seminariilor și al poștei electronice, majoritatea copleșindu-ne cu mulțumiri și încurajări.

În cele din urmă, în 2009, din aceste eforturi a apărut în viața mea primul dolar sub formă de profit, încetinind exodul banilor din contul de economii. Reușiserăm. Transformaserăm pasiunea în venit, oferind în același timp lumii întregi un conținut excelent, gratis.

La sfârșitul lui 2009, împreună cu Becca ne-am cumpărat, în final, casa în care stăteam cu chirie, știind prea bine că din

punct de vedere pur economic, nu era cel mai bun moment pentru această achiziție. Am stabilit că, dată fiind starea în care se află lumea, prețuim mai mult timpul decât banii și doream să ne folosim de acest timp pentru a aduce mici îmbunătățiri casei și a ne implica permanent în comunitate.

În 2009 și 2010, am prezentat „Cursul pentru dezastru” sau materiale înrudite la Națiunile Unite, în Parlamentul britanic, legislaturilor de stat americane, Societății Audubon, Clubului Commonwealth, Asociației pentru Studiul Vârfului Petrolului și al Gazului, corporațiilor globale precum Yahoo! și Honda, firmelor de management al capitalului și multor alte organizații demne de atenție, mari și mici. În mod regulat, apar sau sunt citat de principalele medii de informare, de la bloguri economice de ultimă oră până la publicații mai tradiționale, precum „The Wall Street Journal” și „The Washington Post”.

Pagina mea web, [www.ChrisMartenson.com](http://www.ChrisMartenson.com), primește peste 100.000 de vizitatori unici lunar. Cel mai satisfăcător, mesajul nostru rezonază cu un public larg și divers: cele opt sute și mai bine de pagini web care în prezent trimit spre [ChrisMartenson.com](http://ChrisMartenson.com) sunt aproape imposibil de clasificat ca un întreg, deoarece reprezintă o plajă variată din punct de vedere social, economic și cultural. Informațiile care formează website-ul meu și conținutul acestei cărți au fost lansate din obscuritatea biroului meu de acasă către cele mai înalte foruri ale opiniei publice. Dar poate cea mai importantă mărturie a succesului de care s-a bucurat „Cursul pentru dezastru” o reprezintă numeroasele scrisori pe care le primim de la oameni care ne transmit cât de fericiți sunt că au descoperit „Cursul pentru

dezastru” și modurile în care și-au schimbat viața datorită acestuia.

Hotărârea de a face o schimbare după cum vrei tu, deși înfricoșătoare uneori, poate fi incredibil de satisfăcătoare. Cu toate că, în termeni convenționali, standardul de viață al familiei noastre s-a înjumătățit, calitatea vieții s-a dublat. Acum ne măsurăm averea în lucruri precum profunzimea relațiilor cu restul comunității noastre, timpul liber, bucuria și curiozitatea copiilor noștri și modurile în care suntem mai independenți. Suntem dovada vie că este într-adevăr posibil să ieși din cursa „Visului American” și nu doar să supraviețuiești, ci și să prosperi. Voi fi sincer: Pe toți ne așteaptă schimbări uriașe,

poate chiar tulburătoare. Dar vreau să vă asigur că mare parte din această poveste se află încă sub controlul dumneavoastră.

Așadar, aceasta este povestea mea: de la cercetător științific la director executiv, până la soț, tată și futurolog economic, mai fericit ca niciodată. Împreună cu Becca am făcut un scurt ocol printre câteva gânduri temătoare și decizii importante, dar am descoperit ceva plăcut și neașteptat pe parcurs – o viață mai bună. Dacă am avea ocazia să ne întoarcem în timp, am face la fel. Tot ce a condus la aceste schimbări, precum și ce am învățat de-a lungul drumului, se află în paginile care urmează.

# PARTEA I

## Cum să abordăm următorii douăzeci de ani

### CAPITOLUL 1

#### Furtuna care se apropie

**I**n 2008 și 2009, activitatea economică din Statele Unite și din majoritatea statelor dezvoltate s-a prăbușit. În câteva rânduri, panica s-a simțit cu adevărat în aer. Bursele de valori din toată lumea au căzut la niveluri care au șters cu buretele mai bine de un deceniu de câștiguri. Mii de miliarde s-au evaporat pe piața imobiliară și comerțul global a intrat în picaj.

Rămân întrebările: „Ce s-a întâmplat?” „Unde au dispărut toți banii noștri?” „Cum de s-au evaporat atât de rapid zece ani de acumulare a bogăției?” „Mai important, când ne putem aștepta la o revenire?”.

De fapt, încurcătura în care ne aflăm este mult mai profundă decât ar putea sugera aceste recente evenimente economice neliniștitoare. A venit vremea să acceptăm faptele: O convergență periculoasă de tendințe nesustenabile în economie, energie și mediu, va face din deceniul 2010 una dintre cele mai dificile perioade ale istoriei. „Cursul pentru dezastre” explică această situație complicată și oferă suficient context pentru a susține ideea că a sosit demult

vremea să începem să ne pregătim pentru un viitor foarte diferit.

Întreaga lume dezvoltată intră în următorul deceniu cu o stare financiară extrem de slăbită. Statele Unite ale Americii, mai ales, duc pe umeri niveluri excesive ale datoriei și obligații neonorate, fiind împovărate și mai mult de nereușita la nivel național de a economisi și investi în infrastructură. Dar chestiunea nu este limitată doar la Statele Unite; în cele din urmă, fiecare țară va fi nevoită să înfrunte aceleași realități provocate de resurse limitate și limitative.

Casocietate, reacțiile pe care ni le imaginăm față de viitor pornesc de la presupunerea implicită că vom rămâne întotdeauna în cadrul unei economii complexe, capabilă să funcționeze într-un mod eficient și organizat. „Cursul pentru dezastre” pune întrebarea „Dacă această presupunere este falsă?” și oferă atât date, cât și idei pentru a susține ideea că starea de fapt economică nu poate fi luată de-a gata, cel puțin nu în forma cu care ne-am obișnuit până acum.

Chiar dacă singura sarcină care ne-ar aștepta ar fi să reparăm numeroasele greșeli economice din ultimele câteva decenii, tot vom descoperi că această următoare încarnare a economiei noastre va fi deosebit de dificilă. Dar sunt implicați și alți factori.

Pe scurt, povestea este aceasta: Lumea are limite fizice cu care deja ne confruntăm, dar economia noastră funcționează ca și când nu ar exista limite fizice. Economia necesită creștere. Nu mă refer la faptul că această creștere este „necesară” ca și cum ar fi înscrisă în vreun document legal, ci este „necesară” în sensul că economia funcționează bine doar când crește. Odată cu creșterea, sunt create locuri de muncă și datoriile pot fi onorate. Fără creștere, locurile de muncă, oportunitățile și capacitatea de a onora datoriile din trecut dispar pur și simplu și misterios, provocând suferință și confuzie economică.

În viitorul apropiat, omenirea ca specie se va confrunta cu o situație pe care eu nu am mai întâlnit-o până acum: De la an la an, din ce în ce mai puțină energie va fi disponibilă. În trecut, întotdeauna se mai găsea câte un continent plin de resurse energetice de exploatat; încă un puț care putea fi forat; și mai multă bogăție de hidrocarburi care putea fi extrasă din adâncuri. Întotdeauna am avut acces la resurse din ce în ce mai multe atunci când le doream și în timpul acestei lungi perioade istorice, am creat un model economic global și o societate extrem de complexe, pornind de la ideea că vom avea mereu mai mult.

Pe parcurs, am trecut de la arderea lemnului la arderea cărbunelui, apoi la grăsimea de balenă, iar după aceea, la arderea petrolului. Întrebarea fără răspuns este aceasta: „După petrol, ce urmează?”. Care este următoarea sursă de energie? Nimeni nu are un răspuns cu adevărat viabil în timp ce depășim pragul Apogeului Petrolului, un concept care reprezintă momentul după care tot mai puțină energie iese din pământ pentru ca noi să o folosim după bunul plac.

Mulți speră că tehnologia ne va veni în ajutor, poate sub forma energiei nucleare, a gazului natural, sau a altor surse alternative de energie. Dar problemele de timp, scară și cost par insurmontabile, deoarece ne-a luat prea mult să recunoaștem, în final, iminența și gravitatea situației grele provocate de petrol.

Odată cu vârful extragerii de energie, o grămadă de probleme de mediu intră brusc în joc. Se va dovedi că solurile agricole, forțate să producă recolte mai mari prin aplicarea neîntreruptă a îngrășămintelor derivate din combustibili fosili, au fost complet epuizate. Minerale în concentrații tot mai diluate, care necesită tot mai multă energie pentru a fi produse, vor avea dintr-odată costuri tot mai mari, de la an la an, pentru extracție și procesare. Acolo unde pe vremuri piețele alocau resursele energetice în funcție de capacitatea de plată, adevărata penurie va fi în curând linia de demarcație între progres economic și declin, pentru multe națiuni. Cât de curând se vor întâmpla toate acestea? Dacă nu anul acesta, atunci în următorii douăzeci de ani, ceea ce este o clipită în raport cu scala și amploarea potențialelor tulburări declanșate de această schimbare structurală.

Doar când reunim provocările din economie, energie și ecosisteme – ceea ce eu numesc „Ceii trei E” – într-un singur loc, putem percepe, în totalitate, adevăratele dimensiuni ale situației în care ne aflăm. Următorii douăzeci de ani vor fi modelați de penuria resurselor fundamentale în moduri pe care nu le-am mai trăit în istorie. Lumea dezvoltată intră în această cursă cu un handicap economic pentru care doar ea însăși este vinovată.

Întrebarea principală este dacă ne dorim ca viitorul să ne fie modelat de dezastru

sau de construcție. Setul de dificultăți și probleme cu care ne confruntăm acum este foarte diferit de circumstanțele ultimilor douăzeci de ani, prezentând așadar o provocare concretă la adresa stării de fapt existente. Este foarte probabil ca aceia care în prezent dețin puterea și influența să apere status-quo-ul, mărinind riscul ca viitorul nostru să însemne mai mult dezastru decât construcție. În plus, există tendința nefericită ca schimbările bruște să nu fie observate de majoritatea oamenilor, care au fost educați să se aștepte ca viitorul să semene cu trecutul. Aceasta este o prezumție validă în perioade normale, însă este o vulnerabilitate în vremuri extraordinare.

Puțini norocoși vor vedea din timp schimbările și vor profita de ocazie pentru a face o serie de modificări mai blânde, după cum doresc ei, în timp ce majoritatea oamenilor vor fi luați pe neașteptate și vor avea o perioadă de tranziție mult mai grea. Din fericire, studiind și înțelegând modurile în care economia se intersectează cu energia și alte resurse din mediul înconjurător și în care depinde de acestea, este posibil să abordăm și chiar să prevedem schimbările viitoare.

În acest punct, intervine „Cursul pentru dezastre”. Vă voi învăța sistemul de gândire pe care l-am folosit pentru a prezice dificultățile financiare din 2008 și 2009 cu ani întregi

înainte. Nu numai că am supraviețuit crizei creditelor din acei ani, dar mi-am crescut averea cu ușurință, depășind profiturile slabe pe care acțiunile și obligațiunile mi le-ar fi adus.

Deoarece abordez un subiect de o natură serioasă, s-ar putea să pară că transmit un mesaj apocaliptic. Dar, sincer, mă consider un „optimist realist”. Spiritul și intenția „Cursului pentru dezastru” sunt să vă ajute să vedeți variantele și ocaziile în această poveste a schimbării. Am creat o viață mai bună pentru mine și familia mea datorită lucrurilor pe care le-am înțeles în urma acestei lucrări. Și dumneavoastră puteți face la fel.

Misiunea acestei cărți este mai mult decât a ajuta oamenii să aibă vieți și portofolii de investiții mai solide. În ritmul actual, suntem pe cale să le lăsăm copiilor noștri destul de multe probleme, ca parte a unei lumi puternic degradate, cu mai puține oportunități decât ne-au fost acordate nouă. Dacă facem alegerile corecte de acum înainte, avem șansa de a lăsa o moștenire foarte diferită. Acesta e obiectivul „Cursului pentru dezastru” – ajutorul acordat nouă pentru a înțelege, individual și colectiv, faptul că alegerile noastre contează semnificativ și că timpul pentru a face alegerile corecte se scurtează periculos de mult.

## CAPITOLUL 2

### Lentila

#### *Cum să vedeți viitorul*

Aș dori să vă împărtășesc metoda de gândire care mi-a permis să evit cea mai rea parte a declinului financiar, să am un viitor luminos și să îmi măresc averea. A devenit lentila prin care privesc lumea, combinând economia, energia și ecosistemele – pe care le-am prezentat în Capitolul 1 („Furtuna care se apropie”) – într-un tot unitar.

Primul E, economia, se bazează pe o înțelegere funcțională a modului în care operează cu adevărat sistemul nostru monetar, dar și pe informații economice de bază despre datorie, economisire și inflație. Nu prea multe; doar câte este necesar pentru a evalua sustenabilitatea traiectoriei noastre actuale. O înțelegere critică se bazează pe observația că economia noastră este dependentă de creștere. Are nevoie de creștere așa cum corpurile noastre au nevoie de oxigen. Nu orice fel de creștere, ci una exponențială, o formă nonliniară care începe lent, dar care spre final se mărește urgent. Dacă doriți să priviți în viitor cu intenția de a prezice cum va evolua, trebuie neapărat să învățați acest concept.

Chiar dacă ne-am limita doar la studierea economiei, ignorând energia și mediul înconjurător, am putea demonstra convingător că prosperitatea se confruntă cu cele mai descurajante obstacole structurale din ultimii zece de ani. Deoarece persoanele

din generația baby boom<sup>1</sup> trec de la a fi investitori și constructori la a fi vânzători și adepți ai restructurărilor, această schimbare va pune o presiune negativă asupra prețurilor acțiunilor, obligațiunilor și proprietăților imobiliare pe care aceștia urmează să le vândă. Mai mult, am putea observa că lumea dezvoltată și-a dublat nivelul datoriei în ultimii zece ani, ceea ce a fost componenta de bază a prosperității percepute, dar care, dintr-o mulțime de motive, pare improbabil să se întâmple din nou. Și mai dramatic, recent am fost martorii unei expansiuni explozive a pensiilor și a datoriilor programelor sociale, fără precedent în majoritatea țărilor dezvoltate. Fără această creștere a nivelului datoriei și a obligațiilor neonorate, creșterea economică globală din ultimul deceniu ar fi fost mult mai puțin spectaculoasă. Cum vom alimenta creșterea necesară de care acum avem nevoie pentru a rambursa datoriile existente, dar și să le dublăm iar pe acestea? Bună întrebare.

Totuși, atunci când aducem în discuție al doilea E, energia, povestea devine rapid alarmantă. Economia noastră este dependentă de creștere, iar petrolul este regele incontestabil al combustibililor care generează expansiune economică. Nu are substitute, înlocuitori care să aștepte la rând și este în curs de epuizare. Există un consens tot mai mare între diferite instituții

1 Potrivit Biroului de Recensământ al Statelor Unite, un baby-boomer este o persoană născută în timpul exploziei demografice dintre anii 1946 și 1964. Termenul este folosit și în context cultural. Sunt asociați cu respingerea sau redefinirea valorilor tradiționale. Ca și grup, au fost generația cea mai bogată, mai activă și mai pregătită fizic de până atunci și prima care a crescut cu așteptarea sinceră că lumea va deveni mai bună în timp. Una dintre caracteristicile lor a fost tendința de a se considera o generație specială, foarte diferită de cele anterioare. – TEL.

guvernamentale și private care prezic data când se va atinge un apogeu ireversibil al producției de petrol. Aceasta nu înseamnă „epuizarea petrolului”, ci doar că, în ciuda eforturilor noastre, treptat, de la an la an, tot mai puțin petrol va fi disponibil – dar la costuri de extracție tot mai mari. Mulți fac confuzia între tehnologie și energie, dar eu nu și nici dumneavoastră nu ar trebui să o faceți. Tehnologia este un mijloc de exploatare a energiei mai eficient și mai eficace, însă nu este o sursă de energie. Care este următoarea sursă de energie? Aceasta este cea mai importantă întrebare a vremurilor noastre și rămâne fără răspuns.

Petrolul nu este singura resursă importantă care, în viitor, va fi în cantități mai mici decât speram. Practic zeci de minereuri esențiale și alte resurse naturale care se găsesc în cel de-al treilea E, ecosistemul, (precum argintul, fosfatul și poate chiar cărbunele, din perspectivă strict energetică) vor atinge apogeul odată cu petrolul.

Din nou, nu este vorba de „epuizare”, ci de un scenariu în care extragerea resurselor devine un pic mai dificilă și un pic mai costisitoare. Prin urmare, tot mai puține resurse ies din pământ pentru a susține economia așa cum o știm și o îndrăgim. Va înceta întreaga activitate economică odată cu epuizarea câtorva substanțe-cheie? Bineînțeles că nu. Dar nici nu se poate ca economia să continue să funcționeze exact la fel ca atunci când doar cererea dicta oferta.

Și acesta este mesajul meu principal. Există o mulțime de date care sugerează că o perioadă de schimbări profunde a început deja, sau va veni suficient de curând, încât să atragă atenția oricărui investitor pe termen lung, serios și adult, prudent, atent la viitor. Nu ne mai putem gândi la un singur

E, economia, trebuie să includem și ceilalți doi E, energia și ecosistemul. Pregătirea mea de om de știință îmi impune să iau în calcul toate variabilele dintr-un sistem. De prea mult timp, economiștilor li s-a permis să se comporte ca și cum economia este un sistem, independent, de sine stătător. Nu este. Este un subset al lumii mai mari și voi atribui în totalitate succesul pe care l-am avut în prezicerea evenimentelor care au avut loc faptului că am această perspectivă mai extinsă asupra lumii, mai completă și, prin urmare, mai utilă.

Fiecare dintre cei trei E depinde de ceilalți doi. Sunt complet interdependenți și de aceea trebuie să îi luăm în calcul laolaltă. Când o facem, folosim ceea ce eu numesc „lentila”. Descoperirea importantă, care provine din utilizarea acestei lentile, aduce înțelegerea faptului că o creștere economică neîntreruptă este atât absolut necesară, cât și imposibilă: Necesară, deoarece sistemul nostru economic a fost conceput să crească și funcționează catastrofal când nu o poate face și imposibilă pentru că nimic nu poate crește la infinit. Implicațiile sunt profunde și numeroase.

Odată ce am creat această lentilă, m-am trezit că nu mai pot renunța complet la ea. Mi-a modelat gândirea și deciziile și a fost principalul mijloc prin care am înțeles noile informații, pe măsură ce acestea deveneau disponibile. Deși am căutat tot timpul dovezi că această perspectivă, această ipoteză, ar putea fi greșită, în decursul anilor, informațiile care continuă să se acumuleze nu fac decât să o reconfirme.

Cum aș proceda dacă ar apărea noi informații care să demonstreze că această lentilă este defectă sau înșelătoare? Firește, mi-aș schimba modul de gândire. Dar, pe

măsură ce informațiile au sosit în ultimii câțiva ani, validitatea acestei perspective nu a fost decât confirmată. Deși admit posibilitatea ca ipoteza mea să nu fie pe deplin corectă, voi prezenta suficiente dovezi clare, bazate pe fapte, astfel încât un adult rațional și prudent ar trebui cel puțin să facă un pas în spate, să cântărească problema și

nu să o respingă din start deoarece ar putea părea de neconceput.

Dacă am dreptate, atunci următorii douăzeci de ani vor fi complet diferiți de ultimii douăzeci de ani, iar noi vom fi recunoscători pentru previziunea pe care o putem dobândi prin lentila celor trei E.

## CAPITOLUL 3

### O lume care merită moștenită

**M**otivul pentru care am ales această cale în viață, în defavoarea altora care s-ar fi putut să fie mai ușoare, sau mai simple, este să îmi îndeplinesc țelul suprem: vreau să creez o lume care să merite să fie moștenită.

Am trei copii și am toate speranțele ca într-o zi să am și nepoți. Îmi doresc din tot sufletul să aibă și ei aceleași oportunități de care m-am bucurat și eu. Dar obiectivul meu se extinde mult dincolo de sfera micului meu clan. Vreau ca și copiii și nepoții dumneavoastră să aibă o lume abundentă, plină de relații interumane importante, de activități și cariere în care să își poată folosi darurile și talentele. Cred că o lume în care cu toții se bucură de un anumit nivel de prosperitate ne va îmbunătăți tuturor traiul, copiilor și nepoților noștri, dar și celor care le vor urma.

Sunt îngrijorat că ne aflăm pe o cale care ne va aduce opusul a ceea ce sper eu. Grijă mea este aceea că reacția automată a celor aflați la putere va fi ca mai degrabă să încerce defensiv să mențină starea de fapt și că cele mai sincere încercări ale lor de a face afaceri ca de obicei, pentru încă un deceniu, vor conduce neîndoielnic la o lume mai puțin prosperă. Dacă urmăm această politică de susținere a nesustenabilului, ne vom confrunta cu un viitor aflat sub semnul penuriei, al conflictului și al oportunităților reduse. Nu pot accepta aceste rezultate.

Dar cum putem schimba viitorul? De unde pornim la treabă? Trebuie să începem

prin a ne privi curajos situația și a o accepta așa cum este. Să renunțăm să mai aruncăm pisica în curtea generației următoare și să ne prefacem că problemele reale nu există. Măsura fiecărei generații este dată de ce face cu ceea ce are. Din fericire, încă deținem resurse naturale abundente și avem toate informațiile necesare pentru a ne îmbunătăți viitorul. Dar fereastra noastră de oportunitate se închide rapid. Soluțiile se împuținează, iar opțiunile se reduc. Cândva, vor dispărea în întregime, iar ocaziile de a fi proactivi vor fi fiind irosite definitiv și nu vom mai avea de ales decât dintr-o gamă neplăcută de reacții la un set de circumstanțe nefericite care, în mare parte, nu sunt sub controlul nostru.

Pentru mine, o lume care merită moștenită este una în care locuitorii trăiesc în limita bugetelor naturale și economice. Este o lume stabilă, în care oamenii și afacerile își pot planifica viitorul, deoarece pot avea încredere în ce îi așteaptă. Este o lume în care fragila structură a afacerilor și a sistemelor de alimentație „la timp” este înlocuită de operațiuni robuste, sustenabile și axate pe plan local. În această lume demnă de a fi moștenită, comunitățile își asumă mai mult responsabilitatea pentru destinele lor și între vecini se dezvoltă relații mai puternice și mai satisfăcătoare.

În acest moment, nu ne putem baza nici măcar pe bani, contractul sacru care ne unește pe toți, să ne fie de ajutor în vreo formă familiară în viitor. Poate vor valora mult mai puțin, poate vor fi înlocuiți complet. Ambele variante sunt posibile și chiar probabile și ambele sunt inacceptabile. Putem mai și merităm mai mult.

Dar problemele sunt mult mai extinse decât banii și cu cât mai devreme vom înțelege proporțiile situației în care ne aflăm,

cu atât mai devreme putem să începem să reacționăm inteligent la numeroasele provocări care ne așteaptă.

Primul pas către crearea unei lumi care merită să fie moștenită presupune conștientizarea naturii adevărate a problemelor și dificultăților. Pasul al doilea îl reprezintă aprofundarea stării de conștientizare în ceea am putea denumi înțelegere. Pasul al treilea constă în crearea unor reacții inteligente la probleme, pe măsură ce le înțelegem.

Cum ducem la îndeplinire aceste obiective? Începem prin a schimba poveștile pe care ni le spunem. Narațiunile pe care le întreținem la nivel individual, național și chiar global, determină modul în care acționăm și ceea ce considerăm important.

Iată un exemplu: până în 2006, întreaga lume dezvoltată perpetua o poveste în desfășurare care suna cam așa: „Prețul caselor se va mări neîncetat”. După cum știm cu toții acum, basmul ăsta nu este adevărat, dar era o convingere adânc încetățenită care influența decizii individuale și chiar i-a indus în eroare pe cei mai rafinați investitori din lume. Aceasta este puterea unei povești. Narațiunea potrivită poate salva lumea, pe când cea greșită poate fi incredibil de distrugătoare. Ceea ce înseamnă că ar trebui să ne facem timp să studiem poveștile în care credem și să cântărim dacă sunt într-adevăr cele potrivite pentru epoca și circumstanțele în care ne aflăm.

Câteva dintre poveștile pe care ar trebui să le reevaluăm sunt:

- „Creșterea economică este foarte importantă (și bună)”.
- „Obligațiunile Trezoreriei Statelor Unite ale Americii sunt lipsite de risc”.

- „Restul lumii are nevoie de Statele Unite ale Americii mai mult decât au acestea de restul lumii”.
- „Tehnologia ne va satisface întotdeauna nevoile energetice”.

Există o șansă foarte mare ca unele, sau toate aceste scenarii (și multe altele), să se dovedească a fi nu numai greșite, dar, ca orice poveste falsă, extrem de distructive pentru speranțe, visuri, capital și prosperitate.

Am ajuns într-o perioadă absolut unică în istoria umanității, când drumul din fața noastră cotește brusc, metodele de control tradiționale pe care le folosim pentru a menține direcția nu vor mai produce efectele dorite și mare parte din ceea ce credem că este adevărat se va dovedi fals. Trebuie să identificăm aceste povești și să le schimbăm, înlocuindu-le în același timp cu viziuni pozitive, realiste, care vor influența transformările pe care trebuie să le vedem.

În majoritatea scenariilor de schimbare, există câștigători și învinși. Vreau să vă ofer ocazia de a face parte din rândul câștigătorilor. De asemenea, vreau să pregătesc scena pentru construirea unui viitor mai prosper pentru toată lumea. Cred că este posibil. Nu cred că avem nevoie de noi tehnologii sau revoluții, sau descoperiri fulminante în domeniul gândirii sau al ideilor, avem deja tot ce ne trebuie, cu o singură excepție: voința politică.

Dar și acest lucru poate fi depășit. Începe aici între noi doi, în această carte, debutând cu o evaluare corectă și deschisă a situației în care ne aflăm. Sunt încrezător că împreună putem într-adevăr crea o lume care merită să fie moștenită.

## CAPITOLUL 4

### Ai încredere în tine

Pentru a îmbunătăți utilizarea lentilei descrise în Capitolul 2 („Lentila”), vă invit să adoptați o tehnică oarecum radicală: încrederea de sine.

În loc să așteptați să vă dea cineva o soluție „perfectă”, îngăduiți-vă să vă încredeți în propria intuiție, cercetare și experiență cu privire la ceea ce este cel mai bun pentru dumneavoastră și familia dumneavoastră. Alegeți ceea ce știți că este drept. Dacă ceva nu pare a fi corect, indiferent cum ajungeți la această concluzie, probabil că nici nu este. Dacă așteptați ca autorități sau profesioniști de încredere să ofere un semnal clar că e timpul pentru acțiuni și decizii diferite, veți fi cu certitudine dezamăgit de rezultate. Nu sună deloc ușor, dar dacă învățați să aveți încredere în dumneavoastră mai presus de orice, vă veți îmbunătăți în mod considerabil șansele de succes în viitor.

Mi-a luat ceva timp să înțeleg acest lucru, dar în cele din urmă mi-am dat seama că interesele mele corespundeau doar accidental, sau ocazional, cu cele ale Wall Street și ale numeroșilor lui furnizori de produse. Conflictele de interese predomină în această zonă și sunt în mare parte ascunse, așadar atunci când o criză economică se ivește și nu sunt suficienți bani pentru plata Wall Street, dar și pentru creșterea valorică a portofoliului dumneavoastră, e profitabil să nu urmați sfaturile venite de pe Wall Street.

De altfel, în mod neliniștitor, adesea merită să faci exact opusul a ceea ce recomandă Wall Street. Dar Wall Street își face doar treaba: face profit pentru sine însuși. Aceasta

este unica lui preocupare, tot ce face și o face excelent. În mod similar, politicienii se ocupă și ei cu o formă de profit, dar moneda este puterea. Mi-a luat ceva timp să înțeleg cum merge jocul cu adevărat, dar acum știu că nu este înțelept să aștept de la clasa politică să ne informeze despre orice chestiuni de urgență reală sau presantă, mai ales dacă subiectele respective nu reprezintă un avantaj politic clar. Să luăm, de exemplu, Vârful Petrolului (discutat în Capitolul 16) – nu există „câștig” în acest scenariu pentru niciun politician în funcție, rezultatul fiind că nu se spune nimic. Pur și simplu, politicienii nu vorbesc despre subiectul acesta... public, cel puțin.

Dacă Wall Street ne dezinformează și politicienii au ales să nu discute despre subiecte importante, presa a cedat și ea, nereușind să contracareze aceste abateri prin oferirea de context și informații esențiale. În mare parte, mass-media, „al patrulea stâlp al democrației”, au renunțat la îndatoririle lor investigative, iar acum oferă în principal necroloage interesante, dar în general inutile, despre accidente după ce acestea s-au întâmplat.

Metoda de contracarare a acestui conflict de interese este, pur și simplu, să decideți singur ce este logic și să acționați în conformitate. Nu așteptați să citiți despre o problemă care se apropie pe prima pagină a ziarului sau să aflați despre ea de la un politician la televizor, pentru că până se va întâmpla acest lucru, va fi prea târziu pentru a mai face mare lucru.

Pe scurt, dacă ceva pare în neregulă, probabil așa este. Am pierdut numărul oamenilor care mi-au spus că „știau că ceva nu e în regulă” atunci când portofoliile le-au scăzut cu 40%, sau mai mult, în 2008 și 2009. Mulți nu au crezut pe deplin

explicațiile liniștitoare oferite de brokeri, dar nu acționat pe baza acelor sentimente și, ulterior, au pierdut bani. Ceea ce este cel mai important la încrederea de sine, adesea înseamnă să acționezi în funcție de informații incomplete, bazându-te pe ceea s-ar putea numi presimțire sau intuiție. Am aflat că deseori trupurile noastre „știu” că se întâmplă ceva cu mult înainte ca mintea să proceseze situația pe deplin. În viitorul pe care îl anticipez, în care tendințele contradictorii din economie, energie și mediul înconjurător vor aduce schimbări extrem de mari și de rapide, capacitatea de a lua decizii rapide va fi de cea mai mare importanță. Acesta este tipul de peisaj în care încrederea de sine este un talent vital.

Un al doilea aspect al încrederii de sine este că, destul de des, instinctele vă vor determina să faceți ceea ce puțini alți oameni fac. Surprinzător de des, instinctul vă va spune să vă împotriviți credințelor convenționale, să ignorați brokerul sau să încălcați o decizie luată în trecut. Acum, sunt extrem de fericit că am reușit să mă împotrivesc convingerilor convenționale și, uneori, merg împotriva curentului social. Am avut mult de câștigat pentru că m-am încrezut în instincte care au condus la reacții precum cumpărarea de aur în perioada când era respins, în general, ca investiție în 2003, vinderea casei înaintea colapsului pieței imobiliare și vânzarea tuturor acțiunilor mele înaintea prăbușirii bursei din 2008. M-am luptat cu brokerul meu și am rezistat zâmbetelor compătimitoare ale prietenilor apropiați și chiar ale unor membri ai familiei, care erau siguri că erau martorii unor greșeli enorme din partea mea. Până la urmă, se părea că nimeni altcineva nu făcea aceste lucruri, așadar cum de erau logice? Astăzi, acestea par acțiuni de geniu, dar erau decizii

evidente. Pentru a le lua, nu a fost nevoie decât de o privire atentă la informații și de încredere de sine.

Să fiu cinstit, unele dintre deciziile pe care le-am luat au dus la câștiguri financiare și altele la îmbunătățiri în calitatea vieții mele, dar nu toate au fost așa. Important este că având încredere în intuiție, nu am fost paralizat. Există un moment potrivit pentru a reflecta profund și a acumula cât mai multă informație înainte de a lua o hotărâre, dar în perioade incerte sau alerte, trebuie să mizezi pe ceea ce știi că este adevărat într-un oarecare grad. Când evenimentele se derulează cu repeziciune, dorința de a păstra controlul aduce o importanță deosebită deciziilor prompte. Cum puteți lua cele mai bune decizii într-un mod cât mai eficient? Aceasta este problema principală și motivul de bază pentru care promovez ideea încrederii de sine. A fi sigur de intuiția ta este cel mai rapid mod de a lua o hotărâre valoroasă.

Am avut suficientă încredere în mine, încât atunci când am văzut ceva ce nu avea logică, un lucru care nu părea în regulă, am acționat în conformitate. Iată o scurtă listă cu probleme care mă preocupau în 2003, când am luat ceea ce brokerul, familia și prietenii m-au asigurat că sunt decizii proaste:

- Nu înțelegeam cum o națiune poate consuma mai mult decât își permite și rămâne bogată.
- Eram uluit de felul în care un sistem economic bazat pe expansiune continuă ar putea continua astfel pe vecie.
- Nu înțelegeam cum oameni care câștigau 50.000 de dolari pe an puteau cumpăra case de 500.000 de dolari fără avans și mai sperau să poată plăti acea sumă.

- Ideea că Wall Street transforma cumva creditele neperformante în garanții de valoare mai mare, în timp ce extrăgea bani la fiecare pas pe parcurs, mă nedumerea cu desăvârșire.
- Nu mi se părea posibil ca banii și datoria să continue să se extindă mai repede decât economia fără o formă de rezultat inflaționist sau, în final, o criză financiară.

Deși sunt gata să recunosc că în această perioadă am scotocit în cantități întregi de informații complicate, acest obicei nu a fost secretul nici pentru recentul meu succes în domeniul investițiilor, nici pentru celelalte decizii care mi-au schimbat viața. În schimb, am descoperit că punând câteva întrebări simple, am obținut răspunsurile de care aveam nevoie. Întrebări precum:

- Este sustenabil?
- Dacă nu se poate să funcționeze la nesfârșit, ce efect aș resimți dacă s-ar opri?
- Cât de multă încredere am că autoritățile îmi vor spune adevărul sau vor face ceea ce trebuie?
- Există conflicte de interese care ar putea ascunde mesajul experților?

Cea mai importantă lecție pe care am învățat-o este că trebuie să aveți încredere de sine și să acționați în conformitate. Dacă aveți dubii majore cu privire la sustenabilitatea traiectoriei actuale a țării dumneavoastră, sau a bursei de valori, sau a provenienței mâncării, atunci aceste dubii sunt demne de a fi analizate și de a acționa pe baza acestora. Va fi o perioadă când ne vom baza pe profesioniști, și va fi o perioadă când va trebui să avem încredere în noi

înșine. Acum este timpul să aveți încredere în dumneavoastră.

Suntem pe cale să parcurgem o serie de capitole în care voi prezenta dovezi pentru numeroase tendințe actuale, dar nesustenabile, care nu numai că se vor opri într-o zi (așa cum se întâmplă cu toate lucrurile nesustenabile), dar au chiar și potențialul de a intra în coliziune, amplificându-și impactul individual în ceva mai grav decât părțile componente. Aceste tendințe sunt complexe, nonliniare și intercorelate. Dar pot fi înțelese, și ar trebui să fie, deoarece acesta este cel mai bun mod de a dezvălui viitorul.

Așa cum nu este nevoie să înțelegem biologia moleculară pentru a „ști” despre procesul îmbătrânirii, putem determina tendințele în economie, energie și mediul înconjurător fără a fi nevoiți să cunoaștem toate detaliile. Mare parte din ceea ce urmează să prezint este, în adevăr, doar o conexiune de bun-simț, combinată cu o capacitate a cercetătorului de a extrage informații relevante și cu dorința educatorului de a face ca totul să fie interesant.

Pe măsură ce avansăm în lectura materialului din următoarele capitole, vă invit să țineți minte întrebările simple de mai sus, în special „Este sustenabil?”.

La final, dacă sunteți de acord cu mine că suntem cu toții pe un drum extrem de nesustenabil, atunci vă vor fi clare deciziile pe care trebuie să le luați. Nu trebuie decât să aveți încredere în dumneavoastră.

# PARTEA A II-A

## Fundația

### CAPITOLUL 5

#### Funcții exponențiale periculoase

**I**n această carte vom analiza câteva concepte fundamentale care vă vor ajuta să dobândiți o mai bună înțelegere a ceea ce va urma. Niciunul dintre acestea nu este mai important decât creșterea exponențială. Creșterea exponențială deține poziția onorabilă de „cel de al patrulea E” în această poveste. A înțelege modurile în care viețile noastre sunt marcate și formate de creșterea exponențială este o parte necesară a abilității noastre de a anticipa eficient și de a ne pregăti proactiv pentru viitorul nostru.

Atunci când președintele apare la televiziune și afirmă că prioritatea noastră cea mai mare este de „a repune economia pe o linie ascendentă”, ceea ce vrea să spună de fapt este că prioritatea noastră este de a readuce economia pe o linie de creștere exponențială. Acesta este singurul tip de creștere care este așteptat și solicitat de către economia noastră.

Exemple de creștere exponențială în viața noastră depășesc mult domeniul economiei. De fapt, suntem înconjurați de exemple de creștere exponențială. Populația umană crește în mod exponențial de mii de ani; în consecință, la fel a crescut și modul în care omenirea utilizează resursele. În

această decadă vor fi exponențial mai multe magazine, topuri de hârtie produse, mașini pe șosele, unități de energie consumată, bani creați și mai multă mâncare consumată decât în ultimul deceniu.

Creșterea exponențială domină și definește tot ceea ce se întâmplă – și ceea ce se va întâmpla – în ceea ce privește economia, energia și resursele de orice natură, iată de ce trebuie să acordați o atenție deosebită acestui capitol. De îndată ce înțelegeți creșterea exponențială și puteți face legătura între aceasta și celelalte E-uri, și dumneavoastră vă veți da seama de ce viitorul va fi în mod radical diferit față de trecut.

Dacă această creștere exponențială este omniprezentă și ne înconjoară la fiecare pas, de ce nu este ea evidentă tuturor? De ce trebuie să mai discutăm despre ea? Motivul este acela că suntem cu toții obișnuiți să gândim în mod liniar, iar creșterea exponențială este nonliniară. Gândim în linii drepte, dar exponențialele sunt linii curbe. Iată un exemplu: să presupunem că vă ofer doi bureți pentru șters tabla și vă cer să îi apropiați la o lungime de braț și apoi să-i mișcați pe amândoi cu o viteză constantă (liniară). Vă veți descurca destul de bine la această sarcină, ca de altfel majoritatea oamenilor.

Acum să repetăm același experiment, dar de data aceasta să înlocuim bureții cu doi magneti puternici. Pe măsură ce îi apropiați

unul de celălalt, prima parte a traseului va decurge într-un mod lin și constant, la fel ca în cazul bureților. Dar la un moment dat—BANG!—magneții se vor atrage unul pe celălalt dintr-o dată și vor sabota viteza constantă controlată. (Să sperăm că nu v-ați prins degetele între ei).

Am putea să desfășurăm acest experiment de sute de ori și nu veți reuși niciodată să aveți același control liniar al magneților ca în cazul bureților. Acest lucru se întâmplă deoarece creierul și corpul nostru sunt proiectate pentru a procesa forțe liniare, iar magneții nu exercită o forță constantă (sau liniară) la orice distanță, deoarece forța lor de atracție crește exponențial, pe măsură ce se apropie unul de celălalt.

În ciuda afinității noastre naturale pentru linii drepte și forțe constante, putem totuși să ajungem la o bună înțelegere a creșterii exponențiale și a motivului pentru care este atât de importantă. Acest lucru îl vom face în acest capitol.

Creșterea exponențială nu este un fenomen nenatural, dar ideea de creștere exponențială perpetuă este. Nu avem modele de creștere exponențială perpetuă în lumea reală, pe care să le observăm și să le studiem. De exemplu, microorganismele dintr-o cultură vor crește exponențial, dar numai până ce o substanță nutritivă esențială va fi epuizată și, în acel moment, populația se va prăbuși. Virusurile se vor reproduce și se vor răspândi exponențial în cadrul unei populații, dar se vor distruge în cele din urmă, atunci când gazdele lor fie vor dezvolta imunitate, fie vor deveni extinse. Reacțiile nucleare în lanț, provocate de neutronii care ies în cascadă prin materialul fisibil, sunt exponențiale, cel puțin până când explozia care rezultă forțează materialul să

se împrăștie prea departe pentru ca reacția să mai fie susținută.

Un lucru de care ducem totuși lipsă aici pe pământ este un exemplu de un lucru care să crească exponențial pentru totdeauna. Creșterea exponențială este întotdeauna autolimitată și, de obicei, are o durată relativ scurtă. Nimic nu poate crește la nesfârșit, deși, într-un fel, acesta este lucrul pe care îl așteptăm, ba chiar îl și cerem de la economia noastră. Dar vom analiza în curând de ce se întâmplă așa.

### ***Conceptul de creștere exponențială***

Ce înseamnă atunci când spunem că un lucru „crește exponențial”?

Pentru început, să definim termenul „creștere”. Când spunem că ceva crește, spunem că devine mai mare. Copiii cresc hrănindu-se și acumulând masă, capitalurile cresc în preț și economia crește prin producția și consumul de mai multe bunuri. Lacurile se adâncesc, copacii se înalță, iar profiturile se extind. În cadrul acestor exemple de creștere, putem identifica două tipuri.

Primul este ceea ce am numi „creștere liniară”. „Liniar” înseamnă adăugarea (sau scăderea) aceleiași valori de fiecare dată. Secvența 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 este un exemplu de creștere liniară (sau aritmetică), în care același număr este adăugat neabătut la serie, la fiecare pas. Dacă adăugăm de fiecare dată unu, sau cinci, sau patruzeci și doi, sau chiar un milion, acest lucru nu va schimba faptul că această creștere este liniară. Dacă numărul adăugat este constant, atunci acest lucru reprezintă o creștere liniară.

Celălalt tip de creștere este numită „geometrică” sau creștere exponențială și se

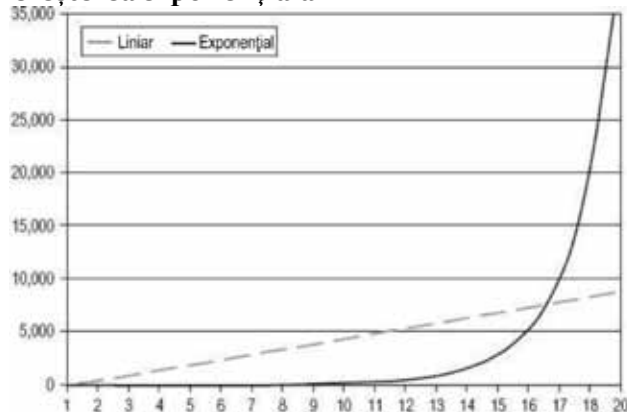
remarcă prin mărirea constantă a cantității oricărui lucru adăugat de fiecare dată la serie. Un exemplu este secvența 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 în care ultimul număr al seriei este înmulțit cu doi (sau crescut cu o sută de procente) la fiecare pas.

Numărul care se adaugă la fiecare etapă este dependent de dar și puțin mai mare decât numărul anterior. În exemplul secvențial dat, vedeți un caz în care rata de creștere este de 100%. Deci 2 devine 4, 4 devine 8 și așa mai departe. Dar creșterea nu trebuie să fie de o sută de procente pentru a fi exponențială; ar putea fi oricare alt procent constant și tot s-ar potrivi definiției.

Acum să aruncăm o privire mai atentă către creșterea exponențială ca să înțelegem ce este și ce legătură are cu viitorul nostru colectiv. Graficul de mai jos ilustrează creșterea exponențială – un model de grafic numit deseori „crosă de hochei”.

În Figura 5.1, avem un grafic pentru o cantitate de orice, într-o anumită perioadă de timp. Poate fi cantitatea de drojdie dezvoltată la fiecare 10 minute într-o sticlă de suc de struguri proaspăt stors, sau poate fi numărul de hamburgeri McDonald's vânduți în fiecare an. Nu contează ce reprezintă sau ce generează creșterea; pentru a crea o linie pe un grafic care să arate exact ca acea curbă din Figura 5.1. nu trebuie decât ca ceea ce este măsurat să crească cu un anumit procent la fiecare durată de timp. Asta e tot. Orice procent este potrivit: 50 de procente, 25 de procente, 10 procente sau chiar 1 procent. Nu contează: cu 10 procente mai multă drojdie pe oră, cu 5 procente mai mulți hamburgeri pe an și o dobândă cu 0,25 procente mai mare în contul dumneavoastră de economii, toate vor genera o linie sau o diagramă care arată ca o crosă de golf.

**Figura 5.1. Creșterea liniară comparată cu Creșterea exponențială**



Creșterea liniară este linia punctată; creșterea exponențială este linia continuă. Unitățile de pe ambele axe sunt arbitrare; cantitatea este pe axa verticală (sau Y), iar perioada de timp este pe axa orizontală (sau X)

Privind figura ceva mai atent, observăm că linia curbă de pe diagramă începe de la stânga cu o parte mai plată, pare să cotească (la ceea ce am putea numi cotul), iar apoi are o parte abruptă.

O interpretare mai subtilă a Figurii 5.1 arată că, de îndată ce o funcție exponențială trece colțul, chiar dacă rata procentuală de creștere poate rămâne constantă (și scăzută!), numerele nu o vor face. Vor crește din ce în ce mai repede.

De exemplu, imaginați-vă că un strămoș de-al dumneavoastră a pus un singur penny într-un cont bancar cu dobândă acum vreo 2.000 de ani și a câștigat o dobândă de doar 2% în tot acest timp.

Diferența din soldul contului dumneavoastră între anii 0 și 1 va fi de doar de două sutimi de cent. După două mii de ani, soldul contului dumneavoastră va fi crescut la peste 1,5 milioane de miliarde de dolari (de peste douăzeci de ori mai mult decât toți banii din lume în 2010) și diferența din soldul contului dumneavoastră, doar între ani 1999 și 2000, ar fi fost de peste 31 de mii de miliarde de dolari.

Dacă la început suma adăugată a fost de două sutimi de cent, în final a ajuns aproape echivalentă cu jumătate din banii întregii lumi. Aceasta este o demonstrație dramatică a modului în care sumele variază în timp, dar ilustrează ideea.

Acum, să privim o diagramă exponențială pentru ceva cu care sunteți foarte familiarizați și care crește istoric cu aproape un procent pe an. Este un grafic al populației mondiale; partea solidă reprezintă datele istorice, iar linia punctată este cea mai recentă proiecție a creșterii populației pentru următorii 42 de ani, realizată de Națiunile Unite.<sup>2</sup>

Din nou, vreau să vă atrag atenția asupra faptului că diagrama are o parte plată, apoi o curbă și apoi o parte abruptă. Până acum, este destul de posibil ca matematicienii care citesc asta să se agite din cauza a ceea ce ar putea considera că este o eroare din partea mea.

Un prim punct în care ne despărțim este acela că, deși matematicienii au fost instruiți să definească o creștere exponențială în termeni de rată de schimbare, noi ne vom concentra aici pe cantitatea de schimbare. Ambele sunt valide, doar că ratele sunt mai ușor de exprimat ca formulă și cantitățile sunt mai ușor de înțeles intuitiv de către majoritatea oamenilor. Deci ne vom concentra pe cantități, chiar dacă nu spre acestea și-ar îndrepta logica matematicienii clasici.

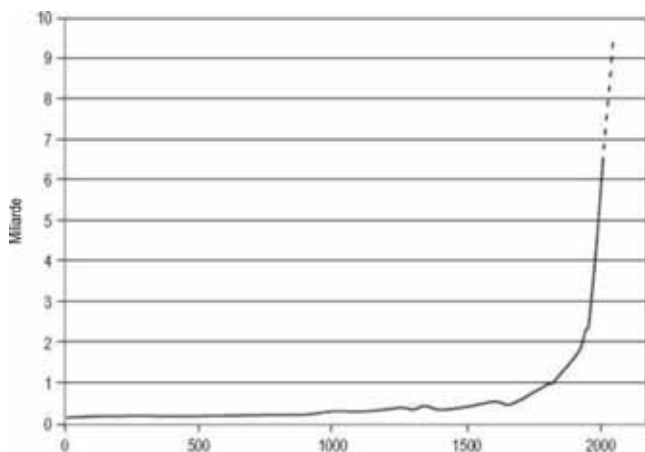
Spre deosebire de rata de schimbare, cantitatea de schimbare nu este constantă în creșterea exponențială; ea devine din ce în ce mai mare cu fiecare unitate de timp care trece. Pentru scopurile noastre, este mai important să pricepem ce solicită creșterea exponențială în termeni de cantitate fizică, decât orice nestemată intelectuală conținută de rata de creștere.

Un al doilea punct de neînțelegere, pe care mă aștept ca majoritatea matematicienilor să îl contrazică aprig, este ideea că există o fază de cotitură într-o diagramă exponențială. De fapt, au dreptate. De fapt, acel punct în care o diagramă exponențială pare că începe să se curveze este un efect al modului în care noi desenăm scara din stânga. O diagramă exponențială cotește într-adevăr în fiecare punct de-a lungul traiectoriei sale. Locul în care acel punct se întâmplă să apară pe diagramele noastre este o simplă funcție a felului în care dimensionăm axa verticală.

De exemplu, dacă luăm diagrama populației de mai jos și, în loc să stabilim axa din stânga la zece miliarde, o stabilim la un miliard (Figura 5.3), vedem că linia dispăre cu totul de pe diagramă undeva în jurul anului 1850. Nu putem vedea partea de după pentru că este acum mult deasupra chenarului diagramei, dar în această versiune observăm că punctul de cotitură pare că se petrece în jurul anului 1900. În loc să purtăm această discuție despre punctul de cotitură al creșterii populației acum, se pare că trebuia să o fi făcut în 1900.

---

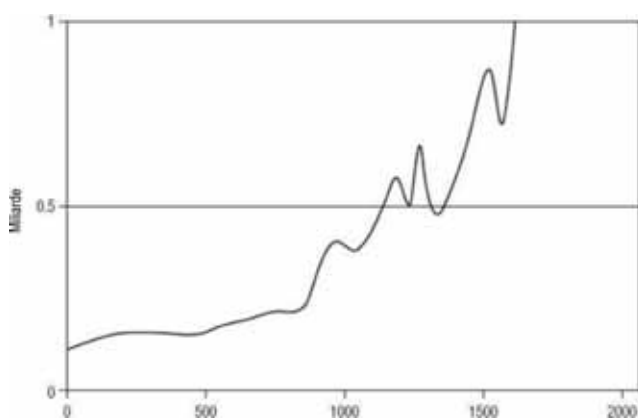
<sup>2</sup> Divizia Populație a Organizației Națiunilor Unite, Departamentul Afacerilor Sociale și Economice, „World Population Prospects: The 2008 Revision”, Buletin informativ despre populație 87 (2009): 1.



**Figura 5.2 Populația lumii**

Linia continuă este proiecția istorică; linia punctată reprezintă proiecția Națiunilor Unite.

Sursa: Estimările istorice ale Biroul Recensământului Statelor Unite ale Americii<sup>3</sup> și Proiecțiile din 2004 ale Națiunilor Unite.<sup>4</sup>



**Figura 5.3 Populația lumii**

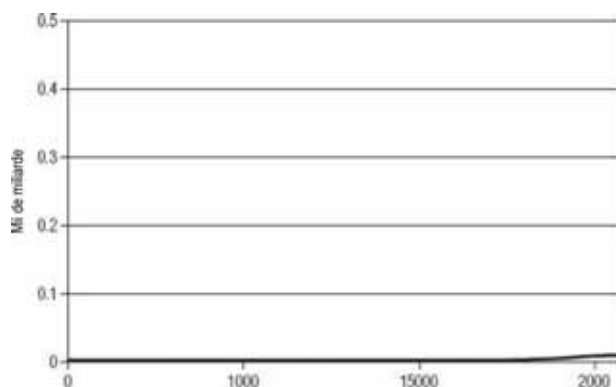
Aceeași diagramă a populației lumii ca în Figura 5.2, dar axa stângă este dimensionată la un miliard.

Sursă: Estimările istorice ale Biroul Recensământului Statelor Unite ale Americii.

3 Biroul Recensământului Statelor Unite ale Americii, „Historical Estimates of World Population,” [www.census.gov/ipc/www/worldhis.html](http://www.census.gov/ipc/www/worldhis.html) (accesat în 6 noiembrie 2010).

4 Divizia Populație a Organizației Națiunilor Unite, Departamentul Afacerilor Sociale și Economice, „World Population to 2300”, (2004): 179–180. [www.un.org/esa/population/publications/longrange2/WorldPop2300final.pdf](http://www.un.org/esa/population/publications/longrange2/WorldPop2300final.pdf) (accesat în 6 noiembrie 2010).

În mod similar, dacă dimensionăm axa stângă la, să zicem, un milion de miliarde (Figura 5.4), cotul dispăre în întregime și toată linia devine plată. Nu-i mai putem vedea curba. Dar este încă acolo; doar că a fost suprimată de modul în care am operat pe axa stângă. Nu mai sunt probleme legate de populație! Corect?



**Figura 5.4 Populația lumii**

Aceeași diagramă a populației mondiale ca în Figura 5.2, dar exprimată în mii de miliarde.

Sursa: Estimările istorice ale Biroul Recensământului Statelor Unite ale Americii.

Așadar, momentul de cotitură este, de fapt, doar un produs al modului în care desenăm diagrama. Aceasta înseamnă că faza în care se produce cotitura este un defect nesemnificativ și că îl putem ignora? Nu, departe de a fi așa. Este un moment real și foarte important. Să explic și de ce.

Momentul în care etapa de cotitură devine foarte importantă și semnificativă este atunci când puteți stabili o graniță – adică puteți fixa axa stângă la o limită definită – deoarece știți cantitatea pe care o aveți. Când faceți acest lucru, forma diagramei vă spune lucruri importante despre cât timp mai aveți la dispoziție și ce vă rezevă viitorul. De exemplu, dacă am studia creșterea drojdiei, am putea începe cu o sticlă de un litru de suc de struguri, o cantitate despre care deja știm

că poate suține un anumit număr de celule de drojdie. Cu această limită definită, putem calcula cu precizie când o populație de drojdie introdusă va atinge apogeul și apoi se va prăbuși.

În mod asemănător, dacă am ști capacitatea de susținere pe care o are pământul pentru ființele umane, atunci am putea „manevra axa stângă” și am putea face câteva observații importante despre ce ne-ar putea aduce viitorul și cât timp mai rămâne pentru a stabili lucrurile. Fără combustibili fosili pentru producția agricolă, capacitatea totală de susținere pe care pământul o are pentru ființele umane este estimată undeva la mai puțin de cele 6,8 miliarde din prezent, poate chiar la un miliard.<sup>5</sup>

Chiar dacă aceste calcule despre capacitatea de susținere se dovedesc a fi pesimiste și am putea stabili axa stângă pentru populația umană sustenabilă la zece miliarde (deși nu am citit nicio analiză științifică din care să rezulte o asemenea cifră), tot am descoperi că populația a depășit punctul de cotitură și că nu mai suntem pe acea porțiune dreaptă a liniei, ci pe cea abruptă.

Aceasta înseamnă că întâmplarea face să trăim într-o lume foarte diferită, cu provocări și oportunități total diferite față de cei care au fost înaintea noastră. Trăim vremuri în care cei mai mulți oameni în viață vor fi, sperăm, martori la tranziția populației umane de la creșterea exponențială la „a nu crește”. Spun „sperăm” deoarece alternativa este depășirea pragului de sustenabilitate și colapsul,

întocmai ca prietenii noștri, bacteriile care formează drojdia din sticlă.

## Accelerarea

Un concept important pe care vreau să îl scot din discuția despre creșterea exponențială este acela de „accelerare”.

Nu contează în ce mod doriți să abordați acest concept. Vă puteți gândi la accelerare în raport cu modul în care cantitățile accelerează în mărime la fiecare unitate de timp, sau vă puteți gândi la modul în care se reduce perioada de timp între fiecare dintre cantitățile fixe care este adăugată. Înseamnă mai multe lucruri la fiecare unitate de timp, sau mai puțin timp între fiecare unitate de lucruri. Oricum preferați să gândiți, veți obține o idee despre accelerare.

Pentru a ilustra această idee folosind populația, dacă am începe cu un milion de oameni pe planetă și am stabili rata lor de creștere la valoarea relativ moderată de un procent pe an (de fapt este mai mare), am afla că este nevoie de 694 ani pentru ca populația lumii să crească de la un milion la un miliard de oameni.

### Creșterea populației

Start: 1 milion  
Rată de creștere: 1% pe an



**Figura 5.5 Exemplul creșterii populației**

Observați cum perioada de timp „accelerează” contractându-se între fiecare nou miliard de oameni adăugat la populația totală.

<sup>5</sup> Înțelepciune din Pakistan, „The World’s Expected Carrying Capacity in a Post Industrial Agrarian Society”, Oil Drum, Europa, 1 noiembrie 2007. [www.theoil Drum.com/node/3090](http://www.theoil Drum.com/node/3090) (accesat 5 noiembrie 2010).

Dar am ajunge la o populație de două miliarde de oameni după încă doar o sută de ani, în timp ce al treilea miliard ar mai avea nevoie de încă 41 de ani. Apoi 29 de ani, apoi 22, apoi, în final, numai 18 ani, pentru a ajunge la un total de 6 miliarde de oameni. Fiecare bornă adițională de un miliard de oameni a durat pe graficul nostru o perioadă din ce în ce mai mică pentru a se atinsă, ceea ce înseamnă că fiecare miliard va veni din ce în ce mai repede și mai repede. Aceasta este ceea ce numesc accelerare.

Accelerarea este o trăsătură foarte importantă a creșterii exponențiale – lucrurile merg din ce în ce mai repede, în special către final.

### ***Transpunerea în realitate***

Folosind un exemplu ușor, adaptat dintr-o lucrare minunată a dr-lui Albert Bartlett,<sup>6</sup> vă voi ilustra puterea compunerii.

Să presupunem că aș avea o pipetă magică și v-aș pune o singură picătură de apă în podul palmei stângi. Partea fermecată este că picătura de apă își va dubla dimensiunea la fiecare minut. La început pare că nu se întâmplă nimic, dar după un minut, acea mică picătură va fi de mărimea a două mici picături.

După încă un minut, veți avea o mică băltoacă în palmă, una care va avea diametrul puțin mai mic decât al unei monede. După șase minute, veți avea un strop de apă care va putea umple un degetar.

Acum, închipuiți-vă că sunteți pe cel mai mare stadion pe care l-ați văzut vreodată sau pe care ați fost – probabil Fenway Park, Astrodome sau Stadionul Wembley. Să presupunem că ne luăm cu noi pipeta magică pe acea structură enormă și exact la orele 12:00 după-amiaza punem o picătură fermecată exact în mijlocul terenului.

Pentru a face lucrurile și mai interesante, să presupunem că terenul este impermeabil și că sunteți legați cu cătușe de unul dintre cele mai de sus scaune. Întrebarea mea pentru dumneavoastră este aceasta: „Cât timp aveți pentru a vă elibera de cătușe?”. Când se va umple complet terenul? Aveți la dispoziție zile? Săptămâni? Luni? Ani? Cât timp trece până ca stadionul să se umple?

Răspunsul este acesta: Aveți la dispoziție până la 12:50 fix, în aceeași zi – doar 50 de minute – pentru a afla cum să scăpați din cătușe. În doar 50 de minute, modesta noastră picătură de apă va reuși să umple complet stadionul.

Dar stai, veți zice, de unde știu eu ce stadion ați ales dumneavoastră? Poate că cel pe care l-ați ales este cu 100% mai mare decât cel pe care l-am folosit eu pentru a calcula acest exemplu (Fenway Park). Nu va schimba complet exemplul acest lucru? Da, îl va schimba – cu un minut. La fiecare minut, picătura magică de apă se dublează, deci dacă stadionul pe care l-ați ales se întâmplă să fie cu 100% mai are sau cu 50% mai mic decât cel pe care eu l-am folosit pentru a calcula aceste răspunsuri, rezultatul se schimbă cu doar un singur minut.

---

6 Albert A. Bartlett, „Forgotten Fundamentals of the Energy Crisis”, *American Journal of Physics* 46, nr. 9 (1978): 876.  
[www.albartlett.org/articles/art\\_forgotten\\_fundamentals\\_overview.html](http://www.albartlett.org/articles/art_forgotten_fundamentals_overview.html) (accesat 5 noiembrie 2010).

Acum, vreau să vă pun o întrebare mult mai importantă: „În ce moment al zilei stadionul dumneavoastră va fi încă 97% gol (și câți dintre dumneavoastră ați înțelege gravitatea acestei situații critice)?”. Ghiciți.

Răspunsul este că la 12:45 – cu doar cinci minute mai devreme – stadionul este plin cu apă doar 3% și 97%. Dacă la 12:45 încă erați încătușat de scaun, așteptând răbdător sosirea ajutorului, încrezător că mai este aveți foarte mult timp la dispoziție deoarece terenul era acoperit cu doar vreo 1,5 metri de apă, de fapt ați fi fost într-o situație foarte tristă.

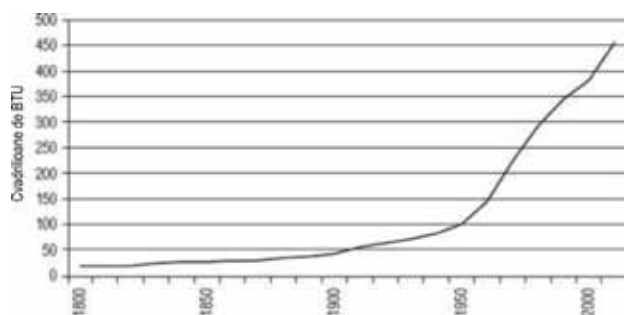
Iar acest lucru ilustrează una dintre trăsăturile importante ale creșterii compuse și unul dintre principalele lucruri pe care vreau să le rețineți din acest capitol. În cazul creșterii exponențiale dintr-un spațiu fix, evenimentele progresează mult mai rapid către final, decât o fac la început. Am stat pe locurile noastre 45 de minute și părea că nu se întâmplă mare lucru. Dar apoi, în decurs de cinci minute – vâj! – întregul spațiu s-a umplut cu apă. Patruzeci și cinci de minute pentru a umple 3%; doar cinci minute pentru celelalte 97%. A fost nevoie de fiecare an din istoria umanității, de la începuturi până în 1960, pentru ca populația globală să atingă trei miliarde și numai 40 de ani în plus pentru a se adăuga următoarele 3 miliarde de oameni.

Acestea fiind lămurite, veți începe să înțelegeți sentimentul de urgență pe care îl am – pur și simplu, nu mai există mult loc de manevră după ce ajungi pe porțiunea verticală a unui grafic compus. Timpul se scurtează.

## Înconjurați de funcții exponențiale

Dr. Albert Bartlett spunea odată că „[...] cea mai mare problemă a rasei umane este incapacitatea de a înțelege funcția exponențială”.<sup>7</sup> Are perfectă dreptate. Suntem practic înconjurați de exemple de creștere exponențială pe care le-am creat singuri, deși foarte puține persoane remarcă acest lucru sau îi înțeleg implicațiile. Cunoașteți o consecință: accelerarea.

Figura 5.6 ilustrează consumul total de energie la nivel mondial în ultimele două sute de ani. Este destul de evidentă creșterea nonliniară a consumului de energie; linia de pe diagramă arată ca una dintre croșele noastre de hochei. Poate consumul de energie să crească exponențial neîncetat sau există un fel de limită, o capacitate definită pentru stadionul energiei, care să ne determine să stabilim axa stângă pe această diagramă?



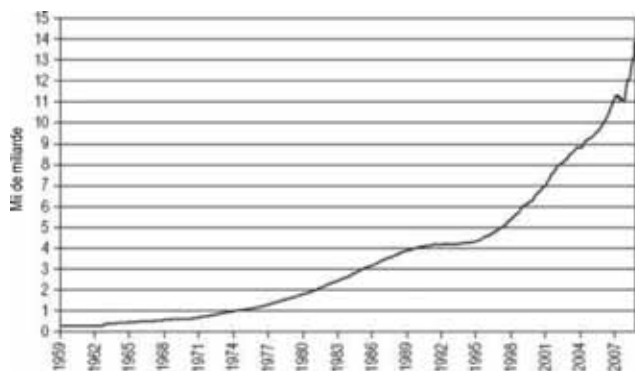
**Figura 5.6 Consumul total de energie**

Acest grafic include energie din toate sursele: hidrocarburi, nucleare, biomasă și hidroelectrice.

Sursa: Vaclav Smil, „Energy Transitions”

<sup>7</sup> Albert A. Bartlett, „Arithmetic, Population, and Energy” (video). Modificat ultima dată în 16 iunie 2007. [www.youtube.com/watch?v=F-QA2rkpBSY](http://www.youtube.com/watch?v=F-QA2rkpBSY) (accesat în 5 noiembrie 2010).

Mai jos este o altă diagramă exponențială – masa monetară a Statelor Unite, care crește exponențial la rate incredibile de 5 până 18 procente pe an (Figura 5.7).



**Figura 5.7 Masa monetară totală (M3)**

*Aceasta a fost cea mai amplă măsurare a banilor înainte ca raportarea să fie întreruptă de către Rezerva Federală. Bani M3 includeau banii lichizi, conturi de debit și de economii, depozite la termen și eurodolari.*

*Sursa: Rezerva Federală*

Acestea sunt doar câteva exemple. Am putea enumera sute de diagrame separate ale unor lucruri extrem de variate, precum lungimea drumurilor asfaltate din lume, pierderea speciilor, folosirea apei, magazinele, kilometrii parcurși sau dispozitivele vândute și am vedea aceleași tipuri de diagrame cu linii care se curbează accelerat de la stânga la dreapta.

Ideea este că sunteți, practic, înconjurați de exemple de creștere exponențială care se găsesc în domeniile economiei, energiei și al mediului înconjurător. Departe de a fi o excepție rară, ele sunt norma și, deoarece vă influențează traiul și vor contura viitorul, trebuie să le acordați atenție.

## Regula lui 70

După cum spuneam, orice lucru care crește cu un anumit procent, crește exponențial. O altă modalitate la îndemână de a înțelege aceasta este capacitatea de a calcula rapid cât timp va dura ca ceva să se dubleze ca mărime. De exemplu, dacă câștigați 5% la o investiție, întrebarea ar fi „Cât timp va trece până când o investiție de 1.000\$ se va dubla la 2.000\$?”. Răspunsul este surprinzător de ușor de calculat folosind ceea ce se numește „Regula lui 70”.<sup>8</sup>

Pentru a calcula cât timp va dura până ca ceva să se dubleze, nu trebuie decât să împărțim numărul 70 la rata de creștere procentuală. Deci, dacă investiția noastră ar crește cu 5 procente pe an, atunci se va dubla în 14 ani (70 împărțit la 5 este egal cu 14). În mod similar, dacă ceva crește cu 5 procente pe lună, se va dubla în 14 luni.

Cât timp va trece până când se va dubla un lucru care crește cu 10 procente pe an? Este ușor; 70 împărțit la 10 este egal cu 7, deci răspunsul este 7 ani.

Iată o întrebare-capcană: „Să presupunem că ceva a crescut cu 10% pe an timp de 28 de ani. Cât a crescut?”. Unii oameni ghicesc, intuitiv, că a crescut de opt ori ( $2+2+2+2 = 8$ ), sau patru dublări separate la fiecare dintre cele patru perioade de 7 ani din exemplu, dar răspunsul este șaisprezece, deoarece fiecare dublare se face pe cea anterioară ( $2 + 4 + 8 + 16$ ). Doi dublat devine patru, care dublat devine opt, care se dublează la șaisprezece, care este de două ori mai mare de cât ar sugera intuiția.

<sup>8</sup> Unii folosesc „Regula lui 72”, care este mai precisă în anumite împrejurări, dar mai puțin ușor de calculat în minte, deci vom rămâne la 70 pentru moment, pentru că este de ajuns de exactă pentru scopul nostru.

Iată unde putem folosi aceste cunoștințe în viața reală. Poate ați citit despre faptul că, în China, consumul de energie a crescut la o rată puțin mai mare de 8% între 2000 și 2009, ceea ce probabil că sună cumva moderat. Totuși, folosind Regula lui 70, vom descoperi că în China se dublează cantitatea de energie care se folosește la aproape nouă ani, fapt confirmat de Agenția Internațională pentru Energie (AIE) în 2010.<sup>9</sup>

După nouă ani de creștere de opt procente, nu folosești doar puțin mai multă energie, ci cu 100% mai multă. Dacă o țară are 500 de stații electrice alimentate cu cărbune în zilele noastre, după nouă ani de creștere cu 8%, va avea nevoie de 1000 astfel de stații.

Dacă acest lucru vă pare cam dramatic și deloc obișnuit, aveți dreptate. Este timpul pentru încă o întrebare-capcană despre dublări: „Ce este mai mare ca dimensiune, cantitatea de energie pe care China a folosit-o în ultimii nouă ani (este cea mai recentă perioadă a dublării) sau cantitatea de energie pe care China a folosit-o pe parcursul întregii istorii?”. Răspunsul intuitiv este că acea cantitate de energie consumată pe durata miilor de ani de istorie a Chinei este de departe mai mare decât cea pe care a consumat-o în ultimii nouă ani, dar răspunsul corect este că cea mai recentă dublare este mai mare decât toate celelalte dublări anterioare însumate.<sup>10</sup>

Există un adevăr general despre dublări, nu numai în China, și se aplică la orice a trecut printr-un ciclu de dublare. Pentru a demonstra această afirmație absurdă, să folosim legenda matematicianului care a inventat jocul de șah pentru un rege. Atât de încântat a fost regele de acea invenție, încât i-a cerut matematicianului să-și aleagă răsplata. Acesta a avut o cerere care părea modestă: să-i fie dat un singur bob de orez pentru primul pătrat de pe tabla de șah, două pentru al doilea pătrat, patru boabe pentru al treilea pătrat și așa mai departe. Regele a fost de acord și s-a angajat pentru o cantitate de orez care era de aproximativ 750 ori mai mare decât întreaga recoltă anuală de orez la nivel mondial în 2009. Iată ce vă pot aduce 64 de dublări.

Observați că primul pătrat avea un bob de orez, în timp ce următorul pătrat, prima dublare, avea două boabe de orez. Aici la prima dublare, putem vedea că a fost pus pe tablă mai mult orez decât se afla deja; două boabe în comparație cu unul. Adică dublarea a fost mai mare ca dimensiune decât toate boabele dinaintea ei. Iar la următoarea dublare, când așezăm patru boabe de orez pe tablă, vedem că aceste patru boabe sunt mai numeroase decât cele trei boabe (1+2) care sunt deja pe tablă de la toate dublările anterioare. Iar la următoarea dublare punem opt boabe pe tablă, ceea ce este mai mult decât cele șapte care erau deja (1+2+4). Și așa mai departe. La fiecare dublare vom afla că cea mai recentă dublare este mai mare decât toate celelalte dublări anterioare la un loc. Aceasta este una dintre cele mai puțin intuitive, dar una dintre cele mai importante

9 Grant Smith și Christian Schmollinger, „China Passes U.S. as World's Biggest Energy Consumer, IEA Says”, Bloomberg, 20 iunie 2010.  
[www.bloomberg.com/news/2010-07-19/china-passes-u-s-as-biggest-energy-consumer-as-oil-imports-jump-iea-says.html](http://www.bloomberg.com/news/2010-07-19/china-passes-u-s-as-biggest-energy-consumer-as-oil-imports-jump-iea-says.html) (accesat în 5 noiembrie 2010).

10 C. Bergsten și alții, „Energy Implications of China's Growth”, în „China's Rise: Challenges and Opportunities” (Washington, DC, Institutul Peterson pentru Studii Economice Internaționale, 2009), 137–168.

[www.piie.com/publications/chapters\\_preview/4174/07iie4174.pdf](http://www.piie.com/publications/chapters_preview/4174/07iie4174.pdf) (accesat în 7 septembrie 2010).

trăsături ale dublărilor. Fiecare dublare este mai mare decât toate celelalte dublări anterioare la un loc.

Așadar, dacă primarul din orașul dumneavoastră are ca scop, să zicem, o creștere de 5%, ceea ce spune în realitate este că în 14 ani vrea să aibă de două ori mai mult decât tot ceea ce are orașul în prezent. De peste două ori mai muți oameni, stații de tratare a apelor uzate, școli, aglomerație, cerere de apă și electricitate și tot ceea ce are nevoie un oraș. Nu puțin mai mult, ci de peste două ori mai mult.

### ***Lumea exponențială în care trăiți***

Motivul pentru care ne-am abătut în această discuție despre creșterea exponențială și dublări este că se întâmplă să fiți complet înconjurați de exemple de creștere exponențială. Iar viitorul dumneavoastră, fie că vă place sau nu, va fi foarte influențat de prezența lor.

În timp ce parcurgeți restul cărții, va fi de ajutor să țineți minte aceste trei concepte legate de creșterea exponențială și de dublări:

1. **Accelerarea.** Timpul chiar se comprimă către sfârșitul perioadei exponențiale de creștere.
2. **Cotitura.** Acesta este un moment real și extrem de important în sistemele cu limite.

3. **Mai mult decât dublu.** Fiecare dublare este mai mare decât toate cele anterioare la un loc.

Aceste informații vor fi deosebit de importante când vom discuta despre faptul că economia, sistemul monetar și toate instituțiile noastre asociate sunt în mod fundamental bazate pe creșterea exponențială. După cum vom vedea, sistemul nostru monetar nu are nevoie de orice fel de creștere, ci de una exponențială.

Până de curând, acesta a fost un model potrivit și realizabil, dar imediat ce introducem ideea de limite ale resurselor în povestea noastră colectivă de creștere (cu alte cuvinte, de îndată ce știm cât de mare este stadionul în care suntem cu toții), descoperim câteva defecte serioase în povestea actuală. Se dovedește că economia nu există într-un vid și nu are puterea de a crea realitatea. Economia este, de fapt, doar o reflecție a accesului nostru la o abundență de energie și de alte resurse concentrate pe care le putem transforma în produse și servicii folositoare. Cât timp resursele pot fi extrase continuu din pământ în cantități din ce în ce mai mari, atunci modelul nostru economic este sigur și solid. Și iată de unde începe necazul din această poveste.

## CAPITOLUL 6

### O minciună incomodă

#### *Adevărul despre creștere*

*„Orice adevăr trece prin trei etape. Mai întâi, este luat în râs. Apoi, este aprig contrazis. În final, este acceptat ca fiind axiomatic.”*

*- Arthur Schopenhauer (1788–1860)*

**D**acă nu suntem atenți, putem să urmărim accidental creșterea când noi căutăm de fapt prosperitatea. Problema este că prosperitatea a însoțit atât de des creșterea, încât a devenit ușor să le confundăm.

Creșterea pare că rezolvă multe probleme. Creșterea creează locuri de muncă și aduce bani în cuferele încercate ale guvernului. În același timp în care se petrece creșterea, deseori apar noi oportunități. Creșterea este atât de importantă pentru gândirea și modelele noastre economice, încât mulți economiști se vor referi, cu cea mai mare seriozitate, la recesiuni ca la perioade de „creștere negativă”. Dacă acest lucru nu arată o înclinație către creștere, atunci nu știu ce o mai poate face. Este imposibil să ascultați o conferință de presă prezidențială despre economie fără să auziți despre creștere și cât de important este să o creăm. Creșterea economică este, incontestabil, considerată dezirabilă și cam atât.

*„Oricine crede că într-o lume finită creșterea exponențială poate merge la nesfârșit este fie nebun, fie economist.”*

*- Kenneth Boulding (1910–1993)<sup>11</sup>*

Tipul de creștere de care economia noastră depinde, cea exponențială, este complet nesustenabil și, prin urmare, într-o zi se va opri. Nimic nu poate crește la nesfârșit, cel puțin nu ceva care consumă resurse finite pentru a-și alimenta creșterea. Părerea mea este că această trecere la lipsa creșterii, sau chiar la o creștere negativă (ca să folosim ciudatul termen economic), va avea loc în următorii douăzeci de ani, deși o perioadă de tranziție poate apărea mult mai devreme, dacă nu a început deja în 2008.

Oricând se va întâmpla să aibă loc, va fi distructivă pentru bunăstare și neplăcută pentru majoritatea oamenilor. Aceasta înseamnă că paradigma creșterii economice, alături de presupusa ei necesitate și chiar dezirabilitate, trebuie să fie scoasă la lumină și examinată cu atenție.

Imperativul pentru creștere este foarte rar pus la îndoială și, de obicei, este menționat la știri ca și cum ar fi doar încă o componentă necesară a vieții. Atât de puțini oameni își pun întrebarea despre importanța creșterii economice, încât a fost ridicată din punct de vedere cultural pe cea mai de sus treaptă a podiumului învingătorilor ca și alte elemente „esențiale”, cum ar fi supermarketurile și stațiile de benzină. De aici, am putea trage concluzia că, într-adevăr, creșterea economică este o trăsătură esențială a peisajului nostru economic.

Pentru a vă oferi un exemplu bun pentru această afirmație, iată cum este înglobat conceptul de creștere în acest scurt pasaj dintr-un editorial New York Times din 2010, semnat de Secretarul Trezoreriei americane Timothy Geithner:

<sup>11</sup> „Kenneth Boulding” Wikiquotes. [http://en.wikiquote.org/wiki/Kenneth\\_Boulding](http://en.wikiquote.org/wiki/Kenneth_Boulding) (accesat în 7 septembrie 2010).

*„Procesul de reparare înseamnă venirea mai lentă decât ne așteptam a creșterii economice. Dar, în ciuda acestor provocări, avem și vești bune:*

- *Exporturile explodează deoarece companiile americane sunt foarte competitive și conduc lumea în multe domenii de înaltă tehnologie.*
- *Creșterea locurilor de muncă private s-a întors – nu atât de repede cum ne-am dori, dar într-o etapă anterioară a acestei reveniri față de ultimele două recuperări.*
- *Industria producătoare a generat 136,000 de noi locuri de muncă în ultimele șase luni.*
- *Afacerile și-au însănătoșit bilanțurile și acum sunt într-o poziție financiară puternică pentru a reinvesti și a crește.*
- *Principalele bănci, forțate de testele de stres să adune capital și să își deschidă registrele, sunt mai puternice și mai competitive. Acum, când afacerile sunt din nou în expansiune, băncile noastre sunt mai bine poziționate pentru a finanța creșterea.*

*Acționând agresiv pentru a repara sistemul financiar, pentru a reduce creșterea costurilor din sănătate și pentru îmbunătățirea educației, am pus economia americană pe o fundație mai solidă pentru creștere viitoare.”<sup>12</sup>*

Cuvântul „creștere” apare de șase ori în nouă fraze, în timp ce cuvintele „expansiune”

și „explozie” au roluri episodice. Mesajul este clar: creșterea este ceea ce urmărim.

Afacerile încearcă neîntrerupt să crească, municipalitățile locale au ținte de creștere, statele și provinciile râvnesc la o înaltă creștere, iar guvernul federal urmărește să promoveze creșterea economică. Între timp, Rezerva Federală are printre mandatele principale ocuparea totală a forței de muncă: deoarece populația crește constant și noi locuri de muncă apar în urma expansiunii economice, creșterea economică este un mandat logic al băncii centrale. Rezerva Federală are, de asemenea, o țintă de inflație minimă de aproximativ 2%, ceea ce înseamnă că o creștere a masei monetare este o țintă a băncii centrale. Dar stați puțin... dacă ținta de inflație este exprimată ca procentaj, atunci creșterea monetară exponențială este un scop anume al Rezervei Federale. Cum a ajuns creșterea economică atât de adânc înrădăcinată în limbajul, ideile și filozofile noastre?

Mult timp, mai mult decât a trăit oricare dintre cititorii acestor rânduri, creșterea economică a fost sinonimă cu prosperitatea în creștere. Prin prosperitate înțeleg un standard de viață mai înalt, definit de mai mult din toate, acces mai ușor la tot confortul și luxul, la toate produsele și serviciile care definesc viața modernă, precum și la locuri de muncă și oportunități multe și variate. Revoluția Industrială a adus o explozie atât în ceea ce privește creșterea, cât și prosperitatea.

Când citiți astăzi despre câți oameni trăiesc sub limita sărăciei, este util să înțelegeți că aproape fiecare cetățean din orice țară dezvoltată trăiește astăzi la un nivel de prosperitate și confort care este echivalent cu un nivel de care se bucurau

<sup>12</sup> Timothy F. Geithner, „Welcome to the Recovery”, „New York Times”, 2 august 2010.  
[www.nytimes.com/2010/08/03/opinion/03geithner.html](http://www.nytimes.com/2010/08/03/opinion/03geithner.html) (accesat în 7 septembrie 2010).

numai cei înstăriți din trecutul nu prea îndepărtat. Dacă prosperitatea a fost adusă de creștere, atunci este ușor de înțeles de ce creșterea este slăvită și căutată. Dacă prosperitatea este adusă de creștere, atunci să avem creștere! De aici, hop, ajungem la măsurarea și urmărirea creșterii economice ca unic scop și iată unde ne aflăm noi astăzi.

Dar este oare adevărat că prosperitatea este echivalentă cu creșterea? Și dacă nu este?

Dintr-o anumită perspectivă, putem trage concluzia că, într-un fel, creșterea este de fapt o consecință a prezenței surplusului și că este dependentă de acesta. De exemplu, corpul uman crește doar dacă are un surplus de hrană. Cu o potrivire exactă între calorii consumate și cele arse, un corp nici nu va pierde, nici nu va câștiga greutate. Un lac se adâncește numai dacă mai multă apă va curge înăuntru decât în afară. Cu un deficit de hrană sau de apă, creșterea corpurilor și a lacurilor încetează și se inversează. Creșterea din aceste exemple este dependentă de surplus.

Dar de ce fel de „surplus”, mai exact, este dependentă creșterea economică? Nu este un surplus de bani, de muncă sau de idei, cu toate că fiecare dintre acestea poate avea o contribuție importantă. Toată creșterea economică este dependentă de ceea ce economistul Julian Simon numea „resursa principală” – energia.<sup>13</sup> Vom avea mult mai multe de spus despre aceasta mai târziu, dar

deocamdată vom afirma doar faptul că fără energie nimic altceva nu este posibil.

Prosperitatea este, de asemenea, dependentă de surplus. Iată un exemplu: imaginați-vă o familie de patru membri cu un venit anual de 40.000 de dolari, care sunt suficienți pentru a acoperi exact necesitățile. Pentru această familie, există un echilibru perfect între venit și cheltuieli. Acum, să presupunem că norocul se abate asupra lor și primesc o mărire de 10% la venitul familial. Acest profit neașteptat le va permite fie să își ofere încă un copil (ceea ce înseamnă creștere), fie să cheltuiască mai mult pentru fiecare membru (adică, prosperitate economică), dar nu le pot face pe amândouă. În acest exemplu, există un surplus de bani suficient pentru a face doar unul dintre aceste lucruri, așadar trebuie să aleagă între creștere suplimentară sau mai multă prosperitate. Când cantitatea de surplus este limitată, poate fi sporită fie creșterea, fie prosperitatea, dar nu ambele deodată. „Finanțarea” atât a creșterii, cât și a prosperității în același timp se poate întâmpla numai în perioadele când există suficient surplus pentru a le susține pe amândouă.

Din acest exemplu simplu, putem extrage un concept de bază, dar foarte profund: creșterea nu este echivalentă cu prosperitatea. În ultimele câteva sute de ani, am fost amăgiți să punem cele două concepte în legătură deoarece a existat întotdeauna un surplus de energie suficient pentru a avea creștere și prosperitate în același timp. Dar acesta a fost, în mare parte, un efect al unei comori de combustibili fosili, nu un atribut intrinsec al creșterii.

Dacă o creștere în structuri și populație ar putea aduce prosperitate, atunci Quito, Ecuador și Calcutta, India, ar fi printre cele

<sup>13</sup> Julian L. Simon, „When Will We Run Out of Oil? Never!”, „The Ultimate Resource II: People, Materials, Environment”, 23 decembrie 1993.  
[www.juliansimon.com/writings/Ultimate\\_Resource/TCHAR11.txt](http://www.juliansimon.com/writings/Ultimate_Resource/TCHAR11.txt) (accesat 4 noiembrie 2010).

mai prospere locuri de pe pământ. Dar nu sunt. Dacă o creștere a masei monetare a unei țări ar aduce prosperitate, atunci Zimbabwe ar fi fost cea mai bogată țară de pe pământ în 2010. Dar este clar că nu a fost. Doar creșterea nu aduce prosperitate și, mai rău, creșterea poate fura din prosperitate, dacă nu există suficiente resurse pentru a le susține pe amândouă.

În țările mai bogate, unde belșugul de energie și resurse poate furniza suficient surplus atât pentru creștere, cât și pentru prosperitate, le vedem pe amândouă. În țările mai sărace, care își pot permite să finanțeze doar pe una dintre cele două, vedem doar creștere (a populației). În ultimii două sute de ani, lumea dezvoltată nu a fost nevoită să aleagă între creștere și prosperitate – a putut să le aibă pe amândouă și le-a avut.

Atâta timp cât alimentarea cu energie continuă să crească la nesfârșit, nu există conflict între creștere și prosperitate și niciodată nu va trebui să alegem între cele două. Dar, într-o zi, energia totală va intra în declin și lumea va descoperi că o insistență încăpățânată pe creștere va diminua prosperitatea.

Dacă nu suntem atenți, va veni o vreme când 100% din surplusul nostru de bani sau de energie va fi folosit doar pentru simpla creștere, iar rezultatul va fi o prosperitate stagnantă și apoi în declin.

Atunci, adevărul neplăcut despre creștere este că ne servește doar dacă există surplus suficient pentru a finanța atât creșterea, cât și prosperitatea. Odată ce nu mai există surplus suficient pentru amândouă, va

apărea un concurs între ele. Riscul este ca devotamentul nostru obedient și nechibzuit pentru creștere, atât de bine înrădăcinat în limbajul și obiceiurile noastre, încât este foarte rar supus examinării, să dicteze faptul că noi urmărim creșterea, în detrimentul prosperității pe care ne-o dorim de fapt. Pentru politicieni și pentru cei care au de câștigat din starea de fapt, urmărirea creșterii economice este același lucru cu susținerea maternității și a plăcintei cu mere. Pentru ei, este calea minimei rezistențe, dar pentru noi ceilalți este acum calea cu cel mai mare risc, pentru că poate duce foarte bine la un viitor cu o prosperitate foarte redusă.

Cea mai importantă decizie a vremurilor noastre privește modul în care direcționăm surplusurile de energie și de alte resurse naturale rămase. Trebuie făcute alegeri. Putem să cheltuim surplusul de resurse fie încercând să ne dăm seama cum să creștem pur și simplu, fie crescând și îmbunătățindu-ne prosperitatea. Ne apropiem foarte repede de timpurile în care nu vom mai putea să le facem pe amândouă, dacă acel moment nu a sosit deja. Cel mai mult aș prefera să văd progres continuu în eficiența energetică, tehnologia medicală și în alte oportunități semnificative de progres, pe care societatea modernă le poate oferi. Acestea sunt câteva dintre lucrurile pe care le riscăm dacă ne permitem să facem ceea ce este ușor – adică să urmăm calea minimei rezistențe și pur și simplu să creștem – în loc să facem ceea ce este corect, ceea ce ar însemna să dedicăm în mod inteligent surplusul de energie rămas unui viitor mai prosper.

## CAPITOLUL 7

### Sistemul monetar

**I**nainte să ne începem turul prin economie, energie și mediu, trebuie să înțelegem același lucru despre ceea ce numim „bani”. Bani sunt ceva cu care trăim atât de intim zi de zi, încât probabil că nu le acordăm prea mare atenție, la fel ca în cazul distincției dintre creștere și prosperitate.

Banii sunt o trăsătură esențială a vieții noastre. Dacă toți banii de hârtie ar dispărea, o nouă formă a acestora ar apărea rapid și necesar pentru a le lua locul. Practic, oamenii din orice cultură care a fost studiată vreodată, din fiecare regiune a lumii, au folosit banii într-o formă sau alta, ceea ce indică fără îndoială că banii sunt un atribut foarte comun al civilizației. Mai precis, comerțul, foarte mult facilitat și îmbunătățit de către bani, este activitatea umană esențială care conferă banilor însemnătatea.

Ca exemplu, în instituțiile federale de corecție din Statele Unite, deținuții se plătesc unul pe celălalt cu „bani” sub formă de pachetele cu scrumbie pe care le numesc „macks”.<sup>14</sup> Deținuții le folosesc pentru a plăti tunsul, călcatul hainelor și pentru a stabili mize la pariuri. Pachetelele merg deoarece nu sunt scumpe (costă cam un dolar fiecare), dar puțini deținuți doresc să le mănânce, așa că acestea rămân în circulație. Folosirea lor a apărut la scurt timp după ce țigările au

fost interzise în instituțiile federale în 2004, detronând fosta monedă.

În timpul mării crize economice din 1999–2001 din Argentina, dolarii s-au evaporat din circulație practic peste noapte și oamenii au rămas cu pesos care se depreciau rapid. Multe afaceri s-au închis și produsele importate au devenit imposibil de cumpărat. În decursul unei perioade relativ scurte, fermierii au început să folosească boabe de soia pentru a comercializa noi vehicule, iar provincii individuale și-au emis rapid propriile forme de bancnotă.<sup>15</sup>

Banii sunt esențiali, în special în societățile complexe. Fără bani, bogata țesătură de locuri de muncă specializate de care ne bucurăm astăzi nu ar exista, deoarece trocul este prea greoi și restrictiv pentru a susține multă complexitate.

Banii trebuie să aibă trei caracteristici. Prima este că trebuie să fie un depozit de valoare. Aurul și argintul au îndeplinit perfect acest rol de-a lungul istoriei, deoarece erau rare, consumau foarte multă energie umană pentru a fi extrase, nu se corodau și nu rugineau. Acele „macks” din închisorile federale se potrivesc rolului deoarece durează mult timp până se degradează, deci își păstrează valoarea. Așa cum aurul și argintul rămân în circulație pentru că nu ruginesc și „macks” rămân pentru că nimeni nu dorește să le mănânce. Aceste forme de monedă reprezintă excelente depozite de valoare.

O a doua trăsătură este că banii au nevoie să fie acceptați ca mediu de schimb, ceea ce

14 Justin Scheck, „Mackerel Economics in Prison Leads to Appreciation for Oily Fillets”, „Wall Street Journal”, 2 octombrie 2008.

[http://online.wsj.com/article/NA\\_WSJ\\_PUB:SB122290720439096481.html](http://online.wsj.com/article/NA_WSJ_PUB:SB122290720439096481.html) (accesat în 7 septembrie 2010).

15 Larry Richter, „Argentina’s Stopgap Cash Gets Some Funny Looks”, „New York Times”, 26 august 2001. [www.nytimes.com/2001/08/26/world/argentina-s-stopgap-cash-gets-some-funny-looks.html?pagewanted=all](http://www.nytimes.com/2001/08/26/world/argentina-s-stopgap-cash-gets-some-funny-looks.html?pagewanted=all) (accesat în 4 noiembrie 2010).

înseamnă că sunt acceptați, la scară largă în cadrul unei populații, ca intermediar pentru toate tranzacțiile economice. Iată din nou, „macks” funcționează ca monedă deoarece toată lumea a căzut de acord că o fac. În restul culturii moderne, monedele de hârtie își obțin valoarea prin fapt sau prin lege și astfel sunt numite „monede fiduciare”. Guvernele declară că aceste bucăți de hârtie (și echivalentele lor electronice) sunt oferte legale pe care trebuie să le acceptați pentru acoperirea datoriilor și că taxele trebuie plătite doar cu ele și cu nimic altceva. Trăsătura de „mediu de schimb” este întărită prin decret guvernamental pentru monedă fiduciară, pe când așa-numitele “macks” sunt legitimize de o formă de acord cultural. Dar, în toate cazurile, banii sunt un acord între oameni. Ne înțelegem că aceste bucățele de hârtie, dar nu și acelea, au valoare. Deținuții s-au înțeles că pachetele de scrumbie sunt valoroase, dar nu și șosetele de sport. Dacă vă gândiți la bani ca la un simplu acord între oameni, atunci veți înțelege esența banilor.

A treia caracteristică a banilor este că trebuie să fie o unitate de calcul, ceea ce înseamnă că fiecare unitate trebuie să fie echivalentă cu o altă unitate. Împreună cu această idee vine și trăsătura de a fi divizibili, ceea ce înseamnă că se pot împărți în părți mai mici, care pot fi recombinate fără a afecta valoarea.

„Unitatea de calcul” din Statele Unite ale Americii este dolarul. Fiecare dolar are exact aceeași utilitate și valoare ca și următorul, puteți lua un dolar și îl puteți schimba în patru sferturi, pe care le puteți schimba înapoi fără a pierde valoare. Diamantele au o valoare foarte ridicată, dar nu sunt bune pentru a fi bani deoarece sunt variate și, prin urmare, nu sunt perfect echivalente între

ele. Diamantele nu reușesc să fie o unitate de calcul stabilă și divizarea lor le scade valoarea. Pe de altă parte, așa-numitele „macks” sunt toate exact la fel, deci au un scor ridicat în această categorie, dar se pare că nu se divid foarte bine, deci nu sunt folosite pentru tranzacții care costă mai puțin decât un „mack”, sau care necesită un „mack” parțial. Deci „macks” sunt destul de bune pentru a fi bani, dar nu sunt perfecte. Până la urmă, vorbim despre închisoarea federală, deci aproape bine este, se pare, suficient de bine.

Deci, ce sunt de fapt banii? Cred într-o definiție foarte simplă: Banii sunt un drept la bunăstare.

După cum vom vedea în Capitolul 9 („Ce este bogăția?”), bunăstarea primară reprezintă abundența pământului. Dacă mutați niște cifre electronice din contul dumneavoastră bancar în cel al altei persoane și câștigați un câmp petrolier în acest proces, tocmai v-ați folosit dreptul la bunăstare pentru a dobândi bogăție reală. Acum este rândul celui care primește banii să decidă când și unde va dori să pretindă și el bogăție. Ideea de bani care reprezintă doar o revendicare este importantă, în special dacă vom considera că aceste solicitări au crescut exponențial de-a lungul istoriei, fapt pe care îl vom discuta mai amănunțit mai târziu.

