

ROBERT P. CREASE

# ATELIERELE ȘTIINȚIFICE ȘI LUMEA

Lecții de la 10 mari gânditori ai lumii  
despre știință și autoritate

Traducere din limba engleză de  
CORINA HĂDĂREANU și ANDREEA FLORICICĂ

**LITERA**  
București

## CUPRINS

*Introducere* ..... 9

### **PARTEA I**

1. Noua Atlantidă a lui Francis Bacon ..... 21  
2. Galileo Galilei și autoritatea științei ..... 41  
3. René Descartes: gândirea științifică ..... 61

### **PARTEA A II-A**

*Introducere* ..... 83  
4. Giambattista Vico: cum să-ți pierzi mințile  
într-un mod rațional..... 85  
5. Monstruoasa idee a lui Mary Shelley ..... 107  
6. Religia umanității a lui Auguste Comte..... 124

### **PARTEA A III-A**

*Introducere* ..... 155  
7. Max Weber: autoritate și birocrație..... 156  
8. Kemal Atatürk: știință și patriotism ..... 180  
9. Edmund Husserl: criza culturală ..... 195

### **PARTEA A IV-A**

10. Hannah Arendt: acțiune..... 220  
*Concluzie* ..... 255  
*Mulțumiri*..... 271  
*Note* ..... 275  
*Indice*..... 295

## INTRODUCERE

În vara anului 2017, m-am dus să văd Mer de Glace, cel mai lung ghețar din Franța. Știam cum arată – sau cel puțin așa credeam. Vreme de aproape trei secole, a fost unul dintre cele mai pictate, fotografiate și descrise peisaje naturale din Europa. De pe versantul nordic al vârfului Mont Blanc, cel mai înalt din Alpi, șerpuieste la vale lin și inexorabil printre piscuri, ca un gigantic crocodil de gheață. Blocurile lui albe, zimțate, i-au inspirat pe Goethe, Wordsworth și alți poeți. În romanul lui Mary Shelley, *Frankenstein*, sălbăticia ghețarului este cadrul în care se petrece prima confruntare a monstrului cu creatorul care l-a abandonat. Numeroși artiști, printre care J.M.W. Turner, Caspar David Friedrich și John Ruskin, i-au surprins suprafața dramatică și



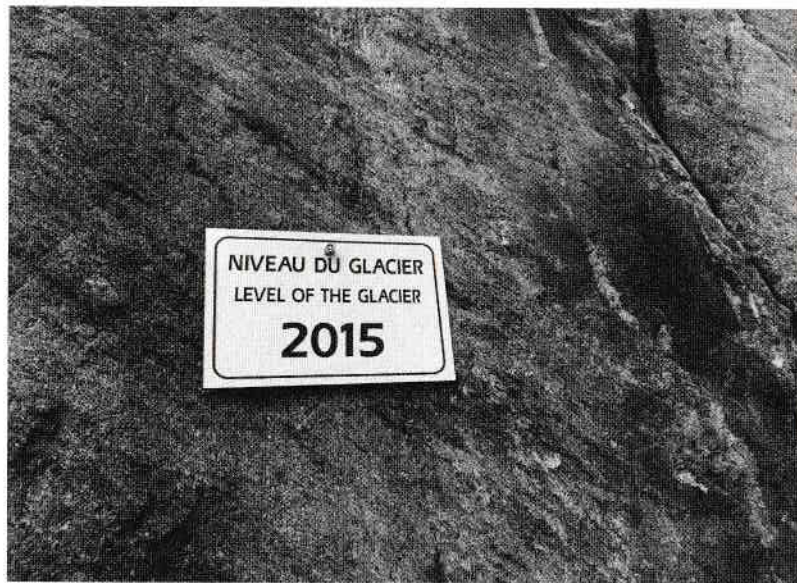
*Nivelul ghețarului în 1820*

inegală în imagini care trec de la maiestuos și diafan la înspăimântător. Vizitatorii îl compară cu un ocean răvășit de uragan, care a înghețat brusc și a devenit alb ca laptele.

