

RITMURILE ȘTIINȚEI¹

Ana BAZAC²

ana_bazac@hotmail.com

ABSTRACT:

This paper – whose first version was presented as Argumentum in the Book of abstracts of the 2015 spring session of the Division of Logic, Methodology and Philosophy of Science, *Rhythms in science and society* – is written in a both implied and explicit view of sociology of science. But, because of its aim to suggest some topics linking the concept of rhythm to science and society, it refers: (1) to the philosophical concept of rhythm, (2) to the epistemic standards of science, (3) to the criteria and externalist and internalist perspectives about knowledge, (4) to the function of science of accounting the discrete parts of reality, and of putting order, including with its methods, within our knowledge just in this fragmented way, (5) to the rhythmic movement of the predictive and lucid characteristics of science, (6) to the historical and social rhythm of the interdependency between the rhythms of science and technology and the rhythms of society, (7) to the power relations and the modern views on the responsibility of researchers (the division between the responsibility of researchers – only for their direct results of their work – and the responsibility of the political decision-makers for the choice and financing of themes and treatment of their consequences; this social cause generating also the epistemological one: the belief of researchers that the whole environment, bracketed by the concrete researches, is so rich that it could dissolve the possible harmful consequences of some theories applied on different systems).

The analysis unfolds many reasoning related to the epistemology of science, especially to the historical epistemology and the sociology of science and technology, and concludes that from the *scientific and technological* standpoint, the ardent global problems of mankind could be solved nowadays. And this is very important, because the modern argument of the ineffective approach of the global problems was just the lack of scientific and technical cognisance and means.

From an epistemological point of view, a concept – here, the rhythm – does not prefigure reality, but only constructs our historical representations about it; and no matter how important these representations – how decisively they influence the human knowledge and action – reality as such is not a consequence of concepts and representations but of *n* causes and intentions of the consciousness (all of them conceptualised) that intertwine; these causes must be deciphered in their relations and contexts, including in the logical and linguistic ones, because they are/give the reasons in virtue of which reality is as it is/ as we approach to it. To say it simpler, the concept of rhythm only sheds light on science and society. The understanding of reality does not take place through its squeezing within the limits given by the concept (here, of rhythm), namely by its historical meanings, but is the result of the *confrontation* between different meanings, their analysis and multidimensional *verification*

¹ Prima versiune a acestui material a apărut în *Caietul de rezumate ale prezentărilor la Sesiunea de primăvară a Diviziei de Logică, Metodologie și Filosofie a Științei*, aprilie 2015.

² Prof. univ. dr. (Universitatea Politehnica din București), DLMFS.

(including through the indirect/negative way of falsification). From wherever we would go in our researches – from the concepts or from the phenomena whose knowledge claims intellectual tools, i.e. concepts too – if we meet the requirements of rational knowledge we must keep in mind the joining/ union of the *internalist* perspective (analysis of concepts from the viewpoint of their internal coherence), of the *externalist* one (their confrontation with data exterior to the concept), of the *dialectical* one, of contradictions and triadicity put in front of duality. The real result – things and their appearance for us/as they are known – rules out any unilateralisation.

KEYWORDS: rhythm, science, epistemic standards, knowledge, externalism, internalism, the discrete, fragmentation, sociology of science, responsibility of researchers.

1. Introducere: cadrul filosofic

Ritmul³ semnaleză mișcarea⁴, *caracterul procesual al existenței și, implicit, întrepătrunderea continuitate-discontinuitate*. Uneori nu vedem decât curgerea și nu ne oprim asupra momentelor de pauză, și cu atât mai puțin asupra celor de ruptură. Alteori, ritmul pare a arăta mai degrabă discontinuitatea, intervalul, diferența, iar focalizarea asupra acestora ne poate duce la o ignorare a procesualității. Dar ritmul este o *promisiune a desfășurării, a dezvoltării* și, ca urmare, ne revenim, interesați fiind de *sucesiunea a momentelor*: și nu doar de momentul mereu următor primului, ci și de *acumularea* lor, de rezultatul total pe care îl privim de la distanța folosită de un critic de artă în contemplarea tablourilor.

Redescoperit în a doua jumătate a secolului al XVIII-lea⁵ și dezvoltat în tandem cu complicarea modernității și cu avântul în progresie geometrică a cunoașterii tocmai pe măsură ce se adaugă noi date și cercetări, ritmul arată continuitatea – că fenomenul respectiv nu moare în

³ La greci, ῥυθμός – număr, dar și ritm. Ideea metricității, a măsurării și a reprezentării ritmului prin număr are deci o origine veche (Pitagora, care l-a folosit în explicarea universului). Adică, similar celor mai multe concepte abstracte, și cel de ritm are *origine antropică*, Platon uzând de el doar în descrierea fenomenelor umane – dans, muzică– pentru ciclurile naturale folosind *periodos* (vezi și Pierre Sauvanet, «Retour sur quelques malentendus en matière de théorie du rythme», *Rhuthmos*, 2011, <http://rhuthmos.eu/spip.php?article446>); de aceea, și ordinea dată de ritm este numită *taxis*, și nu *kosmos*.

⁴ Platon a considerat *ritmul* ca și *armonia* drept aducătoare de „ordine și consonanță” în acțiunea și sufletul omului, într-o lume în care „rațiunea a jucat rolul conducător prin faptul că a convins necesitatea să îndrepte cea mai mare parte a lucrurilor supuse devenirii spre ceea ce este cel mai bun” (Platon, „Timaios”, Traducere de Cătălin Partenie, în Platon, *Opere*, VII, Ediție îngrijită de Petru Creția, București, Editura Științifică, 1993, 47d și e, și 48a, p. 162) și a definit ritmul ca „ordine în mișcări”, reglementând dezordinea tinereții (Platon, «Lois», Traduit par Léon Robin, *Oeuvres complètes*, II, Paris, Gallimard, 1950, 664e-665a).

⁵ Pascal Michon, *Rythmologie baroque: Spinoza, Leibniz, Diderot*, Paris, Rhuthmos, 2015.

prezent – dar lumea nu este doar continuă, ci și discontinuă: *în același timp*, au loc/se suprapun rupturi, discontinuități, creații sau noutăți, dar și repetări ale altor fenomene, „vechi”. Pe de o parte, lumea „curge”, iar pe de alta, apare ca spartă, amestec de cioburi. Iar pentru că este vorba de n evenimente și procese – obiecte ale atenției noastre – este evident că lumea este un *amestec de ritmuri*: coexistente și conjunctive (sau care se potrivesc reciproc, *ca și cum* ar fi echivalente sau, în termenii lui Lefebvre⁶, ar da dovadă de *isoritmie*⁷), neconcurându-se – sau (Lefebvre) *poliritmice*⁸ – disjunctive (sau aflate în conflict sau disonanță) sau *aritmice* (Lefebvre⁹), sau chiar *cacoritmice*¹⁰ /ritmuri urâte, oricum evidențiind defazarea dintre fenomene; de fapt, toate tipurile de ritmuri coexistă, participând la construcția lumii – dând dovadă de *euritmie, cum spunea Lefebvre*¹¹.

Nu greșim dacă socotim că *fiecare* obiect este un *mijloc* pentru mișcarea și ritmul altor obiecte. Și la fel, fiecare proces. Dar ca urmare, reificând totul, inclusiv mișcarea – de exemplu, cea financiară – ajungem să nu o mai vedem, și să nu vedem nici procesul, adică legăturile *organice* dintre lucruri. Adică „tindem să le dăm un subtext mecanic, anulând aspectul organic al mișcărilor ritmice”¹².

Analiza ritmului implică și atrage atenția asupra unor aspecte esențiale ale realității: repetiție și diferență¹³, reîntoarcere, reprize, măsură¹⁴, durată și simultaneitate¹⁵, mecanic și organic, descoperire și creație, ciclic și liniar, continuu și discontinuu, cantitativ și calitativ¹⁶, creștere și cădere, viață și moarte, cunoaștere și joc, înainte și după¹⁷, proces și momente / faze¹⁸: dualități sesizate de noi și mereu falsificate, verificate.

⁶ Henri Lefebvre, *Rhythmanalysis: Space, Time and Everyday Life* (1992), Translated by Gerald Moore and Stuart Elden, London, New York, Continuum, 2004.

⁷ *Ibidem*, pp. 44, 67.

⁸ *Ibidem*, pp. 16, 26, 67.

⁹ *Ibidem*, p. 26.

¹⁰ Rodrigo Sobral Cunha, *O essencial sobre ritmanálise*, p. 21.

¹¹ Henri Lefebvre, pp. 16, 26, 67. Dar termenul este foarte vechi (Vitruviu, înlănțuire reușită de proporții, simetrie).

¹² *Ibidem*, p. 6.

¹³ Vezi și Gilles Deleuze, *Différence et Répétition*, Paris, PUF, 1968.

¹⁴ Henri Lefebvre, p. 6.

¹⁵ Henri Bergson, *Durée et Simultanéité. A propos de la théorie d'Einstein* (1923), Paris, PUF, 2009.

¹⁶ Henri Lefebvre, p. 9.

¹⁷ *Ibidem*, p. 11.

¹⁸ Whitehead – de altfel ca și Deleuze – are o perspectivă ontologică asupra ritmului: adică îl consideră drept numele cel mai propice al stării și cea mai propice stare a raportului dintre

Familiar nouă din muzică – unde evidențiază repetiția sunetelor și simetria¹⁹ lor multifacetă în timp – măsură a armoniei concepute de Pitagora ca originându-se în numărul fără de care nu se pot concepe proporțiile, și deci măsură a distanțelor între sferele cerești, condiție a gradării energiei și substanței în manifestările devenirii (vezi legea octavelor în chimie, John Newlands), semn al viului – al echilibrului și al creșterii acestuia²⁰ – calitate

repetiție și diferență ce sunt rațiunea de a fi a fenomenelor, vezi și Frédéric Bisson, *Éléments d'arythmétique: Le rythme selon Whitehead et Deleuze*, pp. 165-183, http://www.academia.edu/9370583/El%C3%A9ments_darythm%C3%A9tique._Le_rythme_selon_Whitehead_et_Deleuze; Frédéric Bisson, *Entre le cristal et le brouillard. Rythme et Vie a partir de Whitehead* (2009), <http://rhuthmos.eu/spip.php?article273>; *Le swing cosmique - Whitehead a la mescaline* (2009), <http://rhuthmos.eu/spip.php?article358>.