### ***Încredere deplină și credit***

Practic, orice poate îndeplini rolul banilor într-o cultură dată: vaci, pâine, scoici, mărgelă și tutun, au servit toate ca forme de bani în trecut. Odată, în istoria Statelor Unite ale Americii, un dolar era susținut de o cantitate cunoscută de argint sau aur de valoare intrinsecă și care venea direct din

Trezoreria Statelor Unite. Bineînțeles, acele zile sunt demult apuse. Acum dolarii sunt răspunderea Rezervei Federale, o entitate privată căreia i s-a încredințat administrarea masei monetare din Statele Unite și care este împuternicită pentru această acțiune de Legea Rezervei Federale din 1913.

Dacă scoateți un dolar american și îl citiți cu atenție, ca și cum ar fi un contract (ceea ce și este), veți vedea că dolarii moderni nu mai au niciun text pe ei care să îndreptățească deținătorul la ceva. Dolarii nu mai sunt acoperiți de vreo substanță tangibilă care să se afle într-un seif, într-un depozit sau într-un siloz.

Nu poți cere ceva de la Rezerva Federală a Trezoreriei Statelor Unite în schimbul unui dolar, în afară de un alt dolar. Mai degrabă, „valoarea” unui dolar provine din textul de pe el care spune „Monedă legală pentru toate datoriile publice sau private”, ceea ce înseamnă că este ilegal să refuzați să acceptați dolari pentru o stingere a datoriei și că nu puteți plăti taxele cu nimic altceva. Dolarii au valoare deoarece sunt sprijiniți de „deplina credință și încredere” a Guvernului Statelor Unite, dar ceea ce înseamnă de fapt acest lucru este că pot fi schimbați în mod legal contra bogăției create de cetățeni.

Așadar, este foarte important ca masa monetară a unei națiuni să fie bine administrată (mai ales dacă este vorba de monedă fiduciară), deoarece, dacă nu este gestionată cu atenție, unitatea monetară poate fi rapid distrusă de inflație. Mii de monede de hârtie au venit și au plecat în decursul istoriei, iar acum nu mai există. Câteva exemple din Statele Unite includ moneda confederată, moneda colonială și infamele „greenback”, bancnote emise în timpul Războiului Civil, care încă își

împrumută porecla banilor moderni, deși și-au pierdut întreaga valoare monetară cu mult timp înainte. Valoarea unor monede se erodează încet de-a lungul vremii, până când acestea nu mai sunt folositoare și sunt înlocuite. Însă un număr mic, dar însemnat, își pierde brusc întreaga valoare în episoade hiperinflaționiste dramatice.

### ***Cum apare hiperinflația***

Un exemplu relativ recent de hiperinflație vine din Iugoslavia, între anii 1988 și 1995. Înainte de 1990, dinarul iugoslav avea o valoare măsurabilă – puteai cumpăra ceva cu un singur dinar. Totuși, în decursul anilor 1980, guvernul iugoslav a avut parte de deficite bugetare persistente și a tipărit monedă pentru a compensa lipsa. La începutul anilor 1990, guvernul își folosisese deja toate rezervele de monedă forte și a apelat la conturile private ale cetățenilor ca sursă de finanțare. Pe măsură ce dinarul a început încet și apoi din ce în ce mai repede să piardă valoare în cadrul procesului de inflație, a trebuit să fie tipărite bancnote din ce în ce mai mari, culminând cu un exemplu uimitor de folosire a zerourilor pe o bucată de hârtie: o bancnotă de 500 de miliarde de dinari.

La apogeul ei, inflația din Iugoslavia era de peste 37% pe zi. Aceasta înseamnă că prețurile se dublau cam la două zile, ceea ce este greu și de imaginat. Dar putem încerca. Să presupunem că la 1 ianuarie în acest an aveți un singur penny și puteați cumpăra ceva cu el. Inflația de 37% pe zi înseamnă că la 3 aprilie în același an, ați fi avut nevoie de un miliard de dolari pentru a cumpăra același articol. Folosind același exemplu, dar inversat, dacă aveți un miliard de dolari pe 1 ianuarie, pe 3 aprilie acesta ar fi avut puterea de cumpărare a unui penny.

În mod clar, dacă ați fi dorit să vă depozitați averea în dinari iugoslavi la începutul 1990, ați fi pierdut tot, iată cum îi pedepsește inflația pe cei care economisesc. Practic fură valoare din averea economisită, în timp ce banii stau în depozite. Regimurile inflaționiste promovează cheltuirea rapidă în cazul oamenilor care sunt îngrijorați de folosirea banilor atunci când au cea mai mare valoare și creșterea sumelor investite în speculații, pentru a încerca măcar să țină pasul cu inflația. Bineînțeles, investițiile și speculațiile presupun riscuri, deci putem lărgi această afirmație pentru a susține că sistemele monetare inflaționiste le cer cetățenilor care trăiesc în ele să își expună la risc economiile greu agonisite. Chiar nu există scăpare. Fie ieșiți din joc ținându-vă banii și pierzând cu siguranță, fie jucați jocul, speculând acțiuni și obligațiuni și riscați să îi pierdeți pe burse.

Și mai important, deoarecece istoria ilustrează cât de obișnuit este ca monedele să fie greșit administrate, trebuie să fim atenți la administratorii banilor noștri pentru a ne asigura că nu sunt iresponsabili creând prea mulți bani din nimic și astfel distrugându-ne economiile, cultura și instituțiile prin inflație.

### ***Crearea banilor***

Ce înseamnă „crearea banilor din nimic” și cum se creează banii mai exact?

John Kenneth Galbraith, faimosul profesor de economie de la Universitatea Harvard a fost activ în politică și a servit în cabinetele lui Franklin D. Roosevelt, Harry S. Truman, John F. Kennedy (pentru care a fost și Ambasadorul Statelor Unite în India) și Lyndon B. Johnson. A fost unul dintre

puținii care a primit de două ori Medalia Prezidențială a Libertății.

În mod clar, Galbraith a fost om realizat, unul despre care am putea bănuî, fără să greșim, că era o persoană calmă și stăpânită, deloc înclinată spre hiperbolă. Odată a făcut o afirmație faimoasă despre bani: „Procesul prin care banii sunt creați este atât de simplu, încât mintea este respinsă.”.<sup>16</sup>

Ceea ce voia să spună este că prăpastia care există între efortul necesar pentru a obține bani muncind pentru ei și ușurința cu care sunt creați din nimic este atât de mare, încât celor mai mulți oameni le este greu să o accepte pe deplin de la început. Unora li se pare prea nedrept ca să creadă.

Pentru început, să vedem cum sunt creați banii de către bănci.

Să presupunem că o persoană merge în oraș cu 1.000 \$ și, ce să vezi, o bancă nou-nouță fără depozite tocmai s-a deschis. Acest lucru este un noroc pentru oraș, deoarece înainte ca acea persoană să sosească, în oraș nu exista niciun ban nicăieri. Cei 1.000 \$ sunt depozitați în bancă, deci acum deponentul are un activ de 1.000 \$ (contul bancar) și banca are o răspundere de 1.000\$ (același cont bancar).

Există o regulă, una federală, care le permite băncilor să împrumute o proporție – o fracțiune – din banii depozitați în ele altor oameni care doresc să împrumute niște bani. În teorie, acea sumă este 90%, deși, după cum vom vedea mai târziu, băncile deseori împrumută mai aproape de 100% din depozitele lor decât 90%. În mod logic, este foarte puțin probabil ca toți deponenții

<sup>16</sup> John Kenneth Galbraith, „Money: Whence It Came, Where It Went”, (New York, Houghton Mifflin, 1975), 18.

băncii să își ceară banii înapoi în același timp, deci majoritatea banilor pot fi împrumutați pornind de la premisa că numai o fracțiune din ei vor fi ceruți într-un moment anume de către deponenți. Deoarece băncile rețin doar o fracțiune din depozitele lor ca rezervă (10%), termenul pentru această practică instituțională este „sistem bancar cu rezervă fracționară”.

Să ne întoarcem la exemplul nostru. Acum avem o bancă cu un depozit de 1.000\$ care abia așteaptă să ofere împrumuturi. În fond, băncile nu fac bani dacă țin cu dinții de ei; își câștigă pâinea plătind o dobândă mai mică deponenților, în timp ce împrumută altora cu o dobândă mai mare. Băncile trăiesc din „spațiul” dintre aceste două dobânzi.

Deoarece regulile federale îi permit să împrumute până la 90% din depozite, banca noastră va căuta și va găsi o persoană care își dorește să împrumute 900\$. Apoi, acesta cheltuie cei 900\$, poate dându-i contabilului care, la rândul său, îi depune într-o bancă. Nu contează în care bancă; poate fi aceeași bancă sau alta. Tot ceea ce contează este că banii se întorc în sistemul bancar, în care toți banii ajung în final. Pentru moment, rămânând la lucruri simple, să presupunem că acel contabil depune banii în aceeași bancă (singura) din oraș.

Cu acest nou depozit, banca are acum un depozit proaspăt de 900\$ din care poate împrumuta 90%, ceea ce înseamnă 810\$. Așa că se apucă să caute pe cineva care dorește să împrumute 810\$ și îi împrumută banii, care sunt apoi cheltuiți și (surpriză!) redepuși în aceeași bancă. Deci un nou depozit proaspăt de 810\$ este disponibil pentru a crea un împrumut de 729\$ (10% din 810\$), și așa mai departe, până ce descoperim în final că depozitul inițial de 1000\$ a produs un total

de 10.000\$ în diferite conturi bancare. Iată cum sistemul bancar cu rezervă fracționară poate și chiar transformă 1.000\$ în 10.000\$.

Toți aceștia sunt bani adevărați? Bineînțeles că da, mai ales dacă se află chiar în conturile dumneavoastră. Dar dacă ați fost atent, vă veți da seamă că în acele conturi bancare se mai găsește ceva în afară de bani. Banca înregistrează existența a 10.000 \$ în diferite conturi, dar are și până la 9.000\$ în datorii care trebuie restituite. Cei 1.000\$ inițiali sunt acum deținuți în totalitate de către bancă în rezervă, dar fiecare nou dolar din oraș, toți cei 9.000\$, au fost aduși în existență prin împrumut și sunt acum „acoperiți” doar de un volum echivalent al datoriei. Ce vă mai face mintea? A respins deja acest lucru?

Ați mai putea observa aici că dacă toți cei care au bani în bancă, toți cei 10.000 de dolari, ar încerca în același timp să scoată banii, banca nu ar putea plăti deoarece... ei bine, nu i-ar avea. Banca ar avea doar 1.000\$ din rezervă. Punct. De asemenea, ați mai putea observa că acest mecanism de a crea bani noi din depozite noi funcționează grozav atâta timp cât toată lumea poate să plătească. Dacă și în momentul în care cineva nu mai poate să plătească împrumutul, lucrurile se complică. Dar aceasta este o altă poveste, pentru altă dată.

Deocamdată, vreau să înțelegeți că banii sunt aduși în existență prin împrumut. Când se fac împrumuturi, banii apar ca prin farmec. În schimb, când se restituie împrumuturi, banii dispar, pentru că datoriile și banii se anulează una pe cealaltă atunci când împrumuturile sunt plătite. Iată cum se creează banii. Vă invit să verificați pe cont propriu. Un loc unde puteți face aceasta este la Rezerva Federală, care a publicat

toate aceste informații sub formă de bandă desenată pe care o puteți comanda gratis.<sup>17</sup>

S-ar putea să fi observat că am lăsat pe dinafară ceva foarte important pe parcursul acestei povești: dobânda. De unde vin banii pentru a plăti dobânda pentru toate împrumuturile? Dacă toate împrumuturile sunt restituite fără dobândă, putem să anulăm tot șirul tranzacțiilor, dar când aducem în discuție dobânda, dintr-o dată nu sunt suficienți bani pentru a restitui împrumuturile.<sup>18</sup>

Deci, de unde vin banii pentru a restitui dobânda? Și de unde au venit cei 1.000\$ inițiali? Putem rezolva ambele mistere călătorind până la izvoarele râului banilor.

17 „The Story of the Federal Reserve System”, Banca Regională New York. [www.newyorkfed.org/publications/result.cfm?comics=1](http://www.newyorkfed.org/publications/result.cfm?comics=1) (accesat în 7 septembrie 2010).

18 Unii spun că există suficienți bani pentru a plăti toate împrumuturile, dar acest lucru este adevărat doar în condiții foarte nerealiste, în care fiecare împrumut creează bunuri sau servicii care sunt cumpărate de bancă sau de acționarii băncii, care le achită cu dobânzile plătite care, la rândul lor, sunt perfect redirecționate către aceiași oameni care au luat împrumuturile. Eu numesc această teorie „teoria fluxurilor de dobândă perfecte”. Deși posibil la nivel teoretic, nu este deloc realist și, prin urmare, e un fel de scamatorie pentru intelectuali. Cu acest model, nimeni nu poate lua niciodată un împrumut în pure scopuri de consum, nu poate investi într-o afacere eșuată și nu poate economisi fără să cheltuiască. De îndată ce unul dintre aceste trei lucruri se întâmplă (și în viața reală se întâmplă mereu), nu mai există destui bani pentru a plăti împrumuturile. Este suficient să spunem că această imagine a „fluxurilor imaculate de dobândă” este un experiment intelectual interesant, dar deloc folositor în înțelegerea modului în care sistemul funcționează în practică și, așadar, nu prea util ca modalitate de înțelegere a situației actuale sau a riscurilor viitoare.

## Rezerva Federală

Chiar dacă ați luat un împrumut de la Bank of America, creând bani în acest proces, dolarii pe care i-ați primit nu au înscris pe ei „Bancnotă emisă de Bank of America”, ci „Bancnotă emisă de Rezerva Federală”. Pentru a afla de unde provin inițial banii, trebuie să ne oprim puțin pentru a înțelege modul în care Rezerva Federală creează bani.

Autorizată de Congres în 1913 să administreze masa monetară a țării, Rezerva Federală (numită și „The Fed”) are puterea deplină și unilaterală de a decide când și câți bani să pună la dispoziție sistemului bancar și, prin extensie, întregii economii.

Dar Rezerva Federală nu doar imprimă niște bani pe care îi trimite în camioane; ea îi aduce în existență prin împrumut. În fond, este o bancă. Procesul este următorul: să presupunem că guvernul Statelor Unite ale Americii dorește să cheltuiască mai mulți bani decât deține. Probabil că a făcut ceva extrem de prostesc, cum ar fi reducerea taxelor în timp ce purta două războaie în același timp și se trezește că nu mai are bani.

Acum, deoarece și-a cedat responsabilitățile monetare unei terțe părți (Rezerva Federală), guvernul Statelor Unite nu poate crea niciun ban, deci solicitarea pentru bani de cheltuială suplimentari pentru Congres va merge la Departamentul Trezoreriei care, așa cum se dovedește, rareori are bani lichizi pentru câteva săptămâni (dacă îi are și pe aceia), deja rezervați pentru cheltuieli care au fost puse în mișcare cu luni sau chiar ani înainte.

Așadar, pentru a face rost de banii doriți, Departamentul Trezoreriei va tipări un teanc de obligațiuni de Trezorerie (sau bilete, sau bancnote, care sunt în esență același lucru cu scadențe diferite). O obligațiune are o

„valoare nominală”, care este suma pentru care va fi vândută și are o rată a dobânzii care va fi plătită deținătorului. Așadar, dacă ați cumpăra o obligațiune cu o valoare nominală de 100\$, care are o rată a dobânzii de 5%, ați plăti 100\$ pentru această obligațiune, dar ați primi înapoi 105\$ într-un an, ceea ce reprezintă cei 100\$ inițiali plus 5\$ dobândă.

Obligațiunile de trezorerie, biletele și bancnotele sunt vândute la licitații programate regulat și sunt în principal achiziționate de bănci, de alte instituții financiare mari sau de băncile centrale ale altor țări. Prin urmare, dacă un set de obligațiuni cu o valoare nominală de un miliard de dolari este vândut la licitație, atunci acel miliard ajunge în cuferele Trezoreriei, unde este disponibil să fie cheltuit de către guvernul Statelor Unite. Presupunând că acestea sunt bilete de trezorerie cu scadență de un an, peste un an Departamentul de Trezorerie va restitui un miliard de dolari cumpărătorilor acelor obligațiuni, plus o sumă egală cu rata dobânzii.

Până acum, încă nu au fost creați bani noi. Obligațiunile de trezorerie sunt cumpărate cu bani care deja există. Rămâne întrebarea „De unde vin banii noi?”. Aceștia, adică „banii fierbinți”, iau ființă atunci când Rezerva Federală cumpără o obligațiune de trezorerie de la o bancă. Atunci când Fed face acest lucru, transferă bani în suma dată de valoarea obligațiunii către cealaltă bancă și intră în posesia obligațiunii. Obligațiunea este schimbată pe bani.

Dar de unde au venit acei bani? Au fost creați din senin, deoarece Rezerva Federală practic creează bani când „cumpără” această creanță. Nu mă credeți? Iată un citat dintr-o publicație a Rezervei Federale care se intitulează „În termeni simpli”:

*„Când scrieți un cec, trebuie să existe suficiente fonduri în conturile dumneavoastră pentru a acoperi acel cec, dar când Rezerva Federală scrie un cec, nu există un depozit bancar din care să se plătească acel cec. Atunci când Rezerva Federală scrie un cec, ea creează bani.”<sup>19</sup>*

Ei, asta da putere extraordinară. În timp ce dumneavoastră sau eu trebuie să muncim (adică să cheltuim munca umană) pentru a obține bani și apoi să îi supunem la risc pentru a-i înmulți, Rezerva Federală, pur și simplu, imprimă atât cât consideră prudent și apoi împrumută cu dobândă.

Răspunsul la întrebarea cum ajung inițial banii să existe este foarte simplu: sunt creați din nimic prin împrumut de către Rezerva Federală.

Încă nu e respingător?

Două tipuri de bani – un singur sistem exponențial

Așadar, acum știm că există două tipuri de bani. Primul este creditul bancar, bani aduși în existență prin împrumut, așa cum am văzut în primul exemplu cu banca. Creditul bancar are asociată o cantitate egală și compensabilă de datorie, constând într-o balanță principală și o rată a dobânzii care trebuie plătită pentru acea balanță.

Deoarece acești bani, care au fost și ei creați din nimic, acumulează dobânzi, susțin creșterea masei monetare, deși soldul principal trebuie returnat. Dobânda reprezintă bani care se acumulează în timp și, atâta vreme cât totul decurge conform planului, o fac exponențial pentru că se acumulează procentual.

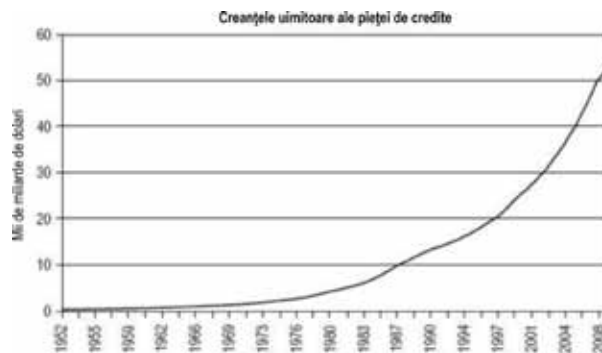
19 „Putting It Simply,” Banca Regională Boston, 1984.

Cel de-al doilea tip de bani este, de asemenea, imprimat din nimic, dar este creat de către Rezerva Federală și formează ceea ce este cunoscut ca „baza masei monetare” a țării. Dacă vă gândiți la „bază” ca la o fundație solidă, ca ceva permanent, atunci aveți imaginea corectă în minte. Acești bani formează baza tuturor celorlalte împrumuturi care, așa cum am văzut mai devreme, pot fi multiplicat fantastic datorită miracolului sistemului bancar cu rezervă fracționară.

De asemenea, și baza monetară este creată prin împrumut și o scurtă privire asupra bilanțului Rezervei Federale nu arată decât diferite tipuri și forme de creanțe care au fost schimbate pe bani din nimic. Aceste două forme de bani împreună (de bază și de credit) conspiră la crearea unui sistem monetar care se va extinde exponențial. Practic, crearea de bani prin împrumut, cu o rată a dobânzii, asigură acest rezultat.<sup>20</sup>

Chiar mecanismele sistemului nostru monetar susțin și chiar solicită creșterea exponențială a banilor și a datoriei. Dacă procesele deconstruite ale ciclului de împrumut și dobândă nu sunt suficient de convingătoare, atunci poate niște date empirice o vor face.

În Figura 7.1 vedem un grafic al datoriei totale a pieței creditelor din Statele Unite ale Americii, din 1952 până în 2008.<sup>21</sup>



Toate formele de creanțe sunt reprezentate aici: federale, de stat, municipale, corporative și ale gospodăriilor.

Sursă: Rezerva Federală

**Figura 7.1 Creanțele totale ale pieței de credite**

Iată, din nou observăm o crosă de hochei aproape perfectă, dar acest exemplu este pentru creanțe. Chiar și fără să fi știut toate detaliile care sunt în spatele creării banilor și politicii monetare, am putea remarca trăsăturile exponențiale ale acestei diagrame și să ne formăm imediat o ipoteză destul de puternică că studiem un sistem exponențial.

Faptul că sistemul nostru monetar/de creanțe crește exponențial este o observație deosebit de importantă și una care are un efect uriaș asupra modului în care solicitările de bunăstare vor fi rezolvate în viitor. Nu uitați, banii sunt doar o revendicare a bogăției. Când banii se acumulează (cresc) exponențial, acest lucru presupune un pariu atât implicit, cât și explicit, că economia va fi exponențial mai dezvoltată în viitor. În fond, dacă viitorul economic se dovedește a fi mai restrâns, dar există exponențial mai mulți bani și mai multe creanțe, atunci toate acele revendicări monetare vor urmări un set de bunuri mult mai redus, ceea ce

Folosirea datelor acestora pentru a continua graficul nu schimbă concluziile; seria banilor ilustrează un comportament exponențial aproape perfect.

<sup>20</sup> Știu că am sărit peste o serie de detalii, unele dintre ele destul de importante pentru acuratețe, dar am acoperit o parte suficientă a procesului pentru scopurile acestei cărți. Pentru explicații complete vă rugăm să accesați „Cursul despre dezastru” pe pagina [www.chrismartenson.com/crashcourse](http://www.chrismartenson.com/crashcourse)

<sup>21</sup> Acest grafic folosește seria de date M3 de la Rezerva Federală până în martie 2008, când a fost întreruptă. Nu mai există alte date M3 disponibile din partea Rezervei Federale, deși un număr de companii private construiesc și urmăresc încă această serie de date.

înseamnă că vor valora mai puțin decât o fac în prezent. Așadar, când vedem că banii și creanțele cresc în mod exponențial, prima noastră sarcină ar trebui să fie să evaluăm dacă economia crește în mod similar. Dacă nu, atunci în mod rațional ne putem întreba dacă revendicările de hârtie la avere sunt cea mai bună soluție pentru a depozita averea. Poate că ar avea mai mult sens să menținem însăși averea, nu titluri de proprietate asupra ei. Vom detalia averea în Capitolul 9 („Ce este averea?”).

Ceea ce tocmai am aflat despre bani ne permite să formulăm încă două concepte extrem de importante. Primul este că toți dolarii au acoperire în creanțe. La nivelul băncii locale, toți banii noi sunt creați prin împrumut. La nivelul Rezervei Federale, banii se fac din nimic și apoi sunt schimbați contra creanțe guvernamentale purtătoare de dobândă. În ambele cazuri, banii au acoperire în creanțe – creanțe care aduc dobândă.

Deoarece sistemul nostru monetar bazat pe creanțe crește continuu cu un anumit procent, este un sistem exponențial din construcție. Un corolar este că totalul creanțelor din sistem va fi întotdeauna mai mare decât totalul banilor.<sup>22</sup>

Nu voi face judecăți asupra acestui sistem și nu voi spune că e bun sau rău. Pur și

simpliciter, este așa cum este. Înțelegându-i organizarea, veți putea să înțelegeți mai bine că seria de potențiale rezultate viitoare pentru economia noastră nu este nelimitată; mai degrabă, aceste rezultate sunt controlate de regulile sistemului.

Toate acestea ne conduc la un alt concept, ideea că expansiunea perpetuă este o necesitate a sistemului bancar modern. Fără o continuă expansiune a masei monetare (prin expansiunea creditelor), tot felul de necazuri apar în sistemul bancar modern, inclusiv neplata datoriilor, ceea ce reprezintă călcâiul lui Ahile pentru un sistem monetar bazat pe creanțe.

Ca să clarificăm, nu spun că această necesitate de expansiune este scrisă undeva, nici scrijelită în piatra legii în beciul centrelor de putere din lume, nici păstrată cu evlavie în bara de căutare Google. Totuși, folosesc cuvântul „necesitate” în același fel în care organismul nostru necesită oxigen. Da, sistemul poate funcționa pentru scurte perioade fără ea, dar este mult mai fericit și mai productiv cu ea.

Înțelegând necesitatea de continuă expansiune, suntem în poziția de a lumina viitorul și de a lua decizii informate cu privire la ceea ce este posibil să întâmple.

---

<sup>22</sup> Din nou, pentru cei care preferă datele în detrimentul teoriei, considerați că în Statele Unite, la sfârșitul lui 2009, erau peste 52 mii de miliarde de dolari pe piața creanțelor din credite și doar aproximativ 14 mii de miliarde de dolari în bani (și echivalente monetare). Acest lucru înseamnă că acum avem mult mai multă datorie decât bani.

## CAPITOLUL 8

### Probleme și impasuri

**J**ohn Michael Greer face o distincție foarte importantă între două cuvinte uzuale, dar foarte importante: „probleme” și „impasuri”.<sup>23</sup> Această terminologie este de reținut, mai ales în situații urgente, pentru că a ști dacă te confrunți cu o problemă sau cu un impas e un lucru esențial pentru a reuși să înțelegi situația și să reacționezi cum trebuie la aceasta.

Distincția se rezumă în felul următor: Problemele au soluții, impasurile au consecințe. Soluția rezolvă problema, aducând lucrurile pe făgașul normal. Pana de cauciuc se repară, veniturile pot fi recuperate, iar oasele se refac. De îndată ce se găsește o soluție corespunzătoare și care este pusă în aplicare, problema poate fi rezolvată.

Un impas, dimpotrivă, nu are soluție. Când ajung la un impas, oamenii pot avea reacții, dar nu și soluții. Aceste reacții pot să aibă succes sau nu, ori pot să fie undeva la mijloc, dar nicio reacție nu poate înlătura impasul. Impasurile au consecințe care pot fi gestionate, dar circumstanțele nu pot fi aduse din nou în starea inițială.

Greer a prezentat această distincție în termenii schimbărilor enorme aduse de apariția industrializării și

de războaiele din Anglia de cucerire a unui sat cu agricultură prosperă, în anul 1700. Pentru mulți săteni, transformările din aceea perioadă au fost chinuitoare și fatale. În anii care au urmat după 1700, sătenii englezi au avut de-a face cu un impas, nu cu o problemă, pentru că schimbarea era iminentă și consecințele inevitabile.

Dacă aveți o problemă pe cap, atunci faptul că petreceți timp căutând soluții reprezintă un mod foarte bun de a vă folosi resursele, pentru că, potrivit definiției, există o soluție. Pe de altă parte, a căuta soluții pentru un impas este o pierdere de timp pentru că acestea nu există, doar consecințe care trebuie gestionate cât de inteligent posibil. Procesul de îmbătrânire, epuizarea unei resurse finite și diabetul de tip I sunt toate exemple de impasuri. Căutarea, de-a lungul istoriei, a izvorului de tinerețe veșnică reprezintă un exemplu perfect de încercare de a rezolva impasul îmbătrânirii - o propunere foarte atrăgătoare, dacă s-ar putea găsi vreodată

un astfel de izvor – tratându-l ca și cum ar fi vorba despre o problemă cu o posibilă soluție (izvorul). Dar, din păcate, aceste eforturi au fost o totală pierdere de timp.

Să vedem mai întâi care este esența faptului de a te confrunta cu o problemă. Priviți la cei doi domni din Figura 8.1. Au o problemă de rezolvat.

Recunosc că acesta este un exemplu extrem, deoarece niciun alpinist prudent nu s-ar expune vreodată unui asemenea risc, dar ilustrează punctul meu de vedere.

Problema are o serie de soluții care i-ar putea aduce pe cei doi alpiști la starea lor inițială de siguranță. S-ar putea

**Figura 8.1**  
**O problemă pe stâncă**



Foto: Greg Epperson

23 John Michael Greer, „The Long Descent: The User’s Guide to the End of the Industrial Age” (Gabriola Island, British Columbia: New Society, 2008), 22.

pune o saltea mare sub ei, s-ar putea coborî o frânghie, sau alpinistul care atârână de un deget ar putea chiar ajunge la stâncă și să coboare singur. Oricare dintre aceste soluții ar putea ajuta ambii alpiniști să ajungă teferi la sol. Există soluții care le pot permite ambilor participanți să se întoarcă la starea lor anterioară, probabil lipsită de probleme.

Totuși, domnul din Figura 8.2 a ajuns la un impas.



**Figura 8.2 Un impas pe stâncă**

*Foto: Brady Jones*

Indiferent cât de rapid își avântă brațele în spate, nu o să zboare înapoi până în vârful stâncii. O să se ude, acest lucru e sigur. Și trebuie să se descurce cât poate de bine în situația de față pentru a asigura cel mai bun rezultat posibil, încercând să atingă apa mai întâi cu picioarele, în loc să cadă pe burtă.

Și cum ar fi dacă domnul care plonjează în apă și-ar petrece timpul gândindu-se la metode istețe de-a zbura înapoi pe vârful stâncii, în loc să se gândească la cum va ateriza în apă? În primul rând, nu va reuși, pentru că nu există soluții posibile. În al doilea rând, va pierde timpul și își va risipi resurse intelectuale importante, în loc să le direcționeze spre sarcina critică pe care o are, aceea de a-și asigura cea mai bună aterizare posibilă, iar prin aceasta s-ar supune unui mai mare risc de a se răni sau și mai rău. Când ajungi la un impas, a căuta o soluție nu e doar un lucru inutil, ci și greșit. Ar trebui să se dedice mult timp și resurse pentru a a trata consecința, în loc să încerci imposibilul.

În această carte, vom trece în revistă o mulțime de date care indică toate faptul că am ajuns într-un impas foarte mare, compus din mai multe impasuri mai mici. Epuizarea continuă a energiei, frivolii, dar fatalii munți de datorii pe care le-am acumulat, vârsta înaintată a celor din generația baby-boom, precum și epuizarea resurselor minerale, sunt doar câteva exemple de impasuri cu care ne confruntăm.

Totuși, mulți oameni și majoritatea politicienilor își petrec cea mai mare parte a timpului tratând aceste situații neplăcute ca și cum ar fi probleme. Se caută, se promit și se pune bază în soluții acolo unde de fapt nu există niciuna, pentru că situațiile neplăcute au fost confundate cu problemele. Chiar și dacă ne confruntăm cu zeci de consecințe care sunt mult mai grave decât o cădere dureroasă pe burtă, constatăm că liderii noștri fie se uită în altă parte, fie promit ceea ce nu poate fi oferit.

Pentru că nu reușim să înțelegem natura impasului nostru colectiv, ne supunem la un risc mai mare, deoarece cu cât șovăim mai

mult, cu atât ne rămân mai puțin timp și mai puține opțiuni. În timp ce citiți această carte, ar fi de folos să vă gândiți la impasuri

și probleme, ținând cont de importanta distincție dintre cele două.

## CAPITOLUL 9

### Ce înseamnă bunăstarea?

**(Indiciu: Nu e vorba despre bani)**

**A**tunci când Becca și cu mine ne-am hotărât să ne mutăm din zona noastră de suburbie din Mystic, Connecticut, ne-am plimbat cu mașina prin partea de sud a New Hampshire, Vermont și centrul statului Massachusetts, în căutarea unui loc în care să ne stabilim. Lista noastră de criterii includea lucruri obișnuite, cum ar fi un cartier drăguț, aproape de zona culturală și cea unde se pot face cumpărături, dar mai aveam ceva pe lista mea personală: un sol bun. Știind că îmi doream o grădină mare și că e mult mai ușor să începi așa ceva dacă ai un sol bun decât să pornești de la zero, trecusem sol bun în „coloana cu lucruri care nu pot fi negociate” a listei pe care o aveam în cap.

În timp ce mergeam cu mașina, eram atent la tipurile de copaci și plante din fiecare zonă, căutând indicii vegetale care să îmi arate dacă solul de dedesubt era sau nu de bună calitate. Știam că prea mulți pini adesea indică faptul că dedesubt există soluri slabe, nisipoase și acide, în timp ce arțarii sugerează soluri bogate, dulci.

După ce am trecut printr-un șir de orașele, fiecare înființat în urmă cu peste o sută cincizeci de ani, dintr-o dată am observat o anumită legătură. În orașele înconjurate de pini, bisericile istorice erau niște construcții mici, modeste, în general fără turlă. Arătau sărăcăcios. Dar în orașele cu arțari, bisericile erau întotdeauna mai grandioase, cu turlă mari, ornate. Biserici mici, modeste în comunitățile cu sol sărac; biserici mari, împodobite, în zonele cu sol mai bogat. Dintr-o dată expresia „sărac lipit pământului” a căpătat pentru mine un nou înțeles.

Expresia datează din perioada Marii Crize și, deși poate că se referă la starea de a fi „sărac lipit pământului”, pentru mine, începând cu acea călătorie, singurul sens a rămas acela că ești la fel de bogat ca solul pe care îl ai. Probabil că era o axiomă pentru strămoșii noștri, a căror viață și gospodărie depindeau de agricultură, faptul că, dacă pământul era sărac, și tu erai sărac. Știau, într-un fel pe care mulți dintre noi l-au uitat, sau nu l-au învățat niciodată, că bunăstarea vine din pământ. Dacă doi oameni lucrează la fel de mult amândoi, dar unul dintre ei se bucură de un sol bun, bogat, în timp ce celălalt se luptă cu un sol sărac, vor culege roade foarte diferite pentru eforturile lor. Unul va fi bogat, iar celălalt sărac, unul e sărac lipit pământului, pe când celălalt e bogatul pământului. În mod foarte simplu,

toată bunăstarea provine din resursele pământului.

În ultimele decenii, am pierdut din vedere această legătură pentru că ne-a fost dăruită cea mai uimitoare abundență de materie vrăjită, aducătoare de bogății, care a fost vreodată scoasă din pământ: petrolul. A mascat legătura directă de până atunci dintre bunăstare și resursele bazate pe sol, care au reprezentat o parte centrală de bunăstare autentică pentru fiecare generație, cu excepția celor mai recente. E puțin probabil ca natura acestei relații să rămână ascunsă vreme îndelungată.

### ***O ierarhie a bunăstării***

Să începem prin a descrie ce numim noi „bunăstare”. Putem să ne gândim că bunăstarea este pe trei niveluri, ca un fel de piramidă. La baza piramidei se află bunăstarea primară, apoi bunăstarea secundară și, în final, bunăstarea terțiară.

Soluri bogate, concentrațiile de minerale, straturile groase de cărbune, petrolul care țâșnește, apă proaspătă și abundența piscicolă, sunt toate exemple de bunăstare primară. Baza piramidei bunăstării cuprinde aceste resurse concentrate. Astăzi am putea-o numi drept „baza noastră de resurse naturale”, dar odată accesul la aceste resurse (sau lipsa lui) însemna diferența fizică dintre o viață ușoară și una plină de greutate.

Bunăstarea secundară reprezintă ceea ce facem noi din bunăstarea primară. Minereul devine oțel, abundența piscicolă aduce mâncare pe masă, solul se transformă în alimentele din magazin, iar copacii în cherestea. Cu cât e mai bogată, mai aproape și mai concentrată bunăstarea primară, cu atât mai ușoară este sarcina de a crea bunăstarea

secundară și cu atât era mai sigur, în trecut, că te vei îmbogăți. Dacă solul era „sărac”, atunci aveai o sursă slabă de bunăstare primară și, indiferent cât de inteligent sau de devotat lucrai, nu obțineai niciodată același nivel de productivitate (sau bunăstare) ca acela ce putea fi atins dacă munceai un sol bogat.

Mica nobilime proprietară de terenuri din vremurile antice era pe atât de bogată pe cât erau de productive pământurile lor și pe cât puteau fi extinse exploatațile lor. Înainte de Revoluția Industrială (cu alte cuvinte, nu cu mult timp în urmă), chiar această legătură de bază nu era doar bine înțeleasă, ci forma chiar fundamentul pentru ierarhiile sociale. Existau oameni bogați care dețineau pământuri și restul lumii. Același lucru e valabil și pentru minereurile de calitate scăzută în comparație cu cele de calitate înaltă, sau pentru o zonă de pescuit exploatată intensiv în comparație cu una sănătoasă. Bunăstarea primară precară are drept rezultat o bunăstare secundară precară.

Putem transforma bunăstarea primară în bunăstare secundară într-un mod mai inteligent, mai rapid și mai puțin costisitor de la an la an, pe măsură ce aducem tot mai multe îmbunătățiri în cadrul tehnologiei și proceselor. Dar oricât devenim de buni la făcut astfel de transformări, nu poate exista bunăstare secundară dacă nu există în prealabil și bunăstare primară. Dacă nu există copaci de tăiat, nu există nici cherestea; dacă nu este petrol, nu este nici benzină; fără minereuri nu putem prelucra metale noi; iar plantele nu cresc dacă nu există substanțele nutritive și apa de care au nevoie. Fără bunăstare primară nu poate exista bunăstare secundară. Cea de a doua depinde de prima; e o cerință obligatorie.

Stratul final, bunăstarea terțiară, este format din toate abstracțiunile de hârtie pe care le așternem peste celelalte două surse de bunăstare. Instrumentele financiare derivate, acțiunile, obligațiunile și orice alte vehicule de hârtie pe care vi le puteți imagina reprezintă forme de bunăstare terțiară. O astfel de „bunăstare” face apel la celelalte forme de bunăstare, dar nu reprezintă ea însăși bunăstare. În cazul în care cultivi grâu, poți să consumi din el oricând ai nevoie, dar îți doresc mult succes dacă încerci să îți asiguri subzistența pornind de la contractele futures pe grâu (pe hârtie sau electronice). Repet, bunăstarea de nivelul trei face apel la sursele de bunăstare, dar nu este o sursă de bunăstare în sine. Deosebirea este de cea mai mare importanță.

Fără cele două forme precedente de bunăstare, bunăstarea terțiară nu are nicio valoare și nicio semnificație. De exemplu, imaginați-vă că am avea acțiuni la o companie de minerit. Într-o zi acțiunile au o valoare foarte mare, probabil de miliarde de dolari. Dar în ziua următoare, mina se prăbușește, trăgând cu ea în jos rafinăria și tot capitalul de acțiuni al întregii companii, apoi se inundă fără drept de apel. Acțiunile noastre de la compania de minerit—pretențiile noastre terțiare asupra bunăstării din minerit – devin complet lipsite de valoare. Motivul este foarte simplu: Pământul este sursa de bunăstare primară. Lungul drum de la bunăstarea primară la bunăstarea terțiară începe cu abundența pământului și se încheie cu niște înscrisuri pe hârtie impresionant de complicate, pe care chiar și cele mai luminate minți de pe Wall Street au uneori dificultăți în a le descifra.

Parcurgând această carte, vă va fi util să țineți minte faptul că ceea ce majoritatea

oamenilor numește „bunăstare” nu este, de fapt, o sursă independentă de bunăstare, ci o pretenție care depinde de bunăstare. Într-o lume a resurselor naturale nelimitate (bunăstarea primară), distincția dintre bunăstarea independentă și cea dependentă este irelevantă. Putem să o ignorăm, centrându-ne mai degrabă pe jocul de a aduna cât de multe bogății de toate tipurile, pentru că putem face acest lucru de îndată ce ajungem la maturitate. Dar într-o lume cu resurse limitate – care vor deveni în curând resurse limitative – distincția este vitală, mai ales când pretențiile asupra bunăstării sunt fabricate, literalmente, din nimic.

Pentru mulți dintre noi, bunăstarea terțiară e tot ceea ce știm; pare foarte reală și ne bazăm multe dintre așteptările viitoare și multe vise pe cât de multe valori materiale deținem. Acțiunile și obligațiunile au fost vehicule tangibile, utile pentru stocarea și dezvoltarea bunăstării noastre colective pentru o perioadă atât de lungă de timp, încât e ușor să înțelegem de ce acestea au dobândit o asemenea poziție superioară în mintea majorității oamenilor.

Trebuie repetat, totuși, faptul că orice fel de bunăstare începe cu bunăstarea primară; fără aceasta nu există nimic. În zilele noastre, când luxul e disponibil din belșug unui număr mai mare de oameni decât în orice altă perioadă istorică, iar o mare parte din acesta călătorește de la mare distanță pentru a ajunge ca prin minune în viețile noastre, a fost ușor să pierdem din vedere acest fapt, dar rămâne la fel de adevărat și azi ca întotdeauna.

## ***Banii și bunăstarea***

Cum rămâne cu banii – ce rol au în povestea cu bunăstarea? Banii pot și ar trebui să fie o modalitate de a stoca bunăstarea, însă nu reprezintă bunăstarea în sine. Sunt o metodă prin care putem măsura și transfera în mod convenabil proprietatea bunăstării autentice de la o entitate la alta, dar ca și în cazul unei acțiuni, al unei obligațiuni sau al oricărui alt produs financiar, banii doar emit pretenții asupra bunăstării. De asemenea, se întâmplă să fie și un contract social extrem de important pe care îl respectăm cu toții, un vehicul pe care l-am investit cu puterea enormă de a influența vieți, națiuni și destine. Totuși, în ultimă instanță, ceea ce numim noi „bani” este fie o bucată de hârtie (la fel ca orice altă bucată de hârtie, cu excepția modelelor imprimare cu cerneală pe ea), fie o adunătură efemeră de cifre care se prezintă sub forma unor înșiruiți de unu și zero, undeva pe harddiskul unui computer.

Banii au valoare pentru că, și doar pentru că, am stabilit cu toții că pot fi schimbați pe altceva. Dacă mergem suficient de departe fie înainte, fie înapoi în orice șir de tranzacții, acel „ceva” e aproape întotdeauna o formă de bunăstare primară sau secundară. Poate dăm bani în schimbul unei educații academice; acest lucru poate părea destul de diferit și mai puțin tangibil ca în exemplele de bunăstare primară sau secundară pe care le-am descris deja. Dar dacă urmărim în continuare calea banilor în tot acest schimb, aceștia vor ajunge în cele din urmă în buzunarul unui profesor universitar care îi va folosi pentru a-și cumpăra alimente, haine sau o casă, ori alt tip de bunăstare primară sau secundară.

Scopul banilor este acela de a ne asigura acele lucruri de care avem nevoie, începând chiar din partea de jos a ierarhiei nevoilor

făcută de Maslow.<sup>24</sup> Începem cu mâncare, adăpost, căldură, siguranță, după care mergem mai în sus dacă și numai dacă ne-au fost satisfăcute nevoile de bază. Este de o importanță vitală, atunci, ca banii să fie ceva stabil și pe care ne putem baza, pentru că, dacă nu este așa, și oamenii încep să își dea seama că s-ar putea ca banii să nu îi ajute să își satisfacă nevoile de bază, atunci întregul contract social întreținut de bani ar începe să se clatine. Atâta timp cât banii se află în echilibru cu adevăratele surse de bunăstare primară și secundară, își vor păstra valoarea percepută și vor continua să îndeplinească o funcție importantă. Cu toate acestea, atunci când banii acumulați intră în dezechilibru cu resursele, valoarea banilor variază teribil. Acest proces se cheamă inflație sau deflație, în funcție de fluctuația în sus sau în jos a pieței.

## ***Natura bunăstării***

Ideea că bunăstarea monetară are la origini bunăstarea pământului nu este tocmai nouă, dar bunăstarea primară abundentă, așa cum e descrisă aici, a fost o trăsătură atât de sigură a peisajului în ultimele secole, încât pare a nu fi apreciată la adevărata ei valoare. În urmă cu peste două sute de ani, marele gânditor și observator economic Adam Smith s-a străduit mult să descrie cum a apărut bunăstarea, dar dat fiind faptul că a

---

24 Maslow a fost un psiholog care a dezvoltat teoria că oamenii au multe nevoi care se află într-o ordine ierarhică, în cadrul căreia nivelurile superioare nu vor fi căutate și atinse decât dacă sunt atinse mai întâi cele inferioare. La baza piramidei lui se găsesc nevoile fiziologice, precum respirația, hrana, obținerea apei, somnul și excreția. Următorul nivel se referă la siguranță, iar dezvoltarea personală se află în vârful piramidei.

trăit într-o perioadă de abundență primară naturală și bunăstare terțiară monetară mai slab dezvoltată, s-a concentrat mai ales asupra rolului muncii în crearea bunăstării. Și-a îndreptat o mare parte din atenție asupra bunăstării secundare și a reușit foarte credibil să izoleze trăsăturile esențiale prin care munca mai bine organizată duce la o bunăstare mai mare. Aici afirmă faptul că „solul, clima și teritoriul” sunt mai puțin importante în comparație cu numărul de oameni care muncesc productiv:

*„[A]cest raport [dintre producție și consum] trebuie reglementat, în orice țară, de două circumstanțe diferite; mai întâi, prin meșteșugul, îndemânarea și înțelepciunea cu care munca se realizează în general și, în al doilea rând, prin raportul dintre numărul celor care sunt implicați în munci utile și cei care nu sunt la fel de implicați. Oricum ar fi solul, climatul, sau întinderea teritoriului oricărei țări, abundența sau sărăcia stocului ei anual depind în mod sigur, în acea situație anume, de cele două circumstanțe.”<sup>25</sup>*

Aceasta era o perspectivă corectă asupra bunăstării în secolul al XVIII-lea. Dată fiind abundența naturală, fără limite, din acea perioadă, cei care puteau transforma bunăstarea primară în bunăstare secundară, într-un mod mai rapid și mai productiv, creau bogăție cel mai rapid.

Circumstanțele în care trăim sunt foarte diferite de cele ale lui Smith, dar întrebarea

cum creăm bunăstarea este la fel de relevantă în zilele noastre ca și pe vremea lui. Există mii de cărți care să ne ajute să înțelegem bunăstarea terțiară, dar de fapt toate pornesc de la prezumția că viitorul va semăna cu prezentul, doar că va fi mai grandios. Dar aici avem o altă abordare, amintind că orice formă de bunăstare pornește de la baza piramidei, cu bunăstarea primară și constatând că realizarea bunăstării secundare, fără excepție, necesită energie, care pare a fi candidatul cel mai puțin probabil pentru a-și continua foarte mult timp tendința exponențială din ultimii trei sute de ani.

Întorcându-ne privirea spre un tărâm intelectual demult uitat și prăfuit, avem șansa să redescoperim câteva adevăruri de bază și să ne stabilim punctele de vedere într-o relativă liniște, înainte ca masele să vină ca o grămadă de speculanți imobiliari cu ochi lacomi, hotărâți să-și înșface partea cât încă mai pot.

Adevărul de bază e acesta: banii noștri, datoriile noastre, acțiunile și obligațiunile au o valoare mare într-o lume a dezvoltării economice continue – și o valoare mult, mult mai mică într-o lume fără dezvoltare economică. O constantă dezvoltare economică necesită aporturi constante de resurse primare, mai ales de energie, iar într-o zi acestea vor înceta cu siguranță să se mai extindă. Întrebarea este când?

<sup>25</sup> Adam Smith, „The Wealth of Nations” (New York: Classic House Books, 2009), 1.

# PARTEA A III-A

## Economia

### CAPITOLUL 10

#### Datoria

*„Dacă ceva nu poate continua la nesfârșit, cu siguranță se va opri.”*

- Herbert Stein, Economist (1916–1999)<sup>26</sup>

**S**tatele Unite ale Americii și o mare parte din lumea dezvoltată suferă de o afecțiune pe care eu o numesc „prea multe datorii”. Am putea scrie o carte întreagă doar despre subiectul datoriilor, pentru că datoria poate, ea singură, să fie cauza unui viitor compromis și haotic. Dar vom acorda datoriilor doar atâta timp cât este nevoie pentru a ajunge la concluzia mea principală: piețele cu datorii fac un imens pariu colectiv că economia viitoare va fi exponențial mai mare decât cea prezentă. E un pariu periculos care, dacă nu e câștigat, pune în pericol bunăstarea colectivă a unor națiuni întregi.

În trecut, când piețele datoriei au fost dezamăgite standarde de viață au avut de suferit, guverne au fost dărâmate, monedele naționale au fost distruse și/sau unele țări s-au prăbușit. Prin urmare, ne pasă foarte mult dacă există riscul ca piețele datoriei să fie dezamăgite și, dacă e așa, care ar putea fi sursa dezamăgirii lor.

#### *Ce este datoria?*

În Capitolul 7 („Sistemul nostru monetar”) am aflat că toți banii sunt creați prin împrumut. Celălalt aspect al banilor împrumutați este împrumutul în sine. Acum trebuie să acordăm timp pentru a analiza natura și cantitatea acelor „împrumuturi”, care mai sunt numite uneori și „credit” sau „datorie”. Toți cei trei termeni sunt sinonimi între ei și, pe alocuri, vom trece de la unul la altul, pentru a urma convențiile stabilite. De exemplu, datoria guvernului și unele împrumuturi ale clienților se tranzacționează pe și fac parte din piața creditului. Pentru a face totul și mai neclar, vom examina o serie de date numite „datoria totală a pieței de credit”. Dacă la un moment dat vi se pare confuz un anumit termen, puteți să îl înlocuiți în minte cu oricare dintre sinonime preferați – împrumut, credit sau datorie – reprezintă, în esență, același lucru, iar diferențele minore dintre ele nu sunt relevante pentru discuția noastră.

Așadar, ce înseamnă, mai exact, „datorie” (sau „împrumut”)? O datorie este doar obligația financiară contractuală, cu forță juridică de a plăti înapoi o sumă anume de bani împrumutați, la un moment dat în viitor, cu o anumită dobândă—cu alte cuvinte, o poliță. Un exemplu ar fi un împrumut pentru mașină de 10.000 \$, cu dobândă de 8,75 %.

Un împrumut pentru a cumpăra o mașină este o datorie, balanța cardului de credit este

---

<sup>26</sup> Herbert Stein, „Herb Stein’s Unfamiliar Quotations”, Slate. [www.slate.com/id/2561](http://www.slate.com/id/2561) (accesat în 5 noiembrie 2010).

datorie, iar ipotecile, obligațiunile de tezaur, creditele ipotecare, obligațiunile corporative și obligațiunile municipale sunt toate exemple de datorii. În fiecare caz există o bucată de hârtie (sau echivalentul ei electronic) care identifică o sumă împrumutată, o dată a scadenței și o dobândă.

Împrumuturile pentru a cumpăra mașini și datoriile ipotecare sunt cunoscute ca fiind „garantate”, deoarece acestora le este atașat un activ recuperabil. Datoria pe carte de credit e cunoscută drept a fi „negarantată” pentru că nu poate confiscat în mod direct niciun activ în caz de neplată, deși există alte remedii.

Deoarece datoria reprezintă o obligație legală, dacă plata acesteia nu se face la scadență, există tot felul de remedii legale la care poate recurge cel care a acordat împrumutul, de la punerea de sechestru pe bunuri la gajuri și până la a da în judecată.

Există o distincție între datorii și pasive și e important să rămânem foarte conștienți de diferența dintre acestea două. Un pasiv este o formă de obligație financiară, dar nu e același lucru cu datoria. Cineva care are copil mic poate considera că potențiala cheltuială pentru studiile superioare ale acestui copil reprezintă un pasiv, dar nu este vorba de o obligație cu forță juridică și, prin urmare, nu reprezintă o datorie.

Datoriile reprezintă cantități fixe cunoscute, pe când pasivele sunt supuse fluctuațiilor și sunt mai puțin precise. Există multe lucruri care pot schimba felul cum este perceput un pasiv astăzi și rezultatul real din viitor. Copilul cu pricina poate hotărî să nu meargă la facultate, fapt ce i-ar permite părintelui să păstreze întreaga sumă, sau ar putea decide că vrea să meargă la cea mai scumpă facultate din țară, crescând în mod

drastic costul final al pasivului. Totuși, dacă părintele hotărăște că nu vrea să-i plătească facultatea, nu există niciun remediu judiciar pentru copil, întrucât pasivul nu a fost o datorie.

La nivel național, programele de subvenții din Statele Unite (de ex., Social Security, Medicare/Medicaid și altele) sunt pasive ale guvernului american. Deși sunt pasive mari, uriașe, enorme, nu sunt datorii. Guvernul Statelor Unite ar putea oricând, printr-un act al Congresului, să schimbe total termenii obligațiilor, poate prin majorarea vârstei de pensionare la o sută de ani, sau prin reducerea drastică a pensiilor până la 80% și nu ar exista niciun remediu judiciar pentru oricare dintre beneficiarii afectați. Putem considera aceste acțiuni ca fiind neîndepliniri ale obligațiilor morale din partea Congresului, dar nu poate fi vorba de neîndeplinire a obligațiilor legale.

Totuși, în ceea ce privește datoriile țării, Congresul nu ar putea emite un act care să reducă achitarea principală a bonurilor de tezaur fără a atrage după sine o neîndeplinire a obligațiilor legale. De îndată ce apare o neîndeplinire a vreunei obligații, intervin tot felul de mecanisme judiciare. Aceasta este diferența dintre datorie și obligație: Datoriile sunt obligații legale, pe când pasivele sunt, în cel mai bun caz, obligații morale.

Există doar două moduri în care poți stinge o datorie: ori o plătești, ori n-o plătești. Până când nu se întâmplă unul dintre aceste două lucruri, datoria rămâne „activă”. Uneori veți auzi despre datorii care au fost „restructurate”, cum a fost cazul Greciei în 2010, dar acesta e doar un mod prețios de a spune că datoria fie a fost amânată (adică i s-a prelungit termenul de plată), fie a fost redusă într-un fel sau altul, ceea ce constituie o neîndeplinire parțială a datoriei, dar totuși

o neîndeplinire. În această privință, datoriile sunt simple fiare sălbatice – poți fie să le plătești, fie să nu le plătești. Acestea sunt singurele opțiuni prin care le poți alunga.

Totuși, dacă aveți o presă de tipar, așa cum au majoritatea guvernelor, există o metodă alternativă pentru a „plăti” o datorie – se poate tipări, pur și simplu, suma de bani care să acopere datoria. Pentru că această tipărire de bani pare să funcționeze o vreme și pentru că oferă complicațiile politice imediate cele mai reduse, a fost o caracteristică foarte comună în istoria economiei. Cu mult timp în urmă, acest lucru a presupus deprecierea monedelor din metal, fie prin reducerea conținutului de metale prețioase din fiecare monedă, fie prin ceea ce se numea „tăiere”, adică producerea de monede de dimensiuni puțin mai mici, astfel încât să se producă mai multe monede din aceeași cantitate de metal prețios. Mai târziu, tipărirea banilor presupunea folosirea de prese care să tipărească vagoane întregi de bani.

În zilele noastre, avem posibilitatea de a crea bani pe cale electronică, fără a implica deloc hârtie sau monede. Doar câteva combinații de taste la calculator și gata. Deprecierea și/sau tăierea monedelor era dificilă (pentru că trebuia mai întâi să le rechemi la trezorerie); era mai ușor să tipărești banii pe hârtie, dar tot trebuia să îi tipărești fizic și apoi să îi distribui. Emiterea de bani electronic se face, practic, pe loc și e gratuită, reprezentând astfel cea mai simplă, cea mai rapidă și cea mai sigură metodă dintre toate.

Aceste eforturi de a tipări nu au funcționat niciodată prea mult timp pentru că rezultatul inevitabil a fost aproape întotdeauna inflația distrugătoare. În acest sens, tipărirea bancnotelor pentru a plăti datoriile nu este

altceva decât o formă de impozitare prost mascată, pentru că devalorizează cu forța toți banii existenți și transferă această valoare celor care dețin datorii, care poate altfel nu ar fi fost niciodată plătiți. Unii ar putea chiar să considere acest lucru o formă de neîmplinire parțială a datoriilor, pentru că deținătorii de obligațiuni, la rândul lor, primesc bani care valorează mai puțin.

Dintre toate lucrurile pe care le urmăresc în cercetarea mea, variabila pe care o urmăresc cel mai atent este folosirea presei de tipărit oficiale pentru a acoperi cheltuielile guvernului, trecute și prezente, care nu pot fi altfel finanțate prin mijloace legitime (cum ar fi impozitele curente).

### ***Nivelurile datoriei***

Statele Unite au o experiență semnificativă în privința datoriilor, dar majoritatea celorlalte țări dezvoltate se află aproape în aceleași situații dificile. Puteți să înlocuiți în mintea dumneavoastră „Statele Unite” cu numele altei țări, poate cu Marea Britanie sau Japonia, în discuția de mai jos; diferențele sunt puține și au un impact minor asupra analizei finale.

Graficul cu datoria totală a pieței de credit din Capitolul 7 („Sistemul nostru monetar”, Figura 7.1) este un exemplu minunat de creștere exponențială și există chiar o poveste interesantă inclusă în datele sale. În linii mari, valoarea totală a datoriei din Statele Unite s-a dublat în cursul anilor 1970. Până la începutul anilor 1980, s-a dublat din nou, iar până în 1990 s-a mai dublat încă o dată, după care s-a dublat încă pe atât până în anul 2000. Între 2000 și 2010, datoria s-au mai dublat încă o dată, de la 26 de trilioane de

dolari până la 52 de trilioane de dolari. Putem urmări acest lucru în tabelul din Figura 10.1.

#### Dublarea datoriei

| Început | Final   | Mii de miliarde | Trimestre |
|---------|---------|-----------------|-----------|
| 4/2000  | 1/2009  | 52.9            | 34        |
| 1/1990  | 4/2000  | 26.2            | 41        |
| 10/1983 | 1/1999  | 13.1            | 25        |
| 10/1977 | 10/1983 | 6.47            | 24        |
| 1/1971  | 10/1977 | 3.29            | 27        |

Interval de timp între dublări complete ale datoriei trimestrial.

**Figura 10.1** Dublarea datoriei

Sursă: Rezerva Federală.

Observați un tipar aici? În Statele Unite, datoria totală a pieței de credit s-a dublat de cinci ori în decursul a patru decenii. Tot ceea ce știe majoritatea oamenilor despre „cum funcționează economia” a fost învățat într-o perioadă de timp când creditul se dubla, în medie, la fiecare al 30-lea trimestru.

Pentru ca deceniul anilor 2020 să se asemene din punct de vedere economic cu oricare dintre cele patru decenii precedente, am putea concluziona, în mod rezonabil, că datoria pieței de credit ar trebui să se mai dubleze o dată, de la 52 trilioane de dolari la 104 trilioane de dolari, sau la o medie de puțin peste 5 trilioane pe an.

În timp ce economia ar putea, cu siguranță, să funcționeze cu o viteză mai mică de acumulare a datoriilor, cu siguranță nu va funcționa exact în același fel ca atunci când se dubla atât de repede. Doar pe această bază putem prezice faptul că ne așteaptă o schimbare dacă stabilim că încă o dublare rapidă pare foarte puțin probabilă.

Pentru a pune în perspectivă următoarea dublare, am putea observa că 5 trilioane reprezintă mai multe de o treime din PIB-ul din 2010, sau că toate ipotecile pentru fiecare casă rezidențială din America depășesc, în prezent, cu puțin 10 trilioane de dolari. Și dacă se ajunge cumva la o asemenea datorie uriașă, ce se va întâmpla în deceniul următor: 2020? Putem oare să ne închipuim că datoria va crește de la 104 trilioane de dolari, până la 208 trilioane în Statele Unite? Oare ce fel de economie poate susține o datorie de 208 trilioane de dolari?

Fără a oferi o perspectivă prea sofisticată și detaliată, un astfel de nivel de împrumut nu pare deloc realist (chiar și fără a lua în considerare aspectele complicate legate de energie sau de mediu, de care ne vom ocupa mai târziu). Pare prudent să avem o strategie care să funcționeze chiar dacă nu se întâmplă aceste dublări ale datoriilor. Povestea creșterii economice care a marcat ultimele patru decenii, inclusiv multe dintre așteptările noastre referitoare la „cum funcționează economia”, a depins foarte mult de datorii și a fost finanțată de acestea. Fără creșterea explozivă a datoriilor din ultimele patru decenii, creșterea economică ar fi fost cu mult mai mică decât am simțit-o (și ne-a plăcut). Ceea ce știm despre condiții economice „normale” a fost, de fapt, o iluzie nesustenabilă, deși una foarte plăcută.

Pentru a înțelege cum distorsionează datoria imaginea creșterii și sănătății economice, să reducem întreaga economie la o mică insulă ocupată de o singură familie care câștigă 50.000 dolari pe an („Familia A”). Exact lângă această națiune insulară se găsește o altă națiune insulară, formată tot dintr-o singură familie care câștigă 50.000 dolari („Familia B”). La prima „imagine a

PIB-ului” anuală pentru aceste două familii, descoperim că PIB-ul pentru fiecare insulă este de 50.000 de dolari; sunt perfect egale. Până în anul următor, folosind o combinație de împrumuturi pentru mașină, balanțe de cărți de credit, împrumuturi pentru studii superioare, marje de credit pe valoarea domiciliului (HELOC), Familia B face un împrumut suplimentar de 50.000 dolari, pe care îl folosește pentru a cumpăra mai multe bunuri și servicii pentru uz personal. Familia B duce un trai îmbelșugat. Dar familia A, care reprezintă prima națiune insulară, își stochează cu prudență câștigurile în valoare de 50.000 de dolari în economii și duce o viață frugală, consumând hrană produsă în gospodărie și descurcându-se cu hainele, jucăriile și mașinile cumpărate cu un an în urmă.

La a doua „image PIB” din anul următor, vedem că Familiei A nu i-au crescut veniturile și că încă mai „suferă” din cauza unui PIB de doar 50.000 de dolari. Așadar, în ciuda economisirii disciplinate, standardele noastre economice convenționale arată faptul că această familie a suferit din cauza unui an oribil de creștere economică zero (vai, absolut niciun pic de creștere!). Din contră, familia B—familia care practic datorează acum fiecare bănuț din venitul anului anterior creditorilor—a trecut în mod evident printr-o creștere palpitantă și spectaculoasă de 100% în cadrul economiei lor (ura, creștere!) și insula lor are acum un PIB de 100.000 de dolari. Investitori din lumea întreagă aplaudă creșterea rapidă și preferă să achiziționeze moneda și datoria națiunii insulare mai interesante a Familiei B, ocolind „creșterea anemică” a națiunii insulare a Familiei A, care s-a împotomolit în starea deplorabilă a unei creșteri cu zero la sută.

Dar să fie foarte clar: Realitatea inițială este că fiecare familie are încă exact același venit național de 50.000 de dolari. Sunt identice din punct de vedere economic, cu excepția faptului că una dintre națiuni, Familia B, e acum îngropată în datorii care reprezintă 100% din venitul ei, pe când cealaltă, Familia A, nu este. Și, în mod destul de ironic, Familia B este elogiată, pe când Familia A nu este.

De obicei, modul convențional prin care se măsoară PIB-ul (adică modul prin care îl măsoară toate națiunile dezvoltate) nu ia în considerare impactul datoriei – ignoră complet acumularea majorității formelor de datorie, de parcă nu ar conta. Totuși, după cum sper că ați înțeles din exemplul națiunii insulare, datoria reprezintă o componentă extrem de importantă a poveștii, iar dacă o excludem, atunci rezultă o imagine destul de înșelătoare.

Acest lucru ar fi și mai evident dacă am fi nevoiți să oprim robinetul de credite și să vedem cum averile Familiei B merg în direcția opusă. În timp ce Familia A va înainta anevoie, bucurându-se în fiecare an de un venit de 50.000 dolari, Familia B, acum rămasă fără credit, își va vedea fluxul de plăți zdruncinat de dobânzile mari pe care trebuie să le achite. Prea multă prosperitate pentru Familia B într-o perioadă de timp va fi urmată de prea puțină în perioada următoare.

Ponderea datoriei în PIB-ul familiei cu împrumuturi mari garantează faptul că aceasta va trăi cu povara achitării acestor împrumuturi timp de ani de zile, fapt care le va afecta negativ, pe viitor, venitul disponibil și standardele de viață. Pentru a enunța acest fapt ca o regulă generală, timpul petrecut ducând o viață care depășește resursele

disponibile duce, în mod necesar, la o perioadă viitoare de trai la un nivel inferior resurselor disponibile. Este un fenomen economic atât de răspândit și repetat, încât e aproape incredibil să vezi că urmează să își facă o apariție „surpriză” pe scena mondială.

Deoarece indicatorul convențional PIB omite să scoată din calcul utilizarea creditului/datoriei atunci când măsoară „creșterea”, nu ne spune tot ce ar trebui să știm. Această eroare explică destul de bine de ce Statele Unite ale Americii, împreună cu orice altă țară înglodată în datorii, trec acum printr-un proces de ajustare foarte dureros: Dezvoltarea din trecut a fost parțial (și nesustenabil) susținută de datorie, iar dezvoltarea viitoare va fi subminată de aceasta.

### ***Datoria bună și datoria rea***

Este timpul să facem distincția între două tipuri principale de datorii. Nu orice datorie este rea sau neproductivă. Datoria care poate fi descrisă în cel mai bun caz drept „datorie de investiții” oferă mijlocul prin care poate fi plătită. Un exemplu ar fi un împrumut pentru studii superioare care să îți asigure oportunitatea de a avea un salariu mai mare pe viitor. Alt exemplu ar fi un împrumut pentru a pune mai multe mese într-un restaurant de succes. În limbajul bancherilor, acestea sunt exemple de „datorie autolichidatoare”. Pentru că acest tip de împrumuturi vor mări veniturile viitoare prin creșterea productivității sau a randamentului, acestea autogenerază fluxuri de numerar care vor fi folosite pentru a plăti respectivele datorii în viitor.

Totuși, celălalt tip de datorie are un caracter pur consumerist, cum ar fi datoria

pentru o mașină mai luxoasă, o vacanță, blaturi noi de bucătărie din granit, sau poate un război care are ca rezultat o cantitate mare de echipament distrus. Aceste împrumuturi nu vin împreună cu mijloace prin care să poată fi achitate. Se numesc „datorii nonautolichidatoare” (un ditamai termenul) pentru că nu duc în viitor la venituri, productivitate sau profituri suplimentare. În exemplul nostru de mai sus cu națiunea insulară, dacă am postula că Familia B, dimpotrivă, a luat împrumut 50.000 dolari în scopuri productive (și nu de consum), poate pentru a construi o fabrică ce și-ar tripla venitul în următorii douăzeci de ani, atunci s-ar inversa întreaga poveste despre care dintre națiuni este într-o formă financiară mai bună.

Deci, nu toate datoriile sunt potențial dăunătoare; doar datoria „nonautolichidatoare” în exces devine o povară apăsătoare. Între 2000 și 2010, piața totală de credit a S.U.A. a crescut cu peste 26 mii de miliarde de dolari, din care, din păcate, o mare parte este de tipul nonautolichidator. Implicația este clară: La fel ca în cazul națiunii insulare care a luat împrumut și a cheltuit 50.000\$ doar pe achiziții de consum, o mare parte din această datorie se va traduce prin niveluri de trai mai scăzute în viitor, pentru că datoria va fi plătită dintr-un venit finit. Soluția aici este să nu privim doar la grămada totală de datorii raportate la venit, ci să privim și la cât de mult din acea datorie a fost cheltuit pe un consum nonautolichidator, față de investițiile care cresc productivitatea și venitul.

## Criza explicată printr-un singur grafic

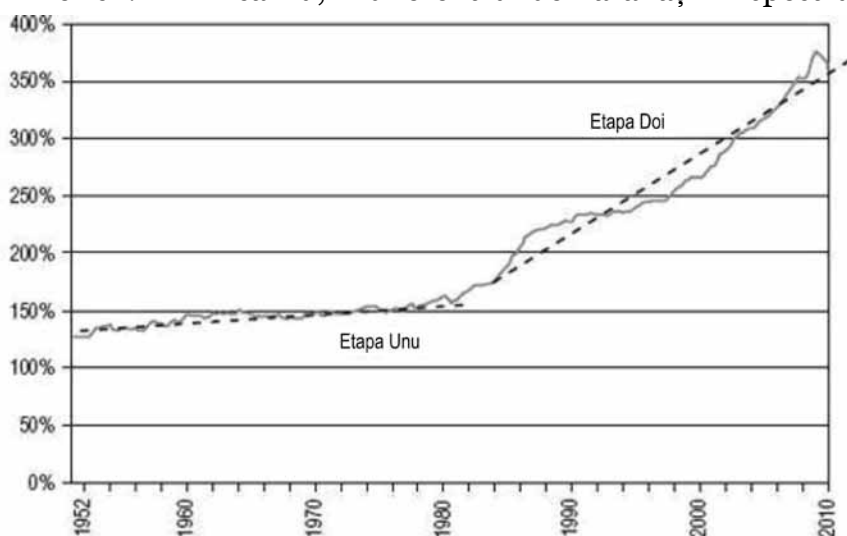
Cu mult timp înainte să înceapă criza din 2008, am știut că vor apărea astfel de evenimente. Deși recunosc că m-am cufundat într-o cantitate masivă de date de bază – la bază sunt de om de știință, deci datele sunt pentru mine un fel de drog – am găsit confirmarea problemei care urma să apară într-o singură dovadă. Graficul de mai jos, el singur, m-a condus la concluzia că următorii douăzeci de ani vor fi foarte diferiți de ultimii douăzeci.

Linia punctată din Figura 10.2, care acoperă perioada dintre începutul anilor 1950 și începutul anilor 1980 („Etapa Unu” pe grafic), a fost aproape dreaptă de-a lungul acelor trei decenii, dar apoi a adoptat o traiectorie complet nouă și mai abruptă, începând cu anii 1980 („Etapa Doi”). În Etapa Doi putem găsi cauza care stă la baza impasului economic care a apărut în 2008. Indiferent dacă este vorba despre un individ, o municipalitate, un stat sau o națiune, trebuie să existe o proporționalitate rezonabilă între datorii și venit. Etapa Doi arată când, cât timp și în ce măsură s-au dezechilibrat Statele Unite ale Americii.

**Figura 10.2 Datoria pieței de credit față de PIB**

*Datoria totală a pieței de credit din Statele Unite ale Americii este comparată cu PIB-ul (produsul intern brut) procentual. Datoriile curente ale pieței de credit reprezintă peste 360% din totalul PIB-ului. Notabil este faptul că acest grafic exclude toate pasivele națiunii. Nu apare aici niciun deficit de pensie sau de subvenție, pentru că nu sunt, practic, „datorii”.*

*Surse: Rezerva Federală și Biroul de Analiză Economică.*



Dar acesta este trecutul, cum rămâne cu viitorul? Pentru ca cele patru decenii care urmează după 2010 să se asemene cu cele patru decenii de dinainte, din punct de vedere economic, , curba din Etapa Doi nu trebuie să se schimbe. Dacă se aplatizează un pic, sau dacă, și mai grav, revine la panta anemică pe care o vedem în Etapa Unu, atunci următoarele patru decenii vor avea o dezvoltare mai slabă, mai puține oportunități și vor fi marcate de mai puțină indulgență fără sens și mai multe obiceiuri de cumpărare precaute. Pe scurt, nu se vor asemana cu cele patru decenii precedente, chiar deloc.

O întrebare-cheie pe care ați putea să v-o puneți ar fi „Cât de probabilă este încă o dublare a datoriei în decursul deceniului următor?”. Previziunea mea actuală este că nu foarte mult, dar aceasta este evaluarea mea personală. Dacă ar trebui să îmi prezint aici pe scurt punctul de vedere, aş spune că oricine se bazează pe, are așteptări de la, sau care își leagă în orice fel viitorul sentiment al prosperității de o continuare neîntreruptă a Etapei a Doua, face un pariu cu șanse foarte mici de câștig. Fie că evaluarea dumneavoastră este diferită, fie că nu, indiferent unde vă aflați în spectrul

posibilităților, nu uitați să aveți încredere în dumneavoastră.

Să ne întoarcem la subiectul principal. Un mod simplu de a interpreta Figura 10.2 este acela de a observa că, atunci când linia continuă urcă, înseamnă că datoria crește mai repede decât PIB-ul (adică venitul). Acest fapt este similar cu balanța cărții de credit care crește neîntrerupt, în timp ce venitul proprietarului de card rămâne același. Nu trebuie să ai doctoratul în economie ca să înțelegi că, mai devreme sau mai târziu, o astfel de tendință se va opri brusc. Într-o zi, plățile dobânzii vor deveni prea grele și acumularea datoriilor va înceta. Limita matematică strictă a acestui proces intervine atunci când este nevoie de 100% din venit pentru a face doar plata dobânzilor, dar, din fericire, lucrurile ajung foarte rar atât de departe.

Din punct de vedere istoric și comparate cu PIB-ul, nivelurile actuale ale datoriei Statelor Unite ale Americii sunt fără precedent. Nu există hărți care să ne ghideze în aceste ape necunoscute. Nu există istorie, nu există nicio amintire instituțională la care să se facă referire și nicio conducere pregătită să ne ghideze, cu încredere, printr-o asemenea criză. Asta e, în principal, ce vreau eu să zic aici: Oricine se bazează pe faptul că trecutul se va extinde la nesfârșit spre viitor, se îndreaptă aproape sigur spre dezamăgire, atât pentru că există foarte mici șanse ca datoriile să se dubleze încă o dată, dar și pentru că nu există lideri experimentați cu mâinile pe volan.

Desigur, cu mai mult decât un singur grafic, pot să demonstrez mai bine faptul că viitorul va fi destul de diferit de trecut.

## ***Istoria datoriei***

Din punct de vedere istoric, prima parte a poveștii începe întotdeauna cu acumularea datoriilor. Poate că e vorba de războaie importante de finanțat sau de o tehnologie nouă și interesantă în care se poate investi (de exemplu căi ferate, Internet și așa mai departe). Sau poate că acumularea datoriilor nu este explicată decât de o perioadă de consum nehibzuit.

A doua parte a poveștii are legătură cu psihologia jucătorilor care au menirea de a perpetua starea de fapt. Pe alocuri, există cariere de care se ține cont și mici considerente legate de ce lași în urmă, dar în mare parte există, la liderii fiecărei generații, o dorință copleșitoare de a se conforma și de a nu tulbura apele.

Situația aceasta a „datoriei prea mari” a fost întâlnită de o grămadă de ori de a lungul istoriei și aproape întotdeauna a produs exact aceeași reacție umană imperfectă, dar cu totul justificabilă: tipărirea banilor.

## ***De data aceasta este altfel***

În lucrarea lor de referință intitulată „This Time Is Different”, Kenneth Rogoff și Carmen Reinhart<sup>27</sup> au creat o vastă bază de date care cuprinde o perioadă de 800 de ani de date economice, inclusiv datoriile internaționale și crizele bancare, inflația, prăbușiri ale monedelor și devalorizări. Constanta de a lungul istoriei este aceea că multe guverne, dintr-o mulțime de motive, au intrat într-o situație care ar putea fi cel mai bine descrisă drept „prea multă datorie”.

<sup>27</sup> Carmen M. Reinhart și Kenneth S. Rogoff, „This Time Is Different: Eight Centuries of Financial Folly” (Princeton: Princeton University Press, 2009).

De-a lungul istoriei, aproape toate guvernele atinse de datorii au căutat salvare prin aceeași poartă care nu funcționează. În fiecare caz, a fost folosit același raționament ca justificare internă pentru acțiuni oficiale: „De data asta este altfel”.

Iată câteva dintre concluziile importante din lucrarea lui Rogoff și Reinhart:

„Un exemplu recent al sindromului „de data asta este altfel” este convingerea greșită că datoria domestică este o trăsătură nouă a peisajului financiar modern. Confirmăm, de asemenea, faptul că, frecvent, crizele provin din centrele financiare, cu transmitere prin șocuri ale ratei dobânzilor și prăbușiri ale prețurilor mărfurilor. Astfel, recenta criză financiară a creditelor neperformante din Statele Unite ale Americii este departe de a fi unică. Datele noastre fac referire și la alte crize care adesea însoțesc întârzierile de plată: incluzând inflația, prăbușirea cursului valutar, crizele bancare și devalorizarea monedelor”.

Lucrarea lor relevă faptul că, de-a lungul istoriei, diferite țări au încercat să ducă un trai peste posibilitățile lor financiare și, în mod inevitabil, nu au reușit să susțină pentru mult timp acest stil de viață. Reacția a fost aproape întotdeauna aceea de a încerca să depășească dificultățile prin tipărirea de mai mulți bani, în speranța că lucrurile se vor rezolva de la sine. Dar mai niciodată nu s-a întâmplat potrivit așteptărilor; „tipărirea” a reușit doar să amplifice durerea economică și politică. Cu toate acestea, s-a încercat în repetate rânduri, de parcă ar exista vreo genă umană fără relevanță biologică, una care stimulează dorința de a tipări bani, suprimând în același timp capacitatea de a învăța din istorie.

Lucrarea lui Rogoff și Reinhart demonstrează că, din punct de vedere istoric, o formă de întârziere a plăților a fost întotdeauna urmată de starea de „prea multe datorii”, iar devalorizarea monedei (cunoscută sub numele de „tipărire a banilor”, în epoca modernă) este cea mai frecventă formă sub care se manifestă această întârziere. Împreună cu aceste întârzieri, apar adesea și crize bancare, volatilitate a cursului de schimb, colapsuri, inflație, tulburări politice și sociale.

Cea mai importantă descoperire din studiul lui Rogoff și Reinhart este aceea că perioade de relativă liniște financiară globală sunt întotdeauna urmate de valuri de întârzieri de plată și restructurări. Creșterea și descreșterea sunt o parte normală din istoria economiei. În lumina acestui fapt, am putea vedea ultimele patru decenii de acumulare a datoriilor ca fiind mai degrabă liniștea de dinaintea furtunii, decât puținii ultimi pași ai unui lung marș spre un echilibru final și durabil.

Cele mai importante aspecte de reținut aici sunt: Întârzierile de plată la nivel de stat sunt fenomene răspândite în istorie și dureroase din punct de vedere economic, care izvorăsc de obicei din datoriile prea mari, iar cele mai periculoase cinci cuvinte din istoria economiei sunt „de data aceasta este altfel”.

### ***Prea multe datorii***

Acum că înțelegem diferențele dintre datorii și obligații, că putem face distincția între datorie bună și datorie rea și că știm că datoria a crescut mult mai rapid decât venitul național (adică PIB-ul), suntem gata să pătrundem puțin mai adânc în datele

despre datorii, ca un pas final spre evaluarea gravității și dimensiunii acestui impas economic.

În octombrie 2010, datoria pură a guvernului Statelor Unite ale Americii se ridică la suma de 13,7 mii de miliarde de dolari.<sup>28</sup> Dar aceasta nu este decât datoria. Dacă adăugăm obligațiile guvernului S.U.A., în principal asigurările de sănătate Medicare și asigurările sociale, atingem o cifră cuprinsă undeva între o sută și două sute de mii de miliarde de dolari, în funcție de faptul că folosim estimările Rezervei Federale, sau pe cele ale profesorului de economie de la Universitatea din Boston, Laurence J. Kotlikoff.<sup>29</sup> După cum am menționat anterior, aceste obligații pot fi schimbate oricând, dintr-o întorsătură de condei a Congresului, dar trebuie reținut faptul că subvențiile sunt un joc de sumă nulă. Cu alte cuvinte, dacă guvernul decide să economisească bani prin reducerea drastică a pensiilor, rezultatul ar fi un standard de viață mai scăzut pentru cei care primesc acele sume de bani. Guvernul va face economii la buget, cu siguranță, dar pensionarii vor resimți o reducere a fluxului de numerar și o scădere a standardelor de viață. Economii dintr-o parte înseamnă pierderi în altă parte. Aceasta este esența conceputului de „sumă nulă.”

Însă nu doar guvernul federal a subfinanțat obligațiile care se ridică la sume de mii de

miliarde de dolari. Statele și municipalitățile au și ele mari probleme cu promisiunile de pensii. Dacă adunăm toate datoriile și obligațiile Statelor Unite, descoperim că sunt de peste zece ori mai mari decât PIB-ul. Câte exemple istorice găsim în care o țară a reușit să iasă cu eleganță dintr-un morman atât de imens de promisiuni de hârtie nefinanțate? Niciunul. Nu există niciun exemplu istoric după care să ne ghidăm. Deținătoarea recordului mondial în acest sens este Anglia, care a reușit să iasă din datorii în perioada 1820-1900, dar povara datoriei era doar de 2,6 ori mai mare decât PIB-ul și pe parcurs a fost ajutată și de Revoluția Industrială. Vom discuta mai multe despre acest exemplu în Capitolul 12 („Ca molia pentru lampă”).

### ***Marea presupunere a datoriei***

Oricât ar fi de tulburătoare toate acestea, povestea datoriilor se extinde mult dincolo de ideea că sunt prea multe. Pentru a înțelege de ce, să ne uităm la rolul datoriei și ce legătură are cu viitorul.

Datoria pentru consum, sau datoria nonautolichidatoare, ne furnizează bani pe care să îi cheltuim în prezent. Poate cumpărăm o mașină mai frumoasă și ne bucurăm de ea chiar azi. Dar plățile de împrumut pentru mașină vor reprezenta, în viitor, banii pe care i-am cheltuit deja în trecut și pe care nu-i vom putea cheltui în viitor. Mai simplu, datoria ajută ca un consum viitor să fie făcut azi, nu mâine. În acest sens, datoria este o pretenție asupra banilor din viitor și, prin urmare, datoria e doar un mod elegant de a lua bani din viitor pentru a-i cheltui azi.

Am învățat în Capitolul 7 („Sistemul nostru monetar”) că banii pot fi văzuți ca o

28 „The Debt to the Penny and Who Holds It”, TreasuryDirect.  
[www.treasurydirect.gov/NP/BPDLogin?application=np](http://www.treasurydirect.gov/NP/BPDLogin?application=np)  
(accesat în 21 octombrie 2010).

29 Richard W. Fisher, „The Fed’s Response to the Current Economic Challenge (With References to Gershon Bleichröder and Central Bank Independence),” Banca Regională Dallas, 9 februarie 2009. [www.dallasfed.org/news/speeches/fisher/2009/fs090209.cfm](http://www.dallasfed.org/news/speeches/fisher/2009/fs090209.cfm) (accesat în 24 octombrie 2010).

pretenție asupra bogăției și tocmai am aflat că datoria nu este decât o pretenție asupra banilor din viitor. Putem pune la o parte aceste afirmații și să ajungem la această concluzie importantă: Datoria este o pretenție asupra bunăstării viitoare. Aceasta implică faptul că o creștere constantă a nivelului datoriei, ca aceea pe care am trăit-o cu toții (și la care am luat parte) în deceniile care au urmat după 1980, este legată de o presupunere enormă.

### ***Marea presupunere a datoriei în continuă creștere***

Să ne întoarcem și să ne mai uităm o dată la linia care urcă, reprezentând ponderea datoriei în PIB din Figura 10.2. Presupunerea critică inherentă din acea curbă este aceasta: Viitorul economic va fi – trebuie să fie – exponențial mai prosper decât prezentul.

În mod logic, dacă datoria reprezintă o pretenție asupra viitorului, atunci valoarea tot mai mare a datoriei reprezintă revendicări tot mai mari asupra viitorului. În regulă, sună destul de ușor. Dar să nu uităm că datoria aduce cu sine așteptarea de achitare atât a sumei principale, cât și a dobânzii. Dacă datoria are o balanță principală de „X”, nu trebuie să uităm că dobânda este o creștere procentuală în funcție de „X”. Cum denumim ceva care crește cu un procentaj oarecare în timp? Așa este – spunem că are o creștere exponențială.

Așadar, fiecare creștere treptată a nivelului datoriei este o presupunere explicită că viitorul va fi exponențial mai bogat decât prezentul, pentru ca datoriile să fie achitate complet și a nu intra în incapacitate de plată.

Dat fiind faptul că datoriile Statelor Unite reprezintă acum peste 360% din PIB și obligațiile totale peste 1000% din PIB,

există o presupunere explicită făcută de piețele datoriei, potrivit căreia viitorul PIB al Statelor Unite va fi mai mare decât PIB-ul actual. Mult, mult mai mare. Trebuie să se vândă mai multe mașini, să se consume mai multe resurse, să se câștige mai mulți bani, să se construiască mai multe case – absolut fiecare fațetă a creșterii și complexității economice trebuie să crească doar pentru a plăti împrumuturile care sunt deja realizate. Orice continuare a extinderii datoriei va mări aceste revendicări asupra viitorului. Acum, amintiți-vă linia care reprezintă Etapa Doi în graficul ponderii datoriei în PIB din Figura 10.2 și întrebați-vă cât de probabil ar fi ca Statele Unite să reușească să creeze încă douăzeci de ani de expansiune a datoriilor mai rapid decât a venitului (PIB).

Băncile, fondurile de pensii și solvabilitatea guvernului, al căror viitor este strâns legat de expansiunea exponențială continuă a datoriei, au toate o miză enormă în creșterea perpetuă a acesteia. Acest lucru creează presiunea de a continua expansiunea și explică de ce autoritățile noastre fiscale și monetare par să nu vorbească de altceva în afară de creștere economică. Fără creștere economică, expansiunea viitoare a datoriei nu are niciun sens. Fără expansiunea continuă a datoriilor, apar incapacități de plată la scară largă și sistemul financiar începe să se prăbușească. Tensiunea care urmărește piețele economice și financiare rezultă din conflictul dintre (a) faptul că păstrarea status-quo-ului necesită (iarăși cuvântul acesta) creșterea continuă și neîntreruptă a datoriei și (b) faptul că nimic nu poate să tot crească la nesfârșit. Acesta este conflictul esențial. Știm cu toții, în adâncul ființei noastre, care dintre cele două părți implicate în conflict va câștiga bătălia.

## ***Cum se desfășoară***

Dar ce se întâmplă atunci când piețele cu datorii își dau seama, în sfârșit, că viitorul nu poate crește la infinit? Ce se va întâmpla atunci? Ei, în linii mari, atunci când vine acea zi, poate exista o singură consecință, deși aceasta poate apărea sub oricare dintre două forme diferite. Consecința este aceea că, pur și simplu, o mare parte din ceea ce noi considerăm bogăție trebuie efectiv să dispară, pentru că revendicările sunt prea multe și creșterile potențiale viitoare sunt prea mici. Această distrugere a bunăstării poate interveni într-unul din două moduri foarte diferite. Primul este deflația, manifestată printr-un proces de incapacități de plată a datoriei, iar al doilea este inflația.

Incapacitățile de plată sunt ușor de explicat – datoriile nu sunt plătite și cei care dețin titluri de credit nu își primesc banii înapoi. Bum – și cu asta basta. Revendicările sunt diminuate. Astfel, dacă viitorul nu este suficient de mare pentru a putea achita aceste revendicări, atunci incapacitățile de plată sunt pur și simplu un mod de a potrivi revendicările trecute la realitatea actuală. Această cale e ușor de înțeles. Poate că un fond de pensii deține o datorie de un miliard de dolari la General Motors, GM dă faliment, datoria GM intra la categoria incapacități de plată și devine fără valoare, iar pensionarilor li se va distribui, în viitor, cu un miliard de dolari mai puțin, trăgându-le astfel în jos standardele de viață.

Cu toate acestea, calea inflației poate crea confuzii. Gândiți-vă la ea în felul următor: Imaginați-vă că vă vindeți casa cuiva și, pentru a fi mai simplu, îi oferiți o ipotecă pentru 500.000 \$. Potrivit termenilor, ipoteca trebuie plătită integral peste zece ani ca o singură plată de 650.000 \$, asigurându-

vă un supliment drăguț de 150.000\$, care este ceva mai mare decât rata dobânzii. Până aici, toate bune. Ei, trec zece ani și, după cum a fost stipulat, cei 650.000\$ sunt plătiți chiar la timp. Dar acum, din cauza inflației, cu acei 650.000\$ nu veți putea cumpăra decât o casă pe jumătate la fel de frumoasă decât cea vândută. Da, ați primit banii, dar pretenția asupra viitorului a fost în mare măsură diminuată de inflație. În acest exemplu, 650.000 \$ din viitor vor putea cumpăra jumătate din cât ar cumpăra 500.000\$ astăzi.

În scenariul neplății, banii dumneavoastră încă mai valorează ceva, dar nu-i primiți înapoi, fapt care vă reduce și el revendicările asupra viitorului. Potrivit scenariului cu inflația, primiți banii înapoi, dar nu prea mai puteți cumpăra mare lucru cu ei, fapt ce diminuează, de asemenea, revendicările asupra viitorului. În ambele cazuri, aveți mai puțină bogăție în viitor, deci impactul este aproape același, dar mecanismele prin care pierdeți sunt foarte diferite. Pentru a face ca investiția să fie simplă, trebuie să răspundeți singuri la următoarele întrebări:

- „S-au făcut prea multe revendicări asupra viitorului?”
- „Dacă așa stau lucrurile, va trebui oare să facem față inflației sau încetărilor de plată pentru a îndrepta lucrurile?”.

Veți ajunge la decizii de viață complet diferite în funcție de faptul că răspundeți da sau nu la prima întrebare și „inflație” sau „incapacitate de plată” la a doua întrebare. Vă recomand cu căldură să petreceți mai mult timp analizând aceste două întrebări și reluându-le apoi când se schimbă situația.<sup>30</sup>

<sup>30</sup> Este un subiect complicat care necesită vigilență permanentă, pentru că rezultatul său final nu este

## CAPITOLUL 11

# Marea bulă speculativă a creditului

Pentru a înțelege ce ne poate pregăti viitorul, trebuie să vedem acumularea excesivă de datorii de la începutul anilor 1980 și până în 2010 așa cum este în realitate – o enormă și îndelungată bulă speculativă a creditului. Nivelurile datoriei s-au dublat, s-au redublat și s-au dublat apoi încă o dată, cu o precizie matematică ieșită din comun. În cadrul acestei mari bule a creditului, am avut câteva bule mai mici – una a acțiunilor și alta a domeniului imobiliar – și, cu toate că ambele au fost distructive financiar, au fost doar mici scenete pe drumul spre spectacolul principal.

Deoarece speranțele și visele noastre de viitor depind de o economie care funcționează în mod corespunzător, trebuie să înțelegem ce sunt bulele speculative și riscurile financiare pe care le reprezintă. Dacă analiza mea este corectă, bula principală abia a început să se

spargă. În cel mai bun caz, aceasta va exercita o influență de lungă durată; într-un caz mai puțin bun, se va dovedi a fi o perioadă deosebit de nefericită și distrugătoare de ajustare economică.

Pentru că acest episod trecut al expansiunii creditului a fost atât de răspândit (s-a întins pe întreg globul) și a durat atât de mult timp (treizeci ani), a ajuns să fie acceptat ca fiind normal și logic de oameni altfel luminați și inteligenți. Ca toate bulele de credit, aceasta a avut la bază cea mai veche slăbiciune umană: dorința de a primi ceva fără a da nimic în schimb.

Înainte de a intra în subiectul Marii Bule de Credit, să ne oprim puțin pentru a defini ce înseamnă bula financiară și să studiem câteva dintre cele mai comune trăsături ale bulelor speculative.

### *Ce este o bulă speculativă?*

În această linie neîntreruptă de comportament financiar irațional, poate fi greu să găsești diferența dintre o bulă speculativă, o manie și prea multă exuberanță.

Termenul „bula speculativă” e rezervat pentru apogeul nesăbuiței dar, din păcate, istoria este plină de nesăbuiță. În întreaga istorie, spargerea unei bule a fost întotdeauna un eveniment trautamtizant financiar și a provocat adesea revolte sociale și politice.

Pentru că sunt atât de dureroase cultural și financiar, bulele speculative erau separate de una sau mai multe generații pentru că dura ceva timp ca experiența să fie uitată. Împotriva acestei convenții, au trecut mai puțin de zece ani între spargerea bulei speculative din 2000 și cea a bulei imobiliare din 2006 – un eveniment cu totul

---

definit matematic, dar este produsul unor decizii care nu pot fi cunoscute, luate de autoritățile fiscale și monetare. Pe [www.ChrisMartenson.com](http://www.ChrisMartenson.com), acesta este unul dintre cele mai importante subiecte de dezbatere, iar evaluarea noastră asupra rezultatului probabil variază considerabil. Pe scurt: Dacă vă așteptați la inflație, trebuie să încercați să scăpați de bani cât de repede posibil cheltuindu-i pe lucruri care au valoare pentru dumneavoastră în prezent și care considerați că vor costa și mai mult în ziua de mâine. Dacă vă așteptați la deflație, strategia corectă este aceea de a strânge banii cu grijă, pentru că vor fi mai greu de obținut și vor crește ca valoare relativă, pe zi ce trece. Propria mea evaluare în lunile de la sfârșitul anului 2010 este că, pentru cetățenii Statele Unite ale Americii, inflația contra deflație are o probabilitate de 80/20.

---

fără precedent – ceea ce ridică semne de întrebare cu privire la atenția participanților. Totuși, părerea mea este că în loc să fie două bule separate și distincte, au fost doar bule speculative mai mici, înglobate într-o bulă a creditului mult mai mare și mai profundă, fapt care scuză parțial (dar nu în întregime) apropierea prea mare dintre ele.

Rezerva Federală este cunoscută pentru afirmația că nu poți să descoperi o bulă până nu se sparge. Explicația unei astfel de atitudini rămâne un mister, pentru că definiția bulei este destul de simplă: „O bulă speculativă există atunci când prețurile bunurilor depășesc ceea ce pot susține veniturile”. Nu este nimic neclar în această definiție și oferă un test simplu care se poate baza pe informații solide.

De exemplu, atunci când prețurile caselor din Ținutul Orange, California<sup>31</sup> au crescut până la punctul în care o casă medie a ajuns să coste de nouă ori mai mult decât venitul mediu,<sup>32</sup> a fost clar că domeniul imobiliar era cuprins de o bulă speculativă. Un raport mai normal pentru bunurile imobiliare ar fi un preț cam de trei ori mai mare decât venitul, orice sumă depășind cu peste patru ori venitul fiind puțin cam exagerată.<sup>33</sup>

31 Predicting the Housing Future: Los Angeles and Orange Counties. Using the Case-Shiller Index to Find a Bottom”, Dr. Housing Bubble. [www.doctorhousingbubble.com/predicting-the-housing-future-los-angeles-and-orange-counties-using-the-case-shiller-index-to-find-a-bottom](http://www.doctorhousingbubble.com/predicting-the-housing-future-los-angeles-and-orange-counties-using-the-case-shiller-index-to-find-a-bottom) (accesat în 7 septembrie 2010).