Am urcat în trenul cu cremalieră, dat în folosință în 1908 pentru a aduce turiștii din orașul francez Chamonix – stațiune de ski și centru de drumetii în apropiere de granița Franței cu Italia – la Montavert, un loc în munți de unde puteau pași pe ghețar. Călătoria a durat 20 de minute. M-am pomenit printre pini, pe una din lateralele unui canion relativ drept, mărginit de pereți stâncoși. Pământul era acoperit cu mușchi, fără nici o urmă de zăpadă sau gheață, și mărețul ghețar nu se vedea încă. Mi s-a spus că, dacă voiam să îl văd, trebuia fie să cobor pe jos, fie să iau telegondola. Am plecat pe jos.

Poteca trece printre copaci și tufișuri. După un minut, sau cam așa ceva, am ajuns la un indicator așezat într-un petic de flori de degetar roșu.

Peste câteva minute, am dat peste un indicator similar, pe un bolovan de granit acoperit cu niște pete de licheni. Acesta avea



*Nivelul ghețarului în 2015*

marcat anul 1890. În continuare am trecut pe lângă alte semne pe care scria 1920, apoi 1985. Chiar dacă punctele acestea fuseseră cândva cotele maxime ale ghețarului, nu am văzut nici urmă de gheață sau de zăpadă. Pereții canionului deveneau din ce în ce mai abrupti și următoarele marcaje nu mai erau imprimate pe bolovani, ci direct pe pereții de stâncă ai văii: 1990, 2001, 2003 și 2005. Nici aici nu era urmă de gheață. Începeam să am senzația morbidă de coborâre într-un sicriu uriaș. Pe ultimul marcaj scria 2015.

În urmă cu doar șapte ani, aici aș fi găsit un perete alb; în schimb, acum mă uitam la stânca goală. Ghețarul se topise atât de mult, încât vârful lui coborâse și mai mult în vale, așa că trebuia să mai merg câteva sute de metri ca să ajung la el. În total, drumul meu mă duse cu aproximativ 700 de metri mai jos și la aproape 500 de metri distanță pe orizontală. Eram acum la capătul unei văi de 800 de metri lungime, pe care Mer de Glace o umpluse la un moment dat. Era stâncoasă și pustie, lipsită complet de vegetație; din când în când, fâșii albe de nori treceau pe deasupra. Nu doar că mărețul ghețar de altă dată era minuscul în comparație cu reprezentările lui din trecut, dar suprafața îi era plată și cenușie, acoperită cu pietre și pământ.

La ghețar, m-am întâlnit cu Luc Moreau, glaciolog la laboratorul EDYTEM, cofinanțat de Universitatea Savoie Mont Blanc.<sup>1</sup> El și alți glaciologi amplasaseră marcajele pe lângă care trecusem. Înalt și musculos, fizicul robust al lui Moreau ținea de locul lui de muncă. Pe pagina lui de web poți vedea fotografia cu el traversând prăpăstii cu tiroliana și deasupra crevaselor pentru a studia structura și deplasarea ghețarilor.

Ca toți ghețarii, mi-a spus Moreau, Mer de Glace fluctuează anual, acumulează zăpadă și gheață iarna, care dispar în timpul verii. Dar în ansamblu se topește și, după cum arată semnele, o face cu o viteză alarmantă. În secolul al XIX-lea era suficientă o potecă scurtă ca vizitatorii să poată ajunge pe gheață, din locul în care pornisem eu. În anii 1980, drumul era deja atât de lung, încât a fost construită o telegondolă pentru a duce turiștii mai puțin aventuroși pe ghețar. În anii 2000, vârful ghețarului a coborât mai jos de stația telegondolei, așa că au fost adăugate scări de aluminiu și rampe. Topirea ghețarului a făcut ca suprafața lui

să fie nesigură pentru vizitatori, iar Moreau și alți glaciologi sapă în fiecare primăvară o peșteră de gheață în care turiștii să poată intra, acoperind gheața de deasupra peșterii cu prelate ca s-o mențină rece și stabilă.

Împreună cu Moreau am privit cum telegondola aduce un nou grup de vizitatori. Topirea ghețarului înseamnă că, în fiecare an, peștera de gheață trebuie săpată în alt loc, tot mai departe de stația telegondolei, iar rampele vor fi extinse. Până la urmă, nu va mai avea rost să se adauge rampe așa că se fac planuri pentru o nouă telegondolă. L-am întrebat pe Moreau cât vor mai funcționa astfel de improvizații. „Nu știu”, mi-a răspuns el.