¹⁹ Matila C. Ghyka, *Le Nombre d'Or. Rites et rythmes pythagoriciens dans le développement de la civilisation occidentale*, Paris, Gallimard, 1931, tome I (Les Rythmes) și *Essai sur le rythme*, Paris, Gallimard, 1938, a considerat ritmul ca pendantul în timp a simetriei și proporționalității din spațiu, adică (*Essai...*, pp. 9-10) „o înlănțuire 'reușită' de proporții, adică o *symmetria* sau comodulare producând un efect nu doar armonios ci și simfonic, organic”.

Simetria – unire și potrivire a tuturor părților dintr-un edificiu, iar ritmul este o „simetrie dinamică” (Platon, Θεωρίης, 147d, <http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Perseus%3Atext%3A1999.01.0171%3Atext?doc=Perseus%3DTheat.%3Asection%3D147d>).

(Dar, mai ales pentru că scopul acestui studiu este și de *sociologie a epistemologiei*, trebuie să reținem din cărțile lui Matila C. Ghyka, citate mai sus, și faptul că autorul a considerat că punctul de vedere geometric și simțul geometric grec – pitagoreic – ar fi „ceea ce au dat rasei albe supremația sa tehnică și politică” (*Essai...*, p. 13). Mod reduționist de a privi lucrurile, desigur istoric determinat. Observația din această paranteză nu este „excesiv sociologizantă”, ci intenționează tocmai sensibilizarea cercetătorilor față de complexitatea documentelor folosite de ei: adică – tot din cauze istorice – cei mai mulți tind să preia informații și idei într-un mod absolut neutru/ ca și cum aceste informații și idei ar fi absolut neutre, „doar tehnice” și fără nici o legătură cu concepția generală a autorilor, deci „Adevăral”; sau că informațiile și ideile tehnice ar șterge această concepție generală. Or nu o șterg. În fapt, cele două aspecte – datele tehnice și orice *Weltanschauung* – nu se substituie reciproc, dar trebuie relevate).

²⁰ Potrivit lui Aristotel, *natura* este tocmai ansamblul lucrurilor care cresc – φύω, a crește → φύωσ, natura –, adică au principiul creșterii în ele însele, spre deosebire de lucrurile ne-vii care nu au acest principiu. În același timp, creșterea/dezvoltarea/schimbarea lucrurilor vie presupune și principiul păstrării identității fiecăruia dintre ele: un mormoloc devine broască, nu capră.

Și, deși pe de o parte, Aristotel l-a criticat pe sofistul Antiphon – în, Traducere N.I. Barbu, Studiu introductiv, note, indice tematic și terminologic Pavel Apostol, Studiu asupra „Fizicii” lui Aristotel, Alexandru Posescu, București, Editura Științifică, 1966, 193a, p. 33, și în *Metafizica*, Traducere de Ștefan Bezdechi, Studiu introductiv și note de Dan Bădărău, București, Editura Academiei RPR, 1965, I (A), cap. 3, 984a, p. 61 – deoarece a presupus că acesta, în rând cu presocraticii care au considerat că esența/natura lucrurilor ar fi cea mai apropiată materie ca principiu originar, a spus că materia ar fi la baza lucrurilor, inclusiv a creșterii/transformării, pe de altă parte, *critica sa nu relevă o deosebire atât de profundă între ei*: deși, desigur, Aristotel a vrut să arate că principiul originar este mai complicat. (Vezi și Ana

esențială a acțiunii umane, acordul exteriorului cu interiorul sau sufletul (la Platon²¹), metaforă pentru ideea *ordinii* universale, deci inclusiv a *logosului*²², ritmul este un *concept* filosofic *deschis*, ca și toate celelalte, *dealtfel*²³. Cu alte cuvinte, problema filosofică a ritmului nu este încheiată, inclusiv pentru că noi și noi „realități”/straturi/niveluri de realitate *dezvăluite* și *totodată construite*²⁴ de oameni în efortul lor de a înțelege lumea pun noi probleme: în care ritmul este un aspect ce luminează o dată mai mult dialectica schimbării și constanței.

Bazac, „Materia – observații epistemologice cu prilejul aniversării modelului atomului al lui Rutherford (I)”, *Noema*, Vol. XI, 2012, pp.133-158).

Deoarece la Antiphon materia nu este apă, aer etc. ci un *principiu abstract și, mai mult, unul care este descris prin negația lucrurilor concrete*. Acestea sunt structuri, sunt compuse, au o înfățișare („o față”, conform G. Romeyer-Dherbey, «Notre époque est-elle matérialiste?», *Φιλοσοφία*, 40, 2010, p. 493), în fond ele ne apar primele, pe când materia e ἀπρόθμυτον (Aριστοτέλης, *Φυσικά*, 193a. 9, http://users.uoa.gr/~nektar/history/tributes/ancient_authors/Aristoteles/physica.htm), „fără față”.

În același timp, definirea conceptului abstract de materie în acest mod, sugerează nu doar o preeminență a φύσις asupra a ceea ce este creat de om/cultură (exemplul lui Antiphon în Aristotel citat mai sus, a lemnului față de pat – cum arată Gerard J. Pendrick (ed.), *Antiphon the Sophist. The Fragments*, Cambridge Classical Texts and Commentaries 39, Cambridge, Cambridge University Press, 2002, menționat de Joachim Lukoschus în recenzia sa la acest volum, <http://bmcr.brynmawr.edu/2003/2003-08-21.html> –) ci și o înțelegere comună lui Antiphon și Aristotel: aceea de a *explica pornind de la ceea ce e mai târziu în ordinea devenirii* (viul a apărut după neviu), *de la ceea ce e aparent mai complicat*. (Pentru Aristotel, substanța în general și organismul viu este „unitatea de bază”, și nu atomii; întregul este mai mult decât părțile).

Dar ritm au doar lucrurile vii, adică – potrivit lui Antiphon – materia este doar un concept abstract, dar lucrurile trebuie explicate dincolo de acest concept, în sesizarea principiilor mișcării/schimbării/creșterii/transfomării. Deși materia dă seama de ceea ce este constant/persistent/de ființa lucrurilor/de esența lor, nu e suficient să înțelegem doar asta.

(Conceptul de natură are, deci, două sensuri: unul – echivalat cu esența: natura sau esența sau ființa lucrurilor – și celălalt, ca ansamblu al lucrurilor vii).

²¹ Platon, „Republica” (Traducere de Andrei Cornea), în Platon, *Opere*, V, Ediție îngrijită de Constantin Noica și Petru Creția, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1986, 399d-400, pp. 173-176: pe scurt, ritmul și armonia urmează vorbirii și sunt, astfel, o oglindă a sufletului diferit al oamenilor.

²² Pentru motivul ordinii și rolul său în știință vezi frumoasa carte a lui Alfred North Whitehead, *Science and the Modern World*, New York, Pelican Mentor Book, 1925, pp. 1-20.

²³ Dar aceste concepte sunt formate social. De exemplu, chiar despre conceptele despre care Kant spusese că ar fi *a priori*, spațiul și timpul, (și într-un sens chiar sunt), Emile Durkheim, *Les formes élémentaires de la vie religieuse*, Paris, Presses Universitaires de France, 5^e édition, 2003, Formes, p. 628, a arătat că sunt construite pe baza experiențelor sociale. Timpul are la bază ”ritmul vieții sociale”.

²⁴ Iar din moment ce sunt construite, sunt istorice și nu sunt neutre.

Problema ritmului este atât de importantă încât există *centre* – mai mult sau mai puțin instituționalizate – care studiază ritmul²⁵. Este adevărat, discuția asupra ritmului științei este mai slabă: dar a fost statuată o paradigmă științifică emergentă, aceea a „manierei de a curge”²⁶.

Mai aproape de concretul științei și tehnologiei, ritmul semnalează *acțiunile, intervalul* dintre acțiuni și *repetarea* acestora (ceea ce înseamnă și *frecvența* repetării și *ce* anume din vechile acțiuni se repetă). În acest sens, ritmurile științei privesc cel puțin *descoperirile* (ca rezultate ale cercetărilor, ca metode²⁷, descoperirile epocale, producătoare de bifurcații în traiectoriile științei și tehnologiei) și *aplicarea și răspândirea* (inclusiv ca transfer).

²⁵ Vezi *Rhythmos, plateformes internationale et transdisciplinaire de recherche sur les rythmes dans les sciences, les philosophies et les arts*, <http://rhythmos.eu/>; vezi și sinteza filosofică Pierre Sauvanet, *Le Rythme et la Raison*, Paris, Kimé, 2000.

²⁶ „« maniere de fluer » ou un « mode d'accomplissement » du mouvant”, *ibidem* [manieră de a curge sau un mod de îndeplinire a mișcatului].

²⁷ Lăsând la o parte aici opunerea istorică de către Francis Bacon a metodei inductive, de la fapte, la deductivismul scolastic, Charles Gide, *Cours d'économie politique* (1909), Paris, Librairie de la Société du Recueil Sirey, 1919, p. 34, observase deja: „Opoziția dintre metoda deductivă și metoda inductivă este puțin scolastică. Nu există decât o metodă, ce se derulează în trei etape: 1. a *observa* faptele, fără vreo idee preconceptută, și mai ales acelea care par la prima vedere insignifiante; 2. a *imagina* o explicație generală, care permite legarea între ele a anumitor grupe de fapte în raporturi de cauză-efect: în alți termeni, a formula o *ipoteză*; 3. a *verifica* temeiul acestei ipoteze, căutând – dacă nu prin experimente propriu-zise, cel puțin prin observarea comportamentului unui mod special de manifestare a faptelor – dacă aplicația corespunde exact faptelor”.

Această perspectivă refuză o rigiditate a metodelor care este neproductivă. Dimpotrivă, dacă raționalismul critic (Popper) și păstrarea standardelor epistemice sunt *sine qua non*, nu același lucru este cu tipicul înfăptuirii standardelor în *cadrul* paradigmei oficiale. Dacă cercetătorii se țin de acest tipic – și nici măcar nu sunt conștienți de asta și nu își asumă paradigma și ideologia în cadrul căreia lucrează – atunci nu există șanse pentru o revoluție în știință, deci nici pentru evoluție – și are loc o impunere a autorității ce dă „caracterul obiectiv” al rezultatelor, deci o maimuțărare a științei, care mai poate avea și consecințe dramatice pentru oameni. De aceea – și chiar dacă nu „merge oricând”, cum proclamă teoria anarhistă a cunoașterii – totuși un grăunte de “anarhism” nu strică cercetătorilor, e necesar ca abordări diferite să fie libere să se dezvolte, iar propozițiile științei trebuie să fie controlate de oamenii cărora li se adresează (Paul Feyerabend, *Against Method: Outline of an Anarchist Theory of Knowledge* (1975), New York, Verso, 2010, p. 154), și *Farewell to Reason* (1987), New York, Verso, 1999, pp. 280-319).