32 „Median Housing Price to Income Ratios For Various Cities”, My Money Blog. [www.mymoneyblog.com/median-housing-price-to-income-ratios-for-various-cities.html](http://www.mymoneyblog.com/median-housing-price-to-income-ratios-for-various-cities.html) (accesat în 24 octombrie 2010)

33 „Update: Ratio Median House Price to Median Income”, Calculated Risk. [www.calculatedriskblog.com/2008/06/update-ratio-median-house-price-to-](http://www.calculatedriskblog.com/2008/06/update-ratio-median-house-price-to-)

Atunci când se ajunge la de opt ori venitul, înseamnă că ești deja de ceva vreme într-o bulă speculativă, lucru complet evident chiar și pentru observatorii întâmplători, și se va sparge cu rezultate previzibile, dureroase din punct de vedere economic.

Pare o abordare destul de directă a problemei, dar, din anumite motive, Rezerva Federală, sub conducerea lui Greenspan și apoi a lui Bernanke, a insistat în continuare că bulele speculative nu pot fi detectate și chiar dacă ar fi posibil, atunci nu ar trebui să fie făcut nimic până nu se sparg. Din punctul de vedere al lui Greenspan și Bernanke, nu este treaba Rezervei Federale să identifice sau să oprească bule speculative, doar să vină în ajutor pe un cal alb și să ajute la curățarea resturilor după ce se sparg. Dat fiind faptul că Fed este sursa principală de credit și lichidități care reprezintă o condiție necesară pentru bulele speculative, este ca și cum pompierii ar susține că nu are sens să stopezi comportamentul incendiatorilor – că este mai bine să îi lași să dea foc pentru ca pompierii să se lupte cu flăcările aprinse. Ca să nu credeți că e un defect comun al băncilor generale și al bancherilor, ar trebui să semnalez faptul că banca centrală a Noii Zeelande are o viziune opusă și vede detectarea bulelor speculative și distrugerea lor în fașă ca fiind un drept și o atitudine potrivită.<sup>34</sup>

[html](#)(accesat în 7 septembrie 2010).

34 Nouriel Roubini, „Why Central Banks Should Burst Bubbles”, „International Finance 9” nr. 1 (2006): 87–107.

## ***Istoria bulei speculative***

Pentru a înțelege mai bine ce sunt bulele speculative, cum se formează și de ce sunt dureroase din punct de vedere economic, să aruncăm o privire asupra câtorva exemple istorice, începând cu nebunia bulbilor de lalea din Olanda, în anii 1630.

În acea perioadă, fermele de lalele erau prejudiciate de un virus care avea efectul de a crea variații de culoare minunate și unice, transmisibile generațiilor următoare. Lalelele erau deja o cultură importantă economic pentru țară, așa că, deși acum ne poate părea ciudat ca o bulă speculativă să se dezvolte în jurul florilor, lalelele reprezentau un element important al comerțului pentru locuitorii Olandei. Curând, au fost create variații incredibile, cu tușe și accente minunate, iar exemplele mai spectaculoase au început să se vândă la prețuri tot mai mari, producând astfel o frenezie speculativă. În jurul produselor s-au acumulat rutine comerciale complicate și, în scurt timp, aproape toate schimburile comerciale au ajuns să fie făcute prin utilizarea de credite.

La vârful bulei, un singur bulb din cea mai căutată specie, *Semper Augustus*, care avea petale roșii și indecente tușe albe, avea același preț de vânzare ca și cea mai frumoasă casă de pe cel mai frumos canal.

Bula speculativă a lalelelor nu ar fi putut apărea fără prezența unei creditări la scară largă. Creditul este un combustibil necesar pentru toate bulele, fără ele nicio bulă speculativă nu se poate dezvolta. Până la urmă, din moment ce chiar definiția unei bule speculative este aceea că se face „mai mare decât o pot susține veniturile”, înseamnă că fondurile pentru a susține creșterea bulei trebuie să provină din altă parte decât

fluxurile de numerar curente (adică venitul curent). După cum era de așteptat, comerțul cu bulbi de lalea a secătuit repede masa monetară locală și oamenii au început să tranzacționeze pe credit.

Documentele indică faptul că frenezia lalelelor s-a terminat chiar și mai brusc decât a început, prăbușindu-se aproape de tot într-o singură zi, la începutul unui nou sezon de vânzări, în februarie 1637. Când a început licitația în acea zi, niciun cumpărător nu a licitat, iar prețurile au scăzut rapid, fără a-și mai reveni vreodată. Cei care dețineau ultimele loturi de bulbi cumpărați au înregistrat pierderi semnificative, creditorii au falimentat și o cantitate enormă de avuție s-a evaporat, fără a mai fi văzută vreodată. Vieți au fost distruse, averi au fost pierdute, iar oamenii și-au promis: „Nu se va mai repeta niciodată”.

Un al doilea exemplu de bulă, timpurie în istorie, provine din anii 1720 și este cunoscută sub numele de Bula Mărilor Sudului. Compania Mărilor Sudului era o companie engleză căreia guvernul îi acordase monopolul asupra comerțului cu America de Sud, în baza unui tratat cu Spania. Faptul că această companie era destul de obișnuită, din punct de vedere al profiturilor, înainte de-a primi monopolul, nu i-a împiedicat pe oameni să speculeze nebunește cu privire la potențialul ei financiar.

Și mai surprinzător, oamenii nu s-au temut să înșface repede acțiuni din capitalul acesteia, în ciuda faptului că respectiva companie se autodefinea, destul de precis, drept „o companie care să realizeze o acțiune extrem de avantajoasă, dar nimeni să nu știe despre ce este vorba”. Acesta este cel mai clar avertisment de escrocherie pe care îl poate primi un investitor, dar bulele speculative

reuşesc cumva să întunece gândirea critică a maselor.

Când a fost întrebat despre creşterea continuă a preţurilor acţiunilor Companiei Mărilor de Sud, Sir Isaac Newton a spus că „nu putea calcula nebunia oamenilor”. Dar apoi şi el, se pare, a fost înnebunit după acţiunile companiei. Poate că a inventat calculul diferenţial şi a descris gravitaţia, dar a pierdut şi peste 20.000 lire,<sup>35</sup> o avere enormă pentru acele vremuri, când s-a spart bula Mărilor Sudului, dovedind că până şi o inteligenţă cu totul rară poate fi înşelată de o bulă speculativă. Din varii motive, bulele sunt greu de detectat din timp de către majoritatea oamenilor. O bulă speculativă apare atunci când oamenii încep să se bazeze pe speranţă, nu pe raţiune, dar bula prinde cu adevărat viteză atunci când prudenţa este înlocuită de lăcomie.

### ***Trăsăturile bulei speculative***

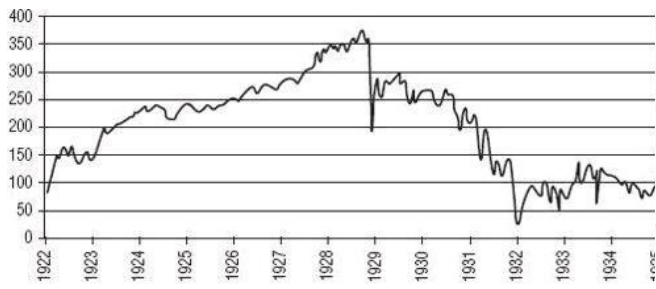
Istoria este presărată cu epavele bulelor financiare, printre care o diversitate surprinzătoare de active, exemple mai recente fiind căi ferate, teren mlăştinos, acţiuni de Internet şi locuinţe. Produsul în sine, fie că este vorba de teren sau de bulbi, ori foi de hârtie, este irelevant. Ceea ce contează este să existe povestea potrivită – care, de obicei, presupune bogăţii uriaşe într-un viitor apropiat – o mulţime credulă, debitori miopi (sau lacomi) şi o masă monetară mare. Dacă lipseşte oricare dintre aceste elemente, nu se va forma nicio bulă speculativă.

Interesant este faptul că aproape toate bulele speculative au aceleaşi trăsături

comune şi, prin urmare, previzibile. Bulele se autoconfirmă, adică în ascensiunea lor, preţurile mai mari devin justificarea pentru preţuri şi mai mari. De îndată ce iluzia se risipeşte, jocul se termină brusc şi permanent, dar nu instantaneu, pentru că trezirea la realitate durează. Acest fapt le conferă graficelor cu preţurile produselor o simetrie strictă, deoarece acestea cresc şi scad de-a lungul timpului. În anii 1920 s-a dezvoltat o bulă speculativă pe bursa Statelor Unite, iar ecoul spargerii ei se mai resimte şi astăzi, pentru că a fost urmată imediat de Marea Criză.

Figura 11.1 ilustrează două trăsături importante ale bulelor speculative. Observaţi că intervalul de timp de care a avut nevoie indicele bursier Dow Jones pentru a atinge preţul maxim în 1929 este cam acelaşi interval de timp care a fost necesar pentru ca preţurile să scadă din nou la nivelurile iniţiale. Prima trăsătură a bulelor speculative este simetria aproximativă. Mai întâi se ridică, apoi cad, dar nu dintr-o dată, arătând faptul că bulele au nevoie de timp ca să se dezvolte şi apoi să se relaxeze. Mai întâi, trebuie ca elementul psihologic să se transforme într-o frenezie, trebuie să se formeze o mulţime, iar apoi aceasta trebuie să fie dispersată treptat, persoană cu persoană. Totuşi, în ciuda acestei simetrii aparente, bulele speculative se sparg de obicei într-un ritm puţin mai rapid decât cel în care se dezvoltă.

35 „The South Sea Company”, Wikipedia. [http://en.wikipedia.org/wiki/South\\_Sea\\_Company](http://en.wikipedia.org/wiki/South_Sea_Company) (accesat în 7 septembrie 2010).

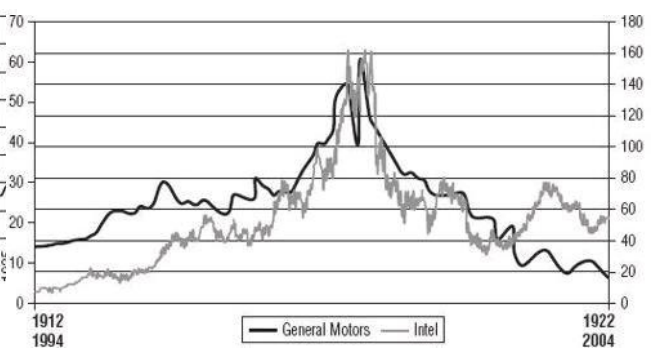


**Figura 11.1 Media Industrială Dow Jones, 1922-1935**

Sursă: Yahoo! Finance.

A doua caracteristică a bulelor pe care o vedem reflectată în Figura 11.1 este aceea că prețurile bunurilor se vor întoarce de obicei integral la punctul lor de pornire, dacă nu chiar puțin mai departe. Oricare ar fi fost punctul de pornire pentru prețurile bunurilor cu pricina, este un loc în care probabil vor sfârși la un moment viitor.

Pentru a confirma acest punct de vedere, Figura 11.2 arată prețurile acțiunilor General Motors (cu linia neagră) între anii 1912 și 1922 și Intel (cu linie gri) între 1992 și 2002, perioade în care ambele portofolii au intrat în bule speculative. Putem observa și aici că datele referitoare la prețuri par foarte asemănătoare pentru ambele tipuri de acțiuni, în ciuda faptului că una este o companie de automobile din anii 1920 și celălalt este un producător de cipuri de înaltă tehnologie, listat la bursă vreo optzeci de ani mai târziu. Din nou putem observa că au în comun cele două caracteristici ale bulelor despre care am discutat deja: o simetrie aproximativă atât ca timp, cât și ca preț. Cresc, apoi se prăbușesc și ajung exact de unde au pornit.



**Figura 11.2 Prețurile acțiunilor: GM și Intel**

Sursă: Yahoo! Finance.

Faptul că bulele prezintă același timp de comportament referitor la prețuri, de-a lungul secolelor și deceniilor, ne arată faptul că nu sunt apanajele unor aranjamente financiare, culturi sau sisteme legislative anume. Mai degrabă, factorul constant sunt oamenii. Bulele speculative nu se dezvoltă ca o condiție a unui prost management financiar, sau a unor legi și regulamente financiare specifice care se întâmplă să existe, nici din cauza unor practici culturale, ci ca produsul secundar al lăcomiei, speranței și creditului excesiv. Oriunde există aceste circumstanțe, se vor dezvolta în cele din urmă bule speculative, motiv pentru care investitorii ar trebui să își păzească bine portofelele atunci când observă astfel de condiții.

Prin urmare, bulele speculative nu sunt atât fenomene financiare asupra cărora putem exercita acțiuni post mortem pline de sens, cât evenimente sociologice cel mai bine înțelese prin studiul psihologiei umane și al comportamentului mulțimilor. Probabil putem chiar specula faptul că acest comportament al bulei speculative este conectat la software-ul nostru biologic, o rămășiță evolutivă care ne era de folos în trecutul nostru îndepărtat, dar care este acum un risc profund când vine vorba de alegerea planului de investiții.

Nu faptul că apar aceste bule speculative este partea surprinzătoare a poveștii noastre, ci mai degrabă faptul că oameni bine educați, care ar trebui să știe despre aceste lucruri, se pare că nu au învățat că bulele nu sunt evenimente rare și întâmplătoare, ci trăsături foarte comune și previzibile ale peisajului economic. Ca să le luăm puțin apărarea, poate că acești oameni au învățat despre bulele speculative, dar își supraevaluează în mod greșit capacitatea de a le controla efectele distructive (da, vorbesc aici despre Alan Greenspan).

Pentru a ilustra acest fapt, Rezerva Federală a ratat cu totul ocazia de a omorî din fașă atât bula speculativă a bursei de valori din anii 1990, cât și bulele imobiliare din anii 2000 și chiar a dedicat resurse interne considerabile sarcinii de a-și dovedi că nu a existat nicio bulă imobiliară. Chiar în timp ce o serie de analiști și comentatori (inclusiv eu) avertizau cu privire la o bulă imobiliară în anul 2004, Fed lansa un studiu intitulat „Sunt prețurile locuințelor următoarea bulă speculativă?” care trăgea concluzia că răspunsul era negativ.

Iată concluzia principală a lucrării respective:

*„Prețurile locuințelor cresc puternic de la mijlocul anilor 1990, ceea ce provoacă îngrijorări cu privire la existența unei bule speculative în această clasă de active și că prețurile locuințelor se apropie de un colaps care ar putea dăuna economiei Statelor Unite ale Americii. Cu toate acestea, o analiză detaliată a pieței imobiliare a Statelor Unite din ultimii ani nu găsește o bază reală pentru aceste îngrijorări. Creșterea pronunțată a prețurilor pentru locuințe este atribuită, în mare parte, unor principii fundamentale ale pieței: prețurile*

*locuințelor sunt în concordanță cu creșterile venitului familial și cu scăderea dobânzilor nominale aferente creditelor ipotecare.”*<sup>36</sup>

Toate acestea sună perfect logic, iar lucrarea este plină de date liniștitoare și încurajatoare, dar în același timp, greșește total și iremediabil. Deși se presupune că ar fi trebuit să înțeleagă mai mult, cercetătorii de la Fed au făcut pur și simplu același lucru ca milioane de oameni; adică, au căzut pradă credinței că, într-un fel, „de data asta e diferit”. Exact asta fac bulele speculative. Oamenii își pierd mințile, folosind tot felul de raționamente pentru a-și justifica poziția, iar apoi într-o zi, brusc, iluzia se risipește, iar ceea ce era odată un adevăr indiscutabil nu mai are niciun sens. De îndată ce se ajunge la acest punct critic, nu se mai poate face mare lucru, în afară de a urmări viteza cu care se sparge bula și pagubele pe care le produce.

### ***Bula imobiliară***

Să ne mai concentrăm puțin atenția asupra bulei imobiliare care s-a spart în 2007. Este important să arătăm cât de evidentă era această bulă. Oricine care știe câte ceva despre bulele speculative și care are acces la date publicului îi poate înțelege evidența.

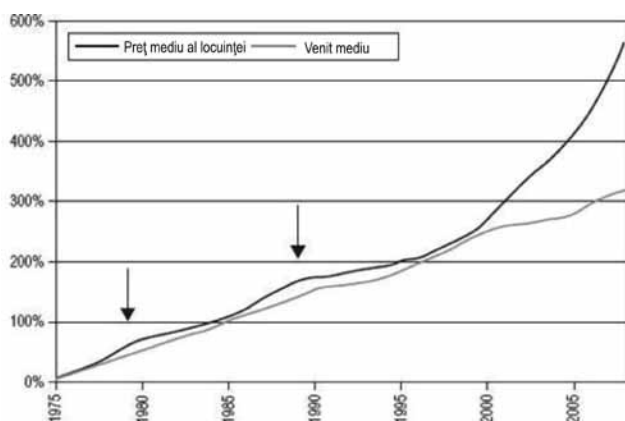
Pentru că o bulă se formează atunci când prețurile bunurilor cresc dincolo de ceea ce pot susține veniturile, nu sunt prea interesat doar de prețurile propriu-zise ale locuințelor, dar sunt extrem de interesat de raportul dintre prețurile caselor și venit. Deoarece

<sup>36</sup> Jonathan McCarthy și Richard W. Peach, „Are Home Prices the Next ‘Bubble?’” „Economic Policy Review 10”, nr. 3 (2004).

[www.ny.frb.org/research/epr/04v10n3/0412mcca.html](http://www.ny.frb.org/research/epr/04v10n3/0412mcca.html) (accesat în 7 septembrie 2010).

suma pe care își permit oamenii să o plătească pune o limită finală prețurilor locuințelor, este imposibil ca prețurile medii ale caselor să crească mereu mai rapid decât veniturile medii. Mai devreme sau mai târziu, când se risipesc iluziile, această dinamică se oprește și, în acel moment, ultimii cumpărători vor fi în aceeași postură ca și ultimii cumpărători de bulbi de leaia, în 1637.

Figura 11.3 compară veniturile familiale medii cu prețurile medii ale locuințelor. Dacă informațiile oferite de lucrarea de cercetare a Fed sunt corecte și prețurile locuințelor au crescut proporțional cu veniturile, cele două linii ar trebui să se suprapună perfect și să nu se despartă deloc, dar nu vedem așa ceva aici. În schimb, observăm că și înainte de anul 2000 prețurile medii ale locuințelor au crescut independent de veniturile medii și erau deja separate iremediabil când Fed se convingea că în 2004 nu exista nici o bulă.



**Figura 11.3 Venitul mediu și locuințele**

*Preț mediu al locuinței Venit mediu*

*Surse: Departamentul de Recensământ (venitul mediu) și Biroul Federal de Supraveghere a Afacerilor Imobiliare (locuințe).*

Bulele imobiliare din 1979 și 1989 (marcate cu săgeți) au fost destul de calme în comparație cu cea mai recentă bulă imobiliară

și nu sunt prea impresionante pe acest grafic. Faptul că veniturile medii nu au deviat deosebit de mult față de prețurile locuințelor din timpul acestor bule anterioare a ajutat la limitarea efectelor dăunătoare ale spargerii acestor bule. Oricât ar fi fost de dureroase aceste spargeri, prețurile locuințelor nu au trebuit să scadă foarte mult până să se alinieze din nou cu veniturile.

Dar priviți ruptura imensă dintre prețurile locuințelor și venituri în cazul celei mai recente bule imobiliare. Dimensiunea acestei prăpastii nu are precedent în istorie și încă din anul 1999 au existat semnale de avertizare tulburătoare că lucrurile ieșeau de pe făgașul normal. E interesant să ne gândim că Rezerva Federală a avut acces la aceleași date, dar a reușit totuși să se convingă că totul era în regulă. De fapt, la acea vreme, Greenspan era ocupat cu elogiarea minunățiilor și virtuților puternicului efect de „creare a bogăției” al creditelor imobiliare pentru oamenii de rând, nefiind, se pare, conștient de efectele distrugătoare de bogăție ale viitoarei spargerii a bulei pe care o susținea.<sup>37</sup> Era foarte evident faptul că aveam de-a face cu o bulă, iar oamenii prudenți ar fi putut pur și simplu să se uite la aceste date și apoi să se încreadă în sine, pentru a nu fi atrași în aceasta.

Dar să ne întoarcem la povestea noastră. Pe baza unor simple calcule făcute pornind de la datele din Figura 11.3, putem prezice un declin național de minimum 34% pentru

<sup>37</sup> Alan Greenspan, „Remarks by Chairman Alan Greenspan – Financial Derivatives – Before the Futures Industry Association, Boca Raton, Florida”, Consiliul Rezervei Federale. [www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/1999/19990319.htm](http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/1999/19990319.htm) (accesat în 7 septembrie 2010).

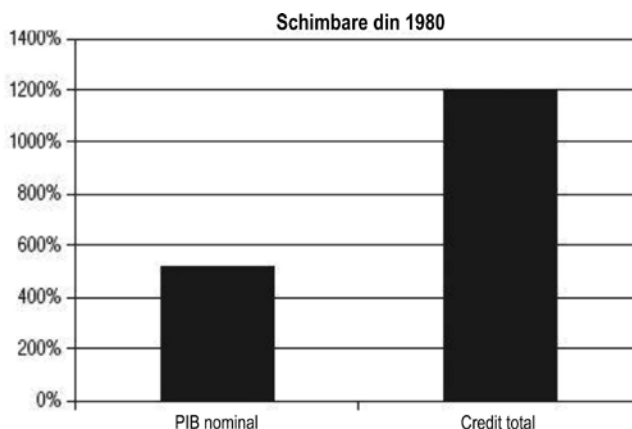
prețurile locuințelor, de la apogeu până la limita inferioară. De atât este nevoie pentru a reuni iarăși linia venitului și cea a prețului caselor. Dată fiind tendința bulelor de a exagera uneori cu scăderea, nu putem exclude posibilitatea să ne aștepte un declin mai pronunțat, de poate 40% sau chiar 50%. Aceasta a fost concluzia mea, publicată în 2007<sup>38</sup> și mi se pare la fel de corectă acum, în 2010, ca și atunci. Pe baza Figurii 11.3 și a presupunerii că bula imobiliară se va sparge cu aceeași simetrie parțială ca și bulele anterioare, previziunea mea este aceea că prețurile proprietăților imobiliare din Statele Unite vor atinge pragul de jos în 2015.

### ***O bulă care s-a format în treizeci de ani***

Toată această trecere în revistă a bulelor a avut menirea de a ne aduce la acel punct în care putem discuta despre cea mai mare și, aproape sigur, cea mai distructivă bulă din istorie: Marea Bulă a Creditelor. Până în prezent (adică 2010), această bulă, ca fiecare bulă serioasă care merită a fi menționată, a scăpat în mare parte atenției publice. Majoritatea experților economici sunt convinși că nu există nicio bulă a creditelor și puțini oameni se gândesc de două ori la folosirea creditelor în viața de zi cu zi, sau mediteză la cele patru decenii de acumulare a datoriei. Bulele speculative care încă nu s-au prăbușit sunt incredibil de greu de detectat de majoritatea oamenilor; de aceea și există.

<sup>38</sup> Chris Martenson, „Housing – Simple As That”, ChrisMartenson.com.  
www.chrismartenson.com/martensonreport/housing-simple (accesat în 29 octombrie 2010).

După cum am menționat în Capitolul 10 („Datoria”), creditele totale din Statele Unite s-au dublat de cinci ori în cele patru decenii dintre 1970 și 2010. La sfârșitul anului 2000, când se spărgea bula bursei de valori, datoria totală a pieței de credit se ridica la 26 mii de miliarde de dolari, dar până la sfârșitul anului 2008 a ajuns la uimitoarea sumă de 52 mii de miliarde de dolari. Această creștere de 26 mii de miliarde de dolari a împrumuturilor a fost de cinci ori mai mare decât creșterea Produsului Intern Brut (PIB) al Statelor Unite ale Americii, în aceeași perioadă de timp. Oricât de gravă ar fi fost bula imobiliară, reprezenta doar o mică parte – doar aproximativ 5 mii de miliarde de dolari din cele 26 mii de miliarde de dolari<sup>39</sup> – din această creștere uriașă a datoriei.



**Figura 11.4 Creșterea PIB-ului în comparație cu datoria totală a pieței de credit**

1980 până în prezent. Ambele în dolari nominali. Datoria exclude toate datoriile necapitalizate.

Sursa: Rezerva Federală.

Dacă ideea este că o datorie e făcută pentru a fi achitată, atunci, pe termen lung, datoria

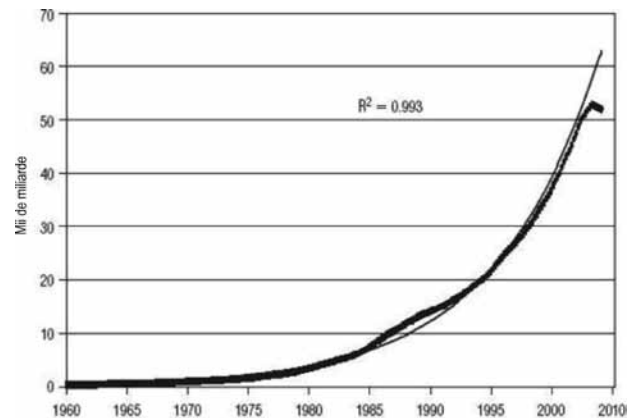
<sup>39</sup> „Flow of Funds Accounts of the United States”, Publicație Statistică a Rezervei Federale. www.federalreserve.gov/releases/z1/ (accesat în 7 septembrie 2010).

nu poate crește mai rapid ca venitul. Acum să ne uităm la creșterea datoriei Statelor Unite în comparație cu PIB-ul lor de-a lungul ultimilor treizeci de ani.

În timp ce datoriile au crescut cu ceva mai mult de 1200% din 1980, PIB-ul a avansat doar cu ceva mai puțin de 520%. Imaginați-vă că facturile cărții de credit v-ar crește de două ori mai mult decât venitul în următorii treizeci de ani. Mai devreme sau mai târziu, acest lucru trebuie să se oprească. Este o încercare cu totul nesustenabilă.

Să ne amintim că definiția unei bule speculative este aceea că apare atunci când prețul bunurilor crește atât de mult, încât nu mai poate fi susținut de venit. Aceasta înseamnă că, de cealaltă parte a fiecărei bule speculative, pânđește o bulă a creditului de mărime egală. Bulele iau sfârșit, de obicei, nu din cauza unei schimbări a valorii mult-râvnitelor produse, ci pentru că secătuesc fondul de credit, fapt care atestă că firul principal al poveștii este fals. Fără credit pe post de combustibil, bulele se dezumflă.

Dar ce ar trebui atunci să credem despre acest munte de datorii, sau credite, care se tot extinde mai rapid decât PIB-ul (sau venitul)? Având în vedere că aceasta se potrivește cu însăși definiția unui bule, ar fi prudent, poate, să ne gândim puțin la ce s-ar putea întâmpla dacă – sau când – se va sparge acea bulă. Văzut din această perspectivă, creditul imobiliar devine un spectacol aleatoriu, în loc să fie chiar epicentrul bulei. Este un vârtej într-un ocean mai mare de datorii care se tot formează de patruzeci de ani.



**Figura 11.5 Uimitoarea datorie a pieței de credit**

Cu o „concordanță” exponențială generând un „R pătrat” de 0,99.

Sursa: Rezerva Federală

## ***Datoria exponențială***

Există două moduri în care pot fi înțelese lucrurile: primul este să îți sedimentezi cunoștințele pornind de la nivelul cel mai de jos, bucată cu bucată, iar altul este să de dai puțin în spate, să te uiți la imaginea de ansamblu și apoi să o iei de la final, pentru a înțelege mai bine cum funcționează sistemul. Dacă privim la creșterea de pe piețele de credit din ultimele decenii, am putea observa nu doar faptul că a crescut creditul, ci și că a crescut într-un mod exponențial aproape perfect.<sup>40</sup>

<sup>40</sup> Matematicienii și alți oameni de știință au un mod prin care evaluează cât de precis se conformează un eveniment studiat la o formulă matematică și, prin urmare, cât de exact poate fi explicat și prevestit de aceasta. De exemplu, dacă ați vedea seria de cifre 1, 2, 3, 4, 5 și 6, atunci ați prezice în mod instinctiv că următoarea cifră din serie este instinctiv că următoarea cifră din serie este 7. Modul de abordare al unui matematician ar fi să ajungă la cifra șapte prin convertirea seriei de cifre la o formulă,  $y = x + 1$ , iar apoi ar testa această formulă față de seria de cifre folosind o metodă statistică, care calculează variația dintre rezultatele observate și cele prevăzute. Termenul pentru această metodă este acela de „indice de concordanță”, care înseamnă exact ceea ce pare: Cât

de mare a fost concordanța între variabilele măsurate și o formulă? În acest exemplu, formula se potrivește perfect cu seria de cifre observată și, din acest motiv, se spune că are o „concordanță” perfectă, ceea ce înseamnă că i se atribuie valoarea „1”. O lipsă totală a „concordanței” ar primi valoarea „zero”. Prin convenție, o concordanță perfectă, ca în exemplul de mai sus cu cifrele, are o valoare de 1,0, în timp ce o formulă lipsită total de putere descriptivă, sau predictivă, ar avea o „concordanță” zero. Pe vremea când eram om de știință și cercetam sisteme biologice reale, complicate, o concordanță de 0,80 sau mai mult era foarte bună, adică se studia un proces real și previzibil (așadar, inteligibil), iar oamenii de știință implicați se entuziasmau ca niște câini de vântătoare care au prins urma. Dar o „concordanță” de 0,90 sau mai mult? Practic, era ceva nemaiauzit pentru sistemele pe care le studiam. Zgomotul experimental și complexitatea biologică conspirau împotriva unor asemenea indicatori puternici. Să ne imaginăm acum un alt sistem, proiectat și coordonat de ființe biologice, de o enormă și nonliniară complexitate, pe care încercăm să îl descriem și să îl înțelegem în mod similar, prin „concordanța” lui cu o formulă matematică. Vorbesc despre un sistem compus din mii de părți în mișcare, care apar din miliarde de decizii individuale și care totalizează trilioane de dolari. Întreg sistemul este într-un flux constant, cu multe dintre părți interacționând unele cu altele într-o simfonie haotică și delicată de bucle de reacție pozitivă și negativă. De aproape, o astfel de mașinărie masivă și complicată pare să respingă caracterizarea ușoară și să ofere slabe speranțe de a obține o „concordanță” bună. Sistemul despre care vorbesc este întreaga, uriașă și complexă piață de credit a Statelor Unite (deși alte țări s-ar potrivi la fel de bine în acest exemplu), care este compusă din toate felurile de datorii imaginabile, întinzându-se pe mai multe decenii presărate cu războaie, recesiuni, boomuri și bule speculative. Ipotecile, instrumentele financiare derivate, datoria federală, creditele pentru mașini, datoriile municipale, împrumuturile pentru studii superioare și zeci de alte tipuri de datorii sunt toate amestecate într-o singură piață gigantică. Ce ziceți, cât de bine putem descrie dezvoltarea acestei piețe în ultimii cincizeci de ani? Cât de bună va fi „concordanța” noastră? Va atinge valoarea oribilă de 0,50 sau mai puțin, un respectabil 0,65, sau poate ceva mai mult? Răspunsul mi-a provocat o surpriză enormă atunci când am făcut testul; piețele noastre de creditare sunt descrise printr-o funcție exponențială cu o „concordanță” de 0,9937 (!!). Nu poți

Ce înseamnă faptul că datoria s-a acumulat într-un mod exponențial aproape perfect? Ce se va întâmpla într-o bună zi, când nu va mai putea continua să crească exponențial? Ce se va schimba din punct de vedere al felului în care funcționează economia și în care acțiunile și obligațiunile sunt vehicule pentru stocarea și acumularea avuției?

Putem începe să răspundem la aceste întrebări observând pur și simplu faptul că datoria a crescut mai rapid decât venitul național și că un astfel de sistem nu poate fi susținut. Ca orice bulă, se va sparge într-o zi.

Dacă acceptăm premisa că această expansiune a creditului se potrivește într-adevăr cu definiția unei bule, atunci putem face următoarele previziuni:

- Creșterea creditului va atinge nivelul maxim, se va opri, iar apoi va intra în declin, un proces despre care eu trag concluzia că a început în 2008.
- Va dura ceva mai puțin pentru ca bula să se dezumfle decât a avut nevoie pentru a se umfla. Dacă legăm acest episod de începutul bulei imobiliare din 1998, atunci ne putem aștepta ca acesta să ajungă la sfârșit undeva în jurul anului 2015, cu aproximație. În schimb, în cazul în care considerăm că bula a început în anii 1980, atunci ne putem aștepta să ia sfârșit cândva în jurul anului 2025, +/- 4 ani.
- În funcție de când considerăm că a început să se dezvolte bula (1998, sau 1980, sau chiar 1970), s-a adunat o

---

ajunge mai aproape de perfecțiune decât atât, fără a fi de fapt perfect. Este o dovadă convingătoare că piețele noastre de creditare funcționează exponențial.

---

sumă cuprinsă între douăzeci și treizeci de mii de miliarde de dolari de datorii, mai mari decât venitul (PIB-ul) și acestea vor trebui eliminate, într-un fel sau altul (adică prin inflație sau deflație). Acest lucru va întoarce, pur și simplu, datoria înapoi la punctul de plecare, la fel ca în cazul oricărei bule.

Aceste previziuni presupun enorme ajustări dureroase. Dacă se ajunge la acest lucru, atunci Statele Unite vor fi o națiune mult mai săracă începând cu anii 2010 și 2020 în comparație cu 2008, cu mult mai puține oportunități economice și mai puțină capacitate de a depăși orice altă provocare ar putea apărea.

De unul singur, creditul care crește exponențial nu este neapărat o problemă, dar dacă acesta crește mai rapid decât economia, atunci devine într-adevăr o problemă. Și noi avem o problemă.

### ***Înălțimi amețitoare***

Cum a fost posibil să lăsăm să se dezvolte o bulă atât de mult timp? Un factor esențial este acela că dobânzile au scăzut constant, în timp ce valoarea totală a pieței de credit a crescut.

Iată de ce contează acest lucru. Imaginați-vă că ați avea un card de credit cu o trăsătură foarte neobișnuită, prin care rata dobânzii ar scădea pe măsură ce ar crește balanța. Cu cât v-ați încărca mai mult cardul, cu atât ar scădea rata dobânzii, ceea ce ar avea ca efect stabilizarea sau chiar reducerea plății minime datorate.

Desigur, un astfel de aranjament ar permite mai multe împrumuturi decât în cazul în care ratele dobânzilor nu ar fi scăzut (să nu mai vorbim de cazul în care ar fi crescut). Este

foarte puțin probabil ca bula de credit să se fi dezvoltat fără ca ratele dobânzilor Statelor Unite să fi scăzut constant în cei treizeci de ani dintre 1980 și 2010 (vezi Figura 11.6). Dacă stăm să ne gândim, nu a fost chiar o evoluție rău intenționată; ratele dobânzilor ar trebui să crească cu o balanță de datorii în creștere, nu să scadă. Dar nu există nicio lege care să spună că aceste lucruri trebuie să aibă sens.



**Figura 11.6** Graficul obligațiunilor de 30 de ani din ultimii 30 de ani

Sursă: Yahoo! Finance.

Această practică a scăderii ratei dobânzii, pentru a menține jocul pentru încă ceva timp, are o limită naturală: ratele nu pot coborî sub zero. În 2010 am văzut că Rezerva Federală a stabilit rata dobânzilor pentru împrumuturile pe termen foarte scurt<sup>41</sup> între zero la sută și 0,25%, și am văzut ratele dobânzilor pentru titluri de trezorerie cu scadență la doi ani scăzând sub 0,50%. Nu mai au unde să se ducă; au ajuns deja la zero. Pe scurt, ratele dobânzilor au atins pragul de jos în 2010 și au fost aduse acolo din dorința de a ajuta bula creditelor să se mai umfle un timp. După părerea mea, acesta a fost un efort extrem de greșit, dar s-a întâmplat,

<sup>41</sup> Împrumuturile pe termen foarte scurt sunt cunoscute și sub denumirea de Rata Dobânzii Fondurilor Federale. Când citiți despre modul în care Rezerva Federală crește sau scade rata dobânzii, despre această rată este vorba, de fapt.

iar acum trebuie să ne gândim cum să ne ocupăm de consecința sau consecințele care vor apărea.

Toate lucrurile bune au un sfârșit, iar dacă rate ale dobânzilor atât de mici nu mai pot să păstreze bula creditului pe traiectoria ei de „dublare la fiecare deceniu”, nu este clar ce alte remedii ar putea avea Fed la dispoziție pentru a compensa acest lucru. Singurele la care mă pot gândi sunt atât de „neobișnuite”, încât este imposibil de stabilit felul în care ne-ar putea influența viitorul. Unele dintre aceste măsuri alternative ar putea include ca Fed să dețină complet toate bunurile productive (cumpărate cu bani făcuți din nimic), o repudiare masivă a tuturor datoriilor (apăsăți butonul reset) și/sau ca Fed să cumpere toate datoriile guvernamentale, în încercarea de a menține lucrurile pe linia de plutire, ceea ce deja a fost făcut parțial cu primele reprize de relaxare cantitativă (QE).

Alternativa ar fi să recunoaștem față de noi înșine că, poate, dublarea datoriei la fiecare deceniu (mult mai rapid decât creșterea venitului) nu este o practică sustenabilă și să punem capăt, de bunăvoie, eforturilor de a merge în continuare pe această cale. Dacă facem acest lucru, atunci economia va trebui să coboare o vreme mult sub potențialul ei, pentru a compensa intervalul de timp în care dezvoltarea ei a fost accelerată în mod nenatural cu steroizii datoriei. Școala austriacă de economie are o definiție foarte precisă și exactă din punct de vedere istoric a felului în care se termină o bulă de credit. Potrivit lui Ludwig von Mises:

*„Nu se poate în niciun fel evita prăbușirea finală a unui boom creat de expansiunea creditului. Nu există altă variantă decât ca această criză să apară mai repede, ca*

*rezultat al unei abandonări voluntare a continuării expansiunii creditului, sau mai târziu, ca o catastrofă totală și finală a sistemului monetar implicat.”*<sup>42</sup>

Pe înțelesul tuturor, fie punem capăt de bunăvoie eforturilor de a continua să dublăm datoria mai repede decât venitul, fie riscăm să asistăm la prăbușirea dolarului. Deși dezvoltarea puțin mai lentă decât ritmul frenetic cu care ne-am obișnuit va fi ușor dureroasă, prăbușirea monedei ar fi enorm de dureroasă nu doar pentru Statele Unite, ci pentru lumea întreagă. Ca națiune, Statele Unite au luat măsuri disperate pentru a evita abandonarea continuării acestei expansiuni a creditului, lăsând ca cel mai probabil rezultat să fie o catastrofă finală a propriei monede.

Cât despre momentul în care are loc? Cu greu ar putea fi mai rău. Să avem de a face cu o bulă a creditului care se sparge nu e tocmai provocarea de care avem nevoie în acest punct al istoriei, în care problemele legate de energie și de mediu par iminente. Dar asta este. Administrarea și viziunea de care au dat dovadă Rezerva Federală și Washington DC în păstoria noastră și care ne-au adus în această poziție, lasă mult de dorit.

Deci, la ce să ne așteptăm de la o bulă de credit care se prăbușește? În cuvinte simple, tot ce s-a alimentat și a crescut ca o consecință a unui credit prea facil se va prăbuși la loc, în poziția de start. După cum am trăit peste mijloacele noastre prea multă vreme, va trebui să trăim sub posibilități până când sunt eliminate excesele. Standardele de

<sup>42</sup> Ludwig von Mises, „Interest, Credit Expansion, and the Trade Cycle: The Monetary or Circulation Credit Theory of the Trade Cycle”, „Human Action: The Scholars Edition”. <http://mises.org/humanaction/chap20sec8.asp> (accesat în 25 octombrie 2010).

viață vor scădea, datoriile nu vor fi plătite și vremurile vor fi grele. Acestea sunt lecțiile istoriei.

Dar această poveste nu este doar despre simpla acumulare de datorii, oricât ar fi de gravă problema în sine. Vom cerceta mai mult din poveste mai târziu, când vom

discuta despre rolul energiei în susținerea dezvoltării economice. Pentru moment, să ne concentrăm pe ideea că, pentru ca următorii douăzeci de ani să se asemeze cu ultimii douăzeci de ani, datoria totală va trebui să se dubleze și dubleze din nou. Cât de probabil vi se pare acest lucru?

## CAPITOLUL 12

### Ca molia pentru lampă

#### *Tendința noastră distructivă de a tipări*

**D**ecada 2010-2019 va fi marcată de colapsul datoriei publice. Când Marea Bulă a Creditelor a început să se clatine în 2008, devenind nesigură din cauza reducerii consumatorilor, majoritatea guvernelor din țările dezvoltate au recurs, foarte previzibil, la stimulentele lui Keynes<sup>43</sup> pentru a menține bula în funcțiune. Ceea ce înseamnă că au acumulat niveluri ale datoriei enorme și fără precedent pentru a stabili situația, iar această datorie va trebui să fie restituită, la un moment dat.

Istoria este destul clară în ceea ce privește acest subiect: atunci când guvernele sau țările s-au trezit copleșite de o datorie atât de mare, încât nu putea fi plătită din economia lor productivă, au apelat aproape întotdeauna la tipărirea de bani. După cum menționam mai devreme, în trecut asta însemna deprecierea fizică a monedei ținutului prin reducerea purității aurului sau argintului folosit la baterea de monedă, sau prin reducerea dimensiunii monedelor, ori prin ambele metode.

43 John Maynard Keynes (n. 5 iunie 1883, Cambridge – d. 21 aprilie 1946), economist ale cărui idei au avut un impact major, a pledat pentru o politică activă în favoarea sectorului public în economie, realizată nu numai prin acțiuni de tip monetarist ale băncilor naționale, dar și printr-o politică fiscală energetică – ambele măsuri fiind menite să reprezinte o contrapondere la ceea ce el considera ineficiența relativă a sistemului economic privat și a ciclurilor economice generate de acesta. – TEI

#### *Moliile*

În secolul al IV-lea î.e.n., Dionisos din Siracuza (Dionisos cel Bătrân) a devenit primul conducător atestat care și-a depreciat moneda pentru a-și achita datoria acumulată. În trecutul mai apropiat, aceasta înseamnă să dai drumul la tiparnițe și să reverși saci de bani lichizi, cum a făcut Germania în anii 1920, sau Zimbabwe, în anii 2000.

În zilele noastre, „tipărirea de monedă” înseamnă a folosi computere pentru a genera intrări electronice care reprezintă bani. Diferența dintre atunci și acum este că deprecierea de azi sunt practic instantanee și greu observabile de către omul de rând. Dacă pentru Imperiul Roman a durat câteva zeci de ani să își deprecieze moneda (ceea ce a contribuit la prăbușirea acestuia), pentru Germania a fost nevoie doar de vreo cinci ani să ducă la bun sfârșit aceeași sarcină, folosind tiparnițele de hârtie. Astăzi este posibil să crești sume nelimitate de bani aproape pe loc, doar cu câteva apăsări de taste.

În ciuda acestor „progrese”, esența întregii povești nu s-a schimbat deloc de-a lungul secolelor. În toate situațiile, banii suplimentari sunt creați fără beneficiul de a produce și altceva (orice). În momentul în care înțelegem că banul este doar o revendicare a bogăției, nu bogăția însăși, devine evident de ce simplul act de a imprima mai mulți bani nici nu generează bogăție, nici nu rezolvă problema de a fi consumat anterior mai mult decât ai produs. Banii nu înseamnă bogăție, prin urmare a-i tipări nu creează bogăție și nici nu soluționează problemele trecutului, care au apărut din cauza imprimării excesive de bani.

Scopul acestui capitol nu este de a face o prezentare exhaustivă a istoriei economiei,

deși sunt multe povești fascinante de spus, ci de a ne ajuta să evaluăm ce ne va aduce viitorul. Pentru a atenua riscurile economice, trebuie să știm care sunt ele. Ce cale sau rezultat este mai probabil? Ne îndreptăm pe un drum al inflației sau al deflației? Ar trebui să economisim în bani lichizi, aur, terenuri, acțiuni, obligațiuni sau altceva?

### ***Lampa***

Aduceți-vă aminte din Capitolul 10 („Datoria”) că există doar trei căi prin care un guvern poate scăpa de datorie:

1. Să o plătească.
2. Să nu o plătească.
3. Să tipărească bani.

Dacă ne punem în pielea conducătorilor care aleg să tipărească bani, este ușor de înțeles de ce această opțiune este aproape întotdeauna preferată celorlalte două, ambele fiind variante înspăimântătoare și dificile.

Din cauză că datoria este o revendicare asupra randamentului producției unei țări, prima variantă, cea a achitării, este foarte dureroasă, fiindcă sugă sângele dezvoltării economice și direcționează randamentul producției unei țări în mâinile creditorilor. În termeni practici, „a plăti datoria” înseamnă că guvernul trebuie să-și taxeze cetățenii astfel încât să dea acei bani creditorilor. Ceea ce duce la o rată mai mare a șomajului, la mai puține bunuri și servicii și, în consecință, la cetățeni neliniștiți și nefericiți. Pe tot parcursul istoriei, mărirea taxelor și a impozitelor a fost întotdeauna o mișcare extrem de neîndrăgită, cu atât mai mult cu cât respectivele taxe sunt sifonate și nu au ca rezultat un beneficiu suplimentar

pentru populație, sub forma unei expansiuni evidente a serviciilor guvernamentale sau, poate, o redistribuire a bunăstării în interiorul granițelor respectivului guvern.

Cu toate acestea, în istorie există câteva exemple prețioase de guverne care aleg această opțiune: după Războaiele Napoleonice, Anglia s-a trezit cufundată în datorii și a ales să se supună unei reprimări zdrobitoare de deflație, preferând să nu își plătească datoria, dar și să nu scape de ea prin inflație. În ciuda atingerii unui record de 260% al ponderii datoriei în PIB, Anglia a reușit, până la trecerea în secolul al XX-lea, să își achite datoria până la un nivel care putea fi gestionat, de sub 50% din PIB. Totuși, existau câteva circumstanțe care au permis alegerea acestei căi de acțiune.

În primul rând, mare parte din datorie era finanțată intern, căci clasa conducătoare, foarte bine reprezentată în Parlament, deținea majoritatea datoriei. Supunând restul țării unui episod deflaționist serios, valoarea obligațiunilor lor a crescut în valoare de referință. În esență, au votat să își acorde lor un transfer substanțial de bunăstare, lucru foarte motivant. În al doilea rând, economia engleză tocmai intra în Revoluția Industrială, una dintre cele mai explozive perioade de creștere economică și creare de prosperitate din istorie. Datoriile foarte mari pot fi uneori achitate prin miracolul creșterii economice rapide – lucru care, în acest caz, s-a dovedit adevărat. În al treilea rând, majoritatea datoriei fusese acumulată sub forma cheltuielilor de război, care au fost reduse rapid și ușor odată cu încheierea ostilităților. Cu alte cuvinte datoria nu era provocată de deficite structurale, așa cum se întâmplă astăzi cu multe națiuni dezvoltate care se confruntă cu cheltuieli

descurajante pentru pensii și servicii sociale, cu revendicări curente complet diferite de cele ale unui război pe terminate. Cea de a doua opțiune, neplata, este o alegere politică groaznică din două motive. Unul este acela că neplata părții externe a unei datorii de țară este cea mai sigură cale de a transforma acea țară într-un paria la nivel internațional. Nimeni nu va mai face comerț cu ea, decât doar cu plata în bani gheață, ceea ce este foarte greu de făcut dacă moneda locală se prăbușește (o consecință tipică a neplății datoriei). Economia acelei țări va suferi din cauza lipsei bunurilor necesare, iar cetățenii săi vor deveni profund nefericiți.

Se ne închipuim, de exemplu, ce s-ar întâmpla cu Statele Unite, care importă două treimi din cantitatea zilnică necesară de petrol, dacă nu și-ar plăti datoria externă. Dacă fie și doar câțiva dintre furnizori ar decide că nu mai acceptă dolari americani ca plată pentru țițeiul lor, dolarul și-ar pierde rapid valoarea internațională, prețul petrolului fixat în dolari americani ar trece prin fluctuații enorme, iar economia Statelor Unite ar fi afectată imediat și, probabil, permanent. Ceea ce înseamnă că „neplata datoriei externe” nu ar fi, în general, o strategie viabilă, chiar dacă ar exista voința politică de a susține această opțiune.

În măsura în care datoria poate să nu fie plătită intern, nici aceasta nu este, de obicei, o variantă funcțională, din cauză că deținătorii respectivei datorii, după cum am văzut în exemplul Angliei de mai sus, sunt aproape invariabil persoane înstărite, cu relații și care au excelente privilegii de a influența deciziile guvernului. Rareori oamenii votează pentru a-și impune lor înșilor pierderi masive, astfel încât și situațiile de neplată internă sunt rar întâlnite.

În consecință, cea de a treia opțiune, tipărirea de bani (sau echivalentul ei electronic) rămâne cea mai viabilă dintre cele trei și explică de ce este aproape întotdeauna varianta preferată. Ironia face ca tot ea să fie și cea mai periculoasă, dar fiindcă efectele ei distructive se află undeva în viitor, ziua judecății este împinsă spre mai târziu (când, oricum, s-ar putea să fie problema altcuiva) și chiar oferă o frântură de speranță, oricât de falsă ar fi. „Hei, de data asta chiar s-ar putea să funcționeze! De data asta s-ar putea să fie altfel!”.

Alan Greenspan a făcut o serie de erori capitale în perioada în care a deținut conducerea Rezervei Federale, dar, înainte de a ocupa această poziție, a scris o evaluare uimitor de lucidă și de corectă a aurului și a rolului său în a ajuta la protejarea oamenilor de efectele tipăririi de bani de către guvern (textul a fost scris în 1996, când administra firma de consultanță Townsend-Greenspan & Co. din New York).

„În absența standardului de aur, nu există nicio cale de a proteja economiile de confiscare prin inflație. Nu există nicio metodă de depozitare sigură pentru valoare. Dacă ar exista, guvernul ar trebui să o declare ilegală, așa cum s-a întâmplat în cazul aurului. Dacă, de exemplu, toată lumea ar hotărî să își transforme depozitele bancare în argint ori cupru, sau orice alt bun și din acel moment ar refuza să accepte cecuri drept plată pentru bunuri, depozitele bancare și-ar pierde puterea de cumpărare, iar creditul bancar creat de guvern ar fi absolut inutil ca pretenție asupra bunurilor. Politica financiară a statului social cere să nu existe nicio cale prin care proprietarii de averi să se poată proteja. Acesta este secretul meschin al tuturor tiradelor împotriva aurului, enunțate

de susținătorii statului social. Cheltuirea în deficit este, pur și simplu, o manevră pentru confiscarea averii. Aurul se pune de-a curmezișul acestui proces perfid. Este un protector al drepturilor de proprietate. Dacă înțelegeți acest lucru, nu va fi greu de înțeles opoziția etatiștilor față de standardul de aur.<sup>44</sup>

Inflația are efectul de a reduce valoarea reală a datoriilor publice; le diminuează, făcând ca moneda în care sunt exprimate să se devalorizeze. Anularea datoriei prin inflație reprezintă o formă ascunsă de neplată, dar una care evită declarația de încălcare formală a contractului. Desigur, pentru a atenua datoria prin inflație, guvernul trebuie să dețină controlul imprimeriei, ceea ce este imposibil pentru fiecare dintre țările din zona Euro în parte, deoarece sunt unite sub moneda unică euro.

În trecut, națiunile care apelau la neplată erau fie țări în curs de dezvoltare, mai slabe din punct de vedere economic, fie țări care în trecut se dovediseră a fi riscante pentru acordarea de credite. Între 1800 și 2008 au existat 250 de cazuri de neplată a obligațiilor externe și doar 68 de cazuri de neplată internă.<sup>45</sup> Prin urmare, au existat situații de neplată în trecut, dar în economia globalizată a zilelor noastre, siguranța alimentară și energetică se află adesea în afara granițelor unei țări, complicând foarte mult situația.

În zilele noastre, există mai multe țări care nu ar fi capabile să își întrețină populația fără un flux constant de importuri, ceea ce

schimbă considerabil dinamica. Din aceste motive și din alte câteva, cea mai bună alegere este tipărirea, în timp ce neplata și „plata înapoi” ocupând, foarte departe, locul doi, respectiv trei.

Pentru a apela din nou la remarcabilul periplu al autorilor Rogoff și Reinhart prin 800 de ani de istorie, putem observa episoade periodice de neplată a datoriei suverane pe un fundal aproape constant de inflație. Uimitor este faptul că toate țările din Asia și Europa au trecut, între anii 1500 și 1800, prin câte o perioadă extinsă de inflație de peste 20%, majoritatea confruntându-se timp de un număr semnificativ de ani cu inflație de peste 40%. Cu toate acestea, după fiecare episod de inflație au existat deflații, astfel încât, după toate sușurile și coborâșurile, de a lungul secolelor, prețurile s-au situat în jurul aceluiași niveluri.

Rogoff și Reinhart observă că, în perioada dintre 1800 și 2006, fenomenul inflației a fost și mai frecvent și a ajuns la cote mai înalte, din cauza confortului oferit de imprimeriile moderne. Informațiile lor demonstrează că înainte de 1900, la nivel mondial, ciclurile de inflație și deflație erau foarte scurte, în jur de zece ani, menținând sub control nivelurile prețurilor în jurul unei valori medii. Dar, de la ultimul episod deflaționist din anii 1930, lumea a petrecut următorii optzeci de ani într-un lung și susținut episod inflaționist, fără căderi la prețuri moderate.

Este la fel de adevărat că, începând cu anii 1930, aurul și-a cedat omenirii aproape întreaga lui comoară energetică și că doar în 1971 moneda fiduciară și-a pierdut și ultimul

44 Alan Greenspan, „Gold and Economic Freedom,” în „Capitalism: The Unknown Ideal”, editor Ayn Rand, (Penguin Group, New York, 1967), pg. 101–108.

45 Carmen M. Reinhart și Kenneth S. Rogoff, „This Time Is Different: Eight Centuries of Financial Folly” (Princeton University Press, Princeton, 2009).

punct de fixare pe pământ, când președintele Nixon a tăiat legătura dintre dolar și aur.<sup>46</sup> Acestea nu sunt evenimente fără legătură între ele. Stilul specific de devalorizare a monedei în care operăm necesită exact soiul de expansiune continuă pe care petrolul o oferă, în timp ce a cheltui enorm, dincolo de posibilități, impune să nu existe nicio ancoră fizică, tangibilă, care să țină în frâu nebunia. În concluzie, de data asta chiar este altfel, fiindcă acum povestea presupune mult mai mult decât un simplu caz de datorie excedentară deținută de o singură țară. De data asta este implicat tot globul și sunt în joc resurse de cea mai mare importanță. Majoritatea mapamondului este acum legată de, și funcționează după un sistem monetar bazat pe datorie care, pentru a merge, are nevoie de creștere exponențială constantă. Însă aceasta este concluzia panoramică, iar pentru scopurile de față ne este de ajuns doar să observăm că cel mai sigur este să prezicem că tipărirea de bani, sau echivalentul modern, este ceea ce ne așteaptă în viitor.

### ***Relaxarea cantitativă***

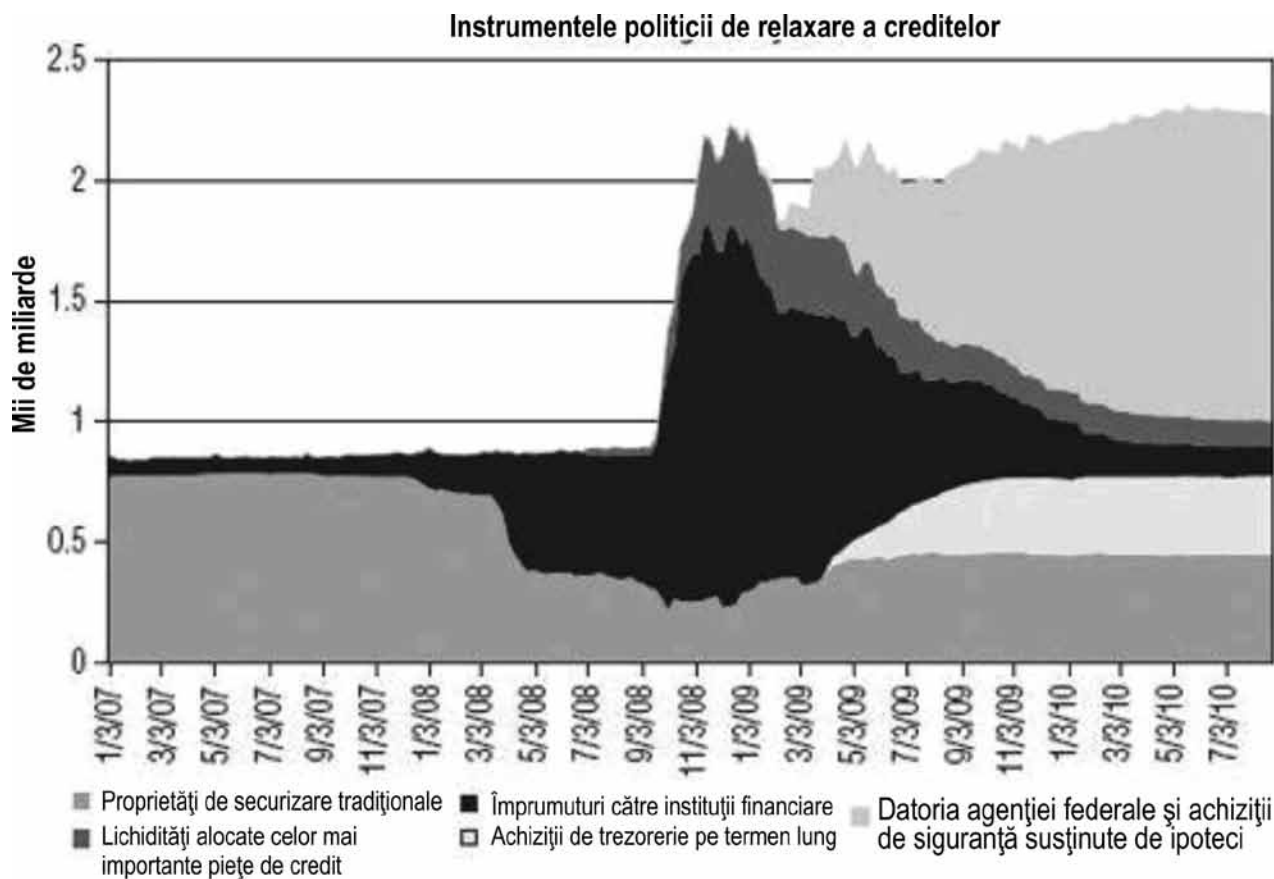
Previziunea pe care o făceam în 2004 era aceea că vom intra într-o perioadă în care Rezerva Federală va apela intens la tipărirea de bani, încercând astfel să „repare” lucrurile. Având în vedere faptul că Rezerva Federală și alte bănci centrale din Europa și Japonia au început, în 2008, un program agresiv de emisiune monetară și că acesta continuă

până la ora scrierii rândurilor de față (2010), această „predicție” a devenit acum o constatare. Tipărirea a început deja. Aceste programe de imprimare de bani poartă sofisticatul nume de relaxare cantitativă, care înseamnă pur și simplu a crea bani din senin și apoi a-i folosi pentru a cumpăra diverse forme de datorie, atât guvernamentală, cât și nonguvernamentală. Între 2008 și 2010, bilanțul Rezervei Federale s-a mărit de la 800 de miliarde la peste 2.250 de miliarde de dolari, toți reprezentând bani creați din nimic, în scopul monetizării datoriei existente (Figura 12.1).

Care este diferența dintre această practică și cea istorică de pilire a monedelor, sau de tipărire directă de bancnote? În esență niciuna, se diferențiază doar în teoria conform căreia Rezerva Federală poate inversa tranzacțiile la fel de rapid cum le-a inițiat, relaxându-le și sperând să „sterilizeze” efectele inflaționiste atunci când ele încep să iasă la suprafață. În teorie, regii care își pileau monedele ar fi putut și să le retragă din circulație, să le topească și să le toarne iar în variante mai mari, însă acest lucru nu s-a întâmplat niciodată, așadar istoria sugerează că acea creștere a bilanțului Rezervei Federale va fi una permanentă.

În realitate, a introduce bani în sistem este mult mai ușor decât a-i scoate din el. Atunci când Rezerva Federală aduce bani în sistem, o instituție îi livrează un instrument de îndatorare (posibil imperfect) și primește în schimb o căruță de bani lichizi. Inversarea procedului cere ca o instituție să aibă la dispoziție o căruță de bani pe care să o predea Rezervei Federale în schimbul datoriei (posibil imperfectă). Instituțiile financiare stochează foarte rar teancuri de bani; în general, lichiditățile sunt puse rapid la lucru

46 În 15 august 1971, președintele Richard Nixon a „închis fereastra aurului”, punând capăt acordului Brenton Woods I, care permitea țărilor străine să își convertească proprietățile în aur deținut de Statele Unite la prețul fix de 35\$ per uncie. De atunci, ratele de schimb extern și-au pierdut ancora care era aurul și au „plutit” libere pe piața internațională.



Acumularea înceată și atentă de active (datorii) a prins brusc avânt la începutul crizei creditelor din 2008.

Sursă: Banca Regională Cleveland.

**Figura 12.1 Bilanțul Rezervei Federale**

în momentul în care intră, așa că a strânge bani lichizi presupune, de obicei, a vinde alte lucruri în altă parte. Din acest motiv, este mult mai ușor pentru Rezerva Federală să introducă bani în piață decât să-i retragă. Dacă nu inversează (sau nu este capabilă să o facă) direcția acestor injecții monetare, atunci există o posibilitate incredibil de mare ca undeva, în viitor, să izbucnească o inflație distructivă.

Motivul pentru care ridic aici problema relaxării cantitative este doar pentru a demonstra că tipărirea de bani nu este vreun eveniment din viitor față de care trebuie să păstrăm un anumit nivel de vigilență. Se întâmplă deja. Așa cum au arătat Rogoff și

Reinhardt, tipărirea este primul refugiu al oficialilor încolțiți, iar cei care conduc astăzi s-au dovedit a nu fi diferiți de cei din trecut. Istoria nu trebuie neapărat să se repete, dar adesea rimează.

Aceasta înseamnă că ne putem aștepta ca mari cantități de bani să fie tipărite într-un efort de a preveni inevitabila suferință a deciziilor din trecut – decizii care au gravitat nu doar în jurul ideii de a-și asuma o datorie prea mare, ci și de a construi marea masă a economiei în jurul expansiunii sale perpetue. Înseamnă că, dacă există alte motive structurale pentru care economia nu crește conform așteptărilor sau dorințelor, cum ar fi limitările impuse resurse, ne putem

aștepta ca Rezerva Federală să se ocupe de acel impas apelând la aceeași „soluție” pe care a folosit-o în trecut: tipărirea de bani. Când nu ai decât un ciocan, orice devine un cui.

Aș vrea să rețineți ideea aceasta până ajungem la capitolul 15 („Energie și economie”), în care vom evalua dacă există și alți nori negri la orizont, întunecând și mai mult povestea creșterii economice infinite.

## CAPITOLUL 13

### Cifre neclare

**D**ar dacă este adevărat, după cum spune autorul Kevin Phillips, că „încă din anii 1960 Washingtonul și-a dus de nas cetățenii și creditorii falsificând statisticile oficiale, instrumentele vitale cu care se măsoară vitalitatea și forța economiei americane.”<sup>47</sup> Dacă se dovedește că deciziile noastre individuale, corporative și guvernamentale au fost luate în baza unor informații profund înșelătoare, dacă nu chiar demonstrabil false?

Asta vom cerceta aici, dezvăluind felurile în care sunt măsurate – sau, am putea spune, prost măsurate – inflația și Produsul Intern Brut (P.I.B.).

Inflația este un scop politic activ al Rezervei Federale,<sup>48</sup> și există motive: dacă inflația ar fi prea mică, sistemul bancar actual ar risca să intre în colaps, dacă ar fi prea mare, majoritatea populației și-ar pierde vizibil economiile, ceea ce i-ar înfuria și i-ar neliniști politic. Așa că menținerea inflației la o temperatură intermediară – nici prea fierbinte, nici prea rece – este direcția de urmat.

Inflația este rezultatul combinației a două ingrediente. Primul este simpla presiune asupra prețurilor din cauza unei cantități prea mari de bani aflate pe piață. Dacă

bunurile și serviciile rămân constante, dar banii care circulă sporesc, rezultatul este inflația. Cel de al doilea ingredient ține de domeniul așteptărilor pe care le au oamenii referitor o viitoare inflație. Dacă ei se așteaptă ca prețurile să crească, vor tinde să își cheltuiască banii acum, când totul stă pe roze – iar acest comportament va folosi la a stimula și mai mult inflația, într-un proces de autoalimentare. Cu cât mai rapid cheltuiesc oamenii bani, cu atât mai mult ei se așteaptă ca inflația să crească și cu atât mai mult inflația chiar crește. Zimbabwe a fost, între anii 2001 și 2008, un exemplu de manual al aceste dinamici în acțiune, când inflația a sărit peste 100% în drumul ei spre un vârf de peste 230.000.000%.<sup>49</sup> Pe de altă parte, dacă se așteaptă ca inflația să fie blândă, se spune că așteptările sunt „bine ancorate”.

Prin urmare, politica oficială privind inflația are două componente. Primul este să păstreze rezerva monetară la nivelul potrivit ca să obțină gradul dorit de inflație, iar cel de al doilea este să vă ancoreze așteptările pentru a ajuta la ținerea sub control a inflației. Presupunând că ambele componente pot fi controlate, cum se realizează mai exact această „ancorare”? S-ar putea ca răspunsul să vă surprindă. În timp, gestionarea așteptărilor privind inflația a ajuns să însemne aproape doar raportarea inflației ca fiind mai mică decât în realitate.

Detaliile despre cum se face acest lucru sunt un pic mai complicate, dar merită atenția, fiindcă a avea încredere în informații periculoase poate dăuna grav sănătății. Înainte să începem, doresc să clarific un aspect. Trucurile și acțiunile subversive pe

47 Kevin Phillips, „Numbers Racket: Why the Economy Is Worse than We Know”. „Harper’s Magazine”, mai 2008. [www.harpers.org/archive/2008/05/0082023](http://www.harpers.org/archive/2008/05/0082023) (accesat în 7 septembrie 2010).

48 „Fed Luminaries Spar Over U.S. Inflation Target,” „The Wall Street Journal”, 20 aprilie, 2009, <http://online.wsj.com/article/SB124006652812232007.html> (accesat în 25 octombrie 2010).

49 „Zimbabwean dollar”, Wikipedia. [http://en.wikipedia.org/wiki/Zimbabwean\\_dollar](http://en.wikipedia.org/wiki/Zimbabwean_dollar) (accesat în 7 septembrie 2010).

care le vom examina nu au apărut sub vreun guvern sau vreun partid politic anume. Mai degrabă, s-au ivit treptat sub fiecare administrație, din anii 1960 încoace. Dacă voi arăta cu degetul va fi spre acțiuni, nu spre ideologii. Sunt exemple din belșug, implementate de ambele partide politice majoritare din Statele Unite și în acest joc nu există absolut niciun punct de vedere părtinitor.

### ***Prejudecata administrativă***

Sub președintele Kennedy, căruia nu îi plăceau ratele mari ale șomajului, a fost creată o nouă clasificare care îi elimina din statistici pe așa-zișii „muncitori descurajați”, ceea ce a avut ca efect scăderea uriașelor cifre ale șomajului. Muncitorii descurajați, definiți drept persoane care doresc să lucreze, dar în prezent nu caută de lucru din cauza perspectivelor foarte slabe de angajare, nu erau luați la socoteală; rata șomajului pe care ne-o raportam singuri a scăzut, iar Kennedy se spune că a fost mulțumit de rezultat. Desigur, numărul de persoane care nu lucrau nici înainte și nici după această revizuire statistică era exact același, însă fiindcă în rezultatul statisticilor rata șomajului era mai mică, lucrurile păreau mai bune. De atunci, niciun președinte nu a considerat oportun să întrerupă această practică, așa că „muncitorii descurajați” sunt și acum omiși din statistici.

Președintele Johnson a creat ficțiunea contabilă numită „buget unificat” de care ne bucurăm în prezent, care varsă surplusurile de la Asigurările Sociale în bugetul general, unde sunt cheltuite normal ca venituri. Chiar dacă fondurile excedentare ale Asigurărilor Sociale au fost cheltuite și reprezintă astfel o datorie a guvernului american, deficitul bugetar se raportează după luarea în calcul

a impactului pozitiv al banilor „donați” de la Asigurările Sociale (care reduc deficitul de lichidități), însă fără a calcula viitorul impact negativ al acestui împrumut. În acest context, deficitul bugetar federal despre care citiți este fictiv.

Președintele Nixon ne-a lăsat moștenire așa-numita măsură a inflației de bază,<sup>50</sup> care exclude hrana și combustibilul pentru a crea un etalon al inflației „minus hrană și combustibil”, pe care comentatorul financiar Barry Ritholtz îl consideră a fi „ca și cum am raporta inflația minus inflație”. Pentru noi restul, este foarte ciudat să ne gândim la inflație ca fiind compusă din prețurile nevoilor zilnice esențiale, minus părțile care privesc hrana, condusul și încălzirea.

Adoptând recomandările Comisiei Boskin în privința inflației,<sup>51</sup> președintele Clinton ne-a vârat în labirintica mlaștină statistică care este acum metoda noastră oficială de măsurare a inflației și pe care o vom detalia în cele ce urmează.

Acestea sunt doar câteva exemple ale unui instinct patologic de a înflori cifrele pentru a da o tentă mai roz situației, instinct care

50 Măsură a inflației care exclude bunurile cu prețuri volatile. Indicatorul se obține eliminând din inflația totală acele prețuri care sunt supuse unor efecte tranzitorii (cum ar fi prețurile administrate sau cele pentru produse alimentare cu prețuri volatile). – TEI

51 În SUA (1996), Raportul Comisiei Boskin a subliniat faptul că IPC (indicele de cost al bunurilor) calculat pe baza „coșului fix” este superior cu 1,1 puncte procentuale indicelui costului vieții, care în opinia membrilor comisiei ar trebui să fie singura opțiune pentru construirea IPC. Ideea nu a avut unanimitate în comitetul specialiștilor Academiei Naționale din Statele Unite ale Americii din cauza dificultăților care intervin în definirea standardului de viață și a comensurării statistice a termenilor care ar sta la baza standardului de viață („fericire”, „satisfacție” sau „utilitate”). – TEI

caracterizează fiecare mandat prezidențial de la Kennedy încoace. La fiecare schimbare de președinte s-a găsit o nouă metodă de măsurare și raportare care făcea, invariabil, ca situația să pară mai bună decât era în realitate. Nu cunosc niciun exemplu în care să fi fost adoptată vreo măsură financiară nouă, care să fi conferit situației o notă ceva mai gravă, sau mai sinistă. Procesul de alterare a statisticilor oficiale a fost întotdeauna puternic influențat. Activitatea economică a fost mereu ajustată în plus, inflația a fost schingiuită în minus, iar locurile de muncă au fost făcute să pară mult mai numeroase decât în realitate.

Din păcate, efectul cumulat al acestei manipulari a informațiilor este că măsurătorile noastre nu mai sunt conforme cu realitatea. De fapt, ne mințim singuri și aceste neadevăruri servesc la a ne deforma deciziile și a ne pune în pericol viitorul economic. În perioada înfloritoare, câteva minciunile economice păreau inofensive și probabil și erau. Cu toate acestea, în contextul dificultăților financiare actuale și al celor în curs de apariție, vom realiza că reprezintă un risc la fel de serios ca și instrumentele defecte din carlinga unui pilot care negociază o trecătoare din Munții Stâncoși.

În continuare, să discutăm în detaliu felul în care sunt ajustați, măsură cu măsură, cei mai importanți indicatori pe care ne bazăm pentru a înțelege peisajul economic.

## ***Inflația***

Vom începe cu inflația, care ne este raportată de către Biroul Național de Statistică în Muncă sub forma Indicelui Prețurilor de Consum (IPC).<sup>52</sup> Dacă ați dori să măsurați inflația, ați urmări probabil costul unui coș de bunuri de la un an la altul, ați face scăderea și ați evalua diferența. Dacă ați proceda așa, metoda dumneavoastră ar reflecta de fapt exact felul în care se măsoara oficial inflația la începutul anilor 1980. Este o metodă perfect logică, rațională și care poate fi argumentată.

Dar, în 1996, Clinton a implementat constatările Comisiei Boskin, care promovau utilizarea a trei noi instrumente statistice – înlocuirea, cântărirea și hedonistica – care se aplică prețurilor măsurate după ce au fost colectate, însă înainte de a fi raportate.

Costurile bunurilor și serviciilor nu mai sunt doar măsurate și raportate de la un an la altul, acum că am adoptat utilizarea „efectului de substituție”. Mulțumită Comisiei Boskin, măsurătorile noastre presupun acum că, atunci când prețul unui produs crește, oamenii îl vor înlocui cu ceva mai ieftin. Așa că, de fiecare dată când ceva se scumpește prea rapid, e înlăturat din coș și substituit cu un element mai ieftin. Dacă, de exemplu, mușchiul de vită se scumpește prea mult, va fi scos din lista de cumpărături și înlocuit („substituit”) cu, să zicem, costițe,

---

<sup>52</sup> Acest indice se mai numește Indicele Agregat al Prețurilor de tip Paasche și reprezintă o modalitate de calcul mai eficientă a ratei inflației. Cu toate acestea, indicele de tip Paasche presupune actualizarea cantităților din bunurile consumate, ceea ce îl face un indicator scump. În consecință, în România este utilizat Indicele Agregat al Prețurilor de tip Laspeyres, care nu actualizează cantitățile din bunurile consumate. – TEI

sau cu orice produs din carne care este mai ieftin.

Pentru a ilustra efectele acestor trucuri statistice, să ne imaginăm că scopul nostru este acela de a stabili cu precizie dacă, de la absolvire, un grup de douăzeci dintre foștii nostri colegi de clasă s-a îngrășat (un fel de „inflație”) sau a slăbit. Urmând în cadrul experimentului nostru convențiile statistice guvernamentale actuale, întâi i-am cântări pe toți cei douăzeci de subiecți și i-am alege pe cei zece care au câștigat cel mai puțin în greutate, iar apoi am extrapola concluziile la întregul grup, indiferent de surplusul mai mare de greutate pe care îl au cei zece pe care nu i-am inclus. I-am înlocui pe cei care s-au îngrășat cel mai puțin cu cei care s-au îngrășat cel mai mult, respectând teoria conform căreia oamenii ar trebui să încerce să slăbească și ar trebui să reușească dacă încearcă, chiar dacă e foarte posibil ca nu acesta să fi fost țelul lor – la fel ca și cumpărătorii care „ar trebui” să își înlocuiască cumpătat mâncărurile favorite cu altele mai ieftine, indiferent de ce vor cumpăra în final.

Folosind această metodologie, Biroul Național de Statistică în Muncă a raportat că prețurile mâncării au crescut cu 4,9% în 2007.<sup>53</sup> Totuși, conform Biroului Agricol<sup>54</sup> care nu folosește aceste trucuri și monitorizează de la un an la altul același coș minim care conține mereu exact aceleași treizeci de produse, prețurile la hrană au crescut cu 9,2% în decursul anului trecut.

53 „Consumer Price Index: December 2007”, Biroul de Statistică în Muncă.  
[www.bls.gov/news.release/History/cpi\\_01162008.txt](http://www.bls.gov/news.release/History/cpi_01162008.txt)  
(accesat în 25 octombrie, 2010).

54 Federația Americană a Fermelor (AFBF) este o organizație non-profit, cea mai mare organizație agricolă generică din Statele Unite ale Americii.

<sup>55</sup> Această diferență de 5,1% contează foarte mult. Dacă vă amintiți „Regula lui 70” din Capitolul 5 („Exponențiale periculoase”), acolo am spus că o rată de creștere de 5% va avea ca rezultat dublarea completă în doar 14 ani. Ceea ce înseamnă că până și raportările eronate ale inflației, care par destul de mici, vor avea ca rezultat diferențe mari în timp. Una dintre criticile folosirii substituției ca metodă statistică este că etalonul nostru pentru inflație nu mai este costul traiului de zi cu zi, ci mai degrabă costul supraviețuirii.

Următoarea metodă statistică, cântărirea, are ca efect reducerea cantității acelor bunuri și servicii care cresc cel mai rapid ca preț, sub prezumția că oamenii le vor folosi mai puțin, pe măsură ce prețul lor crește. Acesta este cel mai greu de argumentat dintre trucurile statistice, fiindcă de-a lungul timpului a deviat considerabil de la realitate. De exemplu, Biroul de Analiză Economică (BAE) raportează că sănătatea reprezintă în jur 17% din totalul economiei noastre, dar Biroul de Statistică în Muncă plasează serviciile sociale la doar 6% din I.P.C. În studiul nostru de caz cu cei care s-au îngrășat după absolvire, asta ar fi ca și cum am include doar o fracțiune din greutatea celor care s-au îngrășat cel mai mult, metodă care folosește la a-i socoti greșit pe cei care au luat cel mai puțin în greutate, sau chiar au slăbit.

Deoarece costurile serviciilor de sănătate au crescut extrem de repede, aplicarea metodei statistice a cântăririi prin reducere asupra acestei ramuri a avut ca rezultat o

55 „Retail Food Prices Up at Beginning of 2008”, Biroul Agricol American, 27 martie 2008. [www.fb.org/index.php?fuseaction=newsroom.newsfocus&year=2008&file=nro327.html](http://www.fb.org/index.php?fuseaction=newsroom.newsfocus&year=2008&file=nro327.html) (accesat în 7 septembrie 2010; calculele au fost făcute manual de către autor).

scădere impresionantă a nivelului inflației declarate. Dacă, în 2008, serviciile de sănătate ar fi fost cântărite la un nivel apropiat de adevăratele lor proporții economice, indicele I.P.C. ar fi fost cu câteva procente mai mare. Cântărirea la nivel I.P.C. duce la scăderea inflației printr-un calcul voit eronat.

Apoi urmează cea mai bizară dintre metodele de ajustare, cea numită „hedonistică”, un cuvânt a cărui origine greacă înseamnă „de plăcere”. Această metodă are trebui să țină cont de îmbunătățirile calitative, mai ales de cele care duc la o mai mare mulțumire sau utilitate pe care o aduce un produs – lucru care este întrucâtva logic, dar care a fost utilizat excesiv.

Iată un exemplu: Tim LaFleur este specialist în bunuri în domeniul televizoarelor la Biroul de Statistică în Muncă, acolo unde se calculează I.C.P. În 2004 el observa că un televizor cu diagonala de 68,58 cm, evaluat la 329,99\$, se vindea la același preț ca și în anul precedent, însă avea o dotare în plus, un receptor digital.<sup>56</sup> După luarea în calcul a acestei îmbunătățiri subiective, el a ajustat prețul televizorului scăzându-l cu 135\$, trăgând concluzia că beneficiul derivat din adăugarea receptorului era identic cu o diminuare de 29% a prețului televizorului. Prețul oglindit în I.C.P. nu era prețul real de vânzare cu amănuntul de 329,99\$, cât v-ar costa dacă l-ați achiziționa, ci 195\$. Bingo! Pe baza acestei ajustări, Biroul de Statistică în Muncă a conchis că televizoarele sunt mult mai ieftine decât erau și, prin urmare, inflația a fost raportată în scădere. Cu toate astea, la magazin ați fi descoperit că aceleași

televizoare se vindeau tot la prețul de 329,99\$, nu de 195\$.

O altă critică adusă hedonisticii e aceea că este o metodă unidirecțională. Dacă îmi voi cumpăra un telefon nou anul acesta și va avea câteva taste în plus, Biroul de Statistică va declara că prețul a scăzut datorită plăcerii suplimentare de care voi beneficia utilizând caracteristicile asociate acelor taste. Dar, dacă telefonul meu va ceda după opt luni și se va defecta, în loc să funcționeze treizeci de ani, ca un vechi telefon cu disc, nicio ajustare nu va fi făcută pentru această pierdere a duratei de viață (sau pentru deranjul de a lăsa totul baltă ca să merg să îmi cumpăr un telefon nou). Pe scurt, hedonistica se bazează pe presupunerea puțin probabilă că toate caracteristicile noi sunt întotdeauna benefice și că aceste caracteristici pot fi considerate sinonime cu scăderea prețurilor. Nu sunt complet împotriva acestei proceduri – chiar apreciez felurile diverse în care mașina mea nu seamănă cu un Ford Pinto – dar utilizarea hedonisticii poate întrece foarte ușor măsura, iar eu consider că asta se și întâmplă în prezent.

În decursul anilor, Biroul de Statistică a extins utilizarea ajustărilor hedonistice și acum le aplică la orice: DVD-uri, automobile, mașini de spălat, uscătoare, frigidere și chiar manuale de liceu. Hedonistica ajustează acum 46% din totalul I.P.C. și dacă planurile recente de a aplica această metodă și în sănătate sunt aprobate, acest procent va depăși cu mult 50%.

Ce s-ar întâmpla dacă am elimina toate aceste manipulări statistice neclare și am calcula inflația așa cum făceam și înainte? Din fericire, John Williams de la shadowstats.com a făcut acest lucru, urmărind scrupulos aceste modificări statistice de-a lungul

<sup>56</sup> Timothy Appel, „Accounting for Quality Change,” în „Essentials of Economics”, ed. N. Gregory Mankiw (Mason, OH: Cengage Learning, 2008), pg. 350.

timpului și inversând efectele lor.<sup>57</sup> Domnul Williams a demonstrat că, dacă inflația ar fi calculată în zilele noastre exact la fel ca la începutul anilor 1980, ar fi cu aproape 8% mai mare decât raportările actuale, ceea ce este o diferență enormă.

Cifrele mai ridicate ale inflației oferite de domnul Williams corespund mult mai bine știrilor economice decât cele (mult) mai mici, calculate de guvern. Se potrivesc mai bine cu observația că majoritatea oamenilor a trebuit să împrumute mai mult și a reușit să economisească mai puțin de-a lungul vremii – fiindcă venitul lor real era, de fapt, cu mult mai mic decât cel raportat. Se explică de ce persoanelor în vârstă cu venituri fixe le este din ce în ce mai greu să o scoată la capăt. O rată mai mare a inflației corespunde cu slăbirea pieței muncii și creșterea nivelului îndatorării, două coordonate foarte încăpățănate ale peisajului economic actual. Această rată crescută a inflației se potrivește bine cu ratele de creștere monetară observate pe parcursul deceniului 1990 și la începutul anilor 2000. Atât de multe lucruri, care erau greu de explicat prin prisma cifrelor scăzute ale inflației oferite de guvern, capătă brusc sens dacă acceptăm în raționamentul nostru o rată mai mare a inflației. Putem trage concluzia fie că înțelegem greșit toate acele lucruri, fie că cifra inflației este rezultatul unei statistici greșite.

Costul social al acestei amăgiri de sine este enorm. În primul rând, dacă inflația ar fi calculată așa cum era înainte, plățile către Asigurările Sociale, ale căror creșteri COLA <sup>58</sup>

sunt bazate pe IPC, ar fi cu 70% mai mari decât sunt la ora actuală.<sup>59</sup>

Deoarece majorările Medicare sunt și ele legate de acest IPC atenuat cu efecte regretabile, spitalele primesc rambursări Medicare mai mici decât înainte și sunt din ce în ce mai puțin capabile să își echilibreze bugetele, forțând astfel multe comunități să aleagă între a-și închide spitalele și a elimina serviciile Medicare pentru beneficiari. Una e să trăiești cu câteva minciuni inofensive și un pic de amăgire de sine, însă e cu totul altceva să se închidă singurul spital din comunitatea dumneavoastră. Acestea sunt doar câteva dintre efectele grave asupra vieților noastre care decurg din traiul cu un IPC torturat statistic.

Dar, în afară de faptul că vor cheltui mai puțin pe acordarea de asistență socială, prin subestimarea inflației politicienii câștigă în alt fel, unul mult mai important.

### ***Produsul Intern Brut (PIB)***

Produsul intern brut (PIB) este modul în care ne spunem că economia noastră merge bine sau se descurcă prost. Teoretic, PIB-ul reprezintă suma tuturor tranzacțiilor interne cu valoare adăugată pe durata unui an. La fel ca IPC-ul (o măsură a inflației), măsura produsului intern brut a fost atât de sucită și contorsionată de statisticienii guvernului, încât nu mai enunță o variantă reconoscibilă a adevărului. Ca și în cazul de mai sus, nu a existat niciodată vreo ajustare bruscă și secretă în urma căreia PIB-ul să fi deraiat; a fost alterat, constant și sistematic, sub fiecare

allowance” se referă la creșteri ale salariilor pentru a compensa scăderea puterii de cumpărare provocată de inflație. – TEI

<sup>57</sup> John Williams, „Alternate Inflation Charts”, Shadow Government Statistics.  
[www.shadowstats.com/alternate\\_data/inflation-charts](http://www.shadowstats.com/alternate_data/inflation-charts)  
(accesat în 8 noiembrie 2010)

<sup>58</sup> COLA – „cost of living adjustment” sau „cost of living

<sup>59</sup> Ibidem.

administrație prezidențială începând cu anii 1960, la fel ca o casă veche în care prosperă o colonie de termite.

Iată un exemplu care arată cât de departe de realitate a ajuns PIB-ul: suma declarată drept PIB pe 2003 a fost de 11 mii de miliarde de dolari, sugerând că au avut loc tranzacții economice cu valoare adăugată bazate pe bani în valoare de 11 mii de miliarde de dolari. Ceea ce în realitate nu s-a întâmplat. În primul rând, aceste 11 mii de miliarde includeau 1,6 mii de miliarde de așa-zise reglări de imputare, în cadrul cărora se presupune („se impută”) că a fost produsă valoare economică, dar nu au avut loc, de fapt, niciun fel de tranzacții cu bani lichizi. În ciuda faptului că nu a avut loc nicio tranzacție și nimic nu și-a schimbat proprietarul, totuși acestor prezumții li s-a atribuit o valoare și au fost raportate ca făcând parte din PIB.

Cea mai cuprinzătoare astfel de imputare este ceva numit „chiria echivalentă a proprietarului”, care atribuie o valoare beneficiului primit de proprietari prin faptul că ei nu trebuie să plătească chirie. Dacă ai casa ta, fără datorii și ipoteci, guvernul calculează „suma de bani pe care ar fi cheltuit-o ocupanții proprietari dacă ar fi trebuit să închirieze ei înșiși”.<sup>60</sup> Și nu este o sumă neînsemnată, în 2009 s-a ridicat la 1,225 de mii de miliarde de dolari.<sup>61</sup>

60 Nicole Mayerhauser și Marshall Reinsdorf, „Housing Services in the National Economic Accounts”, Biroul de Analiză Economică, 1 [www.bea.gov/papers/pdf/RIPfactsheet.pdf](http://www.bea.gov/papers/pdf/RIPfactsheet.pdf) (accesat în 7 septembrie 2010).

61 Table 7.12. Imputations in the National Income and Product Accounts”. „Survey of Current Business”, august 2010. Biroul de Analiză Economică, 169, linia 133. „[www.bea.gov/histdata/Releases/GDP\\_and\\_PI/2010/Q2/Third\\_September-30-2010/TP/TPSection7all.xls](http://www.bea.gov/histdata/Releases/GDP_and_PI/2010/Q2/Third_September-30-2010/TP/TPSection7all.xls)” (accesat în 27 octombrie 2010).

Un alt beneficiu este cel pe care-l primiți prin „emiterea gratuită de cecuri” pe care v-o oferă banca dumneavoastră, căreia i se impută o valoare fiindcă, dacă nu ar fi gratuită, logic, ar trebui să plătiți pentru ea. Așa că este atribuită o valoare tuturor cecurilor emise gratuit la nivel național și aceasta este adăugată la socoteală. La un loc, toate imputările au însumat 2,27 mii de miliarde de dolari în 2009, dintr-un venit național total declarat de 13,94 mii de miliarde de dolari – sau 16% din total.<sup>62</sup>

Apoi, la fel ca și ICP, și PIB are multe elemente ajustate hedonistic. De exemplu, computerele sunt ajustate pentru a lua în calcul perspectiva că echipamente mai rapide și mai bogate în caracteristici trebuie să valoreze mai mult pentru producția noastră economică decât versiunile anterioare.

În consecință, dacă se vinde un computer care valorează 1000 de dolari, ar fi înregistrat ca și cum ar contribui cu mai mult de 1000\$ la PIB, pentru a lua în calcul faptul că este mai rapid și mai avansat din punct de vedere tehnologic decât modelul vândut același preț anul trecut. Desigur, surplusul de bani este fictiv, nu a trecut dintr-o mână în alta și de fapt nici nu există. E ca și cum un producător de hârtie igienică ar declara venituri mai mari fiindcă anul acesta produsul său fost mai moale și mai pufos, deși s-a vândut în același număr de bucăți, cu același preț per unitate ca în anul precedent.

Într-adevăr, există justificări perfect valide pentru încercarea de a face reglaje legate de rolul calității atunci când se măsoară modificări de preț. De exemplu, dacă am compara un Ford Pinto din 1972,

62 Ibidem, rândurile 28 și 29.

cu rezervorul său cu pereți subțiri și un casetofon, cu o Toyota Camry cu ABS, sistem de sunet CD, airbaguri la șofer și pasager, și transmisie cu îmbunătățiri majore, și am ajunge la concluzia că Toyota are o valoare de piață mai mare decât Pinto, ar fi nedrept să atribuim diferența de preț exclusiv inflației.<sup>63</sup> Mi se pare cam exagerat să pretinzi apoi că o îmbunătățire a calității este același lucru cu a vinde o cantitate mai mare din acel produs, ceea ce își propune PIB-ul să măsoare.

Interesant, însă, în scopul de a măsura inflația, ajustările hedonistice se folosesc pentru a reduce prețul aparent al computerelor, dar în cazul calculelor de PIB, hedonistica se folosește pentru a spori aparenta lor contribuție, în bani lichizi, la economia țării. Folosind bagheta magică a hedonisticii, statisticienii guvernului sunt capabili să pretindă concomitent că, de exemplu, calculatoarele costă mai puțin, dar valorează mai mult – în funcție de sfera în care aplică măsura hedonistică, adică la IPC, respectiv PIB.

Deci, care au fost ajustările hedonistice totale pe 2003? Un plus de 2,3 mii de miliarde de dolari.<sup>64</sup> Luate la un loc, toate acestea înseamnă că 3,9 mii de miliarde de dolari sau 35% din PIB-ul declarat pe 2003

nu se baza pe tranzacții la care să fi putut exista martori, care să se poată înregistra sau atinge. Ele au fost ghicite, modelate și/sau proiectate, dar nu au apărut în niciun cont bancar, fiindcă niciun ban lichid nu a trecut dintr-o mână în alta și nu s-a fabricat niciun produs. Aceste ajustări au folosit masiv la a umfla PIB-ul și la a exagera adevărata stare de sănătate economică a Statelor Unite ale Americii.

În plus, atunci când citiți despre cum în Statele Unite „raportul dintre datorie și PIB este încă destul de redus” sau că „taxele pe venit ca procent din PIB au atins minime istorice”, este important să vă aduceți aminte că, deoarece PIB-ul este mărit artificial, orice raport în care PIB-ul este numitorul, cum sunt datorie/PIB sau taxe/PIB, va fi unul scăzut artificial.

## ***Inflația și PIB-ul***

Acum haideți să legăm inflația de povestea cu PIB-ul. Produsul intern brut despre care citiți este mereu ajustat la inflație și declarat după extragerea inflației. Este numit PIB „real”, în timp ce numărul de dinainte de ajustarea la inflație este numit PIB „nominal”. Măsurarea producției reale este importantă, fiindcă PIB-ul ar trebui să măsoare producția reală, nu inflația.

De exemplu, dacă o întreagă economie ar consta în a produce doar veioze, producând doar o bucată pe an, am înregistra rata de creștere a PIB-ului drept zero, fiindcă producția, sau produsul intern brut, a fost exact aceeași într-un an față de precedentul. Nu a existat nicio creștere în producție, a fost fabricată doar câte o singură veioză în fiecare perioadă.

63 Pentru un discurs plăcut și cuprinzător despre rolul și istoria din spatele utilizării hedonisticii de către Biroul de Analiză Economică al Statelor Unite, cititorul este îndrumat spre referatul scris de Dave Wasshausen și Brent R. Moulton intitulat „The Role of Hedonic Methods in Measuring Real GDP in the United States”. [www.bea.gov/papers/pdf/hedonicGDP.pdf](http://www.bea.gov/papers/pdf/hedonicGDP.pdf) (accesat în 15 octombrie 2010).

64 Mike Shedlock, „Grossly Distorted Procedures”, „Mish’s Global Economic Analysis”, 11 mai 2005. <http://globaleconomicanalysis.blogspot.com/2005/05/grossly-distorted-procedures.html> (accesat în 4 noiembrie 2010).

Cu toate acestea, dacă o veioză s-ar vinde cu 100 dolari în primul an și cu 110 dolari în următorul, am înregistra din întâmplare o rată de creștere a PIB-ului de 10% dacă nu am elimina creșterea de preț. Nu uitați, încercăm să măsurăm produsul intern brut, nu fluxuri monetare umflate (care ar necesita o măsură diferită). Deci, în acest exemplu, în cel de al doilea an, economia reală bazată pe veioze are o valoare de 100 dolari, în timp ce economia nominală valorează 110 dolari. Dar pe noi ne interesează doar economia reală, fiindcă ceea ce încercăm să măsurăm și să raportăm este ceea ce a fost cu adevărat produs.