Stăteam la capătul unei văi de aproape un kilometru lățime. Depresiunea pustie era cufundată în liniște. Doar la fiecare câteva minute auzeam câte un pârâit ciudat, la distanță, ori de câte ori un bolovan se desprindea din gheață și pornea la vale rostogolindu-se, lovind și dislocând alte pietre ce lăsau în urmă o dâră de praf, ca o coadă de cometă, până când calmul se reinstala pe ghețar. Era o experiență tulburătoare. Aveam senzația că lumea întreagă se prăbușește.

## GHEȚARUL CARE SE TOPEȘTE

Mer de Glace se topește. Cât de repede? Glaciologii studiază această problemă folosind diverse echipamente, inclusiv unelte cu care extrag bucăți de gheață pentru a le analiza, instrumente ce monitorizează curgerea gheții și tensiunile din interior, precum și sisteme de colectare a datelor, instalate la sol și prin satelit. Ei se bazează și pe informațiile primite de la alți cercetători: chimiști, fizicieni, ingineri și climatologi. Integrând aceste date și aplicând metode matematice, glaciologii creează machete care arată cum era ghețarul în trecut, cum se comportă în prezent și ce perspective are pe viitor, revizuiind în permanență aceste modele pe măsură ce primesc informații noi. Așadar, când Moreau mi-a spus rezultatele, nu îmi împărtășea doar părerea lui. Era mai degrabă o imagine obținută prin eforturi minuțioase și evaluată de o rețea interdisciplinară și coordonată de oameni de știință, pe care o voi denumi generic cercetare științifică.

Potrivit acestei imagini, ghețarii au crescut și s-au redus ca răspuns la schimbările climatice din ultimele două milioane și jumătate de ani. Aceste schimbări sunt provocate în principal de modificările din compoziția atmosferei terestre și ale modului în care aceasta absoarbe căldura de la Soare. Cu 14 secole în urmă, Mer de Glace era cam la înălțimea la care este acum. Apoi, între anii 1300 și 1850, emisfera nordică a trecut prin ceea ce glaciologii numesc „mica eră glaciară”. Câteva evenimente, care au inclus schimbări în circulația curenților oceanici și atmosferici, precum și un număr mare de erupții vulcanice, au făcut ca temperatura medie pe Pământ să scadă cu aproximativ 1°C. Această mică scădere a avut efecte climatice uriașe, făcând ca Mer de Glace să crească până a umplut valea.

Cam din secolul al XVII-lea, însă, clima Pământului s-a schimbat – mai întâi lent, apoi mai rapid – din motive îngrijorătoare. Arderea combustibililor fosili a dus la creșterea cantității de dioxid de carbon din atmosferă. La jumătatea micii ere glaciare, prin 1620, nivelul dioxidului de carbon era de aproximativ 270 de părți per milion (ppm). În ultimul secol, concentrația lui a crescut abrupt și acum a trecut de 410 ppm. Dioxidul de carbon, un „gaz cu efect de seră” esențial, absoarbe radiația infraroșie de la suprafața Pământului, ceea ce azotul și oxigenul, care formează 99% din atmosfera terestră, nu pot să facă. Dioxidul de carbon transferă apoi această energie moleculelor de azot și oxigen, încălzind atmosfera. Creșterea concentrațiilor de dioxid de carbon – în măsura în care este de așteptat din cauza consumului de combustibili fosili – este principalul motiv pentru care temperatura atmosferică medie de pe Pământ a crescut cu 1°C numai în ultimul secol. Din nou, această creștere de temperatură pare mică – și totuși a provocat schimbări majore la suprafața Pământului, inclusiv topirea calotei polare, creșterea nivelului mărilor, acidificarea oceanelor, dispariția recifelor de corali și a organismelor dependente de acestea, migrații și extincții de specii.<sup>2</sup>

Și, desigur, topirea ghețarilor.

Mer de Glace este o dovadă concretă a încălzirii globale. Potrivit lui Moreau, pierde în fiecare an un strat de gheață de trei-patru metri. Cum pare puțin probabil ca omenirea să înceteze

pomparea dioxidului de carbon în atmosferă, temperatura Pământului va crește în continuare, estimarea pentru restul secolului fiind între 2°C și 6°C. Mer de Glace și alți ghețari vor continua să se topească; mulți vor dispărea cu totul. Nu este o veste prea bună, deoarece ghețarii asigură aproximativ două treimi din apa potabilă consumată de locuitorii Pământului.