În aceeași optică a avertismentului împotriva ideii de destin inexorabil al ideilor științei, al pretențiilor lor de supremație absolută și de universalitate a Adevărului, deci a avertismentului împotriva motivului purificării prin știință, vezi Isabelle Stengers, opera; aici doar articolul “Le dix-huit brumaire du progrès scientifique”, *Ethnopsy/les mondes contemporains de la guérison*, N° 5, 2002, <http://www.ethnopsychiatrie.net/actu/brumaire.htm>.

Prezumția lucrării este interdependența dintre societate și știință, dorind să lege discontinuitatea descoperirilor științifice de un proces mai larg decât cel al științei ca atare, de societate. Ce urmări sociale au descoperirile științifice, asupra cui, când și în ce ritm? Ce forță are societatea față de știință? Oare societatea ține pasul cu ritmul științei? Ce fel de consonanță există între știință și societate? Cum se întrevăd ritmurile din cercetare și aplicare în ritmurile sociale? Dar ce fel de ritmuri există în științe și tehnologii?

Menționând că aici doar se semnalează unele aspecte – în speranța de a deschide interesul pentru continuarea dezbaterii – acest capitol se încheie reamintind că:

1) un concept – aici, cel de ritm – nu prefigurează realitatea, ci doar construiește imaginile noastre istorice despre ea; și indiferent cât de importante sunt aceste imagini – cât de puternic influențează ele activitatea și cunoașterea (și o influențează extrem de puternic, decisiv) – realitatea ca atare nu este o urmare a conceptelor și imaginilor, ci a n cauze (toate conceptualizabile și conceptualizate) ce se împletesc; aceste cauze trebuie descifrate în relațiile și contextele lor, inclusiv în cele logice și lingvistice, tocmai pentru că ele sunt/dau temeiurile în virtutea cărora realitatea este așa cum este, cum ne apropiem de ea;

2) înțelegerea realității nu are loc prin înghesuirea ei în limitele date de conceptul respectiv, adică de sensurile sale istorice, ci reiese din *confruntarea* dintre diferitele sensuri date conceptului (și din analiza lor, desigur) ca și din *verificarea* lor practică *multidimensională* (inclusiv logică, și inclusiv prin maniera indirectă și negativă a falsifierii); în afară de verificarea *tuturor* documentelor – texte și mărturii directe și indirecte – și faptelor, de punerea lor în epocă și compararea lor cu documente și fapte diferite și chiar opuse, de relevarea caracterului lor istoric și contextual, de încadrarea faptelor în sisteme și de compararea rezultatelor din urma acestei încadrări cu rezultatele obținute în urma separării și izolării faptelor (a „studierii lor în laborator”), nu se poate vorbi de cunoaștere științifică, deci *întemeiată*; și numai o asemenea cunoaștere anulează și relativismul valoric ce însoțește – din *background*-ul filosofic – câteodată cercetătorii, și, tot de acolo, „libertatea opiniei”;

3) de oriunde am pleca în cercetările noastre – de la *concepte* sau de la *fenomene* a căror cunoaștere cere instrumente intelectuale, adică și concepte – dacă respectăm cerințele cunoașterii raționale (în acest sens, științifice, adică respectăm diferențierea antică dintre *opinie* și

știință/cunoaștere rațională a cauzelor, inclusiv – sau mai ales – dincolo de corelațiile individuale, la nivelul generalului/universalului), nu putem să nu avem în vedere *alăturarea/unirea*: perspectivei *internaliste*, de analiză a conceptelor și judecăților din punctul de vedere al coerenței lor interne²⁸, cu aceea *externalistă*, gödeliană, de confruntare și verificare a lor cu date exterioare conceptului, și cu aceea *dialectică*, a contradicțiilor și a triadicității, pusă și aceasta față în față cu perspectiva *dualității*: perspectiva *practică* nefiind legată neapărat de aceasta din urmă. În sensul că rezultatul real – și lucrurile și înfățișarea lor pentru noi/așa cum sunt cunoscute – exclude unilateralizarea. Soluțiile noastre cognitive și acționale pot fi, desigur, ierarhice/potrivit unei scări de priorități sau urgențe, dar dualismele și disjungerile inflexibile²⁹ reprezintă fundături ale înțelegerii.

Și încă o observație legată de principiul epistemologic al alăturării/unirii perspectivelor. Acesta nu este menit să minimizeze importanța oricărei perspective dintre cele de mai sus. Sigur că lucrurile, multidimensionale, se înțeleg în *multidimensionalitatea lor* numai potrivit acestui principiu. Dar numai cercetarea aprofundată a problemelor relevante de o singură perspectivă, oricare ar fi ea – *ca și cum* numai aceasta ar da seamă de explicația cea mai profundă a cunoașterii și înțelegerii lumii – și punând în paranteză restul perspectivelor, contribuie la rafinarea înțelegerii. Perspectivile exterioare celei asumate de către cercetătorii uneia sunt soluții *de ultimă instanță*: și încă reciproc, așa cum sunt internalismul și externalismul pentru fiecare dintre aceste perspective. Dar rezolvarea problemelor ridicate într-o perspectivă sau alta trebuie să aibă loc în *acea* perspectivă, adică trebuie să răspundă întrebărilor puse în cursul cercetării. În *acea* perspectivă. Totul este, desigur, ca noi, beneficiarii cercetărilor din toate perspectivele, să nu simplificăm nepermis lucrurile, adică să nu considerăm că ele sunt rezolvabile doar într-o perspectivă (oricare ar fi ea).

2. Știința și standardele ei epistemice

²⁸ Henri Lefebvre, p. 12, a sesizat inadvertența dintre teoria coerenței și, pe de altă parte, teoria contradicțiilor.

²⁹ Vezi dualismele celebre, tradițional rezolvate în mod disjunctiv și accentuând doar unul dintre aspecte: natură-societate, corp-suflet, sau (amintite și de Pascal Michon, *Rythmologie baroque: Spinoza, Leibniz, Diderot*, p. 5) cel semiotic al semnificatului și al semnificatului, cel epistemologic al subiectului și obiectului, cel metodologic al individului și al sistemului, cel istoric al tradiției și al modernității, cel antropologic al Occidentului și al restului lumii.

În cele ce urmează, termenul la singular nu reflectă vreo viziune abstractă ce nu face decât să șteargă *specificul metodologic* – care nu este atemporal, ci istoric – al fiecărei științe: în realitate, „știința” înseamnă „științe”. De asemenea, specificul metodologic se referă la regulile proprii fiecărei științe de creare a ipotezelor, de verificare, de experimentare³⁰/testare, de confirmare și falsificare, de inferență și conturare a teoriilor. Deasupra acestei varietăți stau însă *standardele epistemice*³¹ – care privesc explicația științifică, dar și atitudinea cercetătorilor, standarde care nu sunt ficțiuni, nu sunt relative (decât, desigur, în concretitudinea lor istorică³²) și – care *diferențiază științele de alte moduri de cunoștințe*:

* analiza *dovezilor* (documentele și faptele menționate mai sus) plecând de la principiul falsificării – adică în raportul dintre teoria/ipoteza/prezumția inițială și o dovadă ce infirmă acea teorie, această dovadă e „mai puternică”, impunând noi cercetări; mai clar: nicio afirmație care este menită să rezolve o problemă/este soluția problemei, în cadrul unei teorii, nu trebuie lăsată fără dovezi;

* punerea sub semnul întrebării a fiecărui concept, a fiecărei teorii, a tuturor datelor/informațiilor, a fiecărei metode concrete de testare (logica probabilistă nu are voie să nege această cerință);

* obiectivul este de a aduce dovezi solide legate de fenomenul analizat, și nu de a modela dovezile și interpretarea lor pentru a fi în consens cu prezumția inițială;

³⁰ Deborah Mayo, *Error and the Growth of Experimental Knowledge*, Chicago, University of Chicago Press, 1996, p. 7: „Înțeleg experimentul în sens mult mai larg decât cei care îl leagă de controlul și manipularea sa literală. Orice anchetă planificată în care există un argument deliberat și sigur ce pleacă de la eroare poate fi numită experimentală”.

³¹ Aceste standarde epistemice ale cercetării științifice au fost „codificate” ca norme etice ale științei de Robert Merton (“The Normative Structure of Science”, 1942, reluată în Robert K. Merton, *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*, Chicago and London, The University of Chicago Press, 1973, pp. 267-278): *universalism* (obiectivitatea științifică – independentă de persoane, și accesul liber la știință), *comunism* (toate informațiile științifice – proprietate comună a cercetătorilor, proprietatea intelectuală fiind limitată la recunoaștere și stimă), *dezinteresare* (opusă urmării interesului propriu), *scepticism organizat* (spirit critic). Merton însuși a vorbit de codificare.

³² Ludwik Fleck, *Genesis and Development of a Scientific Fact* (1935), Edited by Thaddeus J. Trenn and Robert K. Merton, Translated by Fred Bradley and Thaddeus J. Trenn, Foreword by Thomas S. Kuhn, Chicago and London, The University of Chicago Press, 1979.

* *severitatea* atitudinii în toate cerințele de mai sus, adică învățarea severă din eroare (aprecierea statistică a erorii³³);

* luarea în considerare a teoriilor adverse în același mod sever,

* onestitatea cercetătorilor în toate momentele cercetării, deci inclusiv în comunicarea lucrărilor și dialogul cu specialiștii și publicul larg.

De asemenea, punerea la oalaltă și a unor teorii de filosofia științei care au fost adverse unele altora nu arată decât posibilitatea de a învăța din ele și, astfel, de a le integra aspectele valabile. Consistența acestei integrări nu poate fi demonstrată aici deoarece nu acesta e obiectivul, dar este o primă provocare.