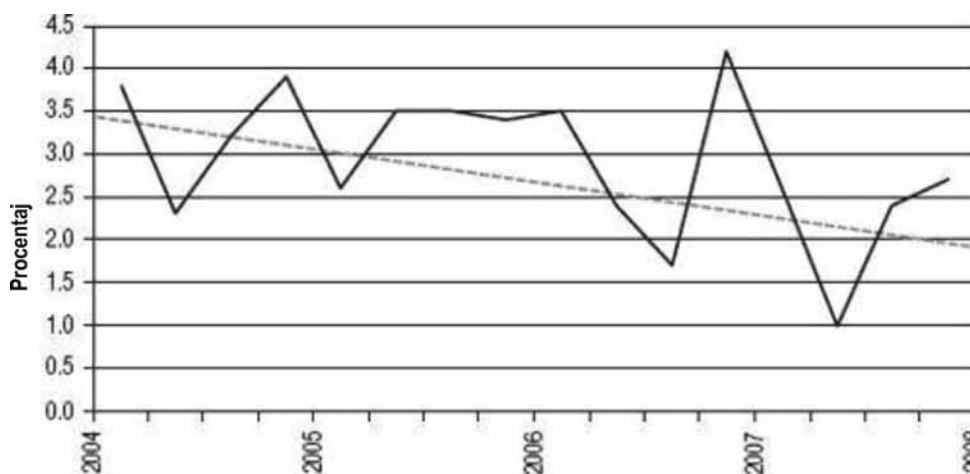
Acum suntem în postura de a înțelege un al doilea motiv foarte puternic pentru care politicienii de la Washington preferă o cifră scăzută a inflației. PIB-ul este exprimat în termeni reali, derivați din scăderea inflației din cantitățile nominale măsurate. În cel de al treilea trimestru al anului 2007, rapoartele indicau faptul că Statele Unite se bucurau de o creștere surprinzător de puternică a PIB-ului de 4,9%. La momentul respectiv, mulți se bucurau de acest număr neașteptat de robust. Însă nu am auzit prea multe despre faptul că un procent uimitor de mic al inflației, de doar 1%, a fost scăzut din PIB-ul

nominal de 5,9%, dându-ne rezultatul final real de 4,9%.

Pentru a accepta cifra de 4,9%, trebuie să acceptăm întâi că Statele Unite au avut un nivel al inflației de doar 1% într-o perioadă în care petrolul ținea pentru prima dată spre 100 \$/baril, scumpirile asigurărilor medicale se exprimau în numere formate din două cifre, costul educației creștea cu aproape 10% și inflația alimentară chinuia globul. Ce s-ar fi întâmplat dacă Biroul de Analiză Economică ar fi folosit un nivel al inflației mult mai credibil, de 3,5%? Creșterea declarată a PIB-ului ar fi fost oarecum slabă, dacă nu de-a dreptul dezamăgitoare, de doar 2,4%.

Ca să nu credeți că am ales anume un moment unic și accidental în seria de rapoarte statistice ale PIB-ului, posibil din cauza evenimentelor unice semnificative care au dat naștere unui procent neobișnuit de mic, de 1%, iată o hartă a așa-numitului deflator al PIB-ului (care reprezintă măsura specifică inflației scăzute din PIB-ul nominal pentru a produce PIB-ul real declarat).

După cum puteți vedea în Figura 13.1, între 2004 și 2008, BAE a avut tendința evidentă de a scădea sistematic valori din



Scădere constantă de-a lungul timpului.

**Figura 13.1**  
**Deflatorul PIB.**

Sursa: Biroul de Analiză Economică.

ce în ce mai joase ale inflației din PIB-ul nominal, ceea ce nu corespunde deloc cu datele despre inflație pentru acea perioadă de timp. Nu uitați, fiecare procent cu care inflația este subestimată e egal cu un procent cu care PIB-ul este supraestimat.

Vă invit să vă reamintiți acest lucru când veți mai citi despre cum „economia noastră robustă continuă să se extindă”, sau este „în proces de recuperare”, sau orice altă declarație oficială despre puterea economiei care se bazează pe PIB ca etalon. Acest instrument de măsură nu mai oferă informații corecte și utile, din cauza efectelor imputărilor, hedonisticii și a cifrelor inflației înșelător de scăzute.

În 2007, am început să am încredere în propria evaluare legată de faptul că Statele Unite se confruntau cu o inflație mai mare decât cea declarată, comparând constatările mele cu cele ale lui John Williams. Din cauza nevoii de a scădea această valoare mai mare din PIB, am început să investighez și să interpretez știrile ca și când ne-am afla într-o perioadă de recesiune gravă, nu într-una de respectabilă creștere. Brusc foarte multe lucruri pe care îmi era greu să le înțeleg înainte au început să aibă sens. Afaceri în scădere, creșterea numărului de executări silite, pierderea de locuri de muncă, deficiturile bugetare din ce în ce mai mari, scăderea veniturilor provenite din taxe, prăbușirea vânzărilor în domeniul auto – toate acestea corespundeau recesiunii, nu cu expansiunii. Toate aceste semnale de alarmă erau foarte vizibile încă din 2007, cu mult înainte de recunoașterea oficială a recesiunii. Cei care încercau să înțeleagă aceste evenimente economice privindu-le

prin prisma statisticilor în tonuri de roz, furnizate de guvern, erau mai mult încurcați decât lămuriți. În schimb, cei care se aflau în postura de a înțelege cum era măsluit jocul și apoi de a avea încredere în ei înșiși și a acționa cu înțelepciune, au fost în stare să traverseze această perioadă cu mai mult succes. Când înaintezi pe teren accidentat e de mare ajutor ca instrumentele pe care le ai să fie de încredere.

### ***Și restul***

Scamatorii statistice similare cu cele pe care le-am cercetat aici pentru PIB și pentru ICP se fac și asupra venitului, cifrelor privind șomajul, prețului caselor, deficiturilor bugetare și practic asupra oricărei alte statistici economice furnizate de guvern care vă poate veni în minte. Fiecare este căptușită cu o lungă listă de imperfecțiuni contorsionate care, inevitabil, zugrăvesc un tablou mai roz decât cel real. Eu numesc toate poveștile economice pe care ni le furnizează statisticienii guvernului, luate la un loc, „Cifre tulburi”. Pentru a-l cita din nou pe Kevin Phillips, „[...] națiunea noastră ar putea ajunge să regrete amarnic că a neglijat istoria, riscul și bunul simț”.<sup>65</sup>

---

<sup>65</sup> Phillips, „Numbers Racket”.

## CAPITOLUL 14

### Începem cursa cu sireturile legate între ele

În primăvara lui 2001, întorcându-mă dintr-o călătorie în Europa, mă aflu într-un taxi care mă ducea spre casă de la aeroportul JFK, din afara orașului New York, vorbind la telefon cu un client nou și negociind un contract foarte important. „Ce spuneți? Nu v-am înțeles...” am întrebat, deoarece pierdeam semnalul la telefon. Exact în acel moment taxiul a intrat într-o groapă imensă, a treia în tot atâtea minute, iar legătura telefonică s-a întrerupt complet. Fizica îmi spune că aceste două evenimente nu au legătură între ele, dar eu așa le-am perceput. Am format din nou numărul, jenat, m-am scuzat pentru întreruperea apelului și, în acel moment, mi-am dat seama că pe durata călătoriei în Europa nu pierdusem nici măcar o dată legătura telefonică, nici măcar atunci când călătoream de-a lungul celor patruzeci de kilometri ai Tunelului Canalului Mânecii, într-un tren aflat la zeci de metri adâncime sub rocă și apă, nici măcar în lifturi. În timp ce fierbeam pe tema convorbirii ratate și a drumului neplăcut de la aeroport spre casă, am realizat brusc cât de ponosită și învechită a ajuns mare parte din infrastructura fizică americană. Din câte îmi amintesc, discuția de afaceri a avut un final fericit, însă momente de soiul acesta au alimentat unele dintre primele mele îndoieli privind sănătatea țării noastre.

Într-un raport din 2005, Societatea Americană a Inginerilor în Construcții Civile a evaluat starea a douăsprezece categorii

de infrastructură, incluzând poduri, șosele, sisteme de apă potabilă și stații de epurare a apelor reziduale. Au dat Americii o notă generală scăzută, nota 4, și au calculat că ar fi nevoie de 1,6 mii de miliarde de dolari în următorii cinci ani pentru a readuce Statele Unite la standardele țărilor dezvoltate<sup>66</sup>. În momentul scrierii acestei cărți, în 2010, nu s-a făcut aproape nici una dintre aceste investiții. Fiindcă de atunci inflația s-a mărit și infrastructura s-a deteriorat și mai tare, cu siguranță și nota de plată a crescut. Sloganul „Curat, modern și eficient” nu mai descrie Statele Unite în 2010; acele vremuri au apus. Statele Unite pot ajunge acolo din nou, dar va fi necesar un angajament fiscal enorm pentru a ne bucura din nou de infrastructura unei țări dezvoltate.

Alegerile contează și Statele Unite ale Americii au ales, în mod repetat, să amâne pe un viitor nedefinit mentenanța și îmbunătățirile aduse infrastructurii economice esențiale. Este o poveste lungă, dar pentru moment putem doar să observăm că una din multele revendicări asupra bazinului limitat de viitoare fonduri ale Statelor Unite va fi investiția necesară în infrastructura fizică și în repararea ei.

### *Eșecul național al economisirii*

Chiar dacă Statele Unite ar fi pe punctul de a se lansa într-o altă perioadă de înflorire economică în stilul anilor 1990, la egalitate cu revoluția internetului, tot s-ar confrunta cu diverse vânturi structurale potrivnice, care vor plasa revendicări enorme asupra

<sup>66</sup> „Crumbling Nation? U.S. Infrastructure Gets a ‘D’”, MSNBC.com, „Staff and News Service Reports”, 9 martie 2005. [www.msnbc.msn.com/id/7137552/](http://www.msnbc.msn.com/id/7137552/) (accesat în 7 septembrie 2010).

fondurilor viitoare. Din păcate, la momentul de față nu este disponibilă nicio asemenea tehnologie salvatoare. Având în vedere numărul mare de curenți economici și alte solicitări financiare care pândesc în viitorul apropiat, ideal ar fi ca Statele Unite să intre în decada 2010-2019 cu rezerve solide de fonduri puse la ciorap pentru zile negre. Dar nu este cazul.

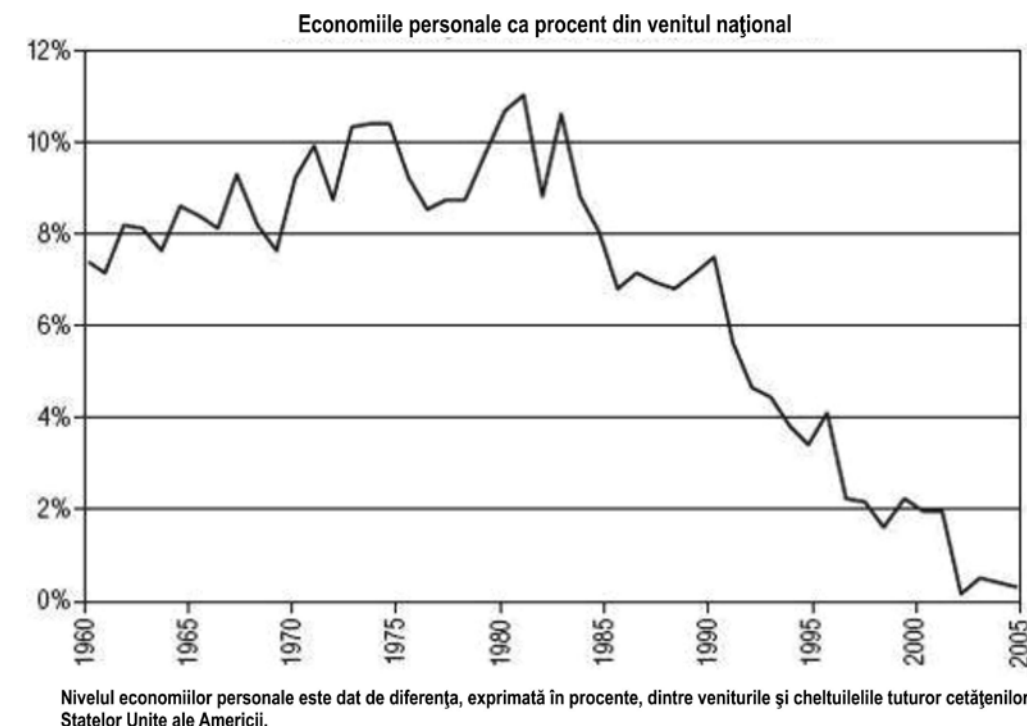
În 2007 se raporta că rata economiilor personale plonjase spre minime istorice, niveluri care fuseseră observate ultima dată în perioada Marii Crize economice, atunci când oamenii trebuiau să apeleze mereu la conturile de economii pentru a cumpăra mâncare și a-și plăti chiria. Acest lucru a creat impresia falsă că rata economiilor moderne era rezultatul unei crize bruște.<sup>67</sup> De fapt, ritmul economiilor personale a scăzut constant de prin 1985 (vedeți Figura 14.1.), arătând că acest eșec de a economisi

nu era doar un impuls scurt și recent pe radarul economic, ci mai degrabă apogeul unui proces care dura de mai multe zeci de ani.

Observați că media istorică pentru cetățenii americani, între 1960 și 1985, era 9,2%. În comparație, în 2009, în Europa, acest număr era de peste 15%<sup>68</sup>, iar între 1978 și 2000, nivelul național de economisire al Chinei era un uimitor 37% din produsul național brut.<sup>69</sup>

68 „Eurozone household savings rate in December 2009 was 15.1% compared with US at 3.6% and Japan just above 2.0%”, „Finfacts Ireland”, 30 aprilie 2010. „Eurozone household savings rate in December 2009 was 15.1% compared with US at 3.6% and Japan just above 2.0%”, „Finfacts Ireland”, 30 aprilie 2010. [www.finfacts.ie/irishfinancenews/article\\_1019587.shtml](http://www.finfacts.ie/irishfinancenews/article_1019587.shtml) (accesat în 27 octombrie 2010).

69 Aart Kraay, „Household Saving in China”, „World Bank Economic Review”, septembrie 2000. [www.wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2001/02/10/000094946\\_0101300532131/Rendered/PDF/multi\\_page.pdf](http://www.wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2001/02/10/000094946_0101300532131/Rendered/PDF/multi_page.pdf) (accesat în 27 octombrie 2010).



**Figura 14.1**

**Nivelul economiilor personale din 1960 până în 2010**

Sursă: Biroul de Analiză Economică

Economiile sunt importante pentru noi la nivel individual fiindcă formează o rezervă de bani lichizi care poate amortiza efectul unor perioade grele din punct de vedere economic. Sunt importante și la nivel național, căci o națiune care nu economisește este una care sărăcește tot mai mult. Economiile contribuie la investiții în proprietate, în fabrici și echipamente care duc la formarea bunăstării viitoare.

Cu toate acestea, Figura 14.1 ascunde întrucâtva faptul că cei foarte bogați au acumulat majoritatea sporurilor de venit în deceniile 1990 și 2000, ceea ce le-a permis să economisească sume enorme, în timp ce păturile socio-economice inferioare au îndurat scăderi de venit și au afișat rate de economisire profund negative. În medie, vorbim despre un nivel scăzut de economisire, dar este ca și cum am sta cu un picior pe cărbuni încinși și cu celălalt într-o găleată cu apă rece ca gheața și ați spune că, în medie, picioarele sunt la o temperatură confortabilă. Una dintre categorii a pus deoparte sume mari fiindcă și-a permis, iar restul nu au putut să economisească deloc. De ce este important acest lucru? Fiindcă, așa cum observa odată filosoful grec Plutarh, „dezechilibrul între bogați și sărmani este cea mai veche și cea mai fatală boală a oricărei republici”.<sup>70</sup>

O posibilă explicație a ratei de economisire în scădere este creșterea utilizării creditului, observată pe aceeași durată de timp. Acolo unde un cont de economii funcționa odată ca amortizor pentru vicisitudinile vieții, acum ideea este că liniile de credit ipotecar (HELOC, în sistemul bancar american) și cardurile de

credit pot să îndeplinească această misiune fără ca oamenii să-și mai bată capul să amâne vreuna dintre plăcerile vieții fiindcă pun bani deoparte. În ceea ce se califică drept un caz de șoc cultural, într-o scurtă perioadă de douăzeci și cinci de ani, Statele Unite au înlocuit complet o mentalitate de tip „întâi economisiți, apoi cheltuiți” cu o abordare de soiul „cumpărați acum, plătiți mai târziu”. Această idee generală primește confirmare prin observația că rata economisirii a început să intre în declin chiar în jurul anului 1985, corespunzând perfect cu îndelungata și continua noastră creștere a acumulării de datorii. Economiile și plasele de siguranță au fost înlocuite cu datorii și linii de credit.

O altă formă de economisire este cea prin pensii și fonduri de pensionare. Pensiile de stat și municipale nu sunt într-o formă îngrozitoare, iar în 2010 s-a descoperit că sunt subfinanțate cu 3 mii de miliarde de dolari și, respectiv, cu peste 500 de miliarde de dolari.<sup>71</sup> Acest lucru s-a întâmplat din două motive. Mai întâi, diverse administrații guvernamentale au luat în mod regulat decizia de a amâna finanțarea acestor promisiuni până la o dată viitoare. Acest lucru a avut un dublu efect: a păstrat mai mulți bani pentru cheltuielile curente și, în același timp, a menținut taxele la un nivel scăzut – două scopuri irezistibile pentru orice oraș, metropolă sau administrație de stat. În al doilea rând, celor care administrau planul de pensii li s-a dat voie să facă proiecții absurde ale viitoarelor rate de returnare, care uneori

70 „Plutarch”, BrainyQuote.com, „Xplore Inc”, 2010.  
www.brainyquote.com/quotes/quotes/p/plutarch109440.html (accesat în 27 october 2010).

71 „Dire Outcomes Predicted for Municipal Pension Systems”. „Kellogg School of Management”.  
www.kellogg.northwestern.edu/News\_Articles/2010/municipal-pension-systems.aspx (accesat în 27 octombrie 2010).

ajungeau la 11% pe an. Evident, aceste cifre nu erau realizabile, însă presupunerile au fost păstrate. Farmecul acestei practici este că, pe cât mai mare era presupusa rată de returnare, cu atât mai puțini bani trebuiau să fie plasați în cont.

De exemplu, dacă administratorii fondului de pensii al unui oraș ar ști că în zece ani vor avea nevoie de 100.000 de dolari pentru a achita o obligație de pensie, presupunerea lor privind o rată de returnare de 11% i-ar face să depună în fondul de pensii doar vreo 35.000 de dolari. Dacă, în schimb, ar presupune o rată de returnare mult mai modestă și mai realizabilă de 5%, care reprezintă o medie între anii prosperi și cei dificili, ar trebui să pună în jur de 61.000 de dolari în acest fond, sau cu 95% mai mult. Din această cauză, administratorii planurilor de pensii au făcut adesea presupuneri profund nerealiste legate de returnare. Încă o dată, miracolul creșterii exponențiale s-a furișat într-un discurs, de data aceasta cu presupuneri aparent minore despre procentaje acumulându-se în situații extrem de dificile și dovedind, încă o dată, că exponențialele se dovedesc a fi un inamic considerabil.

Problema care apare când se folosesc asemenea presupuneri eronate e aceea că, în loc de a lucra pentru dumneavoastră, acumularea lucrează împotriva dumneavoastră. Chiar și o eroare mărunță în privința returnărilor, făcută în urmă cu câțiva ani, se va amplifica foarte serios într-un viitor deficit. Exact așa funcționează acumularea și exact în acest punct se află acum sute de planuri de pensionare subfinanțate.

Pentru a ilustra cum se vor desfășura toate acestea, să ne gândim la cazul orașului Vallejo din California, unde plățile pensiilor obligatorii, mult amânate, dar până la urmă

inevitabile, au consumat prea mult din bugetul curent pentru a se mai putea evita reducerile altor servicii în curs. Confruntat cu sindicatele de neclintit ale angajaților din sectorul public, costurile de pensionare crescând și un buget care intra rapid la apă, orașul a fost constrâns să își declare falimentul în 2008.<sup>72</sup> Până în 2010 orașul își redusese numărul de polițiști de la 160 la 100, ceruse ca cetățenii să utilizeze sistemul de apeluri de urgență cât mai puțin posibil, tăiasse fondurile pentru tineri, pentru un centru de îngrijire a persoanelor în vârstă și pentru organizațiile artistice. Cu alte cuvinte, promisiunile din trecut ajunseseră din urmă cheltuielile actuale. Pentru conducătorii din Vallejo, viitorul care sperau că nu va veni niciodată a sosit. Această tensiune critică dintre promisiunile de pensionare, care erau mult prea generoase pentru a fi susținute vreodată (chiar și în condițiile unui regim de creștere economică sănătoasă) și nevoia de a direcționa veniturile municipale și de stat spre servicii în curs va domina, cu siguranță, peisajul financiar al deceniului 2020.

Ce înseamnă afirmația că pensiile de stat și municipale sunt subfinanțate cu 1.000 de miliarde de dolari? Cum se calculează asta? Deficitul de 1.000 de miliarde este ceea ce se numește o valoare actualizată netă (VAN). O calculație de valoare actualizată netă cumulează toate intrările de numerar și echilibrează acele intrări cu toate ieșirile viitoare de numerar. De vreme ce un dolar valorează azi mai mult decât va valora în viitor, va trebui ca fluxurile de numerar

72 Steven Greenhut, „Vallejo's Painful Lessons in Municipal Bankruptcy”, „Wall Street Journal”, 26 martie 2010.  
<http://online.wsj.com/article/SB10001424052748703625304575115551578762006.html> (accesat în 7 septembrie 2010).

viitoare să fie scontate și aduse înapoi în prezent. Echilibrăm toate intrările de numerar și toate costurile și le scontăm în raport cu prezentul pentru a determina dacă ceea ce măsurăm are o valoare pozitivă, sau una negativă.

Aceasta este metodologia folosită la calcularea situației fondurilor de pensii de stat și municipale. Creșterea valorii activelor fondurilor de pensii, plus taxele viitoare, sunt echilibrate cu cheltuielile cash făcute pentru pensionari, aduse înapoi în prezent pentru a indica faptul că, pentru ca fondurile de pensii să aibă valoare zero (cu alte cuvinte, pentru a evita ca acestea să aibă valoare negativă, sau să fie „în groapă”), ar trebui ca în aceste fonduri să se plaseze o mie de miliarde de dolari azi.<sup>73</sup> În 2008, corporațiile, căzând de pe unul dintre cele mai înalte vârfuri de profitabilitate din istorie, au subfinanțat în mod similar obligații de pensie, atingând suma de peste 400 de miliarde de dolari (din nou, dolari în sensul de valoare actualizată netă).<sup>74</sup>

73 Ce este important de înțeles despre calculul de valoare actualizată netă este faptul că, prin definiție, toate fluxurile monetare viitoare au fost deja luate în calcul. Asta înseamnă că toate fluxurile de venit, care se presupune că vor avea loc, au fost deduse din cheltuielile viitoare. Așa că, dacă o pensie are deficit de o mie de miliarde de dolari, ar trebui să punem astăzi o mie de miliarde de dolari pentru nevoi viitoare și, dacă nu vom face acest lucru anul viitor, deficitul va crește aproape sigur. Singura cale prin care ar putea fi scăzut ar fi să se reducă beneficiile, sau activele fondului să depășească rata de creștere presupusă, care a alimentat calculul de valoare actualizată netă, inițial. Adică realitatea ar trebui să fie diferită de presupunerile inițiale. Asta se întâmplă tot timpul, dar, dintr-o mulțime de motive, presupunerile inițiale s-au dovedit aproape invariabil a fi mult prea optimiste, nu pesimiste.

74 Jonathan Stempel, „Corporate America Faces Big Pension Shortfalls”. Reuters, 8 ianuarie 2009, [www.reuters.com](http://www.reuters.com).

Însă abia când ajungem la programele de asistență socială ale guvernului federal american ies la iveală cifrele cu adevărat înspăimântătoare. Lawrence Kotlikoff, profesor de economie la Universitatea din Boston, a studiat în amănunt acest subiect și a calculat, în 2010, că obligațiile federale ale Statelor Unite sunt subfinanțate cu 202 mii de miliarde, sau cu peste de opt ori valoarea P.I.B-ului actual.<sup>75</sup> El a conchis sumbru că guvernul american a folosit eficient o schemă Ponzi<sup>76</sup> și că niște calcule extrem de neprielnice vor afecta prosperitatea viitoare:

„Și [schema Ponzi] se va opri într-un fel tare urât. Prima posibilitate este cea a reducerilor masive de beneficii care vor da o lovitură celor din generația baby-boom aflați la pensie. Cea de a doua aduce creșteri de taxe astronomice care nu le oferă tinerilor o motivație prea mare de a munci și economisi. Iar cea de a treia este, pur și simplu, ca guvernul să tipărească mari cantități de bani pentru a-și acoperi facturile.

Cel mai probabil, vom fi martorii unei combinații a acestor trei reacții cu o creștere semnificativă a sărăciei, a taxelor, a dobânzilor și a prețurilor de consum. Este o

[reuters.com/article/idUSNo854172520090108](http://reuters.com/article/idUSNo854172520090108)  
(accesat în 7 septembrie 2010).

75 Laurence Kotlikoff, „U.S. Is Bankrupt and We Don't Even Know It”, Bloomberg News, 10 august 2010. [www.bloomberg.com/news/2010-08-11/u-s-is-bankrupt-and-we-don-t-even-know-commentary-by-laurence-kotlikoff.html](http://www.bloomberg.com/news/2010-08-11/u-s-is-bankrupt-and-we-don-t-even-know-commentary-by-laurence-kotlikoff.html) (accesat în 7 septembrie 2010).

76 Numele vine de la Charles Ponzi care, în anii 1920, a fost inițiatorul unei structuri piramidale prin care a înșelat mii de oameni. O schemă Ponzi este o operațiune investițională frauduloasă, care implică plata unor profituri deosebit de mari unor investitori, de pe urma unor fonduri investite de alte persoane și nu de pe urma veniturilor pe care afacerea le-a generat în realitate. – TEI

cale de declin, una înfiorătoare, dar ăsta este drumul pe care îl urmăm.”<sup>77</sup>

Două lucruri sunt foarte clare: în viitor vor fi mai puțini bani în circulație și, drept urmare, nivelul de trai va scădea.

În cazul în care nutriți ideea că există niște bani puși deoparte în vreun cont special al guvernului Statelor Unite, ca într-un fel de seif, îmi pare rău să vă anunț că nu există niciun „fond fiduciar”. Toate sumele excedentare de pe chitanțele de Asigurări Sociale, încasate de-a lungul anilor, au fost deja cheltuite. „Fondul fiduciar”, atât cât este, constă în câteva bibliorafturi închise într-o cartotecă dintr-o clădire guvernamentală, de altfel banală, din Virginia, dosare pline de hârtiuțe care reprezintă obligațiuni de plată emise de guvern lui însuși.

Unii oameni sunt induși în eroare de faptul că aceste obligațiuni sunt cunoscute drept „obligațiuni speciale de trezorerie”, care promet să plătească înapoi fondurile, cu dobândă, atunci când vor fi necesare în viitor. Desigur, asta sună oficial și demn de încredere. Dar, problema este că nu e posibil ca guvernul să-și datoreze sieși bani, mai ales bani pentru care a promis să plătească dobândă. Nu este posibil pentru absolut nicio entitate să își datoreze sieși bani, prin definiție nu poate exista nicio valoare într-o obligațiune emisă de o entitate către ea însăși. Ar fi o ficțiune contabilă să sugerăm contrariul, iar în domeniul privat, această practică este considerată fraudă (vezi cazul Enron).

Tot venitul guvernului provine fie de la contribuabili, fie din împrumuturi, așa că, atunci când vine vremea să achite acele obligațiuni „speciale”, fondurile respective

trebuie să vină ori de la contribuabili, ori din împrumuturi suplimentare. Fondurile nu vin „de la guvern”, ci din taxe sau din îndatorare adițională. Prin urmare, obligațiunile „speciale” nu au nicio valoare dincolo de aceea pe care viitorii contribuabili vor trebui să o plătească fiindcă ele există. Nu sunt un bun al guvernului, ci o îndatorare a poporului. Este o mare diferență între reprezentarea proprietăților Asigurărilor Sociale drept „fond fiduciar” și o îndatorare viitoare a contribuabililor în valoare de multe miliarde de dolari. Este o diferență imensă, ca de la cer la pământ.

În funcție de ale cui cifre le folosiți, deficitul federal în privința finanțării (în special a) asistenței sociale este undeva între trei mii de miliarde de dolari (Trezoreria Statelor Unite ale Americii, 2009) și 99 de mii de miliarde (Rezerva Federală, 2009) și până la 202 mii de miliarde (Kottlikoff, 2010). Chiar și cea mai optimistă estimare a acestui deficit este de aproape patru ori P.I.B.-ul total al țării. Nu există căi nedureroase de a închide această falie.

## Rezumat

Punându-le pe toate cap la cap, aflăm că eșecul personal de a economisi coincide cu un eșec de a pune deoparte la nivel statal și local, oglindit de eșecul corporativ de a economisi. Și toate acestea sunt nimic pe lângă eșecul colosal de a economisi la nivelul guvernului federal. La această situație critică se adaugă insuccesul profund de a investi în infrastructura existentă și de a o întreține. Toate aceste deficite vor exercita revendicări asupra bunăstării noastre naționale în viitorul relativ apropiat, iar acest lucru mă face să conchid că următorii douăzeci de ani vor fi complet diferiți de ultimii douăzeci.

<sup>77</sup> Ibidem.

Iată deficitel:

1. O rată de economisire aproape nulă
2. Deficite de pensii de stat și municipale de până la trei mii de miliarde de dolari
3. Deficite de pensii corporative de 400 de miliarde de dolari
4. Deficite federale undeva între 60 de mii și 200 de mii de miliarde de dolari
5. Infrastructură necesară în valoare de două mii de miliarde de dolari (sau peste).

Cum am ajuns aici? Cum de s-a întâmplat așa ceva? În calitate de fost consultant al unor companii din topul Fortune 500, am observat că dacă un grup de conducere a unei companii s-a comportat nesăbuit din punct de vedere financiar, sau a fost indiferent moral la angajații săi, același comportament se regăsește propagându-se în restul straturilor companiei. Guvernul american a devenit nesăbuit din perspectivă fiscală pe la jumătatea anilor 1980, nu a reușit să își ducă traiul bazându-se pe mijloacele proprii, a împrumutat din ce în ce mai mult și nu numai că a eșuat în finanțarea adecvată a programelor de asistență socială, ci le-a prădat și apoi s-a exclus de la obligația de a raporta cum trebuie acest lucru:

„Din Codul Statelor Unite ale Americii:

**EXCLUDEREA ASIGURĂRILOR  
SOCIALE DIN TOATE BUGETELE pub.**

L. 101-508, titlul XIII, Sec. 13301(a),  
5 noiembrie 1990, 104 Stat. 1388-623, având

în vedere că: în ciuda oricărei alte prevederi legale, chitanțele și plățile Fondului Federal de Asigurări Sociale pentru Limită de Vârstă, supraviețuitori, urmași și Fondul Federal de Asigurare de invaliditate nu vor fi considerate autorități în ceea ce privește bugete noi, cheltuieli, primiri, deficite sau surplusuri pentru următoarele scopuri: (1) bugetul Guvernului Statelor Unite înaintat de Președinte, (2) bugetul Congresului sau (3) Actul de echilibrare a bugetului și controlul de urgență al deficitului din 1985.”

Concomitent cu această pierdere a prudenței fiscale, corporațiile, municipalitățile, statele și indivizii au avut abordări similare în ceea ce privește economiile și responsabilitatea financiară. Între 1985 și 2010, Statele Unite au trecut printr-o profundă mutație culturală referitoare la prudența financiară, schimbare care a început la vârf, a trecut prin restul păturilor societății și acum este răspândită în întregul nostru peisaj economic.

Aceasta este moștenirea noastră – universul fizic și economic pe care alegem să îl lăsăm urmașilor. Cele mai multe dintre aceste obligațiuni vor ajunge la scandetă, cu efecte serioase, între 2010 și 2019. Având în vedere sumele uriașe cuprinse în datorii, ratele foarte mici de economisire, obstacolele demografice și alte provocări economice, din punct de vedere economic intrăm în următorii douăzeci de ani cu șireturile pantofilor strâns legate între ele.

# PARTEA A IV-A

## Energie

### CAPITOLUL 15

#### Energie și economie

**A**cum, după ce am văzut cum economia noastră este bazată pe creștere exponențială perpetuă și am trecut în revistă seria tot mai mare de datorii și deficite cu care ne-am împovărat singuri, suntem gata să pătrundem în esența problemei: stabilirea legăturii între energie și economie. Acest capitol este unul esențial în înțelegerea motivului pentru care ne așteaptă schimbări economice uriașe.

Unul dintre multele feluri în care economiștii de factură clasică pierd legătura cu realitatea este cel de a presupune că economia există într-un soi de vid, un mic univers separat și complet care poate fi înțeles per se, fără a lua în calcul „externalitățile” sub forma resurselor care evoluează în sistem ciclic și a deșeurilor care trebuie să iasă ciclic din acest sistem. Problema cu această viziune a lor este că economia nu e deloc un univers separat și complet independent. Ba chiar dimpotrivă, se aseamănă unui organism, la fel de dependentă de ceea ce o înconjoară precum un prunc în pântec. Acolo unde economiștii presupun că resursele necesare vor răsări ca prin minune doar fiindcă piața le cere, un mod de a vedea lucrurile mai holistic ar începe cu observația că economia există doar fiindcă sunt disponibile resursele.

Universul natural nu este o subunitate a economiei, ci lucrurile stau exact pe dos – economia e o subunitate a universului natural.

Amintiți-vă ce spuneam în Capitolul 9 („Ce este prosperitatea?”), că bogăția primară duce la bogăția secundară, care, la rândul ei, duce la bogăția terțiară. Fără prosperitate primară, restul nu există. Singura lume în care economia convențională are vreun sens este una fără limite, una în care nu există nicio constrângere legată de resurse. În științele exacte, diferența dintre aceste două perspective ar fi descrisă drept diferența dintre un sistem deschis și unul închis.

„Un sistem închis este orice set definit de spațiu, materie, energie sau informație, pe care dorim să îl izolăm și să îl studiem. Universul însuși este un sistem, iar în cadrul acestui sistem, cel mai mare dintre toate, se pot defini oricâte sisteme mai mici. De exemplu, planeta noastră este un sistem, la fel cum este și corpul dumneavoastră, casa în care locuiți sau o cadă plină cu apă. Un sistem închis este unul care nu are nicio interacțiune sau comunicare cu orice alt sistem – niciun fel de energie, materie sau informație nu intră și nu iese din el. Universul însuși e un sistem închis. Nu există vreun „exterior” al universului și nici un alt sistem în afara granițelor sale cu care să poată interacționa.

Al doilea tip de sistem este cel deschis, cu energie și materie circulând dinspre și înspre el. Un asemenea sistem poate utiliza energia și materia care curg prin el pentru a lupta temporar cu entropia și a crea, pentru o vreme, ordine, structuri și șabloane. Planeta noastră, spre exemplu, este un sistem deschis; stă în mijlocul unui fluviu de energie care izvorăște din soare. Acest flux de energie îngăduie crearea de molecule mari, complexe care, la rândul lor, duc la apariția vieții, dând astfel naștere unei biosfere extrem de ordonate și complexe.

Sistemele închise au întotdeauna un stadiu final previzibil. Deși s-ar putea să facă lucruri imprevizibile pe parcurs, ele se îndreaptă mereu, în cele din urmă, înspre echilibrul entropic maxim. Sistemele deschise sunt mult mai complicate. Uneori, ele se pot afla într-un stadiu stabil, de echilibru, sau pot manifesta tipare comportamentale foarte complexe și imprevizibile, departe de echilibru – tipare precum creșterea exponențială, colapsul radical sau oscilațiile. Câtă vreme un sistem deschis posedă energie liberă, s-ar putea să fie imposibil să i se estimeze stadiul final, sau dacă va atinge vreodată unul.<sup>78</sup>

Cel mai important concept în acest punct este că ordinea și complexitatea apar în orice sistem deschis (cum este și economia noastră) numai și numai dacă se consumă energie. Dați-mi voie să reformulez această idee importantă: ordinea și complexitatea apar ca o consecință a acțiunii de a lua energie concentrată și de a o reduce la o formă mai diluată, extrăgând muncă folositoare și generând căldură pe parcurs.

Economia noastră a crescut exponențial în complexitate foarte repede, după cum surprinde Beinhocker în această observație:

„Vânzătorii cu amănuntul au un etalon, cunoscut drept unitate de stoc, care se folosește pentru a socoti câte tipuri de produse sunt vândute în magazinele lor. De exemplu, cinci tipuri de blugi ar fi cinci unități de stoc. Dacă s-ar inventaria toate tipurile de produse și servicii din economia Yanomamö [un trib din Epoca de Piatră], adică diferitele modele de topoare de piatră, numărul și felurile mâncărilor, și așa mai departe, s-ar afla că numărul total de unități de stoc din economia Yanomamö ar putea fi măsurat, probabil, la nivel de câteva sute de unități și, în cel mai bun caz, mii. Numărul de unități de stoc din economia New York-ului nu este cunoscut cu exactitate, dar, utilizând diverse surse de informații, l-aș estima foarte aproximativ undeva la 10 la puterea a zecea (cu alte cuvinte la zeci de mii de miliarde).

Pe scurt, 2,5 milioane de ani de economie, în esență: nu s-a întâmplat mai nimic pentru o perioadă foarte, foarte, foarte lungă de timp, apoi, brusc, s-a dezlănțuit iadul. A fost nevoie de 99,4% de istorie economică pentru a atinge nivelul de prosperitate al tribului Yanomamö, de 0,59% pentru a dubla acest nivel în 1750 și apoi doar de 0,01% pentru ca bunăstarea mondială să salte la nivelurile lumii actuale.”<sup>79</sup>

Cantitatea de complexitate economică necesară pentru a construi, urmări, expedia și utiliza zeci de miliarde de unități este enormă. Ne putem descrie economia doar ca un sistem complex care, ca oricare altul,

<sup>78</sup> Eric Beinhocker, „Origin of Wealth: Evolution, Complexity, and the Radical Remaking of Economics” (Boston, Harvard Business School Press, 2006), pg. 6.

<sup>79</sup> Ibid., pg.9 și pg. 11.

își datorează complexitatea unui transfer continuu de energie.

Scopul acestei secțiuni din carte este de a studia legătura dintre economie și energie, iar apoi de a întreba ce se va întâmpla cu economia noastră atunci când (nu dacă, ci când) fluxurile de energie din economie, în continuă creștere (petrolul), se vor opri brusc, apoi o vor lua în sens invers. Fiindcă sistemele deschise nu își pot crește complexitatea și păstra ordinea decât prin utilizarea energiei, previziunea foarte la îndemână este că această creștere a economiei în complexitate va încetini și ea, mai întâi, iar apoi va merge în sens invers. Partea mai grea este de a prezice ce se va întâmpla și când, deoarece o trăsătură constantă a sistemelor complexe este aceea că sunt, prin natura lor, imprevizibile.

### ***Chiar și nisipul este prea complicat***

Chiar și ceva care pare foarte simplu, cum ar fi a prezice comportamentul unui morman de nisip, scapă, la ora actuală, capacităților noastre de predicție. Imaginați-vă cum ar fi să lăsați nisipul să cadă fir cu fir într-un morman. Crește mereu, dar la un moment dat se va prăbuși într-o parte, sau chiar se va dărâma complet. Pare că a ști când și cât ar trebui să fie o sarcină simplă, dar nu este.

În volumul „Ubiquity: Why Catastrophes Happen”<sup>80</sup>, Mark Buchanan relatează povestea a trei fizicieni, Per Bak, Chao Tang și Kurt Weisenfeld, care încearcă să descopere dacă pot prezice când, unde și în ce măsură dunele de nisip vor crea o avalanșă. Folosind un model computerizat pentru a accelera

lucrul, au realizat o sumedenie de simulări și au ajuns la concluzia că nu se putea prezice absolut nimic. Nici dimensiunea avalanșei, care putea varia de la un singur fir de nisip, care să se rostogolească în jos, până la prăbușirea completă a întregului morman, nici perioadele dintre evenimente și nici dacă următorul grăunte va provoca un cataclism sau absolut nimic.

Au descoperit câteva proprietăți importante ale sistemelor care se mențin în echilibru pe lama instabilității, dar au lăsat savanților din viitor capacitatea de a prezice timpii și dimensiunea evenimentelor catastrofice. Pentru noi, lecția importantă învățată din aceste experimente cu mormanul de nisip este aceea că, atunci când vine vorba de cronometrarea și proporția schimbărilor, sistemele complexe sunt, prin natura lor, imprevizibile.

Aceasta nu înseamnă, însă, că sunt absolut complet imprevizibile. Acum că avem aceste informații legate de „sistemul de nisip”, putem trasa niște limite privind ce s-ar putea sau nu întâmpla și, în consecință, putem „prezice” viitorul în sensul cel mai larg, chiar dacă timpii și detaliile de finețe s-ar putea să ne scape. Știm că un morman de nisip care se tot mărește se va prăbuși în cele din urmă; știm că nu poate crește până la a avea înălțimea de zece ori mai mare decât lățimea; știm că, pe măsură ce mormanul devine mai înalt și mai complex, cresc și șansele de a se produce o avalanșă; știm că este un sistem complex și, prin urmare, se va comporta imprevizibil. Chiar dacă nu putem prevesti cu acuratețe ce se va întâmpla și când, putem înțelege limitele sistemului și putem, așadar, emite certitudini privind atât ceea ce este posibil, cât și ceea ce este probabil să se întâmple.

---

<sup>80</sup> Mark Buchanan, Ubiquity: „Why Catastrophes Happen” (New York, Three Rivers Press, 2001).

Acest model de raționament ne este familiar și din viața de zi cu zi. Nu știm când, unde sau cât de puternic va fi următorul cutremur din California, dar știm că, la un moment dat, se va produce. Deoarece un cutremur în California este atât posibil, cât și probabil, normele locale de construcție încearcă să atenueze riscurile utilizând anumite elemente arhitecturale și consolidări de structură. Când stăm pe plajă, indiferent în ce zi, nu putem ghici forma valurilor care se sparg de țărm, sau aspectul fiecărui vârtej format de retragerea apei, dar putem să „prezicem” destul de ușor un interval pentru dimensiunea valurilor care se vor sparge la mal în următoarea oră. Am putea estima, pe baza valurilor pe care le-am văzut, că au „Între un sfert de metru și un metru jumătate, cel mai probabil sub un metru” și apoi le-am putea da voie copiilor să se joace la mal, încrezători că nu va apărea din senin niciun val de șase metri, care să ne strice ziua.

Deși evenimentele din cadrul sistemelor complexe sunt imprevizibile din punct de vedere al periodicității și detaliilor, putem totuși (1) să înțelegem că ele se vor petrece, (2) să știm că atunci când se acumulează tensiuni, evenimentele devin și mai probabile (și mai mari, ca dimensiune) și (3) să recunoștem, în mare, granițele sistemului.

### ***Resursa capitală***

La începutul secolului trecut, când petrolul a început să fie folosit, pentru prima dată, în scopuri industriale, populația de pe mapamond număra 1,1 miliarde de persoane și corăbiile cu pânze încă navigau regulat

pe lângă vapoarele cu aburi. De atunci, populația este de peste patru ori mai mare, economia mondială, de peste patruzeci de ori, iar utilizarea energiei, de peste zece ori.<sup>81</sup>

Cunoaștem cu toții beneficiile imense pe care le-a adus această eliberare explozivă a potențialului uman sub forma progresului tehnologic și intelectual. Pentru a pricepe fragilitatea continuării existenței acestei abundențe, trebuie să înțelegem rolul concret al energiei în formarea societății noastre. Dacă vă amintiți din Capitolul 6 („O minciună incomodă”), am subliniat faptul că atât dezvoltarea, cât și prosperitatea depind de surplus. În cazul dezvoltării și bunăstării economice, nu există nimic mai important decât surplusul de energie.

Închipuiți-vă două societăți separate: una abia dacă are hrană (energie) destulă pentru a supraviețui, iar cealaltă este binecuvântată cu un surplus imens de hrană (energie). Presupunând că ambele au aceleași înclinații culturale spre inventivitate, vom descoperi că societatea cu resurse de hrană de subzistență va fi una foarte rudimentară și deloc complexă, în comparație cu cealaltă societate, cea mai înzestrată. Este clar că surplusul de energie din mâncare a „susținut” creșterea economică pentru societatea mai bine înzestrată.

Prin urmare, am putea spune că, dintre toate sursele de energie, hrana este cea care ne solicită cel mai mult atenția atunci când este disponibilă în cantități insuficiente. Ca exemplu, am putea compara cât de complexe

81 Aart Kraay, „Household Saving in China”, World Bank Economic Review, septembrie 2000.  
[www.wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2001/02/10/000094946\\_0101300532131/Rendered/PDF/multi\\_page.pdf](http://www.wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2001/02/10/000094946_0101300532131/Rendered/PDF/multi_page.pdf)  
 (accesat în 27 octombrie 2010).

erau societățile umane înainte și după revoluția agricolă de acum vreo zece mii de ani. Înaintea acesteia, oamenii trăiau în mici triburi nomade, care subzistau din vânătoare și cules. Existau puține roluri definibile drept locuri de muncă, iar din această perioadă s-au descoperit și studiat doar obiecte mici, de ținut în mână. După revoluție, au apărut societățile complexe cu specializări multiple și productive, și neproductive, dând naștere unor longevive lucrări arhitecturale, muzicale, artistice, juridice și tuturor celorlalte ornamente ale complexității societale pe care le cunoaștem astăzi. Aceste opere și niveluri de complexitate îndrăznețe au devenit posibile doar după ce a existat un surplus de hrană care să „susțină” rolurile și activitățile specializate.

Înainte de agricultură, societatea umană era limitată, din punct de vedere al complexității, de cantitatea de hrană care putea fi adunată și stocată primitiv, ceea ce reprezenta un buget energetic foarte redus. După această revoluție agricolă, s-au făcut salturi enorme în complexitate, alimentați de capacitatea fermierilor de a crea un excedent de calorii obținute din hrană, care a fost foarte eficient în a elibera alte persoane care să se poată implica în alte ocupații. Dar ce a declanșat „cea de-a treia epocă” – dezvoltarea exponențială, explozivă, a complexității – care a început acum vreo 150 de ani și continuă și astăzi? A fost, desigur, energia, dar nu energia din hrană. A fost lumina antică a soarelui.<sup>82</sup>

În loc să aștepte ca energia destul de difuză și relativ puțină a soarelui să se

pogoare asupra pământului și să le crească încet, încet recoltele plantate, oamenii au descoperit sute de milioane de ani de lumină solară străveche, condensată în forme incredibil de dense și ușor de folosit: cărbunele și petrolul.<sup>83</sup> Natura construiește din când în când câte o rezervă masivă de energie potențială și apoi așteaptă ca ceva să o elibereze pe toată dintr-o dată, într-o izbucnire furibundă. Vârfurile de nori de furtună înmagazinează o cantitate enormă de energie electrică potențială, pe care apoi o descarcă brusc într-un trăznet. O pantă abruptă va acumula o masă enormă de zăpadă înainte ca energia sa potențială să fie evacuată instantaneu înspre valea de dedesubt. Lumina străveche a soarelui a fost înmagazinată sub formă de concentrații imense de energie potențială care așteaptă vreo scânteie care să le elibereze. Scânteia am fost noi, oamenii, și am eliberat ca urmare aproape jumătate din toate acele zeci și sute de milioane de ani de energie stocată, și asta într-o perioadă de 150 și ceva de ani – mai iute ca fulgerul, în termeni geologici.

La fel cum energia din hrană este vitală pentru funcționarea eficientă a organismului nostru, care este o mașinărie extrem de complexă, energia capabilă să presteze muncă este absolut crucială pentru crearea și întreținerea economiilor complexe. Cuvântul-cheie aici este „munca”. Fără energie nu s-ar pute duce la bun sfârșit nicio muncă, niciodată, însă nu toate formele de energie sunt utile pentru a efectua munca. Minuscula cantitate de energie potențială depozitată în arcu unui ceas de mână poate efectua munca utilă de a mișca acele și mecanismele ceasului, dar enorma energie termică ce se găsește într-unul dintre

82 Thom Hartmann, „Last Hours of Ancient Sunlight, Revised and Updated: The Fate of the World and What We Can Do Before It's Too Late” (New York, Three Rivers Press, 2004), pg 12–13.

83 Ibidem.

Marile Lacuri nu este capabilă să efectueze aproape nicio muncă, fiindcă nu este destul de concentrată pentru a avea vreun folos practic.

Cu cât mai multă densitate energetică este cuprinsă în ceva, cu atât mai util este acel ceva. De aceea combustibilii fosili – petrol, gaze naturale, cărbune – sunt atât de doriți și dezirabili. Ei reprezintă forme concentrate de energie, capabile să efectueze foarte multă muncă. Fără ele, economia noastră ar fi doar o umbră palidă a actualului ei sine strălucitor. Dată fiind importanța energiei pentru continuarea bunei funcționări a economiei, suntem datori față de noi înșine să înțelegem ideile și informațiile care stau la baza surselor și cantităților de energie care curg prin arterele noastre economice.

### ***Gestionarea energiei***

Pentru a ne ajuta în această călătorie, vă invit să facem un tur rapid al conceptului de gestionare a energiei. Dacă aveți un buget casnic, sau ați făcut vreodată socoteli în scop de afaceri, va fi un subiect ușor.

Imaginați-vă că, în orice moment dat, există o cantitate definită de energie disponibilă, pe care să o folosim după bunul plac. Acesta va fi bugetul nostru pe care să îl cheltuim după cum credem de cuviință, însă, în loc de dolari, el constă în unități de energie. Să introducem în acest buget toate sursele de energie existentă la ora actuală: solară, eoliană, hidrolică, nucleară, a cărbunelui, a petrolului, a gazelor naturale, a biomasei ș. a. m. d.

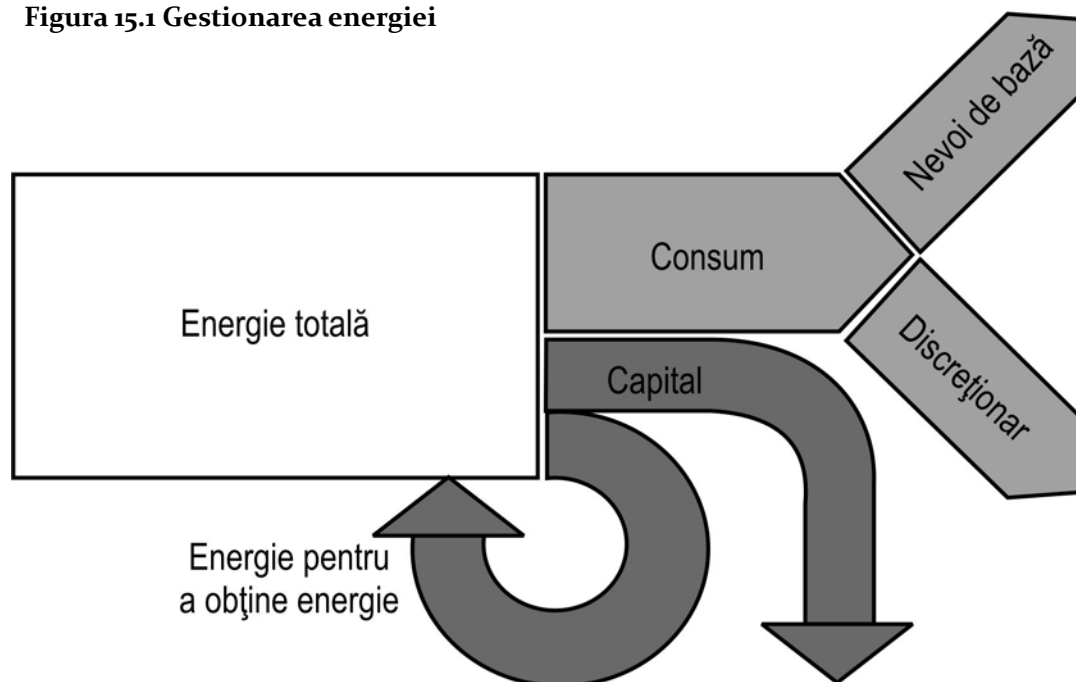
Această listă reprezintă energia totală de care dispunem pentru a o utiliza cum dorim, este „bugetul nostru energetic”. Prima noastră cheltuială obligatorie din

acest buget va fi energia pe care trebuie să o folosim pentru a ne asigura că la anul vom avea la dispoziție și mai multă energie. Considerați-o taxă inevitabilă pe energie. Trebuie folosită o anumită cantitate de energie pentru a ne menține infrastructura energetică existentă – toate barajele, țevile și centralele – și, de asemenea, trebuie cheltuită o cantitate suplimentară pentru a găsi altă energie, care să o înlocuiască pe cea pe care o epuizăm. Pe lângă acestea, trebuie să investim niște energie și în construirea și întreținerea structurii esențiale care ne permite să colectăm și să distribuim energia, menținând societatea la niveluri ridicate de complexitate. În categoria aceasta intră lucruri ca șosele, poduri, rețele electrice și chiar clădiri. Împreună, toate acestea pot fi considerate cheltuielile noastre de energie obligatorii, în sensul că sunt inevitabile.

După ce am scăzut toate cheltuielile obligatorii de energie din buget, energia rămasă poate fi utilizată pentru consum. Parte din ea trebuie să se îndrepte înspre asigurarea nevoilor de bază, cum sunt apa, mâncarea și adăpostul, iar restul este lăsat pentru alegeri discreționare, cum ar fi excursii în Galapagos, vinderea de ghirlande polineziene eschimoșilor și mersul la concerte. Toate acestea se văd în diagrama 15.1.

Pentru a simplifica toată povestea, putem împărți energia în două categorii: (1) energie care trebuie reinvestită pentru a întreține fluxurile energetice existente, clădirile și nevoile de bază („obligatorie”) și (2) energie pe care putem, într-o anumită măsură, să alegem cum să o folosim („discreționară”). Utilizând terminologia anterioară, categoria discreționară devine surplusul de energie pe care îl putem direcționa fie spre dezvoltare,

Figura 15.1 Gestionarea energiei



*În acest buget energetic, trebuie ca o anumită sumă să fie reinvestită (săgețile mai închise la culoare), lăsând restul pentru a fi consumat de necesitățile de bază ale traiului și de utilizări complet discreționare.*

*Imagine: Jeanine Dargis*

fie spre prosperitate, dar nu spre ambele concomitent (decât în cazul în care există un excedent). Dar cantitatea de energie în surplus, pe care o avem, este în scădere, din două motive: în fiecare an, sunt din ce în ce mai multe persoane care plasează din ce în ce mai multe pretenții „obligatorii” asupra energiei de care dispunem și în fiecare an obținem din ce în ce mai puțină energie din energia pe care o investim.

### ***Energie netă***

Acesta este cel mai important concept din cadrul capitolului de față și unul dintre cele mai importante din întreaga carte. Vreau să ignorați costul energiei în termeni financiari, fiindcă acest cost este, de fapt, irelevant (mai ales atunci când banii sunt tipăriți, ca prin minune, din nimic). În loc de asta, vă rog să

vă concentrați asupra unui alt aspect: de câtă energie este nevoie pentru a obține energie fiindcă, după cum urmează să demonstrez, acest lucru este mai important pentru bunăstarea noastră actuală și viitoare chiar decât cantitatea brută de energie pe care o putem produce anual. Conceptul este unul simplu și se numește „energie netă”.

Deoarece este nevoie de energie atât pentru a găsi, cât și pentru a produce energie, vom analiza profiturile aduse de activitățile de explorare și producere de energie prin prisma raportului dintre ceea ce se investește și ce se primește înapoi. Imaginați-vă că energia totală necesară pentru a identifica și foră un puț de petrol ar fi de un baril de petrol, iar rezultatul ar fi 100 de barili care ar intra pe piață. Am spune că profitul energetic net a fost de „o sută de barili la unul” sau

100:1. În acest exemplu, cheltuiala noastră obligatorie a fost de 1 din 100, sau 1%. O altă expresie pentru acest lucru, pe care e posibil să o întâlniți în literatura de specialitate, este raportul dintre energie produsă și energia investită, cu acronimul EROEI.

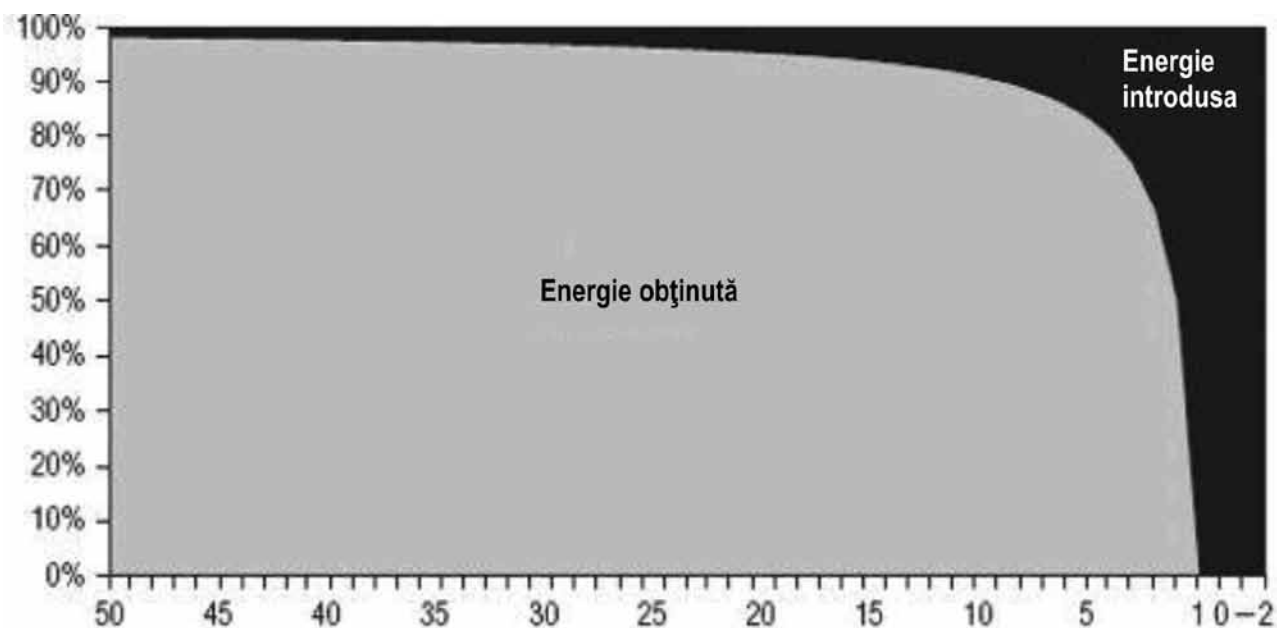
Mi se pare mai ușor să vizualizăm toate acestea sub formă grafică:

În figura 15.2, facem o comparație a relației dintre energia care iese și energia care intră. Partea neagră (cea din zona superioară) este cantitatea de energie pe care am introdus-o („investită”), iar zona gri (partea de jos) este energia obținută („returnată”), reprezentând energia netă disponibilă pentru ca noi să o folosim în orice scop dorim. Parcurgând graficul până în extrema stângă, energia introdusă împărțită la cea obținută produce valoarea 50, însemnând că s-a folosit o unitate de energie pentru a identifica și produce 50 de unități de energie. Cu alte cuvinte,

s-au utilizat 2% pentru a găsi și produce energie, lăsându-ne un procent net de 98% în zona gri a graficului pentru a fi folosit oricum am crede noi de cuviință. Acesta reprezintă surplusul de energie disponibil societății, este materialul pe care îl folosim pentru a crea ordinea și complexitatea pe care le vedem în jur. Parcurgând graficul, observăm că surplusul energetic disponibil societății rămâne destul de mare până la un raport de energie netă în jurul valorii 10, apoi se prăbușește brusc. Putem observa, de asemenea, că acesta este încă un grafic neliniar cu care se intersectează vieților noastre.

Acum vreau să vă atrag atenția asupra a ce se întâmplă în zona din grafic cuprinsă între valorile 10 și 5. Cantitatea de energie netă disponibilă societății începe să scadă destul de abrupt și neliniar. Sub valoarea 5, graficul scade foarte serios, ajungând la zero când are o valoare de 1, adică acolo unde este necesară

**Figura 15.2 Panta energiei**



Acest grafic arată relația dintre energia introdusă și cea obținută. Observați că, adunate, energia investită și cea returnată dau întotdeauna 100%, iar graficul atinge 0% la o valoare de „1” acolo unde este necesară o unitate pentru a identifica o unitate pentru un procent de returnare de 0%.

o unitate de energie pentru a obține o unitate de energie. La granița aceasta, surplusul de energie disponibil este zero și nu are niciun rost să ne batem capul să obținem vreunul.

Având în vedere că energia este resursa capitală și că nicio activitate economică nu este posibilă fără energie, ne interesează pe toți, foarte mult, câtă energie avem la dispoziție. Figura 15.2 ne permite să începem să înțelegem că nu de „energie” ne pasă de fapt, ci de energia netă, zona gri deschis, fiindcă aceea este zona care literalmente face posibile aproape toate lucrurile care ne interesează. Permite luminii să se aprindă, mâncării să apară în farfurie, căldurii să vă umple casele și camionului imens și maroniu cu fericire comandată prin internet să parcheze în fața casei dumneavoastră.

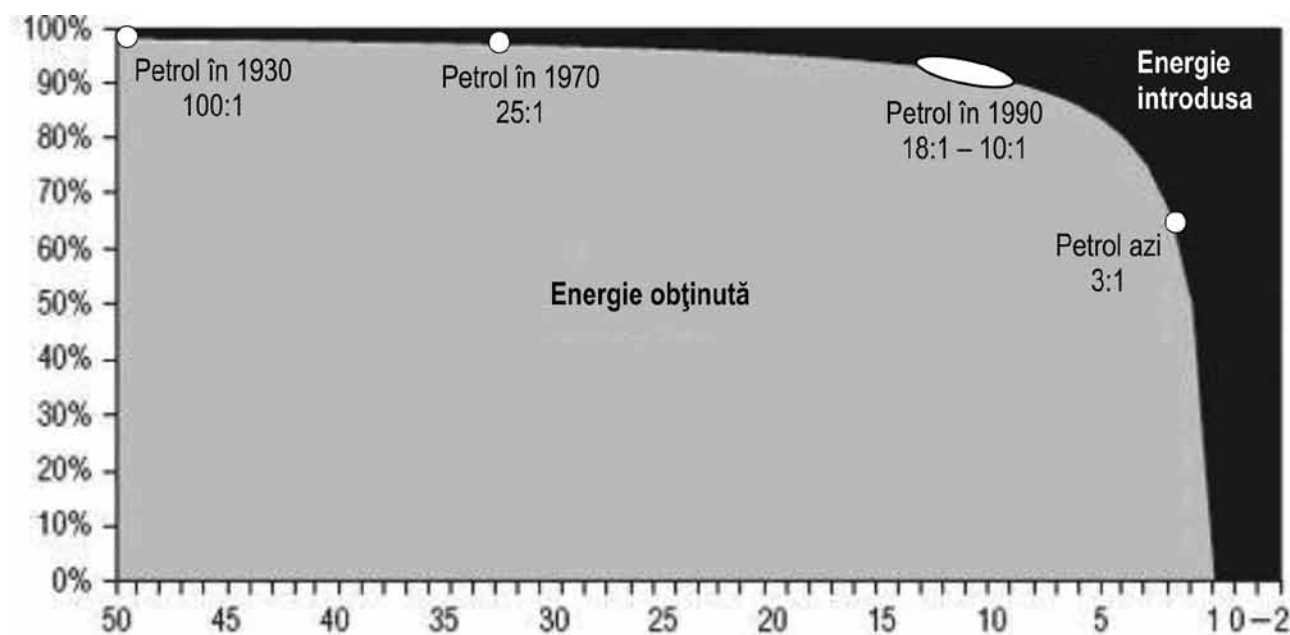
Pentru a studia mai profund motivele pentru care acest grafic este unul extrem de important, să aruncăm o privire asupra

experienței noastre cu energia netă, în ceea ce privește petrolul (Figura 15.3).

Se estimează că în 1930, pentru fiecare baril de petrol folosit pentru a se găsi petrol, se produceau 100 de barili, rezultând un raport de 100:1, ceea ce în Figura 15.3 s-ar situa în extrema stângă a graficului. Până în 1970, câmpurile petrolifere erau cu mult mai mici, iar petrolul se găsea la adâncimi mai mari, sau era mai complicat de extras, așa că nu este deloc surprinzător că sporul de energie netă a căzut la o valoare în jur de 25:1 – o rată de retur încă foarte bună, cu mult gri deschis sub ea. În anii 1990, această tendință a continuat cu acțiunile de identificare de noi surse de petrol, având un raport de returnare undeva între 18:1 și 10:1.<sup>84</sup>

<sup>84</sup> C.J. Cleveland, „Net Energy from Oil and Gas Extraction in the United States, 1954–1997”, „Energy” 30 (2005), pg. 769–782.

Figura 15.3 Panta energiei (2) și petrolul



Returnarea de energie a producției de petrol este în continuă scădere.

Sursa: C.J. Cleveland, „Net Energy from Oil and Gas Extraction in the United States”.

Se estimează că resursele noi de petrol, descoperite după anul 2010, vor returna o valoare mult mai scăzută de energie netă, poate una la nivel de 3:1, deși nimeni nu cunoaște aceste cifre cu exactitate, fiindcă nu s-a făcut încă nicio analiză atentă în această privință. Cu toate acestea, am putea observa că sondele gigantice care forează prin sute și sute de metri de apă și stâncă, vânând zăcăminte din ce în ce mai mici, vor avea, intuitiv vorbind, mai puține returnuri prielnice de energie decât eforturile anterioare, localizate în zone de uscat, cu adâncime mai mică.

De ce scade randamentul net? În trecut, o cantitate relativ minusculă de energie era conținută în cele mai mărunte instalații de foraj, care erau utilizate pentru a exploata zăcăminte masive, abundente și relativ aproape de suprafață. Două dintre cele mai mari descoperiri din istoria omenirii, Spindletop din Texas și câmpul Ghawar din Arabia Saudită, sunt ambele situate la puțin peste trei sute de metri adâncime. Câmpul Macondo din Golful Mexic, locul unde s-a petrecut catastrofa de pe platforma Deepwater Horizon din 2010,<sup>85</sup> se afla sub 1.500 de metri de apă și încă aproape 4.000 de metri de rocă și sedimente și conținea, poate, a mia parte din petrolul aflat în Ghawar. Toate acele forări, kilometri de conducte și o sondă uriașă erau necesare pentru a găsi o cantitate relativ mică de petrol, arătând de ce

energia netă provenită din descoperirile de resurse petrolifere noi, din ziua de azi, sunt cu mult mai mici decât în trecut. Și, după standardele actuale, câmpul Macondo nu era nici deosebit de adânc, nici dezamăgitor de mic.

Astăzi, mult mai multă energie este necesară pentru a găsi energie. Navele și sondele de explorare sunt imense, necesitând cantități de oțel semnificativ mai mari pentru a fi construite decât umilele instalații din anii 1930. Și astăzi se forează mai multe puțuri, la adâncimi mai mari, pentru a identifica și produce câmpuri petrolifere din ce în ce mai mici, iar toate acestea împovărează foarte mult returnul de energie netă final.

Dar cum rămâne cu imensele cantități de petrol care se găsesc, se spune, în nisipurile petrolifere și șisturile bituminoase? Acestea sunt adesea descrise eronat ca fiind echivalente cu „câteva Arabii Saudite”.<sup>86</sup> Valorile de energie netă din aceste surse sunt extrem de scăzute și nu sunt, în niciun caz, comparabile cu returnările de 100:1 (sau mai mari), care se găsesc realmente în Arabia Saudită. Nisipurile petrolifere au o returnare de energie netă în jur de 5:1,<sup>87</sup> iar șisturile bituminoase se spune că sunt chiar mai slabe, aproape de 2:1 sau mai jos.<sup>88</sup> Așa că, deși aceste formațiuni s-ar

85 Pe 22 aprilie 2010, platforma petrolieră Deepwater Horizon, care aparținea British Petroleum, a explodat, omorând unsprezece muncitori și rănind 115.

Catastrofa ecologică a fost și mai mare: cinci milioane de barili de petrol s-au scurs în apele Golfului Mexic în primele 86 de zile de la producerea accidentului. Nici până acum, întreaga cantitate de petrol din apă nu a fost îndepărtată. Explozia Deepwater Horizon este considerată cel mai mare dezastru ecologic din istoria Statelor Unite ale Americii. – TEI

86 „Salazar Reforms Oil Shale Program – Department of Interior News Release” Departamentul Interiorului, Biroul de Administrare a Terenurilor 20 octombrie 2009.

[www.blm.gov/wo/st/en/prog/energy/oilshale\\_2.html](http://www.blm.gov/wo/st/en/prog/energy/oilshale_2.html) (accesat în 27 octombrie 2010).

87 Nate Hagens, „Unconventional Oil: Tar Sands and Shale Oil – EROI on the Web, Part 3 of 6”, „Oil Drum”, 15 aprilie 2008. [www.theoil Drum.com/node/3839](http://www.theoil Drum.com/node/3839) (accesat în 8 noiembrie 2010).

88 Cutler J. Cleveland și Peter O'Connor, „An Assessment of the Energy Return on Investment (EROI) of Oil

putea să conțină același volum de petrol ca și comorile magnifice ale Arabiei Saudite, ele nu conțin aceeași cantitate de energie netă utilă, dezirabilă, absolut încântătoare. Nici măcar pe departe.

Dacă ar fi să încercăm să subzistăm exclusiv pe baza energiei furnizate de o sursă nouă, care ar returna energie netă la nivel de 3:1, iată lumea în care am trăi:

Priviți cât de mică este zona gri și cât de puțin surplus energetic există în acest grafic, după ce am început să alunecăm în josul pantei energiei, în comparație cu graficele în care aveam returnări de 10:1 sau 20:1. Zona gri reprezintă modul în care ne „finanțăm” dezvoltarea și prosperitatea. Zona gri este energia netă care hrănește și sprijină complexitatea noastră economică. Dacă suntem capabili să înțelegem felul

în care două societăți, una alimentată din abundență cu hrană, iar cealaltă aproape de inaniție, pot să difere una de cealaltă pe baza energiei nete din mâncare, pe care o au la dispoziție, atunci putem să înțelegem și cum o economie bogată în energie netă va fi fundamental mai robustă, mai complexă și mai interesantă decât o economie mai săracă în energie netă.

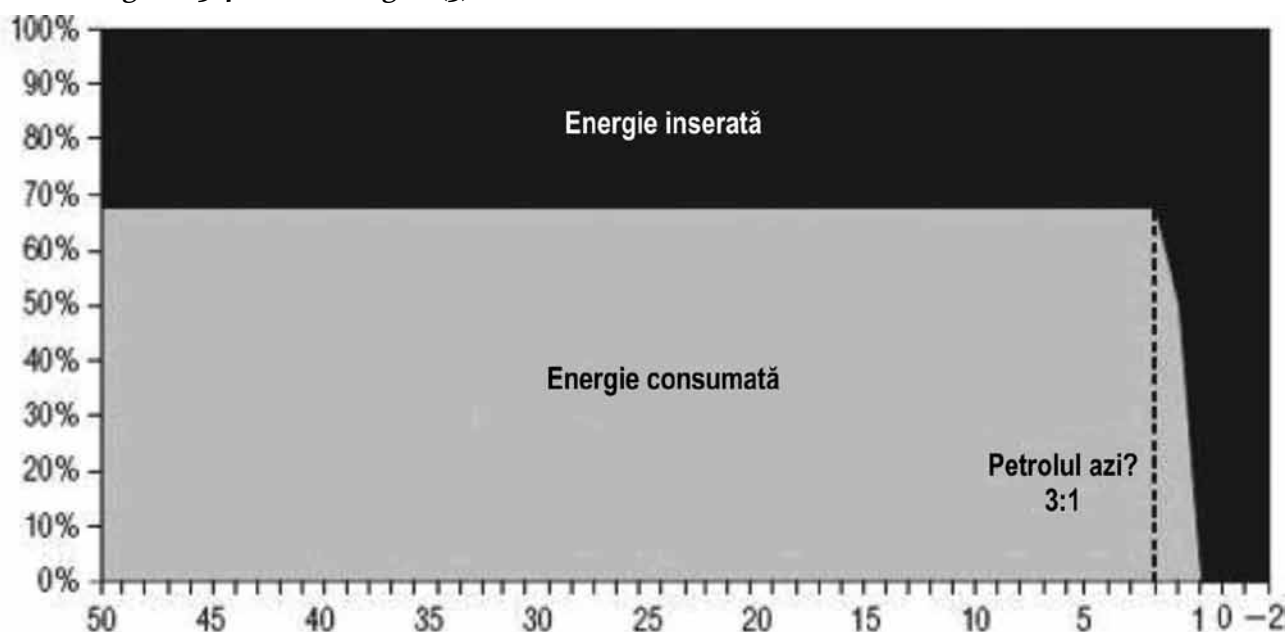
Ce se întâmplă cu sursele de energie regenerabilă? (Figura 15.5) Metanolul, care poate fi obținut din biomasă, are ca rezultat o energie netă de aproximativ 2,6:1<sup>89</sup>, în timp ce biodieselul oferă o returnare undeva între 1:1 și 4:1, în funcție de ce luăm în calcul, doar biodiesel ca atare, sau includem și energia rămasă în masa stoarsă ce poate fi arsă.<sup>90</sup> Bioetanolul obținut din

Shale”, „Western Resource Advocates”.  
[www.westernresourceadvocates.org/land/pdf/oseroireport.pdf](http://www.westernresourceadvocates.org/land/pdf/oseroireport.pdf) (accesat în 7 septembrie 2010).

89 Cutler J. Cleveland, et al., „Energy and the U.S. Economy: A Biophysical Perspective”, „Science” (Serie nouă) 225:4665 (31 august 1984), pg. 890–897.

90 Daniela Russi, „An Integrated Assessment of a Large-

Figura 15.4 Panta energiei (3)



Încercarea de a trăi cu un retur de energie netă de 3:1.

porumb, dacă suntem generoși, ar putea produce o returnare de energie netă de puțin peste 1:1<sup>91</sup>, dar ar putea avea și rezultate negative, conform altor surse.<sup>92</sup> Etanolul produs din trestie de zahăr în Brazilia are un raport EROEI de aproape 8:1<sup>93</sup> (în mare parte fiindcă trestia de zahăr însăși poate

fi arsă pentru a alimenta procesul), făcând din această resursă o propunere viabilă; se fac cercetări și studii extrem de interesante privind etanolul celulozic și alte forme de etanol, care ar putea să aibă valori EROEI mai mari decât orice alți biocombustibili, însă aceste cercetări nu au ieșit, deocamdată, din etapa de demonstrație. Ar trebui să lucrăm cu toată graba cuvenită la aceste proiecte, dar să nu ne bazăm pe ele pentru a ajunge la momentul potrivit și la echilibrul adecvat pentru ca totul să fie bine.<sup>94</sup>

Scale Biodiesel Production in Italy: Killing Several Birds with One Stone?", „Energy Policy” nr. 36 (2008): 1169–1180

91 H. Shapouri, et al., „The 2001 Net Energy Balance of Corn Ethanol”, „USDA Office of the Chief Economist”, 14 iulie 2004.  
[www.brdisolutions.com/Site%20Docs/Net\\_Energy\\_Balance\\_of\\_Corn\\_Ethanol\\_Shapouri.pdf](http://www.brdisolutions.com/Site%20Docs/Net_Energy_Balance_of_Corn_Ethanol_Shapouri.pdf). (accesat în 8 noiembrie 2010).

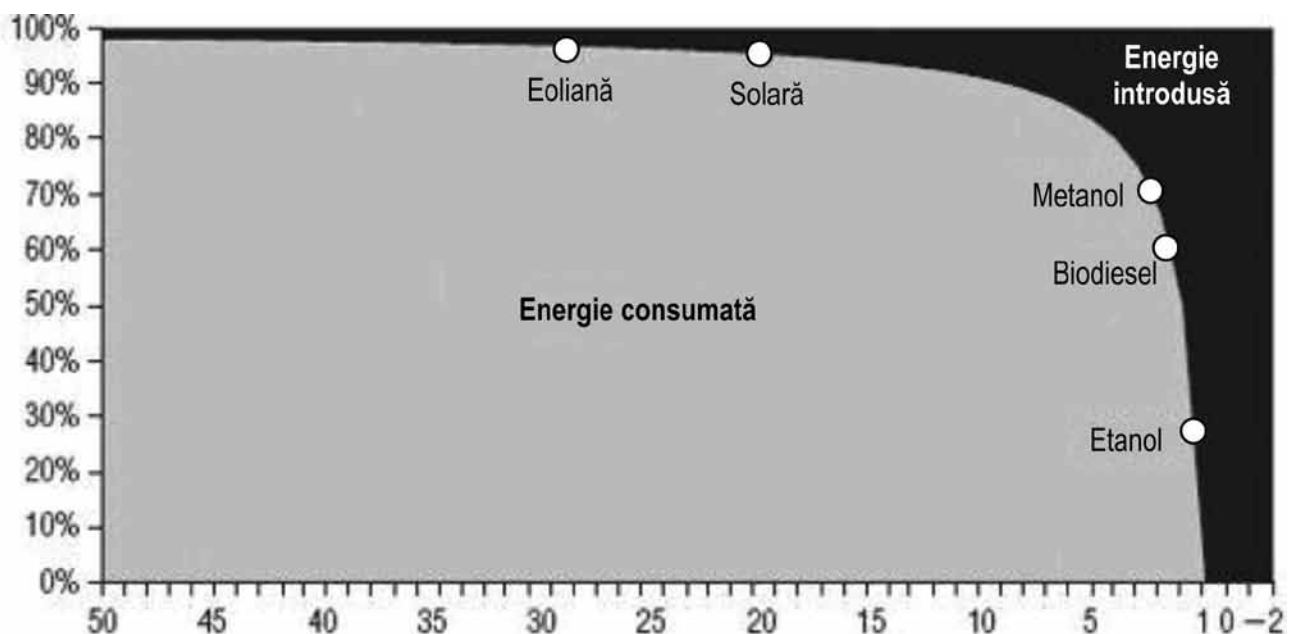
92 D. Pimentel și Tad Patzek, „Ethanol Production Using Corn, Switchgrass, and Wood; Biodiesel Production Using Soybean and Sunflower”, „Natural Resources Research”, 14:1 (martie 2005): pg. 65–76.

93 Robert Rapier, „Understanding EROEI”, „R-Squared Energy Blog”.  
<http://robertrapier.wordpress.com/2008/03/05/understanding-eroei/> (accesat în 4 noiembrie 2010).

94 În timp ce în laboratoare și chiar și în demonstrații-pilot au apărut tehnologii și surse energetice cu potențial interesant – printre care și etanolul celulozic, metanolul și biocombustibilii din alge – eu am ridicat ștacheta foarte sus; pentru a fi incluse în această carte, ele ar trebui să se afle efectiv în ciclul de producție comercială la un nivel care sparge acea barieră de 1% din totalul combustibililor.

De ce? Fiindcă apogeul petrolului se află la o distanță de cinci sau poate zece ani de la scrierea acestei cărți, orice tehnologie care deține deja sub 1% cotă de piață, indiferent cât de promițătoare ar părea, este extrem de puțin probabil să ajute economia să

**Figura 15.5 Panta energiei (4) Energie netă din surse regenerabile**



*Nu toate formele de energie sunt deplin comparabile pe criteriul energiei nete returnate. Energia solară și cea eoliană nu produc combustibili lichizi.*

Dacă adăugăm toate celelate surse noi de combustibil lichid despre care tocmai vorbeam, vom vedea că ele se află, toate, undeva „la epiteliul pantei energetice”. Energia solară și cea eoliană<sup>95</sup> au capacitatea de a produce returnări de energie netă destul de mari, dar este important să observăm că aceste surse produc electricitate, nu combustibili lichizi, ceea ce înseamnă că nu sunt deloc comparabile. Vârful petrolului reprezintă „apogeul combustibililor lichizi” și, în acest context, aceasta este principala problemă pentru petrol. Odată ce vom atinge apogeul cărbunelui (vom ajunge și acolo), sau din momentul în care vom începe să operăm infrastructura de transport cu ajutorul electricității, electricitatea din sursă solară va corespunde în mod mai direct în satisfacerea nevoilor și în soluționarea provocărilor noastre. Dacă ar fi să încercăm să obținem succese doar pe baza bioetanolului obținut din porumb, iată lumea în care ne-am duce traiul (sau am încerca să o facem):

---

meargă înainte fără întrerupere.

Și aceasta este ideea principală a cărții: aceea de a arăta de ce următorii douăzeci de ani vor fi complet diferiți de ultimii douăzeci.

Da, voi fi entuziasmat și voi urmări îndeaproape progresele din tehnologiile energiei noi. Dar nu, nu îmi voi risca o parte semnificativă din viitoarea mea strategie doar în baza unei simple speranțe că aceste tehnologii vor fi funcționale la timp. Speranța de una singură este o strategie groaznică.

Această carte are menirea de a injecta în discuție o doză de realitate bazată pe cifre și spre asta tind aici. Pentru a fi considerate potențiale soluții, tehnologiile și/sau procesele în discuție trebuie să aibă o posibilitate solidă de a modifica rezultatele.

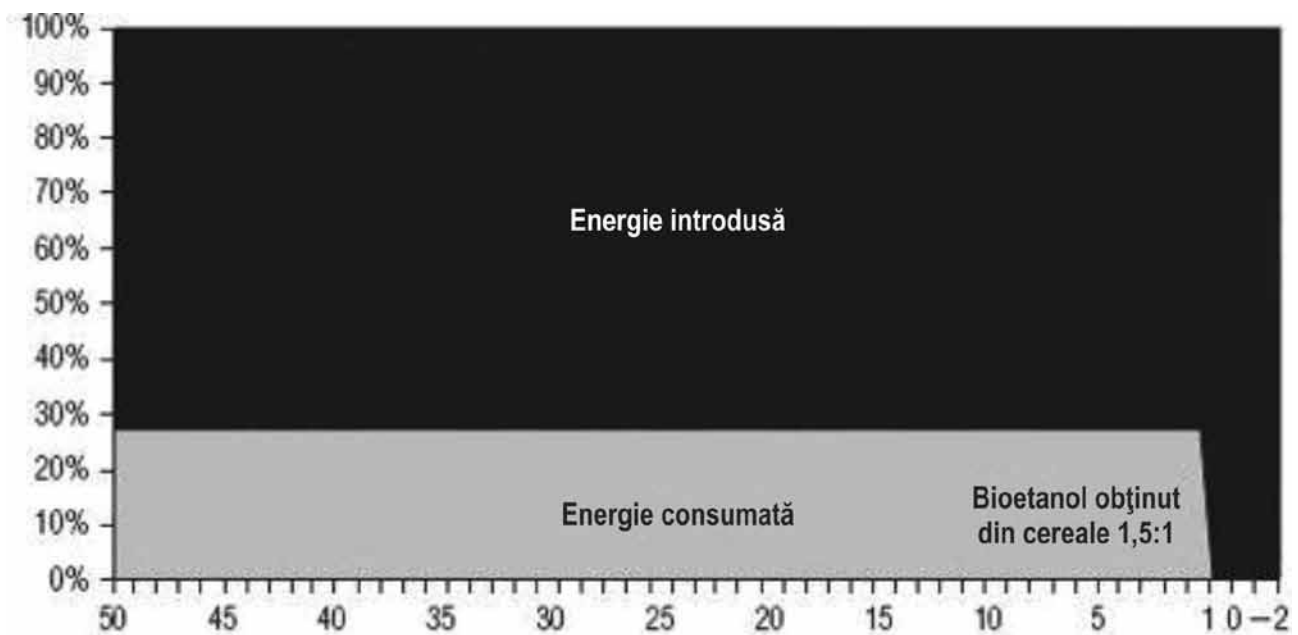
95 Ida Kubiszewski, et al., „Meta-Analysis of Net Energy Return for Wind Power Systems”, „Renewable Energy” 35 (2010), pg. 218–225.

În acest grafic nu mai rămâne nicio zonă de gri în partea stângă și, practic, nu există absolut niciun surplus care să finanțeze măcar necesitățile de bază ale vieții, cu atât mai puțin o economie bogată, complexă, plină de bunăstare și oportunități.

Dacă nu găsim foarte repede metode de a mări energia netă din opțiunile energetice rămase, ne vom da seama că avem un surplus energetic mult mai mic pe care să-l dedicăm nevoilor noastre primare și dorințelor discreționare, decât cel cu care suntem obișnuiți și de care ne bucurăm din combustibilii fosili. Vom utiliza mult prea multă energie în practica esențială și obligatorie de identificare și producere de energie nouă și ne vom trezi cu prea puțină energie rămasă pentru a o utiliza după cum dorim. Costurile investițiilor de energie vor exploda chiar în timp ce returnările se vor micșora. Asta este realitatea, nu este posibil să păcălești natura cu inginerii financiare.

Ah, și unde se află așa-numita „economie bazată pe hidrogen” în Figura 15.6? Se află sub axa verticală, pe teritoriu negativ, însemnând că nu este un candidat viabil în jurul căruia să modelăm o societate. Este negativă fiindcă trebuie produsă din alte forme de energie – poate din electricitate (prin intermediul hidrolizei) sau din gaze naturale. Deoarece nicăieri pe mapamond nu există rezervoare de hidrogen, fiecare particulă de hidrogen trebuie creată din altă sursă de energie – și, aici e buba, întotdeauna cu pierderi de energie. Cu alte cuvinte, hidrogenul este un consumator, nu o sursă de energie; micuța lui bulă ar trebui plasată sub reperul de 0% în graficul de mai sus. Creând hidrogen, pierdem energie. Nu este vorba de pesimism, asta e legea – a doua lege a termodinamicii, ca să fiu mai exact. Vom discuta mai multe

Figura 15.6 Panta energiei (6): Încercarea de a trăi doar cu alcool



despre legile termodinamicii în Capitolul 18 („De ce tehnologia nu poate rezolva problema”).

### ***Economie și energie***

O abundență uriașă de energie în surplus, eliberată de fulgerul pe care îl reprezintă rasa umană, a făcut posibilă apariția unor niveluri de bunăstare fără precedent în istorie, de care beneficiază miliarde de oameni. Însă respectul pentru rolul energiei în furnizarea acestui belșug a dispărut în mare măsură din profesiunea economică, lucru care se va dovedi a fi o tragică eroare. Este întrucâtva ciudat că a fost ignorat într-o asemenea măsură, fiindcă dovada legăturii dintre dezvoltarea în utilizarea energiei și dezvoltarea economică (și prosperitate) este extrem de bine documentată și, în plus, este evidentă chiar și intuitiv (Figura 15.7).

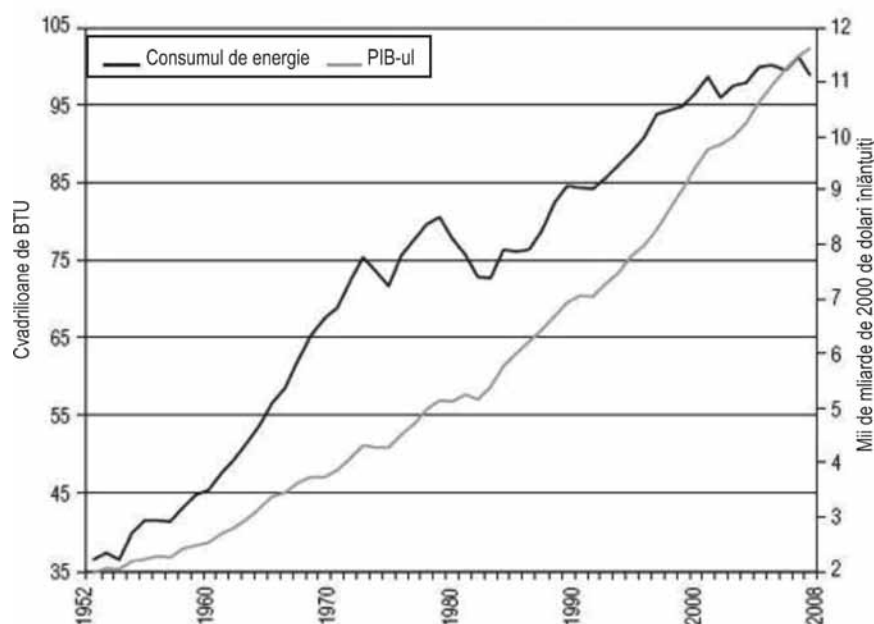
Încă și mai puțin apreciat este gradul în care complexitatea economică își datorează existența nu doar cantității totale de energie

utilizate, ci și energiei nete libere care se scurge prin societatea noastră. Dintre toate sursele de energie, petrolul iese în evidență drept cea mai importantă, în mare parte datorită prezenței sale în aproape toate produsele de consum fabricate, transportate și vândute. Petrolul este strâns împletit în tapiseria economiei noastre și nu există niciun înlocuitor al său care să aștepte pe tușă. Dacă odată făceam tranziția de la lemn la cărbune și mai apoi de la cărbune la petrol, la momentul actual nu există niciun candidat clar care să stea în expectativă pentru a înlocui petrolul.

### ***Trăim ca zeii***

Pentru a înțelege de ce petrolul, în special, este atât de important pentru economia și viața noastră de zi cu zi, trebuie să înțelegem ceva referitor la ceea ce face acesta pentru noi. Prețuim orice sursă de energie fiindcă o putem exploata ca să facă treabă pentru noi. De exemplu, de fiecare dată când porniți un bec de 100 W, este ca și cum ați avea o

**Figura 15.7 Consumul de energie și PIB-ul în Statele Unite**  
**Consum de energie – P.I.B.**



Sursă: Administrația de Informare în Energie și Biroul de Analiză Economică.

persoană sportivă în pivniță care pedalează cât poate de tare pentru a menține acel bec aprins. Aceasta este cantitatea de energie pe care o folosește un singur bec. Când porniți robinetul, faceți dușuri fierbinți sau aspirați podelele, este ca și cum locuința dumneavoastră ar contracta serviciile a cincizeci de sclavi cu condiție fizică excepțională, care pedalează în pivniță, gata să pedaleze cât de repede pot, non-stop, la atingerea unui întrerupător. Atunci când porniți mașina, în funcție de motor, este același lucru ca un rege care înhamă trei sute de cai la o trăsură. Acest „număr de sclavi”, dacă doriți, îl depășește pe cel pe care îl aveau capetele încoronate din trecut. Dat fiind faptul că nici măcar regii din vechime nu puteau să fluture un card de credit doar așa, dintr-un capriciu și să se trezească în cealaltă parte a lumii în mai puțin de o zi, am putea spune că ne bucurăm de puteri dumnezeiești.

Și câtă „muncă” este întrupată într-un litru de benzină, substanța noastră preferată dintre toate? Ei bine, dacă alimentați un autoturism cu patru litri de benzină, urcați la volan și conduceți plecând de acasă până rămâneți fără benzină, iar apoi coborâți și împingeți mașina înapoi, aflați exact câtă muncă poate face un litru de benzină. Se dovedește că un litru de benzină este echivalentul energetic a valorii situate între 96 și 130 de ore de muncă umană.<sup>96</sup> Având în

<sup>96</sup> 1 litru de benzină = 32,87 BTU

Sursă: [www.eia.doe.gov/kids/energy.cfm?page=about\\_energy\\_conversion\\_calculator-basics](http://www.eia.doe.gov/kids/energy.cfm?page=about_energy_conversion_calculator-basics).

3,412 BTU = 1 KWh

Sursa: Departamentul de Energie al S.U.A., Bonneville Power Management.

1 Galon de benzină = 9, 63 KWh

(32,87 BTU dintr-un litru de benzină împărțiți la 3,412 BTU din 1 KWh)

Munca umană (susținută): 74 wați/oră (muncă agricolă) până la 100 wați/oră (persoană cu condiție fizică foarte bună).

vedere că un litru de benzină poate efectua atât de multă muncă umană, ce valoare i-ați atribui? Cât ar valora pentru dumneavoastră între 96 și 130 de ore de muncă fizică dură? 4 dolari? 10 dolari? Presupunând că ați decide să nu vă împingeți mașina spre casă și ați plăti pe cineva cu 15 dolari pe oră să facă asta, ați afla că un litru de benzină „valorează”, în muncă umană, între 1.400 dolari și 1.950 dolari.

Iată un alt exemplu: în urma unor calcule, cantitatea de hrană pe care o consumă un cetățean al Americii de Nord în medie, pe an, necesită echivalentul a 1600 de litri de benzină pentru a fi produsă și livrată<sup>97</sup>. La prețul de 0,75 USD pe litru, se ajunge la o sumă de 1.200 de dolari din costul mâncării pe un an cheltuiți pe combustibil, ceea ce nu pare prea mult. Cu toate acestea, dacă luăm în calcul că acești 1600 de litri reprezintă echivalentul în energie pentru aproape 100 de oameni care muncesc tot anul 40 de ore pe săptămână, atunci situația capătă un cu totul alt înțeles. Asta vă plasează dieta într-o sferă complet inaccesibilă pentru majoritatea regilor din vechime.

Doar pentru a pune în context, așa cum sunt configureate la ora actuală, producția și

distribuția de hrană folosesc două treimi din producția internă de petrol a Statelor Unite. Acesta este un motiv pentru care o întrerupere a exporturilor de petrol către Statele Unite ar provoca tulburări serioase; cea mai mare parte din producția noastră internă ar trebui direcționată spre alimentație.

Dincolo de felul în care petrolul lucrează neobosit în fundal pentru a ne face viețile mai comode decât oricând altcândva în istorie, petrolul reprezintă, din alte puncte de vedere, un miracol. În procesele industriale este materia primă principală pentru a alimenta nenumărate necesități ale vieții, cum sunt îngrășămintele, plasticul, vopselele, fibrele sintetice, numeroase procese chimice și călătorii cu avionul. Atunci când luăm în calcul alte surse potențiale de combustibil, ne dăm seama că acestea sunt, în mare parte, incapabile să satisfacă toate aceste nevoi.

S-ar putea spune că trăim cu toții regește, dar, sincer, nici măcar cel mai bogat împărat al vremurilor trecute nu putea să acceseze o adresă de internet, să comande un produs fabricat în cealaltă emisferă și să îl țină în palme a doua zi. Această capacitate este ceva ce grecii antici ar fi socotit drept putere a unui zeu – și așa și este.