## AUTORITATEA CARE SE TOPEȘTE

Stăteam de vorbă cu Moreau și eram amândoi conștienți de realitatea alarmantă: mulți politicieni americani reacționează la această imagine etichetându-i pe oamenii de știință drept aroganți, lipsiți de onestitate și ruși de realitate. Această reacție – de respingere a autorității cercetării științifice – este cunoscută sub numele generic de negare a științei și a devenit o trăsătură nelipsită din peisajul politic al SUA. Termen plin de încărcătură și politizat, negarea științei nu se referă la respingerea completă a autorității științifice – pentru că adepții ei continuă să se adreseze medicilor când au probleme de sănătate, meteorologilor ca să afle cum va fi vremea sau inginerilor în probleme de siguranța construcțiilor –, ci doar în anumite domenii în care intră în joc interesele politice, economice și religioase. În aceste domenii, anumiți politicieni americani au descoperit că, prin concluziile sale, cercetarea științifică mai degrabă stă în calea obiectivelor lor decât să-i ajute să le atingă, așadar o tratează nu ca pe un ajutor pentru cele mai bune practici, ci ca pe un adversar politic. Ca să-și argumenteze respingerea, ei invocă diverse motive. Unii susțin că încălzirea globală este o înșelătorie a oamenilor de știință care ar avea planuri ascunse.<sup>3</sup> Alți politicieni spun că: „Eu nu sunt om de știință și nici nu trebuie să fiu, pentru că știința este ceva abstract, fără relevanță pentru lumea concretă a politiciii”.<sup>4</sup> Iar alții scot în evidență incertitudinile științei și faptul că nu sunt sută la sută confirmate modelele complexe folosite pentru predicția încălzirii globale.<sup>5</sup>

Cu tot efectul nefast asupra siguranței și a bunăstării cetățenilor, dar și a instituțiilor menite să-i protejeze, negarea științei este greu de contracarat. Să luăm cele trei acuzații pe care le-am

menționat, că știința poate fi folosită pentru promovarea unor planuri ascunse, că este abstractă și nesigură. Și nu sunt cu totul neplauzibile. În primul rând, dați-mi voie să subliniez că un atelier științific presupune un colectiv – o birocrăție – ale cărui politici interne pot influența modul în care este prezentat rezultatul.<sup>6</sup> În al doilea rând, înțelegerea datelor brute și priceperea de a transforma aceste date într-o descoperire semnificativă despre lume implică un nivel de pregătire și de experiență dincolo de capacitatea cetățeanului obișnuit și a politicianului.<sup>7</sup> În al treilea rând, știința este prin natura ei incertă, mereu deschisă la revizuire pe baza informațiilor noi.<sup>8</sup> Aceste trei aspecte ale științei – și alte câteva pe care le voi discuta în această carte – alimentează negarea științei. Banii și mizele politice joacă un rol uriaș, dar ele pot doar să exploateze elemente structurale ale științei însăși. Fără aceste caracteristici, negarea științei nu ar fi plauzibilă, oricât de mulți bani sau oricâtă putere politică ar fi în joc. Când nu țin cont de aceste caracteristici, încercările de a opri negarea științei sunt condamnate la o nesfârșită luptă cu morile de vânt – cazurile de negare a științei vor apărea, pur și simplu, în altă parte. Atacurile împotriva negării științei care nu țin cont de existența acestor aspecte – care insistă că oamenii de știință trebuie ascultați, iar dacă nu sunt, atribuie asta ignoranței, lipsei de rațiune sau falsității – sunt la fel de lipsite de onestitate ca negarea științei însăși. Asemenea atacuri sunt periculoase, pentru că ele nu sunt decât o altă înțelegere greșită a autorității pe care o are știința.

Unii, inclusiv numeroși oameni de știință, par să se fi resemnat cu această situație. Ei speră că autoritatea științifică este ceva natural, care în scurt timp se va reafirma singură, la fel cum se redresează un caiac răsturnat de un val. Caracteristicile pe care le-am menționat mai sus garantează că o astfel de redresare tacticoasă nu se va produce. Din această perspectivă, știința poate fi comparată cu Facebook. Tocmai mecanismele care fac Facebook un mijloc extraordinar de socializare – ușurința cu care se conectează oamenii și cu care împărtășesc informații – sunt cele care permit și instigarea, prosperarea grupurilor care promovează un discurs al urii, răspândirea știrilor false și manipularea politică murdară. În mod similar, mecanismele care fac știința să funcționeze – faptul

că este făcută de colective, că este abstractă și întotdeauna deschisă revizuirii – îi alimentează și pe cei care neagă știința. Cum aceasta face speranțele naive să fie nerealiste, un alt răspuns ar putea fi furia stărnită de necinstea și de egoismul negaționiștilor științei, având în vedere daunele inevitabile pe care eforturile lor le vor aduce vieții umane și mediului înconjurător.