Poate cea mai bună definiție a *științei* se înscrie în tiparul dat de Aristotel: cercetarea lucrurilor pentru a cunoaște *cauzele* lor – și astfel pentru a le înțelege *constituția*, deci pentru a formula *legi/a releva tendințe*³⁴: care sunt, inerent, ale funcționării acelor lucruri concrete, sau ale legării și asamblării lor în lucruri la fel de concrete dar mai cuprinzătoare –. Lucrul sau problema decupată de științe din existență se numește *sistem*, iar tot restul este *mediu*. (Filosofia tinde dincolo de un concret sau altul – dar fără să renunțe la el – spre Tot, căutând să întemeieze/să vadă rațiunea dincolo de separarea sisteme-mediu. Și, în fond, chiar acest specific al filosofiei generează interdependența ei cu istoria: științei și tehnologiei, a cunoașterii, a culturii, etc.).

În același tipar al lui Aristotel, *știința* se deosebește de *opinie*³⁵ – este punctul de vedere evidențiat deja de Platon – tocmai prin rigurozitatea cu care urmărește cauzele:

³³ Un mod este simularea pe computer: când, Deborah Mayo, *ibidem*, p. 459, „nu putem controla și manipula literal” datele.

³⁴ Vezi analiza diferenței și totodată comunității dintre legi și tendințe în Ana Bazac, ”Epistemological background of the present debate concerning the natural and social sciences”, *Noema*, XIV, 2015, pp. 107-130.

³⁵ *Opinia* este – în principiu și nereducând-o la gust sau la o descriere trivială, neproblematică – la fel de rațională cum este știința. Dar raționalitatea opiniei nu se bazează pe cunoaștere teoretică, științifică. Un om care merge pe o gresie udă nu cunoaște teoria fizică a frecării, dar știe din *experiență* că trebuie să aibă grijă pentru că ar putea aluneca.

Opinia are loc și ea, ca știința, *ex hypothesi*; doar verificarea este diferită și, desigur, și evoluția ipotezei: doar știința transformă ipoteza în teorie, acreditată de către comunitatea științifică dintr-un anumit moment.

În același timp, opinia acoperă un spațiu scurt: adică nu este interesată de *consecințe* decât în cadrul fragmentat la care se referă ea. Știința presupune și ea fragmentare, dar spațiul sistemelor ei este mult mai larg decât cel al opiniei, este general/universal, adică are în vedere

- ceea ce înseamnă, întâi, că determinismul nu e liniar și nu are în vedere doar o singură linie cauzală³⁶: el nu este, deci, reduționist, și în același timp relevă caracterul *istoric* al cunoașterii, adică avansul științei și al tehnologiei are loc și prin *cumulare* și prin *revoluție/ruptură/bifurcație*³⁷ „autocritică”;
- și apoi, că obiectivul înțelegerii cauzelor permite și „indeterminismul”, adică sesizarea sincopelor sau încălcării legilor/regularităților acreditate anterior³⁸, deoarece acest „indeterminism” are loc *în cadrul* determinismului³⁹;

cauzalitatea lucrurilor dincolo de concretul individual. În sfârșit, interesul opiniei pentru consecințe *imediate* este determinat de faptul că opinia implică mereu *decizie* legată de subiectul emițător.

Este interesantă diferențierea dintre opinie și conștiința comună, importantă pentru problema evoluției și rimurilor lor.

³⁶ Un exemplu pentru această ultimă observație este sistemul ecologic care integrează dar și depășește explicațiile cauzale pe liniile cauzale ale sistemelor *din* aceste sisteme ecologice.

³⁷ Nu doar din punct de vedere psihologic s-a afirmat că știința *actuală* nu poate fi concepută ca o succesiune accelerată de revoluții: numărul de teorii originale nu a crescut, ci acum au loc acumulările de informații mereu mai bune – așa cum un atlet câștigă printr-un cm/fracțiune de secundă în plus – care de abia pregătesc *criza* „științei normale” (Kuhn), fără de care nu pot avea loc nici schimbări de paradigme, Dean Keith Simonton, ”Scientific genius is extinct”, *Nature*, 493, 2013, p. 602.

³⁸ Chiar dacă regularitățile sau chiar legile sunt verificate – deci *adeverite* de fenomene –, ele sunt *construite* de către cercetători. Noi știm cum este existența numai în măsura în care o cunoaștem. *Practica* (aici, verificarea științifică a demonstrațiilor reproductibile, adică în fond „corespondența” cu fenomenul studiat) acreditează o teorie sau alta, regularități și legi. Dar aceste teorii, regularități și legi sunt *modul* în care cercetătorii au văzut și verificat lucrurile.

Perspectiva *constructivistă*, de la Kant, este diferită de perspectiva lui Platon, redată de exemplu de către Heidegger. În optica *obiectivistă* a acestuia, adevărul este scos din-starea-de-ascundere. Altfel spus, el ar exista obiectiv, iar oamenii ar ajunge la el, l-ar sesiza, li s-ar revela.

Fără îndoială că cele două puncte de vedere pot fi integrate: tocmai cu ajutorul *termenului mediu de practică*; oamenii își construiesc adevărurile, dar acestea trebuie să fie, într-un fel sau altul sau mai mult sau mai puțin, adevărate de ceea ce există, așa cum, desigur, „ceea ce există” apare numai prin ciocnirea oamenilor cu lumea, numai prin practică (cunoașterea, experiența cognitivă, sunt părți ale practicii). (Așadar, acest „ceea ce există” este nu doar material, ci și informațional, cunoașterea însăși, ca și pozițiile concrete, inerent ideologice, ale oamenilor, ca și valorile imateriale).

Conceptul de practică este ignorat de cei care nu îi văd *funcția epistemologică: de a media între subiectul cunoscător și obiectul său, inclusiv între subiect și cunoștințe și cunoaștere.*

³⁹ Doar dacă plecăm de la Totul *puzzle* se poate spune că determinismul este un caz particular al indeterminismului. Dar dacă avem în vedere faptele/obiectele științei/sistemele, atunci indeterminismul este un caz particular al determinismului.

- și apoi, că urmărirea cauzelor evidențiază problema *consecințelor*, efectul fiind o consecință a cauzei;
- în sfârșit, că științele *socio-umane* nu au nici ele voie să abdice de la această rigoare, indiferent de maniera în care o urmăresc și de felul de regularități la care ajung (*deterministe*, ca *legile* din științele „tari”, sau *probabiliste*, ca *regularitățile* din majoritatea științelor socio-umane și indiferent de imediatul obiectiv hermeneutic al unora dintre aceste științe).

De asemenea, teoria lui Aristotel a celor 4 cauze sugerează *complexitatea* cauzelor și importanța luării în considerare a acestei complexități (deși, desigur, științele sunt interesate de ceea ce a numit Stagiritul „cauza eficientă”, ele urmăresc, de fapt, *de ce* au loc fenomenele cercetate, și nu doar *cum*). De exemplu și *à propos* de *telos* (care nu poate fi cercetat deloc numai de către filosofie, și care – ca și celelalte de-altfel, dar mai mult decât ele – trebuie înțeles atât ca perspectivă subiectivă a explicației⁴⁰, cât și ca fapt obiectiv/explicație dovedită a *telos*-ului fenomenului), cauzele nu sunt numai *immediate, directe*: deci știința nu este numai explicație directă, ci și, tendențial, *holistă* – întâi prin multiplicarea cauzelor mediate, indirecte, iar apoi prin integrarea lor – ceea ce nu înseamnă decât integrarea disciplinelor particulare, inter și transdisciplinaritatea lor și chiar și tendința de integrare cu filosofia⁴¹. Deoarece caracterul *explicativ* al științei are loc pe fragmente/în *sistemele decupate* de obiectivul pus de cercetători, or un asemenea caracter explicativ este insuficient. (Scopurile înțelegerii/ale oamenilor/ale societății depășesc obiectivele fragmentate studiate de științe).

Mai simplu:

⁴⁰ Vezi David Hanke, „Teleology: the explanation that bedevils biology”, în John Cornwell (ed.) *Explanations: Styles of Explanation in Science*, Oxford, Oxford University Press, 2004, pp. 143-155.

⁴¹ Această tendință este mai degrabă recentă sau chiar *in statu nascendi* (ex. fizica cuantică, biologia). Dar *dimensiunea filosofică a științei* există *ab initio*, cel puțin ca *presupoziții filosofice* tacite – ceea ce pune sub semnul întrebării concepția caracterului obiectiv absolut al adevărilor date de știință și al neutralității filosofice a științei – de care, în general, cercetătorii nu au fost/nu sunt conștienți, deoarece *standardele epistemice de bază ale științei* (idealurile explicative, criteriile excelenței științifice, principiile de cercetare, inclusiv încrederea în metodele de natură tehnică) par a acoperi aceste presupoziții. Dar această dimensiune filosofică „crește pe măsură ce se dezvoltă știința”. Vezi analiza istorică a fizicii moderne la Mircea Flonta, *Perspectivă filosofică și rațiune științifică; presupoziții filosofice în știința exactă*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985.

- la nivelul logicii interne a științei, pe măsură ce studiul sistemelor avansează și, în același timp, arată insuficiența și contradicțiile rezultate din cantonarea cercetării exclusiv în sistemul dat, știința „înghite” noi spații din mediu și formează sisteme noi (cele vechi plus aceste spații/reconfigurarea celor vechi plus construirea unora cu totul noi) asupra cărora se concentrează din nou cu rigoare;

- la nivelul integrării științei în societate/al considerării științei drept fenomen social (al cărui scop nu este doar cunoașterea, ci și servirea omului), știința oferă o fundamentare a alegerilor sociale strategice: de exemplu, o evidențiere a *priorităților*⁴² în acțiunile sociale ale

⁴² Prioritățile nu se referă la logica internă a științei. Această logică își dă singură direcțiile de cercetare care, oricum, nu pot fi reduse, deoarece nevoia de a cunoaște într-un sistem este circulară/multidimensională, iar în sisteme de sisteme, sau interdisciplinare, sau multidisciplinare, sau trans, este chiar holistă.

Dar știința indică priorități pentru organizații/societate: adică, pur și simplu reclamă *alocarea prioritărilor de fonduri* pentru cercetare și aplicare rapidă în domenii și obiective *sociale de larg interes*, ca sănătatea și educația. Totuși, alocarea prioritărilor de resurse nu înseamnă privarea unui domeniu de larg interes în favoarea altui domeniu. De exemplu, a aloca fonduri pentru problema schimbării climatei nu înseamnă a lua banii de la educație – cum bine atrăgea atenția Ruby Grace Ricalde, *Reaction on Bjorn Lomborg's Global Priorities Bigger than Climate Change*,

http://www.academia.edu/5930792/Reaction_on_Bjorn_Lomborgs_Global_Priorities_Bigger_than_Climate_Change_ – ci, pur și simplu, a aloca fonduri pentru *ansamblul* problemelor sociale.