---

În concluzie, 1 litru de benzină = 96 ore până la 130 ore de muncă umană.

97 David Pimentel și Mario Giampietro, „Food, Land, Population and the U.S. Economy”, „Carrying Capacity Network”, 21 noiembrie 1994, <http://dieoff.org/page40.htm> (accesat în 4 noiembrie 2010).

## CAPITOLUL 16

### Vârful petrolului

**D**acă vă ridicați privirea din paginile acestei cărți și priviți în jur, cu greu veți vedea vreun obiect care să nu fi ajuns acolo, într-un fel sau altul, datorită petrolului. În sistemul nostru economic, combustibilii petrolieri sunt folosiți la fiecare pas al economiei. Fabricarea majorității lucrurilor presupune utilizarea petrolului la un moment dat, iar destul de multe dintre acestea sunt făcute tocmai din petrol. Nu uitați că și dumneavoastră vă luați energia din alimente produse și livrate datorită petrolului! Prin urmare, chiar dacă vă uitați la un obiect creat de natură, pe care l-ați luat și l-ați pus pe un raft din locuința dumneavoastră, putem spune și în cazul acesta că a ajuns acolo datorită petrolului. Tot acesta face posibilă prestarea serviciilor intangibile, deoarece persoanele care oferă aceste servicii sunt hrănite, îmbrăcate, transportate și beneficiază de un anumit confort datorită petrolului.

Dacă nu ați auzit încă de apogeul petrolului, acest capitol vă va deschide ochii. Scopul meu nu este să recreez un tratat complet cu privire la apogeul petrolului – pentru aceasta ar fi nevoie de o întreagă serie de cărți, care au fost deja scrise de alții<sup>98</sup> – ci

să stabilesc suficiente fapte de natură logică, astfel încât să putem face legătura între cele trei „E”-uri și să ajungem la concluzia că persoanele adulte prudente ar trebui să se gândească în mod serios la implicații și să ia anumite măsuri pentru a reduce riscurile.

După cum am arătat în Capitolul 15 („Energie și economie”), energia este sângele care ține în viață orice tip de economie (sau, în fond, orice sistem complex). Fără energia care circulă în mod constant prin respectivul sistem, ordinea și complexitatea se diminuează pe măsură ce sistemul își încetinește inexorabil ritmul și cade în dezordine (proces pe care oamenii de știință îl numesc „Entropie”). Atunci când un sistem economic a fost clădit cu bani din datorii, a căror creștere este exponențială, energia care întreține această expansiune exponențială atât a datoriilor, cât și a economiei, merită cea mai mare atenție posibilă. De ce? Pentru că există un risc foarte mare ca un sistem care crește exponențial să se contracte în același ritm. După cum spune un vechi proverb, ceea ce urcă, trebuie să și coboare. Problema este că, în momentul în care resursele sale de energie se vor epuiza, economia se va prăbuși în același ritm în care a crescut – rapid.

Nimic nu este mai important pentru păstrarea modului de viață actual decât capacitatea noastră de extragere și utilizare a unor cantități tot mai mari de energie. Întregul nostru sistem economic se bazează pe presupunerea implicită că viitorul nu va fi doar mai mare decât trecutul, ci exponențial mai mare. Aceasta este o trăsătură a sistemului nostru monetar bazat pe datorie, unde soldurile principale ale

---

„Beyond Oil: The View from Hubbert’s Peak” (New York: Hill and Wang, 2005).

---

<sup>98</sup> Richard Heinberg, „The Party’s Over”, ediția a doua (Gabriola Island, British Columbia: New Society Publishers, 2005); Thom Hartmann, „The Last Hours of Ancient Sunlight” (New York: Three Rivers Press, 2004); James Howard Kunstler, „Îndelungata Criză” (Cărți din Tei, 3 octombrie 2013, <http://cartidintei.wordpress.com/2013/10/03/12-james-kunstler-indelungata-criz/>); Matthew Simmons, „Twilight in the Desert” (Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2005); Richard Heinberg, „Power Down” (New York: Oxford University Press, 2009); Kenneth S. Deffeyes,

capitalului împrumutat în cadrul creditelor neproductive cresc în fiecare an, rămânând ca plata dobânzilor să asigure „impulsul exponențial”. Creșterea economică de mâine face obiectul garanției pentru datoriile de astăzi. Dacă această creștere nu are loc, ce valoare au datoriile de astăzi?

### ***Realități din lumea petrolului***

Ca să înțelegem ce înseamnă apogeul petrolului, trebuie să înțelegem la nivel elementar modul în care funcționează câmpurile petrolifere și cum se extrage petrolul. O concepție greșită și des întâlnită este aceea că o instalație de foraj este plasată deasupra unui câmp petrolifer, se forează o gaură, se introduce o țeavă și apoi petrolul țâșnește dintr-un mare lac sau bazin subteran, care își pierde apoi treptat din presiune și este complet sec. Haideți să denumim această concepție modelul „paiului dintr-o cutie de suc strânsă în pumn”.

În realitate, în adâncul pământului se găsește cam același lucru pe care îl descoperim dacă săpăm o groapă la suprafața pământului: materie solidă. Nu peșteri, lacuri sau bazine, ci doar pământ solid.

Prin urmare, cum putem găsi apă și petrol mai jos de suprafața pământului? Lichidele care pot fi extrase se găsesc doar în roci poroase, cum este gresia, sau în rocile fracturate, care permit petrolului sau apei să curgă prin minusculele lor crăpături, fisuri și pori, prin interiorul și împrejurul structurii granulare a rocii. Dacă ați ține în mână o bucată de rocă dintr-o formațiune purtătoare de petrol, aceasta vi s-ar părea uleioasă, dar destul de solidă. Prin urmare, un câmp petrolifer seamănă mai degrabă cu o băutură cu gheață decât cu o cutie de suc

subterană, petrolul fiind partea gustoasă, iar roca, gheața zdrobită. Vom numi acest model „margarita cu gheață” (vezi Figura 16.1).

**Figura 16.1 Modelul cutiei de suc și modelul margaritei cu gheață**



*Unul dintre aceste modele reprezintă mai fidel un câmp petrolifer. (Indiciu: este vorba despre cel din dreapta).*

*Surse: drepturile de autor asupra imaginii cu margarita – Wacpan; drepturile de autor asupra imaginii cu cutia de suc – Neiromobile.*

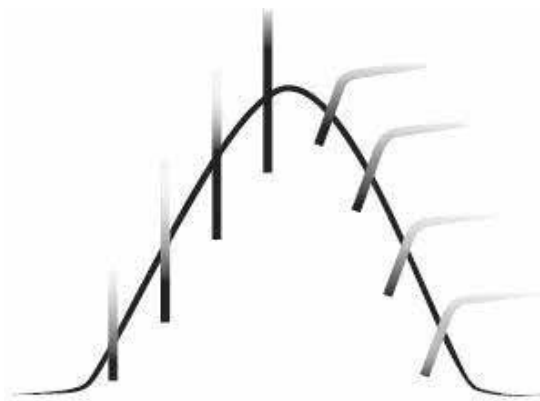
*Imagine: Molly McLeod*

Atunci când se forează pe un câmp petrolifer, descoperim cum cantitatea de petrol extrasă din el urmează de-a lungul timpului un tipar care, de regulă, sfârșește prin a se asemana cu o parabolă. La început, când margarita cu gheață este descoperită după inserarea unui singur pai (paiul de explorare, cum s-ar putea spune), viteza cu care băutura poate fi extrasă este limitată de faptul că există doar un singur tub subțire prin care aceasta poate să curgă. Pe măsură ce tot mai multe paie sunt introduse în deliciosul amestec, tot mai mult lichid iese din rezervor cu o viteză tot mai mare. Dar, în cele din urmă, începe să se audă temutul zgomot al sorbirii, iar apoi, indiferent câte noi paie inserăm și indiferent cât de puternic sorbim prin ele, cantitatea de margarita care iese din recipient scade până se termină de tot și ne rămâne doar gheața. Acesta este,

în linii mari, modul în care funcționează un câmp petrolifer.

Până acum, fiecare câmp petrolifer matur a avut mai mult sau mai puțin același profil general de extracție ca și cel prezentat în mod caricatural în Figura 16.2. Cantitatea de petrol extrasă crește tot mai mult până atinge un punct culminant, iar apoi se diminuează progresiv. Tocmai ca în cazul unei margarita cu gheață, atunci când petrolul s-a terminat, s-a terminat și oricât ne-am dori, sau cu oricâtă disperare am încerca să mai extragem, acest lucru nu schimbă starea de fapt. Iar ceea ce este valabil pentru un câmp petrolifer, este în egală măsură adevărat atunci când facem măsurători pe mai multe câmpuri petrolifere și adunăm rezultatele. După cum câmpurile petrolifere individuale ajung să atingă vârful producției de petrol, la fel se întâmplă și în cazul grupurilor de câmpuri petrolifere.

**Figura 16.2** Profil de extracție general



*Cu fiecare nou pai, până la primele patru, viteza de extracție a lichidului crește. După un timp, viteza de scurgere începe să se diminueze, iar introducerea paielor cu numerele 5 până la 8 nu determină creșterea vitezei de curgere.*

*Imagine: Molly McLeod*

Prin urmare, apogeul petrolului nu este o simplă teorie, după cum au încercat unii să o prezinte; este un fenomen fizic, descris în mod extrem de precis. Dispunem

de multe decenii de informații și experiență la care putem să ne raportăm când facem această afirmație. Nu este vorba despre o presupusă teorie care așteptăm să se confirme prin observații suplimentare. Cantitatea de petrol obținută din mii de puțuri de petrol individuale se diminuează treptat și știm aceasta pentru că am înregistrat fiecare baril care a ieșit din ele, de-a lungul timpului; întregi câmpuri petrolifere, care cuprindeau multe puțuri mai mici, s-au epuizat dinaintea ochilor noștri vigilenți și națiuni întregi au cunoscut acest proces de atingere a vârfului de producție. Putem să speculăm în privința cantității de petrol care mai poate fi descoperită și produsă, dar procesul în sine, prin care câmpurile petrolifere se epuizează treptat, nu poate fi contestat. Vârful petroulului nu este o teorie; este un fapt care a fost constatat.

### ***Nu se va „termina brusc”***

De prea multe ori, vârful producției de petrol este definit ca „terminarea bruscă a petrolului”, ca și cum am produce în viitor din ce în ce mai mult, iar apoi se va termina dintr-odată. Această definiție nu este corectă. După cum am arătat mai sus, apogeul petrolului presupune producerea unei cantități aflate în ușoară creștere până la atingerea vârfului, iar apoi obținerea unei cantități aflate în ușoară descreștere. În realitate, dată fiind dificultatea extragerii celei de a doua jumătăți (care trebuie pompată afară cu grijă) în comparație cu prima jumătate din cantitatea de petrol, de regulă întâlnim un interval mai mare de timp după atingerea vârfului decât înainte de aceasta. Dintr-o anumită perspectivă, am putea spune că, la momentul atingerii vârfului, mai rămâne

de extras aproximativ jumătate din petrolul existent vreodată acolo.

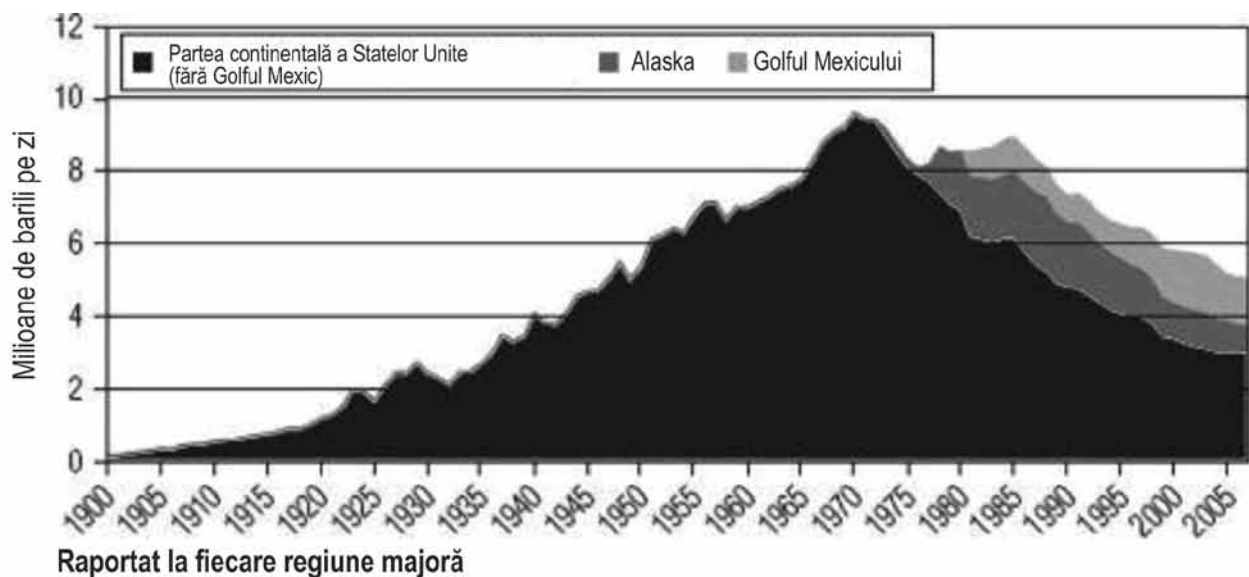
Dar un lucru interesant se întâmplă în punctul de la jumătatea traiectoriei. În vreme ce la început petrolul țășnea cu presiune, țițeiul reprezentat de ultima jumătate a curbei (panta descendentă) trebuie, de regulă, să fie pompat și stors din pământ cu dificultate și costuri energetice și financiare mai mari decât înainte, când țășnea din pământ cu presiune. În vreme ce fiecare baril de petrol era mai ieftin de extras pe panta ascendentă, lucrurile stau invers pe panta descendentă; extragerea fiecărui baril devine mai costisitoare în termeni de timp, bani și energie. În cele din urmă, extragerea unui baril de petrol ajunge să coste mai mult decât valorează cantitatea, iar acesta este momentul în care un câmp petrolifer este abandonat economic.

Figura 16.3 arată producția de petrol brut din Statele Unite, din 1900 până în 2007.

Începând cu primul puț forat în 1859 în Titusville, Pennsylvania, tot mai mult petrol a fost pompat treptat din pământ până în 1970 („apogeul”), iar după acest moment tot mai puțin a ieșit din pământ. Zăcămintele masive din Alaska și Golful Mexic nu au reușit să acopere ritmul epuizării din partea continentală a Statelor Unite și să determine atingerea unui nou nivel maxim al producției petroliere. În 1970, vârful producției de petrol a Statelor Unite a fost de puțin sub zece milioane de barili pe zi, iar patruzeci de ani mai târziu se obțin doar puțin peste cinci milioane de barili pe zi. Așadar, în cazul Statelor Unite „vârful producției de petrol” nu este o teorie, ci o realitate veche de patruzeci de ani.

În Figura 16.3, veți observa că informațiile pentru Statele Unite continentale sunt foarte asemănătoare cu cele din curba tipică a epuizării zăcămintelor petroliere din Figura 16.2, dar, prin adăugarea câmpurilor noi din

**Figure 16.3 Producția de țiței din Statele Unite, din 1900 până în 2007**



Raportat la fiecare regiune majoră

Partea continentală a Statelor Unite (fără Golful Mexic) – Alaska – Golful Mexicului

Milioane de barili pe zi

Raportat la fiecare regiune majoră

Sursă: Administrația pentru Informații în Energie.

alte zone, se ajunge la crearea unui fel de „platformă neregulată” între 1970 și 1985.

Prin urmare, ceea ce vedem în cazul Statelor Unite este un exemplu perfect, aproape de manual, de vârf al petrolului: o creștere constantă în producția de petrol până la atingerea unui punct maxim, urmată de un declin constant al acesteia. Din 54 de țări producătoare de petrol din lumea întreagă, patruzeci au trecut de acest vârf și se află în declin, rămânând doar paisprezece care să încerce atât să acopere declinul din alte zone, cât și să furnizeze mai mult petrol pentru susținerea mitului creșterii producției.<sup>99</sup> Din nou, acestea nu sunt teorii, ci fapte.

Statele Unite consumă mult mai mult petrol decât produc și, în mod inevitabil, importă două treimi din necesarul lor zilnic. Japonia, care nu deține surse interne de petrol, importă aproape 100% din petrolul de care are nevoie. Marea Britanie, care a depășit vârful producției în câmpurile extrem de productive din Marea Nordului în 1998 (și care astăzi produc mai puțin de jumătate din cantitatea extrasă în perioada de vârf), a devenit un importator net de gaze naturale și petrol în 2004 și, respectiv, în 2005.<sup>100</sup> Producția de petrol din Australia a atins punctul maxim în 2000, iar în 2009 Australia importa aproape 40% din necesarul său de petrol.<sup>101</sup>

99 Praveen Ghanta, „Is Peak Oil Real? A List of Countries Past Peak”, Oil Drum. [www.theoil Drum.com/node/5576](http://www.theoil Drum.com/node/5576) (accesat în 28 octombrie 2010).

100 Kevin Morrison și Steve Johnson, „UK Net Oil Importer for First Time in Decade”, „Energy Bulletin – Post Carbon Institute”, 11 august 2004. [www.energybulletin.net/node/1604](http://www.energybulletin.net/node/1604) (accesat în 7 septembrie 2010).

101 Andrew McNamara, „Highway of Diamonds”, „ASPO Australia”, 4 martie 2008. [www.aspo-australia.org](http://www.aspo-australia.org).

## ***Ca să fie pompat, trebuie să fie mai întâi găsit***

Este imposibil de pompat din pământ petrolul care nu a fost găsit încă, așadar un alt fapt inevitabil referitor la petrol este acela că, pentru a fi extras, trebuie mai întâi să fie găsit. Chiar și după descoperirea unui câmp petrolifer important, există un decalaj destul de semnificativ între momentul descoperirii sale inițiale și data producției sale maxime. Există două motive principale pentru aceasta: primul este acela că e nevoie de timp pentru forarea puțurilor și pentru dezvoltarea infrastructurii necesare pentru extragerea și vânzare acelui petrol (conducte, amenajări pentru depozitare, stații de separare, toate trebuie să fie amplasate și construite). Al doilea motiv îl constituie necesitatea unei abordări atente a producției, pentru a evita deteriorarea accidentală a câmpului și, eventual, blocarea unei cantități de petrol în acel loc, printr-o pompare prea rapidă.

Ca să înțelegeți această a doua chestiune, imaginați-vă că ați primit o saltea gonflabilă lipită de podea și umplută cu unt de arahide cremos și vă revine misiunea să extrageți cât mai mult unt de arahide prin suspapa de umflare. Ați începe, probabil, cu apăsarea saltelei dinspre margini. Dacă la un moment dat rămâne în urmă o cantitate de unt de arahide, să zicem într-un mic buzunar din spatele frontului format de mâinile dumneavoastră, acesta va fi pierdut, blocat pentru totdeauna de condițiile geologice și/sau aspecte economice. Aceasta ar fi o provocare destul de dificilă și, probabil, ați fi foarte atent în timp ce apăsați pe marginile saltelei, ca nu cumva să lăsați ceva în urmă. În

[au/general/highway-of-diamonds.html](http://www.aspo-australia.org/au/general/highway-of-diamonds.html) (accesat în 7 septembrie 2010).

același fel, este o provocare destul de dificilă pentru producătorii de petrol să maximizeze producția de petrol din câmpurile petrolifere, care au adesea o topografie subterană extrem de complicată (imaginați-vă că ar trebui să vă ocupați și de praguri și cavități nevăzute și haotice, din interiorul saltelei gonflabile), iar aceștia trebuie să lucreze cu multă atenție și conștiinciozitate, ca să obțină cât mai mult posibil din pământ. Date fiind aceste realități, pentru orice câmp petrolifer este nevoie de o perioadă care variază între câțiva ani și câteva decenii pentru a obține, în sfârșit, producția maximă.

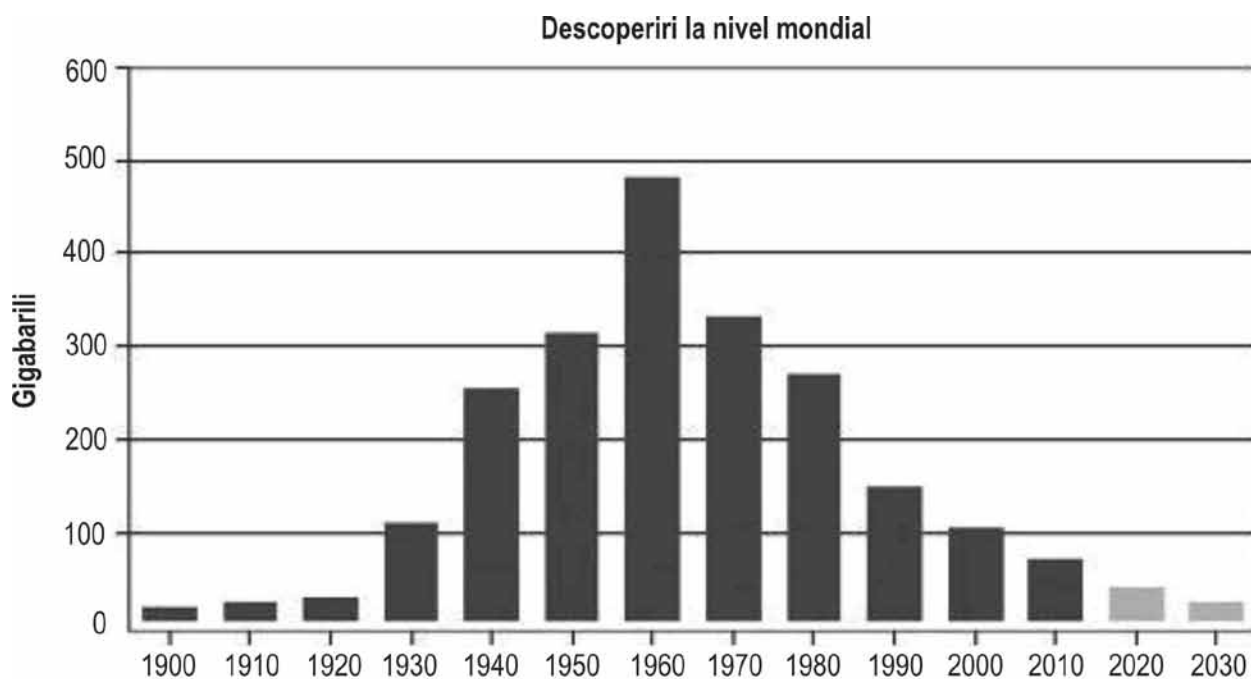
În Statele Unite, descoperirile de petrol au atins vârful în 1930, iar producția a atins vârful în 1970, ceea ce a însemnat un decalaj de patruzeci de ani între vârful descoperirii

și vârful producției. Poate acest decalaj de patruzeci de ani a fost unic și s-a datorat geologiei și cererii de petrol din Statele Unite din acea perioadă, dar Statele Unite sunt o țară foarte mare, astfel că putem considera această experiență, în mod rezonabil, ca fiind reprezentativă pentru întreaga lume.

Aici devine interesantă povestea. Figura 16.4 arată că numărul descoperirilor de petrol la nivel global a crescut în fiecare deceniu până în anii 1960, dar a scăzut de atunci în fiecare deceniu, previziunile viitoare (din 2010 până în 2030) fiind chiar mai sumbre.

Dacă petrolul trebuie să fie găsit înainte de a fi pompat și este nevoie de timp pentru dezvoltarea câmpurilor petrolifere, în vederea atingerii maximumului de producție, iar vârful descoperirilor de petrol la nivel

**Figura 16.4 Numărul descoperirilor de petrol la nivel mondial a atins vârful în 1964**



**Pentru că descoperirile de petrol trebuie, în mod necesar, să preceadă producția, există un decalaj temporal între descoperire și atingerea vârfului de producție.**

*Pentru că descoperirile de petrol trebuie, în mod necesar, să preceadă producția, există un decalaj temporal între descoperire și atingerea vârfului de producție.*

*Sursă: Asociația pentru Descoperirea Vârfului Producției de Petrol și Gaz (ASPO).*

mondial a fost atins în 1964, atunci știm că urmează un vârf al producției petroliere. Faptul că în Statele Unite a existat un decalaj de patruzeci de ani între vârful descoperirilor și cel al producției, înseamnă că poate acel interval de patruzeci de ani reprezintă un punct de plecare la fel de bun ca oricare altul pentru determinarea unui vârf al producției de petrol la nivel mondial (1964 plus 40 egal 2004).

### *Un vârf global*

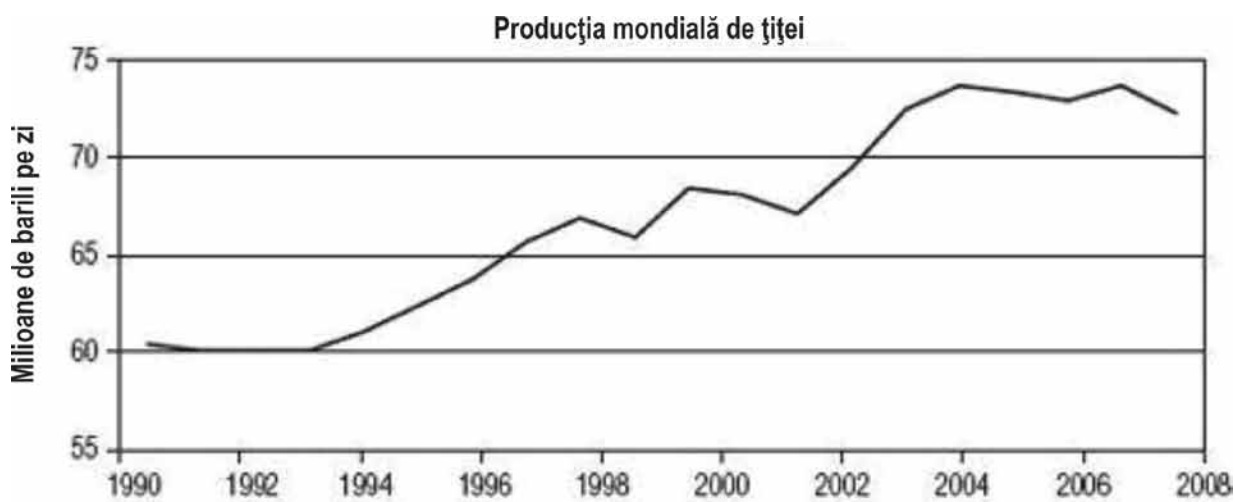
Acum este momentul să ne îndreptăm atenția către producția globală de petrol. În secțiunea precedentă am argumentat faptul că un vârf al descoperirilor de petrol va duce la un vârf al producției petroliere. Este o concluzie evidentă. În iulie 2008, prețul barilului de petrol a atins un maxim al tuturor timpurilor, de 147 dolari per baril și există mai multe indicii interesante în acest sens, care pot fi identificate în perioada de dinaintea acestui eveniment.

Figura 16.5 arată doar producția mondială de țiței convențional din perioada 1990-

2009 – nu include biocombustibilii și alte lichide, care ajung împreună până la circa zece milioane de barili pe zi.

Figura 16.5 ne arată că petrolul a evoluat sub forma unei platforme neregulate care a început în 2004, exact la patruzeci de ani după atingerea vârfului mondial al descoperirilor de petrol. Sună familiar? Un indiciu fascinant aici este acela că, până și în perioada 2004-2008, când producția de țiței convențional a mers pe o traiectorie orizontală, prețurile barilului au sărit de la 50 de dolari la 147 dolari. Dacă ar putea exista vreodată o motivație puternică pentru scoaterea petrolului din pământ și vinderea sa, triplarea prețului petrolului ar fi aceea. Cu toate acestea, producția de petrol nu a crescut ca urmare a acestor semnale de pe piața petrolului. De ce nu s-a întâmplat aceasta? Oare din cauză ca producția de petrol își atinsese deja limitele? Un al doilea indiciu fascinant, pe lângă coincidența uimitoare a decalajului de patruzeci de ani între descoperire și vârful vizibil al producției, este forma platformei neregulate, care oglindește vârfurile de producție pentru

**Figura 16.5 Producția mondială anuală de țiței**



Producția de țiței a rămas constantă între 2004 și 2008, în 2005 atingându-se vârful tehnic al acesteia.

Sursă: Administrația pentru Informații în Energie.

zone mari, cum sunt Statele Unite și Marea Britanie. Traectoria neregulată a liniei orizontale se explică prin existența unor câmpuri petrolifere vechi aflate în declin, prin aplicarea de noi tehnici avansate de recuperare a petrolului și prin deschiderea de noi câmpuri petrolifere. Dacă adunați acești factori, veți obține o linie orizontală neregulată.

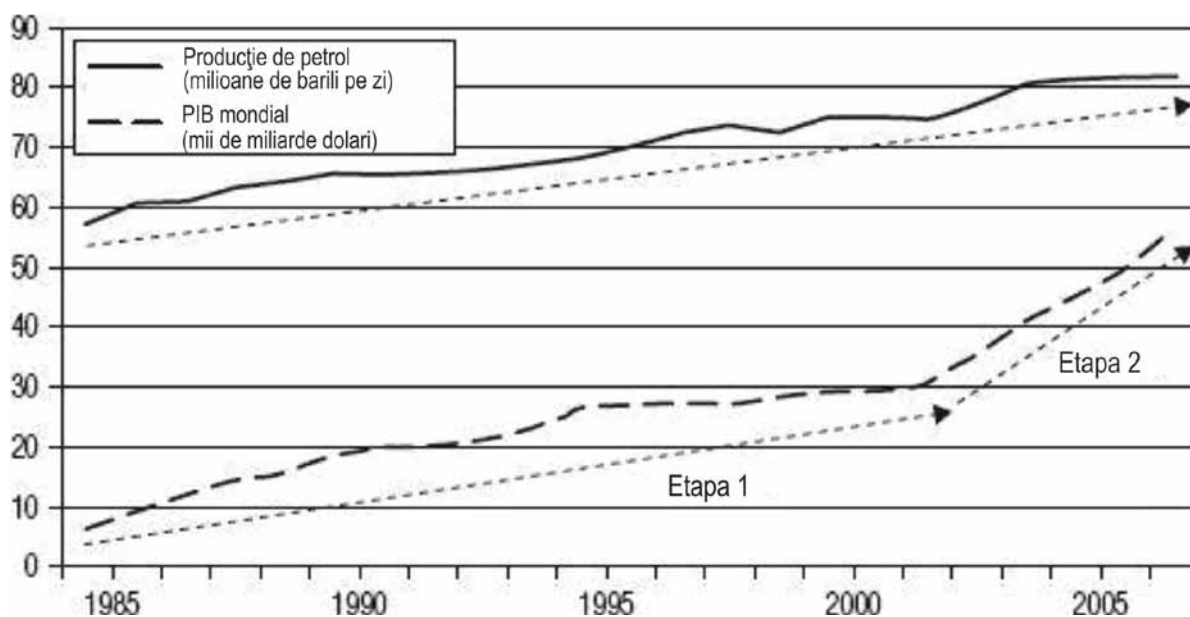
Dacă deja am atins punctul maxim, după cum sugerează aceste informații, atunci ne aflăm într-o situație destul de dificilă. Cele mai bune măsuri față de atingerea vârfului producției de petrol ar fi putut fi luate cu două decenii înainte de atingerea efectivă a acestuia, măsuri mult mai slabe cu un deceniu înainte și cele mai puțin bune și mai slabe măsuri, după ce acesta a ajuns deja să

fie o realitate. Să sperăm cât putem de mult că informațiile ne induc în eroare, dar în același timp, să luăm măsuri concrete ca și cum vârful ar fi trecut deja cu adevărat.

### ***Petrolul și produsul intern brut***

Să mai examinăm o dată relația dintre creșterea PIB-ului mondial și consumul de petrol. De vreme ce petrolul produs este rapid consumat (aproximativ, valoarea consumului global timp de cincizeci de zile este la suprafață în orice moment), putem utiliza producția de petrol ca măsură a cererii de petrol. Din fericire, avem acces la informații foarte precise privind producția de petrol, pe care o putem compara cu creșterea PIB-ului mondial, după cum se vede în Figura 16.6.

**Figura 16.6 Creșterea PIB-ului mondial și producția de petrol**



Surse: PIB-ul mondial: „The World Factbook”, publicație CIA<sup>1</sup> și producția mondială de petrol: Administrația pentru Informații în Energie.<sup>2</sup>

1 „The World Factbook”, Agenția Centrală de Informații. [www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/xx.html](http://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/xx.html) (accesat în 6 noiembrie 2010).

2 „Table 11.5 World Crude Oil Production 1960–2009”, Administrația pentru Informații în Energie. [www.eia.doe.gov/aer/txt/ptb1105.html](http://www.eia.doe.gov/aer/txt/ptb1105.html) (accesat în 8 noiembrie 2010).

Între 1985 și 2003, creșterea consumului de petrol și cea a PIB-ului s-au bucurat de o relație stabilă, marcată ca „Faza 1”. Totuși, un lucru extraordinar s-a întâmplat cu economia mondială între 2003 și 2007, când creșterea PIB-ului a cunoscut o accelerare bruscă. Am marcat această perioadă ca „Faza 2”, care este caracterizată de o divergență surprinzătoare între rata de creștere a consumului de petrol și cea a PIB-ului.

O explicație pentru această deviere constă în creșterea explozivă a datoriei (numită și „credit”), ceea ce a creat o falsă aparență de creștere a PIB-ului mondial. Am afirmat că această creștere este una falsă pentru că orice dezvoltare care se bazează pe credit nu este sustenabilă și trebuie, în mod inevitabil, să fie reconstituită, cum se arată în exemplul cu națiunea insulară, ilustrat în Capitolul 10 („Datoria”). Plecând de la această datorie, o mare parte din creșterea PIB-ului înregistrată între 2003 și 2007 a inclus o parte enormă de creștere care a avut loc exclusiv pe hârtie și care nu a fost un rezultat a ceea ce am putea numi producție reală. De exemplu, Lehman Brothers a crescut puternic în acea perioadă, dar jocurile sale de-a alba-neagra s-au prăbușit, arătând că toate contribuțiile sale la „creștere” au fost, în mare măsură, iluzorii. Același lucru este valabil și pentru

AIG și un număr destul de mare de alte companii financiare; „creșterea” lor a fost un miraj.

Figura 16.7 compară creșterea anuală a cererii de petrol cu creșterea PIB-ului, arătând ratele de creștere anuală pentru fiecare, pe parcursul mai multor perioade de timp, iar apoi raportul dintre creșterea PIB-ului și creșterea cererii de petrol:

Folosind perioada dintre 1985 și 2003 ca scenariu de referință (pentru că exclude ultima fază a bulei creditului), putem vedea că fiecare procent de 5,3% de creștere a PIB-ului mondial s-a asociat cu o creștere a consumului de petrol de 1,5%. De aici rezultă un raport de 0,27, ceea ce înseamnă că fiecare procent de creștere a PIB-ului presupune o creștere a producției de petrol de 0,27% (sau a consumului, dacă preferați să priviți lucrurile din acest punct de vedere).

De asemenea, putem să remarcăm că perioada dintre 2003 și 2007 a fost marcată de o rată uimitoare de creștere globală a PIB-ului, cu puțin peste 10%. Aceasta este o rată uluitoare, care ar duce la dublarea PIB-ului global total în mai puțin de șapte ani, dacă ar fi să continue. Dacă ne amintim ceea ce am aflat despre dublare în Capitolul 5 („Funcții exponențiale periculoase”), aceasta

presupune ca PIB-ul mondial să producă și să consume mai multe bunuri și servicii, în același interval de șapte ani, decât în toată istoria la un loc. Dat fiind tot ce am aflat deja despre vârful producției de petrol și cunoscând legătura puternică dintre folosirea petrolului și creșterea economică, vă puteți întreba cât de probabil este acest lucru.

**Figura 16.7 Rata anuală de creștere la nivel global a cererii de petrol și a PIB-ului, inclusiv ca raport PIB/petrol**

| Creștere în... | Creștere în... |       |        |
|----------------|----------------|-------|--------|
|                | Petrol         | PIB   | Raport |
| 1985 - 2007    | 1,6%           | 6,8%  | 0,24   |
| 1985 - 2003    | 1,5%           | 5,3%  | 0,27   |
| 2003 - 2007    | 1,4%           | 10,2% | 0,14   |

Pentru că o rată de creștere de peste 10% este în mod clar nesustenabilă, putem să bănuim că autoritățile monetare și fiscale s-ar mulțumi cu un procent mai modest de creștere, să zicem de 5%, ca să păstreze creșterea Marii Bule a Creditului și să egaleze rata de creștere dintre 1985 și 2003. Din păcate pentru planurile lor, se pare că petrolul care ar fi necesar pentru susținerea acestei creșteri nu va exista.

### ***Cererea de petrol***

Ca o confirmare în plus a importanței petrolului în viața noastră, ne putem gândi la impactul celei mai mari crize economice, în mai mult de șaptezeci de ani, asupra cererii mondiale de petrol. În vreme ce comerțul la nivel global a cunoscut o cădere bruscă cu 20% până la 40% în 2009 pentru majoritatea exportatorilor și multe țări au înregistrat scăderi puternice de o singură cifră ale PIB-ului, vedem că cererea de petrol nu a scăzut nici pe departe atât de mult.

În martie 2009, Agenția Internațională pentru Energie (AIE) a estimat cererea mondială de petrol pentru acel an la „84,4 milioane de barili pe zi – cu 1,5% mai mică decât în anul precedent”.<sup>102</sup> Deși o scădere de 1,5% este printre cele mai mari înregistrate vreodată, aceasta reprezintă doar o fracțiune din declinul înregistrat în alte zone ale consumului economic. Consumul de petrol are „inerție”. În Statele Unite, consumul de petrol a scăzut cu doar 4,1% față de vârful său, între 2008 și 2010. Aceasta este, cu siguranță, o scădere foarte mare dacă ne raportăm la standardele istorice ale Statelor

Unite, dar nu este deloc atât de drastică și lasă cererea de petrol peste nivelul din 2003, indicând că, poate, consumul de petrol este un aspect al peisajului economic cu mult mai important decât se crede.

Sau poate am putea să mergem mai departe și să spunem că petrolul este un element al vieții noastre care nu poate fi negociat. Chiar dacă cei mai mulți dintre noi putem să renunțăm destul de repede și ușor la unele ieșiri în oraș, la cumpărarea unei case noi sau la importul de îmbrăcăminte, nu putem face, simplu sau rapid, același lucru cu benzina. Este destul de dificil să reducem numărul de kilometri parcurși la volan de la serviciu, sau spre școală, de exemplu, iar asemenea schimbări, dacă se fac vreodată, tind să se petreacă destul de încet. Acestui fapt i se datorează inerția consumului de petrol.

Dacă cererea de petrol este relativ robustă și oarecum insensibilă la dificultățile economice, cum stau lucrurile cu producția de petrol?

### ***Producția de petrol***

În noiembrie 2008, IEA a scos ediția „World Energy Outlook” (WEO) pentru 2008,<sup>103</sup> în care a prezentat cea mai surprinzătoare informație pe care am aflat-o vreodată pe tema vârfului producției de petrol. În fiecare dintre anii precedenți, IEA a oferit o estimare a disponibilității viitoare a petrolului, realizată după consultarea în prealabil a unor economiști în privința

<sup>102</sup> Agenția Internațională pentru Energie, „Demand,” Oil Market Report, 13 martie 2009.  
<http://omrpublic.iea.org/omrarchive/13mar09dem.pdf> (accesat în 4 noiembrie 2010).

<sup>103</sup> “World Energy Outlook 2008: Executive Summary”, Agenția Internațională pentru Energie. 6 noiembrie 2008.  
[www.worldenergyoutlook.org/weo2008/WEO2008\\_es\\_english.pdf](http://www.worldenergyoutlook.org/weo2008/WEO2008_es_english.pdf) (accesat în 4 noiembrie 4, 2010).

nivelurilor probabile de creștere mondială a PIB-ului în următorii ani. Cu alte cuvinte, au modelat resursele de petrol pe baza a ceea ce credeau ei că ar putea solicita economia, nu pe baza a ceea ce ar putea fi, în mod realist, produs. În 2008, a fost utilizată o nouă metodologie. Aceasta includea toate câmpurile petrolifere majore din lume, peste 800, într-o singură bază de date și punea apoi o întrebare foarte diferită: „Cât de mult petrol poate fi produs?”.

Răspunsul, după cum s-a dovedit, a fost cu mult sub oricare dintre previziunile anterioare. În vreme ce estimările IEA privind producția de petrol au culminat cândva cu 130 de milioane de barile pe zi până în 2030, comunicatul WEO din 2008 a fixat acel număr la doar 106 milioane de barili pe zi, un imens declin de 19%. Aproape unul din cinci barili de petrol, despre care se credea odată că vor fi disponibili în 2030, s-au evaporat brusc. Iar ceea ce este și mai important, comunicatul a împărțit resursele de petrol în diferitele lor subcomponente, de pildă „convenționale”, sau „în ape de mare adâncime” și a arătat că petrolul din câmpurile productive actuale este în declin din 2005.

De ce este această afirmație una zguduitoare? Pentru că „petrolul din câmpurile productive actuale” este un eufemism pentru „petrol ieftin și ușor de obținut”, sau „petrol cu nivel înalt de energie netă” - care corespunde mării zone gri aflată la baza graficelor privind panta energiei. Cu această constatare dezolantă că petrolul ieftin și ușor de obținut a atins deja nivelul maxim de producție, IEA a recunoscut că suntem deja pe panta descendentă a exact aceluiași tip de petrol care a alimentat ultimele câteva decenii de creștere economică. Aceste vești

zguduitoare ar fi trebuit să fie pe prima pagină a tuturor ziarelor importante, nu s-a întâmplat așa – ne putem întreba de ce – deși a cunoscut o largă circulație în blogosferă.

O altă revelație din respectivul comunicat a fost aceea că mare parte a oricărei creșteri a resurselor noi de petrol, de acum înainte, va proveni din câmpuri „care urmează să fie dezvoltate sau descoperite”, cu câteva contribuții relativ minore din partea „petrolului neconvențional”, care se referă în primul rând la nisipurile bituminoase din Canada și zăcămintele similare. Nu ne putem aștepta, în mod rezonabil, de la niciuna dintre aceste surse să ofere ceva apropiat de randamentul de energie netă al descoperirilor anterioare.

De exemplu, extragerea petrolului din așa-numitele „nisipuri petrolifere” din Canada s-a dovedit mult mai costisitoare, consumatoare de capital și distructivă pentru mediu decât se anticipase. Acestea au fost printre primele proiecte care au fost amânate, întârziate sau la care s-a renunțat ca urmare a scăderii prețurilor petrolului și diminuării creditelor, ca urmare a crizei din 2008. Am o puternică bănuială că mult sperata contribuție din partea acestor surse va fi ajustată în sensul diminuării sale în comunicatele următoare, posibil cu mult, din cauza unei combinații între finanțarea slabă și considerente de mediu.

Ultima bombă din comunicatul WEO din 2008 a fost estimarea făcută de IEA că rata totală de declin pentru toate câmpurile existente este în prezent de -6,7% anual. Aici avem din nou de-a face cu o recunoaștere uluitoare. Utilizând regula lui 70, dar în sens invers, un procent al declinului de -6,7% implică faptul că producția câmpurilor existente va scădea la jumătate într-o perioadă

de circa zece ani. Ar trebui menționat aici că rata declinului de -6,7% reprezintă o medie a declinului tuturor câmpurilor, ținând cont de producția consistentă a câmpurilor OPEC și de surprinzătoarele declinuri de peste 10% înregistrate în unele state care nu sunt membre OPEC, precum Mexic și Norvegia.

Aceste date ne arată că producția câmpurilor existente se prăbușește mult mai rapid decât se credea chiar recent, în 2007. Așteptările mondiale în această privință au înregistrat un decalaj constant și extrem de grav față de realitate.

### ***Decalajul producției de petrol***

În plus, pe lângă faptul că există un declin al producției câmpurilor existente, acest declin pare să aibă loc într-un ritm care crește continuu, ceea ce înseamnă că trebuie să alergăm mai repede doar ca să rămânem pe loc. Uneori se sugerează că motivul acestei stări de fapt este că metodele de forare și tehnicile de recuperare mai noi determină o creștere considerabilă a ratei de extracție, dar nu și a cantității care poate fi extrasă. Este ca și cum am apăsa puțin mai puternic tubul cu pastă de dinți – da, iese mai repede, dar nu creăm mai multă. Iată încă un exemplu care ilustrează modul în care declinurile exponențiale lucrează împotriva noastră.

Amintindu-ne de raportul petrol-PIB de mai sus, din care rezultă că fiecare procent de creștere a PIB-ului mondial presupune o creștere de 0,27% a consumului de petrol, putem să estimăm nivelurile necesare ale producției de petrol în diferite scenarii. În tabelul de mai jos, punem următoarea întrebare: „În condițiile unor rate diferite de creștere globală, câte milioane de barili de petrol ar trebui să pompăm din pământ,

în fiecare zi, ca să putem atinge rata de expansiune economică dorită?”.

Figura 16.8 indică faptul că până și un procent de 4% al creșterii globale, adică unul modest din perspectivă istorică, ar necesita o creștere de la 84,4 mbz (milioane de barili pe zi) în 2009, la 89,1 mbz până în 2014, ceea ce înseamnă aproape 5 mbz de capacitate nouă, în creștere graduală, sau circa 1 mbz în fiecare an. Aceasta echivalează cu aproximativ jumătate din întreaga producție a Arabiei Saudite.

**Figura 16.8 Scenarii privind cererea/oferta globală de petrol**

| Niveluri de creștere economică |      |      |      |      |
|--------------------------------|------|------|------|------|
|                                | 3%   | 4%   | 5%   | 10%  |
| 2010                           | 85.1 | 85.3 | 85.6 | 86.7 |
| 2011                           | 85.8 | 86.2 | 86.7 | 89.1 |
| 2012                           | 86.5 | 87.2 | 87.9 | 91.5 |
| 2013                           | 87.2 | 88.1 | 89.1 | 93.9 |
| 2014                           | 87.9 | 89.1 | 90.3 | 96.5 |
| Consum de petrol în 2009: 84,4 |      |      |      |      |

Pe baza diverselor niveluri de creștere a PIB-ului.

Frizând ridicolul, o rată de creștere de 10% care se vede în coloana din extrema dreaptă (și care o oglindește pe cea dintre 2003 și 2007) ar necesita o creștere a producției mondiale de petrol cu 12 milioane de barili pe zi, sau de aproape o dată și jumătate cât producția din 2009 a Arabiei Saudite, pe parcursul acelor cinci ani.

Oricare dintre scenariile de mai sus presupune un decalaj semnificativ între cantitatea pe care o putem produce în prezent și cea de care se pare că avem nevoie. Dar decalajul real este chiar mai mare de atât.

## ***Câmpurile petrolifere existente aflate în declin***

Desigur că datele de mai sus subestimează provocarea. Pe baza estimărilor făcute de IEA privind rata declinului în producția câmpurilor petrolifere existente, ne putem aștepta ca în jur de 18 mbz să dispară pe parcursul următorilor cinci ani. Aceasta înseamnă că, dacă producem 84 mbz în 2009 și nu introducem alte câmpuri noi în ecuație, ne putem aștepta ca producția zilnică globală, obținută din câmpurile existente, să scadă până la 66 mbz în 2014.

Din fericire, există tot timpul proiecte noi gata să intre în ecuație, dar totodată, anumite lucruri sunt bine de știut. Cambridge Energy Research Associates (CERA), o companie cu sediul în Statele Unite, a studiat toate proiectele individuale pe care companiile petroliere plănuiau să le implementeze până în 2014 și a calculat în total circa 7,6 milioane de barili pe zi din noua producție, ceea ce nu este chiar o nimica toată. Totuși, când adunăm la un loc toate aceste informații, ne dăm seama că există un decalaj imens între cantitatea de petrol de care lumea va avea teoretic nevoie, sau pentru care va exista cerere și cea care va fi disponibilă.

Figura 16.9 prezintă un rezumat al tuturor acestor informații. Dat fiind declinul natural al producției câmpurilor existente și noile proiecte ale căror realizare este prevăzută pentru viitor, trebuie să acoperim un decalaj de puțin peste 10 mbz până în 2014 numai ca să rămânem pe loc.

Puteți să vă luați gândul de la noi progrese în creșterea economică mondială; s-ar putea ca lumea să fie nevoită să găsească resurse pentru o producție de încă 10 mbz, între anii 2009 și 2014, pentru a evita alunecarea în declin. Dar, după cum am văzut, sistemul nostru exponențial bani/datorie nu se mulțumește să rămână pe loc; trebuie să se extindă. În momentul în care vom dori o creștere fie și doar de 3%, decalajul este deja unul de 13 mbz. Înțelegând care sunt termenele, limitările geologice și dificultățile ingineresti pe care le presupune încercarea de acoperire a decalajului de 13 mbz din producția de petrol, devine evident că realizarea acestei sarcini este improbabilă.

În 2009 și 2010, diverse grupuri guvernamentale și industriale au început să observe aceleași potențiale deficite de producție și au semnalat diferite niveluri de îngrijorare în această privință, unele dintre

**Figura 16.9 Decalajul producției**

|                                              |             |
|----------------------------------------------|-------------|
| Rata curentă a declinului, câmpuri existente | 18 000 000  |
| Producție nouă                               | 7 600 000   |
| Decalaj doar pentru „a rămâne pe loc”        | -10 000 000 |
| Decalaj pentru a ne bucura de 3% creștere    | -13 000 000 |
| Decalaj pentru a ne bucura de 4% creștere    | -14 169 842 |
| Decalaj pentru a ne bucura de 5% creștere    | -15 144 224 |
| Decalaj pentru a ne bucura de 10% creștere   | -20 212 876 |

**Cât petrol lipsește din ecuație?**

aceste grupuri fiind: (1) Industry Taskforce on Peak Oil (UK), (2) Lloyds of London, (3) Parlamentul Marii Britanii, (4) Ministerul Apărării din Statele Unite ale Americii, (5) armata germană și chiar (6) regele Arabiei Saudite, care au sugerat că poate ar trebui lăsat niște petrol în pământ pentru generațiile următoare. În niciun caz vreunul dintre aceste rapoarte nu a făcut conexiunile dintre energie și economie așa cum sunt ele prezentate în această carte, dar este doar o chestiune de timp până se va întâmpla acest lucru.

### ***Vârful exporturilor***

Totuși, cea mai urgentă problemă cu care ne confruntăm nu este aceea de a identifica momentul exact al atingerii vârfului producției de petrol. Acest fapt prezintă interes din punct de vedere academic, dar este totodată doar de interes secundar, întrucât evenimentul important din perspectivă economică, în domeniul petrolului, va avea loc la apariția unui decalaj persistent între cerere și ofertă.

Jeffrey Brown, geolog din Dallas, a elaborat o metodă foarte simplă și inteligentă de reprezentare a problemei cererii și ofertei, pe care a denumit-o Modelul Țărilor Exportatoare.<sup>104</sup> Să presupunem că avem un stat ipotetic care produce trei milioane de barili de țiței pe zi, consumă un milion de barili pe zi și exportă diferența de două milioane de barili pe zi. Cât timp situația rămâne aceeași, poate exporta acele două milioane de barili ani la rând. Dar, acum să presupunem că producția câmpurilor

sale petrolifere începe să scadă din cauza epuizării treptate a zăcămintului, cu o rată modestă de 5% pe an. După zece ani, în loc de două milioane de barili pe zi, acest stat poate să exporte doar 0,89 milioane de barili pe zi, adică mai puțin de jumătate din cantitatea inițială. Diferența se datorează scăderii treptate a zăcămintului de petrol, iar statul respectiv nu poate să exporte ceea ce nu are. Acum vine bomba: să presupunem în continuare, în mod foarte realist, că cererea internă de petrol a acestei țări crește cu o rată de 2,5% pe an. Ce se întâmplă cu exporturile în această situație în care cererea internă crește, iar producția scade? În cazul acestui scenariu, exporturile vor ajunge la zero în mai puțin de șapte ani.

Acest lucru ilustrează miracolul compunerii în sens invers, unde exporturile sunt reduse din două direcții, de declinul producției și de creșterea cererii interne. Se pare că acesta nu este un simplu scenariu, ci o realitate pentru multe țări exportatoare. De exemplu, în cazul Mexicului, al treilea exportator ca mărime dintre furnizorii Statelor Unite în 2009, declinul producției și creșterea cererii vor elimina în întregime exporturile între 2011 și 2015 (în funcție de o varietate de variabile care țin de domeniul economic și al investițiilor petroliere). Când se va întâmpla acest lucru, Statele Unite vor trebui să se îndrepte spre piața globală în căutarea unui nou al treilea exportator care să înlocuiască acele importuri pierdute, dar competiția mondială pentru rezervele de petrol probabil va deveni destul de acerbă până atunci.

Momentul atingerii vârfului producției mondiale face obiectul unor dispute, estimările variind de la anul 2005 până la peste vreo treizeci de ani. Dar, după cum

<sup>104</sup> „Export Land Model”, Wikipedia. [http://en.wikipedia.org/wiki/Export\\_Land\\_Model](http://en.wikipedia.org/wiki/Export_Land_Model) (accesat în 5 noiembrie 2010)

spuneam, momentul exact al vârfului este, de fapt, doar o preocupare de natură academică. Ceea ce trebuie să ne îngrijoreze mai mult este ziua în care cererea mondială va depăși cantitatea disponibilă pe piață. Acesta va fi momentul în care piața petrolului se va schimba pentru totdeauna și probabil destul de brusc. Mai întâi, vom vedea creșteri masive de preț – lucru inevitabil. Dar vă amintiți de acele „deficite” de alimente cu care lumea a ajuns să se confrunte, în aparență peste noapte, în februarie 2008? Acestea au fost declanșate de percepția că cererea a depășit oferta, ceea ce a condus la interzicerea imediată de către multe țări a exporturilor de alimente. Aceeași dinamică a acumulării la nivel național va fi cu siguranță o trăsătură a pieței mondiale a petrolului în momentul în care se va răspândi percepția penuriei. Când se va întâmpla aceasta, preocupările noastre privind prețul vor fi întrecute de temerile privind deficitul.

### ***Puterea parșivă a compunerii***

Vă amintiți toate graficele exponențiale din Capitolul 5 („Funcții exponențiale periculoase”) și cât de repede s-a terminat timpul către sfârșitul exemplului cu stadionul? Teoretic, nu ar fi nicio problemă să trăim într-o lume plină de curbe ale creșterii și descreșterii exponențiale – dacă lumea nu ar avea limite. Totuși, funcțiile exponențiale dobândesc o importanță enormă atunci când se apropie de o limită fizică, așa cum s-a întâmplat în ultimele cinci minute din exemplul nostru cu stadionul și cum se va întâmpla, în curând, cu petrolul. Știm că petrolul este o resursă limitată și întotdeauna am știut că va veni ziua în care vom da cu

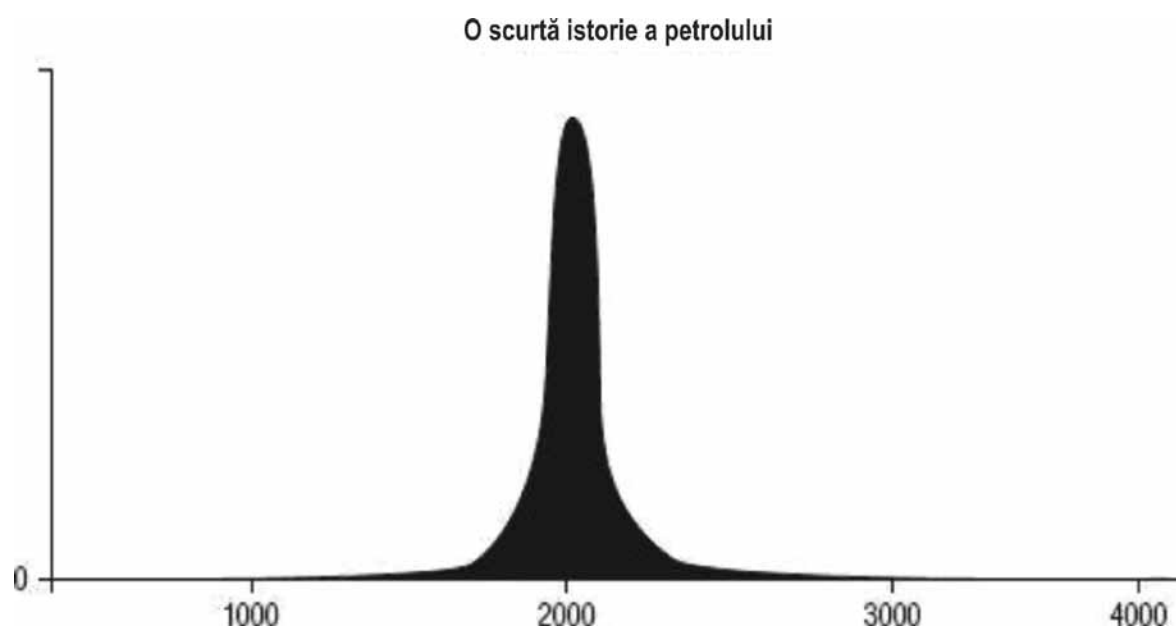
capul de acoperișul acestui stadion anume. Toate datele pe care le-am adunat și observat în ultimii cinci ani arată în mod clar că am atins deja limita exponențială a petrolului.

Iată care sunt întrebările pe care le ridică această posibilitate: „Dacă sistemele noastre economice și monetare bazate pe funcții exponențiale, în loc să fie încununarea sofisticată a evoluției umane, nu sunt decât un produs al petrolului?”, „Dacă întreaga noastră bogată complexitate socială și toate bogățiile și datoriile noastre de mii de miliarde de dolari sunt doar expresia umană a surplusului de energie pompată din pământ?”, „Dacă așa stau lucrurile, ce se va întâmpla cu bogățiile, complexitatea economică și ordinea socială când nu vor mai putea fi alimentate prin creșterea constantă a cantităților de energie furnizate?”, „Ce se va întâmpla atunci?”. Mai aproape în viitor, am fi perfect îndreptățiți să ne întrebăm ce se va întâmpla când (nu dacă, ci când) va începe declinul atât cantitativ, cât și calitativ al petrolului. „Ce se va întâmpla cu sistemul nostru monetar exponențial, bazat pe datorie, în această perioadă?”, „Este măcar posibil să funcționeze într-o lume fără creștere neîncetată?”. Acestea sunt întrebări importante la care nu există încă răspunsuri, ci doar idei și speculații. Pentru a plasa avuția de petrol într-un fel de context adecvat, Figura 16.10 prezintă extragerea petrolului pe o axă temporală de patru mii de ani.

Depinde de noi acum să ne întrebăm la ce ar trebui să ne așteptăm în viitor de la un sistem monetar în cazul căruia cea mai elementară premisă s-ar putea să fie eronată. Dacă premisa că „în viitor va exista un progres nu doar mai mare, ci exponențial mai mare față de prezent” nu este corectă?

**Figura 16.10**

**Producția mondială de petrol pe o axă temporală de 4.000 de ani**



## CAPITOLUL 17

### Necesar, dar insuficient

#### *Energie din cărbune, nucleară și alternativă*

**P**incipala idee a acestei cărți este că economia cu care ne-am obișnuit, împreună cu întreaga noastră viziune asupra bogăției în forma acțiunilor și obligațiunilor, se bazează pe vaste resurse energetice și de alt tip al căror nivel trebuie să fie nu doar menținut, ci și crescut în fiecare an. Fără această creștere constantă a cantității de energie utilizate, toate celelalte devin mult mai dificil, dacă nu chiar imposibil de menținut.

Prin urmare, scopul acestui capitol nu este acela de a prezenta în întregime discuțiile extinse de natură tehnică care au loc (și trebuie să aibă loc) referitor la energie, pe care economistul Julian Simon a numit-o pe drept cuvânt „resursa principală”.<sup>105</sup> Nici nu ne vom acoperi exhaustiv toate acele diverse tehnologii și surse care ar putea constitui alternative la petrol. În schimb, pentru scopurile noastre, vom aborda impasul energetic în care ne aflăm dintr-o perspectivă care să ne permită să răspundem la întrebarea: Cât este de probabil ca alte surse importante de energie să poată înlocui, fără probleme, petrolul?”.

O direcție de gândire prevalentă și optimistă, întâlnită pe întreg spectrul politic, sugerează că vom trece pur și simplu de la petrol la o combinație de energie nucleară, consum crescut de cărbune și/sau surse alternative de energie, precum energia solară, eoliană, sau poate chiar cea din biocombustibili obținuți din alge. Deși fiecare dintre aceste surse de energie va juca un rol important în atenuarea curbei descendente a petrolului, niciuna dintre acestea, separat sau în combinație cu altele, nu va putea vreodată compensa în întregime decalajul lăsat de dispariția treptată a petrolului. Amintiți-vă că aici provocarea nu este doar aceea de a înlocui ceea ce va dispărea pe măsură ce câmpurile petrolifere se epuizează treptat, dar și de a crește producția de energie totală a lumii cu câteva procente în fiecare an, așa cum ne cere economia noastră exponențială. Un calcul simplu, combinat cu realitățile referitoare la durată, scara la care ne raportăm și costurile implicate, arată motivul pentru care acest lucru este improbabil.

#### *Un calcul simplu*

Energia în sine se prezintă sub multe forme. Nu prețuim o sursă de energie mai mult decât alta datorită formei, ci în funcție de măsura în care ne poate ajuta să realizăm ceva util pentru noi. Punând diferite tipuri de energie pe picior de egalitate prin utilizarea unei singure unități de măsură, le putem compara mai ușor. Pentru exemplele noastre, vom utiliza o măsură a energiei electrice numită watt.<sup>106</sup>

<sup>105</sup> Julian Simon, „When Will We Run Out of Oil? Never!”, „The Ultimate Resource II: People, Materials and Environment”. [www.juliansimon.com/writings/Ultimate\\_Resource/TCHAR11.txt](http://www.juliansimon.com/writings/Ultimate_Resource/TCHAR11.txt) (accesat în 30 octombrie 2010).

<sup>106</sup> „Energy Units”, „Bioenergy Feedstock Information Network”. [http://bioenergy.ornl.gov/papers/misc/energy\\_conv.html](http://bioenergy.ornl.gov/papers/misc/energy_conv.html) (accesat în 30 octombrie 2010).

În 2009, lumea a produs și a consumat 84,4<sup>107</sup> milioane de barili de petrol pe zi (mbz) sau 30,8 miliarde de barili pe an. Dacă transformăm toate acele miliarde de barili în conținutul lor de energie utilizând wați-oră, descoperim că lumea a consumat circa 52,4 cvadrilioane de wați-oră de energie sub forma petrolului. Presupunând că am dori să obținem aceeași cantitate de energie din alte surse, aceasta ar echivala cu:

- Peste 6.800 reactoare nucleare care să funcționeze la același nivel de eficiență ca și cele 104 reactoare care există în prezent în Statele Unite (sau cu circa 6.400 mai multe reactoare nucleare decât cele care funcționau la nivel mondial în 2009).
- Aproape 6 milioane de noi turbine eoliene de un megawatt care să funcționeze la randamentul ideal (presupunând că în fiecare zi din an bate vântul la nivel optim și nu sunt necesare niciodată lucrări de întreținere), sau 17 milioane care să funcționeze în condiții mai realiste.
- Aproape 13 milioane de acri sau aproape 52.000 km<sup>2</sup> de teren agricol acoperit cu panouri solare fotovoltaice (presupunând că această suprafață se află în locuri ideale din sud-vestul Statelor Unite sau din alte părți ale lumii).
- Peste 16 miliarde de acri de pământ agricol dedicat în întregime producerii de biocombustibili din soia, suprafață

care ar reprezenta 135% din totalul terenurilor agricole din lume.<sup>108</sup>

Acestea sunt niște cifre impresionante. Dar se referă doar la nivelurile din 2009. Acum, să presupunem că dorim să creștem consumul mondial total de energie din petrol cu 1,0% pe an, de acum până în 2030, după cum afirmă EIA.<sup>109</sup> Fiecare dintre cifrele de mai sus trebuie să crească cu 26% până în 2030, potrivit ratei estimate de creștere a consumului de petrol. Desigur, trebuie să luăm în calcul și creșterea cererii de energie electrică (ceea ce nu am făcut încă), dar aici nu dorim decât să punem consumul de petrol în context.

Este clar că nu va trebui să înlocuim dintr-odată toată energia pe care în prezent o obținem din petrol, pentru că acesta nu se va termina brusc, ci se va diminua treptat, pe parcursul mai multor decenii. Așadar, cifrele de mai sus sunt doar o modalitate utilă de a ilustra cantitatea de energie pe care o obținem în prezent din petrol și numărul de reactoare nucleare și/sau surse alternative pe care ar trebui să le utilizăm, sau să le construim, ca să compensăm energia din petrol de care beneficiem în prezent.

Mai realist, în loc să comparăm aceste cifre cu tot petrolul produs, să presupunem că producția mondială de petrol atinge vârful în 2014 și că scopul nostru este doar de a înlocui cantitatea care dispare în fiecare an. În cazul acestui scenariu, vom presupune o rată foarte modestă de scădere a resurselor din câmpurile petrolifere existente de 5%

<sup>107</sup> Administrația pentru Informații în Energie a S.U.A., „Petroleum (Oil) Production,” „International Petroleum Monthly”, septembrie 2010, Tabelul 4.4. [www.eia.doe.gov/ipm/supply.html](http://www.eia.doe.gov/ipm/supply.html) (accesat în 28 octombrie 2010).

<sup>108</sup> Calculele autorului, bazate pe diferite surse de informare de la AIE, Banca Mondială și producția existentă a instalațiilor solare și de biocombustibili.

<sup>109</sup> „International Energy Outlook 2010”, Administrația de Informații în Energie, 27 iulie 2010. [www.eia.gov/oiaf/ieo/index.html](http://www.eia.gov/oiaf/ieo/index.html) (accesat în 4 noiembrie 2010).

(mai mică decât cea de 6,7% înregistrată de IEA) și vom presupune, în mod (foarte) generos, că OPEC deține o capacitate de rezervă de 5 mbz, că Iraq va furniza 9,5 mbz până în 2009 (o creștere de aproape 500 de procente față de nivelurile actuale) și că încă 15 mbz din alte noi proiecte variate vor intra în ecuație în următorii zece ani, ceea ce adaugă până la 30 mbz din producție nouă sau din producție graduală. Însă, vom avea nevoie și de o creștere de încă 1,3% a producției de petrol în fiecare an, care să reflecte nivelul de creștere a producției de petrol de care ne-am bucurat timp de douăzeci de ani, între 1989 și 2009.

Să ne amintim că scopul acestei demonstrații este să vedem dacă putem recrea în mod realist condițiile necesare pentru ca următorii douăzeci de ani să semene cu ultimii douăzeci, ceea ce înseamnă că nivelul de energie pe care o consumăm în fiecare an va trebui să crească în același ritm ca în trecut. O cale de planare ușoară pentru economia noastră bazată pe creștere exponențială va necesita o trecere relativ lină de la o sursă de energie (petrol) la o combinație de alte surse. Putem face acest lucru? Care sunt calculele?

În cazul scenariului de mai sus, diferența dintre producția și cererea de petrol crește în fiecare an începând cu 2014, fiind propulsată de epuizarea cu 5% a petrolului pe de o parte și de „necesitatea” unei creșteri a consumului de energie cu 1,3%, pe de alta.

Judecând doar după cifre, odată ce scenariul „se stabilizează” în decurs de cinci ani (pentru a ține cont de cele 30 mbz rezultate din proiectele care urmează să intre în ecuație, după cum am arătat mai sus), scenariul nostru pentru 2019 ar necesita următoarele:

- Peste 200 de centrale nucleare ar trebui să intre în funcțiune în fiecare an din următorii patruzeci sau:
- Circa 200.000 de noi turbine eoliene ar trebui să fie plasate și instalate în fiecare an pentru a produce 1.700 TWh (terawați-oră), sau de peste cinci ori mai mult decât întreaga bază eoliană instalată la nivel mondial în 2009 (care a generat 340 TWh)<sup>110</sup> sau:
- Peste 400.000 de acri de pământ ar trebui să fie acoperiți cu panouri fotovoltaice, sau:
- Peste 500 milioane de acri de terenuri agricole ar trebui să fie dedicate producției de combustibili lichizi.

Evident că am putea utiliza o combinație între toate cele patru soluții posibile, dar prezentarea lor individuală ne ajută să ilustrăm amploarea problemei. Dacă ignorăm pentru moment alte considerații de mare importanță, cum este faptul că rețeaua noastră de transporturi, bazată aproape în întregime pe petrol, este practic complet incapabilă să funcționeze cu electricitate produsă prin tehnologii fotovoltaice, eoliene și nucleare, acestea sunt calculele principale. Dacă ne luăm după cifre, niciuna dintre aceste alternative nu pare probabilă, dar orice este posibil, nu?

Acum, să privim realitatea.

110 „World Wind Energy Report 2009” Asociația Mondială pentru Energie Solară și Eoliană, martie 2010.

[www.wwindea.org/home/images/stories/worldwindenergyreport2009\\_s.pdf](http://www.wwindea.org/home/images/stories/worldwindenergyreport2009_s.pdf) (accesat în 30 octombrie 2010).

## ***Realitatea – durată, scară, costuri***

Cei care speră că vom descoperi o soluție tehnologică la impasul energetic trec uneori cu vederea realitățile pe care le presupune trecerea la o nouă tehnologie energetică. Acest lucru implică probleme serioase legate de durată, scară și costuri. Mai sus am utilizat niște calcule simple pentru a ilustra amploarea dificultăților cu care ne confruntăm.

Uneori, sunt acuzat că subestimez mult inteligența și ingeniozitatea oamenilor. Poate că într-adevăr subestimez specia umană, dar în calitate de om de știință știu că inteligența nu poate înfrânge legile fizice ale universului. Iar în calitate de fost director din mediul corporativ, știu cât de dificilă poate să fie trecerea din laborator la o fabrică-pilot, iar apoi la capacitatea de funcționare totală.

De-a lungul istoriei, trecerile de la o sursă de energie la alta au fost lungi, costisitoare și s-au realizat cu multe întârzieri. Consumul mondial de energie în secolul al XIX-lea era dominat de lemn, nu de cărbune și abia în 1964 petrolul a înlocuit cărbunele ca sursă principală de energie pentru transport. Chiar și preluarea unei cote de 20-30% din piața energetică națională de către o nouă sursă durează câteva decenii, poate un secol sau mai mult. Istoria cel puțin confirmă că astfel stau lucrurile.<sup>111</sup>

Acest lucru se explică parțial prin aceea că pentru vechea formă de energie există o enormă bază materială instalată, care trebuie eliminată. De exemplu, pe măsură ce flotele noastre comerciale au trecut de

la energia eoliană la cărbune, corăbiile au fost retrase din circulație treptat, în câteva decenii, pe măsură ce noile nave cu aburi pe bază de cărbune erau puse, una câte una, în circulație. Nimeni nu voia să renunțe la vechiul capital investit doar pentru că o nouă tehnologie era disponibilă; nu ar fi avut sens din punct de vedere economic.

Același lucru a fost valabil în cazul trecerii de la trăsurile cu cai la automobile. Așadar, dacă dorim să schimbăm vehiculele cu benzină cu autoturisme electrice, acest lucru va dura probabil câteva decenii. Vehiculele deja fabricate, care merg cu benzină, vor prezenta utilitate timp de unul sau două decenii, pe care proprietarii vor dori să le valorifice; benzinăriile vor trebui să fie închise, iar pompele și rezervoarele lor eliminate; stații de alimentare cu energie electrică vor trebui să fie instalate peste tot, iar rețelele electrice vor trebui să fie semnificativ îmbunătățite, pentru a face față noilor sarcini.

Un alt motiv pentru care perioadele de tranziție energetică sunt atât de lungi îl constituie, pur și simplu, scara la care se petrec. Chiar dacă lumea în totalitatea ei ar decide că are nevoie (imediat) de o mie de centrale nucleare noi, tot ar fi nevoie de mai multe decenii pentru a le construi. De ce? Pentru că nu există destule unități de producție pentru construirea reactoarelor. Prin urmare, mai întâi ar trebui să fie construite aceste unități. Apoi, nu există destui ingineri specializați în asamblarea și operarea reactoarelor, iar pregătirea lor cere timp. Mai mult, toate minele de uraniu existente în lume la ora actuală, laolaltă, nu ar putea furniza combustibilul necesar, astfel încât ar trebui identificate și deschise noi

<sup>111</sup> Vaclav Smil, „Energy Transitions: History, Requirements, Prospects” (Westport, CT: Praeger, 2010).

mine. Aceasta ar dura, de asemenea, foarte mult timp.

În fiecare caz din istorie, a fost nevoie de fiecare dată de mai multe decenii pentru realizarea tranzițiilor energetice și nu există niciun motiv să credem că, de data aceasta, va fi altfel. Singura cale de a evita această întârziere ar fi ignorarea piețelor și forțarea tranziției prin decret guvernamental. Poate că avem nevoie de un proiect care să depășească de zece ori calibrul proiectelor Manhattan și Apollo la un loc: o decizie masivă, imediată și globală de investiție imensă de resurse pentru punerea în circulație a unor noi surse sau tehnologii energetice, fără a conta pe forțele pieței pentru realizarea acestui obiectiv. Până acum nu există semne că acest lucru se întâmplă undeva în lume, poate doar în China. Un exemplu: un studiu din 2008 realizat de Consiliul Național al Cercetării a arătat că „vehiculele hibride electrice cu priză vor avea un impact mic asupra consumului de petrol din Statele Unite înainte de 2030”, iar economii mai substanțiale sunt posibile până în 2050, ceea ce demonstrează încă o dată că, după lansarea unei noi tehnologii, este nevoie să treacă mai multe decenii până când aceasta ajunge să aibă o contribuție semnificativă în peisajul energetic.<sup>112</sup>

<sup>112</sup> Consiliul Național al Cercetării, Comisia pentru Evaluarea Necesarului de Resurse pentru Tehnologiile cu baterie de alimentare și hidrogen, “Plug-In Hybrid Vehicle Costs Likely to Remain High, Benefits Modest for Decades”, „Transitions to Alternative Transportation Technologies – Plug-in Hybrid Electric Vehicles”, (The National Academies Press, decembrie 2009).  
www8.nationalacademies.org/onpinews/newsitem.aspx?RecordID=12826 (accesat în 30 octombrie 2010).

## Opțiunea nucleară

Chiar și în condițiile preocupărilor semnificative actuale legate de carbonul din atmosferă și ale progreselor tehnologice recente în domeniul construcției de reactoare nucleare, energia nucleară nu poate încă să preia rolul principal și să ne salveze de toate efectele epuizării zăcămintelor de petrol. Va juca un rol, dar nu pe cel principal. Iată de ce.

În 2004, energia nucleară reprezenta 8% din întreaga energie consumată în Statele Unite<sup>113</sup>, în vreme ce energia din surse fosile reprezenta 86%. La nivel mondial, în 2010 existau 440 de centrale nucleare în funcțiune, dintre care 104 se aflau în Statele Unite. În 2010, China plănuia, sau deja construia, încă 33 de centrale nucleare, care urmau să fie terminate până în 2030, iar la nivel mondial 61 erau în construcție în 16 țări.<sup>114</sup>

Prima întrebare care trebuie să fie pusă înainte de construcția unei noi centrale nucleare este „De unde va proveni combustibilul pentru funcționarea acestei centrale?”. Este imperativ ca aceste centrale să nu rămână fără combustibil și trebuie să fie alimentate constant, astfel că asigurarea combustibilului este o sarcină deosebit de importantă.

<sup>113</sup> Robert Bryce, „Gusher of Lies: The Dangerous Delusions of Energy Independence” (New York: Public Affairs, 2008), 206.

<sup>114</sup> „Plans For New Reactors Worldwide”, Asociația Nucleară Mondială, august 2010. www.world-nuclear.org/info/inf17.html (accesat în 30 octombrie 2010); și „Nuclear Power Plants, World-Wide” Societatea Nucleară Europeană.  
www.euronuclear.org/info/encyclopedia/n/nuclear-power-plant-world-wide.htm (accesat în 30 octombrie 2010).

Asigurarea combustibilului necesar pentru funcționarea centralelor nucleare nu este un lucru foarte simplu. Chinezii cumpără și își fac deja provizii de uraniu pe care intenționează să îl folosească în viitoarele lor uzine,<sup>115</sup> întrucât se pare că au privit lucrurile în perspectivă și, trăgând concluzia că asigurarea combustibilului reprezintă o problemă, îl cumpără acum, pentru orice eventualitate. Statele Unite și Franța, cele două țări cu cele mai multe reactoare nucleare în funcțiune, au atins ambele un vârf al producției de uraniu în anii 1980. Ambele țări mai au în interiorul granițelor lor doar rezerve foarte modeste de uraniu de slabă calitate.

Cele mai mari rezerve cunoscute de uraniu, din lume, se află în Kazakhstan, Canada și Australia.<sup>116</sup> Chestiunea uraniului vi se va părea deja familiară, pentru că este foarte asemănătoare cu cea a țițeiului. Minereurile de uraniu de cea mai bună calitate și cele mai convenabile au fost exploatate mai întâi și aproape s-au terminat, iar minereurile rămase sunt mai diluate și/sau mai dificil de exploatat. Este aceeași poveste ca în cazul petrolului.

Zăcămintele de minereu de uraniu de bună calitate, cum sunt cele care se mai găsesc încă în Canada, pot avea o puritate de aproape 20%.<sup>117</sup> Dar puritatea celor mai

multe dintre zăcămintele cunoscute din lume variază între 1% și 0,1%, iar câteva zăcămintele au fost declarate „rezerve dovedite”, ceea ce presupune că merită să fie exploatate, deși au un grad de puritate sub 0,01%, adică sunt de două mii de ori mai diluate decât minereurile de calitate superioară din Canada.

În 2006, cele 104 de centrale nucleare aflate în funcțiune pe teritoriul Statelor Unite ale Americii au cumpărat circa 30 de milioane de kilograme de uraniu, dintre care circa 5 milioane de kilograme au provenit din producția internă, iar restul din surse străine.<sup>118</sup> În ultimul deceniu, centralele nucleare din întreaga lume au funcționat parțial cu uraniul din focoarele atomice dezafectate ale Statelor Unite și ale fostei Uniuni Sovietice, circa 13%<sup>119</sup> din combustibilul total pentru reactoare la nivel mondial provenind din programul “De la megatone la megawați”.<sup>120</sup>

Dacă Statele Unite nu își pot acoperi propriile nevoi de uraniu din surse interne acum când dețin doar 104 de centrale în funcțiune, putem oare să ne punem speranța în ideea de a construi și a pune în funcțiune sute de alte centrale, în anii următori? Chiar dacă Statele Unite ar reuși cumva să își dubleze numărul total de reactoare

---

Watch Group”, decembrie 2006, 9.

118 Ibidem, 10

119 „Military Warheads as a Source of Nuclear Fuel”, Asociația Nucleară Mondială, octombrie 2009. [www.world-nuclear.org/info/inf13.html](http://www.world-nuclear.org/info/inf13.html) (accesat în 30 octombrie 2010).

120 „Megatons to Megawatts,” USEC, Inc. [www.usec.com/megatonstomegawatts.htm](http://www.usec.com/megatonstomegawatts.htm) (accesat în 7 septembrie 2010). „Megatons to Megawatts,” USEC, Inc. [www.usec.com/megatonstomegawatts.htm](http://www.usec.com/megatonstomegawatts.htm) (accesat în 7 septembrie 2010).

---

115 Wang Ying și John Duce, „Uranium Bottoming as China Boosts Stockpiles”, „Bloomberg News”, 12 iulie 2010. [www.bloomberg.com/news/2010-07-11/uranium-bottoming-as-china-boosts-stockpiles-with-10-000-tons-from-cameco.html](http://www.bloomberg.com/news/2010-07-11/uranium-bottoming-as-china-boosts-stockpiles-with-10-000-tons-from-cameco.html) (accesat în 7 septembrie 2010).

116 „Uranium Mining”, Wikipedia. [http://en.wikipedia.org/wiki/Uranium\\_mining](http://en.wikipedia.org/wiki/Uranium_mining) (accesat în 30 octombrie 2010).

117 „Uranium Resources and Nuclear Energy,” „Energy

în funcțiune, ar obține totuși din energia nucleară doar 16% din totalul de energie de care are nevoie. În plus, când afirmăm aceasta, presupunem implicit că nu va mai crește cererea de energie de acum încolo.

Pentru ca lumea să treacă într-o măsură semnificativă la energia nucleară, peste și dincolo de nivelurile actuale, trebuie mai întâi să își dea seama de unde va proveni uraniul pentru alimentarea reactoarelor. Răspunsul pe scurt este că acesta nu va proveni din mineritul convențional, pentru că această industrie abia ține pasul cu uzinele care sunt deja în funcțiune. În niciun caz nu poate furniza resurse pentru o dublare sau triplare a acestor niveluri și cu atât mai puțin să acopere acea creștere de 18 ori pe care o implică decalajul adus de vârful producției de petrol.

Câțiva susținători optimiști ai energiei nucleare susțin ideea utilizării de suprageneratoare, eventual din cele care funcționează cu toriu (care este mai abundent decât uraniul), care ar putea furniza, teoretic, energie pentru următorii o mie de ani. Cel puțin așa sună povestea în câteva lucrări făcute publice în mass-media. Trebuie observat că doar câteva suprageneratoare experimentale au fost construite în scopuri demonstrative. Până acum, în 2010, niciun supragenerator comercial nu a fost încă instalat. Nici măcar unul.<sup>121</sup> Câteva dintre experimentele inițiale au fost deja oprite și/sau dezafectate, dar rămân câteva suprageneratoare experimentale,

demonstrative, de tip pilot: unul în India, unul în Japonia și două în Rusia.<sup>122</sup> În esență, suprageneratoarele arată foarte bine pe hârtie, dar s-au dovedit a fi un coșmar în ceea ce privește funcționarea, dacă ar fi să trecem sub tăcere riscurile majore privind siguranța națională pe care le generează din cauza faptului că produc plutoniu, în cazul funcționării cu uraniu și uraniu 233 (un material fisibil care poate fi utilizat pentru fabricarea bombelor nucleare), dacă folosesc toriu.

Dacă suprageneratoarele sunt sau nu o idee bună, este o întrebare relativ neimportantă, dacă luăm în considerare faptul că niciun reactor comercial nu este încă cel puțin în faza de proiectare, cu atât mai puțin construit, în stare de funcționare și capabil să sporească energia disponibilă. Dacă vrem să păstrăm speranța că aceste utilaje complicate vor contribui la epopeea noastră energetică, trebuie mai întâi să recunoaștem că acest lucru nu are cum să se întâmple dacă ele nu sunt mai întâi construite. Pare o idee banală, dar surprinzător de multe persoane mă informează, cu toată convingerea, că ne vom rezolva dificultățile energetice cu ajutorul suprageneratoarelor. Dacă vârful producției de petrol este atins în 2014 (eu scriind aceste rânduri spre sfârșitul lui 2010), pare extrem de improbabil că lumea va reuși, cumva, să construiască sute de suprageneratoare și reactoare nucleare în decurs de un deceniu, lucru care ar fi necesar pentru stoparea declinului energetic. Iată cum poate fi analizată posibilitatea utilizării energiei nucleare:

<sup>121</sup> Thomas B. Cochrane, et al., „Fast Breeder Reactor Programs: History and Status”, Comitetul Internațional pentru Materiale Fisionabile, februarie 2010, 1. [http://brc.gov/pdfFiles/May2010\\_Meeting/IPFM%20Research%20Report%208%20Breeders,%20Web.pdf,%20Web.pdf](http://brc.gov/pdfFiles/May2010_Meeting/IPFM%20Research%20Report%208%20Breeders,%20Web.pdf,%20Web.pdf) (accesat în 20 octombrie 2010).

<sup>122</sup> Ibidem, 2

- **Durată:** decenii. Va dura cel puțin zece ani (și mai probabil, douăzeci) până când numărul de reactoare nucleare din lume în stare de funcționare, în prezent de 440 (în 2010), ar putea fi dublat.
- **Scară:** enormă. Capacitatea mondială de construcție a centralelor nucleare depinde de un număr limitat de ingineri cu pregătire teoretică și practică adecvată și există un număr limitat de fabrici care pot produce componentele speciale necesare pentru construirea unei centrale. Și mai îngrijorător este că nu avem certitudinea posibilității de a obține combustibilul necesar din surse miniere convenționale. Problema deșeurilor nu a fost rezolvată nici măcar la nivelurile actuale de funcționare.
- **Costuri:** mii și mii de dolari. Prețul construirii unei centrale nucleare moderne de un gigawatt este de cinci miliarde de dolari (în 2010). Costurile cu întreținerea și combustibilii adaugă încă șase milioane de dolari în fiecare an, pentru fiecare centrală. Simpla dublare a numărului de centrale nucleare din lume ar costa 2,2 mii de miliarde de dolari. Presupunând că am putea trece de problemele expuse în termeni de durată și scară și că am putea construi cele circa două sute de reactoare nucleare pe an, necesare pentru compensarea declinului producției de petrol, prețul pentru un singur deceniu ar fi în jurul sumei de zece mii de miliarde de dolari.

## ***Problema cărbunelui***

În timpul mandatului său de președinte, George W. Bush a făcut o gafă când a declarat, la televiziunea națională, că Statele Unite încă dețin „cărbune pentru 250 de milioane de ani”.<sup>123</sup> Chiar dacă ar fi spus ceea ce dorea, și anume „cărbune pentru 250 de ani”, tot s-ar fi înșelat. În realitate, singura modalitate posibilă de a considera că avem cărbune pentru 250 de ani este de a pleca de la cele mai optimiste estimări în privința rezervelor de cărbune ale Statelor Unite, iar apoi de a le împărți la consumul actual, ceea ce nu este realist, întrucât consumul de cărbune crește constant. În mod realist, în cazul în care consumul de cărbune continuă să crească așa cum a făcut-o în fiecare deceniu, începând cel puțin din anul 1800,<sup>124</sup> nu este posibil să mai existe nici pe departe cărbune pentru încă 250 de ani.

După cum explică Albert Bartlett, creșterea consumului nu poate fi în niciun caz ignorată atunci când discutăm despre durata disponibilității resurselor. Ar fi ca și cum am pretinde că, dacă nu am cheltuit nimic în ultimele cinci minute, banii din portofel nu se vor termina niciodată. Bartlett disecă de decenii lipsa de coerență matematică a creșterii economice și a politicilor energetice, indicând câteva erori logice uriașe în gândirea noastră, cum este următoarea declarație, luată dintr-un raport al Senatului Statelor Unite ale Americii: „La nivelurile actuale de producție și recuperare, este posibil ca aceste rezerve americane de

<sup>123</sup> „Clean Coal or Dirty Coal?”, Alternative Energy Blog.

[http://alt-e.blogspot.com/2006\\_10\\_01\\_archive.html](http://alt-e.blogspot.com/2006_10_01_archive.html) (accesat în 7 septembrie 2010).

<sup>124</sup> Smil, „Energy Transitions”, anexa 1.

cărbune să dureze peste cinci de ani.” În legătură cu aceasta Bartlett remarcă:

„Iată una dintre cele mai periculoase afirmații în acest domeniu. Este periculoasă pentru că este adevărată. Nu adevărul este cel care o face să fie periculoasă, ci faptul că oamenii se raportează doar la o parte din ea; ei spun că resursele de cărbune vor exista timp de cinci sute de ani. Uită de avertismentul cu care începe propoziția. Și acum, care erau acele cuvinte cu care aceasta se deschide? „La nivelurile actuale”. Ce înseamnă aceasta? Aceasta înseamnă dacă – și numai dacă – menținem creșterea producției de cărbune la 0%.”.<sup>125</sup>

În continuare, Bartlett observă că până și Departmentul pentru Energie admite că, poate, jumătate din rezervele de cărbune nu sunt exploatabile, ceea ce face ca perioada estimată să scadă imediat la 250 de ani. Dacă facem această scădere și presupunem că producția de cărbune crește în același ritm ca în ultimii douăzeci de ani, atunci rezervele cunoscute vor dura între 72 și 94 de ani; o perioadă egală cu speranța de viață a copiilor născuți astăzi. În perspectivă, ce înseamnă diferența între cei 250 de ani inițiali și 72 de ani? Într-un cuvânt, totul.

Așadar, ce putem spune despre consumul de cărbune? Mai întâi, cărbunele este, de departe, sursa de energie dominantă pentru producerea energiei electrice (vezi Figura 17.1).

Utilizarea cărbunelui a luat amploare într-un ritm foarte rapid în întreaga lume, determinat în mare parte de China, dar și de creșterea necesităților energetice de bază în alte țări. Chiar și Statele Unite, unde se presupune că mai există rezerve de cărbune

pentru încă 250 de ani, este probabil să devină importatoare nete de cărbune până în jurul anului 2015,<sup>126</sup> pentru că nu vor putea să acopere propria cerere pentru anumite tipuri de cărbune, îndeosebi cărbune cu conținut redus de sulf. Nu vor importa mult, desigur, dar vor deveni, totuși, importatoare nete.

Producția de cărbune în Statele Unite, după cum este ea măsurată în tone extrase prin minerit, a crescut constant cu circa 2% pe an, din anii 1940. Acest tip de creștere stabilă, continuă, dar în fond exponențială, este exact ceea ce se cere în economia și societatea noastră (vezi Figura 17.2).

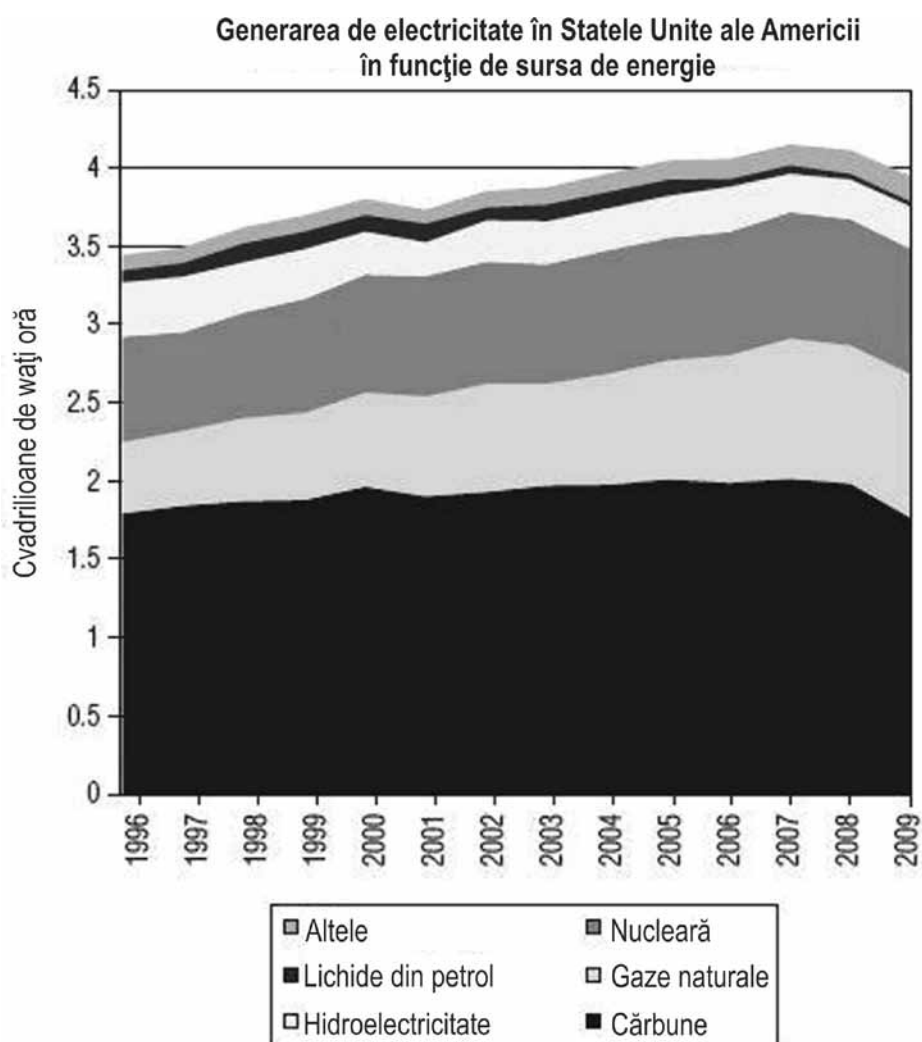
Desigur că există unele dedesubturi în această poveste. Calitatea cărbunelui este variabilă. Antracitul negru, tare și lucios este varietatea de cea mai bună calitate. Produce cea mai mare cantitate de căldură când este ars, are un conținut redus de umiditate și este foarte prețuit în industria de fabricare a oțelului. După antracit, vine cărbunele bituminos, care oferă ceva mai puțină energie per kilogram, iar apoi cel subbituminos, iar în cele din urmă lignitul (sau „cărbunele maro”), care produce puțină energie și are un conținut mare de umiditate, nefiind bun, prin urmare, decât pentru ardere.

În continuare, haide să examinăm istoria extragerii cărbunelui în Statele Unite, separat în funcție de nivelul de calitate (vezi Figura 17.3).