Voi explica, în capitolele următoare, cum s-a ajuns la situația actuală și ce măsuri sunt necesare pentru schimbarea ei. Aristotel, unul dintre cei mai practici și mai înțelepți dintre filosofi, a scris că este ușor să te înfurii, dar este mai greu să te înfurii „pe omul care trebuie, în măsura care trebuie, la momentul potrivit, pentru motivul cuvenit și în modul corect“. Această carte este despre cum să te înfurii pe negarea științei, în mod corect.

## CUM INVERSEZI TOPIREA

Partea I a acestei cărți se referă la prima exprimare a autorității științifice, prin povestirile despre Francis Bacon (1561–1626), Galileo Galilei (1564–1642) și René Descartes (1596–1650). Ei s-au născut într-o eră în care existau două surse principale de autoritate: spirituală și laică. Biserica revendica autoritatea spirituală, iar guvernarea pe cea laică, adică orice chestiune non-spirituală. Bacon, Galileo și Descartes au fost printre primii care au descris un al treilea tip de autoritate: autoritatea științifică. Acest nou tip de autoritate era încorporat în structura Creației însăși. Bacon a expus o viziune ambițioasă a atelierului științific de care era nevoie pentru a descoperi această structură. Galileo a apărut autoritatea științei, argumentând că această autoritate avea un fundament la fel de divin ca aceea a Bisericii. Descartes a descris pregătirea mentală specială – expertiză, i-am spune noi – de care era nevoie în atelierul științific, argumentând că o asemenea pregătire implica izolarea individului de restul lumii, dar nu respingerea ei. Așa cum vom vedea, însă, apăruseră deja câteva vulnerabilități ale atelierelor științifice.

Și mai multe vulnerabilități apar în Partea a II-a, când devine clar că rezultatele atelierelor științifice pot fi exagerate, înșelătoare și corozive – și că autoritatea științifică nu este de ajuns pentru a ajuta

omenirea să evite aceste amenințări și să-și realizeze speranțele. Această parte este expusă cu ajutorul poveștilor unor gânditori ca Giambattista Vico (1668–1744), Mary Shelley (1797–1851) și Auguste Comte (1798–1857). Folosirea metodei științifice pe cont propriu, în afara atelierului, este toxică pentru viața culturală a omenirii, susținea Vico, și, dacă este predată în absența științelor umaniste, îi face pe oameni „să-și piardă rațiunea“. Romanul lui Mary Shelley, *Frankenstein*, trage un semnal de alarmă prin avertismentul încă de actualitate că urmărirea înverșunată a scopurilor științifice nu este întotdeauna eliberatoare, iar puterea imensă și uneori de neînțeles a interacțiunii omului cu natura creează potențialul pentru o tragedie. Auguste Comte a înțeles că știința singură nu ne va proteja de pericolele naturii și nici nu va aduce pacea socială, iar relațiile dintre cercetarea științifică și lume trebuie să fie special cultivate. Acești gânditori au văzut așadar autoritatea științei ca derivată nu atât din legătura ei cu Creația, cât din modul în care era practică.

Partea a III-a se referă la încercările sofisticate de a înțelege relația extrem de complicată dintre cercetarea științifică și lume, spusă prin poveștile lui Max Weber (1864–1920), Kemal Atatürk (1881–1938) și Edmund Husserl (1859–1938). Weber, unul dintre marii cunoscători ai subiectului, vedea toate formele de autoritate, inclusiv cea a științei, ca pe un rezultat al unei combinații complicate de factori în permanentă schimbare. El a anticipat totodată problemele născute din inevitabila birocratizare a științei, care poate părea că aduce o lipsă de preocupare pentru valorile umane. Atatürk și predecesorii lui, care au fondat Turcia modernă, și-au dat seama că, în final, autoritatea atelierelor științifice și a descoperirilor acestora stă în oameni, nu în instrumente sau metode. Autoritatea depinde de răspunsul la întrebările: „Cine suntem noi?“, „A cui știință și tehnologie este aceasta?“ și „Ce va face pentru noi?“ Husserl a înțeles că unele descoperiri ale cercetării științifice pot orbi cu strălucirea lor ființele umane, făcând ca lumea înconjurătoare – cea în care ne facem prieteni, ne jucăm și muncim, respirăm și suferim, sperăm și ne temem – să pară că pierde din importanță, „subiectivă“ în comparație cu rezultatele „obiective“ ale cercetării științifice. Această diminuare a