[În *World Watch Magazine*, January/February 1999, Volume 12, No. 1, <http://www.worldwatch.org/node/764>, al World Watch Institute, au fost publicate niște proporții interesante: cheltuielile militare globale erau de 780 de miliarde de dolari, în timp ce cheltuielile *necesare* sănătății, hranei, condițiilor sanitare, apei din țările în curs de dezvoltare *plus* cheltuielile *făcute* în SUA pentru parfumuri, cosmetice, hrană pentru animale erau doar de 76 de miliarde, iar averea celor mai bogați 225 oameni din lume era echivalentă cu aceea a 2,5 miliarde de oameni. Astăzi, de fapt în 2013, cf. Stockholm International Peace Institute, cheltuielile militare globale au fost de peste 1500 de miliarde de dolari, în timp ce – *Forbes' 29th Annual World's Billionaires Issue*, <http://www.forbes.com/sites/forbespr/2015/03/02/forbes-29th-annual-worlds-billionaires-issue/> – la 13 februarie 2015, numărul de miliardari din lume a fost de 1826 cu o avere de 7,05 mii de miliarde; ceea ce înseamnă că deja la anul averea celor mai bogați 1% din populația lumii va depăși averea celorlalți 99%, cf. sublinierii făcute la Davos de Winnie Byanyima, director al Oxfam International, *Richest 1% will own more than all the rest by 2016*, 19 January 2015, <https://www.oxfam.org/en/pressroom/pressreleases/2015-01-19/richest-1-will-own-more-all-rest-2016>].

Dacă alocarea prioritărilor nu are loc, se constată *disparități* în intervențiile științifice în cadrul fiecărui domeniu: de exemplu, în sănătate, pe plan global a apărut că intervențiile cele mai eficiente sunt de *sute de ori* mai eficiente decât cele mai puțin eficiente, cf. Global Priorities Project, Future of Humanity Institute, Oxford University, <http://www.fhi.ox.ac.uk/research/global-priorities-project/>; (Dar aceste intervenții trebuie

organizațiilor, tocmai pentru că atrage atenția asupra interdependențelor constitutive și de care nu se poate face abstracție. Este vorba, deci, din ce în ce mai mult, de o perspectivă *holistă*: care e specifică filosofiei, desigur, dar care e deja presupusă, dacă nu chiar îmbrățișată de către științele noi ca

cunoscute: vezi și David W. Bates, Itziar Larizgoitia, Nittita Prasopa-Plaizier, Ashish K. Jha, "Global priorities for patient safety research", *BMJ*, 2009, <http://www.bmj.com/content/338/bmj.b1775.full?ijkey=Ng5ZUVkThdMUx4Z&keytype=ref>).

Disparitățile din *fiecare* domeniu trebuie deci completate cu cercetări privind disparitățile *între* domenii. (Cheltuielile militare versus cele pentru cercetare, cultură, sănătate, educație arată amploarea acestor disparități). Cu alte cuvinte, știința arată că este necesar ca *ansamblul* problemelor globale – ecologice și sociale împreună/interdependente (sărăcie, neasigurarea sănătății deși bolile pot fi vindecate cu tehnologia actuală, a educației și culturii de calitate pentru toți, lipsa apei potabile și a condițiilor sanitare, ca și a celor de locuit pentru un număr impresionant de oameni, șomajul, războaiele, despădurirea și lipsa apei... – adică unele aspecte ale problemelor sunt atât de grave încât pot fi enumerate și ele ca probleme globale –) – să fie considerat drept „risc existențial” și astfel să fie socotit drept un obiectiv prioritar al acțiunii sociale. (Conceptul de „risc existențial” este preluat de la Nick Bostrom, "Existential Risk Prevention as Global Priority", *Global Policy*, Volume 4, Issue 1, February 2013, <http://www.existential-risk.org/concept.pdf>. care l-a considerat totuși ca reprezentat mai degrabă de noile tehnologii dezvoltate din inteligența artificială).

Aceasta deoarece sănătatea ca stare fizică și mentală viguroasă, sesizată subiectiv, deci ca *stare integrală*, presupune condiții *integrale* (apă curată, hrană sănătoasă, aer curat, locuință adecvată și cu utilități, venit adecvat, condiții de stăpânire a infecțiilor reziduale, integrare în comunitate), cf. James Witchalls, „What is health?”, *Philosophy and Medicine*, Volume I, Edited by K.J. Boudouris, Athens, International Center for Greek Philosophy and Culture, 1998, pp. 267-273. Sau: sporirea funcțională a capacităților cognitive și senzoriale ale omului nu presupune numai tehnici aferente, ci și o condiție de bună-stare, cf. Julian Savulescu, Anders Sandberg, and Guy Kahane, "Well-Being and Enhancement", în *Enhancing Human Capacities* (eds J. Savulescu, R. t. Meulen and G. Kahane), Blackwell Publishing Ltd, Oxford, 2011, ch.1.

În legătură cu sărăcia și cu vigilența științei de a nu permite măsuri inadecvate științifice pentru eradicarea sărăciei, vezi Ethan A. Huff, *Bill Gates' Human Experimentation with GM Bananas in Africa Condemned by Scientists*, December 18, 2014, <http://www.globalresearch.ca/bill-gates-human-experimentation-with-gm-bananas-in-africa-condemned-by-scientists/5420607>; Jonathan Benson, *U.S. Department of Agriculture (USDA) Refuses to Test Foods for Glyphosate (Monsanto Roundup) Contamination, Says Pesticides are Safe to Eat*, January 10, 2015, <http://www.globalresearch.ca/u-s-department-of-agriculture-usda-refuses-to-test-foods-for-glyphosate-contamination-says-pesticides-are-safe-to-eat/5423904>.

În ceea ce privește condițiile integrale pentru sănătate, vezi doar influența poluării asupra *creierului*: Laura K. Fonken, Xiaohua Xu, Zachary M. Weil, Guohua Chen, Qinghua Sun, Sanjay Rajagopalan, & Randy J. Nelson, "Air Pollution Impairs Cognition, Provokes Depressive-Like Behaviors, and Alters Hippocampal Cytokine Expression and Morphology", *Molecular Psychiatry*, 2011, doi:10.1038/mp.2011.76.

ecologia sau de către noul nivel al științelor „tradiționale” ca biologia, de exemplu.

Altfel spus, *faptele* – adică *fenomenele* așa cum sunt ele circumscrise/construite de către om, aici, de către știință – sunt *consecințele* cauzelor. Consecințele nu sunt, însă, numai directe. Iar știința nu are voie să le ia în considerare doar pe cele directe: sau, mai corect, le ia în considerare și pe cele indirecte atunci când a evoluat suficient cercetarea unui sistem și problemele se cer rezolvate prin conexiunile cu mediul/părți din acesta.

Știința este *riguroasă* deoarece urmărește înțelegerea cauzelor *în mod consecvent*: adică aplică o inferare logică/raționament logic (cauză-efect, cauză-efect/premisă-concluzie) în descrierea fenomenelor considerate. Știința este *raționalistă*, indiferent cât de „inefabile” sunt fenomenele asupra cărora se apleacă, adică își *dovedește* tezele cu rigurozitate/își *demonstrează* tezele rațional: *reproductibil* și *verificabil*⁴³. (Așadar, nu doar *experimentele* științifice sunt/trebuie să fie reproductibile și verificabile, ci întreaga teorie, demonstrația ei, indiferent dacă demonstrația are loc – în științele empirice, prin dovezi empirice – sau prin coerența logică).

În sfârșit aici, caracterul rațional al științei a dus și la ideologia *optimismului epistemologic*: cunoașterea din ce în ce mai aprofundată este posibilă și duce la cunoașterea cât mai bună, din ce în ce mai „completă” a lucrurilor; iar cunoașterea cât mai aprofundată ar duce la reducerea consecințelor negative și la prevalența celor pozitive ale cunoașterii ca atare și, ca urmare, și ale fenomenelor. *Iluminismul* din secolul al XVIII-lea și *pozitivismul* din secolul al XIX-lea, continuatoarele ale raționalismului, au promovat acest optimism. Iar în fața situației în care, pe de o parte, dezvoltarea cunoașterii științifice nu a făcut decât să dezvăluie, în afara certelor sale victorii, și amplificarea problemelor (deci și a necunoașterii), iar pe de altă parte, cunoașterea nu a dus numai la realizarea binelui în societate, și-au făcut loc ideologiile *pesimismului epistemologic*, *scepticismului epistemologic* și *relativismului valoric* în fața științei.

⁴³ 1) Rostul științei/„binele” ei constau tocmai în îndeplinirea criteriilor raționale – transpuse în maniera specifică științei – adică a *standardelor epistemice*. Cu alte cuvinte, dacă aceste criterii sau standarde sunt cunoscute de către cercetători și ingineri, ele „trebuie” să fie îndeplinite. În tradiția raționalistă – Heraclit, Platon, Aristotel – cunoașterea duce la realizarea binelui („nici un om rațional, dacă cunoaște, nu vrea să înfăptuiască răul”).

2) Falsificarea lui Popper este un mod al verificării.

3. Intermezzo: cunoașterea științifică

Deoarece a apărut clar, poate, că știința nu este opinie, sau este mai mult decât opinie – ambele fiind raționale dar lucrând la nivelul unor temeuri diferite (știința, la nivelul generalului și generalizabilului/universalului și universalizabilului, indiferent dacă obiectivul este cercetarea unor fenomene absolut individuale; în timp ce opinia are loc la nivelul temeiului individual, indiferent dacă este legată de fenomene generale) – este cazul să rememorăm câteva aspecte legate de cunoaștere ca atare. Deoarece, din nou, înțelegerea cunoașterii drept „corectă”⁴⁴ – adică în care exprimarea lucrurilor este corespunzătoare, în ultimă instanță⁴⁵, lucrurilor ca atare – și exprimarea însăși dând seama în mod coerent de lucruri, sau mai scurt ca „opinia adevărată însoțită de înțeles”⁴⁶ (adică de λόγος, rațiune, temeii), ne fac, pe de o parte, să vedem cu greu deosebirea dintre cunoașterea comună și cunoașterea științifică, iar pe de altă parte, să avem nevoie de conceptele de *adevăr*, *realitate*, *rațiune* (atât în sens de *logică*, cât și în sens de *temei*) – care apar în preocupările pentru cunoaștere în general, și nu doar pentru cunoașterea științifică.