Priviți linia etichetată „antracit” din Figura 17.3 și vedeți ce tendință puteți să discerneți. Ceea ce vedeți este o linie care coboară constant, lucru care indică faptul

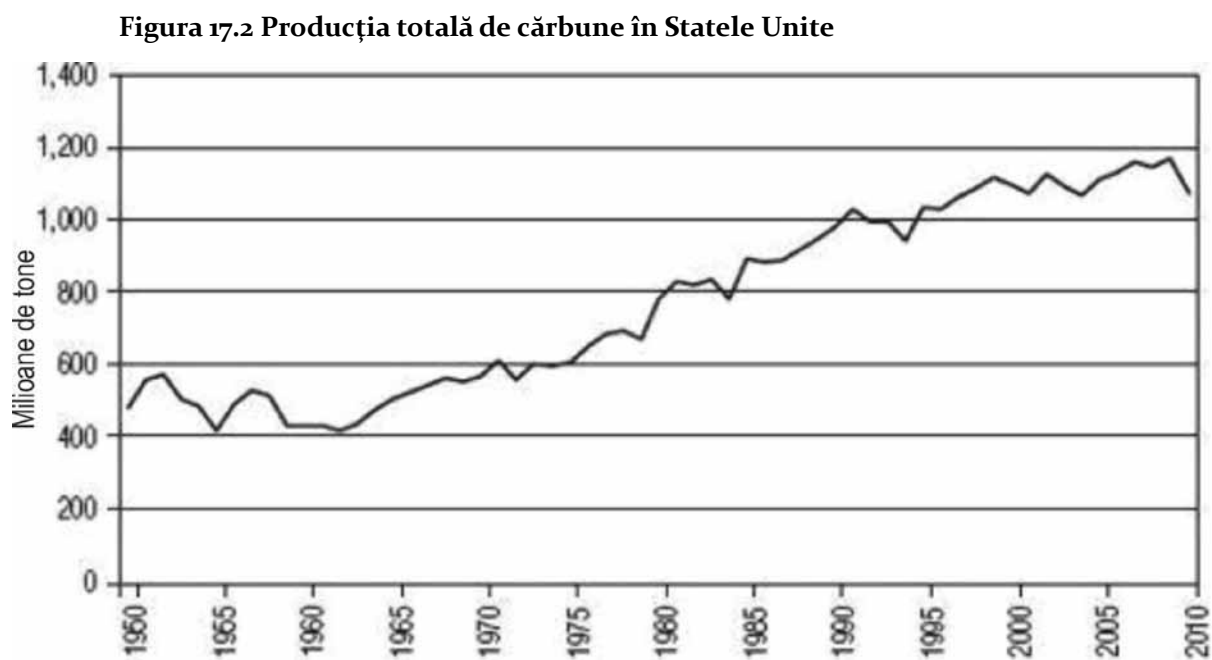
<sup>125</sup> Bartlett, “Arithmetic, Population and Energy”.

<sup>126</sup> „Annual Energy Review”, Administrația pentru Informare în Energie, 19 august 2010. [www.eia.doe.gov/emeu/aer/coal.html](http://www.eia.doe.gov/emeu/aer/coal.html) (accesat în 7 septembrie 2010).



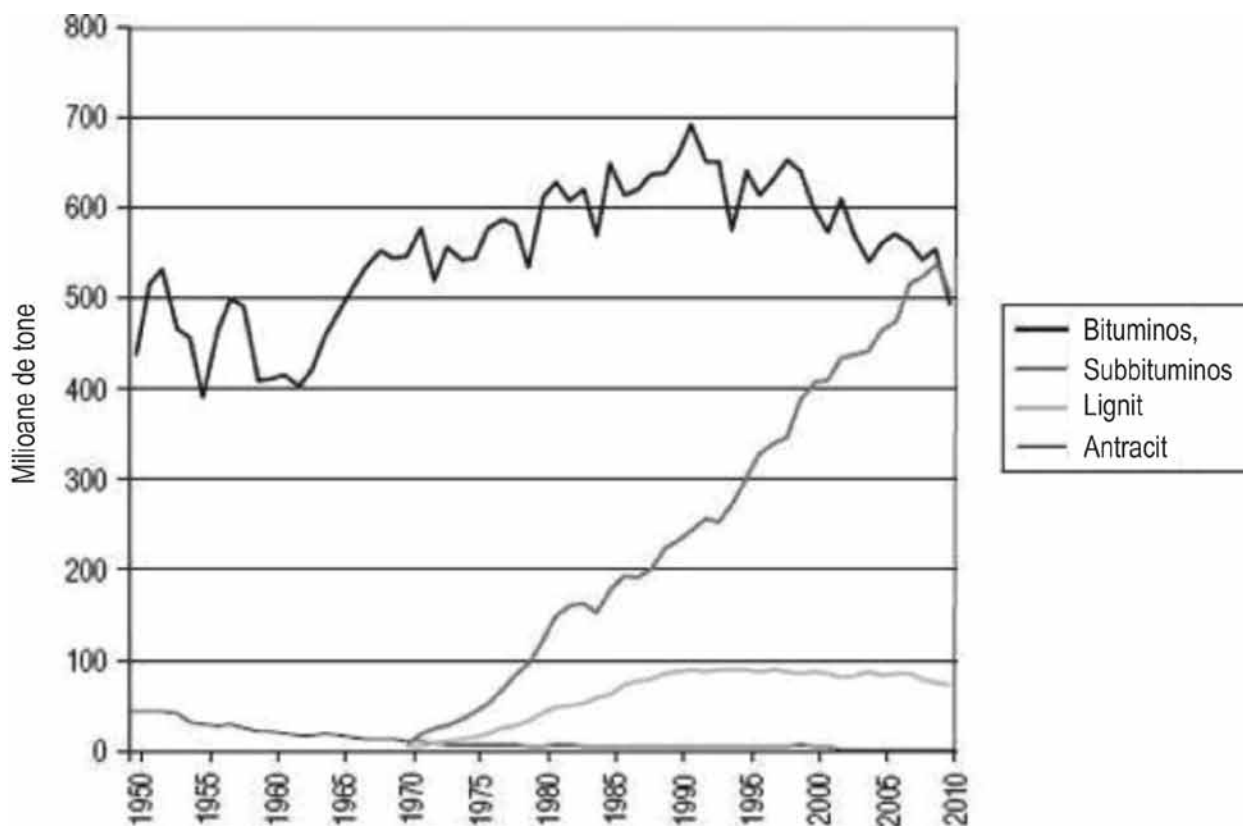
**Figura 17.1 Generarea de electricitate în funcție de sursa de energie**

Sursă: Administrația pentru Informare în Energie.



Sursă: Administrația pentru Informare în Energie.

Figura 17.3 Producția de cărbune după tip (sau calitate)



Sursă: Administrația pentru Informare în Energie.

că este extras tot mai puțin cărbune de cea mai bună calitate. Motivul pentru care nu extragem mai mult antracit este că nu putem. Nu există mai mult; practic, s-a terminat tot. Întregul nostru „cont bancar” de antracit, format în sute de milioane de ani, a fost în mare măsură epuizat în decurs de circa o sută de ani. Sute de milioane de ani au fost necesari ca să se formeze și vreo sută de ani ca fie consumat. Ideea trebuie repetată: când s-a terminat, s-a terminat. Aceași bucată de cărbune nu poate fi arsă de două ori. La fel ca în cazul petrolului, tot mai mult cărbune a fost extras, iar apoi, din cauza realităților geologice, tot mai puțin a putut fi extras. Am atins un vârf al producției de cărbune și

acum, în 2010, ne aflăm foarte jos pe panta descendentă a aceluia vârf.

În mod foarte firesc, după ce producția de antracit a intrat în declin, eforturile s-au concentrat pe extragerea cărbunelui care se află cu o treaptă mai jos din punct de vedere calitativ – cărbunele bituminos – iar în Figura 17.3 observăm că vârful producției de cărbune bituminos a fost atins în 1990. Oare acest lucru să fi fost determinat de faptul că toate companiile din industria cărbunelui nu au mai fost interesate de exploatarea cărbunelui aflat cu o treaptă mai jos din punct de vedere calitativ? Puțin probabil. Înseamnă, pur și simplu, că a început să se termine și cărbunele aflat la acest nivel de calitate. Desigur că apoi am

trecut la exploatarea cărbunelui care se află cu încă o treaptă mai jos din punct de vedere calitativ, cărbunele subbituminos, datorită căruia producția de cărbune a Statelor Unite continuă să crească în mod constant. Foarte recent, a intrat în joc și lignitul, deși nu trebuie să ne așteptăm ca producția de lignit să ia avânt foarte puternic, înainte ca producția de cărbune subbituminos să atingă vârful, lucru care se va întâmpla mai devreme sau mai târziu.

Acum urmează partea cu adevărat interesantă. Vă amintiți că spuneam că scade tot mai mult conținutul de căldură sau energia liberă disponibilă a cărbunelui de la un nivel calitativ la cel inferior? Dacă adunăm conținutul energetic total al cărbunelui extras în loc de tonaj, obținem un grafic foarte diferit (vezi Figura 17.4).

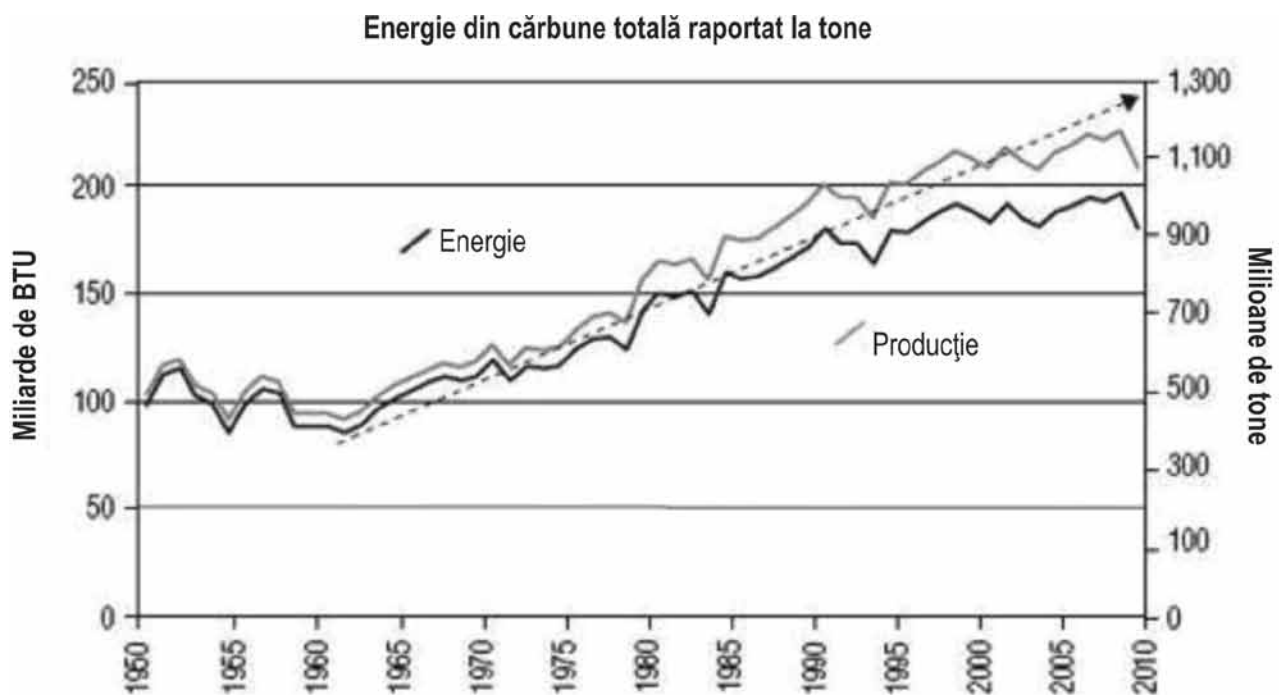
Acolo unde tonajul a urcat cu o rată constantă de 2% pe an, vedem că totalul

conținutului de energie al cărbunelui extras rămâne la același nivel începând din preajma anului 1990 și a crescut cu exact 0% de atunci. Aceasta implică faptul că Statele Unite utilizează mai multă energie și cheltuiesc mai mulți bani ca să producă mai multe tone de cărbune, dar în esență, obțin mai puțină energie din fiecare tonă pentru eforturile depuse.

Această descoperire oglindește rezultatele unui studiu din 2010 realizat de Patzek et al., care a demonstrat că energia liberă netă din cărbunele extras în cadrul tuturor operațiunilor miniere se apropie de un vârf permanent, posibil încă din 2011.<sup>127</sup> Este important să menționăm că respectivul studiu nu susține că tonele de cărbune extrase

<sup>127</sup> T.W. Patzek și G.D. Croft, „A Global Coal Production Forecast with Multi-Hubbert Cycle Analysis”, „Energy”, 35:3109–3122.

Figura 17.4 Graficul tonajului de cărbune raportat la energia din cărbune



Sursă: Administrația pentru Informare în Energie.

vor atinge vârful în 2011, ci mai degrabă că energia netă totală din acele tone extrase va atinge vârful. Acest studiu nu a avut ca obiect cantitatea de cărbune care va fi extrasă (sau volumul), ci calitatea lui (sau energia liberă netă). După atingerea vârfului, energia liberă netă disponibilă din cărbune va scădea puțin câte puțin. Desigur că acest lucru nu este surprinzător, fiind o concluzie perfect logică și conformă bunului simț. Cărbunele de cea mai bună calitate și cel mai accesibil a fost exploatat la început, iar rezervele mai puțin accesibile, mai puțin utile și cu o densitate energetică mai mică, au fost lăsate la urmă.

Iată că acum suntem „la urmă”. Administrația pentru Informare în Energie (AIE) estimează că în Statele Unite consumul de cărbune va crește cu 25% până în 2030, ceea ce reflectă creșterea cererii pentru producerea de electricitate de bază. Agenția Internațională pentru Energie estima în „World Energy Outlook” din 2010 că, între 2008 și 2030, cererea mondială de cărbune pentru toate utilizările va crește cu un uimitor 47%.<sup>128</sup> Deoarece conținutul energetic al cărbunelui scade odată cu nivelul calitativ, putem afirma fără probleme că va trebui ca operațiunile miniere să fie extinse enorm doar ca să acopere creșterea estimată a cererii de cărbune pentru producerea de electricitate. Întrebarea dacă operațiunile pot fi extinse atât de mult (sau atât de rapid) nu are încă un răspuns. Concluzia este că nu dispunem de rezerve aproape nelimitate de cărbune, cu sute de ani de producție în creștere în viitor, ci că, de fapt, cărbunele este o resursă foarte

limitată, al cărei vârf energetic este posibil să fie atins în mai puțin de un deceniu.

În plus, unele persoane încearcă să impună ideea de a recurge la convertirea cărbunelui în lichide pentru rezervoarele de combustibil. Această idee este destul de atrăgătoare pentru unii. Dacă Statele Unite și alte zone ale lumii dispun de mult cărbune, atunci de ce să nu transforme o parte din acesta în combustibili lichizi, pe care să îi putem folosi pentru autovehicule?

Din păcate, nu este nevoie să te gândești prea mult pentru a descoperi punctele slabe ale acestei idei. Mai întâi, nu există uzine pentru transformarea cărbunelui în lichid care să funcționeze în Statele Unite. Acestea sunt extrem de puține în întreaga lume, ceea ce ridică întrebarea dacă am putea măcar să le construim destul de repede ca să schimbe cu ceva situația. În al doilea rând, este un mod îngrozitor de inefficient de folosire a cărbunelui, prin care se pierde o mare parte din conținutul energetic al acestuia, într-un moment în care nu ar trebui să risipim prea mult. În al treilea rând, este posibil să nu existe destul cărbune din minele existente și din cele planificate pentru acoperirea necesarului de electricitate de bază, cu atât mai mult pentru susținerea unei noi utilizări industriale.

În legătură cu această ultimă idee, menționăm că acum, în 2010, China construiește în fiecare săptămână echivalentul unei noi uzine de un gigawatt care funcționează pe bază de cărbune<sup>129</sup> și a consumat 50% din totalul de cărbune utilizat

<sup>128</sup> „Alternative Energy Outlook 2006 with Projections to 2030”, Administrația pentru Informații în Energie, decembrie 2005.

<sup>129</sup> Peter Fairley, „China’s Coal Future”, „Technology Review”, 1 ianuarie 2007.  
[www.technologyreview.com/energy/18069/](http://www.technologyreview.com/energy/18069/) (accesat în 7 septembrie 2010).

în lume, în acest an.<sup>130</sup> Întrucât China și-a dublat consumul de energie între 2000 și 2008 și date fiind planurile sale actuale de a continua să își construiască într-un ritm foarte rapid o infrastructură de electricitate care să funcționeze pe bază de cărbune, putem paria liniștiți că în viitor va exista o competiție destul de acerbă pentru rezervele de cărbune disponibile.

Ca să rezumăm situația pentru Statele Unite, în cazul în care cărbunele devine un produs de import net până în 2015, calitatea energetică a cărbunelui existent scade, iar cererea crește la nivel mondial în mod semnificativ, ideea că va reveni cărbunelui un rol salvator, în situația creată prin pierderile din producția de petrol, ar putea fi calificată ca fiind total nerealistă.

În vreme ce unii susțin în mod greșit, chiar și astăzi, că Statele Unite mai au petrol pentru încă 250 de ani, dacă introducem în ecuație scăderea calității cărbunelui plus nevoia de consum sporit pentru susținerea creșterii energetice, este perfect posibil ca rezervele de cărbune din Statele Unite să nu mai dureze nici măcar cincizeci de ani. Va juca oare cărbunele un rol important în viitorul nostru energetic? Fără îndoială. Va fi oare cărbunele salvatorul energetic care ne va permite să facem o trecere lină de la petrol la altceva și va dura sute de ani? Nu.

Iată analiza cărbunelui ca posibil candidat pentru acoperirea deficitului de combustibili lichizi lăsat de vârful producției de petrol:

- **Durată:** decenii. Nu există centrale în funcțiune pentru transformarea

cărbunelui în lichide în Statele Unite, nici nu sunt foarte multe în lume. Ar fi nevoie de câteva zeci de ani pentru deschiderea unor mine noi, care să asigure mai mult cărbune acestei industrii și pentru a construi destule centrale de acest fel.

- **Scară:** presupunând că lumea dorește să obțină echivalentul a 105 milioane de barili de petrol pe zi până în 2030, dar întrucât acel petrol a atins vârful producției și a alunecat ușor până la 65 milioane de barili pe zi, acest lucru implică nevoia de a construi și alimenta 800 de centrale pentru transformarea cărbunelui în lichide, fiecare cu un randament zilnic de 50 de mii de barili.
- **Cost:** presupunând că pentru construirea fiecărei uzine este nevoie de cinci miliarde de dolari și fiecare uzină produce 50.000 de barili pe zi, lumea va trebui să investească patru mii de miliarde de dolari doar în construirea uzinelor.<sup>131</sup>

### ***Sursele alternative***

Atunci când vorbesc despre energiile alternative, oamenii se referă în primul rând la modalitățile de obținere a electricității din soare, vânt și valuri. Deși încă nu avem posibilitatea de a face rețeaua de transporturi să funcționeze cu electricitate, poate că acest lucru va deveni posibil într-o zi, iar aceasta este speranța (sau visul?) unora. În realitate, sursele de energie alternativă

<sup>130</sup> Euan Mearns, „The Chinese Coal Monster”, „Energy Bulletin”, 12 iulie 2010.  
[www.energybulletin.net/node/53411](http://www.energybulletin.net/node/53411) (accesat în 7 septembrie 2010).

<sup>131</sup> C. Lowell Miller, „Coal Conversion—Pathway to Alternate Fuels,” Office of Fossil Energy, U.S. Department of Energy. January 19, 2007, 15.  
[www.futurecoalfuels.org/documents/011907\\_miller.pdf](http://www.futurecoalfuels.org/documents/011907_miller.pdf) (accessed November 5, 2010).

generează un procent atât de scăzut din energia electrică actuală, încât chiar dacă ar crește cu o rată uimitor de mare, ar trebui să treacă foarte mult timp până vor avea o contribuție majoritară în peisajul energetic global. În 2006, Simmons & Company International, o firmă de investiții bancare centrată pe energie, a estimat că, în cazul în care capacitatea de a produce energie solară ar crește cu un procent incredibil de mare de 25% pe an, în următorii paisprezece ani (din 2006 până în 2020), acest tip de energie ar acoperi circa 1% din cererea globală de electricitate.<sup>132</sup>

Povestea cu energia eoliană este, în mare parte, similară cu cea a energiei solare. Într-adevăr, aceste energii pot juca un rol, dar ideea că vor putea cândva să înlocuiască petrolul – chiar ignorând faptul că acestea sunt surse de electricitate, nu combustibili lichizi – pur și simplu nu este realistă, având în vedere scara la care ne raportăm. Mai mult, energia eoliană se produce doar când bate vântul, electricitatea solară doar când este soare, iar energia din valuri doar când valurile au o anumită înălțime. Problema este că electricitatea trebuie să fie furnizată în mod continuu ca să fie utilă, în special în cazul proceselor care nu pot fi întrerupte, cum sunt cele din spitale și fabrici. Dacă am găsi cândva o modalitate convenabilă de stocare a energiei la scară mare, acest lucru ar fi cu siguranță de ajutor, dar până acum, succesul ne-a ocolit în această privință.

Unul dintre domeniile în care merită să se investească o cantitate enormă de resurse este dezvoltarea bateriilor. Factorul cel mai important pentru schimbarea jocului nu

este dezvoltarea unei noi surse de energie, ci descoperirea unei modalități mai eficiente de stocare a energiei electrice. Dacă am putea stoca energia electrică mai bine, s-ar putea rezolva o mulțime de probleme. Pentru moment, oricât de trist ar suna, cele mai multe dintre bateriile aflate în uz nu diferă prea mult de cea inventată de Alessandro Volta în 1800. Dacă există vreun domeniu care să merite sprijinit printr-o investiție guvernamentală masivă, acesta este stocarea energiei electrice.

Cealaltă idee care trebuie subliniată aici este că 95% din toată energia utilizată pentru transporturi în cadrul economiei globale sunt furnizate de combustibilii lichizi derivați din țiței. Chiar dacă am obține cantități masive de energie din surse alternative și am găsi o cale de a o stoca în mod eficient, tot ar trebui să adaptăm întreaga flotă de transport ca să funcționeze cu electricitate. Din nou, trebuie să ridicăm problema duratei, scării și costurilor unei sarcini atât de elaborate.

Biocombustibilii, cum sunt etanolul și biodieselul, au fost la început prezentați ca surse viabile de energie și produse care asigură protecția mediului. Această prezentare s-a dovedit a fi excesiv de optimistă. Cantitatea de energie netă obținută din etanolul produs din porumb este doar de circa 1,3 și necesită aplicarea constantă și nesustenabilă a îngrășămintelor, precum și alte intervenții industriale pentru atingerea producției dorite. Dacă Statele Unite ar încerca să înlocuiască în întregime importurile de petrol cu etanol din porumb, ar avea nevoie de aproape 550 de milioane de acri de pământ agricol pe care să îi utilizeze în acest scop.<sup>133</sup>

<sup>132</sup> „Simmons Oil Monthly – Solar Energy Overview”, „Simmons & Company International”, 16 februarie 2006, 1.

<sup>133</sup> Dennis Avery, „Biofuels, Food or Wildlife? The Massive Land Costs of U.S. Ethanol”, Competitive Enterprise Institute, 21 septembrie 2006. [cei.org/](http://cei.org/)

și care reprezintă 125% din tot pământul agricol din Statele Unite (care însumează circa 440 milioane de acri). Orice necesită peste 100% din terenul arabil disponibil nu poate acoperi cererea de combustibil lichid (sau de orice altceva).

În Europa, unde se utilizează mulți biocombustibili, a crescut îngrijorarea legată de practicile distructive asociate cu astfel de întreprinderi, cum sunt plantațiile indoneziene pentru ulei de palmier, care au provocat controverse semnificative și legitime pe teme ecologice. Se pare că modul în care indonezienii produc uleiul de palmier presupune creșterea palmierilor pe turbării, lucru care, din nefericire, distruge ecosistemele mai delicate și eliberează mai mult CO<sub>2</sub> decât simpla ardere a petrolului.<sup>134</sup> Dacă la început oamenii credeau că biocombustibilii reprezintă o alternativă „verde” cu cel mai mic impact asupra mediului (sau fără niciunul), în prezent sunt conștienți de prejudiciile destul de semnificative aduse mediului de către biocombustibili, prejudicii care le depășesc uneori chiar și pe cele provocate de combustibilii fosili. Este posibil să descoperim cândva o soluție fără impact negativ asupra mediului, dar biocombustibilii nu sunt această soluție, cel puțin nu la scara necesară pentru funcționarea unei societăți industriale globale.

Există semne promițătoare în legătură cu biodieselul din alge,<sup>135</sup> care mă interesează

gencon/025,05532.cfm (accesat în 7 septembrie 2010).

<sup>134</sup> „How the Palm Oil Industry Is Cooking the Climate”, Greenpeace International, 2007.

<sup>135</sup> Suzanne Goldenberg, „US Navy Completes Successful Test on Boat Powered by Algae”, „The Guardian”, 27 octombrie 2010. [www.guardian.co.uk/environment/2010/oct/27/us-navy-biofuel-gunboat](http://www.guardian.co.uk/environment/2010/oct/27/us-navy-biofuel-gunboat) (accesat în 28 octombrie 2010).

pentru că oferă perspectiva reciclării substanțelor nutritive și furnizează combustibili lichizi. Dar oricât de satisfăcătoare ar fi primele semne legate de această tehnologie promițătoare, acum, în 2010, putem observa că practic nu există deloc pe piață biodiesel din alge, ceea ce înseamnă că este nevoie de o construcție și adaptare la scară enormă a acestei tehnologii, ca să ajungă să aibă un impact semnificativ. Din nou, există o diferență imensă, de regulă de câteva decenii, între nașterea unei idei și implementarea și adoptarea ei la scară mondială.

### ***Iată analiza energiilor alternative:***

- Durată: decenii. Chiar și realizarea unor progrese procentuale modeste în profilurile noastre de utilizare a energiei la nivel macroeconomic va necesita o investiție colosală. Dar aceasta trebuie făcută și ar trebui să fie făcută cât mai repede posibil.
- Scară: absolut masivă. Tehnologiile energetice alternative care se bazează pe vânt, valuri sau soare, au „densități energetice” extrem de scăzute (a se citi: nefavorabile), ceea ce înseamnă că, în loc de a instala o singură centrală electrică, mii de unități individuale trebuie să fie instalate pe o suprafață mult mai mare. Simpla construcție a uzinelor pentru fabricarea echipamentelor eoliene, solare sau de alt tip ar fi o sarcină semnificativă. Există încă întrebări fără răspuns legate de existența unor resurse rare suficiente pentru construirea tuturor panourilor și turbinelor eoliene, prin utilizarea tehnologiilor actuale. De exemplu, magneții cu neodim pot dispărea de pe piață din cauza lipsei

neodimului însuși, care este unul dintre elementele chimice rare pe care China le-a acaparat de pe piața exporturilor în 2010.

- Cost: în acest moment, electricitatea din surse solare și eoliene nu este competitivă din punctul de vedere al costurilor, în comparație cu cea din surse de combustibili fosili.<sup>136</sup> În vreme ce estimarea miilor de miliarde de dolari necesare pentru transformarea energiilor neconvenționale într-o alternativă viabilă pentru țitei este un demers dificil, putem afirma cu ușurință că energiile alternative ar fi cele mai costisitoare dintre toate opțiunile. Dar, totuși, aceste investiții ar trebui făcute.

### ***Gazul natural***

Dintre toți combustibilii alternativi potențiali, gazul natural este cel mai potrivit să devină o „punte” pe care să putem trece spre un viitor cu mai puțină energie. Progresele recente în forajul zăcămintelor de șist par să fi deschis imense noi rezerve de gaz natural, deși riscurile de mediu (legate de substanțele chimice utilizate pentru „fracturarea” șisturilor compacte pentru a elibera gazul, precum și de efectele asupra pânzei freatiche) și problema epuizării rapide a puțurilor de extracție, trebuie să fie mai întâi clarificate, înainte de a ne baza pe aceste noi rezerve.

Dar, dacă este să dăm crezare cifrelor, atunci există o rezervă amplă de gaz natural

pentru facilitarea unei perioade de tranziție. Desigur că ar trebui să exploatăm noile zăcăminte cu atenție și să utilizăm, de preferință, orice putem pentru a construi o infrastructură energetică mai durabilă și mai eficientă, nu să le risipim încercând să creștem vânzările și alte forme de consum. Randamentul energetic (EROEI) este foarte mare pentru puțurile de gaz, se crede că este undeva peste 30.<sup>137</sup>

Totuși, dacă se pune în mod serios și credibil problema de a folosi gaz natural, atunci trebuie să ne asumăm imediat sarcina enormă de adaptare și modernizare a infrastructurii energetice și de transport, pentru a-l putea utiliza. Autovehiculele vor trebui să fie modificate, rezervoare noi pentru utilizarea gazului pe post de combustibil trebuie să fie instalate, stațiile de alimentare vor avea nevoie de echipamente de alimentare și stocare, trebuie construite conducte, și așa mai departe. Totuși, transformarea unui vehicul ca să funcționeze cu gaz natural este ușor de realizat în comparație cu modificarea sa pentru utilizarea electricității și nu există niciun motiv serios ca aceste transformări să nu fie realizate cât mai curând și în cel mai scurt timp posibil.

La fel ca în situațiile anterioare, există probleme legate de durată, scară și costuri, care trebuie luate în considerare dacă vrem să conferim credibilitate ideii de a exploata gazul natural ca un înlocuitor rezonabil pentru petrol. Este cu siguranță posibil să facem această trecere, dar acum, în 2010, nu există niciun semn că aceste planuri sunt luate în calcul, cu atât mai puțin că ne apropiem de implementarea acestora la scara pe care o impune urgența situației.

<sup>136</sup> „2016 Levelized Cost of New Generation Resources from the Annual Energy Outlook 2010”, Asociația pentru Informații în Energie, 12 ianuarie. [www.eia.doe.gov/oiaf/aeo/electricity\\_generation.html](http://www.eia.doe.gov/oiaf/aeo/electricity_generation.html) (accesat în 30 octombrie 2010).

<sup>137</sup> Discuție personală cu David Murphy, cercetător EROEI.

Într-adevăr, am putea să trecem la utilizarea gazului natural ca sursă principală de energie. Dar, ca să facem acest lucru în timp util, ar trebui ca trecerea să se realizeze într-un deceniu și nicio tranziție energetică majoră nu a fost vreodată realizată într-un interval de timp atât de scurt. Este posibil acest lucru? Desigur, orice este posibil. Este probabil să se întâmple? Nu și dacă ne bazăm doar pe „piețe”, care par să rămână într-o plăcută ignoranță în ceea ce privește vârful producției de petrol, chiar și acum când am depășit deja punctul maxim al producției de petrol convențional și se pare că suntem pe punctul de a trece de vârful producției de petrol din toate tipurile, în doar câțiva ani. Nu mă voi entuziasma în legătură cu perspectiva unei treceri la gazul natural până când îl voi auzi pe președintele Statelor Unite că anunță la televizor un efort echivalent celui din perioadei celui de al Doilea Război Mondial pentru construirea imediată a infrastructurii necesare pentru aceasta.

Dacă ar fi cazul să fim interesați de exercitarea unei presiuni asupra autorităților alese de noi ca să susțină trecerea la o anumită variantă energetică în loc de alta, aceasta ar fi gazul natural în loc de etanolul din porumb. Fără doar și poate, gazul natural este câștigătorul, datorită randamentului său (EROEI) care este în mod semnificativ mai mare față de alte variante. Dacă nu vom aborda în mod serios această tranziție către gazul natural, nu există prea multă speranță ca acesta să facă mai mult decât să încerce să atingă orizontul petrolului care apune.

## **Concluzie**

Luată împreună, energia nucleară, din cărbune și din surse alternative, vor juca un rol în viitorul nostru energetic. Dar niciuna dintre aceste tipuri de energie nu va aduce salvarea la care speră unii (sau pe care chiar contează). Poate dacă am fi început să trecem la aceste energii alternative acum zece sau chiar douăzeci de ani, acestea ar fi preluat mai ușor rolul principal dar, întocmai ca și petrolul, niciuna dintre ele nu ar fi putut să furnizeze energie mai multă, în mod exponențial, la infinit. Aceasta este pur și simplu realitatea fundamentală a vieții pe o planetă finită, cu resurse finite.

Din păcate, nici măcar la nivel de mentalitate nu am început să facem tranziția de la petrol la alte tipuri de energie, în deceniile premergătoare atingerii iminente a vârfului producției sale, cu atât mai puțin din punct de vedere structural sau economic. Pentru a ne fi asigurat o aterizare lină, ar fi fost nevoie de mai multe decenii de pregătire, date fiind realitățile privind durata, scara și costurile implicate.

O serie de schimbări structurale, bruște și posibil radicale, sunt pe cale să se petreacă. În acest moment, sunt sigur că în viitor ne vom baza mai mult pe surse de energie nucleară, din cărbune sau alternative, pentru că vom fi nevoiți, dar sunt la fel de sigur că aceste resurse nu vor fi niciodată capabile să acopere, în totalitate, decalajul lăsat de scăderea resurselor de petrol. Putem să sperăm că acest lucru se va întâmpla, dar ar fi bine să nu contăm pe ele. Cifrele sunt prea mari; calculele nu se potrivesc.

Dat fiind nivelul de prioritate al finanțării și celelalte acțiuni desfășurate de către diferiți lideri mondiali, aceste surse alternative de

energie vor juca, probabil, doar un rol limitat, chiar dacă important, în viitorul nostru energetic. Energiile nucleare, din cărbune și din surse alternative, pot ajuta la atenuarea efectelor, dar nu le pot preveni.

Implicațiile acestor realități sunt profunde. Economia pe care am ajuns să o cunoaștem și să o iubim – cea bazată pe consumul constant al unor cantități de

energie în creștere nelimitată – va trebui să funcționeze cu mai puțină energie. Chiar dacă faptul de a avea energie mai puțină cu câteva procente și nu mai multă cu câteva procente, poate părea relativ minor pentru o serie de sisteme economice, financiare și monetare interdependente, care sunt toate bazate pe o creștere exponențială perpetuă, potențialele efecte sunt uriașe.

## CAPITOLUL 18

### De ce tehnologia nu poate repara această problemă

Până acum, câțiva dintre voi se gândesc probabil că am subestimat rolul pe care tehnologia și inovația îl vor juca în viitorul nostru. Poate că am făcut-o, dar trecutul meu ca cercetător îmi influențează optimismul că tehnologia va rezolva situațiile dificile cu care ne vom confrunta. În realitate, iubesc tehnologia și ceea ce ne-a oferit în ultimele secole și va continua să ne ofere în viitor. Voi aplauda în picioare noile descoperiri și noile progrese, mai tare ca oricine din mulțime – atunci când se vor realiza. Dar trebuie să înfruntăm câteva realități și să ne asigurăm că nu am fost mai încrezători decât trebuia.

#### ***Realitatea numărul 1 – Tehnologia nu produce energie***

Deoarece tehnologia pare că face multe minuni, câteodată este ușor de uitat ce poate și ce nu poate face. Tehnologia ne poate ajuta să facem lucrurile mai eficient decât în trecut și ne poate ajuta să facem mult mai multe, cu mai puține resurse. Ne poate distra și lega între noi în moduri care nu ne-ar fi trecut prin minte acum un deceniu. Poate stimula productivitatea. Ne poate ajuta să transformăm și să folosim energia prin aplicații inovative. Ne permite să fim în contact instantaneu unii cu alții, în feluri noi și captivante. Dar nu poate crea energie.

Energia nu poate fi nici creată, nici distrusă. Așa ne spune Prima Lege a

Termodinamicii. Energia poate fi doar transformată dintr-o formă în alta, așa cum cărbunele este transformat în electricitate, care se transformă în aerul rece suflat în cabinetul dentistului, în timpul verii. Nu o dată, nu întotdeauna, în niciun laborator din lume, nici măcar pentru o milisecundă, nu a creat tehnologia mai multă energie decât a consumat. Energia a fost cu siguranță transformată în câteva feluri geniale, dar calculul final este întotdeauna același: există la fel de multă energie ca înaintea transformării; doar că o parte din ea este acum sub formă de căldură difuză, inutilă pentru orice fel de muncă.

Aici intră în discuție a Doua Lege a Termodinamicii. Această punere în discuție a energiei atunci când este transformată: orice transformare pierde întotdeauna măcar puțină energie (și câteodată chiar mai multă) sub formă de căldură difuză. Aceasta este taxa pe care universul o pune pe toate tranzacțiile cu energie. Nu este nimic în neregulă cu căldura difuză – câțiva dintre noi, din nordul Statelor Unite, se întâmplă să o adore în birourile lor în februarie – doar că aceasta nu poate face nicio muncă, iar noi suntem în căutarea muncii realizate de energie. Trebuie repetat: de fiecare dată când convertim energia dintr-o formă în alta, cedăm puțin din acea energie inițială către univers, sub formă de căldură.

De exemplu, am putea arde cărbune pentru a-l transforma în electricitate, pe care apoi o folosim pentru a face hidroliza apei, pentru a capta și folosi hidrogen. Urmărind acest set de transformări și fiind ghidați de a Doua Lege a Termodinamicii, obținem următoarele: (1) Atunci când cărbunele este ars, în jur de 40% din energia pe care o conținea este folosită pentru a învăța

turbinele electrice, dar 60 % din energie este pierdută către univers, sub formă de căldură reziduală. (2) Electricitatea circulă la locul unde apa va fi supusă hidrolizei, pierzând 7% din energie în timpul transportului, sub forma unor linii de transmisie frumos încălzite, care își radiază căldura în univers. (3) Electroliza este realizată, împărțind apa în oxigen și hidrogen, cu 80% din energia din electricitatea transformată în hidrogen pur și un rest de 20%, pierdut sub formă de căldură. La fiecare pas, universul a cerut și și-a primit taxa sub forma căldurii difuze. În acest exemplu, eficiența finală a conversiei cărbune => electricitate => hidrogen este  $0,40 \times 0,93 \times 0,80 = 30\%$ . Cu alte cuvinte, procesul de convertire a cărbunelui în hidrogen pierde 70% din energia din cărbune către univers.

Universul tinde mereu spre dezordine și, în același timp, încearcă să ajungă într-o zi la o temperatură medie uniformă. Aceasta este legea entropiei. Entropia reprezintă cantitatea de energie dintr-un sistem care nu mai este disponibilă pentru a face lucru mecanic. După fiecare etapă a conversiei cărbunelui în hidrogen, entropia (dezordinea) crește. Poate că este confuz, dar o entropie mică înseamnă mai multă ordine în sistem. Pe măsură ce entropia crește, cresc și dezordinea și caracterul aleatoriu. Așadar, entropia este taxa pe care universul o pune pe toate formele de transformare a energiei.

Entropia este motivul pentru care ceașca de cafea caldă se răcește, dar niciodată ceașca de cafea rece nu se încălzește de una singură. Moleculele reci se mișcă mai încet, sunt mai apropiate și mult mai ordonate decât moleculele încălzite. Au o entropie mai mică decât moleculele mai calde. Este legea universului ca o entropie mare să tindă

mereu către o entropie mică și niciodată invers, așa cum apa curgătoare mereu se îndreaptă către mare. Toate moleculele cu o entropie ridicată (energie termică) caută să își împartă exuberanța nestăvilită cu molecule care au o entropie mai mică, niciodată invers. Astfel, ceașca de cafea se răcește, până când împarte cât de multă entropie poate și atinge temperatura camerei. Dacă entropia ar circula invers, ai fi surprins ca și cum ai vedea un râu curgând la deal, sau o grămadă de cărți amestecate zburând către un raft, într-o perfectă ordine alfabetică.

Energia îmbracă multe forme, de la foarte concentrată la difuză, de la extrem de folositoare la absolut nefolositoare pentru a realiza o muncă. Cea mai puțin concentrată formă de energie este căldura difuză la temperatura ambiantului (oricare ar fi aceea), iar acea formă se află la capătul „complet nefolositor” al spectrului muncii. Nicio mașină din lume nu poate face o muncă dintr-un singur rezervor de temperatură, oricât de multă energie termică ar conține; munca poate fi extrasă din căldură dacă există o diferență de temperatură între două rezervoare separate. De exemplu, în Lacul Superior există o cantitate enormă de energie termică, dar nu putem conecta o mașină la ea și, astfel, să folosim acea energie pentru a face orice muncă.

A doua lege spune că, atunci când transformăm energia, începem mereu cu o formă concentrată, cum ar fi motorina sau un băț de lemn și, după ce am transformat-o în altceva, rămânem cu acea muncă pe care energia a făcut-o plus căldură – căldură difuză, aleatorie. Taxa noastră inevitabilă pe entropie.

Gândiți-vă la A Doua Lege a Termodinamicii ca la un tobogan fără frecare (însemnând că

nu te poți urca pe el într-un punct mai sus), unde în vârful lui este energie frumoasă, concentrată, iar la bază este căldură difuză. În partea de sus a toboganului am putea pune păcură și molecule de aer la 50 de grade, iar la bază am putea pune molecule de aer la 70 de grade. De îndată ce păcura coboară și este convertită în căldură pe parcurs, călătoria în josul toboganului este terminată. Odată ce păcura și-a terminat călătoria pe tobogan, nu se mai poate face nicio muncă cu energia pe care păcura o conținea anterior.

Să presupunem că punem gaze naturale, o formă de energie extrem de concentrată, în partea superioară a toboganului, iar apoi o folosim pentru a pune în mișcare un generator electric. Gazele naturale, când sunt arse, fac o muncă punând în mișcare generatorul, în timp ce restul este transformat în molecule uzate încălzite. Cerându-le gazelor naturale să facă această muncă, le dăm drumul pe tobogan și acestea alunecă până jos, făcând în același timp o muncă folosită și plătind taxa pe entropie pe parcurs. Muncă și căldură.

Atunci când energia coboară pe acest tobogan fără frecare, este o cursă într-un singur sens. Apa nu curge niciodată în amonte, iar hidrocarburile arse nu se recompun niciodată, în mod miraculos, din vaporii emiși. Orice formă de energie se dă o singură dată pe tobogan.

Date fiind acestea, vreau să mă gândesc la energia concentrată care ne-a fost dată ca la un cadou în energie, venit o dată în viață, cocoțat în partea superioară a toboganului. Avem de ales dacă să facem ceva folositor cu acea energie când îi dăm drumul pe tobogan sau, pur și simplu, să transformăm cât de mult putem din ea în căldură nefolositoare,

cât mai repede cu putință. În ambele cazuri, o putem face doar o singură dată.

În întreaga noastră istorie, niciodată, nici măcar o dată, nu am încălcat această lege a entropiei. Dacă am fi făcut-o, ar fi fost cea mai spectaculoasă știre în istoria științifică (și umană) și mulți oameni, în special eu, am cerceta cu entuziasm descoperirile pentru a fi siguri că au fost adevărate. Dar citim în mod regulat despre oameni care pretind că au încălcat această lege. Aproape în fiecare an, apar afirmații că a fost inventată o mașină care produce mai multă energie decât consumă. Inventatorii acestor dispozitive magice dau dovadă de o abilitate remarcabilă de a atrage atenția presei credule și, câteodată, chiar și a investitorilor cu buzunare adânci, dar niciunul dintre ei, în întreaga istorie, nu a fabricat un perpetuum mobile cu surplus de energie, care să funcționeze cu adevărat, așa cum susțin. A realiza aceasta ar însemna că un perpetuum mobile ar fi capabil să dea drumul, pe toboganul fără frecare, unei energii și să genereze suficient lucru mecanic pe drumul său, încât aceeași cantitate de energie să poată fi împinsă înapoi pe tobogan, în timp ce este folosită. Ați putea încerca, la fel de bine, să vă ridicați pe voi înșivă în aer. Nu are rost să spun că legea încă nu a fost încălcată, iar un perpetuum mobile încă nu a fost inventat.

Dacă a Doua Lege a Termodinamicii vi se pare un pic esoterică și vreți să urmăriți o lege a naturii mai directă și mai observabilă, care nu a fost niciodată încălcată, gândiți-vă la legea gravitației. Niciodată ceva care a fost scăpat pe Pământ nu a plutit în sus, în loc să meargă cu viteză în jos. În ciuda iscusinței noastre tehnologice, niciodată nu am găsit o cale de a înfrânge gravitația aici, la suprafața pământului. Putem înfrânge gravitația pentru

moment, folosind forțe foarte puternice, cum sunt cele din rachete și magneți, dar nu am reușit niciodată să o diminuăm permanent. Așa cum a Doua Lege a Termodinamicii s-a dovedit a fi o lege a naturii invariabilă, care este imună la tehnologia noastră, la fel s-a întâmplat și cu gravitația. Ultimele dispozitive de ultimă generație ne-ar putea intriga și impresiona, dar sunt la fel de strâns legate de legile energiei și entropiei, așa cum dumneavoastră sunteți lipit de pământ prin gravitație.

Primul pas către înțelegerea limitelor tehnologiei este să înțelegem pe deplin că tehnologia poate găsi, produce și transforma energie, dar nu o poate crea. Odată ce am înțeles cu adevărat că tehnologia nu creează energie (nu a făcut-o, nu o va face, nu poate), suntem într-o poziție mai bună pentru a aprecia ceea ce ne oferă și limitele ei.

### ***Realitatea numărul 2 – Transformarea energiei este scumpă***

Odată ce energia a făcut călătoria în jos pe toboganul fără frecare, este pierdută pentru noi ca formă de energie care poate face muncă folositoare. Tehnologia ne va permite să luăm forme mai puțin concentrate de energie și să le facem mai concentrate, poate chiar să le împingem în sus pe tobogan, însă doar cu un preț energetic. Deja știți că acest cost este „căldura difuză”. Oricând hotărâm să concentrăm o anumită formă de energie, pierdem o parte din ea sub formă de căldură. Altfel spus, dacă vrem să creăm o unitate de energie concentrată, trebuie să începem cu mai mult de o unitate de energie mai puțin concentrată (dar tot folositoare), surplusul reprezentând partea care va fi „donată” universului drept căldură. Împingerea

lucrurilor în susul toboganului este posibilă, dar numai dacă suntem dispuși să plătim.

Aceste este motivul pentru care foarte promovată „economie a hidrogenului” este un eșec energetic care stă să se petreacă. Nu există depozite de hidrogen care să fie extrase sau exploatare. Pentru a obține hidrogenul, este nevoie de multă energie și nu există niciun mod de a o face fără a pierde energie pe parcurs. O putem face din gaze naturale sau cu ajutorul curentului electric, dar pierdem căldură la fiecare etapă a procesului de conversie. Cu cât producem mai mult hidrogen, cu atât avem mai puțină energie. Hidrogenul ar putea fi o soluție din punct de vedere economic și/sau politic, dar este un fiasco energetic. Am vorbit despre hidrogen aici, dar principiul se aplică oricărei transformări de energie.

Iar tehnologia nu poate face nimic pentru a eluda această realitate. Transformarea energiei este scumpă; consumă energie. Căldura se pierde, taxa entropică este inevitabilă. Acesta nu este tehnopesimism – este legea: a Doua Lege a Termodinamicii, ca să fiu mai exact. Universul își cere mereu taxa; entropia este într-o continuă creștere.

### ***Realitatea numărul 3 – Tranzițiile energetice au nevoie de timp***

Dacă Vârful petrolului este atins înainte de 2020, așa cum este foarte probabil la momentul la care este scrisă această carte, atunci rămâne foarte puțin timp pentru a face tranziția către surse alternative de energie, oricare ar fi acestea. Tranziția energetică ia timp. Foarte mult timp. Iar aceasta nu ține prea mult de tehnologie, ci de comportamentul uman și de economia capitalului deja investit.

De exemplu, observați în Figura 18.1 cât de mult i-a luat cărbunelui pentru a înlocui contribuția energetică a lemnului („biocombustibili” în grafic) și petrolului să egaleze energia produsă de cărbune, iar gazele naturale încă nu le-au egalat pe niciuna dintre acestea (cu toate că ar putea să o facă). Energia nucleară și hidro rămân competitori distanțați în jocul energiilor.

Aceste tranziții au durat decenii întregi, de obicei patru sau mai multe. Acesta este un motiv în plus pentru care nu ar trebui să așteptăm, sau să sperăm, ca tehnologia să rezolve impasul energetic care ne așteaptă: piețele, economiile și comportamentele funcționează fiecare în ritmul lor, independent de tehnologie în sine. Istoria ne arată că un moment bun pentru a începe tranziția energetică de la petrol ar fi fost cu treizeci, patruzeci de ani înainte de vârf. Un studiu excelent făcut de Robert Hirsch (pe

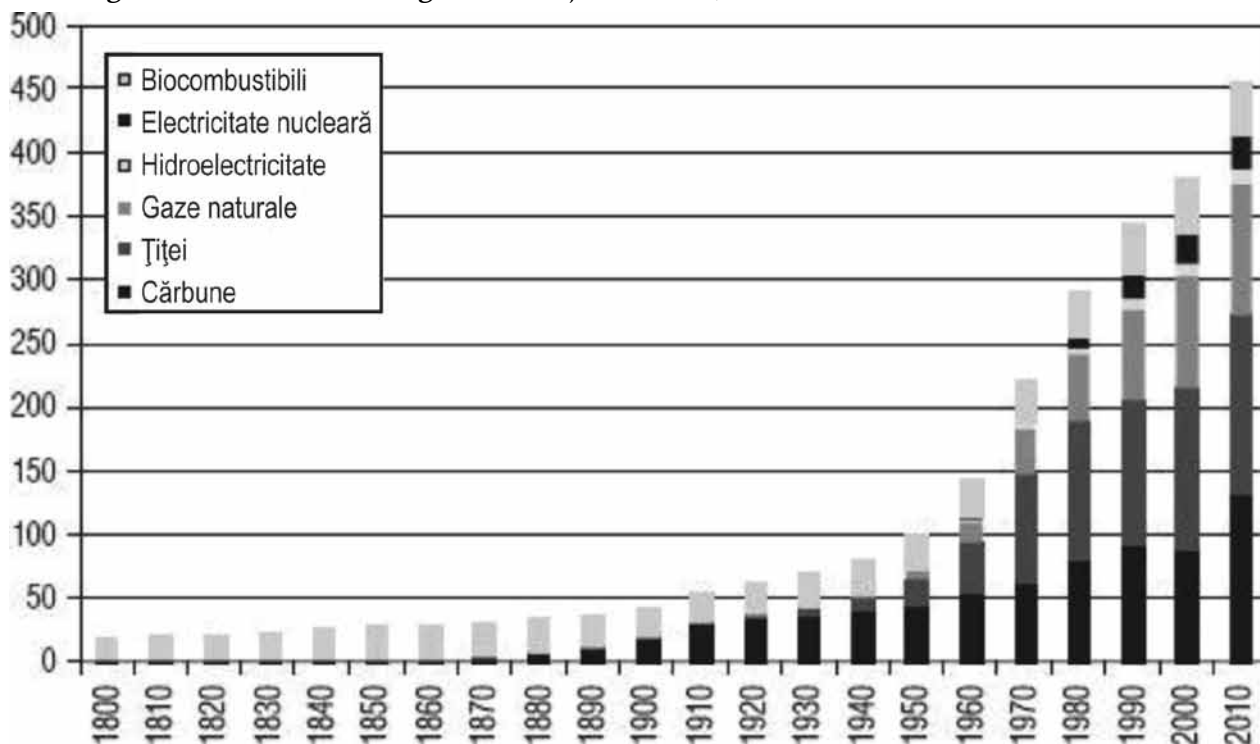
atunci la SAIC) a demonstrat că perioada minimă de timp pentru a aplica strategii care să evite consecințe nefaste este de douăzeci de ani.<sup>138</sup>

### ***De ce tehnologia nu poate rezolva problema***

Tehnologia ne poate ajuta să exploatăm energia pe care o avem mai curat, mai ieftin și mai eficient, dar nu poate crea energie. Iar atunci când transformăm energie, pierdem energie către univers sub forma căldurii difuze. Așadar, este potrivit să vedem depozitul de combustibili fosili al pământului ca și cum ar fi o grămadă

<sup>138</sup> Robert Hirsch et al, „Peaking of World Oil Production: Impacts, Mitigation and Risk Management”, „Energy Bulletin”, 6 martie 2005. [www.energybulletin.net/node/4638](http://www.energybulletin.net/node/4638) (accesat în 8 noiembrie 2010).

**Figura 18.1 Utilizarea energiei în funcție de sursă, 1800-2010**



gigantică de mâncare, care poate fi mâncată o singură dată. După ce mâncăm această bogăție a pământului – moștenirea noastră – s-a dus, niciodată nu o vom mai vedea. Iar tehnologia deține un control foarte slab asupra impedimentelor economice și sociale ale tranzițiilor energetice rapide.

Deoarece ordinea, complexitatea și creșterea economică au nevoie de energie și pentru că alocția noastră inițială de energie nu poate fi mărită de către tehnologie, tehnologia de una singură nu poate „repara” situația dificilă de a avea nevoie de mai multă energie decât deținem. Tehnologia joacă un rol enorm, ajutându-ne să folosim energia mai înțelept și cu o mai mare eficiență și utilitate, dar aceste eforturi nu fac decât să încetinească venirea zilei în care grămada gigantică de mâncare gratis se va fi epuizat. În acel moment, vom reveni la a mânca doar ceea ce ne putem cultiva – o metaforă potrivită, deoarece vom trăi încadrându-ne în bugetul energetic oferit, încă o dată, de soare.

Între cele două puncte, ține de noi să hotărâm ce să facem cu această comoară de

energie, o singură dată întâlnită în existența unei specii. Să ne creștem prosperitatea creând lucrări de arhitectură durabile și finanțând cu generozitate cele mai bune și sclipitoare minți pentru a depăși limitele a ceea ce este posibil? Sau ar trebui să folosim singura călătorie a energiei în josul toboganului fără frecare, doar pentru a promova cea mai rapidă creștere economică și cel mai mare consum posibil? Amândouă sunt variante pe care le putem alege și, în fiecare caz, naturii nu îi pasă; energia va fi convertită din forme concentrate în căldură difuză, fără remușcări și oboseală, fie că vrem ca acela să fie rezultatul, sau nu. Natura va merge mai departe, fie că ne folosim resursele de energie înțelept sau rușinos, repede sau încet, fără nicio grijă față de cât de multă, sau cât de puțină, muncă folositoare obținem.

Tehnologia ne poate oferi o mulțime de lucruri, dar nu poate încălca legile universului. Sunt imuabile și funcționează la fel cum au făcut-o întotdeauna. Și de aceea, tehnologia nu poate repara acestea – nimic nu este stricat.

# PARTEA A V-A

## Mediul înconjurător

### CAPITOLUL 19

#### Minerale

##### *Pe aripile vântului*

Următoarele câteva capitole nu vor fi o reiterare a diverselor probleme ale mediului înconjurător care momentan afectează lumea. Există multe surse incredibil de detaliate care scriu despre epuizarea și folosirea irațională a resurselor pământului, poate niciuna nu e mai reușită decât seria „Plan B” (ajunsă acum la versiunea 4.0) de Lester Brown de la Institutul World Watch, din care sunt inspirate următoarele câteva capitole.

În schimb, vom spune o poveste despre dependența noastră de aceste resurse și despre cum le folosim, combinată cu povestea energiei, pentru a argumenta faptul că mișcări seismice sunt gata să se petreacă în economie. Aceasta nu este pentru a diminua importanța problemelor mediului înconjurător sau pentru a le subjuga, intenționat sau nu, banilor și economiei. Mai degrabă, principalul lucru pe care îl susțin este acesta: cel mai rapid impact „de mediu” pe care îl vom simți în viețile noastre va veni pe calea economiei. Aceasta reacționează mult mai repede și oferă răspuns imediat. Mai important, dacă economia suferă și

se împotmolește, sau chiar se prăbușește, atunci mediul înconjurător va suferi și mai mult. În acest caz, ne vor lipsi resursele pentru a-l proteja și conserva, deoarece ne va preocupa supraviețuirea, care, inevitabil, va depăși toate celelalte probleme.

##### *Cantitate și calitate (din nou)*

Povestea energiei se rezumă de fapt la doi „C”, cantitate și calitate. Am văzut că, în ceea ce privește petrolul, descoperirile la nivel global au atins punctul maxim în 1964, ceea ce înseamnă că, inevitabil, cantitatea (volumul) petrolului extras din pământ va atinge cândva punctul maxim, de asemenea. Am văzut că problema nu este doar câtă energie iese din pământ, ci și calitatea acelei energii, unde calitate este o altă denumire pentru energia liberă netă, returnată de acele activități de explorare și dezvoltare.

Aceeași poveste despre cantitate și calitate se aplică tuturor celorlalte resurse minerale, la fel ca oricăror alte surse primare de bogăție care sunt extrase din pământ. Economia, așa cum o știm, este una industrială, care a început cu adevărat când ne-am apucat să utilizăm energia din cărbune. Economia industrială a apărut acum aproximativ 150 de ani, iar de atunci lumea s-a transformat considerabil. Resurse minerale abundente erau disponibile odinioară, acum orice ultim mare zăcămintă a fost trecut pe hartă și

minereuri de calitate din ce în ce mai scăzută sunt căutate cu costuri din ce în ce mai mari, atât energetice, cât și monetare.

O sută și cincizeci de ani, trebuie să observăm, sunt, relativ, o clipită. Gândiți-vă că Cleopatra s-a născut și a domnit mai aproape în timp față de lansarea unei nave spațiale, decât de construirea Piramidei lui Keops, iar 150 de ani nu mai par a fi o perioadă atât de mare de timp. Nu sunt, cu siguranță, și aceasta este idea principală.

Una dintre imaginile mele preferate din trecut înfățișează doi domni spilcuiți care se sprijină pe ceea ce pare a fi, în fotografia alb-negru neclară din anii 1800, de o piatră mare dintr-o albie de râu. De fapt, „bolovanul” este o pepită de cupru, o formă de bogăție minerală extrem de concentrată, care nu aștepta decât să fie descoperită și folosită. În scurtă vreme, toate pepitele mari de cupru au fost culese și folosite, așa că pepite din ce în ce mai mici au fost căutate până când, în final, toate acestea au fost și ele epuizate în scopuri comerciale. Apoi ne-am îndreptat atenția către depozitele de cupru de cea mai înaltă calitate, care au fost epuizate curând, iar astăzi suntem în situația în care căutăm minereuri de concentrație din ce în ce mai mică.

În Statele Unite, una dintre cele mai mari mine de cupru este Mina Canionul Bingham, din statul Utah. Are o lungime de patru kilometri, 1.200 de metri adâncime și a fost în trecut un deal relativ mare, care până acum a fost cărat, fărâmat, topit și transformat într-o gaură foarte mare. Concentrația minereului de la Canionul Bingham este destul de scăzută, doar 0,2% din totalul de rocă prelucrată. Acum, gândiți-vă la o groapă în pământ care are aproximativ 1.200 de metri adâncime și încercați să vă imaginați cum

ar arăta scoaterea minereului și a sterilului din acea groapă, fără a folosi camioane gigantice. Gândiți-vă la energia necesară scoaterii rocilor și pământului de la sute de metri adâncime, doar ca să luăm noi ultimele resturi de cupru din scoarța pământului.

Deși piețele financiare ne-ar putea spune că este un lucru rezonabil de făcut, poate pentru că prețul unui kilogram de cupru este 6\$, în timp ce prețul unui litru de motorină este 75 de cenți, exploatarea nu are sens din punct de vedere energetic. După ce convertim acel combustibil foarte concentrat, motorina, în căldură reziduală, oamenii nu vor mai putea folosi acea energie din nou, pentru a face altceva. Este posibil ca scoaterea rocilor de la 1.200 de metri adâncime, pentru a putea extrage o proporție relativ mică de cupru din ele, să fie cel mai bun lucru pe care îl putem face cu acea energie, sau poate că sunt alte priorități mai presante. Acesta este un fel în care piețele financiare pot conduce la decizii economice perfect raționale, care se întâmplă, de asemenea, să fie decizii energetice perfect iraționale.

Celălalt lucru pe care vreau să îl exprim aici este incredibilul ritm al acestei povești. De la pepite uriașe, aflate în albiile râurilor, la minereuri cu o concentrație de 0,2%, în doar 150 de ani. Este o perioadă de timp incredibil de scurtă. Ce vom face pentru a obține aceeași cantitate în următorii 150 de ani? Când este discutată în acest context, este cumpătat să ne gândim la cât de repede bogăția minerală a pământului a fost exploatată și cât de relativ puțini ani mai sunt până când depozitele cunoscute vor fi complet epuizate.

De fapt, aceasta este o exagerare. Depozitele nu vor fi niciodată complet epuizate, pentru că aceasta ar necesita mult mai multă energie decât dispunem.

După cum ne amintim din Capitolul 15 („Energie și economie”), un litru de benzină este echivalentul a 96-130 de ore de muncă umană. Cât de mult valorează 96-130 de ore de muncă pentru dumneavoastră? Predicția mea este că, odată ce petrolul va avea un preț mai apropiat de valoarea sa intrinsecă, bazat pe munca pe care o poate face, majoritatea activităților miniere minore vor înceta și nu vom ajunge niciodată să exploatăm acele ultime fărâme de bogăție minerală.

În loc să ne gândim la costurile în dolari asociate exploatării minereului de cupru de concentrație 0,2%, vreau să vă gândiți la costurile energetice, deoarece acestea vor fi cele care vor modela viitorul. Vă aduceți aminte cât de dificil este să înțelegeți pe loc curbele nonliniare? O alta se referă la cantitatea de energie necesară pentru a căuta și a produce metale și alte minerale, care trebuie să fie extrase din filoane de minereuri în curs de epuizare. Figurile 19.1 și 19.2 ilustrează calitatea în scădere a zăcămintelor de minerale.

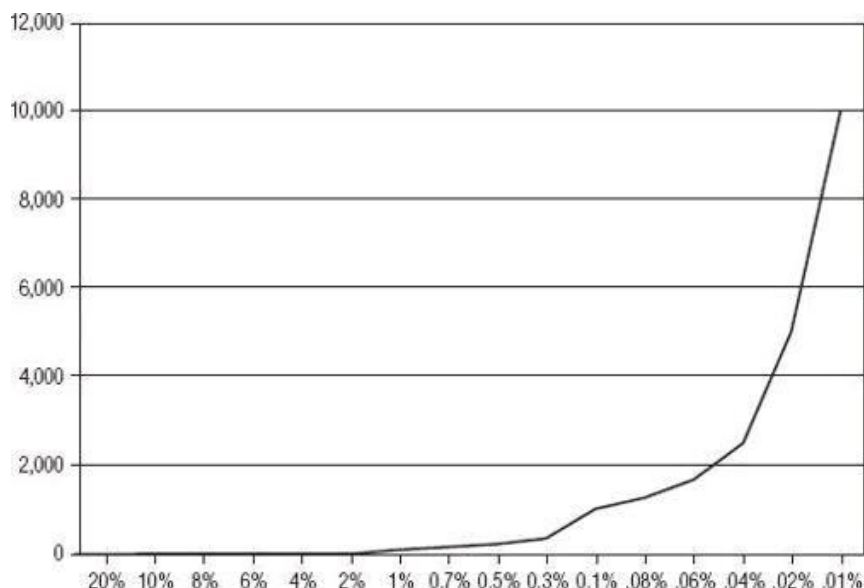
Este clar că necesarul de energie pentru urmărirea depozitelor de minereuri în curs de epuizare este, într-o mare măsură, o poveste nonliniară. Presupunând că minereul vine de la mine care sunt similare în adâncime și distanță față de fabrica unde sunt procesate, orice scădere în concentrația minereului duce la o mare creștere a cantității de minereu care este îndepărtat, spre procesare, pentru a obține aceeași cantitate de material dorit. Acesta este minereu care trebuie separat de materialul înconjurător, transportat, sfărâmat și rafinat. Fiecare etapă consumă foarte multă energie.

**Figura 19.1**  
**Proporția de minereu necesară producerii a jumătate de kilogram de mineral sau metal**

| Concentrație minereu | Kilograme de minereu necesare pentru a produce un kilogram de mineral |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 20%                  | 2,26                                                                  |
| 10%                  | 4,50                                                                  |
| 8%                   | 5,89                                                                  |
| 6%                   | 7,71                                                                  |
| 4%                   | 11,33                                                                 |
| 2%                   | 22,67                                                                 |
| 1%                   | 45,35                                                                 |
| 0,7%                 | 64,86                                                                 |
| 0,5%                 | 90,71                                                                 |
| 0,3%                 | 151                                                                   |
| 0,1%                 | 453,59                                                                |
| 0,08%                | 567                                                                   |
| 0,06%                | 756,13                                                                |
| 0,04%                | 1.134                                                                 |
| 0,02%                | 2.268                                                                 |
| 0,01%                | 4.536                                                                 |

O trăsătură pe care oamenii o au în comun cu toate animalele este că mergem prima dată după materialele cele mai accesibile, de calitate superioară. Este pur și simplu natural. Acelea care sunt mai concentrate și mai aproape de suprafață (sau de piete) sunt preferențial exploatare primele. Obişnuim să cultivăm întâi cele mai bune soluri, să recoltăm cei mai înalți copaci și să mergem după cele mai concentrate filoane de minereuri. Este un proces care se numește „urmărirea calității” și înseamnă, pur și simplu, ceea ce este evident: folosirea celor mai bune și convenabile materiale înaintea altora.

**Figura 19.2**  
**Kilograme de minereu necesare obținerii unui kilogram de mineral rafinat.**



Ceea ce înseamnă că, atunci când ajungem să căutăm minereurile mai puțin atractive, ca o afacere secundară, este foarte probabil ca acestea să fie localizate inconvenabil în locuri, poate mai adânc în pământ, sau într-o zonă mai îndepărtată, sau amândouă și/sau într-o formă mai diluată. Din această cauză, pe măsură ce avansăm, energia necesară căutării minereurilor de calitate inferioară va fi chiar mai mare decât este indicat de un simplu grafic care compară procente de minereu cu cantitățile procesate.

Destul de simplu, ideea principală este aceasta: pentru ca în viitor să obținem din ce în ce mai multe minerale din depozite de minereuri în curs de epuizare, nu va fi nevoie doar de un pic mai multă energie, va fi nevoie de exponențial mai multă energie.

### ***Creșterea economică și mineralele***

Economia, despre care am încercat să vă conving că urmează să fie zgâlțâită, depinde de fluxuri de materiale (și energie) mereu în creștere, care să circule prin ea.

Asta presupune o economie cu o creștere exponențială – mai multe lucruri în cantități mereu în creștere. Partea proastă este că, mai devreme sau mai târziu, nu va mai fi posibil, deoarece toate resursele sunt limitate. Chiar și cei mai visători optimiști recunosc că, în cele din urmă, vom atinge anumite limite, cu toate că unii se agață repede de convingerea că aceste limite sunt în continuare foarte departe în viitor, poate chiar prea departe pentru a ne preocupa în acest moment.

Una dintre metodele preferate folosite de astfel de optimiști este să afirme că avem multe decenii rămase din resursa x, y și z „la rata actuală de consum”. Problema cu aceasta, după cum sper că acum înțelegeți imediat, este că o economie exponențială nu se poate mulțumi cu „ratele actuale de consum”, deoarece aceasta e echivalent cu a spune „creștere zero”. Tipul nostru specific de economie este bazat pe cantități mereu în creștere de orice circule prin ea. Mai mulți bani, mai multe datorii, mai multă benzină, mai multe mașini, mai multe minerale, mai

multe profituri, mai multe clădiri, mai multe haine, mai mult, mai mult, mai mult din orice.

Așadar, dacă mai auziți expresia ”la rata actuală de consum” cu referire la o resursă naturală neregenerabilă, acesta este un semn sigur că persoana care furnizează statisticile a pictat un tablou roz, greșit, al acelei resurse, accidental sau intenționat.

Pentru a ilustra importanța bogăției minerale pentru creșterea economică,

gândiți-vă la ce intră în mașinile și camioanele noastre. Automobilele sunt un punct de start perfect, deoarece mobilitatea este extrem de importantă oriunde pe glob. Putem înțelege cu ușurință cum creșterea economică duce la mai multe mașini pe drum, iar mașinile folosesc o mulțime de minerale diferite la construcția și utilizarea lor.

Pentru a fabrica o mașină sau un camion, este nevoie de următoarele minerale (Figura 19.3):

**Figura 19.3 Tipuri de metal sau element (după greutate) într-un automobil obișnuit**

| Metal/Element          | Scop                                                                                    | Kilograme într-un automobil |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Oțel (minereu de fier) | Mare parte din șasiu, motor                                                             | 2,250                       |
| Petrol                 | Plastic: caroserie și interior, cauciucuri, vopsea, textile, gaz și uleiuri lubrifiante | 444                         |
| Aluminiu               | Șasiu, mai ușor ca oțelul                                                               | 109                         |
| Cuarț                  | Bioxid de siliciu pentru sticlă                                                         | 77                          |
| Sticlă                 | Geamuri                                                                                 | 38                          |
| Cupru                  | Cabluri, pornire motor                                                                  | 31                          |
| Carbon                 | Folosit pentru a transforma minereul de fier în oțel, la roți                           | 21                          |
| Cauciuc                | Roți                                                                                    | 20                          |
| Siliciu                | Componente ceramice                                                                     | 18                          |
| Plumb (galenă)         | Baterie                                                                                 | 11                          |
| Zinc                   | Agent de galvanizare                                                                    | 8                           |
| Mangan                 | În aliaj cu oțelul, rezistent la uzură în axuri, pistoane, arbori cu came               | 8                           |
| Nichel                 | Placare oțel inoxidabil                                                                 | 4                           |
| Magneziu               | Aliaj pentru întărirea aluminiului                                                      | 2                           |
| Sulf                   | Folosit în baterie                                                                      | 1                           |
| Azbest                 | Plăcuțe de frână                                                                        | 0,50                        |
| Molibden               | Lubrifiant și întărește oțelul                                                          | 0,45                        |
| Vanadiu                | Folosit în aliaje rezistente la uzură                                                   | 0,45                        |
| Oxigen                 | Ardere în motor                                                                         | Variază                     |
| Stibiu                 | Ingnifugarea tapițeriei mașinii                                                         | Urme                        |
| Bariu                  | Acoperă conductorii electrici din sistemul de aprindere                                 | Urme                        |
| Cadmiu                 | Depozitat electrolitic ca strat rezistent chimic pe metale                              | Urme                        |
| Argile                 | Folosite pentru a face bujii                                                            | Urme                        |
| Cobalt                 | Contribuie în aliaje rezistente termic (superaliaje)                                    | Urme                        |
| Fluorină               | Folosită pentru a produce aluminiu, benzină și oțel                                     | Urme                        |
| Galiu                  | Oglinzi, tranzistori și leduri                                                          | Urme                        |

| Metal/Element | Scop                                                                                        | Kilograme într-un automobil |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Aur           | Piese electronice                                                                           | Urme                        |
| Mică          | Umple amortizoarele                                                                         | Urme                        |
| Azot          | Materiale ceramice (bujii) și în baterie                                                    | Urme                        |
| Platină       | Convertor catalitic                                                                         | Urme                        |
| Paladiu       | Convertor catalitic                                                                         | Urme                        |
| Rodiu         | Convertor catalitic                                                                         | Urme                        |
| Stronțiu      | Vopsea fosforescentă pe butoane                                                             | Urme                        |
| Staniu        | Lipituri                                                                                    | Urme                        |
| Titan         | Face aliaje metalice care înlocuiesc aluminiul, vopsea, lacuri, materiale plastice, cauciuc | Urme                        |
| Wolfram       | Filament pentru becuri, bujii                                                               | Urme                        |
| Zirconiu      | Aliaj cu oțel și sticlă, filamente pentru becuri                                            | Urme                        |

Sursa: McLelland, „What Earth Materials Are in My Subaru?”<sup>139</sup>

Chiar dacă presupunem că sunt reciclate 100% din materialele dintr-o mașină sau camion (o imposibilitate, deoarece unele lucruri se pierd pe parcurs ruginind, sau doar fiind diluate și dispersate), un lucru peste care nu putem trece este faptul că în fiecare an, din cauza creșterii economice, sunt mai multe mașini și camioane care merg pe autostrăzile globului decât în anul precedent (Figura 19.4).

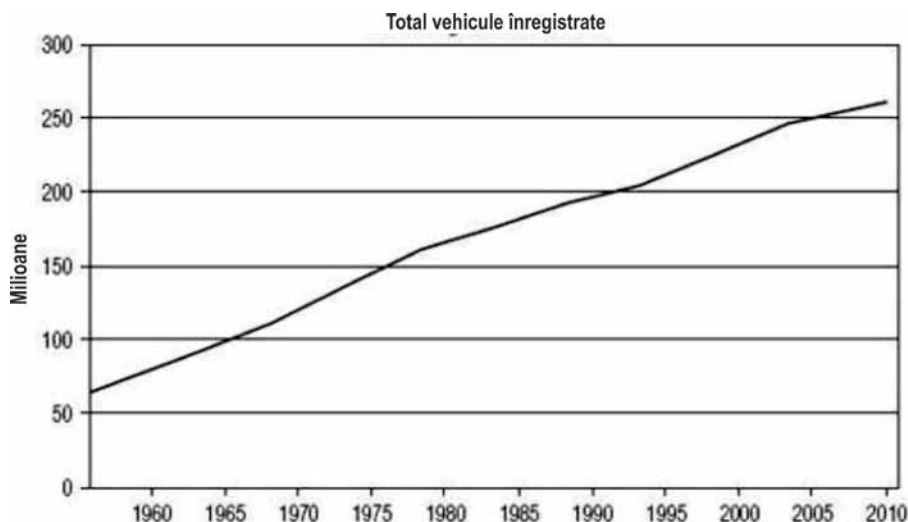
Mai multe mașini și camioane înseamnă că mai multe din acele lucruri din tabelul de mai sus trebuie să fie extrase din pământ. Mai mult cupru, oțel, aluminiu și orice altceva din acea listă trebuie să fie aduse la suprafață, pentru a fi transformate în vehicule. Același lucru este valabil pentru telefoane celulare, computere, televizoare și orice altceva care include orice fel de bogăție minerală.

Când ne uităm la economia aflată indisputabil pe primul loc la consum, cea a Statelor Unite, o țară enorm de bine dotată cu bogăție minerală la începuturile ei, descoperim că,

**Figura 19.4**  
**Totalul vehiculelor înregistrate în Statele Unite ale Americii**

Sursă: Administrația de Cercetare și Inovație în Tehnologie, Biroul de Statistică pentru Transport

(“Table 1.11: Number of U.S. Aircraft, Vehicles, Vessels and Other Conveyances”, Administrația de Cercetare și Inovație în Tehnologie, Biroul de Statistică pentru Transport. [www.bts.gov/publications/national\\_transportation\\_statistics/html/table\\_01\\_11.html](http://www.bts.gov/publications/national_transportation_statistics/html/table_01_11.html) (accesat în 8 noiembrie 2010).)\*



139 Christine McLelland, „What Earth Materials Are in My Subaru?”, Societatea Geologică Americană.

momentan, importă 100% din nevoile sale pentru optsprezece elemente sau minerale esențiale, prețioase economic.<sup>140</sup> Implicația acestui fapt este clară: Economia Statelor Unite are nevoie acum de mai multă bogăție minerală decât poate obține din interiorul propriilor granițe și, în câteva cazuri, și-a epuizat complet resursele naturale de minerale după doar 150 de ani de funcționare a propriei economii industriale.

### *Sfârșitul unei epoci*

Câteva cercetări de calitate ridicată au studiat deja viitorul resurselor noastre minerale cunoscute și au stabilit că unele dintre ele sunt acum trecute de punctul maxim, iar câteva vor fi epuizate complet în doar câteva decenii (Figura 19.5).

**Figura 19.5**  
**Rezerve minerale cunoscute și epuizarea lor**

| Mineral  | Ani rămași de creștere de 2% susținută, în funcție de rezerve |
|----------|---------------------------------------------------------------|
| Stronțiu | 11                                                            |
| Argint   | 12                                                            |
| Stibiu   | 15                                                            |
| Aur      | 15                                                            |
| Zinc     | 15                                                            |
| Arsenic  | 18                                                            |
| Staniu   | 18                                                            |
| Indiu    | 19                                                            |
| Zirconiu | 19                                                            |
| Plumb    | 19                                                            |
| Cadmiu   | 20                                                            |
| Bariu    | 20                                                            |
| Mercur   | 22                                                            |
| Wolfram  | 23                                                            |
| Curpu    | 23                                                            |
| Taliu    | 28                                                            |
| Mangan   | 29                                                            |

| Mineral  | Ani rămași de creștere de 2% susținută, în funcție de rezerve |
|----------|---------------------------------------------------------------|
| Nichel   | 30                                                            |
| Molibden | 32                                                            |
| Reniu    | 35                                                            |
| Bismut   | 38                                                            |
| Ytriu    | 40                                                            |
| Niobiu   | 40                                                            |
| Fier     | 48                                                            |

Sursă: Diederer, „Metal Minerals Scarcity and the Elements of Hope”.<sup>141</sup>

Este uimitor faptul că aproape toate aceste resurse minerale se aflau într-o stare virgină, neatinsă acum doar 150 de ani. În timp ce pământului i-au luat sute de milioane de ani pentru a concentra aceste minereuri în relativ puține filoane și lentile de minereu pe glob, oamenii au reușit să consume o cantitate semnificativă din ele în numai 150 de ani. Dar și asta subvaluează situația. Cantitățile de minerale extrase în fiecare an au crescut constant în timp. Dacă presupunem o rată a creșterii de 2% în extracțiile anuale, aceasta ar însemna că extracția mondială și folosirea resurselor minerale se va dubla la fiecare 35 de ani.

Și continuăm să creștem cantitățile extrase cu o rată destul de constantă de 2% pe an, ceea ce înseamnă că peste 35 de ani vom încerca să extragem o cantitate dublă față de cât scoatem astăzi. Treizeci și cinci de ani după aceea, vom vrea să extragem de patru ori mai mult. Și așa mai departe, pentru totdeauna. Sau, cel puțin, așa sună povestea acum.

Treaba dumneavoastră este să vă întrebați dacă acest lucru pare fie posibil, fie realizabil.

<sup>140</sup> Vă rugăm să consultați Anexa pentru o listă cu mineralele pe care Statele Unite ale Americii trebuie să le importe complet sau parțial.

<sup>141</sup> A.M. Diederer, „Metal Minerals Scarcity and the Elements of Hope”, „The Oil Drum: Europe”, 10 martie 2009. <http://europe.theoil Drum.com/node/5559> (accesat în 8 noiembrie 2010).

Dacă, asemeni mie, răspunsul este „Nu, nu este nici posibil, nici realizabil”, atunci este logic să începem să facem planuri pentru un viitor care va fi foarte diferit de ziua astăzi.

### ***Redu, Refolosește, Reciclează***

Nu există niciun dubiu că o tactică importantă a viitorului va fi să avem grijă de resursele rămase. Prin reducerea, refolosirea și reciclarea resurselor naturale neregenerabile, vom fi capabili să ținem la distanță ziua judecății și să o facem mai ușoară. Din nefericire, oricât de favorabilă sau de bine executată ar fi această strategie, nu va fi suficientă pentru a preveni mișcări seismice în superstructura economiei noastre.

Economia noastră se bazează pe un transfer intens, un fel de abordare de unică folosință față de resursele naturale, ca și cum nu ar exista limite pentru extragerea sau irosirea lor. Tranziția către o economie care poate funcționa cu rezerve stabile, sau chiar în descreștere în privința câtorva materiale brute esențiale, este o economie fundamental diferită față de cea pe care o avem astăzi.

Oricât de bine implementată, o strategie de reducere/refolosire/reciclare nu va fi capabilă să prevină oricare din următoarele lucruri:

- Impactul pierderii materialelor pentru care nu există înlocuitori. Există mai multe elemente rare, deosebit de importante, pentru care nu se cunosc înlocuitori pentru anumite aplicații. Pierderea lor va necesita găsirea unor alternative acceptabile, care ar putea fi mai puțin avantajoase decât originalul – un exemplu de tehnologie care regresează.
- Materiale care sunt combinate sau folosite în feluri care previn o extragere și o refolosire ușoară. Una dintre utilizările cobaltului este ca aliaj pentru a face oțel inoxidabil. După ce este amestecat în cantități diluate cu oțel, ar fi nevoie de un volum enorm de energie pentru a recupera acel cobalt și a-l folosi într-un mod diferit. De fapt, din punct de vedere economic și energetic, aceasta chiar nu este o variantă; cobaltul din oțel este mult prea diluat, așa că, în orice logică practică, cobaltul este de fapt blocat în oțel. Când carbonatul de potasiu extras din mine este răspândit pe un teren din Iowa ca îngrășământ, iar apoi se scurge în Fluviul Mississippi și în Golful Mexic, este mult prea diluat pentru a fi recuperat (cu toate că este destul de concentrat pentru a susține înflorirea algelor).
- Materiale pierdute prin dispersie. Când oțelul ruginește, este pierdut pentru totdeauna, deoarece se află într-o formă prea diluată pentru a fi recuperabil din punct de vedere economic. Cu timpul, activitățile noastre au ca efect extragerea minereurilor relativ concentrate, folosind o grămadă de energie pentru a le concentra și a le purifica până la niveluri excepționale, iar apoi le răspândim cu grijă, uniform pe suprafața pământului, făcându-le pentru totdeauna irecuperabile.

### ***Pe aripile vântului***

Concluzia este că activitățile noastre tind să împrăștie bogăția minerală în moduri care adesea împiedică recuperarea și refolosirea lor. În multe cazuri, aceasta este o călătorie fără întoarcere, care nu se preocupă de reciclare sau refolosire. După (doar) 150 de ani de industrializare, putem vedea deja sfârșitul câtorva resurse minerale de mare importanță, la doar câțiva ani sau câteva decenii. Și chiar și aceste proiecții presupun cu încredere că este disponibilă energia necesară pentru a epuiza rezervele

cunoscute, o presupunere pe care nu doresc să o fac.

Odată cu epuizarea câtorva minerale esențiale, lucrurile se vor schimba, poate chiar dramatic. Spun că mă aștept ca economia să se oprească brusc dacă un mineral important este epuizat? Nu, absolut nu. Dar spun că nu va mai funcționa la fel cum a funcționat înainte și despre acest lucru este vorba în prezenta carte – să vă alerteze cu privire la unele schimbări destul de evidente și previzibile, pe care le vom avea de înfruntat.

## CAPITOLUL 20

### Sol

#### *Subțire, și mai subțire, lipsă*

În ianuarie 2009, un arhitect care a aranjase ca eu să vorbesc în comunitatea lui, mă ducea de la San Francisco la un eveniment în orașul lui, Sonora, CA. Trecând pe lângă unele dintre cele mai fertile terenuri agricole pe care le-am văzut vreodată, am comentat despre comoara pe care o simțeam de partea cealaltă a parbrizului, în timp ce conduceam cu o sută de kilometri pe oră. Rând după rând, câmp după câmp, pământul negru care se zărea din când în când din brazdele proaspăt întoarse vorbea despre imensa bogăție agricolă a locului, în timp ce noi goneam spre est.

Apoi, dintr-o dată, câmpurile plate s-au transformat în rând după rând de case elegante și ordonate, toate înghesuite laolaltă, de parcă cei 60 de kilometri anteriori de teren plat nu ar fi contat, iar spațiul liber era dintr-odată greu de găsit. „Hei, ce se întâmplă aici?” am întrebat. El și-a plecat scurt capul, apoi l-a ridicat și a spus: „Îmi este rușine pentru profesia mea. Ar trebui ca noi, dintre toți profesioniștii, să știm mai mult decât să construim pe terenuri agricole, dar încă nu există preocupare în rândul colegilor mei în legătură cu tragedia pe care o reprezintă ceea ce vedeți.”

Tragedia mută, covertirea solurilor bogate în cartiere de locuințe, se întâmplă peste tot în Statele Unite și oriunde în lume și este, din nou, provocată de decizii financiare – nu neapărat chibzuite. Întotdeauna civilizația a evoluat în jurul stratului subțire de sol care acoperă pământul și suntem la fel de

dependenți de el astăzi, așa cum am fost dintotdeauna. Fără sol, mâncarea nu crește. Am face bine dacă ne-am reaminti că fără bogăție primară, nu există bogăție secundară și că fără aceea, nimic altceva nu contează cu adevărat, cu siguranță nu acțiunile și obligațiunile.

#### *Provocarea alimentară care ne așteaptă*

În 2010, o comisie a Națiunilor Unite (ONU) a realizat un raport despre situația hranei la nivel mondial și a făcut aceste afirmații:

„[...] satisfacerea așteptată a cererii de hrană și alimente va necesita o creștere substanțială a producției globale de mâncare cu 70% până în 2050.”

„Mare parte din baza de resursă naturală deja folosită pe glob dă semne îngrijorătoare de degradare. Epuizarea substanțelor nutritive din sol, eroziunea, deșertificarea, epuizarea rezervelor de apă, defrișarea pădurii tropicale și pierderea biodiversității sunt indicatori clari.”<sup>142</sup>

O zecime din terenurile de pe glob sunt potrivite pentru cultivare, în timp ce alte patru zecimi se pretează doar ca teren pășunabil din cauza grosimii reduse a stratului de sol, a înclinării, a uscăciunii, sau a vreunei combinații a acestor factori. Cealaltă jumătate din pământurile globului nu poate fi utilizată pentru producerea de alimente. Raportul ONU a studiat problema felului

<sup>142</sup> „How to Feed the World in 2050”, Asociația pentru Hrană și Agricultură de pe lângă Națiunile Unite, 9 octombrie 2009, 8.  
[www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert\\_paper/How\\_to\\_Feed\\_the\\_World\\_in\\_2050.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf)  
 (accesat în 30 octombrie 2010).

în care vom reuși să hrănim 9,5 miliarde de oameni (o creștere de 46%), dat fiind faptul că aproape toate terenurile agricole disponibile de pe glob sunt deja folosite. O cerere ridicată este de așteptat să necesite o creștere enormă a producției agricole.

În ultimele decenii, îmbunătățiri în irigații, folosirea fertilizatorilor și a soiurilor mai productive s-au combinat pentru a îmbunătăți considerabil randamentul recoltelor la hectar. Dar putem presupune, cu superioritate, că încă 46% pot fi stoarse din sistem în următorii patruzeci de ani? Ce s-ar întâmpla dacă în viitor energia din petrol va costa prea mult pentru a susține folosirea cantităților mereu în creștere de fertilizatori, irigații și pesticide?

### ***Diferența importantă dintre sol și țărână***

Sistemul nostru modern de agricultură industrială hrănește mai mulți oameni, cu mai puțini anagajați decât oricând în istorie. Și mai remarcabil, știința agriculturii a furnizat randamente tot mai mari la hectar, cu costuri mereu în scădere. Oricât de impresionant pare acest lucru, probabil nu veți fi surprinși să aflați că asemenea creșteri vin cu costuri ascunse. Unul dintre cele mai importante costuri este suportat chiar de sol.

Există o diferență importantă între sol și țărână, făcută aici:

„Care este diferența între sol și țărână?

Solul este viu. Țărâna este moartă. O singură linguriță de sol poate conține miliarde de bacterii, ciuperci, protozoare și nematode microscopice. O mână din același sol conține numeroase râme, artropode și alte creaturi târâtoare vizibile. Solul sănătos este o comunitate vie complexă, care susține,

de fapt, cel mai biodivers ecosistem de pe planetă.

Și atunci, de ce o parte atât de mare din mâncarea provenită din sistemele agricole convenționale este crescută în țărână? Plantele crescute în acest sol fără viață sunt dependente de aporturi de fertilizatori și biocide, substanțe chimice care distrug mai departe calitatea apei, sănătatea solului și conținutul nutrițional.”<sup>143</sup>

În încercarea de a cultiva mai multă mâncare, mai ieftin, pe aceeași suprafață de pământ, an după an, am secătuit solul de calitățile și substanțele sale nutritive esențiale și l-am transformat în țărână fără viață. Ce s-ar întâmpla dacă agricultura modernă ar trebui, dintr-o dată, să se descurce fără fertilizatori, pesticide/erbicide și alte aporturi petroliere? Randamentul ar scădea, probabil destul de mult. Randamentele noastre ridicate au mai puțin de a face cu îmbunătățirile tehnologice și în cunoaștere și mai mult cu aplicarea forțată a energiei din exterior.

Agricultura industrială este minunat de rentabilă, dar și remarcabil de fragilă. Depinde de un aport continuu de fertilizatori chimici, care să înlocuiască substanțele nutritive extrase, precum și de aporturi petrochimice sub formă de erbicide, fungicide și pesticide, care să compenseze efectele dăunătoare ale sterilizării solului și ale monoculturilor.

Care este diferența dintre Wal-mart și o operațiune agricolă industrială? Nu prea mare, după cum se dovedește. Ambele sunt rentabile și ambele sunt periculos de fragile.

<sup>143</sup> Rob Avis, „The Story of Soil”, Institutul de Cercetări în Permacultură, 17 iunie 2010.

<http://permaculture.org.au/2010/06/17/the-story-of-soil> (accesat în 7 septembrie 2010).

Dacă ceva întrerupe sistemul de distribuție „la foc automat” pe care sunt clădite metodele lor de profitabilitate, fiecare operațiune se va lovi de dificultăți profunde. Dacă există vreo întrerupere în capacitatea de a livra containere de transport din China centrelor operaționale de distribuție ale Wal-mart, articolele dispar rapid de pe rafturi. O fi un mod rentabil de a face lucrurile, dar nu este rezistent, ci fragil.

În mod similar, dacă o operațiune agricolă industrială este privată de substanțele chimice necesare stimulării creșterii culturilor, randamentele vor suferi și vor scădea aproape imediat. Diverse studii asupra impactului fertilizării au dovedit că între 40% și 100% din câștigurile în randament pentru culturile de cereale sunt dependente de aplicarea fertilizatorilor.<sup>144</sup> Rezervele suficiente de produse din combustibili fosili sunt esențiale pentru succesul ambelor activități.

### ***Exportarea substanțelor nutritive***

Statele Unite exportă în jur de optzeci de milioane de tone de produse agricole în fiecare an (în special cereale), ceea ce reprezintă o cantitate foarte mare de apă, după cum vom vedea în Capitolul 21 („Secat”) și substanțe nutritive vitale, care sunt recoltate din sol și transportate pe alte continente. Fără ca substanțele nutritive să fie complet reciclate în sol, terenurile cultivate devin destul de rapid secătuite de elementele vitale pe care

plantele le utilizează ca să își susțină funcțiile biologice și creșterea.

O dilemă, despre care este posibil să fi citit recent, provine din observația că plantele crescute și testate pentru conținutul lor nutritiv acum câteva decenii conțineau mult mai multe substanțe nutritive decât plantele recoltate astăzi. Dovezile citate mai jos au fost reunite de dr. Donald R. Davis și el dezvăluie următoarele tipare de epuizare în domeniul calității nutritive a alimentelor și al substanțelor nutritive din sol:

- În grâu și orz, concentrația de proteine a scăzut cu 30% până la 50% între anii 1938 și 1990.
- De asemenea, un studiu realizat între 1920 și 2001 asupra a 45 de varietăți de porumb, crescute în condiții identice, a dezvăluit că în noile soiuri au scăzut concentrațiile de proteine, uleiuri și trei aminoacizi.
- În ultimii o sută de ani, șase minerale au scăzut cu 22% până la 39% în paisprezece soiuri de grâu cu o cultivare răspândită.
- Informațiile oficiale cu privire la substanțele nutritive furnizate de Departamentul de Agricultură al SUA (USDA) arată un conținut de calciu pentru broccoli care atinge o medie de 12,9 miligrame/gram greutate uscată, în 1950 și numai 4,4 mg/g greutate uscată, în 2003.<sup>145</sup>

Nu e nimic misterios la aceste rezultate. Dacă recoltezi în mod constant minerale

<sup>144</sup> W.M. Stewart, „Fertilizer Contributions to Crop Yield”, „News and Views: Potash and Phosphate Institute of Canada”, mai 2002.  
[www.ipni.net/ppiweb/ppinews.nsf/\\$webcontents/7DE814BEC3A5A6EF85256BD80067B43C/\\$file/Crop+Yield.pdf](http://www.ipni.net/ppiweb/ppinews.nsf/$webcontents/7DE814BEC3A5A6EF85256BD80067B43C/$file/Crop+Yield.pdf) (accesat în 30 octombrie 2010).

<sup>145</sup> Cheryl Long, „Industrial Farming Is Giving Us Less Nutritious Food”, „Mother Earth News”, iunie/iulie 2009. [www.motherearthnews.com/Sustainable-Farming/Nutrient-Decline-Industrial-Farming.aspx](http://www.motherearthnews.com/Sustainable-Farming/Nutrient-Decline-Industrial-Farming.aspx) (accesat în 4 noiembrie 2010).

din sol și le duci de acolo fără a le înlocui, în cele din urmă solul va fi sărăcit și vor fi mult mai puține minerale disponibile plantelor. În sensul acesta, mulți fermieri de fapt „minează” solurile de care depinde traiul lor. Fără a închide cumva această buclă și fără a readuce acele substanțe nutritive în sol, în măsuri egale cu frecvența la care sunt recoltate și transportate, practicarea agriculturii pe acele soluri este profund nesustenabilă. Mai devreme sau mai târziu, aceste soluri vor deveni complet sterile, potrivite numai pentru acel tip de agricultură care utilizează cantități imense de energie (unde în decursul procesului) pentru a transporta și înlocui acele substanțe nutritive prin alte mijloace. Războaiele de licitație care au izbucnit în 2010 pentru diverse companii de fertilizatori, precum preluarea ostilă a Potash Corporation de către BHP Billiton, dezvăluie interesul crescând în asigurarea stăpânirii celor mai bune surse existente de substanțe nutritive esențiale (și profitabile) pentru culturi.<sup>146</sup>

### ***Costul (energetic) ridicat al îngrășămintelor ieftine***

Cele trei minerale principale, necesare pentru creșterea culturilor, sunt azotul (N), fosforul (P) și potasiul (K), pe care le veți vedea notate laolaltă, pe punga de îngrășămintă, drept „NPK”. Practic, toată producția de azot din lume se realizează folosind gaze naturale pentru a furniza energia (și hidrogenul) necesară pentru a converti azotul gazos în amoniac, o formă de azot care este disponibilă biologic plantelor.

(Azotul sub formă gazoasă, care reprezintă peste 70% din atmosferă, este inert și nefolositor plantelor). Este un proces care consumă o cantitate enormă de energie; pentru a obține un kilogram de amoniac, se consumă echivalentul unui kilogram de motorină.

Prin urmare, orice studiu despre măsura în care randamentele culturilor sunt dependente de îngrășămintele pe bază de azot este, de fapt, un studiu despre efectul combustibililor fosili asupra randamentelor agricole. Atâta timp cât există cantități mereu în creștere de gaze naturale alocate producerii de îngrășămintă cu azot, atunci sistemul pe care îl folosim în prezent ar trebui să continue să funcționeze. Dar dacă lucrurile nu stau așa – dacă se dovedește că gazele naturale devin limitate într-un fel sau altul (lucru care chiar se va întâmpla cândva) – atunci trebuie să ne gândim serios la felul în care vom aborda acea situație.