importanței laturii umaniste, considera el, se afla în spatele crizei culturale din vremea respectivă, care îmbrăcase în special forma nazismului.

Partea a IV-a, și ultima din această carte, este despre reinventarea autorității. Analizăm aici opera unei singure persoane. Hannah Arendt (1906–1975). Gânditoare înflăcărată și perceptivă, care a supraviețuit la limită Holocaustului și a trăit într-o vreme și un spațiu în care autoritatea spirituală dispăruse complet, ea a oferit o analiză profundă a autorității, precum și indicii despre reinstaurarea acesteia. Autoritatea prosperă nu prin fapte, ci prin instituțiile care le produc și le întrețin. Opera ei, un exemplu de practică ideală a umanisticii, țintește dincolo de neîncrederea, critica și moralismul facil cu care este tratată, de obicei, negarea științei.

Acești zece oameni s-au confruntat, fiecare, cu probleme serioase legate de autoritatea științifică din vremea lor, s-au revoltat în moduri diferite și au trecut la acțiune. Unii și-au riscat viața. Puse laolaltă, poveștile lor arată de ce topirea autorității științei este la fel de amenințătoare pentru viața oamenilor precum topirea ghețarului, și ne spun ce se poate face pentru a împiedica lumea noastră să se destrame. Poveștile lor ne vor arăta cum să răspundem în mod corect, la momentul potrivit și oamenilor care trebuie, amintindu-ne de acele marcaje de pe traseul spre Mer de Glace – și de orice alt loc unde negarea științei amenință sănătatea publică, bunăstarea generației viitoare și soarta planetei.

## PARTEA I



## CAPITOLUL 1

# NOUA ATLANTIDĂ A LUI FRANCIS BACON

În 1624, o corabie englezească a pornit din Peru spre vest, traversând Pacificul, având la bord provizii pentru un an. Vreme de câteva luni, vânturile au bătat favorabil, dar apoi și-au schimbat direcția, oprind înaintarea vasului și deviindu-l de la curs. Luptând cu elementele naturii, marinarii au terminat proviziile, iar mulți dintre ei s-au îmbolnăvit. Complet rătăciți și abandonți în mâinile naturii, și-au pierdut orice speranță, s-au rugat și s-au pregătit să moară.

Un miracol i-a salvat. Au apărut niște formațiuni noroase care, de obicei, indică prezența uscatului, iar marinarii au pornit în direcția lor. Curând au ajuns pe o insulă care nu figura pe hărțile lor, dar avea un mic port, bine construit. După ce au aruncat ancora și au coborât de pe vas, membrii echipajului au descoperit o comunitate, numită Bensalem, care era condusă de un colegiu de învățați, numit Casa lui Solomon. Conducătorii erau preoți care foloseau știința și tehnologia pentru a îmbunătăți viața locuitorilor. Marinarii au fost vindecați, li s-a povestit despre insulă și apoi au fost liberi să spună lumii ce descoperiseră.

Literatură SF? Nu, este o parabolă intitulată *Noua Atlantidă*, scrisă în jurul anului 1624, înainte de începuturile științei moderne, de filosoful și politicianul englez Francis Bacon (1561–1626). Ca orice parabolă, este ușor de decodificat și de asimilat. Corabia reprezintă umanitatea în lunga ei călătorie printr-o lume imprevizibilă și amenințătoare. Fără o cunoaștere specială, oamenii obolesc, se îmbolnăvesc și se rătăcesc. Când sunt, în cele din urmă, salvați, instinctul îi face să considere asta un miracol. Este o iluzie. Oamenii se pot salva singuri doar înțelegând și controlând natura. Aceasta se face cel mai bine, considera Bacon, prin