Deoarece cunoașterea apare ca un *corp de cunoștințe* – la care se ajunge prin *procesul de cunoaștere*, analizabil atât la nivel psihologic și sociologic, cât și logic – prima întrebare este „ce fel de cunoștințe”. Iar răspunsul este că, deși oamenii cunosc (în fond, sesizează) realitatea și dacă știu cum să se adapteze ei, să reacționeze prin gesturi și mișcări, și dacă sunt capabili să facă un lucru sau altul (desigur că înainte de toate prin imitație⁴⁷, dar oricum aici este celebrul *know how* – de diferite feluri și pe diferite straturi de realitate – dar și la fel de celebra *inteligență emoțională*), adevărata cunoaștere este atunci când ei pot articula cursiv și coerent ceea

⁴⁴ Platon, „Theaitetos” (Traducere de Marian Ciucă) în Platon, *Opere*, VI, Ediție îngrijită de Constantin Noica și Petru Creția, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1989, 210a, p. 272: definiția (relativă) a cunoașterii este „opinie corectă însoțită de cunoașterea deosebirii”, adică de înțelegerea lucrului de cunoscut față de toate celelalte lucruri și cunoștințe.

⁴⁵ Vezi și punctul de vedere al lui Alfred Tarski, reliefat și de Karl Popper – și asumat de el – despre reabilitarea (cu mijloace formale în care „metalimbajul semantic este cu necesitate mai bogat decât limbajul obiect și sintaxa sa”) teoriei corespondenței, Karl Popper, *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach* (1972), Revised Edition, Oxford, Oxford University Press, 1979, p. 328.

⁴⁶ Platon, „Theaitetos”, 101d, p. 260.

⁴⁷ Vezi și Gabriel Tarde, *Les lois de l'imitation* (1890), Paris, Kimé, 1993, dar și Jean Piaget, *La formation du symbole chez l'enfant: imitation, jeu et rêve, image et représentation*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1945, cu a sa *imitation différée* – imitație amânată.

ce cunosc, sau atunci când inferențele realizate în comportamentul practic pot fi transmise articulat, deci folosind instrumente logice (concepțe și legături logice). Această cunoaștere „adevărată” este cea numită *propozițională*, și ea este ceea ce e specific oamenilor⁴⁸. Iar din acest punct de vedere, știința constă și se bazează în cea mai mare măsură pe cunoașterea propozițională: într-adevăr, într-o măsură mai mare decât cunoașterea comună, deoarece știința este cunoaștere *transmisibilă* în timp și spațiu, iar verificarea ei depinde tocmai de transmiterea ei mult dincolo de relația directă.

Apoi, cunoașterea presupune *adevărul*. Iar adevărul (o calitate a cunoașterii propoziționale doar) depinde atât de *coerența* internă a cunoștințelor – de pildă, ele nu pot să aserteze simultan că lucrurile există și nu există la același nivel al realității și din același punct de vedere, sau că au simultan calități opuse (cu alte cuvinte, propozițiile ce descriu lucrurile trebuie să fie coerente) – cât și de *corespondența* lor cu fenomenele reale⁴⁹. Mai clar, adevărul este o relație complexă între logica propozițiilor/părțile legate în propoziții și, pe de altă parte, fenomenele avute în vedere. Și deși o asemenea înțelegere – unificatoare – pare că mai degrabă simplifică lucrurile ce, obligatoriu descompuse științific, presupun *multe* fațete și ele în relații complexe, în fapt este vorba de *structuri* ale realității (concepțe și modele de inferare/argumentare), înțelese la nivelul *diferitelor straturi de realitate* – inclusiv la cel metafizic, al ontologiei științifice⁵⁰ care tinde să depășească și factualismul tradițional și lingvisticismul – care nu se concurează între ele tocmai pentru că sunt descrise și transmise în funcție de criteriile de adevăr. Sau: adevărul despre aceste structuri nu este contrazis de structurile înseși. Ceea ce înseamnă că raportul de corespondență nu este (doar) cel naiv naturalist ci presupune diferite structuri ale realității înțelese

⁴⁸ Duncan Pritchard, *What is this thing called Knowledge?* (2006), 3rd edition, Abingdon, New York, Routledge, 2013.

⁴⁹ Deși din punctul de vedere formal al filosofiei analitice, există probleme în ceea ce privește corespondența, din moment ce, în ultimă instanță, este vorba despre două propoziții: una care privește faptul că este vorba de o propoziție – al cărei adevăr sau fals se discută – și una care privește faptul că este vorba despre un fapt, față de care se pune problema corespondenței, vezi Frederick Stoutland, "What Philosophers Should Know about Truth and the Slingshot", pp. 3-32, în *Realism in Action: Essays in the Philosophy of the Social Sciences*, Matti Sintonen, Petri Ylikoski & Kaarlo Miller (Eds.), Dordrecht, Boston, London, Kluwer Academic Publishers, 2003.

⁵⁰ Ilie Pârvu, "Truth in ontology. A structuralist approach", în Mircea Dumitru, Gabriel Sandu (Eds.), *Truth*, București, Editura Universității din București, 2013, pp. 61-74.

la nivelul diferitelor straturi de realitate, inclusiv teoretice, „în cadrul unei matrici ontologice arhitecturale (structurale)”⁵¹.

Problema adevărului judecăților apare numai atunci când le analizăm din punct de vedere logic – și promovăm criteriile epistemice (de factură diferită; inclusiv cele oferite de diferite teorii matematice și metamatematice cu ajutorul cărora pot fi abordate cu mai mult succes teoriile științifice actuale sofisticate decât cu abordarea standard de logică formală⁵²) și nu factuale; deoarece, în fond, toate lucrurile despre care vorbesc propozițiile, inclusiv cele mai abstracte și nesubstanțiale, fac parte din realitate/din diferite straturi ale realității/moduri de a privi, sau, cele abstracte, din ceea ce a numit Popper lumea 3, adică a conceptelor/culturii create de oameni, astfel încât din punct de vedere factual fie toate propozițiile ar putea fi adevărate, ceea ce, desigur, nu este cazul, fie doar propozițiile cărora le corespunde o stare reală cunoscută/verificată/evidentă sunt adevărate: iar în aceasta a doua situație trebuie să introducem și teoriile non-intuitive și pe cele cărora le corespund greu probe, sau deocamdată deloc.

(A) *Externalismul* sau factualismul este astfel tocmai perspectiva potrivit căreia adevărul propozițiilor este rezultatul confruntării acestora cu situații din realitate. Această confruntare, sau realitatea, dau *temeiul* ultim al propozițiilor care transmit cunoștințe și pe care le considerăm adevărate. Această bază externalistă explică și caracterul *istoric* al cunoștințelor și caracterul *failibil* și *perimabil* al acestora în fața adevărului.

De exemplu, deși atunci când concepția geocentrică era dominantă/oficială/cunoștință banală oamenii erau convinși că spun adevărul atunci când asumau această concepție și inferau în urma ei (chiar dacă această convingere venea prin *argumentul autorității*), atunci când concepția a devenit definitiv infirmată a apărut că valoarea de adevăr a teoriilor care brodau pe seama ei fusese nulă, adică oamenii nu cunoșteau pur și simplu problema. Deoarece *nu cunoaștem decât ceea ce este adevărat*. Sau, deși știința politică *mainstream* consideră democrația exclusiv potrivit modelului occidental al competiției partidelor pentru instituția legislativă și pentru cea executivă – în care, pe deasupra, reprezentanții nu au mandat imperativ, deci nu reprezintă comunitățile locale și grupurile sociale care i-

⁵¹ *Ibidem*, p. 68.

⁵² Ilie Pârnu, "Between logic and science, or how is possible an exact philosophy of the real science", în *Bucharest School in Analytic Philosophy: An Anthology*, Ilie Pârnu Editor, București, Editura Universității din București, 2014, pp. 177-197 (p. 181).

au votat – și această știință, la modă, predă n teorii ce se învârtesc în jurul modelului democrației reprezentative occidentale ale cărei contradicții structurale sunt trecute sub tăcere, ne putem întreba în ce măsură sunt aceste teorii adevărate. Știința politică *mainstream* transmite, desigur, informații socotite drept cunoștințe obligatorii pentru fiecare student, dar sunt oare acestea chiar cunoștințe/informații, în lipsa falsificării lor – de către fapte din realitate – și nu pur și simplu *zgomot, balast*? Externalismul este astfel o perspectivă severă asupra validității și criteriilor realiste de validare a teoriilor, în sensul că sugerează că există totuși *criterii obiective* de distingere între cunoaștere și, pe de altă parte, credințe/convingeri.

Severitatea externalismului este extrem de adecvată științei. Deoarece această perspectivă pune în fața teoriilor necesitatea de a se dovedi sau de a se proba cu fapte/fenomene exterioare teoriilor⁵³, altfel ele rămânând poate *plauzibile*, dar – deoarece adevărul în știință este numai cel testat și dovedit – *ne-adevărate*, ipoteze sau chiar simple „mode” ce, știința aplicându-se în tehnologie și practici sociale, au uneori chiar consecințe maligne.

(B) Totuși, *internalismul* este o perspectivă la fel de severă asupra validității cunoașterii, și a științei în mod deosebit, deoarece pe de o parte include premisa că realul ne apare întotdeauna *prin prisma* conceptelor și logicii – ce au, pe lângă o determinare și deci variație istorică și o constantă „transcendentă” care cere să fie înțeleasă – iar confruntarea teoriilor cu realitatea este mediată de concepte și logică, și pe de altă parte, este o desfășurare și, implicit, o critică a logicii argumentative, a legăturilor dintre structurile cunoașterii.

Din perspectivă internalistă, atunci când avem în vedere criteriile epistemice (coerența internă a judecăților), ne referim la cele trei elemente ale cunoașterii, așa cum au fost ele definite demult de Platon și Aristotel: 1) *convingere* despre lucruri – doar dacă avem convingerea despre o stare sau alta o asertăm/ o transmitem, la prima vedere indiferent dacă există o corespondență între convingerea noastră și stare –, 2) *adevărată*, așadar corespunzând faptelor, neputându-se considera că imaginile noastre false despre lucruri, oricâtă încredere am avea în ele, ar reprezenta cunoaștere⁵⁴,

⁵³ Corectitudinea unei teorii nu este legitimată doar pentru că are *la bază* o teorie corectă. Deoarece fiecare teorie se referă la un fapt diferit – sau este un punct de vedere nou/diferit față de cele existente – fiecare teorie trebuie demonstrată.