Dacă ne-ar lipsi energia necesară producerii de îngrășămintă pe bază de azot, atunci recoltele agricole ar suferi enorm, până când și dacă nu vom găsi o cale practică de a returna azotul recoltat înapoi în pământ, într-o formă utilizabilă. Momentan, destinația principală pentru azotul folosit în agricultură este oceanul, locul unde trimitem majoritatea apei menajere. Acum ne putem „permite” să facem aceasta deoarece avem energie de risipit, dar în viitor, mai mult ca sigur că vom fi nevoiți să găsim mijloace de a închide circuitul și de a returna aceste substanțe nutritive, esențiale pământului și solului, de care depindem.

Povestea fosforului este chiar și mai imperativă, poate chiar alarmantă, deoarece singura noastră sursă pentru acest element absolut esențial este mineritul rocilor. Din

<sup>146</sup> Euan Rocha, „Potash Corp Rejects BHP Billiton’s \$39 Bln Bid”, Reuters, 17 august 2010.  
[www.reuters.com/article/idUSTRE67G1R620100817](http://www.reuters.com/article/idUSTRE67G1R620100817)  
 (accesat în 30 octombrie 2010.)

nou, „extragem” fosforul din solurile agricole și îl trimitem în mare, unde devine extrem de diluat, imposibil de recuperat. Odată considerat practic inepuizabil, fosfatul din depozitele de rocă a fost exploatat în cantități tot mai mari de-a lungul anilor, pentru a ne susține nevoia în creștere exponențială de mai multă mâncare, iar acum ne putem da seama că un vârf al acestei resurse minerale importante este foarte aproape.

„Rezervele de fosfor extras sunt pe terminate. Multe mine folosite pentru a susține aceasă cerere în creștere se degradează, deoarece sunt tot mai mult nevoite să intre în straturi mai adânci și să extragă roci cu conținut de fosfat de o calitate mai redusă (fosfatul este forma chimică sub care se găsește aproape tot fosforul). Câteva analize inițiale ale cercetătorilor de la Inițiativa Globală de Cercetare a Fosforului estimează că, în următorii treizeci până la patruzeci de ani, nu vor mai exista suficiente cantități de fosfor din minerit pentru a satisface cererea agricolă. Deși mai multe studii sunt, evident, necesare, aceasta nu este o perioadă de timp care să ne liniștească.”<sup>147</sup>

Aceasta este exact aceeași poveste care am văzut că se întâmplă deja cu petrolul și alte minerale. Există o cantitate fixă din acest mineral vital. Este extras în cantități din ce în ce mai mari și se epuizează rapid. Faptul că într-o bună zi se va termina nu este o incertitudine; o astfel de soartă o poate avea în viitor orice material finit care este consumat. Dar „epuizarea” nu este chiar cea mai mare grijă a noastră; „atingerea vârfului” este. Dacă randamentele agricole trebuie să

crească pentru a satisface cererea viitoare, iar acele randamente depind de fosfor, atunci apogeul fosforului va pune presiuni enorme pe eforturile de a crește randamentele.

Practicile agricole moderne reprezintă extragerea eficientă a substanțelor nutritive – o călătorie fără întoarcere de la sol spre mare – pe care o combatem prin extragerea sau crearea în altă parte de substanțe nutritive înlocuitoare și apoi împrăștierea lor înapoi pe pământ, folosind o cantitate foarte mare de energie în acest proces. La momentul acesta, atitudinea noastră față de îngrășămintele este ca o săgeată uriașă care începe acolo unde îngrășămintele sunt extrase, trece printr-o fermă, merge pe o farfurie, iar apoi în mare.

### ***Eroziunea solului și deșertificarea***

Chiar dacă tot solul (și mineralele lui vitale) ar sta pe loc și nu ar fi aruncate în ocean, mai există un mod prin care practicile agricole moderne nu sunt sustenabile. Mare parte din sol se pierde, iar acesta este, de asemenea, un motiv de îngrijorare. Solul fertil se formează foarte încet, deseori având nevoie de o sută de ani de procese naturale pentru a crea un singur centimetru și se pierde într-un ritm care îl depășește cu mult pe cel necesar acumulării lui. O parte din el se pierde încet prin simpla eroziune de-a lungul timpului și uneori se pierde foarte rapid, cum a fost cazul în statele Unite ale Americii în anii 1930, când se calculează că o singură furtună de nisip din 14 aprilie 1935 a conținut 300.000 tone de sol fertil, de două ori mai mult material decât a fost scos din Canalul Panama.<sup>148</sup>

<sup>147</sup> James Elser și Stuart White, „Peak Phosphorous”, „Foreign Policy”, 20 aprilie 2010.  
[www.foreignpolicy.com/articles/2010/04/20/peak\\_phosphorus](http://www.foreignpolicy.com/articles/2010/04/20/peak_phosphorus) (accesat în 30 octombrie 2010).

<sup>148</sup> Timothy Egan, „The Worst Hard Times” (New York: Mariner Books, 2006), 8.

Deșertificarea este un alt proces distructiv, adesea declanșat și accelerat de acțiunile oamenilor. De obicei, procesul implică pășunarea excesivă a terenurilor deja uscate și de calitate slabă, ceea ce distruge învelișul firav de plante care protejează puținul sol existent. În cele din urmă, vine și o furtună pe măsură, care împrășteie acel sol, iar apoi nu mai rămâne nimic care să absoarbă ploile sărace, atunci când mai vin. Înseși rădăcinile plantelor joacă un rol important în captarea și eliberarea apei; îndeplinesc funcții vitale pierdute din cauza pășunatului excesiv și dificil de repornit dacă dispar.

### ***Concluzie***

Toate acestea ne arată că, în loc să ne dezvoltăm bogăția primară – solurile – preferăm să o erodăm și să o epuizăm destul de constant și, uneori, în mod dramatic. Susținerea randamentelor agricole actuale necesită acum aporturi de energie imense pentru a crea îngrășăminte și a pune în funcțiune pompe. Însă aceste practici sunt ele însele nesustenabile. Mai devreme sau mai târziu, nu va mai exista energia care să creeze îngrășăminte și să irige ogoare.

Puse laolaltă, aceste date despre soarta solurilor noastre și terenurile agricole disponibile mă conduc la o concluzie dură și neplăcută: costul hranei va crește semnificativ în anii următori. Cultivarea

terenurilor agricole nu este sustenabilă. Agricultură într-un mod care secătuiește solul nu este sustenabilă, nici metodele care fac solul să se erodeze mai repede decât este creat.

Întreaga poveste a agriculturii la scară industrială este una a costurilor reduse și a sustenabilității chiar și mai reduse. Pentru a cultiva sustenabil, solurile trebuie menținute cel puțin la grosimile și nivelurile de fertilitate actuale. Într-o lume a surplusului de energie, aceste defecte pot fi mascate cu „subvenții de substanțe nutritive”, aduse cu mari costuri energetice, de foarte departe. Însă atunci când subvenția de energie va fi tăiată, ni se va dezvălui adevărata stare a ogoarelor.

Alternativa la această poveste tristă despre sol pierdut și substanțe nutritive irosite începe din zona în care trăiește fiecare. Există practici agricole care creează sol și substanțe nutritive; acestea au început „să închidă bucla substanțelor nutritive” și, prin urmare, sunt pe cale de a deveni sustenabile. Ar fi un exercițiu util să studiați cum sunt (sau nu sunt) aplicate aceste variante în zona dumneavoastră.

Concluzia în privința solului este că reprezintă absolut cea mai importantă formă de bogăție primară. Fără sol, am fi complet pierduți. Fără hrană, nimic altceva nu este posibil. Este timpul să recreăm legătura cu solul și să îl tratăm cu respectul și admirația pe care le merită.

## CAPITOLUL 21

### Secat

#### *Viitorul război al apelor*

**P**robabil că, în copilărie, mama vă certa să închideți robinetul în timp ce vă spălați pe dinți, pentru a economisi apa. Este un sfat bun și nu doresc să-i diminuez valoarea, dar următoarele impasuri legate de apă vor fi determinate mai mult de mâncarea din farfurie, decât de ceea ce se scurge la canalizare. Nivelul apelor de pe toată suprafața globului este într-o scădere rapidă, pe măsură ce acviferele sunt exploatate la rate cu mult mai mari decât se produce reîncărcarea lor.

După cum explică Lester Brown:

„Legătura dintre apă și mâncare este puternică. Fiecare dintre noi consumăm, în medie, aproape patru litri de apă pe zi într-o formă sau alta, în timp ce apa necesară producerii hranei zilnice totalizează cel puțin două mii de litri – de cinci sute de ori mai mult. Aceasta explică de ce 70% din toată utilizarea apei este pentru irigații. Alte 20% sunt folosite în industrie și 10% merg către consumul rezidențial. Cu cererea de apă în creștere pentru toate cele trei categorii, competiția în domeniu se intensifică, iar agricultura pierde aproape întotdeauna. Deși majoritatea oamenilor recunosc faptul că omenirea se confruntă cu o viitoare criză a apei, nu toată lumea a făcut conexiunile pentru a realiza că aceasta înseamnă, de asemenea, o viitoare criză a alimentelor.”<sup>149</sup>

<sup>149</sup> Lester R. Brown, „Plan B 4.0: Mobilizing to Save Civilization” (NY: W.W. Norton), 2009.

Chiar dacă închiderea robinetului în timp ce vă spălați pe dinți este o idee bună, consumul rezidențial de apă reprezintă doar 10% din total. Chiar dacă ne-am putea reduce consumul de apă cu 100%, tot am mai avea de rezolvat 90% din problemă.

Ca și în Capitolul 19 („Minerale”) despre bogăția minerală, scopul meu în această secțiune nu este să scriu în mod exhaustiv despre problemele legate de apă. Pentru aceasta vă trimit către alte surse excelente, pentru mai multe detalii.<sup>150</sup> În schimb, vreau doar să demonstrez că aceeași dinamică exponențială de epuizare și creștere este prezentă și în cazul apei, la fel ca în cazul petrolului și al mineralelor. De fiecare dată este aceeași poveste: creșterea exponențială conduce la comportamente extractive care creează aspecte, probleme și impasuri legate de apă, pe toată suprafața globului. Ingineria inteligentă nu mai poate livra toată apa dorită în unele locuri din lume; chiar acum, pur și simplu nu există suficientă apă pentru a atinge nivelul de consum dorit.

Prin urmare, povestea cu apa este mai mult sau mai puțin aceeași ca în cazul petrolului și al mineralelor: plasăm o cerere în creștere exponențială asupra a ceea ce, în multe cazuri, este în mod esențial o resursă fixă. Motivul pentru cererea de apă este creșterea populației. Cele șaptezeci de milioane de oameni care apar pe suprafața planetei în fiecare an (echivalentul a 8,3 orașe New York anual) trebuie să mănânce, iar hrana are nevoie de multă de apă pentru a crește. De exemplu, un singur kilogram de grâu are nevoie de nouă sute de kilograme de apă pentru a crește, iar acest raport de

<sup>150</sup> Brown, „Plan B”; și Sandra Postel, „Pillar of Sand: Can the Irrigation Miracle Last?” (New York: W.W. Norton) 1999.

1:1000, împreună cu creșterea populației, este principalul factor determinant pentru cererea de apă în creștere, pe întreg globul.

## ***Secătuirea***

Apa cu care suntem mai familiarizați este cea de deasupra pământului, sub forma heleșteielor, lacurilor, râurilor și rezervoarelor; această formă de apă are minunata caracteristică de a se reîncărca și a se reîmprospăta, singură, din ploaia și zăpada care cad din cer. Putem să vedem cu ușurință nivelul apelor în râuri și rezervoare, verificând cu ochii noștri dacă nivelurile cresc sau scad suficient pentru a fi un motiv de îngrijorare. Pe parcursul ultimilor patruzeci de ani, pe măsură ce populația aproape că s-a dublat, multe dintre aceste râuri și rezervoare au sfârșit prin a deveni din suficiente, aproape epuizate.

Mărețul fluviu Colorado nu se mai varsă cu zgomot în mare, fiind redus la un pâraiaș de nenumăratele utilizări amplasate pe toată lungimea sa. Râul Galben din China este în aceeași situație. Pe tot globul, fluvii odată grandioase abia se mai scurg acum spre ocean, adesea secând în întregime pe parcursul sezonului uscat, înainte de a ajunge în mare. Deși există o anumită tendință de a împinge lucrurile un pic mai departe prin eforturi de conservare și practici de folosire modificate, apa de suprafață a lumii, în mod cert, nu mai poate suporta alte „dublări” ale cererii. Deja practic toate fluviile majore au fost îndiguite, deturnate, zăgăzuite și lotizate, iar multe râuri minore au dispărut în întregime. Concluzia este clară: mai devreme sau mai târziu, apa proaspătă va fi un important factor de limitare pentru creșterea populației și expansiunea economică.

## ***Ce se află dedesubt***

Pentru că o putem vedea, adesea avem tendința de a crede că apa de suprafață este principala poveste, dar de fapt, legătura dintre apa de suprafață și totalitatea apei pe care o folosim este extrem de asemănătoare cu aceea a dimensiunilor unui ghețar de deasupra și de sub apă. Cea mai importantă sursă de apă, pentru majoritatea orașelor și agricultură, se află în acviferele ascunse vederii adânc sub pământ, ceea ce înseamnă că extrem de puțini oameni înțeleg cu adevărat ce se petrece acolo. Ceea ce descoperim aici sunt rate de epuizare rapide și în creștere. Multe dintre aceste acvifere se încarcă atât de încet, adesea pe parcursul a zeci de mii de ani, încât Lester Brown le numește, pe bună dreptate, „acvifere fosile”, pentru a le conecta cu aceeași dinamică de epuizare care afectează rezervele de petrol. În Statele Unite, uriașul acvifer Ogallala se află sub opt state din vest, furnizează anual douăzeci și șase de milioane de metri cubi de apă pentru irigații și s-ar putea să sece chiar și în douăzeci și cinci de ani.<sup>151</sup>

În acest sens, extragerea apei din acvifere care se reumple extrem de încet nu este cu nimic diferită de minerit: odată ce minereul (sau apa) au fost extrase, este ca și cum ar fi dispărut pentru totdeauna, cel puțin pentru omenire. Aici, înțelegerea intuitivă a apei, care de obicei cade din cer, ne poate înșela. În loc să ne gândim la apă ca la o resursă regenerabilă la infinit, trebuie să fim conștienți că o proporție uriașă din apa pe care o folosim este realmente o resursă neregenerabilă. Acvifere precum Ogallala sunt mai degrabă ca un cont în bancă nepurtător de dobândă, dăruit nouă de o

<sup>151</sup> Brown, „Plan B”.

rudă îndepărtată. Deoarece nu va dura la nesfârșit, o persoană prudentă ar avea un buget strict și un plan solid pentru ce va face în ziua când acest cont se va goli.

Acviferele antice de pe întreg globul sunt exploatare la rate nesustenabile și, prin urmare, într-o bună zi nu vor mai putea să ofere suficientă apă populațiilor locale. Lista zonelor cu probleme este aproape nesfârșită și prea puține dintre acestea au vreun fel de plan credibil pentru ce vor face când apa se va termina.

### ***Exportul apei – povestea hranei***

Apa este un factor indispensabil în povestea creșterii nesfârșite a randamentelor culturilor, în ultimele câteva zeci de ani. Recoltele de hrană ale lumii s-au triplat din 1950, iar irigațiile au fost responsabile pentru o mare parte din aceste câștiguri. Cei mai mulți oameni sunt surprinși să afle că fiecare kilogram de grâu recoltat necesită două mii de kilograme de apă pentru a crește. Într-un fel, acest raport de 1000:1 înseamnă că, atunci când Statele Unite exportă grâu, de fapt exportă apă. Un milion de tone de cereale este același lucru cu un miliard de tone de apă, ceea ce explică de ce multe țări lipsite de apă preferă să își cumpere cerealele, decât să încerce să le cultive pe solurile secate. Este mai ieftin decât săparea puțurilor sau construirea centralelor de desalinizare a apei.

Fără folosirea acviferelor, mare parte din cele mai uscate terenuri agricole din lume, câmpurile de grâu din Arabia Saudită, ar trebui abandonate complet. Iar agricultura în regiunile mai temperate ar trebui să revină la practici de agricultură pe teren uscat – ceea ce înseamnă a depinde doar de ploaie, în loc de

irigații – și aceasta ar reduce randamentele. Iată realitate incomodă într-un moment în care securitatea hranei în viitor este deja o preocupare recunoscută a conducătorilor lumii și se estimează că populația va crește cu aproximativ 40% în următorii patruzeci de ani.

Citându-l din nou pe Lester Brown, „Pentru a ști unde vor fi concentrate deficitul de grâne mâine, trebuie să te uiți unde se dezvoltă deficitul de apă astăzi.”<sup>152</sup> Națiunile mai secetoase și mai populate deja se luptă cu probleme severe de apă. Așa că, pe măsură ce noi cugetăm la impasul pierderii apei, am putea să ne întrebăm și care va fi impactul acesteia asupra capacității noastre de a susține chiar și câteva decenii în plus de creștere exponențială, ca să nu mai vorbim despre o creștere nesfârșită. Luând în calcul seria enorm de lungă de probleme legate de apă, care deja se prefigurează, mi se pare destul de improbabil că vom fi în stare să susținem chiar și încă o singură dublare economică, fără să întâmpinăm probleme serioase.

### ***Bula hranei***

Deoarece apa este atât de indispensabilă agriculturii, iar regiunile mai secetoase și mai populate sunt atât de dependente de acvifere antice pentru a-și satisface nevoile de irigații, câteva concluzii dure sunt vizibile. Din nou, din „Plan B” a lui Brown:

„În esență, multe țări creează o «economie a bulei de hrană» – una în care producția hranei este în mod artificial crescută prin exploatarea nesustenabilă a apelor

<sup>152</sup> Brown, „Plan B”

subterane. În ce punct penuria de apă se traduce în penurie de hrană?”.<sup>153</sup>

David Seckler și colegii săi de la Institutul Internațional de Gestionare a Apei, principalul grup de cercetare a apei din lume, a rezumat bine această problemă:

„Multe dintre cele mai populate țări ale lumii – China, India, Pakistan, Mexic și aproape toate țările din Orientul Mijlociu și Africa de Nord – practic au consumat gratis, pe parcursul ultimilor două sau trei decenii, epuizând resursele de apă subterane. A sosit acum vremea plății amenizii pentru această proastă gestionare a acestei resurse valoroase și nu este nicio exagerare să afirmăm că rezultatele ar putea fi catastrofice pentru aceste țări și, dată fiind importanța lor, pentru întreaga lume.”<sup>154</sup>

Ca și în cazul sistemului monetar, care în esență s-a născut în forma sa actuală pe 15 august 1971 prin închiderea ferestrei aurului de către Nixon, nu avem mii de ani de experiență pentru a ne ajuta să depășim ceea ce se va întâmpla atunci când se vor epuiza acviferele care au permis apariția populațiilor mari. Pe bună dreptate, se poate spune că acum trecem printr-o „bulă a hranei”, în sensul că recoltele avansează astăzi într-un ritm mai mare decât pot susține acviferele.

Povestea apei este încă una despre practici nesustenabile care se desfășoară chiar sub ochii noștri și care are parte de surprinzător de puțină atenție, având în vedere miza care este în joc. Misterul aici este de ce atât de multe practici, clar nesustenabile, se desfășoară deodată, fără mai multe discuții

deschise la nivel național și global despre cum, și când mai exact, vom pune capăt acestor activități în termenii noștri, astfel încât să putem intra într-un viitor creat prin planificare, nu prin dezastru.

## ***Energie și apă***

Deoarece apa este un lichid care se scurge atât de ușor, în râuri și prin conducte, principala sa caracteristică este adesea trecută cu vederea: este grea. Un cub de apă cu latura de un metru cântărește o tonă. Este minunat că uriașe cantități de apă curg atât de ușor pe o pantă, precum un canal de scurgere lung de 161 de kilometri. Totuși, dacă vreți ca apa să urce, prețul în energie este enorm.

În anumite state din India, unde țeștile de irigații intră acum adânc în pământ pentru a extrage acea prețioasă apă aflată în retragere, irigațiile reprezintă mai mult de jumătate din energia electrică folosită. Deloc surprinzător, a aduce la suprafață apă din adâncuri este un proces extrem de costisitor energetic, iar irigațiile sunt una dintre utilizările principale ale energiei în agricultură, consumând 13% din energia folosită direct în producerea hranei.<sup>155</sup>

Pe măsură ce acviferele se epuizează și se retrag la adâncimi din ce în ce mai mari, energia – și costurile – necesare pentru a aduce aceste ape la suprafață, sunt în creștere. În viitor, vom vedea o presiune dublă asupra costurilor cultivării hranei: creșterea directă a prețului petrolului și costuri tot mai mari pentru extragerea apei

<sup>153</sup> Brown, „Plan B”.

<sup>154</sup> David Seckler, et al., „Water Scarcity in the Twenty First Century”, „Water Brief 1” (Colombo, Sri Lanka: Institutul Internațional de Gestionare a Apei, 1999).

<sup>155</sup> Dale Allen Pfeiffer, „Eating Fossil Fuels”, „The Wilderness Publications”, 3 octombrie 2003. [www.organicconsumers.org/corp/fossil-fuels.cfm](http://www.organicconsumers.org/corp/fossil-fuels.cfm) (accesat în 3 octombrie 2010).

de la adâncimi din ce în ce mai mari. Și chiar și așa, presupunem că acviferele vor rămâne viabile pentru totdeauna.

Cealaltă utilizare principală a apei, care adesea rămâne ignorată, este producerea energiei în sine. Centralele nucleare și cele pe cărbuni necesită cantități enorme de apă folosită în procesul de răcire, pentru a funcționa. Dacă exprimăm cantitatea de apă necesară în kilowați-oră, descoperim că este nevoie de aproximativ opt litri de apă pentru a produce un singur kilowat-oră de energie consumată. Surprinzător, centralele hidroelectrice „consumă” cel mai mult, întrucât rezervoarele lor pierd o mulțime de apă prin evaporare. Pentru toate centralele termoelectrice noi (cărbune, nucleare etc.), media este de aproximativ doi litri de apă per kilowat-oră final. Poate nu pare mult, dar înseamnă că mai mult de jumătate din apa consumată în Statele Unite este consumată de centralele electrice. Dacă vrem mai multă electricitate, va trebui să folosim mai multă apă.<sup>156</sup>

### ***Viitorul apei***

Încă o dată, dacă ne uităm atent la fapte așa cum sunt, ajungem la concluzia că întrebarea corectă nu este „Cum ne gestionăm resursele de apă pentru a asigura o creștere perpetuă?”, ci, mai degrabă, „Din moment ce utilizarea noastră de apă va atinge o limită într-o bună zi, am prefera să atingem acea limită în termenii noștri, sau în cei impuși de natură?”.

Apa dulce nu este egal, sau foarte bine, distribuită pe glob și nici problemele ei – unele locuri sunt într-o stare mult mai proastă decât altele. Viitorul apei ne pândește deja, după cum dovedește numărul de operațiuni și regiuni agricole care își pierd sistematic accesul la apă, prin exproprierea sau vânzarea drepturilor asupra apei către orașe. Când economia stabilește regulile, fermierii pierd, deoarece valoarea monetară a recoltelor care pot fi cultivate cu o anumită cantitate de apă este o fracțiune din valoarea la care apa poate fi vândută clienților rezidențiali și industriali.

Suntem deja în punctul în care apa este un factor care limitează societăți și economii pe tot globul. Cu 6,5 miliarde de suflete (și cifra tot crește) care trăiesc așa cum o facem noi, toată apa dulce de pe suprafața pământului și chiar și cea din subteran, de abia ne satisface nevoile. Ce se va întâmpla când populația globului va atinge nouă miliarde, așa cum sugerează ONU că este probabil până în 2050? La un nivel simplu, această creștere de aproape 40% a populației presupune că în viitor vor fi cu 40% mai puțină apă pe cap de locuitor. Mai realist, ne putem întreba dacă cifra nu va fi cu mult mai mare din cauza pierderii permanente a câtorva, sau chiar a mai multor acvifere antice.

Viitorul apei este unul al penuriei. Este un viitor în care „refugiații apei” vor trebui să se mute din regiunile unde acviferele locale nu mai pot susține populația de deasupra lor și în care națiunile se vor certa, sau poate chiar vor porni la război, pentru drepturile asupra apei și a accesului la aceasta. Este greu de închipuit că această penurie a apei nu se va transforma într-o penurie a recoltelor și a hranei.

<sup>156</sup> P. Torcellini, N. Long, și R. Judkoff, „Consumptive Water Use for U.S. Power Production”, „National Renewable Energy Laboratory”, decembrie 2003. [www.nrel.gov/docs/fy04osti/33905.pdf](http://www.nrel.gov/docs/fy04osti/33905.pdf) (accesat în 30 octombrie 2010).

Utilizarea apei ne oferă o ilustrare perfectă a decalajului dintre mentalitatea „creștem acum cu orice preț” și o abordare rațională, chibzuită. Dacă un oraș se bazează pe acvifer antic în curs de epuizare, nu are alte planuri pentru apă și continuă să crească, atunci este condus de oameni care fie sunt extrem de iraționali, fie sunt lipsiți de un orizont de preocupare corespunzător.

Din păcate, această descriere se aplică multor orașe din întreaga lume, inclusiv multe din așa-numitele națiuni dezvoltate. Dovada este dramatică și copleșitoare și este timpul să ne ocupăm de ea. Alternativa este să așteptăm ca circumstanțele să forțeze abordarea problemei, ceea ce prezintă riscuri pentru prosperitate și chiar de războaie ale apei.

## CAPITOLUL 22

### Pescuit total

Când eram copil, îmi plăcea să pescuiesc cu bunicul meu. Nu îmi pot aminti să fi vorbit despre ceva – nici măcar o singură conversație nu îmi vine în minte – dar nu era nevoie de cuvinte; pescuiam. Mă ducea pe pontonul public Branford, de la estuarul Long Island Sound și acolo prindeam multe feluri de pești. Apele erau pline de viață. Îmi amintesc o abundență care, din păcate, nu mai este vizibilă acolo, atunci când îmi duc copiii la pescuit.

Încă o dată, acest capitol nu este conceput ca o lungă enumerare a numeroaselor provocări pe care le au de înfruntat oceanele noastre – sunt prea multe pentru a face o listă – dar voi continua să atrag atenția asupra unui simplu fapt, acela că deja am atins limite concrete în legătură cu ceea ce ne pot oferi oceanele. Mai multă creștere? Alți zece, douăzeci sau treizeci de ani de exploatare în creștere a bogățiilor oceanelor? Nu se va întâmpla. Sunt deja golite de pește.

#### *Nouăzeci de procente, dispărute*

Un studiu recent, publicat în faimoasa revistă „Nature”, a concluzionat că greutatea combinată a tuturor speciilor de pește oceanic mare a scăzut cu 90%.<sup>157</sup> Dacă ceva ce se presupune a fi regenerabil, este recoltat într-un ritm care provoacă reducerea alarmantă a masei sale, atunci aceasta este

<sup>157</sup> Myers, Ransom și Worm, Boris. „Rapid Worldwide Depletion of Predatory Fish Communities”, „Nature” 423 (2003): 280–283.  
[www.nature.com/nature/journal/v423/n6937/full/nature01610.html](http://www.nature.com/nature/journal/v423/n6937/full/nature01610.html) (accesat în 30 octombrie 2010).

o imagine de manual pentru conceptul de „nesustenabilitate”.

#### *După cum spune Lester Brown în „Plan B 3.0”:*

„După al Doilea Război Mondial, creșterea accelerată a populației și creșterea constantă a veniturilor a dus la sporirea cererii de hrană marină într-un ritm record. În același timp, progresul tehnologiilor de pescuit, inclusiv uriașele vase de procesare cu refrigerare, care au permis traulerelor să exploateze oceanele îndepărtate, i-a ajutat pe pescari să răspundă cererii mondiale în creștere. Ca răspuns, prinderea de pește oceanic a urcat de la 19 milioane de tone în 1950 la maximum istoric de 93 milioane de tone în 1997. Această creștere de cinci ori – mai mult decât dublul creșterii populației în această perioadă – a crescut cantitatea de hrană marină per persoană, în lume, de la 7 kilograme în 1950, la un vârf de 17 kilograme în 1988. De atunci, acest indicator a scăzut la 14 kilograme.”<sup>158</sup>

Pe măsură ce populația se extinde și pe măsură ce sistemele moderne de comercializare a hranei oferă mai multor oameni acces la aceste produse, consumul de hrană marină crește. Într-adevăr, apetitul uman pentru hrana marină depășește randamentul sustenabil al locurilor de pescuit oceanice. Astăzi, 75% din locurile de pescuit sunt exploatate la capacitatea lor sustenabilă, sau dincolo de aceasta. Ca rezultat, multe dintre ele sunt în declin și unele chiar s-au prăbușit.

Codul, tonul-roșu, pește-sabie, rechinul, heringul și nenumărate alte specii sunt într-un declin rapid și sunt în pericol de colaps,

<sup>158</sup> Lester R. Brown, „Plan B 3.0: Mobilizing to Save Civilization” (NY: W.W. Norton), 2003.

sau de a dispărea. Aceasta nu este vreo problemă viitoare, despre care ne-am putea îngrijora; se întâmplă chiar acum.

Deși pescuitul excesiv pune o presiune serioasă asupra sănătății oceanelor, considerată, probabil, cea mai rea problemă dintre toate, chiar acum mai există și altele, de la distrugerea estuarelor, pierderea recifelor de corali, „zonele moarte” oceanice provocate de poluarea scursă, până la acumularea de metale toxice și alte substanțe poluante industriale în speciile de mai sus.

„Cașaloții care se hrănesc chiar și în cele mai îndepărtate locuri ale oceanelor Pământului au acumulat niveluri surprinzător de ridicate de metale toxice și grele. Cercetătorii au găsit mercur la nivelul de 16 părți per milion în balene. Peștii cu niveluri ridicate de mercur, precum rechinul și peștele-sabie – acele specii despre care experții în nutriție avertizează copiii și femeile însărcinate să îi evite – au, de obicei, niveluri de aproximativ o parte per milion.”<sup>159</sup>

Oare ce fel de semnal trebuie să primim de la faptul că balenele – mamifere ca și noi – poartă acum încărcături toxice de mercur, care depășesc atât de mult ceea ce EPA (Agenția de Protecție a Mediului Înconjurător) ar permite în corpul uman, încât probabil că agenția ar solicita ca o persoană atât de impregnată cu mercur să fie îngropată într-un coșciug etanș special, pentru a preveni eliberarea substanțelor riscante?

## ***Aerul pe care îl respirăm***

La școala generală am învățat că oxigenul pe care îl respirăm vine de la copaci. Nu este în întregime greșit; dar nu este nici în întregime precis. Sursa a jumătate din oxigenul din lume nu sunt copacii maiestuoși din Amazon, care se ridică sute de metri în ceață, ci creaturi unicelulare invizibile, microscopice, care trăiesc la suprafața oceanului, aruncate înapoi și încolo de valuri și curenți.<sup>160</sup> Numite „fitoplancton”, ceea ce este un mod sofisticat de a spune „organisme fotosintetice care sunt foarte mici și trăiesc în ocean”, acești mici „copaci ai oceanului” sunt responsabili de mai mult de jumătate din oxigenul pe care-l respirați; se află chiar la baza piramidei trofice din ocean.

Pe pământ, plantele formează baza piramidei și acestea sunt mâncate (de exemplu) de iepuri, care sunt mâncați de vulpi. În ocean, fitoplanctonul ține locul plantelor, este mâncat de plancton și de larvele ceva mai mari, care sunt mâncate de... ei, ați prins ideea. În ocean există un întreg ecosistem și un lanț trofic care îl oglindește cu exactitate pe cel terestru, în forma sa clasică de piramidă, dar este cu eoni mai bătrân în termeni de straturi, complexitate și structură. Viața a început în mare și are un miliard de ani, sau mai mult, avans față de viața terestră, când vine vorba de complexitate (de exemplu, relații complexe, dependențe, bucle de răspuns și altele asemenea).

Totul este bine, minunat și perfect ignorabil până citim lucruri ca acesta:

<sup>159</sup> Arthur Max, „Toxins Found in Whales Bode Ill for Humans”, ABC News, 24 iunie 2010. <http://abcnews.go.com/Technology/wireStory?id=11003954> (accesat în 30 octombrie 2010).

<sup>160</sup> John Roach, „Source of Half Earth's Oxygen Gets Little Credit”, „National Geographic News”, 7 iunie 2004. [http://news.nationalgeographic.com/news/2004/06/0607\\_040607\\_phytoplankton.html](http://news.nationalgeographic.com/news/2004/06/0607_040607_phytoplankton.html) (accesat în 4 noiembrie 2010).

„Plantele microscopice care susțin întreaga viață în oceane mor într-un ritm dramatic, potrivit unui studiu care a documentat, pentru prima oară, o schimbare tulburătoare și fără precedent la baza lanțului trofic marin. Oamenii de știință au descoperit că fitoplanctonul din oceane a scăzut cu aproximativ 40% în ultimul secol, cea mai mare pierdere având loc din 1950.”<sup>161</sup>

Cu toate că nu știm dacă această descoperire se va confirma, sau ce poate să o provoace, dacă este reală, aceasta este o tendință urmărită de oamenii de știință de destul de multă vreme.<sup>162, 163</sup> Dacă astfel de descoperiri sunt adevărate, ar trebui să fim la fel de preocupați de motivul pentru care jumătate din sursa de oxigen a lumii dispare, pe cât suntem de motivul pentru care PIB-ul nu crește pe cât de repede ne-am dori.

Chiar și aerul pe care îl respirăm este dependent de o formă de viață pe care aproape sigur nu ați văzut-o niciodată cu propriii ochi și ceva pare să nu fie în regulă cu ea. În acest moment, nu se știe deloc dacă motivul este încălzirea globală, dezechilibrele nutritive

sau o tulburare în relațiile normale prădător-pradă. Nu ar fi bine să știm care este cauza? Fără a repeta evidența (sper), presiunile umane asupra oceanelor, în orice formă, sunt un candidat perfect pentru speculații și întrebări.

## Concluzia

Toate datele despre oceane spun că, fie și cu o populație de 6,5 miliarde, oamenii exercită presiuni și cereri nesustenabile asupra oceanelor lumii. Sunt multe pe care nu le înțelegem despre resursele noastre de apă sărată, deoarece probabil, ca și în cazul acviferelor, sunt în afara orizontului nostru și, prin urmare, al înțelegerii noastre.

Dar un lucru de care putem fi siguri este acela că, prin definiție, practicile nesustenabile trebuie să se oprească într-o bună zi. În timp ce ne îndreptăm spre 9,5 miliarde de oameni, care sunt șansele de a fi capabili să scoatem încă 40% mai mult pește din oceane? Răspunsul este undeva între zero și nici una.

Când vine vorba de oceane, am atins deja limita și probabil am depășit-o. Atunci, povestea creșterii economice perpetue va trebui spusă fără a lua mai multe resurse din oceane. Acestea sunt în întregime exploatate și împinse către colaps, cu reduceri în anumite zone și specii-cheie de care depindem deja, pentru mare parte din proteine.

Pentru orice persoană căreia îi pasă să caute, sunt prezente semnele că am atins sau ne apropiem cu rapiditate de limitele fizice a tot ceea ce ne înconjoară. Nu este vorba de pesimism; este, pur și simplu, ceea ce datele ne spun în acest moment. Dacă alegeți sau nu să luați în seamă avertismentele și să

161 Steve Connor, „The Dead Sea: Global Warming Blamed for 40 Percent Decline in the Ocean's Phytoplankton”, „The Independent”, 29 iulie 2010. [www.independent.co.uk/environment/climate-change/the-dead-sea-global-warming-blamed-for-40-per-cent-decline-in-the-oceans-phytoplankton-2038074.html](http://www.independent.co.uk/environment/climate-change/the-dead-sea-global-warming-blamed-for-40-per-cent-decline-in-the-oceans-phytoplankton-2038074.html) (accesat în 4 noiembrie 2010).

162 Watson W. Gregg și Margarita E. Conkright, „Decadal Changes in Global Ocean Chlorophyll”, „Geophysical Research Letters” (2002) 29:15. [http://gmao.gsfc.nasa.gov/research/oceanbiology/reprints/greggconkright\\_GRL2002.pdf](http://gmao.gsfc.nasa.gov/research/oceanbiology/reprints/greggconkright_GRL2002.pdf) (accesat în 4 noiembrie 2010).

163 David Perlman, „Decline in Oceans' Phytoplankton Alarms Scientists”, SFGate.com, 6 octombrie 2003. [http://articles.sfgate.com/2003-10-06/news/17513683\\_1\\_plankton-ocean-plants-carbon-dioxide](http://articles.sfgate.com/2003-10-06/news/17513683_1_plankton-ocean-plants-carbon-dioxide) (accesat în 4 noiembrie 2010).

vă ajustați viața în funcție de implicațiile acestor informații, dumneavoastră decideți.

În decursul propriei mele vieți, o simplă clipită după standardele istorice umane, eu însumi am fost martor la ce înseamnă dispariția completă a locurilor de pescuit de la țărm. În multe locuri, nu mai este nimic de prins. Apa este frumoasă la suprafață, dar în adânc este un deșert. Oceanele sunt

golite cu rapiditate de toate formele mari de viață și acum, după cum aflăm, acest fapt trist se extinde chiar și asupra formelor de viață microscopice. Când mă gândesc la cât de rapidă a fost această epuizare a resurselor oceanice, mă gândesc iar la exemplul nostru cu stadionul – în privința oceanelor, apa deja se învâlburează în sus pe scări, spre locurile de sus.

# PARTEA A VI-A

## Convergență

### CAPITOLUL 23

#### Convergență

#### *De ce deceniul 2010-2019 va fi dificil*

Următorii douăzeci de ani vor fi complet diferiți de ultimii douăzeci. Probabil că aceasta sună banal, în sensul în care schimbarea însoțește fiecare deceniu, dar vreau să transmit ceva mai profund și posibil mai tulburător decât ritmul obișnuit de schimbare pe care l-am văzut în trecut. O trăsătură pe care o împărtășim toți oamenii este că extrapolăm din trecut în viitor. Orice întâmplare devine modelul nostru pentru ceea ce este cel mai probabil să se întâmple în continuare. În cazul în care vânzătorul posac de la magazin ne-a tratat prost de șase ori, ne așteptăm să se poarte asemănător și a șaptea oară. Dacă alunecăm pe gheață în fața ușii de două ori, vom fi mai atenți a treia oară când ieșim din casă. Dar în cazul ultimilor douăzeci de ani, în care am învățat că economiile cresc, tehnologiile se îmbunătățesc și leacul pentru bulele care se sparg sunt banii ieftini, este cel mai probabil că aceste lecții se vor dovedi a fi mai mult înșelătoare, decât utile.

Dacă am dreptate (sau, mai precis, dacă datele din capitolele anterioare au fost corect asamblate și interpretate), atunci suntem în pragul unei schimbări majore – de tipul în care cantitatea de timp și resurse pe care o alocăm pentru a atenua riscurile se va dovedi a fi cea mai bună investiție din câte am putea face vreodată. Ca cineva care a făcut mult timp cățărare de agrement și plimbări lungi cu barca, înțeleg bine diferența dintre „oarecum” pregatit și pregătit cu adevărat. Când ești la 180 metri înălțime pe un perete de stâncă, ori ai un element de echipament important la tine, ori nu ai. Credeți-mă, să fii blocat la înălțimea aceea fără echipament de ploaie, pentru că jos era prea frumos pentru a-l mai lua, poate avea ca rezultat o experiență de neuitat. Odată ce ai ieșit în larg, dacă ai probleme cu barca, ori ai emițător de localizare de urgență, ori nu. Dacă ai, echipajele de salvare te pot găsi pe loc; dacă nu, nici măcar nu vor ști că ai probleme, să nu mai vorbim de faptul că nu vor ști unde să caute din momentul în care ești dat dispărut.

Convingerea mea de bază este că viitorul conține riscuri excepțional de mari, care pot degenera în frământări politice și sociale, un dolar falimentar (și alte monede fiduciare), hiperinflație (sau hiperdeflație) și chiar un colaps economic complet. Dar este important să înțelegeți că acestea sunt

doar riscuri, nu certitudini. Formația mea de patolog m-a antrenat să văd lumea ca pe o colecție de statistici și probabilități; nimic nu este vreodată în alb și negru pentru cei din (fosta) mea profesie. Oamenii care fumează patru pachete pe zi au un risc mai mare pentru anumite boli, dar nu este sigur că vor muri de ceva anume, în particular. Cancerul există într-un continuum de agresivitate, pe care noi îl segmentăm în stagii, dar chiar și atunci, nu sunt garanții pentru finalul unui caz individual. În mod similar, când mă uit în viitor, nu am nicio certitudine despre ceea ce poate urma; în schimb, văd riscuri care pot fi cântărite și atenuate.

De asemenea, este important de observat că nu mă neliniștesc cu ușurință. Nu am făcut nicio pregătire pentru problema Y2K și nu mă agită în ceea ce privește zburatul, sau condusul, ori a fi fumător pasiv. Mă cațăr pe stânci, și împușc, și mănânc carne. Pentru mine totul este o serie de riscuri, unele mari și altele mici, cu doar câteva deasupra pragului meu de atenție și cele mai multe dedesubt.

Riscul asupra căruia sunt cel mai concentrat nu este niciunul anume dintre impasurile individuale prezentate în capitolele anterioare. Mai degrabă, sunt în mod deosebit preocupat de posibilitatea generală ca două sau mai multe dintre acestea să conveargă într-un orizont extrem de îngust din viitor, într-un mod care ar putea depăși capacitatea sistemelor și instituțiilor noastre de a se adapta și de a răspunde. Ca un val distrugător format din părți mai mici, două probleme relativ nesemnificative ar putea să-și unească forțele și să se dovedească a fi cu mult mai nimicitoare și distructive, în combinație, decât separat. Haide să recapitulăm acum elementele-cheie pentru a înțelege mai bine riscurile.

## ***Fundația***

Creșterea exponențială definește experiența umană din ultimele câteva sute de ani. Odată cu apariția medicinei eficiente și a energiei din abundență, creșterea exponențială a populației a devenit o parte atât de integrantă a realității noastre colective, încât am creat atât sistemul monetar, cât și pe cel economic, în jurul existenței sale. Fără o asemenea creștere economică robustă, așa cum a fost cazul în 2009, când PIB-ul global s-a micșorat cu doar 2%, sistemul bancar practic s-a prăbușit și se spune că a fost doar la câteva ore depărtare de distrugerea completă.<sup>164</sup>

Orice creștere necesită energie și, dacă se întâmplă să existe surplus din abundență, pot rezulta atât creștere, cât și prosperitate. Totuși, dacă nu există suficient surplus pentru a le „finanța” pe amândouă, atunci vă puteți bucura doar de una sau de cealaltă. Dacă se va ajunge în această situație, nu va fi o problemă de rezolvat, ci un impas de gestionat.

---

<sup>164</sup> „Paulson Says U.S. Was ‘Very Close’ to Financial Collapse: Video”, Bloomberg, 2 februarie 2010. [www.bloomberg.com/news/2010-02-02/paulson-says-u-s-was-very-close-to-financial-collapse-video.html](http://www.bloomberg.com/news/2010-02-02/paulson-says-u-s-was-very-close-to-financial-collapse-video.html) (accesat în octombrie 2010); și „Bank of England’s Mervyn King Says HBOS and RBS Came within Hours of Collapse”, „Telegraph”, 24 septembrie 2009, [www.telegraph.co.uk/finance/newsbysector/banksandfinance/6226238/Bank-of-Englands-Mervyn-King-says-HBOS-and-RBS-came-within-hours-of-collapse.html](http://www.telegraph.co.uk/finance/newsbysector/banksandfinance/6226238/Bank-of-Englands-Mervyn-King-says-HBOS-and-RBS-came-within-hours-of-collapse.html) (accesat în 30 octombrie 2010).

## ***Economia***

Pentru a recapitula, explicația pe care am dat-o economiei a început cu faptul că banii sunt creați prin împrumuturi, cu dobândă, și că acest fapt determină presiuni puternice de a păstra cifra datoriei, sau banii, într-o creștere constantă, cu un anumit procent în fiecare an. Aceasta este chiar definiția creșterii exponențiale, iar banii și datoria cresc exponențial (aproape perfect) de câteva decenii.

Păstrând această dinamică în minte, ne scufundăm în datele despre îndatorare, care este, de fapt, o pretenție asupra viitorului și am văzut că nivelurile actuale ale datoriilor au depășit cu mult toate limitele istorice. Reversul monedei la aceasta (o tendință socială în sine) este erodarea constantă a economisirii, care a fost observată pe parcursul aceleiași perioade de timp. Combinat, avem cele mai mari niveluri ale datoriei înregistrate vreodată, în același timp cu unul dintre cele mai mici niveluri ale economisirii înregistrat vreodată. Am văzut, de asemenea, că eșecul nostru în economisire se extinde la toate nivelurile societății și chiar include un eșec notabil în a investi în infrastructură.

Apoi am văzut cum activele, în primul rând casele, au făcut parte dintr-o bulă susținută care acum se sparge și va mai dura mulți ani până ce se va termina. Când bulele creditelor se vor sparge, vor provoca panică financiară, care sfârșește prin a distruge o mulțime de capital. De fapt, nu e chiar așa; acest citat o spune mai bine:

*„Panica nu distruge capitalul; doar dezvăluie gravitatea la care a fost distrus anterior prin trădarea sa în lucrări absolut neproductive.”*

—John Stuart Mill (1806–1873)

Am aflat că o bulă care se sparge nu este ceva ce este ușor de reparat de către autorități, deoarece asemenea încercări de a „limita și alte prejudicii” sunt nelalocul lor. Răul a fost deja făcut; capitalul a fost deja trădat. Este cuprins în prea multe case, prea multe lanțuri comerciale vândute la prețuri prea mari și prea multe bunuri importate și cumpărate pe credit. Toate acestea au fost făcute. Ceea ce rămâne de făcut este să ne dăm seama cine va trage ponoasele.

Apoi am aflat că cele mai profunde deficite financiare ale guvernului Statelor Unite se află în obligațiile asociate cu programele asistență socială, care sunt subfinanțate cu sume aflate undeva între 50 de mii de miliarde de dolari și 200 de mii de miliarde de dolari, niciuna neputând fi plătită nici în cele mai optimiste scenarii. Mai multe alte guverne de pe glob se confruntă cu deficite și constrângeri similare.

Pe parcursul ultimelor decade, cifrele economice pe care ni le-am raportat au fost în mod sistematic depreciate, până când nu au mai reflectat realitatea. Erau (și continuă să fie) cifre neclare. Datele proaste conduc la decizii proaste și acesta este un alt motiv pentru care ne găsim în impasul actual. Cu cât mai mult continuăm să ne mințim, cu atât mai rău poate fi rezultatul final.

## **Energie**

Apoi am aflat că energia este sursa tuturor activităților economice – este resursa principală – și că petrolul este o sursă de energie de importanță capitală. Întregul nostru model economic se bazează pe creștere și expansiune continuă. Aceasta înseamnă că modelul economic este construit în jurul presupunerii greșite că este posibilă o creștere nelimitată în resursele de energie, ceea ce, din nefericire, este o idee ușor de respins. Câmpurile petrolifere individuale ating punctul de maxim, așa cum se întâmplă și cu grupurile de câmpuri. Vârful petrolului nu este o teorie; este pur și simplu o observație asupra cum îmbătrânesc câmpurile petrolifere.

Am studiat tensiunea care este prezentă, în mod evident, între un sistem monetar care trebuie să crească și un sistem energetic care nu mai poate crește. Toate sistemele complexe, dintre care economia este un exemplu de manual, își datorează ordinea și complexitatea energiei care circulă prin ele. Eliminați energia și prin definiție (și lege universală), ordinea și complexitatea vor fi reduse. Prin privarea economiei noastre de energie, riscăm să o distrugem.

Cantitatea de energie fosilă pe care o avem la dispoziție este fixă. Precum un depozit fără dobândă, nu poate fi cheltuită decât o dată și apoi s-a dus. Tehnologia ne poate ajuta să utilizăm această energie mai eficient, dar nu poate crea energie nouă.

## **Mediul înconjurător**

În cele din urmă, am constatat că mediul înconjurător, însemnând resursele lumii și sistemele naturale de care depindem, ne oferă semne clare că ne apropiem de limitele sale. Ne aflăm în situația de a avea nevoie să exploatăm minereurile de cea mai slabă calitate, puncte de maximum pentru resursele critice sunt observate într-un ritm tot mai rapid și scor monim pământul pentru pentru ultimele surse concentrate de bogăție primară. De asemenea, epuizăm apa din acviferele fosile la rate nesustenabile, fermierii exploatează solul pentru substanțe nutritive esențiale, iar ecosistemele bogate ale oceanelor au de suferit.

## **„Nesustenabil”**

Punând totul la un loc, ne trezim cu o poveste care este foarte simplă și practic perfect închisă: cursul pe care înaintăm este nesustenabil. Eventual ne putem consola cu ideea că, într-un fel sau altul, nu vom atinge limitele resurselor în timpul vieții noastre, dar nu putem susține că resurse de energie finite pot dura la infinit. Dacă ceva este nesustenabil, se va opri într-o bună zi.

Mulți teoreticieni - incluzând economiști – resping ideea limitelor, dar persoanele înarmate cu faptele adecvate, aproape niciodată. Munca memorabilă de a crea un model științific, făcută pentru „Limits to Growth”, de la începutul anilor 1970, a fost corectă din toate punctele de vedere, dar economiștii și presa au sancționat-o deoarece nu se încadra în viziunea lor preferată despre o lume fără limite.<sup>165</sup> Pentru economiștii din

---

<sup>165</sup> Donella Meadows, „Limits to Growth” (New York: Signet) 1972.

acea perioadă (ale căror idei, din păcate, încă au putere), resursele apar din senin, la timp și la nevoie, ca răspuns la „cererea pieței” și orice amestec în acest frumos aranjament este adesea respins din start.

Dacă ne-am fi făcut timp pentru a lua aminte la lecțiile din „Limits to Growth”, ne-am afla într-o formă mult mai bună astăzi, dar nu am făcut-o. În plus, nu am reușit să luăm în serios lecțiile oferite de „Oil Shock I”, tot din anii 1970. Și astfel, iată-ne cu mult mai multă apă pe stadion și cu cătușele încă bine prinse de încheieturi.

### ***Convergență: cronologia***

Dacă tot ce am avea de făcut ar fi să înfruntăm oricare dintre impasurile expuse mai sus, sunt sigur că am face cu toții tot ce ne-ar sta în putere, am reacționa inteligent, ne-am adapta la rezultat și am merge mai departe. Dar, dacă admitem posibilitatea de a înfrunta câteva dintre aceste impasuri deodată, îngrijorarea crește considerabil. O linie a timpului, care se întinde din 2010 până în 2020, descoperă o serie cu adevărat uriașă de provocări care converg într-un interval de timp extraordinar de scurt (vezi Figura 23.1).

Figura 23.1 Deceniul 2010



Imagine: Jeanine Dargis

Plasată pe o linie a timpului, vedem că spargerea bulei imobiliare a început în 2008, cu doar un an înainte ca primul val de persoane din generația baby-boom să iasă la pensie în Statele Unite (1 ianuarie 2009). Pe parcurs, hai să zicem 2015, Vârful Petrolului și cererea în creștere se vor uni și vor depăși rezervele de petrol, forțând o ajustare extrem de scumpă pentru toate economiile care acum depind de petrol ieftin. Curând după aceea, alte resurse epuizate vor atinge punctul de maximum, deoarece costurile energetice pentru extracția și rafinarea lor le vor depăși, până la urmă, utilitatea economică. Costuri neprevăzute asociate cu o climă în schimbare sunt o altă potențială presiune asupra bugetelor noastre limitate. Și, reducându-ne și mai mult opțiunile, un eșec de a economisi și a investi, împreună cu niveluri ale datoriei fără precedent în istorie, va arunca o umbră peste posibilele soluții sau răspunsuri pe care le-am putea imagina pentru toate celelalte impasuri.

Întrebarea principală este „De unde vor veni banii pe care să îi alocăm fiecăreia dintre aceste provocări, dacă economiile noastre sunt epuizate și nivelurile de îndatorare sunt, deja, într-un teritoriu neexplorat?” Această întrebare cuprinde o întreagă listă de alte întrebări:

- De unde vor veni zecile, dacă nu sutele de mii de miliarde pentru a acoperi deficitele programelor de pensii și de asistență socială?
  - Câte mii de miliarde vor fi necesare pentru a ne reforma mijloacele de transport, pentru a face față realității Vârfului Petrolului?
  - De unde vor veni banii necesari pentru a face curățenie în urma spargerii bulelor imobiliare și a creditului?
  - Cu cât de mult vor fi mai scumpe hrana și mineralele în viitor, atunci când mult mai mulți oameni vor plasa cereri mai mari asupra unor resurse din ce în ce mai reduse?
  - Cum vom face față oricăreia dintre aceste încercări extraordinare de costisitoare, în timp ce suntem împovărați cu cel mai mare nivel de îndatorare și cel mai mic nivel al economisirii, văzute până acum?
- Oricare dintre aceste evenimente se va dovedi a fi un efort dificil pentru economia națională, dar ce se întâmplă dacă două dintre ele se petrec simultan? Dar dacă vor fi trei? Nu este greu de înțeles că riscuri potențial enorme se întind de-a lungul acestei perioade.
- Fiecare dintre aceste tendințe-cheie, sau amenințări, va lua ani, dacă nu zeci de ani, de ajustare și planificare atentă pentru a fi ameliorată. Și totuși, le găsim pe toate fix în fața noastră, fără nicio discuție sau planificare serioasă la nivel național, de parcă nici nu ar exista. Cu fiecare zi care trece, risipim timp prețios, pe măsură ce problemele se măresc și devin mai costisitor de remediat, dacă nu devin complet nerezolvabile. Semnul distinctiv al unui adult matur este cineva care poate să gestioneze complexitatea și să planifice în avans. În opinia mea, cu câteva excepții, conducerea politică și corporativă actuală, a acestei țări, nici nu administrează, nici nu planifică bine. Acest lucru trebuie să se schimbe, și încă repede. Este timpul să ne întoarcem la obiceiul de a trăi în limita posibilităților noastre naturale și economice. Trebuie să ne stabilim prioritățile, să alcătuim un buget și să ne ținem de amândouă.

## ***De data asta chiar este diferit***

Parcă și aud criticile: alarmiștii apocalipsei tot prevăd sfârșitul lumii dintotdeauna, iar sfârșitul nu a mai venit. Sau, poate, care este diferența dintre povestea pe care ne-ai așternut-o și cea pe care a expus-o Thomas Malthus, la sfârșitul anilor 1700?<sup>166</sup> Pentru început, noi avem acces la mult mai multe date decât ar fi putut visa Malthus vreodată. Dacă el avea acces la un număr limitat de cărți fizice pe care să le consulte, noi putem să căutăm voios pe internet și să facem tabele cu mai multe date despre energie, într-o zi, decât ar fi reușit Malthus într-o viață.

În al doilea rând, pe vremea lui Malthus, legile termodinamicii erau incomplete și rudimentare, iar ceva ce noi luăm de-a gata, teoria germenilor, a trebuit să mai aștepte nouăzeci de ani pentru a fi complet acceptată. Sper că nu este prea exagerat să sugerez că, din vremea lui Malthus, am avansat ceva în felul în care înțelegem lucrurile, iar circumstanțele în care ne aflăm sunt oarecum diferite de cele din 1798.

În cele din urmă, eu nu prezic sfârșitul lumii, doar o schimbare uriașă. Faptul că cineva interpretează acestea ca pe o criză, sau ca pe o oportunitate, nu are nimic de a face cu faptele și datele, ci cu psihologia. Ambele obiecții pomenite mai sus se încadrează în

același paralogism (inductiv): „Deoarece «A» nu s-a mai întâmplat până acum, «A» nu poate (sau nu se va putea) întâmpla în viitor”.

Ceea ce este cu adevărat diferit, de data asta, este faptul că noi toți la un loc, ca specie, nu ne-am mai confruntat vreodată cu scăderea fluxurilor de energie. Niciodată. Așa că suntem pe cale să intrăm în ape complet necartografiate. Tot ce avem sunt bucățele și fragmente din istorie care să ne sugereze ce se întâmplă culturilor localizate, care rămân fără hrană sau combustibil, dar acestea sunt analogii slabe pentru propriul nostru sistem de organizare economică și livrare, cu mai multe miliarde de persoane, extrem de complex, fără așteptare și globalizat.

În timp ce încercăm să privim la câteva decenii în viitor și cântărim numeroasele încercări care converg într-un orizont de timp extrem de îngust, am face bine să ne gândim la riscuri și să ne întrebăm ce s-ar putea întâmpla dacă ele s-ar uni pentru a forma echivalentul economic al unui val ucigaș.

<sup>166</sup> În 1798, Thomas Malthus a postulat faptul că creșterea geometrică a populației umane va depăși, la un moment dat, roadele aritmetice ale pământului, în principal în domeniul hranei. Pentru a parafraza, el a înțeles că o creștere exponențială a numărului oamenilor se va întâlni cu constrângerile impuse de o lume finită. Deoarece aceasta nu s-a întâmplat încă, unii au pretins o victorie continuă asupra întregului concept de limite. Ar trebui remarcat că Thomas Malthus nu avea de unde să știe că petrolul și cărbunele vor domina peisajul energetic pentru următorii două sute și mai bine de ani.

## CAPITOLUL 24

### Să terminăm cu creșterea

**C**reșterea economică exponențială își trăiește acum ultimele zile. Singura întrebare este dacă vom înțelege asta mai devreme, în condițiile dorite de noi, sau mai târziu, ca o consecință a unei serii de colapsuri finale și regretabile, care vor provoca suferințe enorme oamenilor și ecosistemelor.

Impasul economic, după cum l-am descris, arată cam așa:

1. În timp, cantitatea de bani bazați pe datorii crește exponențial, din cauza dobânzii, iar asta este o caracteristică imuabilă a sistemului.
2. Din cauza împrumuturilor neproductive, ale căror dobânzi nu pot fi plătite, acumularea de datorii devine și ea exponențială în timp.
3. Datoria furnizează o motivație foarte puternică și, prin urmare, datoriile exponențiale duc la creștere economică și comportamente exponențiale.
4. Orice creștere, dar în special creșterea economică exponențială, are nevoie de cantități tot mai mari de energie pentru a-și susține ordinea și complexitatea.
5. Deoarece energia nu poate să crească exponențial la infinit, prin orice combinație de tehnologii cunoscute, complexitatea și ordinea la nivel economic se vor reduce într-o zi.

Singura concluzie sigură a acestei direcții de gândire este că, într-o bună zi, modelul actual de creștere economică va dispărea, iar ceva nou îi va lua locul. E doar o chestiune de timp. Bine-nțeles, și un copil vă poate spune că nimic nu poate crește la nesfârșit și noi am știut întotdeauna, undeva adânc în interiorul nostru, că modelul actual este nesustenabil. Sfârșitul paradigmei creșterii începe să își facă simțită prezența, pe măsură ce economia globală și sistemele financiare se împleticesc, imune se pare, la incantațiile banilor vrăjiți sau la poțiunile consumiste care funcționau întotdeauna în trecut. Impasul creșterii economice stagnante, care duce la haos financiar, nu poate fi „rezolvat” decât prin creșterea cantității de energie (și alte resurse) investită în economie. Nu se poate rezolva turnând mai mulți bani într-un ceaun economic sleit.

Ce se întâmplă atunci când o economie, care trebuie să crească, este alimentată de o sursă de energie care nu poate să crească? Predicția mea a fost întotdeauna că economia va începe să se clatine și se va prăbuși, datoriile se vor dovedi imposibil de restituit în întregime și vor apărea incapacități de plată, iar politica monetară va pierde controlul și nu va mai fi eficientă, atunci când, în cele din urmă, va ieși la iveală faptul că banii sunt doar o abstracțiune terțiară, care își ia sensul de la formele reale de bogăție. Ce-a de a doua predicție a mea a fost întotdeauna că autoritățile monetare și fiscale vor încerca să rezolve acest impas prin tipărirea de bani fără acoperire și cheltuirea lor nebunească, în încercarea de a păstra sistemul în funcțiune.

Aceasta nu este o incriminare a capitalismului sau a vreunui „-ism” anume. Sunt un critic nepărtinitor, care învinovățește

orice sistem care urmărește creșterea continuă, la fel și pentru orice partid politic, religie, model economic sau orice altă structură organizatorică socială, care urmărește creștere infinită, sub orice formă. Chiar nu are nici cea mai mică importanță pentru mine dacă cineva își intitulează paradigma de creștere perpetuă marxism, sau capitalism, sau socialism, sau dacă vine dintr-o țară care aflată la sud de ecuator, ori la nord. Creșterea continuă a consumului de resurse este matematic imposibilă. Mai devreme sau mai târziu, creșterea trebuie să se încheie; singurele necunoscute sunt când și în ce condiții.

Mă concentrez asupra economiei deoarece aici vor apărea cel mai curând urmările pentru viața de zi cu zi, dar avertismentele sunt disponibile de ceva timp pentru cei din domenii ca mineritul, ingineria petrolieră, oceanologie, ecologie, agricultură, climatologie, pescuit și orice altă specialitate care exploatează sau studiază pământul – sursa noastră principală de bogăție. Dacă vă pasă de prosperitatea viitoare și de accesul la bogăție, atunci atenția acordată inițial economiei este punctul de pornire corect.

Mai pe larg, poate că a venit timpul să ne privim ca pe unul dintre multele fire interconectate care împreună formează un țesut robust al vieții, dar nu indestructibil, și nu ca fiind separați într-un mod care ar avea vreo importanță. Sunetul firelor care se rup este cu noi de ceva timp, unele fenomene fiind mai înfricoșătoare decât restul:

- Scăderea cu 40% a fitoplanctonului din oceane din 1950
- Scăderea drastică a populațiilor de păsări, albine și lilieci în ultimii ani

- Zone de pescuit care dispar pe toată suprafața globului
- Niveluri ale mercurului în mamiferele marine atât de ridicate, încât EPA tratează carcasele acestora ca reziduuri toxice
- Soluri sterilizate și deșerturi care avansează
- Rate ale extincției speciilor care depășesc orice nivel din oricare perioadă geologică

Și lista poate continua. Ideea nu este să devin alarmist cu privire la soarta planetei și a speciilor sale (există multe alte cărți care tratează acest subiect mult mai riguros), ci pur și simplu să ilustrez faptul că semnele sunt peste tot, pentru oricine vrea să le caute și toate spun că epoca creșterii se apropie de final. Problema este că nu noi conducem acest proces, ci natura face acest lucru în locul nostru, ceea ce este întrucâtva îngrijorător, deoarece natura nu salvează bănci.

Când ne îndreptăm privirea spre minerale și energie, vedem același tip de avertismente:

- Vârful descoperirilor de noi zăcămintele de petrol a fost atins în 1964.
- Noile descoperiri petroliere au fost devansate de consumul de petrol cu o rată de aproape 4 la 1, în fiecare an.
- Depozitele cunoscute ale câtorva minerale importante vor fi complet epuizate în mai puțin de douăzeci de ani, presupunând că va fi disponibilă energia necesară pentru a le extrage. Altele vor ajunge la punctul de maximum în scurt timp după aceea, sau chiar mai devreme, dacă Vârful Petrolului ne va limita capacitatea de a le obține.

- Noi zăcămintele de minereuri sunt tot mai dificil de găsit, mai îndepărtate, la adâncime mai mare, mai diluate și/sau toate cele de mai sus.

De asemenea, vedem mai multe în legătură cu hrana și cu apa:

- Până în 2050, populația va ajunge la 9,5 miliarde locuitori
- Aproape tot terenul arabil de calitate este deja exploatat
- Randamentele recoltelor sunt puternic dependente de îngrășămintele, care ori sunt obținute cu consum mare de energie, ori sunt în curs de epuizare și, într-o bună zi, vor atinge vârful
- Solurile sunt exploatate prin practica extragerii de substanțe nutritive esențiale, fără a le înlocui.

În timp ce ne uităm pe aceste liste, speranța mea este că oameni chibzuiți și prevăzători vor ajunge la concluzia că actuala abordare economică a lumii și tendințele noastre de utilizare a resurselor sunt nesustenabile,

și că ceva trebuie făcut. Având în vedere proporțiile și enormitatea problemelor implicate și viteza cu care acestea încep să apară, cu cât mai curând se trece la acțiune, cu atât mai bine. Repet, scopul meu aici nu este să stârnesc frică sau să producă depresie; dimpotrivă – să vă ajut să vă treziți și să vă îndemn spre acțiune individuală și colectivă.

Așadar, prima provocare ar fi să acceptați implicațiile informațiilor pe care vi le-am prezentat – că limitele fizice, concrete nu sunt vreo afecțiune vagă a unui viitor îndepărtat; sunt preocupări precise, de importanță imediată. Povestea pe care mulți o iau ca atare se apropie de sfârșit și o nouă poveste începe. S-ar putea să avem dificultăți pe parcurs, pe măsură ce ne adaptăm. S-ar putea ca nu toți să reușească să facă trecerea cu succes. Dar știu, în adâncul sufletului meu, că putem trăi după cât ne permitem și putem crea orice fel de viitor ne dorim – exceptând, bineînțeles, unul care arată exact ca ultimii douăzeci de ani.

Este timpul să terminăm cu creșterea și să deschidem un nou capitol.

## CAPITOLUL 25

### Scenarii pentru viitor

Probabil că deja vi se învârt capul. Ați absorbit multe informații în paginile anterioare. Probabil simțiți deja că marginile celor trei E se ating, dar încă nu se împletesc în gândurile dumneavoastră. Mie mi-a luat ani de zile să aprofundez și să îmi perfecționez înțelegerea acestui material. Este greoi, dar în același timp extrem de important. Cum putem face următorul pas ca să integrăm acest material în gândurile, mințile și inimile noastre, pentru a putea acționa eficient în direcția schimbării, de bunăvoie, înainte ca factori externi să ne forțeze să facem acest lucru?

O tehnică preferată de mine este folosirea scenariilor, care sunt povești detaliate care ne ajută să punem împreună piesele disparate, astfel încât să putem testa singuri plauzibilitatea unei variante și să evaluăm cât de aproape de adevăr ar putea fi aceasta. Pe măsură ce citiți scenariile de mai jos, țineți seama de următoarele elemente importante:

- Un sistem monetar și al datoriilor cu bază exponențială, proiectat să înflorească în condițiile unei creșteri continue
- Surse de energie – în special petrolul, dar și, în curând, cărbunele – care nu vor mai putea furniza mai multă energie netă pentru susținerea economiei, decât au făcut-o în trecut
- Resurse critice din mediul înconjurător (sursele noastre primare de bogăție) care se epuizează, devin tot mai diluate, tot mai dificil de găsit și rafinat, pentru a căror obținere este nevoie de tot mai multă energie

- O populație globală deja neliniștitor de numeroasă, care se așteaptă să crească cu aproape 50% între anii 2000 și 2050
- Un sistem agricol care deja folosește aproape tot pământul disponibil, pierde în fiecare an stratul fertil din cauza vânturilor și a cursurilor de apă, mult mai repede decât se poate reface, distruge solurile, este puternic dependent de combustibili fosili și trimite substanțele nutritive esențiale în călătorii fără întoarcere înspre oceane, unde sunt diluate și nu se mai pot recupera.

#### *Scenariul 1: O cădere lentă*

Context: în acest scenariu, nimic nu merge îngrozitor de rău, dar nici nu mai funcționează din nou „bine”. Ceea ce funcționa în trecut, se pare că nu mai funcționează, derutând serios autoritățile economice și financiare.

Este octombrie 2014, iar liderii economici ai Statelor Unite și ai Europei se întâlnesc, pentru a doua oară în ultimele șase luni, cu ocazia unui nou summit pe tema combaterii situației economice precare persistente, care i-a bulversat și rușinat atât pe șefii băncilor centrale, cât și pe politicieni. Șomajul se încăpățânează să rămână la cote înalte – mult peste 10% în ambele zone economice – iar runde succesive de stimuli, atât monetari, cât și fiscali, într-un mod de neînțeles, nu au avut niciun efect de durată, nici asupra locurilor de muncă, nici asupra cererii finale.

Încep să apară facțiuni și fisuri în interiorul și printre diferite tabere politice și ideologice. Nervii sunt întinși la maximum. Un curent de gândire, în fruntea căruia se află banca centrală a Statelor Unite, crede că de vină este datoria care plutește peste

piețe și propune eliminarea datoriilor prin acumularea de și mai multe datorii de pe piețele deschise. Teoria spune că, înlocuind datoriile cu lichidități, centrele financiare vor pompa fonduri în economie, care apoi își va reveni la viață.

De cealaltă parte este un grup care s-a săturat să încerce mereu același lucru, dar cu pași tot mai mari și mai îndrăzneți, fără succes. Ei observă, în tăcere, că definiția nebuniei este să faci mereu același lucru, așteptând rezultate diferite de fiecare dată. De asemenea, ei constată cu îngrijorare că nivelurile datoriei le-au depășit deja cu mult pe cele care au fost vreodată plătite în istorie.

În ceea ce privește piețele, în special cele de obligațiuni financiare, acestea au devenit nerăbdătoare și prezintă semne de tensiune puternică, cu vânzări agresive și curse care încep să semene cu smuciturile violente ale unei mașini în viteză, care a pierdut controlul pe un carosabil umed.

Oscilațiile bursiere scot din joc câteva fonduri de investiții considerabile, creând noi ocazii pentru băncile centrale să sară în ajutorul lor și să acopere pariurile pierdute ale jucătorilor la risc înstăriți. Opinia publică condamnă aceste acțiuni mai mult ca niciodată, așa că intervențiile de acest tip se fac acum în cel mai mare secret.

Informațiile, pe care participanții la summit le au în față, sunt cu adevărat confuze. Asia, și în special China, se bucură încă de creștere economică, în timp ce țările dezvoltate sunt împotmolite și se scufundă. Unii subliniază faptul că China nu este împovărată de datorii atât de mari ca și țările dezvoltate, presupunând, prin urmare, că asta trebuie să fie cauza principală a problemei. Alții observă că China produce bunuri tangibile, în timp ce țările dezvoltate

au devenit mult prea dependente de servicii financiare, care produc bogăție prin abilitatea lor de a mișca hârtii dintr-o parte în alta, așa că poate problema este, în esență, una de producție. Alții observă că o economie centralizată ca și cea a Chinei ar putea avea, până la urmă, anumite avantaje.

În a doua zi a întâlnirii, un analist în domeniul energiei, responsabil de o mică părticică din tabloul informațional, se grăbește să își transmită partea echipelor reunite: producția globală de petrol, chiar dacă în scădere față de anul trecut, este încă suficientă pentru a acoperi nevoile pieței, deoarece lumea dezvoltată folosește mai puțin petrol, în timp ce încearcă să își rezolve problemele economice. China continuă să importe tot mai mult cărbune și acum este responsabilă de 55% din consumul mondial al acestei resurse, ceea ce, din nou, nu este o problemă deocamdată pentru economiile dezvoltate, deoarece propria cerere este scăzută. Pentru că în prezent nu sunt probleme majore referitoare la sursele de energie, participanții se întorc repede la problema presantă a relansării economiilor țărilor dezvoltate.

Se discută diferite idei dar, în final, inevitabil, se ia o decizie: ei trebuie să fie mai curajoși ca niciodată – o criză adevărată cere conducători adevărați. Este timpul să se dubleze cantitatea de bani fără acoperire, care sunt tipăriți și distribuiți în economie printr-o varietate complicată de eforturi de relaxare cantitativă și stimulente fiscale guvernamentale.

Piețele sunt încântate – pentru o perioadă. După nouă luni, eforturile își pierd efectul, economia își reia contracția, iar China continuă să consume tot mai multă energie. Lumea dezvoltată rămâne blocată într-o

criză economică, neînțelegând de ce politicile fiscale și monetare par a nu mai funcționa. Hotărâsc, plini de curaj, că data viitoare vor apăsa pârghiile fiscale și monetare mai puternic ca niciodată, pentru că problema este, cu siguranță, legată de cantitatea insuficientă. Curând fac acest lucru într-o manieră minunat de bine coordonată, cu toate canalele de presă repetând ideile de discuție pregătite, dar, din nou, rezultatele se dovedesc a fi dezamăgitoare.

Toți sunt în încurcătură, toți sunt dezorientați; teoriile verificate au eșuat din nou. Mai mulți bani, mai multe lichidități, mai mult consum...dar nu a funcționat de data asta așa cum a făcut-o în trecut. Care ar putea fi problema?

Șomajul continuă să crească. State din componența Statelor Unite ale Americii sunt aproape total în insolvență din cauza unei combinații de promisiuni exagerate legate de pensii, care acum au ajuns la scadență, și venituri în scădere ale statelor. Industree întregi, în special în sectoarele discreționare, merg foarte prost, chiar dacă bunurile și serviciile de bază reușesc să rămână pe linia de plutire. Parcă industriile simple sunt cumva mai robuste decât cele complicate. Pe parcurs, apar numeroase reveniri și semne de viață economică false, care dau speranță, dar curând, acestea dispar.

Durează cincisprezece ani lungi pentru a se atinge cu adevărat pragul de jos. Când în cele din urmă se întâmplă, economiile statelor dezvoltate au scăzut cu între 20% și 50%, bugetele guvernamentale sunt în sfârșit reduse, pentru a se alinia ritmului real al activităților economice, iar cetățenii țărilor dezvoltate numesc această perioadă Marea Distrugere. Piețele financiare din țările dezvoltate, care în ultimii zece ani au

tranzacționat ca și cum ar fi fost o singură piață, împărțășind atât sușurile, cât și coborășurile, fără nicio diferență între ele, în sfârșit se separă și încep să tranzacționeze independent, reflectând perspectivele fiecărei țări cu mai mare precizie. Țările cu cele mai mari datorii, cele care și-au depășit cel mai tare limitele pentru cel mai mult timp, suferă cele mai grele corecții pe piețele lor financiare.

Exasperant este că nu toate țările participă la această disperare, ci sunt unele, în special Brazilia cea bogată în energie și națiunile exportatoare de mărfuri, Australia și Canada, care se descurcă substanțial mai bine într-un mod relativ, chiar dacă Canada este nevoită să consume extrem de multe resurse pentru a-și proteja granița de sud împotriva refugiaților economici, lucru care face să-i scadă performanța în ansamblu.

În timpul acestei Mari Distrugeri, nesiguranța și frica continuă să domnească. Va ajunge sistemul financiar la colaps general? Care guverne vor tipări bani în prostie și care vor face față situației? Unde sunt riscurile și unde sunt zonele sigure (dacă există vreuna)? Cum se va rezolva problema celor 600 de mii de miliarde de dolari în instrumente financiare derivate cu valoare noțională? Se va impune controlul asupra capitalului în vreo țară? Se va declanșa războiul? Zvonurile se răspândesc, nesiguranța crește, nervii sunt întinși, iar frica se așterne, ca o rogojină groasă de spini, peste întreg pământul. Aurul iese în evidență ca fiind cel mai performant bun al acestor timpuri.

Pe parcursul întregii perioade, petrolul rămâne cel mai solicitat și chiar în creștere, datorită cererii explozive din partea Chinei și a Indiei, care depășește surplusul creat

prin cererea în scădere din Occident. Prețul ridicat încurajează acțiunile de explorare și de dezvoltare, dar problemele de credit și lichidități din țările dezvoltate se dovedesc a fi ca nisipul în cutia de viteze, împiedicând aceste activități să atingă potențialul maxim. Prin urmare, resursele de petrol rămân mai limitate decât ar putea fi, iar asta se dovedește suficient pentru a menține un prag ferm al prețului petrolului în particular și al energiei în general.

Modelul de bază, atât de ușor de observat pentru unii, scapă capacității de detecție a autorităților monetare din băncile centrale ale OCDE, care nu au fost instruite în domeniile energiei sau ale științei de bază. Țările care au fluxuri crescute de energie o duc bine, pe când cele care se confruntă cu scăderi ale energiei, se chinuiesc. Va mai dura încă zece ani până când această idee se va ridica suficient de sus pentru a putea găsi un loc la masa din mahon lustruit, din centrul întâlnirii din 2024.

### ***Scenariul 2 – recunoașterea Vârfului Petrolului și o aterizare dificilă***

Context: În acest scenariu, din nou, scepticii pieței subestimează complet capacitatea băncilor centrale de a porni încă un ciclu de afaceri, folosind o infuzie de lichidități. Această infuzie de bani proaspăt tipăriți funcționează – o perioadă – dar apoi face ca economia să intre cu capul înainte în următoare criză energetică.

Deși problemele datoriilor structurale persistă în anii 2010 și 2011, acestea se dovedesc a fi o amenințare mult mai mică decât s-a crezut inițial. Relaxarea cantitativă realizată de diferite bănci centrale, împreună

cu stimularea consumului de către guverne reușește aparent să prevină calamitățile financiare, iar economiile dezvoltate revin la viață și, în cele din urmă, încep să funcționeze rapid.

Piețele își revin, comerțul global profită de momentul favorabil, alegerile continuă să favorizeze anumiți beneficiari, sectorul FAI (Finanțe, Asigurări, Imobiliare) se întoarce la zilele sale de glorie, dominând zona câștigurilor financiare cu 40% din total, iar oamenii de pretutindeni răsuflă ușurați („Uf... S-a terminat criza!"). Toată lumea se grăbește să se întoarcă la viața normală de zi cu zi.

Consumul de petrol ajunge să fie mai mare cu 1,6 milioane de barili în 2011 față de 2010, ajungându-se la un consum total de 87,6 milioane de barili pe zi, cantitate furnizată fără eforturi de producători. Cu toate acestea, în 2012, această tendință duce consumul global la 89,2 milioane de barili pe zi, ceea ce solicită depășirea unor noi recordurilor în materie de producție. Din păcate, aceste noi cereri nu mai pot fi satisfăcute.

Dificultățile legate de producție, în special în Mexic și Arabia Saudită, combinate cu creșterea cererii interne, duc la scăderea exporturilor. În ciuda anunțurilor oficiale, care spun că aceste probleme sunt temporare, comercianții de petrol și alte persoane inteligente din interior încep să fie deranjați de faptul că, din diverse motive, pe piață ajunge mai puțin petrol decât în anii anteriori. Aceste probleme, cu toate că sunt constant catalogate de către Departamentul Energiei al Statelor Unite ca fiind temporare, sunt suficiente ca prețul petrolului să depășească recordul anterior de 147 USD barilul.

O combinație între cererea internă în creștere în câteva țări exportatoare de petrol importante și decizia unor țări de a exporta mai puțin din petrolul produs de ele (pentru că preferă să-l păstreze ca rezervă pentru generațiile viitoare) duce la o scădere extrem de rapidă a cantității de petrol disponibilă pentru tranzacționare pe piețele globale, mult mai repede decât anticipa majoritatea analiștilor. Pentru ca situația să fie și mai complicată, sortimentele de petrol mai ușoare și mai dulci sunt reținute preferențial, făcând ca pe piața globală să ajungă cantități mari de petrol mai greu și sortimente mai puțin preferate. Rafinăriile, fiind concepute pentru a procesa sortimentele mai dulci, nu pot, iar în anumite cazuri nu doresc să investească bani în echipamente scumpe, necesare pentru a procesa sortimentele mai vâscoase de petrol, aceasta ducând la cea mai mare diferență văzută vreodată între prețul sortimentelor dulci de petrol și al celor sulfuroase.

Deja la limită din cauza prețurilor extrem de volatile și nesigure ale petrolului, lumea este șocată atunci când, în februarie 2012, ministrul german al energiei anunță, în timpul unui interviu pentru BBC, că Vârful Petrolului este real și că Germania s-a pregătit discret pentru o asemenea situație printr-o combinație de măsuri legate de eficiență, strategii de transport și realinieri ale industriilor. Documente interne, în care sunt detaliate reacțiile Germaniei la Vârful Petrolului, încep să iasă la iveală din multiple ramuri ale guvernului german, de la zona militară, până la Ministerul de Interne. Vârful Petrolului se transformă dintr-o îngrijorare probabilă într-o realitate prezentă aparent peste noapte.

În câteva săptămâni, mai multe țări anunță că ele nu își mai exportă petrolul și că au naționalizat această resursă în scopul păstrării pentru generațiile viitoare. Pe piețele petrolului se declanșează haosul. Prețurile cresc până la niveluri de neînchipuit până atunci. Mai întâi, 200 de dolari barilul, apoi 300. Oamenii se gândesc „Nu se poate să crească mai mult, nu valorează atât...”, dar se dovedește că petrolul, de fapt, „valorează” mult mai mult de atât. Așadar, crește și mai mult, la 300 de dolari, apoi la 400 de dolari, cu sușuri și coborâșuri, câteodată câștigând sau pierzând câte zece dolari pe baril, după o singură tranzacție. Volatilitatea domnește.

În majoritatea țărilor dependente de importuri, printre care Statele Unite, Japonia și mare parte a Europei, raționalizarea combustibilului apare rapid. Planurile de raționalizare deja în funcțiune<sup>167</sup> fac să aibă prioritate armata, transportatorii de hrană și serviciile de urgență; transportul în comun este următorul la rând. Navetiștii ghinioniști se găsesc la coada listei, cu puțin înaintea celor care folosesc automobilele în scop recreațional. Nemaiputând să ajungă zilnic la slujbă cu rația lor de benzină, mulți se asociază și folosesc o mașină în comun, în timp ce alții, în special în Statele Unite, descoperă cât de puțin spațiu liber mai este în sistemul de transport în comun. Autoritățile locale și regionale, jenate de situație, promet să îmbunătățească rapid și să extindă flota sistemului de transport în comun și sunt șocați atunci când furnizorii de autobuze și vagoane de tren îi informează că vor fi puși

<sup>167</sup> „Saving Oil in a Hurry”, Agenția Internațională a Energiei.  
[www.iea.org/textbase/nppdf/free/2005/SavingOil.pdf](http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2005/SavingOil.pdf)  
 (accesat în 5 noiembrie 2010).

pe liste de așteptare, care pot dura chiar ani de zile.

Efectele cele mai rele provin din lipsa de combustibil care afectează sistemele de livrare la timp, bine reglate, pentru toate felurile de domenii și sectoare. Lipsurile apar punctual în numeroase lanțuri de distribuție, ducând la multiple întârzieri, neprevăzute într-o gamă enorm de mare de servicii și produse. Cultivatorii de struguri din Chile se trezesc cu munți de marfă care nu se poate vinde, producătorii de computere pot porni liniile de asamblare doar perioade scurte de timp, când ajung în final componentele-cheie de care au nevoie, companiile aeriene anulează zborurile către aeroporturi care nu pot garanta alimentarea cu combustibil pentru toate aeronavele. Sisteme care erau extrem de rentabile, acum se găsesc în situația de a le lipsi soluțiile-tampon pentru a amortiza efectele problemelor legate de aprovizionare. Confruntându-se cu lipsuri, companii din aproape toate sectoarele încearcă să își creeze stocuri individuale pentru a-și proteja operațiunile, dar descoperă lipsuri majore peste tot în jurul lor. Practicile extrem de rentabile de a ține stocurile la dimensiunile reduse ale anilor 1990 și 2000 se dovedesc a fi constructe foarte fragile, incapabile să facă față elegant nici celor mai mici valuri de creștere a cererii, darămite creșterii masive a cererii de stocuri care se resimte acum.

Lumea nu s-a mai confruntat niciodată cu un asemenea șoc profund al infrastructurii sale de bază. Creșterea economică nu mai este posibilă, cel puțin nu așa cum a fost în trecut și încet- încet, pe piețele financiare se răspândește idea că, probabil, nu va mai fi niciodată creștere. Întregul viitor trebuie reevaluat, ceea ce duce la pierderi masive în cotațiile acțiunilor și ale obligațiunilor pe

termen lung, deoarece primele de creștere sunt eliminate din valoarea lor. Ca răspuns la îngrijorările legate de faptul că o mare parte din datorii nu vor mai putea fi plătite, ratele dobânzilor urcă spectaculos, împiedicând revenirea economiei și ducând la o spirală imediată a creditului, care are ca rezultat o criză fiscală de proporții inimaginabile în Statele Unite, Japonia și în alte economii dezvoltate dependente de petrol, care au intrat în această perioadă cu datorii oficiale masive.

În mod pervers, multe din așa-numitele economii subdezvoltate o duc mult mai bine, pentru că sunt deja mult mai puțin dependente de petrol pentru funcționarea zilnică și au datorii mult mai mici. Având experiența dezvoltării relativ târziu în jocul global, ele beneficiază de avantajul dublu al sistemelor moderne construite, în principal, în jurul celor mai avansate și mai eficiente energetic tehnologii și al unei populații cu așteptări scăzute în ceea ce privește consumul de energie, de aici rezultând o dependență de energie mult mai mică pe cap de locuitor.

Pentru a putea face față nevoilor brusc apărute, determinate de prăbușirea situației fiscale care a rezultat din creșterea costurilor cu rata dobânzilor, combinate cu nevoia tot mai mare de dolari din exporturi, pentru a putea intra în competiție pentru puținul petrol care a mai rămas pe piețele spot mondiale, începând din 2013 Statele Unite și Japonia recurg și mai mult la tipărirea de bani. Bugetul federal crește cu noile achiziții, în timp ce Europa, temându-se încă de demonii inflaționiști din trecutul ei, este mult mai precaută în acest domeniu. Consumul de energie pe cap de locuitor al Europei, care era la jumătate din cel al Statelor Unite la

începutul acestei crize, se dovedește a fi un avantaj enorm.

Japonia se descurcă chiar și mai rău. Importând 99% din necesarul său de petrol, împovărată cu datorii oficiale mai mari decât ale oricărei alte națiuni și tensionată de realități demografice grave, două decenii de tipărit yenii fără chibzuință acum se întorc înapoi ca un bumerang răzbunător. Eforturile perseverente ale autorităților japoneze de a-și devaloriza moneda dau roade brusc și neașteptat, dar roade care putrezesc înainte de a putea fi savurate. Yenul se prăbușește, pentru că nimeni nu are ce face cu sute de mii de miliarde de yenii provenind de la o națiune insulară, dependentă de exporturi, căreia acum îi lipsește combustibilul necesar pentru a produce și a exporta un surplus de produse. Producția internă și consumul Japoniei se prăbușesc împreună cu yenul. Mulți dintre cei de acolo privesc cu nostalgie în urmă la „deceniul pierdut”, aducându-și aminte de vremuri mai bune.

Pe tot parcursul anilor 2012 și 2013, prețul aurului crește spectaculos pe măsură ce instabilitatea financiară sistemică provoacă teamă în sufletele investitorilor și ale oamenilor bogați. Mai multe națiuni suverane încearcă să iasă din dificultățile economice tipărind bani. Încrederea în titlurile pe hârtie s-a pierdut în diferite grade, nimeni nu știe unde sunt riscurile, ce solicitări vor fi onorate sau ce anume să facă. Piețele din Statele Unite, care mult timp au fost considerate cele mai puternice și cele mai de încredere din lume, primesc o lovitură mortală: cu binecuvântarea autorităților, mai multe tranzacții legale, periculoase pentru sănătatea financiară a unei bănci importante, cu conexiuni la nivel înalt, au fost inversate unilateral prin schimburi bursiere

în beneficiul băncii, dar în detrimentul tuturor celorlalte părți implicate. Chiar dacă la momentul respectiv părea o mișcare bună, daunele pe termen lung sunt de o sută de ori mai mari; capitalul începe să părăsească granițele Statelor Unite, făcând necesare măsuri de control al capitalului, în urma cărora piețele financiare americane nu-și vor reveni niciodată cu adevărat.

În 2014, ratele dobânzilor sunt în cele din urmă crescute, în efortul de a proteja dolarul, dar e o măsură prea slabă, luată prea târziu. Ce urmează în 2015 șochează lumea până în inima ei financiară: încrederea în dolarul american, după ce a scăzut până la nivelul la care dolarul nu mai e venerat ca depozit al bogăției, își pierde statutul de monedă de rezervă<sup>168</sup> în luna martie a acelui an. Guvernul american este forțat dintr-odată să emită bonuri de tezaur în diferite valute, care nu includ dolarul american, printre care zuanul chinezesc, realul brazilian, euro și dolari canadieni, neo-zeelandezi sau australieni. Obligate să își denomineze datoriile în monede străine, Statele Unite trebuie să își reducă deficitul comercial la zero, aproape imediat. Cetățenii americani descoperă rapid diferența dramatică între a trăi cu mai mult decât îți permiți și a trăi cu mijloacele pe care le ai. Acum producția internă trebuie să fie mai mare decât consumul intern – o schimbare enormă în destinul unor oameni obișnuiți prea multă vreme să trăiască într-un mod diametral opus.

Bugetul federal și cele statale al Statelor Unite sunt reduse în cele din urmă, ducând la o suferință economică profundă, dar necesară. Curând urmează și alte guverne. La primele

<sup>168</sup> “Reserve Currency”, Wikipedia. [http://en.wikipedia.org/wiki/Reserve\\_currency](http://en.wikipedia.org/wiki/Reserve_currency) (accesat 30 octombrie 2010).

semne ale acestei schimbări de direcție spre prudență financiară, unii dintre cei care au investit anterior în aur se îndepărtează de acesta și încep să investească din nou în întreprinderile producătoare, care acum au o șansă de a înflori în condițiile unui sistem financiar mai solid și mai sănătos. Acești investitori sunt printre cei câțiva norocoși, care au reușit să își păstreze o parte relativ mare din avere în timpul anilor zbuciumați ai Șocului Petrolului III. Cuvântul cheie este „relativ”, căci nimeni nu o duce acum mai bine decât înainte; cu toții au fost afectați, însă unii au fost loviți mai puternic decât alții.

Analizând în retrospectivă, se dezvăluie faptul că mulți membri ai guvernului Statelor Unite au fost tentați să declanșeze un război pentru a încerca să salveze situația. Au fost făcute câteva planuri, prin care Statele Unite să își asigure cât mai mult din producția de petrol a Orientului Mijlociu și a Venezuelei, iar apoi să poată proteja transportul acestuia până pe teritoriul lor. Câțiva chiar au menționat Canada ca fiind una dintre țintele preferate, din cauza proximității, a resurselor bogate și a armatei slabe.

Cu toate astea, în orice simulare de război făcută de personalul de la West Point, nu se găsește nicio modalitate de a garanta siguranța resurselor atât la sursă, cât și pe durata transportului îndelungat pe mare. Pur și simplu nu există resurse pentru asta. În fiecare scenariu de război, se dovedește aproape imposibil să fie apărute numărul necesar de convoaie navale împotriva unor atacatori dotați cu rachete de tehnologie modernă. Nicio simulare nu reușește să își dovedească eficiența pentru mai mult de câteva luni, motiv pentru care ideile sunt

abandonate, în ciuda numărului mare de susținători.

În final, realitatea Vârfului Petrolului ia lumea prin surprindere, cu toate că dovezile sunt la vedere de zeci de ani. Nu mai este nimic altceva de făcut decât o realiniere rapidă a așteptărilor, ideilor și speranțelor în jurul acestei noi realități. Unele zone, ca și unii oameni, reușesc să facă față acestei tranziții mai ușor decât alții. Averi mari se construiesc acum și averi și mai mari sunt pierdute; trecutul ajunge să fie o poveste frumoasă pentru mulți care continuă să se întrebe cum a fost posibil ca o asemenea abundență să existe. În viitor, povești despre străzi atât de pline de mașini, încât nu se puteau mișca, le sunt spuse copiilor uimiți, care se gândesc oare cât de mult exagerează bunicii lor.

Ca de obicei, soluțiile adoptate în urma acestei crize sunt cele care se întâmplă să fie cele mai la îndemână și mare parte a lumii se întoarce la banii cu acoperire materială, într-o formă sau alta. În cazul producătorilor de petrol, acoperirea este petrolul. Pentru alții, este aurul. Câteva țări, mai mici și mai coerente din punct de vedere cultural, pot folosi monede fiduciare, însă doar pentru că sunt aplicate constructe legale inviolabile, menite să elimine elementul de slăbiciune umană din administrarea acestor monede.

Schimbările sunt atât de profunde, încât umanitatea ajunge să vorbească despre două epoci: ÎP și DP, „Înainte de petrol” și „După petrol”.

Trecând prin toate acestea, pe măsură ce prețul petrolului ajunge la valori de neimaginat, lecții vechi despre energie sunt reînvățate. Neghiobia de a construi case slab izolate, cu fața spre stradă în loc de sud, iese la iveală destul de dureros, la fel

ca și practica de a construi cartiere departe de sursele de hrană, muncă, joacă și chiar apă. Prețurile caselor încep să se supună unor noi reguli, în care proximitatea și eficiența energetică înlocuiesc criteriile cum ar fi „cale largă de acces” sau „blaturi din granit” între caracteristicile râvnite, de dorit și indispensabile. Casele cu instalații solare active și pasive sunt cele care costă cel mai mult, deoarece facturile lunare cu energia electrică sunt elemente importante în fluxul financiar al cumpărătorilor, pe lângă, în principal, dobânzi, impozite și asigurări. Astfel, acronimul folosit până acum pentru aceste plăți, PDIA, se schimbă în PEDIA.<sup>169</sup>

Vestul mijlociu al Statelor Unite, de mult timp importator de motorină și exportator aproape total de etanol, își crește rapid consumul local de etanol, creând un avantaj energetic regional, care rivalizează cu cel de care se bucură Coasta Golfului sau Alaska. Deloc surprinzător, regiunile care au acces controlabil la energie se descurcă economic mult mai bine decât alte regiuni, dar cele care au atât energie, cât și hrană, se descurcă cel mai bine.

Localități de peste tot descoperă importanța faptului de a deține controlul local asupra cât mai multor elemente de bază ale vieții. Legile referitoare la încadrarea terenurilor în funcție de destinația acestora sunt amendate rapid pentru a proteja terenurile locale, potrivite pentru agricultură. Sunt folosite exproprieri pentru a sprijini reintroducerea rapidă a anumitor parcele în circuitul agricol local.

Ca orice șoc economic care produce lipsuri, acest șoc energetic duce la

schimbarea profundă a percepțiilor și a comportamentelor. După ce se termină totul, devine clar că economia veche s-a distrus, cultura consumistă a fost înlocuită cu o cultură a cumpătării și apare un nou set de valori, având în centru administrarea prudentă.