⁵⁴ Deși, desigur, cunoștințele false – ce fac parte din realitate – sunt mânuite (cel puțin de către unii) *ca și cum* ar fi adevărate. Iar oamenii pot considera aceste cunoștințe drept adevărate și

deci putem spune că noi *cunoaștem* propoziții false doar dacă avem încredere că ele sunt adevărate⁵⁵/dacă ni se par *plauzibile*⁵⁶, și 3) *justificată/întemeiată*.

Acest al treilea element este cel care îl contrabalansează pe primul, adică arată că procesul de cunoaștere este o legătură mediată între convingere și adevăr și, de asemenea, presupune *efort*: pe de o parte, simpla convingere într-o propoziție adevărată nu e suficientă, putem fi convinși și de propoziții false, după cum propoziția poate fi adevărată din ceea ce se numește noroc epistemic⁵⁷ dar asta nu înseamnă că noi am realizat ceea ce se cheamă cunoaștere, deoarece nu am gândit asupra veridicității și temeiurilor propoziției, nu am justificat-o/nu ne-am explicat-o/ea nu este legitimă în imaginea noastră despre problemă; pe de altă parte, justificarea – mereu și cu instrumente logice coerente⁵⁸ și cu referire la fapte – atacă ideea că și cunoștințele rezultate ale cunoașterii și adevărul ar fi absolut subiective; dacă ar fi așa, atunci într-adevăr efortul nu ar fi esențial și am fi convinși – potrivit ideilor și experiențelor proprii – că propozițiile respective sunt adevărate în virtutea convingerii noastre; or, justificarea – care este un proces logic ce poate fi îndeplinit absolut individual (deoarece este specific speciei *homo sapiens*), deși desigur cu instrumente logice (concepte, raționamente) care sunt rezultatul evoluției sociale/sunt sociale, dar tocmai pentru că poate fi îndeplinit individual poate fi formalizat – arată că în general propozițiile nu sunt adevărate doar pentru că avem încrederea că sunt, sau că adevărul nu este doar rezultatul încrederii noastre. Altfel spus, nu putem justifica în mod serios – și nu sofistic, să nu uităm critica sofștilor făcută de Platon – judecăți neadevărate. Justificarea evidențiază

deci drept cunoaștere: dar, într-un fel sau altul, mai repede sau mai târziu, caracterul lor fals apare clar, iar oamenii le cataloghează ca atare și în nici un caz *nu mai clădesc pe ele*. Cunoașterea, deci, este un proces de valorificare/ valorificat, în care cunoștințele adevărate se bazează cu necesitate pe cunoștințe adevărate anterioare: sau considerate drept adevărate în cadrul cunoștințelor adevărate existente într-o comunitate într-un anumit cadru temporal.

⁵⁵ Noi nu putem considera drept cunoaștere propoziția „Luna este făcută din brânză”. Deci de la început propozițiile descriu ceea ce înseamnă pentru noi adevărul, sau propozițiile sunt adevărate pentru noi; doar asta cunoaștem. Propoziția menționată este zgomot, nonsens.

⁵⁶ Desigur, nu orice judecată plauzibilă este și adevărată. *Diferența dintre cunoașterea comună și cea științifică este, din acest punct de vedere, tocmai verificarea/demonstrarea în diferite moduri a plauzibilității tezelor științifice.*

⁵⁷ Duncan Pritchard, “Epistemic Luck”, *Journal of Philosophical Research*, Volume 29, 2004, pp. 193-222; Mylan Engel, *Epistemic Luck*, <http://www.iep.utm.edu/epi-luck/>.

⁵⁸ Birte Schelling, *Knowledge – Genetic Foundations and Epistemic Coherence*, Frankfurt, Ontos Verlag, 2011.

caracterul obiectiv al cunoașterii și caracterul său socialmente construit. Iar *cunoașterea științifică este, o dată mai mult, rezultatul explicării/justificării/intemeierii repetabile și asumate de către comunitatea științifică.*

Sigur că justificarea nu duce la un adevăr absolut cert/certitudine absolută, cum credea Aristotel, ci la *verisimilitudine* sau *probabil*. Este vorba, așadar, de „grade de credibilitate bazate pe dovezile la îndemână”⁵⁹, iar un grad serios de credibilitate este dat, în perspectiva *internalistă*, de condiția de siguranță a cunoașterii, adică de dificultatea de a aserta propoziții false: totul în afara discuției despre caracterul contextual al cunoașterii. Cunoașterea științifică – acreditată în cadrul comunității științifice într-un interval temporal – este aceea care are credibilitatea bazată pe cele mai fiabile dovezi, evidențiate atât cu mijloace externaliste cât și internaliste.

De fapt, ce cunoaștem? Conținutul/conținuturile cunoașterii sunt *semnificațiile mentale* pe care le avem despre lucruri. Iar aceste semnificații nu pot fi cunoscute de către oameni doar considerându-le simple corespondențe (perspectiva externalistă), ci ele antrenează *înțelegerea* structurilor de gândire – concepte, reguli de folosire a conceptelor și inferențelor, condiții de folosire corectă a lor⁶⁰, convingeri anterioare⁶¹,

⁵⁹ Ilkka Niiniluoto, ”Truth: Absolute or Relative?”, în Mircea Dumitru, Gabriel Sandu (Eds.), *Truth*, București, Editura Universității din București, 2013, pp. 85-99 (p. 86).

⁶⁰ Trebuie, încă o dată, să subliniem *diferența de tratare* – și astfel, *universurile de discuție/teoriile diferite* –: din punctul de vedere al *psihologiei*, copilul învață cuvintele și regulile lor de folosire corectă (și desigur, nu doar separate ci mai ales în relații/propoziții); din punctul de vedere al *filosofiei analitice*, trebuie evidențiate conceptele/momentele cunoașterii; aici, problema regulilor apare legată de semnificațiile unei expresii: „orice expresie cu semnificație are condiții de folosință corectă – de exemplu, că orice predicat are condiții de satisfacere”, Paul Boghossian, *Content and Justification: Philosophical Papers*, Oxford, Oxford University Press, 2008, p. 15; în cazul nostru, copilul învață: 1) *regula* (că dacă spune predicatul X, urmările sunt bune, adică predicatul și folosirea sa corespund intenției sale și are, deci, rezultate) și 2) *condițiile de satisfacere* (că predicatul satisface atât intenția sa, cât și rezultatul, urmarea dorită); 3) necesitatea de a *continua* relațiile sale cu mediul pe baza tiparului de mai sus (cerința pragmatică). Dar analitic, lucrurile sunt desfășurate în așa fel încât să se înțeleagă și tabloul – ce nu se conturează fără a discuta în amănunt pașii sau situațiile – și problemele încă ne-elucidate; de exemplu, *à propos* de justificarea bazată de învățarea unei reguli (aceasta este justificarea epistemică), distincția între justificarea convingerii că o regulă de inferență este validă și, pe de altă parte, justificarea convingerii de a infera pe baza acelei reguli (p. 5) rafinează tabloul, îl face mai clar.

⁶¹ În legătură cu convingerile anterioare (*a priori beliefs*), chiar dacă (așa cum sublinia Willard Van Orman Quine) nu există convingeri anterioare fără să fi existat dovezi empirice pentru ele, convingerile trebuie explicate și internalist, adică pe baza *înțelegerii* lor anterioare (Paul Boghossian, *ibidem*) și acceptarea/ asumarea propozițiilor ce le transmit drept valori.

inferențe, asumarea tuturor acestora drept valori regulative – în complexitatea relațiilor lor.

Perspectiva *internalistă* punctată aici selectiv a arătat, o dată mai mult, că deși ideile sunt construite – iar noi vedem realitatea cu ajutorul ideilor (conceptelor și manierelor logice de inferare) – și trebuie să înțelegem *cum*, și nu numai din punctul de vedere al fiziologiei sau din cel al psihologiei ci și din punctul de vedere al construcției logice ca atare, în același timp ele, ideile, au un obiect, lumea, iar între idei și obiectul lor există relații complexe, *și de reflectare și de construcție*. Cu alte cuvinte, construcția nu anulează reflectarea obiectului, iar știința, deși este construită, are în același timp rostul de a *scoate- lumea din-starea-de-ascundere*, ca să folosim conceptul heideggerian obiectivist al adevărului. Soluția epistemologică la întrebarea dacă realitatea construită de noi prin prisma ideilor pe care le avem poate fi cunoscută într-adevăr – ca și cum ar fi preexistentă imaginii noastre despre ea – este aceea a demonstrațiilor/argumentelor (până la relevarea unor teorii ale structurilor generale de cunoaștere, și pentru teoriile concrete), probelor, dovezilor multiple și critice, deci a falsifierii. Tocmai asta face știința. Dovezile nu semnaleză doar dependența lor relativă la context, ci și obiectul examinat. Iar atunci teza *constructivismului*⁶² (și, inerent, teza *relativismului* epistemologic) și teza *realismului* nu mai apar drept reciproc exclusive – decât în manifestarea lor concretă istorică și în efortul științific de a înțelege cunoașterea – ci complementare și în dialog, iar lumea poate fi înțeleasă și ca obiectivă și ca având culorile momentelor istorice ale culturii.

Un argument care nu doar că anulează constructivismul radical și unilateral⁶³, ci întărește ideea complementarității de mai sus este aceea a teoriilor/interpretărilor diferite – chiar în același cadru spațio-temporal – ale aceluiași fapt. Iar teoriile diferite de mai sus nu sunt neapărat echivalente, adică simple perspective diferite având aceeași valoare de adevăr, ci și non-echivalente. Știința nu dă seama numai de aspectele de construcție – dependente de condițiile istorice și culturale generale și proprii domeniului – ci și de obiectele descrise de ea: doar astfel *se apropie* ea de adevăr.

⁶² Foarte frumos analizată/criticată de Ian Hacking, *The Social Construction of What?*, Cambridge Ma., London, Harvard University Press, 1999.

⁶³ Paul Boghossian, *Fear of Knowledge: Against Relativism and Constructivism*, Oxford, Oxford University Press, 2006, pp. 82-83.