### ***Scenariul 3: platoul neregulat***

Cadru: o predicție rezonabilă despre cum ar putea răspunde economia și prețurile petrolului la Vârful Petrolului ar fi descrisă ca un „platou neregulat”. În acest scenariu, prețurile petrolului și activitățile economice se bat cap în cap, creând în timp un model neregulat, ca dinții unui ferăstrău.

După ce a lăncezit în prima parte deceniului 2010, economia globală răspunde în sfârșit la tipărirea de bani și o ia din loc. Se mișcă anevoie la început, apoi tot mai repede, în timp ce economia globală se hrănește cu prețurile mici la petrol, care au scăzut enorm în perioada anterioară de slăbiciune economică. În mod firesc, acest reviriment economic face să crească cererea de petrol, dar furnizorii sunt oarecum afectați din cauza celor câțiva ani anteriori, în care investițiile în mentenanță și descoperiri de noi terenuri petrolifere au fost reduse. Lipsurile, chiar dacă nu extrem de mari, fac ca prețul petrolului să oscileze relativ destul de mult, ceea ce pune bețe în roate revenirii economice. Astfel, „platoul neregulat” își parcurge primul ciclu complet.

Scăderea activității economice duce, din nou, la scăderea prețului petrolului, ceea ce generează un nou reviriment, puțin mai târziu. Pe această nouă pantă ascendentă, economia, beneficiind din nou de prețuri reduse la petrol, se scutură de praf și se

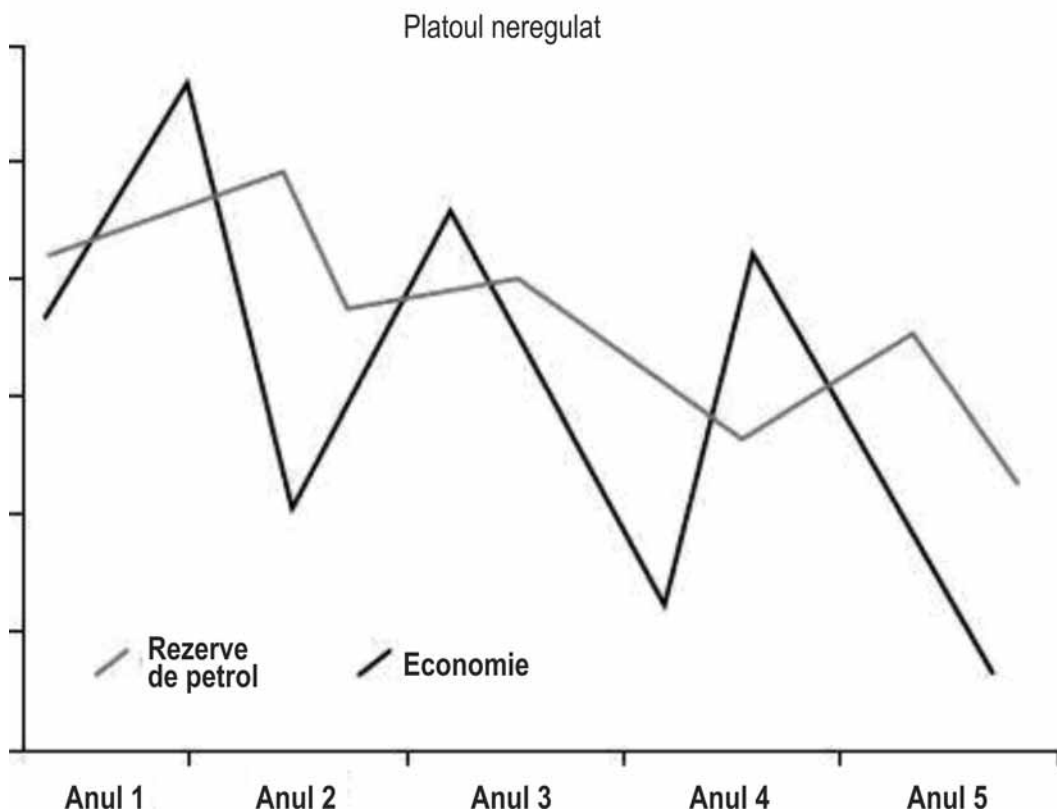
<sup>169</sup> Joc de cuvinte intraductibil, în engleză, cele două acronime rezultate sunt PITI („pity” – milă) și PIETI („piety” – pietate). – TEI

pornește din nou. Însă, de această dată, capacitatea de producție mondială este ușor mai scăzută decât înainte, din cauza efectelor combinate ale epuizării resurselor existente și ale lipsei investițiilor în câmpurile petrolifere noi și în cele existente. Deoarece în fiecare nouă etapă a ciclului este tot mai puțin petrol, economia nu poate nici să mențină, cu atât mai mult să depășească nivelul anterior, pentru că energia pur și simplu nu există. Această dinamică este reprezentată în Figura 25.1, unde putem vedea că economia revine la un nivel tot mai scăzut cu fiecare nouă etapă a ciclului, pe măsură ce oscilează pe un fond al epuizării lente a resurselor de petrol.

Dar, chiar în timp ce activitatea economică alunecă încet pe scară în jos, prețurile petrolului merg în direcția opusă, așa cum se poate vedea în Figura 25.2.

La fiecare nouă etapă a ciclului, nivelul prețului atinge o serie de „maxime mai mari” (dar și de „minime mai mici”). Oscilațiile prețului petrolului devin tot mai mari și tot mai volatile, odată cu trecerea timpului, inhibând și mai mult investițiile adiționale ale companiilor petroliere, care și-au pierdut încrederea în capacitatea lor de predicție și gestionare a fluxurilor de lichidități, în raport cu randamentul investițiilor. Pariul cel mai sigur este acumularea de cash, în speranța unor vremuri mai bune în viitor. Prețul final al petrolului este cu mult mai ridicat decât și-ar putea imagina cei mai mulți, dar valoarea sa intrinsecă – între 90 și 130 de ore de muncă umană per litru – până la urmă susține aceste prețuri exagerat de mari. Cea mai magică dintre resursele naturale este în sfârșit înțeleasă.

**Figura 25.1** Platoul neregulat: căderea de pe scări



Imagine: Jeanine Dargis

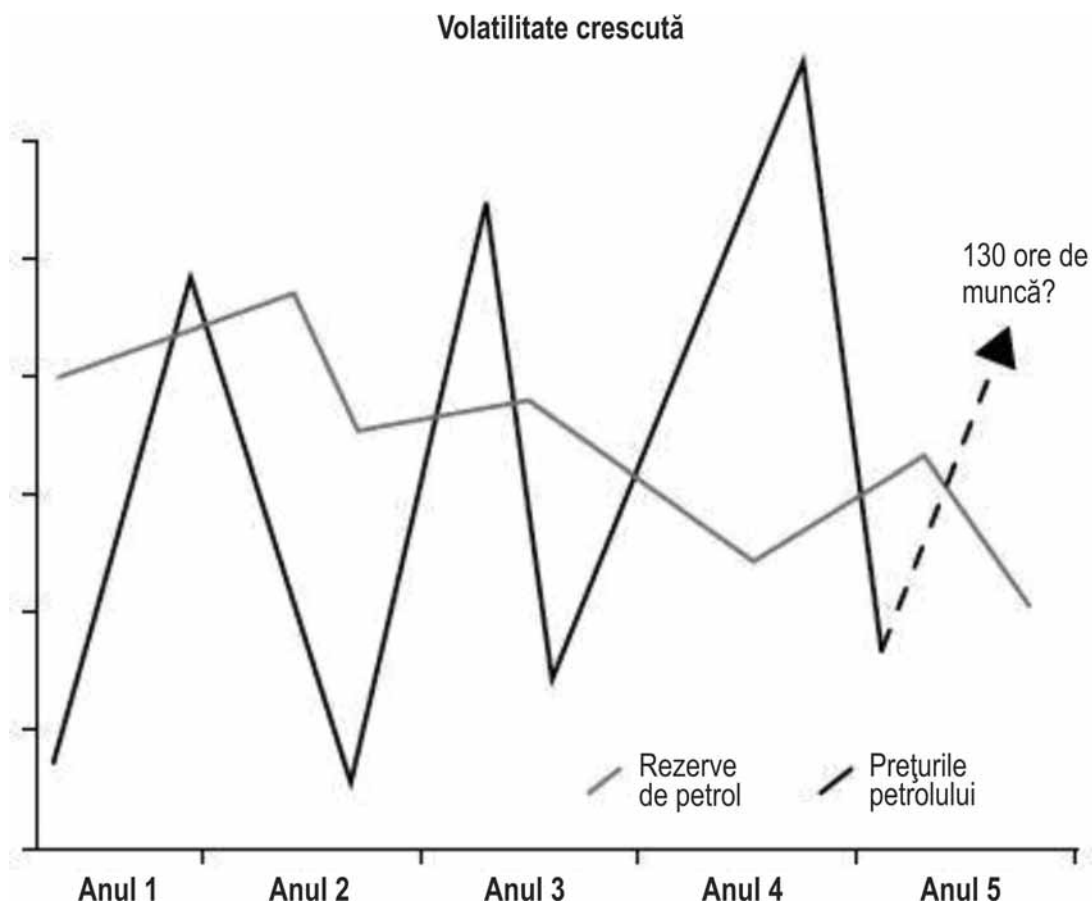
**Figura 25.2 Prețurile petrolului în timpul platoului neregulat: creștere până la cer**

Image: Jeanine Dargis

Cu fiecare nouă buclă a ciclului platoului neregulat, complexitatea economică și socială se reduce. Se fac ajustări la noua realitate a deficitului de energie, ceea ce declanșează pentru unii o perioadă de tranziție neplăcută și nedorită. Mii de posturi, în special cele care țin de servicii și care nu sunt direct legate de producția bogăției secundare, nu mai sunt relevante și dispar. Modelele de trai se rearanjează în jurul noii realități a deficitului energetic și a unei economii simplificate drastic. Oamenii găsesc modalități de a locui mai aproape de locurile de muncă și

de sursele de hrană, se adaptează faptului de a nu mai avea o mobilitate atât de mare ca în trecut și se pregătesc, sau se recalifică, pentru a găsi munci generatoare de venit.

Vestea bună este că acest scenariu oferă oamenilor și națiunilor timp suficient pentru a se adapta psihic, emoțional, fizic și financiar acestei noi realități inevitabile. Nu izbucnesc dezastre financiare sau războaie majore, ceea ce permite ca resursele critice să fie controlate și direcționate în mod corespunzător.

## ***Pregătiți-vă să fiți surprinși***

Cea mai mare surpriză pentru mine ar fi dacă viitorul chiar ar semăna cu vreunul dintre scenariile pe care tocmai le-am descris. Sunt în același timp pregătit și în așteptare să fiu surprins. Regula de bază când este vorba despre sisteme complexe e că sunt imprevizibile, prin natura lor, cel puțin cu privire la detaliile precise referitoare la ce, când și cât de mult va ieși la iveală.

Cu toate acestea, modelul mai amplu, în care un sistem complex va deveni mai simplu dacă îi lipsește energia, este unul cunoscabil. Imaginați-vă că economia noastră este un glob cu zăpadă. Cât timp este scuturat puternic, fulgii vor rămâne într-o stare de complexitate suspendată. Dacă oprim aportul de energie (scuturarea), atunci fulgii se vor opri, aranjându-se într-o formă de existență mai puțin complexă, fără să se mai ciocnească de sute de vecini, formând configurații unice și interesante. Nu putem prezice exact cum, unde și când se vor liniști toți fulgii, dar știm cu siguranță că, la un moment dat, o vor face.

Nu știu exact cum anume o economie globală masivă, complexă, bazată pe creștere exponențială, se va schimba atunci când se va confrunta cu scăderea energiei nete. Dar acestea ar fi cele mai bune prezumții ale mele:

1. Averele terțiară, în toate formele ei multiple, dar mai ales în cele a căror valoare principală derivă din prezumarea unei creșteri viitoare, va scădea atât ca valoare, cât și ca importanță. Pe scurt, ne vom confrunta cu decenii de profituri slabe (în cel mai bun caz) până la catastrofale (în cel mai rău caz) ale acțiunilor și obligațiunilor.
2. Cele mai puternice tendințe recente în producție și globalizare se vor inversa; pendulul se va balansa în direcție opusă. Economii care anterior își modificaseră structura pentru a deveni în proporție de 80% orientate spre servicii, vor trebui să revină la a fi mai mult preocupate de industrie și producție. Acolo unde produsele erau transportate și retransportate în diferite stadii de asamblare până la cele mai ieftine centre de producție, indiferent de amplasarea lor pe glob, lanțurile de aprovizionare vor trebui să fie scurtate semnificativ și producția relocalizată.
3. Procentul din venitul personal destinat achiziției de hrană și energie, care a ajuns la un minimum istoric la sfârșitul anilor 2000, va crește constant. Asta va face să rămână mai puțin bani pentru alte cheltuieli discreționare.
4. Magia monetară – folosirea stimulentei și a banilor fără acoperire – va fi încercată iar și iar, însă, în absența unei creșteri în cantitatea de energie netă, nu va funcționa așa cum s-a dorit. Cu cât mai dese sunt aceste încercări, cu atât mai mult crește probabilitatea unui colaps distructiv al monedei sau monedelor implicate. Statele Unite au cel mai mare risc, având în vedere

că mii de miliarde de dolari se află în afara granițelor, ceea ce înseamnă că ar putea fi retrași în orice moment, după bunul plac al deținătorilor lor.

5. Guvernul Statelor Unite se va confrunta, în viitor, cu o criză fiscală și va trebui să își reducă cheltuielile (posibil și cu 50%), crescând foarte mult taxele (probabil cu 100%), ca să facă față faptului că sunt, în esență, în insolvență. Șansa ca această criză să se transforme într-una monetară este extrem de mare. Milioane de oameni vor trebui să își amâne visele legate de pensionare, dacă nu chiar să le abandoneze.

6. Cu dificultăți similare cu cele ale Statelor Unite se vor confrunta și alte state îndatorate excesiv, care vor avea de-a face cu propriile lor dificultăți cu programele de asistență socială, incluzând Japonia, Grecia, Irlanda, Spania, Marea Britanie și Franța.

Veți observa că scenariile pe care le propun sunt relativ benigne: nu prezic războaie, tulburări sociale, revolte politice ori alte evenimente de natură stresantă. Cu toate astea, dacă ne raportăm la istorie, principala cauză a războaielor a fost conflictul pentru resurse. Având în vedere că suntem pe cale să intrăm într-una dintre cele mai semnificative perioade de insuficiență a resurselor, din istoria unei lumi care este acum mai bine înarmată ca oricând, va fi nevoie de o combinație rară de evenimente și diplomatie pentru a se evita declanșarea unui război pentru resursele rămase.

Îmi păstrez speranța că vom putea evita un asemenea rezultat, dar această speranță depinde de faptul ca mulți oameni, mai ales cei aflați la putere, să înțeleagă care este cauza

reală a impasului în care ne aflăm, alegând prosperitatea în detrimentul creșterii și folosind surplusul rămas pentru a construi, nu pentru a distruge.

### ***Rămâneți în alertă***

Pentru că putem doar întrezări conturul general a ceea ce este probabil să se întâmple, nu și detaliile sau desfășurarea în timp, este important să rămânem în alertă. Îmi place să cred despre mine că sunt un „cercetaș al informației” pentru clienții mei și, în mod constant, studiez fiecare fațetă a informațiilor care apar în politică, geopolitică și, bineînțeles, în oricare din cei trei E. Totul poate fi important. Aș vrea să pot extrage sfaturi simple, în câteva mii de cuvinte, care să funcționeze pentru toate persoanele și firmele, dar asta nu este nici posibil, nici fezabil.

Trăsăturile generale sunt destul de simple:

- Investiți cu prudență.
- Dezvoltați reziliență în sistemele fizice și în tranzacțiile financiare.
- Alegeți lichiditate și siguranță în locul unor promisiuni de câștiguri mari în viitor.
- Pregătiți-vă psihic pentru un viitor foarte diferit.
- Exersați a face mai mult, cu mai puțin.

Dar detaliile sunt nenumărate și specifice.

Sper că informațiile din această carte v-au făcut să luați în considerare faptul că este important să deveniți mai bine pregătit, indiferent ce înseamnă „pregătit” în contextul dumneavoastră individual. Pe website-ul meu ([www.ChrisMasterson.com](http://www.ChrisMasterson.com)), veți găsi informații gratuite din ciclul „Ce ar

trebui să fac?”, care vă vor arăta etapele de bază. După ce ați făcut câțiva pași inițiali, s-ar putea să doriți să vă alăturați comunității bogate și energice de oameni inteligenți, care s-au adunat aici, fiecare dintre ei lucrând asupra răspunsurilor specifice, fiecare în felul său. Am creat un spațiu unde oamenii se pot întâlni să discute despre aceste idei, un spațiu sigur, deschis, matur și rațional.

Cu alte cuvinte, este un spațiu prețios, unde fiecare poate avea o discuție civilizată și serioasă despre aceste subiecte, pe Internet.

În următoarele câteva capitole, veți găsi mai multe răspunsuri la întrebarea despre ce ar trebui să faceți. Și sper că vă veți gândi să vă alăturați comunității online de pe site-ul [www.ChrisMasterson.com](http://www.ChrisMasterson.com), pentru a studia în continuare aceste teme.

# Partea A VII-A

## Ce ar trebui să fac?

### CAPITOLUL 26

#### Veștile bune

##### *Avem deja tot ce ne trebuie*

**P**e cât de înfricoșătoare pot părea provocările și situațiile de criză conturate în această carte, vestea bună este că avem deja tot ce ne trebuie pentru a crea un viitor mai bun. Toată înțelegerea, resursele, tehnologiile, ideile, sistemele, instituțiile și modalitățile de gândire sunt deja disponibile, inventate sau la locul lor, pregătite să fie puse în serviciul unui viitor mai bun; nu trebuie decât să ne hotărâm să le folosim. Pur și simplu, prin reorientarea priorităților noastre, putem în același timp să facem rost de mai mult timp și să ne asigurăm că alegem prosperitatea în locul creșterii.

În esență, această carte și munca mea se referă la a expune alegerile și opțiunile pe care le avem. Oricât de cumplite ar părea lucrurile, viitorul încă nu a avut loc. Rămâne speranța că putem reacționa inteligent la impasurile curente și că putem chiar să creăm ceva mai bun pentru noi, pe parcurs.

Cu toate acestea, este de asemenea adevărat că stadionul se umple rapid cu apă și că alegerile pe care le vom face, de aici înainte, contează foarte mult. Este mult mai puțin loc pentru greșeli decât era cu câteva

decenii în urmă, când aveam suficient timp să facem greșeli și să închidem ochii. Dar acum, când apa se îndreaptă spre partea de sus a stadionului, alegerile noastre devin urgente și contează mult mai mult. Nu mai este timp de pierdut cu alegeri greșite. Istoria are deja creionul deasupra carnetelului, urmărind cu interes să vadă care va fi următoarea noastră mișcare și să hotărască cum anume vor fi amintite eforturile noastre.

#### *Tehnologie*

Nu avem nevoie să dezvoltăm noi tehnologii, deși va fi plăcut când acestea vor apărea. Știm deja cum să construim mașini și locuințe extrem de eficiente, care folosesc cantități infime de energie față de cele pe care le utilizăm acum. Putem trăi foarte confortabil folosind mult mai puțină energie decât consumăm acum, făcând schimbări minore în alegerile tehnologice din viața de zi cu zi. Astfel, vom păstra ceva energie și pentru viitor, ceea ce ne va oferi mai mult timp. Nu există nimic care să ne împiedice să facem aceste schimbări, exceptând poate lipsa unei viziuni coerente a celor care ne conduc că acesta ar fi un lucru important de făcut.

Va fi nemiapomenit atunci când se vor construi baterii de capacitate mai ridicată, dar nu avem nevoie de ele ca să începem imediat să folosim tehnologiile existente, care consumă mai puțin curent electric.

De exemplu, curentul electric încă se mai folosește pentru a încălzi apa pentru consumul casnic și comercial, cu toate că panourile solare sunt tehnologii care funcționează, verificate deja timp de zeci de ani, fiind mult mai sănătoase economic, chiar și la prețurile actuale ale energiei. În ciuda acestui fapt, astfel de panouri sunt extrem de rare în unele țări, printre care și Statele Unite. A folosi combustibili fosili pentru a încălzi apa, deși soarele o poate face mai eficient și mai sigur, este o greșală, mai ales atunci când există tehnologii extrem de simple, care pot fi instalate repede și duc în timp la economie de bani și de energie. Într-un final, vom ajunge cu toții la această concluzie, dar de ce să mai așteptăm? Ce ne oprește să facem din instalarea panourilor solare o prioritate și să începem imediat? Limitele care există nu au nimic de a face cu tehnologia; sunt de natură socială și politică.

De exemplu, încă risipim o cantitate enormă de energie sub forma fotonilor disipați de la iluminatul stradal, pe care îl folosim în toate orașele și pe șosele mai importante. Acestea s-ar putea (și ar trebui) înlocui cu tehnologie LED, care folosește o fracțiune din electricitatea pe care o consumă lămpile cu halogenură și cu halogen. Nu ne împiedică nimic să facem asta acum, decât inerția și lipsa sentimentului imperativ că trebuie făcută.

Deja știm să construim case cu fața la soare și care folosesc foarte puțină energie, știm să construim vehicule mai mici și mai eficiente energetic, știm cum să trăim, să muncim și să ne jucăm mai aproape de locul unde locuim și avem toate tehnologiile care ne trebuie pentru a trăi mult mai sustenabil decât o facem acum. Atunci, ce anume ne ține pe loc? Eu susțin că nu există nimic rațional

sau logic și nici măcar de bun-simț din punct de vedere economic, care să justifice lipsa noastră de acțiune în aceste probleme; cauza este în altă parte.

## ***Hrană***

Știm că solurile sănătoase produc hrană mult mai de calitate decât pământul distrus, aproape steril din punct de vedere biologic. Rațiunea ne spune că, a arunca în mare substanțe nutritive vitale și de neînlocuit, nu este o idee bună. În cele din urmă, va trebui să găsim o cale de a recicla nutrienții și de a-i duce înapoi pe terenurile unde ne cultivăm hrana. Înțelegem cum să optimizăm randamentele pe o anumită arie, în funcție de tipurile de sol și de cantitățile de ploaie care există în acel loc. Știm deja că a crește anumite culturi în regiuni aride este o greșală atât din punct de vedere energetic, cât și biologic.

Nu avem nevoie de mai multe studii, de descoperiri adiționale sau de noi cărți scrise pe această temă. Cunoaștem deja toate aceste lucruri și multe altele pe lângă. Nu avem nevoie să înțelegem mai bine ceea ce trebuie să facem – avem deja înțelegerea necesară. Avem nevoie, însă, de dorința de a transforma aceste schimbări în priorități și de a alege calea sustenabilității.

Mâncarea trebuie să fie cultivată și consumată local și trebuie implementate strategii pentru reciclarea substanțelor nutritive și ducerea lor înapoi, pe terenurile cultivate. Puteți ajuta la demararea acestui proces crescând cererea de produse locale, ceea ce este ușor – pur și simplu începeți să le cumpărați. Susținând fermierii locali, ajutați la asigurarea hranei de care dumneavoastră și comunitățile în care locuiți veți avea

nevoie, atât pe termen scurt, cât și pe termen lung. Și mai bine, începeți să vă cultivați hrana în propria grădină, într-o cutie pusă în fereastră, sau chiar și într-un ghiveci pe verandă. Soluții la problema hranei, deși înfricoșătoare prin scară, sunt ușor de conceptualizat și sunt deja aplicate în grade diferite, practic, în fiecare comunitate.

## **Energie**

Rețeta în acest caz este simplă: trebuie să avem cât mai multă grijă și să facem cât mai multă economie este posibil în utilizarea energiei. Aceasta înseamnă să încetăm să mai irosim energia. Nu să încetăm să o folosim, ci să încetăm să o irosim. Acesta este un prim pas foarte bun. Combustibilii fosili fiind o afacere care se întâlnește o dată în viață, așa cum alunecă ei pe toboganul fără frecare al entropiei, pentru a se transforma în căldură fără ocupație, trebuie să începem să dezvoltăm și să întreținem o înțelegere complet diferită pentru cât de valoroasă este energia. Ar trebui să ne privim sursele de energie fosile așa cum sunt, resurse vitale, de neînlocuit și folosibile o singură dată.

În momentul actual, sursele de energie fosile sunt „prețuite” de o abstracțiune numită bani, care se descurcă extrem de bine să le mascheze valoarea adevărată, ascunzând faptul că acestea sunt limitate și în curs de epuizare. Ideea că benzina, o resursă neregenerabilă, se consideră că „valorează” câteva zeci de cenți litrul, când ea semnifică munca pe care ar face-o un om într-o sută și ceva de ore, este una prostescă. Evident că valorează mult mai mult decât indică prețul. Ar trebui să i se acorde o importanță mai mare și, dacă așa ar fi, sunt convins că ar fi folosită într-un mod mult mai înțelept. Dacă dorim să păstrăm ordinea și complexitatea economiei

noastre și, prin extensie, a societății noastre, atunci trebuie să începem să înțelegem mai bine rolul energiei în crearea și menținerea ordinii și complexității.

Ceea ce lipsește cu desăvârșire din practica actuală a economiei de masă este tocmai legătura dintre economie și energie. Parcă toți practicanții de acum ai teoriei economice (cu relativ puține excepții)<sup>170</sup> sunt total inconștienți de faptul că economia nu ar avea nici formă, nici funcție, nici „viață”, fără energie. Această ruptură intelectuală explică de ce suntem atât de adânc înglobați în impasurile actuale și explică și de ce iau eu atât de în serios riscurile la adresa viitorului.

După cum spunea faimosul fizician Max Planck, „Un nou adevăr științific nu triumfă prin a-și convinge oponentii și a-i face să vadă lumina, ci mai degrabă pentru că oponentii lui în cele din urmă mor și crește o nouă generație, care este familiară cu acesta”.<sup>171</sup> Cu ale cuvinte, știința avansează cu fiecare înmormântare. Istoric vorbind, de obicei noile idei întâmpină o opoziție puternică din partea sistemului. Sunt prea mulți economiști și alte persoane în poziții de putere care se pare că nu au nicio idee despre conexiunile care există între economie, energie și mediu. Când în sfârșit realitatea va

<sup>170</sup> H. E. Daly, „Steady-State Economics: The Economics of Biophysical Equilibrium and Moral Growth”. (San Francisco: W. H. Freeman) 1977.

<sup>171</sup> „Wissenschaftliche Selbstbiographie. Mit einem Bildnis und der von Max von Laue gehaltenen Traueransprache”, Johann Ambrosius Barth Verlag, (Leipzig 1948), pg. 22, tradus în „Max Planck, Scientific Autobiography and Other Papers”, traducere F. Gaynor (New York: Philosophical Library, 1949), pg.33–34, citat în T.S. Kuhn, „The Structure of Scientific Revolutions”. (Chicago: University of Chicago Press, 1962).

convinge suficienți dintre ei că trebuie luată în serios, în ce fel de lume vom trăi?

Din fericire, nu trebuie să așteptăm ca economiștii să ajungă la adevăr pentru ca noi să începem să ne comportăm mai rațional și să folosim combustibilii fosili ca și cum ar fi o moștenire care poate fi folosită o singură dată, extrem de valoroasă și neregenerabilă.

### ***Economia și banii***

Deja putem spune că moneda noastră fiduciară, fără acoperire și bazată pe datorie, nu se descurcă bine și, pe măsură resursele care o susțin sunt retrase, este foarte probabil că va face treabă și mai proastă în viitor, iar până la urmă se va clătina și se va prăbuși. Pentru a contracara acest lucru, vom avea nevoie de noi forme de bani, probabil mai multe, care pot funcționa suficient de bine într-o lume fără creștere, împreună cu oamenii care să-i gestioneze. Din fericire, câteva noi forme de bani există deja, incluzând aranjamentele de credit mutuale (cum ar fi sistemele LET)<sup>172</sup>, moneda demurrage<sup>173</sup> și alte forme de monedă care sunt acoperite de ceva tangibil. Dacă am pune în circulație mai mulți bani de acest gen, împreună cu cei uzuali folosiți acum, am avea un ecosistem monetar mult mai rezilient, în care, dacă o anumită formă de bani folosită ar avea dificultăți de orice natură, celelalte ar fi acolo și ar putea prelua rolul respectiv. Dacă o unică formă de bani este ca un canal din

beton, conceput să transporte cantitatea maximă de apă, mai multe ar fi ca zonele umede, proiectate să atenueze la maximum efectele variației nivelului apei, atât în timpul inundațiilor, cât și al perioadelor de secetă.

Oricum, primul pas ar trebui să înceapă cu idea că nu poți împrumuta la nesfârșit mai mult decât câștigi. Implicația acestui fapt ar fi că guvernul Statelor Unite va trebui să își scadă cheltuielile pentru a le aduce la nivelul realităților economice actuale, care vor fi rezultatul politicii îndatorării excesive și al impasului resurselor care se prefigurează. Întreaga societate americană are nevoie să își reducă datoriile și să înceapă să trăiască mai responsabil, încadrându-se în veniturile disponibile. Deja știm asta; există zeci de modele bine articulate, cărți și lucrări științifice de cercetare care arată că politica consumistă actuală este nesustenabilă. Dar trebuie să ne amintim de asta și să începem să acționăm.

### ***Populația***

Nu mai putem să ocolim acest subiect: trebuie să stabilizăm populația lumii la un nivel care poate fi susținut. Dacă nu o facem noi, o va face natura, dar nu într-un mod plăcut. Asta înseamnă a menține controlul asupra creșterii populației tot timpul, nu doar pentru câțva timp. S-ar putea ca încă să nu știm care este acest nivel și, cu siguranță, este nevoie de mai multe studii pe această temă, mai ales în lumina resurselor energetice în scădere. Dar ar trebui să facem tot ceea ce ne stă în putere pentru a evita să depășim substanțial numărul maxim de oameni pe care planeta îl poate susține în condiții de sustenabilitate, în timp ce evităm cu neglijență să examinăm rolul pe care îl are petrolul în susținerea acestei populații.

<sup>172</sup> „Local Exchange Trading Systems”, Wikipedia. [http://en.wikipedia.org/wiki/Local\\_Exchange\\_Trading\\_Systems](http://en.wikipedia.org/wiki/Local_Exchange_Trading_Systems) (accesat în 4 noiembrie 2010).

\*Sfârșit notă de sub

<sup>173</sup> „Demurrage (currency)”, Wikipedia. [http://en.wikipedia.org/wiki/Demurrage\\_%28currency%29](http://en.wikipedia.org/wiki/Demurrage_%28currency%29) (accesat în 7 noiembrie 2010).

Conform studiilor profesorului William Rees, oamenii au depășit în acest moment capacitatea de suținere în mod sustenabil a planetei, care este o funcție a două variabile: numărul indivizilor de pe glob și standardele lor de viață.<sup>174</sup> Conform acestor studii, fiecare organism are o influență asupra mediului, iar populația umană, în acest moment, ar avea nevoie de echivalentul a 1,4 planete Pământ pentru a se suține. Sunt doar două modalități de a rezolva această problemă: să reducem numărul de persoane sau să ne scădem standardele de viață. Dacă acestea sunt variantele, ați prefera să avem mai puțini oameni în lume, dar care să se bucure de standard de trai ridicat, sau mai mulți oameni în lume, cu standarde de viață reduse? Cu alte cuvinte, preferăm prosperitate sau creștere? A răspunde „ambele” este același lucru cu a răspunde „creștere”, deoarece în lupta dintre creștere și prosperitate, creșterea învinge întotdeauna.

### ***Lovind și ținând***

Ceea ce ne trebuie mai mult ca orice altceva este să modificăm poveștile pe care ni le spunem. În acest moment, povestea „Creșterea este esențială” este bine înfiptă în narațiunile noastre naționale și globale, așa că exact asta primim – politici și acțiuni care urmăresc creșterea. Dacă, în locul acesteia, am împărtăși o poveste care consideră „prosperitatea pe termen lung” ca fiind scopul nostru cel mai înalt, atunci vom primi, să sperăm, acțiuni și rezultate diferite.

A aștepta ca politicienii noștri să ajungă singuri la această nouă poveste nu este o

strategie foarte atrăgătoare. Dacă ne uităm în urmă pe îndelungatul parcurs al istoriei și observăm momentele când status-quo-ul a fost contestat și schimbat, vom descoperi că asemenea schimbări nu au pornit niciodată de la cei din centru, pentru a radia apoi spre exterior. Fiecare câștig social important – drepturi ale muncitorilor, drepturi civile, drepturile femeilor, mișcarea ecologistă sau orice altceva la care vă puteți gândi – au început la periferia societății și au fost aduse, cu lovituri și ținete, spre centru.

Dacă vi se pare că aș sugera că este nevoie de o mișcare socială, exact asta și fac. Povestea pe care am spus-o în această carte trebuie să fie răspândită în întreaga lume. Trebuie ca și alții să o spună în felul lor, deoarece avem nevoie de mulți învățători, care să ducă mesajul în fiecare colț al lumii și pe fiecare stradă lăturalnică. Trebuie să atingem o masă critică de persoane care conștientizează adevărata natură a impasurilor cu care ne confruntăm.

Trebuie ca fiecare dintre noi să își asume responsabilitatea de a schimba povestea, pentru ca toți să ne putem bucura de un viitor mai bun. Alternativele sunt inacceptabile.

### ***Veștile bune...***

Din nou, nu avem nevoie de nimic din ce nu avem deja pentru a duce lucrurile într-o altă direcție. Știm care sunt problemele și știm ce avem de făcut. Acum trebuie doar să facem din aceste lucruri priorități.

În cele din urmă vom face asta, dar cu fiecare zi care trece, surplusul de energie se împuținează, celelalte resurse se epuizează, datoriile continuă să crească, problemele de mediu devin tot mai grave, populația lumii continuă să se mărească, iar spectrul de

<sup>174</sup> „Ecological Footprint”, Wikipedia. [http://en.wikipedia.org/wiki/Ecological\\_footprint](http://en.wikipedia.org/wiki/Ecological_footprint) (accesat în 4 noiembrie 2010).

reacții potențiale devine tot mai îngust și mai costisitor. Alegerea noastră constă în a decide dacă dorim să continuăm pe acest drum, cu piciorul pe pedala de accelerație și să riscăm să ne lovim de zid la viteză maximă, sau să ne dăm o șansă, punând frână acum.

Avem nevoie ca cei care ne conduc să ia decizii profunde, care să schimbe direcția și ar trebui să facem eforturi ca să ne asigurăm că se întâmplă asta. Dar, în același timp, este realist să ne dăm seama că s-ar putea

ca schimbările semnificative să nu se poată face la timp, pentru a preveni unele tulburări serioase. Așadar, considerați că acestea sunt „vești bune, cu notă de subsol”. Da, avem tot ceea ce ne trebuie pentru a începe să facem alegerile corecte, dar, ca tot unitar, pare extrem de probabil că nu vom alege suficiente dintre ele, la timp, pentru a preveni apariția tulburărilor. Citiți mai departe despre pregătirea personală și ce puteți face, fiecare, pentru a influența lucrurile.

## CAPITOLUL 27

### Ce ar trebui să fac?

**P**ână acum, probabil că vi se învâрте capul gândindu-vă la implicațiile informațiilor conținute în această carte. Vestea bună este că putem face alegeri diferite, mai bune, pentru a câștiga timp și a ne asigura un viitor mai bun. Vestea proastă este că, probabil, nu vom face tot ceea ce trebuie, sau poate prea puțin din ceea ce este necesar la nivel național sau global, în timp util, pentru a preveni apariția unor tulburări serioase.

Această posibilitate vă lasă pe dumneavoastră și comunitatea în care trăiți, cu obligația de a face orice modificări și pregătiri considerați potrivite. Eu însumi am făcut pregătiri pe care unii le-ar putea considera prea mari, în timp ce alții le-ar putea considera insuficiente. Fiecare trebuie să hotărâm pentru noi înșine ce ni se pare prudent și cu ce anume ne simțim bine, dar toți ar trebui să facem câte ceva, indiferent cât de banal sau insuficient ar părea.

#### ***Este timpul să vă procurați o mică asigurare***

Scopul acestui capitol este de a vă determina să obțineți un control mai bun asupra viitorului dumneavoastră, devenind mai rezilient și mai bine pregătit. Dacă vă ajută, gândiți-vă la acești pași ca și cum ar fi niște polițe de asigurare pe care sperați să nu le încasați niciodată. Ca un adult prudent, probabil v-ați făcut asigurare de incendiu pentru casa în care locuiți, probabil aveți asigurare împotriva accidentelor pentru mașină și poate aveți chiar și asigurare de viață pentru dumneavoastră și partener,

deoarece știți că viața este riscantă și vreți să atenuați cât puteți riscurile. Același proces este aplicabil și aici.

Filosofia mea despre pregătire este extreme de simplă: „Începeți!” Începeți prin a face orice este cel mai ușor și mai rapid ca prim pas. Nici nu prea contează care sunt acțiunile dumneavoastră inițiale, cât timp ele demonstrează o concordanță între viața dumneavoastră și ideea că schimbări majore sunt pe cale să se aibă loc. Secretul este să începeți. Scopul imediat este de a scăpa de griji. Fac precizarea aici că tot ceea ce recomand în continuare sunt lucruri pe care eu însumi le-am făcut. Fac ce spun și spun ce fac.

Pentru mine, a te pregăti reprezintă acțiunea unui adult altruist și prudent, care încearcă să controleze riscul din viața lui, nu actul unui singuratic antisocial, ori al unui apocaliptic speriat. Nu există răspunsuri sau acțiuni corecte sau greșite, de vreme ce nimeni nu știe, cu precizie, ce se va întâmpla, sau când. În schimb, trebuie să ne pregătim ca pentru o călătorie pe mare – acum marea pare liniștită, dar nu se știe niciodată. Odată ce marea devine agitată, veți putea folosi doar acele mijloace sau deprinderi pe care le-ai adus cu dumneavoastră – nici mai mult, nici mai puțin.

#### ***A deveni rezilient***

Faptul de a fi pregătit, atât individual, cât și la nivel de comunitate, se poate rezuma printr-un singur cuvânt: „reziliență”.

Suntem mai rezilienți atunci când avem surse și sisteme multiple de aprovizionare cu anumite lucruri necesare, decât atunci când suntem dependenți de o sursă unică. Suntem mai rezilienți atunci când avem o comunitate

locală puternică, în cadrul căreia sunt conexiuni profunde. Suntem mai rezilienți atunci când controlăm modul în care ne sunt îndeplinite nevoile și când putem face lucruri singuri.

Suntem mai rezilienți atunci când ne putem procura apa din cel puțin trei surse – poate dintr-o fântână existentă, un puț superficial și bazine pentru colectarea apei de ploaie – în loc de una singură. Dacă folosim un filtru de apă de calitate (esențial oricum în cazul apei de ploaie), atunci practic apa din orice sursă devine potabilă.

Suntem mai rezilienți dacă ne putem cultiva singuri măcar o parte din hrană, în loc să ne bazăm pe un singur magazin alimentar. Comunitatea noastră câștigă la capitolul reziliență alimentară atunci când cerem hrană cultivată sau produsă local, poate cumpărând de la piață sau abonându-ne la un fermier local (tehnică cunoscută ca „agricultură susținută de comunitate”), astfel crescând numărul fermelor și al surselor de hrană locale.

Suntem mai rezilienți atunci când locuința noastră poate fi încălzită folosind surse și sisteme multiple, poate lemn și panouri solare, pentru a suplimenta petrolul sau gazul.

Pentru mine și familia mea, reziliența se întinde mult dincolo de cei patru pereți ai casei, adânc în legăturile și comunitatea noastră. Dar a început în propria gospodărie, prin concentrarea eforturilor inițiale.

Reziliența a devenit filtrul prin care judecăm orice decizie. Este o modalitate care simplifică enorm lucrurile. „Ar trebui să cumpărăm lucrul acesta, celălalt sau nimic?”. Ei, care dintre cele trei acțiuni va contribui la creșterea rezilienței? „Ar trebui

să plantăm acești pomi sau pe ceilalți?”. Ei, care vor contribui cel mai mult la creșterea diversității naturale și a abundenței din jurul nostru, astfel încât mediul în care trăim va deveni mai rezilient?

Chiar atât de simplu este. În loc să ne lăsăm compleșiți de toate lucrurile pe care am putea sau ar trebui să le facem, descoperim că viața devine mai simplă și mai ușoară atunci când creștem nivelul rezilienței.

Prima idee legată de pregătire este reziliența.

### ***Insuficient, dar necesar***

Trebuie să devenim schimbarea pe care dorim să o vedem. Dacă doar stăm și așteptăm să vină o lume în care efectul activităților umane asupra mediului se va reduce de la sine și în armonie cu bugetele economice și naturale, vom aștepta la nesfârșit, iar acea lume nu va veni niciodată. De fiecare dintre noi depinde să-i inspirăm pe alții, dar în primul rând pe noi înșine. Vestea bună este că nu suntem, și nu vom fi niciodată, singuri în această călătorie.

Dar haideți să fim complet sinceri: indiferent cât de mari vor fi pașii pe care-i vom face pentru a ne pregăti să facem față potențialelor tulburări ale mediului, sociale sau economice, mai mult ca sigur aceștia nu vor fi suficienți. Dar, în același timp, sunt totuși necesari.

Vor fi insuficienți, pentru că a fi perfect și complet pregătit este extrem de scump. Chiar și a încerca să menținem un anumit standard de viață poate deveni prea costisitor. Cu toate acestea, acțiunile sunt necesare, chiar dacă sunt prin natura lor insuficiente, pentru că ne ajută să punem în concordanță ceea ce facem cu ceea ce știm.

Din experiența mea, atunci când există diferențe între ceea ce știm că este adevărat și acțiuni, rezultatul este anxietatea (dacă nu chiar frica). Așadar, chiar dacă starea în care este lumea poate contribui la apariția anxietății, lipsa acțiunii o face să crească.

Așa că, trecem la acțiune pentru că trebuie să facem asta. Dacă nu o facem noi, atunci cine? Schimbăm lumea schimbându-ne pe noi. Reducem stresul, frica și anxietatea din viațile noastre punându-ne gândurile și acțiunile în concordanță, fiind realiști în legătură cu ceea ce putem păstra și stabilindu-ne scopurile și planurile ținând cont de toate acestea.

A doua idee legată de pregătire este că acțiunile sunt, în același timp, necesare și insuficiente.

### ***Stabiliți obiective***

Atunci când avem în vedere pregătirea, prima întrebare este de obicei „Cât de mult?”. În cazul nostru, recomand stabilirea unui obiectiv realist, ținând cont de banii și timpul pe care îi puteți alocă.

Scopul familiei mele nu a fost niciodată de a deveni sută la sută independenți în satisfacerea vreunei nevoi de bază. În loc de asta, scopul nostru a fost să ne creștem nivelul de autonomie într-un anumit domeniu – oricare – la mai mult de zero. De exemplu, până când ne-am cumpărat panourile fotovoltaice, eram 100% dependenți de rețeaua electrică națională pentru electricitate. Acum suntem o idee mai puțin dependenți, probabil 97%, dar, la nevoie, ne putem produce propria electricitate și asta nu este puțin lucru.

Cât de mare este diferența între a fi autonom în procent de zero la sută sau trei la

sută? Este uriașă. Cu cele trei procente, putem încărca baterii, avem lumină noaptea și, cel mai important, împiedicăm dezghețarea congelatorului plin de provizii, în cazul unei pene de curent. Avem ceva control asupra electricității, cea mai importantă sursă de energie dintre toate, în viața de zi cu zi.

La fel, este o diferență enormă între a fi în procent de zero la sută sau zece la sută autonom în ceea ce privește hrana. La o autonomie de zero la sută, sunteți total dependent de sistemul existent de distribuție a alimentelor. La puțin peste zero, puteți cultiva o parte din hrană în grădină, puteți întreține relații cu fermierii locali, puteți planta pomi fructiferi în curte, puteți ține câteva găini și/sau să aveți o mică cămară, asta însemnând că, în orice moment, vă puteți satisface unele dintre nevoile de hrană. Nu este nevoie de foarte mulți bani, doar de puțin timp, pentru a vă crește cu câteva procente autonomia în ceea ce privește hrana. Și acest lucru vă va permite, dumneavoastră și familiilor dumneavoastră, să vă dezvoltați abilități și conexiuni care, aproape sigur într-un anumit moment, vor conta enorm.

Așa că, de ce să nu ne stabilim un obiectiv rezonabil, care are sens pentru familia noastră, și apoi să găsim modalități de a ajunge acolo?

A treia idee referitoare la pregătire este de a ne stabili obiective realiste.

### ***A fi de ajutor***

A îmi reduce propria anxietate, a fost un motiv suficient pentru a mă pregăti, dar un obiectiv la fel de important a fost acela de a fi în stare să îmi ajut comunitatea în viitor, dacă va fi nevoie. În caz că ar apărea o perioadă de

criză, mă aștept să întâlnesc multe persoane nepregătite, agățându-se de orice lucru care le-ar ieși în cale, într-o încercare disperată de a-și satisface nevoile, cumva paralizați de situație și incapabili să reacționeze eficient. Simt că este de datoria mea să reduc (și nu să cresc) confuzia și numărul nevoilor nesatisfăcute și să ajut cât de mulți oameni pot.

Unii consideră pregătirea personală un act egoist, probabil implicând lucruri ca arme sau buncăre, dar nu despre asta este vorba; de fapt, este exact opusul. Experiența de viață îmi spune că a fi un bun membru al comunității înseamnă ca, întâi, să îți pui în ordine propria casă. Dacă faci asta, vei avea o fundație stabilă pe care o poți folosi și vei fi într-o poziție mai bună pentru a contribui cu resurse și deprinderi valoroase la eforturile comunității. O comunitate puternică începe cu gospodării puternice. Este ca un model fractalic; întregul este reflectat în fiecare dintre părți. O comunitate puternică nu se poate constitui din gospodării frave.

Mă aștept ca membrii comunităților să se unească în fața unei crize, lucru la care am fost martor de câteva ori în timpul uraganelor din Carolina de Nord. Dar unele comunități se vor descurca mai bine decât altele, iar diferența dintre ele va fi determinată de nivelul personal de reziliență al cetățenilor care le compun. Provocarea pentru fiecare dintre dumneavoastră este ca, mai întâi, să vă puneți în ordine propriile gospodării, apoi să căutați modalități prin care puteți ajuta la creșterea rezilienței comunității locale și a rețelelor personale.

Trebuie să fiți schimbarea pe care doriți să o vedeți. Dacă doriți să trăiți într-o comunitate rezilientă, trebuie ca dumneavoastră să deveniți mai rezilient. Pentru a putea să îl

ajutați pe cel care stă lângă dumneavoastră, mai întâi trebuie să vă puneți masca de oxigen.

A patra idee legată de pregătire este că trebuie să fiți pregătit pentru binele comunității.

### ***Pasul zero***

Mulți oameni, atunci când se confruntă cu magnitudinea potențială a schimbărilor viitoare, imediat trag anumite concluzii foarte dure, care se dovedesc a fi paralizante. De exemplu, pot avea gânduri cum ar fi: „Trebuie să mă întorc la școală și să mă specializez într-un domeniu total diferit, pentru a putea obține un loc de muncă diferit!” sau „Trebuie să mă mut într-o altă zonă și să iau totul de la capăt, lăsându-mi toți prietenii în urmă!” sau „Trebuie să-mi abandonez casa confortabilă și să mă mut undeva departe, într-o cabană izolată!”. Aceste concluzii înspăimântate pot părea atât de radicale, încât sunt abandonate repede, ca fiind imposibil de realizat. Rezultatul este că nu se mai face nimic. Mai mult decât atât, aproape fiecare are în interior bariere ascunse, care se împotrivesc acțiunii.

Sfatul meu în această privință este scurt și clar: găsiți lucrul cel mai mic și cel mai ușor de făcut, apoi treceți la acțiune. Nu contează în ce constă primul pas. Dacă acel lucru pentru dumneavoastră este să mai cumpărați un borcan de ardei murați, pentru că nu vă puteți imagina viața fără așa ceva, atunci data viitoare când mergeți la cumpărături faceți acest lucru și puneți borcanul în cămară. Să știți că glumesc doar pe jumătate. Eu numesc asta „pasul zero”, pentru a simboliza ceva minor, care poate precede pasul unu. Ideea este că pașii mici duc la pași mai mari. Dacă

încă nu ați făcut primul pas înspre pregătirea personală și reziliență, vă invit să vă gândiți să faceți pasul zero.

Alte exemple de pas zero ar fi să deponăm o parte din banii pe care-i avem în afara băncilor, pentru cazul în care apar probleme în activitatea acestora, să cumpărăm de fiecare dată puțin mai multă mâncare, pentru a ne umple treptat cămara, sau să învățăm de pe internet mai multe modalități de a ne crește reziliența în ceea ce privește apa, hrana, energia, sau orice altceva considerăm că va fi important în viitor. Nu este important ce anume faceți, câtă vreme faceți ceva ce este important pentru dumneavoastră.

Scopul pasului zero este de a sparge gheața și de a pune lucrurile în mișcare. Motto-ul meu este: „Mai bine sunt cu un an mai devreme, decât cu o zi mai târziu”.

A cincea idee legată de pregătire este a începe cu pași mici.

### ***Importanța comunității***

Dintre toți pașii pe care i-am făcut, a ajuta la dezvoltarea comunității s-a dovedit a fi cel mai important element al rezilienței mele. Indiferent ce va fi în viitor, prefer să trec prin asta înconjurat de oameni pe care îi respect, îi admir și îi iubesc, din comunitatea mea locală, oameni în care am încredere și știu că pot conta pe ei. Acesta este etalonul meu pentru adevărata bogăție.

În cazul meu, m-am asociat cu mai multe persoane care erau interesate să se pregătească activ pentru viitor. Pe parcursul unui an de zile, ne-am întâlnit în grup și am discutat despre fiecare componentă a formularului de autoevaluare pe care l-am conceput, care acoperă nouă domenii de bază ale vieții. (găsiți o versiune gratuită a acestui

formular pe pagina mea, urmând link-ul [www.ChrisMartenson.com/self-assessment](http://www.ChrisMartenson.com/self-assessment)). Am analizat în amănunt situațiile din acel moment, am făcut planuri pentru pregătire și schimbare și ne-am susținut reciproc în asumarea responsabilității de a pune în aplicare planurile. Susținerea pe care am împărtășit-o a fost și este, în continuare, de neprețuit.

Restul familiei a devenit puternic implicat într-o comunitate mai largă de oameni, care sunt angajați activ în promovarea responsabilizării ecologice, a permaculturii, a meșteșugurilor tradiționale, a colectării de fructe și a oricăror alte ocupații aparent recreative, dar care fac posibile dezvoltarea unor legături mult mai adânci și mai reziliente cu alți oameni și cu natura.

V-aș recomanda să lucrați alături de oameni în care aveți încredere, sau cu care aveți valori de bază comune. Cu cât mai aproape locuiesc de voi, cu atât mai bine. Nu sunt interesat să trăiesc în frică, planul meu este de a trece prin tot ceea ce va urma cu o atitudine pozitivă și cu cât de multă satisfacție și distracție este posibil. Așa că, întotdeauna a fost important pentru mine să fac parte dintr-o comunitate în care și ceilalți au aceeași viziune despre viață.

Acum consider acest grup ca fiind unul dintre cele mai importante elemente ale vieții mele. Îi cunosc pe oamenii cu care pot vorbi despre pașii următori, știu care sunt oamenii pe care pot conta în situații de urgență și știu cine va avea grijă de familia mea în caz că eu aș fi plecat atunci când s-ar întâmpla ceva important. Și acum, după ce am experimentat plăcerile (și bucuriile, și frustrările) lucrului în grup în probleme legate de pregătire, dacă s-ar întâmpla să fiu nevoit să mă mut într-o

altă zonă, m-aș alătura imediat unui grup existent, sau aș crea unul de la zero.

Ajută extrem de mult să găsiți oameni cu care să vă uniți forțele, pe măsură ce puneți împreună bazele pregătirii fiecăruia. Vă încurajez să aveți în vedere căutarea de persoane din comunitatea dumneavoastră, care gândesc la fel, pentru a forma un asemenea grup, dacă nu ați făcut deja asta, și să-i încurajați și pe alții să facă la fel.

Grupul meu de pregătire lucrează deja în afara nucleului său, studiind modalități de a ajuta comunitatea mai largă să devină mai rezilientă. Sunt la fel de în siguranță ca și vecinul meu, și amândoi suntem la fel de în siguranță ca și orașul în care locuim, iar orașul nostru este la fel de în siguranță ca și orașul alăturat. Dar totul începe în centru, la fel ca într-un tipar fractalic, nucleul de gospodărie rezilientă urmând a determina ce se va întâmpla în viitor.

A șasea idee legată de pregătire: comunitatea este esențială.

### ***Protejați-vă averea***

A venit timpul să punem un picior în fața celuilalt și să ne asumăm responsabilitatea pentru viitorul nostru financiar. Am intrat în niște ape investiționale extreme de tulburi, în care trebuie să punem la îndoială totul și să nu acceptăm nimic, nici chiar (și în special) prezumția de bază că o anumită monedă, fie ea dolarul american, euro sau yenul își va păstra valoarea. Dacă sunteți de acord cu viziunea în baza căreia problemele structurale legate de economie, energie și mediu nu vor putea fi rezolvate prin infuzii masive de bani fără acoperire și creșterea deficitelor bugetare, atunci ar trebui să faceți ceva pentru a vă proteja averea de toate

consecințele probabile ale unor asemenea eforturi nefericite.

În continuare, sunt enumerați pașii inițiali pe care i-am făcut după ce m-am convins de profunzimea și seriozitatea problemelor cu care ne confruntăm. Depinde în întregime de dumneavoastră dacă alegeți să faceți ceva similar, sau ceva total diferit. Vă ofer aceste sugestii pentru a vă lămuri și a le lua în considerare, nu pe post de consiliere specifică în domeniul investițiilor.

1. Scăpați de datoriile personale. Asta înseamnă să plătiți ce puteți și să nu mai contractați alte credite noi, în special dacă acestea nu vă vor crește fluxurile de lichidități în viitor. În timpul Marii Crize, datoria a fost un ucigaș. În anii 1990 și 2000, creditul (datoria) a determinat creșterea standardelor de viață pentru foarte mulți oameni și a ajuns să fie privit pozitiv, ca ceva ce se poate administra, dar prețul final a fost ridicat. A fi îndatorat vă limitează serios opțiunile în vremuri bune, dar vă distruge în perioade dificile. La un nivel mai puțin tangibil, a nu avea datorii te face să te simți extrem de bine, ca și cum o greutate invizibilă ți-ar fi fost luată de pe umeri. În timpul unor perioade dificile, ca cea pe care o trăim, a scăpa de o sursă enervantă de îngrijorare are în sine o valoare care nu ar trebui subestimată.

2. Protejați-vă împotriva inflației. Putem fi foarte siguri că vom avea inflație de-a lungul timpului, în special pe măsură ce vor apărea constrângerile legate de resurse, în timp ce tiparnițele de bani electronici vor lucra din greu pentru a provoca un miracol economic. Dar mai este o sursă potențială de inflație care ar trebui să ne îngrijoreze, și anume datoria Statelor Unite în valoare de mii și mii de miliarde de dolari, deținută de țări străine, care ar putea face ravagii dolarului

dacă deținătorii lor ar considera necesar să le încaseze pe toate deodată.

Ce înseamnă să ai o protecție bună împotriva inflației? Înseamnă să deții active care nu sunt doar pe hârtie. Aurul, argintul, petrolul, cerealele și metalele de bază sunt câteva exemple, suficiente să vă ajute în prima perioadă a tranziției de la hârtie la lucruri. Eu însumi am ales aurul și argintul, dar există multe alte instrumente rezonabile. Pentru cei interesați, aici este link-ul spre un document disponibil pe pagina mea care detaliază ce și cum legat de achiziționarea de aur și argint ([www.chrismartenson.com/buying\\_gold](http://www.chrismartenson.com/buying_gold)).

Pe termen mai lung, soluția cea mai bună va fi, cu siguranță, investirea în bunuri productive, în loc de instrumente financiare din hârtie. În acest sens, a deține acțiuni în surse producătoare de energie, cum ar fi terenuri cu gaze naturale, rezerve de petrol, păduri sau unități de producere a energiei electrice (centrale eoliene sau alte alternative) oferă cele mai mari șanse de câștig, indiferent dacă moneda locală își păstrează valoarea sau arde în flăcări.

3. Diversificați monedele în care investiți, evitați să investiți doar în dolari. Mulți europeni consideră un semn de nebunie să îți investești toate fondurile într-o singură valută. Desigur, Europa are un istoric în susținerea repetată și violentă a validității acestui punct de vedere, dar ați putea lua în considerare faptul că și cei mai bogați din Statele Unite își desfășoară în mod tradițional afacerile cu active exprimate în valute multiple și în diferite țări. Ar putea ajuta să aveți puțină diversitate și dacă aveți ocazia, deschideți-vă conturi la bănci din străinătate, asta v-ar putea ajuta foarte mult să atenuați eventualele șocuri. Acest gen de

oportunități se împrăștiează rapid, deoarece Fiscul și Departamentul Trezoreriei au fost extrem de active în ultimul timp în închiderea acestor variante pentru toți, mai puțin pentru cei foarte bogați, care-și permit să îndeplinească formalitățile necesare pentru a deschide astfel de conturi.

### ***La ce să fiți atent dacă vă mutați***

După ce ajungeți la concluzia că viitorul s-ar putea să fie destul de diferit de trecut, s-ar putea să vă puneți problema dacă doriți să continuați să locuiți acolo unde sunteți. Eu și soția mea ne-am luat întreaga familie și ne-am mutat într-un loc care am ajuns la concluzia că ne va permite să trăim la standarde ridicate, în aproape orice circumstanță. Am căutat în mod special un orașel sau oraș care să fie un loc plăcut, atât în timpuri de relativă abundență, cât și în condițiile unui declin energetic și ne-am îndepărtat de zonele care ni s-au părut periculos de rezistente la idei noi sau la schimbare.

### ***Comunitatea***

O comunitate vizibil funcțională, cu o distribuție sănătoasă a vârstelor și abilităților, a fost în cazul nostru un element nenegociabil. Primul lucru după care ne-am uitat a fost să fie o comunitate vibrantă, în care oamenii și-au demonstrat deja capacitatea de a se autoorganiza cu scopul de a crea ceea ce și-au dorit. Becca a identificat prezența magazinelor alimentare cooperatiste ca un indicator că acea cultură locală avea ceea ce noi ne doream. Raționamentul ei a fost că, dacă oamenilor le pasă atât de mult de hrana lor, încât să organizeze și să susțină propria întreprindere comercială în jurul

acesteia, atunci aceștia sunt genul de oameni în preajma cărora dorim să fim.

Odată ce am găsit o zonă cu multe asemenea magazine, am investigat în continuare, căutând alte semne de viață care să ne arate că localnicii își creau în mod activ oportunitățile și își îndeplineau parțial singuri nevoile. Târguri, festivaluri și tradiții coezive, cum ar fi manifestări de sfârșit de săptămână sau petreceri de cartier, sunt buni indicatori ai faptului că localnicii știu să facă mai multe lucruri împreună decât să se ciocnească accidental unul de altul la cel mai apropiat supermarket.

În continuare, am cercetat fiecare comunitate pentru a vedea dacă toate vârstele sunt bine reprezentate. Am găsit câteva care păreau locuite predominant de persoane din generația baby boom sau de pensionari; aceștia reprezintă o componentă importantă a unei comunități, însă noi căutam o comunitate echilibrată, în care să fie atât familii tinere cu copii, cât și persoane de vârstă mijlocie. De asemenea, speram să găsim reprezentate o varietate de seturi de abilități, fiind important pentru noi să fie un amestec variat de comercianți, oameni de afaceri, muncitori, artiști, gânditori și executanți.

### ***Densitatea populației***

De asemenea, ne doream să locuim suficient de aproape de alți oameni, pentru a avea multe oportunități de a interacționa și de a ne putea distra în plan local. Filme, concerte, evenimente, spectacole, petreceri și altele, toate depind de o densitate suficientă a populației. La fel și probabilitatea de a găsi oamenii potriviți cu care să creezi un nou viitor. Copiii au nevoie de un grup de prieteni

și de sentimentul că trăiesc în mijlocul unui loc interesant. Nu doream ca mersul cu mașina să ne domine viața și voiam să ajungem să simțim că ne cunoaștem cu adevărat vecinii, așa că alegerea densității potrivite era foarte importantă pentru noi – zona să nu fie nici suprapopulată, nici subpopulată.

### ***La țară, cu pământ arabil***

Apoi, ne doream să fim într-o zonă semirurală, cu pretenția ca terenul agricol local să fie suficient pentru a susține în mod eficient populația existentă. Zona pe care am ales-o are multe ferme și unul dintre cele mai bune soluri din țară. Asta o face diferită de locuri care par rurale, însă sunt doar împădurite și/sau au straturi subțiri de sol sărac, nefiind capabile să susțină mare lucru pentru o populație energică și relativ densă. În esență, am evitat zonele cu sol sărac. Da, în timp se poate reface solul, dar este mult mai ușor să ai de la început un sol bogat, sănătos.

### ***Apa***

Aproape nimic nu se întâmplă fără a avea apă proaspătă la discreție, în special recolte previzibile. Zona pe care am ales-o este una cu multă apă, sub formă de apă de ploaie, râuri și acvifere și nu este predispusă la perioade regulate de secetă. Apa a fost un alt element nenegociabil în ecuația noastră și nu m-aș putea simți deloc confortabil să trăiesc într-un loc unde disponibilitatea apei să fie îndoielnică. De exemplu, nu m-ați putea convinge să investesc în proprietăți din zona de sud-vest a Statelor Unite, unde principala sursă de apă este un acvifer care se epuizează rapid. Neapărat să luați în considerare sursele disponibile de apă, atât

pentru consum uzual, cât și pentru urgențe, atunci când evaluați un loc.

### ***Munca***

Ideal ar fi ca spațiile în care locuim, muncim și ne jucăm, să fie cât mai aproape unul de celălalt. Am căutat un loc în care să nu fie nevoie să mergem mult cu mașina pentru a satisface toate aceste trei nevoi. În timp ce multe comunități își vor rezolva detaliile relocalizărilor din necesitate, noi am dorit să pornim dintr-un loc în care cel puțin o parte din aceste detalii au fost deja rezolvate. Există piste pentru biciclete? Este vreo apă navigabilă în apropiere? Există transport public? Au oamenii tendința de a locui aproape de locul unde lucrează? În unele zone nu există soluții perfecte pentru toate aceste trei nevoi, dar soluții creative se poate să existe deja...sau poate așteaptă să vină cineva ca dumneavoastră pentru a le pune în practică.

### ***Ce ar trebui să fac?***

Ce ar trebui să faceți? Lista este potențial interminabilă dacă ne referim la detalii, dar în mare este destul de simplă: să începeți să vă pregătiți pentru schimbare. Acest capitol v-a oferit doar o mostră de potențiale direcții ale schimbării. Vă invit să intrați pe pagina mea, [www.ChrisMartenson.com](http://www.ChrisMartenson.com), pentru mai multe informații legate de multele domenii implicate în pregătire și, dacă vreți, să rămâneți la curent cu ceea ce apare zilnic nou în acest domeniu. Eu am făcut tot ceea ce am putut pentru a ușura acest proces cu un ghid de pregătire online gratuit, care abordează sugestiile discutate în acest capitol mai în amănunt ([www.ChrisMartenson.com/what-should-i-do](http://www.ChrisMartenson.com/what-should-i-do)).

Cu cât mai curând începeți, cu atât mai repede veți începe să vă simțiți mai bine, mai stăpâni pe situație și pregătiți să faceți față viitorului, cu ochii pe oportunitățile și opțiunile care inevitabil există.

## CAPITOLUL 28

### Oportunitățile

**P**ovestea spusă aici este una a schimbării. Ca în orice poveste, avem de-a face atât cu provocări, cât și cu oportunități. Sper într-un final de poveste favorabil, mai puțin dureros, dar sunt pregătit să trecem mai întâi prin greu pentru a ne fi ulterior mai bine. Un lucru care nu mi se pare că se va întâmpla este acela a unei căderi, fără întoarcere, în haos. Da, s-ar putea să avem gropi pe drumul pe care îl urmăm și da, s-ar putea să fie un efort substanțial să dibuim lumina de la capătul tunelului, cu toate acestea, ne vom reveni și vom merge mai departe. Văd oportunități imense care ne așteaptă să le fructificăm, atât în perioada de ajustare, cât și după aceasta.

Prima oportunitate din această poveste este aceea de a profita de aceste informații pentru a vă face schimbări în viață, în investiții și în comunitate acum, când există încă variante din belșug, ușor de găsit și de atins. Așa cum v-am împărtășit în introducerea acestei cărți, familia mea și cu mine am făcut schimbări enorme în viețile noastre, ca răspuns la aceste informații, iar acum credem cu tărie că ne este mai bine și ne bucurăm de o calitate mai înaltă a vieții, ca efect. Indiferent de cum va arăta viitorul, mă voi bucura de rezultate mai bune datorită acțiunilor mele.

Un set de oportunități pe care viitorul nu ni le va mai oferi este tot ceea ce se bazează pe, sau necesită o simplă continuare a trecutului: o extrapolare neîntreruptă a traiectoriei trecute spre infinit. Energia necesară pentru o astfel de incursiune va fi insuficientă și, indiferent dacă acest lucru

va avea sau nu un caracter limitativ (deși eu cred că va avea), Marea Bulă de Creditare va trebui să se dezumfle destul de mult, înainte să poată începe o nouă acumulare de datorii.

Mai jos vă sunt prezentate oportunitățile pe care le văd, bazându-mă pe cunoașterea faptului că energia și resursele vor trebui să fie folosite cu mai multă atenție în viitor. Administrarea acestora cu chibzuință și o valoare culturală mai mare vor determina păstrarea anumitor tipuri de locuri de muncă, investiții și acumulări de bogăție, dar nu și altele. În cele mai multe cazuri, presupun că sursele primare și secundare de prosperității vor triumfa în fața celor terțiare, ținând cont că, pentru o vreme, ne vom reîntoarce la „elementele de bază” în ceea ce privește traiul de zi cu zi. Poate că nu veți fi de acord cu evaluarea mea, este un lucru perfect normal; nimeni nu știe cum va fi viitorul. Nu știu dacă contează, dar totuși mă simt mult mai pregătit față de mulți alții ca să mai fiu luat prin surprindere de viitoarea turnură a lucrurilor.

Totuși, iată câteva „adevăruri” fundamentale care cred că ne vor modela viitorul într-un mod semnificativ:

1. Energia netă și-a atins vârful (sau o va face în curând) și aceasta este o condiție permanentă.
2. Stocul global de energie, disponibilă pentru dezvoltare economică și economia în sine, vor intra în declin în același ritm.
3. Fără fluxuri de energie în creștere, economia se va „simplifica”, ceea ce este un eufemism pentru o modificare structurală masivă, care poate fi incredibil de dureroasă în cazul multor oameni.

4. Fără creștere, cele mai multe forme de bogăție terțiare, precum acțiunile și obligațiunile, își vor pierde o mare parte din valoarea actuală.
5. Ca în cazul oricărei schimbări, vor exista învingători și învinși, diferența dintre ei fiind, în mare parte, cine vede primul schimbările și se adaptează cel mai repede – și cine nu.

Îmi rezerv dreptul de a-mi schimba aceste puncte de vedere, pe măsură ce noi informații sigure vor contrazice aceste concluzii și vă încurajez să lăsați loc în raționamentul dumneavoastră pentru schimbări bazate pe noi informații, pe care se poate să nici nu fim capabili să le anticipăm încă. Dar ultimii șase ani, care au dus la scrierea acestei cărți, au prezentat un șir de confirmări aproape neîntrerupt, susținând ideile și conceptele de aici. Ținând cont de cele spuse, iată câteva dintre oportunitățile pe care le văd:

### ***Gestionarea resurselor și eficiența materialelor***

În viitor, redus/refolosit/reciclat nu vor mai fi doar un slogan ecologist – va fi o paradigmă de funcționare importantă. Acele țări și companii care își vor gestiona fluxurile de energie și de materiale cel mai eficient, o vor duce cu mult mai bine decât restul. Vor exista oportunități imense în această zonă, inclusiv orice de la colectare la sursă și separare, până la servicii de recuperare și refolosire pentru fluxurile de deșeuri, până la crearea de procese de producție mai eficiente, care să reducă total deșeurile și pierderile. Noi locuri de muncă și meșteșuguri vor fi cerute și create în acest domeniu. În timp ce a face mai mult cu mai puțin a fost întotdeauna esența unei afaceri bune, acest domeniu va

necesita o gândire paralelă, care să poată măsura și încorpora valoarea intrinsecă a lucrurilor pe care prețurile simple, bazate pe bani, au trecut-o cu vederea.

Dacă aș deține o companie care se bazează pe fluxuri de resurse, m-aș gândi serios să strâng acele elemente care sunt cele mai importante pentru crearea valorii. Aș renunța la câteva procente de profitabilitate, obținută din buna gestionare a stocurilor, pentru siguranța de a ști că afacerea mea are ce îi trebuie pentru a continua să funcționeze într-o perioadă în care piețele și circumstanțele ar putea fi prea turbulente pentru a-mi susține nevoile de resurse.

Parte din noua măsură a valorii intrinsece va trebui să includă raportul dintre energia returnată și cea investită, sau EROEI. Companiile și țările deopotrivă vor trebui să ia decizii în baza impactului energetic al diverșilor factori. De exemplu, ar fi necesar ca guvernul să investească într-un sistem nou de căi ferate de mare viteză, sau ar trebui îmbunătățită izolarea termică a clădirilor actuale? Care dintre aceste decizii ar fi mai bună, pe termen lung, pentru societate? În acest moment, decizia s-ar baza pe cost și considerații politice. În viitor, EROEI-ul celor două alternative ar trebui să fie afișat la vedere, ca o etichetă pusă în parbrizul unei mașini noi, pe care este consumul la suta de kilometri, astfel încât această informație să poată fi cântărită împreună cu alte criterii. Dezvoltarea unor estimări EROEI utile nu este o activitate ușoară și va necesita serviciile multor oameni inteligenți.

## Mâncarea

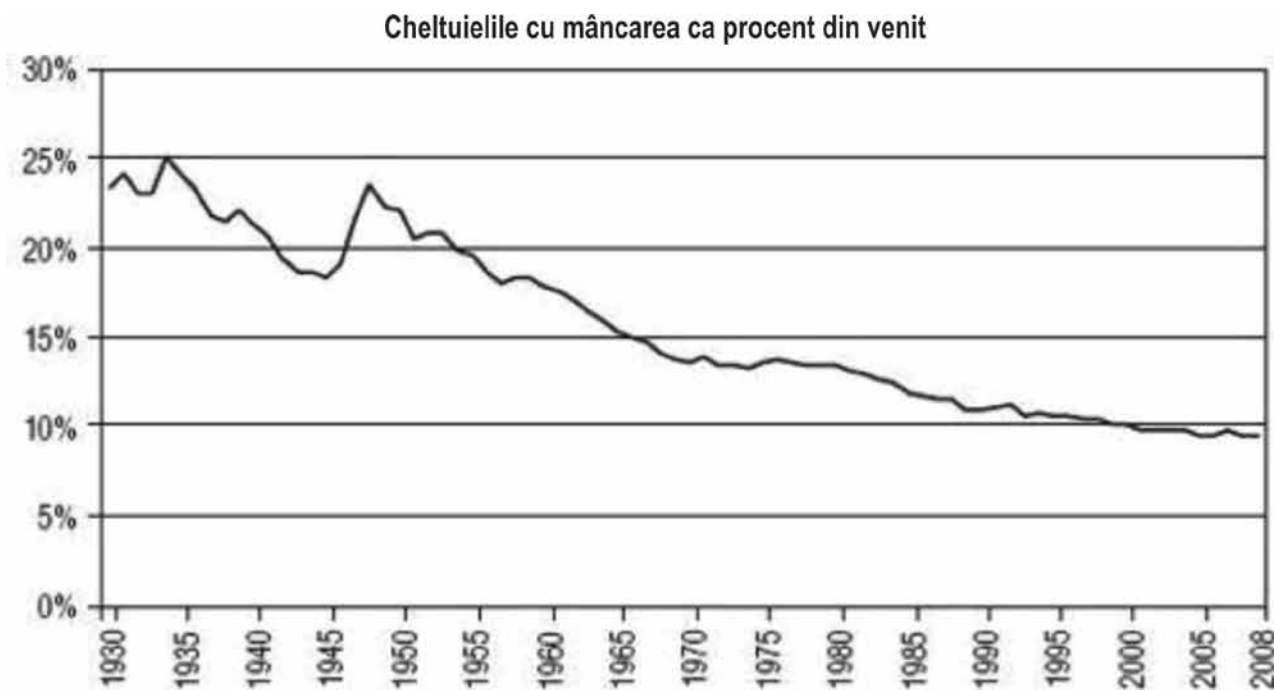
Hrana este un domeniu de activitate de multe sute de miliarde de dolari și va fi supusă unor transformări radicale în anii următori. Odată ce impasul energetic se va declanșa, prețul mâncării va crește, de nevoie. Oportunitatea pe care o văd aici, deja remarcată de multe comunități de pe întreg globul, este aceea de a vă implica în relocalizarea producției, depozitarea și distribuția de mâncare. Ca un investitor care nu urmează turma, când mă uit pe un grafic ca cel de mai jos, cred că singura direcție în care o pot lua cheltuielile cu hrana, ca procent din venit, este în sus (vezi Figura 28.1).

Din cauza subvenției energetice uriașe oferite de petrol, prețurile hranei au scăzut până la minime istorice. Atunci când această

subvenție va fi sistată, tendința se va inversa. Un mod de a combate inversarea tendinței va fi să scădem cât mai mult costurile energetice ale producției de hrană. În multe cazuri, aceasta va presupune utilizarea mult mai puținor ambalaje și consumarea alimentelor mult mai aproape de locul lor de proveniență (asta înseamnă adio salate Caesar aduse de la trei mii de kilometri distanță).

Dacă nu aveți aptitudini de fermier, există mii de tineri cu brațe puternice și o etică a muncii și mai puternică, oameni care sunt pregătiți, dornici și capabili să preia sarcina, dar care nu au capitalul pentru a o pune în practică. Dacă dumneavoastră aveți capitalul, puteți sprijini agricultura prin achiziționarea de pământ fertil și realizarea unui acord cu oameni care vor munci și vor îmbunătăți

Figura 28.1 Cheltuielile cu mâncarea ca procent din venit (în Statele Unite ale Americii).



Sursă: Institutul Geologic al Statelor Unite ale Americii.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> „The US Geological Survey Mineral Resource Program Five-Year Plan, 2006–2010”, Departamentul Interiorului al Statelor Unite ale Americii, Institutul Geologic al Statelor Unite. <http://minerals.usgs.gov/plan/2006-2010/mrp-plan-2006-2010.pdf> (accesat în 8 noiembrie 2010), 3.

terenul pentru dumneavoastră, în timp ce trăiesc de pe urma lui. Este un câștig pentru ambele părți – terenul dumneavoastră, o investiție sigură, va fi constant îmbunătățit în timp, fiind lucrat într-un mod sustenabil, iar fermerii care îl închiriază vor putea lucra un teren mai profitabil decât dacă ar fi făcut un credit pentru a-și cumpăra propria parcelă sărăcăcioasă.

Următoarea oportunitate va fi în depozitarea mâncării. Pe vremuri, toată lumea depozita alimente în decursul iernii, fie în beciuri, fie prin conservare. În mod clar, aceste lucruri lipsesc în mare parte din peisajul actual și vor trebui să fie reproduse cumva. Deși unii oameni vor alege să recreeze aceste lucruri singuri, în casele lor, mulți nu o vor face. Pentru cei care nu o vor face, opțiunea preferată ar putea fi să ia legătura cu o firmă locală pentru a le conserva alimentele în locul lor. Foarte puține astfel de unități există în prezent; toate acestea vor trebui să fie concepute și construite. Gândiți-vă la pivnițe centralizate, unde recoltele locale pot fi stocate în condiții ideale, sub supravegherea atentă a unei persoane experimentate.

Oamenii nu pot scăpa de nevoia de a mânca, iar numărul oportunităților în această zonă va fi prea mare pentru a-l putea cuantifica.

## ***Energia***

Marile oportunități în energie vor fi în zona de eficientizare și relocalizare. Văd o zonă de oportunitate principală în îmbunătățirile energetice și în soluțiile de energie verde, pentru casele existente.

Atunci când am decis să îmi montez pe casă panouri solare pentru încălzirea apei,

am început cu obișnutele investigații și cercetări online pentru a stabili care erau diferitele variante și caracteristici. Spre surprinderea mea, am descoperit doar o rețea pestriță de pagini care nu ofereau prea multă informație structurată, utilă. Când am apelat la instalatorii locali ca la o potențială sursă de informații, am descoperit cu surprindere că niciunul nu a venit la mine acasă pregătit să îmi introducă cerințele într-un tabel simplu și să îmi ofere o gamă de prețuri în baza celor două sau trei elemente-cheie ale sistemului, într-o configurație „bun – mai bun – cel mai bun”. Fiecare gamă de preț era meșteșugită cu mari eforturi în altă parte și, în fiecare caz, în medie dura câteva săptămâni pentru a produce și a livra materialele. Când componentele soseau într-un final, erau livrate într-un camion închiriat, condus de proprietarul firmei de vânzări de la un depozit aflat la patru ore distanță.

Aceste experiențe îmi spun că industria americană de panouri solare are nevoie urgentă de îmbunătățiri și, prin urmare, mustește de oportunități. Am senzația foarte clară că, dacă în regiunea unde locuiesc doar 1% din cetățeni s-ar hotărî să își monteze panouri solare, capacitatea locală de instalare și distribuitorii regionali ar fi complet sufocați și incapabili să satisfacă cererea.

Pe măsură ce energia devine tot mai scumpă – și cu siguranță va fi – îmbunătățirea structurilor existente, pentru a le face mult mai eficiente energetic, va deveni o ocupație foarte importantă. Totul, de la izolare, etanșeizare, până la compartimentarea interioarelor McVilelor supradimensionate, în unități de locuit mai mici, va cunoaște o fază explozivă de creștere. Multe dintre aceste îmbunătățiri vor putea fi vândute ca pure

investiții, în care doar fluxurile monetare îmbunătățite pot justifica un astfel de proiect pentru proprietar, dar ne putem baza aproape sigur că scutirile de taxe guvernamentale și alte stimulente vor continua să joace un rol în încurajarea acestor activități.

### ***Serviciile financiare***

Este timpul să ștergem praful de pe vechile cărți de evaluare și să începem să realizăm analize fundamentale foarte simple asupra ofertelor individuale de acțiuni și obligațiuni, ceea ce va diferenția câștigătorii de pierzători. Deoarece creșterea nu va mai fi un concept general, tranzacțiile cu indici nu vor mai funcționa. Pentru a obține profituri considerabile, sau pentru a nu pierde, va trebui să știți totul despre o companie – mai ales dedicația ei pentru conservarea energiei și a resurselor – și multe dintre informații nu vor apărea în raportul anual. Există oportunitatea ca analiza fundamentală să își recapete poziția și multe locuri de muncă vor fi create în acest domeniu.

Viitorul pe care îl văd va necesita o administrare a banilor mai abilă și mai atentă ca niciodată. Mulți dintre clienți vor solicita un grad mai mare de implicare a consilierilor financiari și acest lucru va deschide noi căi de câștigare și păstrare a clienților, pentru profesioniștii atenți. Serviciile oferite în această zonă ar putea include ajutorul oferit oamenilor pentru a găsi un profesionist în investiții, care să poată funcționa eficient în noul peisaj generator de bogăție al viitorului, sau chiar instruirea consilierilor financiari pentru o performanță mai bună în acel nou peisaj.

Din nefericire pentru acest domeniu de activitate, în general, în viitor văd o reducere

a cantității de servicii oferite în acest moment. Mă îndoiesc că viitorul își va permite să aibă 40% din profiturile totale direcționate în industria financiară. Însă, chiar dacă văd domeniul supus unei scăderi considerabile, văd și mult de muncă pentru cei care se pot adapta vremurilor.

### ***Sectorul bugetar***

Acesta este unul dintre domeniile în care văd doar restrângere. Cred că salariile bugetare, beneficiile și numărul total de angajați și-au atins cu toate vârfurile. Într-un mediu cu energie redusă, pur și simplu nu se mai poate ca unul din șase lucrători să fie angajat de guvern cu un pachet salarial mult mai mare decât cel al lucrătorilor din mediul privat.

Având în vedere acest lucru, unde sunt oportunitățile aici? Cred că firmele private vor fi nevoite să umple golul lăsat de restrângerea serviciilor guvernamentale, poate chiar într-un ritm mai rentabil și mai competitiv (sau serviciile vor fi abandonate pentru că nu vor mai merita). Totul, de la serviciile de salubritate, de menținere a ordinii publice, canalizare, până la apă și întreținerea drumurilor, va fi la dispoziția tuturor și multe comunități au făcut deja trecerea la managementul privat în unele dintre aceste domenii.

Dacă ni se pare că este corect sau incorect, nu face obiectul discuției; într-o perioadă de declin energetic, serviciile bugetare vor fi mult mai mici sau mai puține ca număr, decât în vremuri de abundență energetică. Da, se vor face niște compromisuri și unele servicii prețioase s-ar putea să dispară, dar nu toate o vor face și a găsi cel mai bun și mai rentabil mod de a oferi serviciile păstrate va

presupune, cu siguranță, un nou echilibru în acest domeniu.

O a doua oportunitate va fi pentru consultanții care vor putea fi de ajutor în luarea deciziilor de compromis și vor putea oferi analize profunde în gestionarea afacerii delicate de a face mai mult, cu mai puțin. Îmi imaginez, de asemenea, că actualii politicieni locali vor avea nevoie (sau vor dori) de un țap ispășitor pentru tăierile necesare, iar consultanții ar putea oferi acoperire pentru deciziile dificile care trebuie să fie luate.

## **Banii**

Banii sunt o componentă nenegociabilă a unei societăți bogate și complexe. În prezent, majoritatea oamenilor se bazează pe alții pentru administrarea banilor proprii, ceea ce este corect și normal, deoarece banii sunt un serviciu și nu se pot administra singuri. Pe acești administratori îi numim „bancheri”. Văd un viitor care implică diferite forme ale banilor, oferind atât competitivitate (care este sănătoasă), cât și forme de bani complementare. În viitor, există un risc foarte mare ca sistemele noastre cu monedă unică – dolarul, euro, yenul sau ce mai doriți, să înceteze să mai funcționeze eficient, sau să se prăbușească. Înțelegând acest lucru, multe comunități au hotărât că a avea o singură monedă este de nedorit și complet riscant. Ce se întâmplă dacă moneda se prăbușește?

Trebuie remarcat că fiecare monedă impune anumite comportamente și le pedepsește pe altele. Banii bazați pe datorie sunt foarte buni să le ofere oamenilor motivația să se dea jos din pat și să muncească foarte mult, dar nu sunt foarte buni la încurajat gândirea pe termen lung, cooperarea sau investiția în generații. Banii

bazați pe datorie susțin gândirea pe termen scurt și un sentiment perpetuu al penuriei.

Dar unele comunități vor să încurajeze gândirea pe termen lung și un sentiment al abundenței reciproce. Cel mai ușor și mai sigur mod de a o face este introducerea unui nou tip de monedă, sau sistem monetar, care poate funcționa în paralel cu cel actual – sau poate chiar mai multe tipuri și sisteme noi. Astfel, dacă status quo-ul va dispărea dintr-un motiv sau altul, să existe soluții de rezervă. Așa cum am menționat la Capitolul 26 („Vestile bune”), aceste alternative monetare pot funcționa ca zonele umede în timpul unei secete, continuând să alimenteze fluviul comerțului chiar dacă principalul afluent a secat.

Predicția mea este că vor exista numeroase oportunități pentru specialiști care să introducă și să folosească noi sisteme monetare pentru comunitățile locale, poate chiar la niveluri municipale, statale sau de provincie. Unele dintre aceste tipuri de bani vor fi pur electronice, precum sistemele de credit reciproc, iar unele ar putea fi chiar acoperite de ceva tangibil, precum mărfuri ca energia, hrana sau chiar aurul, ori argintul.

Ar fi păcat să suferim în cazul unei căderi economice doar din cauză că ne-am bazat doar pe o singură unitate monetară prost administrată, fără să ne creăm o alternativă de rezervă adecvată, care să ne ușureze schimburile economice într-o perioadă de criză. Este timpul să realizăm că actualul sistem monetar nu ne mai servește; noi îl servim pe el. Ne putem controla mai bine riscurile și ne putem bucura de un viitor făcut în termenii noștri dacă implementăm sisteme monetare noi, diferite și îmbunătățite. Bernard Lietaer, unul dintre cei mai mari experți din lume în sisteme

monetare și monede alternative, spunea despre bani:

„Deși manualele economice pretind că oamenii și corporațiile concurează pentru piețe și resurse, eu susțin că, în realitate, acestea intră în competiție pentru bani – folosind piețele și resursele pentru a o face. Prin urmare, crearea de noi sisteme monetare se rezumă la recrearea țintei care atrage cele mai multe eforturi umane. Mai mult, cred că lăcomia și competiția nu sunt rezultatul temperamentului uman imuabil, ci am ajuns la concluzia că lăcomia și frica de lipsuri sunt, de fapt, create și amplificate continuu, ca rezultat direct la felului de monedă pe care îl folosim. De exemplu, putem produce mai multă mâncare de cât ne trebuie pentru a hrăni pe toată lumea și există, cu siguranță, destul de muncă pentru toți cei de pe glob, dar în mod clar nu există destui bani pentru a plăti toate acestea. Penuria este moneda noastră națională. De fapt, treaba băncilor centrale este de a crea și întreține penuria de bani. Consecința directă este că trebuie să ne luptăm între noi pentru a supraviețui.”<sup>175</sup>

Sistemul monetar actual este afectat, șansele lui de supraviețuire nu sunt grozave și am face bine să aducem ceva redundanță și reziliență în existența noastră, introducând și folosind alte forme de bani acum, cât putem. Predicția mea este că, în viitor, diferența dintre comunitățile care doar supraviețuiesc și cele care prosperă va depinde, în parte, de a avea în funcțiune sisteme monetare paralele.

## ***Gestionarea schimbării***

Magnitudinea schimbărilor pe care le văd apropiindu-se va necesita ca întregi noi seturi de abilități și specialități să fie create și oferite indivizilor, companiilor și guvernelor, de asemenea.

Administrarea pentru creștere este un set de abilități; administrarea pentru stază, sau chiar reducere, este un set de abilități complet diferit. Gândiți-vă la nefericitul manager municipal care are experiență doar în creșterea bugetelor operaționale anuale. Fiecare departament și funcție mai primește câte un pic la buget, în fiecare an. Managerul își dezvoltă abilități pentru a negocia cât de mult merge în fiecare zonă și pentru a-i face pe toți să fie, cât de cât, mulțumiți de cât primesc.

Dar situația opusă este un proces total diferit. Tăierea bugetelor presupune a ști ce elemente sunt importante și care nu sunt. Presupune că luarea de decizii strategice necesită o perspectivă a viitorului și o cunoaștere a căror servicii să fie păstrate, care să fie eliminate și care să fie externalizate. Cum să planifici pentru un viitor incert și apoi să reușești să stabilești un buget eficient pentru acesta? Cum pot fi toate acestea comunicate convingător tuturor celor implicați? Provocările sunt numeroase, iar abilitățile necesare pentru a administra cu succes aici sunt destul de des diferite de cele care erau folosite în perioadele de creștere activă. Cine va ajuta la răspândirea acestor noi abilități către toți managerii municipali și corporativi?

Reorientarea profesională va fi importantă la toate nivelurile forței de muncă, nu doar la cel managerial. Dacă ideile mele de bază se dovedesc adevărate, atunci scăderea locurilor

<sup>175</sup> Bernard Lietaer, „Beyond Greed and Scarcity”, „Yes!”, 30 iunie 1997. [www.yesmagazine.org/issues/money-print-your-own/beyond-greed-and-scarcity](http://www.yesmagazine.org/issues/money-print-your-own/beyond-greed-and-scarcity) (accesat în 30 octombrie 2010).

de muncă în servicii va fi acompaniată de o revenire la producție. Producerea mai multor bunuri locale din materiale locale, mai ales din cele reciclate, va necesita o recalificare enormă a unei părți semnificative a forței de muncă. În unele cazuri, meșteșuguri importante s-au pierdut și va trebui să fie recâștigate, cumva. Vor exista oportunități în gestionarea și furnizarea acestor servicii și lecții de reprofesionalizare. Însă astfel de schimbare dramatică a vieții și a muncii nu este ușoară, mai ales pentru cei trecuți de o anumită vârstă sau care au investit mult în cariera anterioară, ceea ce înseamnă că parte din serviciile de recalificare va trebuie să includă consilierea psihologică și managementul.

Acceptarea schimbărilor uriașe va fi dificilă pentru mulți și va necesita sprijinul și participarea indivizilor cu experiență în gestionarea schimbării.

### ***Cea mai mare oportunitate***

Cea mai mare oportunitate este șansa de a regândi totul; prioritățile, cum să vă petreceți timpul și cum să vă raportați la cei din jur. Momentele de mari schimbări sunt ocazii de a schimba cine sunteți și cum apăreți în lume. Dacă vi se pare că ați jucat într-o repetiție cu costume în loc să vă trăiți cu adevărat viața, atunci poate că această perspectivă a schimbării este ceva de așteptat, nu de temut.

Există oportunitatea de a vă redefini viața în ceva cu mai mult sens, legături în comunitate mai importante și împlinire personală. Cel mai important lucru pe care îl puteți face în zilele viitoare este să creați legături mai puternice în comunitate și să vă ajutați comunitatea locală să devină mai conștientă și mai pregătită pentru schimbările care deja încep să se producă. Pentru cei lipsiți de cunoaștere sau pregătire – și vor fi mulți în orice comunitate – schimbările vor fi chinuitoare, amețitoare și poate copleșitoare. Aveți șansa de a-i ajuta chiar în timp ce vă ajutați pe dumneavoastră. Vă invit să aveți încredere în propriile forțe și să profitați din plin de această oportunitate magnifică.

## Anexă

**Figura A.1 Minerale importate parțial sau complet de Statele Unite ale Americii**

| <i>Metal/Element</i> | <i>Procent</i> | <i>Surse principale de import</i>                              |
|----------------------|----------------|----------------------------------------------------------------|
| Arsenic (trioxid)    | 100            | China, Mexic, Hing Kong, Chile                                 |
| Azbest               | 100            | Canada                                                         |
| Bauxită (aluminu)    | 100            | Guinea, Jamaica, Australia, Brazilia                           |
| Cesiu                | 100            | Canada                                                         |
| Fluorină             | 100            | China, Mexic, Africa de Sud, Mongolia                          |
| Grafit (natural)     | 100            | China, Mexic, Canada, Brazilia                                 |
| Indiu                | 100            | China, Japonia, Canada, Belgia                                 |
| Mangan               | 100            | Africa de Sud, Gabon, Australia, China                         |
| Mică, foaie          | 100            | India, Belgia, China, Brazilia                                 |
| Niobiu               | 100            | Brazilia, Canada, Estonia, Germania                            |
| Cristal de cuarț     | 100            | Brazilia, Germania, Madagascar, Canada                         |
| Pământuri rare       | 100            | China, Franța, Japonia, Rusia                                  |
| Rubidiu              | 100            | Canada                                                         |
| Stronțiu             | 100            | Mexic, Germania                                                |
| Tantal               | 100            | Australia, Brazilia, China, Germania                           |
| Taliu                | 100            | Rusia, Regatul Țărilor de Jos, Belgia                          |
| Toriu                | 100            | Regatul Unit al Marii Britanii, Franța                         |
| Vanadiu              | 100            | Republica Cehă, Swaziland, Canada, Austria                     |
| Ytriu                | 100            | China, Japonia, Franța, Austria                                |
| Galiu                | 99             | China, Ucraina, Japonia, Ungaria                               |
| Pietre prețioase     | 99             | Israel, India, Belgia, Africa de Sud                           |
| Bismut               | 95             | Belgia, Mexic, China, Regatul Unit al Marii Britanii           |
| Platină              | 94             | Africa de Sud, Regatul Unit al Marii Britanii, Germania        |
| Piatră (bloc)        | 90             | Italia, Turcia, China, Mexic                                   |
| Diamant (natural)    | 88             | Botswana, Namibia, Irlanda, Africa de Sud                      |
| Stibiu               | 86             | China, Mexic, Belgia                                           |
| Reniu                | 86             | Chile, Germania                                                |
| Baritină             | 83             | China, India                                                   |
| Titan (natural)      | 82             | Africa de Sud, Australia, Canada, Ucraina                      |
| Potasă               | 81             | Canada, Bielorusia, Rusia, Germania                            |
| Staniu               | 79             | Peru, Bolivia, China, Indonezia                                |
| Cobalt               | 78             | Norvegia, Rusia, Finlanda, China                               |
| Paladiu              | 73             | Rusia, Africa de Sud, Regatul Unit al Marii Britanii, Norvegia |
| Wolfram              | 70             | China, Canada, Germania, Portugalia                            |
| Titan (burete)       | 64             | Kazahstan, Japonia, Rusia, Ucraina                             |
| Crom                 | 62             | Africa de Sud, Kazahstan, Rusia, Zimbabwe                      |
| Turbă                | 60             | Canada                                                         |

Cursul pentru dezastru se încheie aici.  
Ca și munca noastră, a celor din TEI .  
Înainte de a încheia, te rugăm să dai și tu mai departe.  
Nu numai cartea,  
ci și ideile și informațiile conținute de ea.  
Credem că numai așa putem face țara  
și lumea puțin mai bune.  
Dar din dar... Spor!

Membrii TEI



care au contribuit la  
această lucrare:

Bogdan, Flavia, Lucian Muresan, Laura B., Cristina,  
Nora Veronescu, Simina, Mary, Ada, Mihai,  
Spicul, Reich Albert și alții.