Problema apropierei de adevăr (Popper), sau a adevărului mai degrabă *căutat* decât posibil de a fi atins⁶⁴, o „valoare de cucerit”, poate fi abordată și fenomenologic, și nu doar epistemologic. Din acest punct de vedere, adevărul este rezultatul intențiilor – iar astfel, potrivit lui Bachelard, cunoașterea ce se caută nu este echivalentă cu aceea transmisă (de care se ocupă epistemologia) –. Tocmai intențiile – o legătură subtilă între conștiință și, cum atrăgea atenția Popper, capacitatea obiectului de a fi deschis, captabil – duc la nuanțe, cunoașterea fiind o „gradație de nuanțe”⁶⁵ transmisă în concepte, de exemplu cele legate de adevăr (*lapsusul* și *eronatul* sunt cele două analizate de Moutsopoulos) care evidențiază că distanța dintre nuanțe este dată de „gradul de participare a conștiinței la procesul de cunoaștere”⁶⁶. Dar rezultatul participării este acea *adequatio rei et intellecta*, iar fenomenologul grec a tradus *adequatio* ca *răspuns*: oscilant și gradat al conștiinței la realitate.

O dată mai mult, problema cunoașterii apare marcată de ritmuri.

4. Știința și discretul

Știința *discretizează* realitatea: deoarece continuitatea însăși nu poate fi cunoscută rațional decât prin *fragmentarea/parcelarea*⁶⁷ sa. Primul mod de a întreprinde această parcelare a fost și este procesul de creare a conceptelor. De exemplu, „cărămizile” materiale și informația sunt entități discrete la care a ajuns știința. Discretizarea științifică a realității înseamnă separarea *obiectelor/sistemelor* (părți din realitatea fenomenelor și faptelor circumscrise de către cercetător) din întregul nedefinit (*puzzle*) și focalizarea asupra acestor obiecte/sisteme, *punând restul existenței în paranteză*.

Teoria științifică pune *ordine* într-un sistem decupat, iar ordinea – evidențierea „logicii” sistemului, adică a cauzalității și regularităților/legilor

⁶⁴ Evaghélos Moutsopoulos, “La vérité: succès et déboires”, în Mircea Dumitru, Gabriel Sandu (Eds.), *Truth*, București, Editura Universității din București, 2013, pp. 163-173, se referă la ideea lui Gaston Bachelard, *Essai sur la connaissance approchée* (1927), Paris, Vrin, 1969 (cunoașterea care se apropie, în opoziție cu aceea exactă, sau cu caracterul fundamental neîncheiat al cunoașterii, p. 16; cunoașterea este „într-o oscilație, în punctul unde converg spiritul de finețe și spiritul geometric”, p. 13).

⁶⁵ Evaghélos Moutsopoulos, p. 164.

⁶⁶ *Ibidem*, p. 166.

⁶⁷ Atunci când fragmentarea în sisteme duce la îngustarea explicațiilor, abordarea de acest tip este numită „parohială”/ „provincială”.

– este interpretarea lucrurilor exclusiv în acel sistem⁶⁸. Odată cu acumularea cunoștințelor despre acel sistem, apar și „anomaliile” care ies din ordinea sa, iar această stare de *criză* (Kuhn) cere și regândirea sistemului, cum am arătat mai sus, și, inerent, schimbarea modului de abordare/interpretare, sau schimbarea *paradigmei*⁶⁹. Chiar acest proces de regândire presupune o sensibilitate nouă față de filosofie⁷⁰ – este „integrarea cu filosofia” – deoarece aceasta din urmă este preocupată de interpretarea obiectelor în mediu, de „re-integrare” a lor în mediu. Dar nici o sensibilitate față de filosofie nu înlocuiește caracterul *specializat al științei, necesitatea și eficiența cercetării științifice aprofundate a sistemelor/fragmentelor*. Cu

⁶⁸ Știința este o limită bine făcută, spunea Condillac în 1780. (Iar a raționa în cadrul limitelor însemna a calcula).

⁶⁹ Aici, doar faptul că paradigmele – ca și teoriile și conceptele științei și tehnologiei – reflectă contextul istoric în care sunt ele create, istoria acestui context, și mai precis, faptul că semnificațiile lor nu pot apărea decât într-o perspectivă holistă.

Un aspect interesant în procesul de schimbare a paradigmei este cel al construirii noilor teorii și, deci, al obținerii unor rezultate notabile. Acest aspect a fost reprezentat tocmai de tinerii cercetători, spre deosebire de oamenii de știință mai bătrâni și educați în spiritul vechii paradigme.. Benjamin F. Jones and Bruce A. Weinberg, *Age Dynamics in Scientific Creativity*, August 2011, <http://www.kellogg.northwestern.edu/faculty/jones-ben/htm/AgeDynamicsText.pdf>, au arătat că în primii ani ai secolului al XX-lea, vârsta laureaților Nobel în fizică, de exemplu, a fost mai mică decât după anii 1937-38, tocmai pentru că ei au creat într-un spirit nou și nu au avut nevoie de achiziționarea tuturor cunoștințelor legate de paradigma veche, pe când astăzi vârsta laureaților este mai mare, deoarece ei au nevoie de timp mai mult să achiziționeze cunoștințele legate de paradigma în vigoare. Întrebarea este, desigur, câte și ce fel de cunoștințe sunt necesare pentru o descoperire semnificativă?

⁷⁰ Teoriile filosofice – oricât de logică le e demonstrația – sunt, din acest punct de vedere, „literare”, adică presupun erudiție *dincolo* de sistem. Dar ele nu sunt literare, deoarece ele nu sunt interesate să arate doar semnificațiile unui fenomen mai degrabă rupt de mediu, semnificații importante pentru subiectul narator: literatura/*les belles lettres* nici nu descoperă semnificațiile dorite fără să insiste asupra paternității lor subiective. În literatură, semnificațiile ca atare sunt importante ca *asumate puncte de vedere subiective*.

Textul literar are valoare doar prin puterea acestor puncte de vedere subiective. Valoarea teoriilor științifice și filosofice este, însă, independentă de autorii lor și decurge exclusiv din coerența internă a acestor construcții speciale ale omului și din eficiența lor explicativă. Valoarea textelor științifice și filosofice poate fi judecată independent de psihologia și sociologia creației lor, deși desigur aceste discipline îmbogățesc analiza.

(Cu alte cuvinte, și științele și filosofiele fac parte din procesul istoric ca atare – din istoria civilizației și culturii – și nu pot fi înțelese fără evidențierea determinării lor istorice, după cum, desigur, istoria nu poate fi fi înțeleasă fără istoria filosofiei, științei și tehnicii).

Iar în ceea ce privește teoriile filosofice – spre deosebire de cele științifice –, ele integrează și fapte și fenomene și teorii, științifice și filosofice, cu scopul de a evidenția semnificațiile acestei integrări: pentru om, pentru cunoaștere, pentru lume/Tot.

alte cuvinte, tendința de integrare știință-filosofie nu înseamnă înlocuirea specializării cu o privire superficială, pseudo-filosofică: ea, tendința, vine numai atunci când însuși obiectul cercetat într-o știință „cere” o abordare nouă, de *legare* cu mediul (dar ce anume din mediu este necesar pentru cunoașterea mai bună a obiectului? și cum anume poate fi legat obiectul de mediu?)⁷¹.

Metodele și *protocoalele* științei au în vedere tocmai această cercetare specializată. Dar, din nou, filosofia – concret, epistemologia ca disciplină esențială a ei – întreprinde ceea ce științele nu fac: o *reflecție critică* asupra metodelor și a logicii lor deductive, „de bun-simț”, de „axiomatică intuitivă”⁷². Chiar *măsurarea*, ca dovadă și metodă științifică infailibilă, este un semn de „bun-simț”: odată cu nașterea modernității. Analiza metodelor diferitelor științe, compararea lor – specific, rezultate, istoric – constituie o temă profund ilustrativă pentru a înțelege rimurile științei.

5. Caracterul predictiv și lucid al științei

Știința *prevede* fenomenele din demonstrația cauzelor și evidențierea legilor/regularităților/tendințelor. Ea este chiar *cunoașterea întemeiată ce permite predicții*. Adică tocmai capacitatea predictivă semnalează cât de întemeiată a fost și este cunoașterea științifică. Predicțiile ca atare nu reies doar din caracterul general al legilor și tendințelor, ci sunt și ele demonstrate.

Capacitatea predictivă se manifestă în și pentru sistemele *decupate*. Inclusiv sub forma sesizării tendințelor (în științele socio-umane). Cu alte cuvinte, predicțiile sunt fie *deterministe* (bazate pe legi, iar aceste predicții – de exemplu, din fizică, miezul ”științelor tari” – au fost considerate drept modelul predicției științifice) fie *probabiliste/statistice* (*tendințele* din științele socio-umane). Dar desigur, această împărțire este mult prea

⁷¹ Pentru filosofie, simpla cunoaștere fragmentată/specializată/doar a cauzelor unor sisteme poate fi cumva analogă *conceptului pus de intelect* (și evidențiat de Hegel): gol, simplificând, înlocuind realitatea, fiind doar un *instrument* pentru a o cunoaște. Conceptul acesta este o *abstracție*, și doar oamenii simpli sau snobii superficiali gândesc abstract, spunea tot Hegel. Or, arăta tot el, rațiunea lucrurilor/adevărul lor (cumva, esența) este întregul/*concretul*.

Știința redă doar fragmente din acest întreg – fragmente fără de care înțelegerea întregului însuși este imposibilă – dar cere și perspectivă filosofică, fără de care înțelegerea întregului însuși este la fel de imposibilă.

⁷² Petre Botezatu, *Semiotică și negație. Orientare critică în logica modernă*, Iași, Editura Junimea, 1973, p. 92.

simplistă: deoarece există științe tari și ale naturii care lucrează la nivelul probabilist/statistic, după cum există științe socio-umane care nu exclud predicția deterministă. Oricum, dat fiind că în fiecare sistem predicția logică sau tendențială este diferită, ele trebuie privite și din afară (Gödel), de către filosofie.

Și totuși, nu ar trebui să privim cu simțul umorului această caracterizare a științei de a fi predictivă? Nu este o imagine euforică aceea care descrie știința doar normativ, potrivit promisiunilor sale? Sau: incapacitatea predictivă a seismologiei și economiei *mainstream*, de pildă, nu este decât o slăbiciune de etapă a acestor științe? Oare predicțiile potrivit determinismului din științele decupate/orientate spre *problem solving* doar în cadrul determinismului liniar din domeniul decupat sunt suficiente?⁷³ Oricum, întrebările privind ce fel de predicții, când/în ce perioadă a științei, în ce condiții, cum au loc ele, nu fac decât să contureze un câmp bogat pentru cercetările asupra ritmurilor științei.

Atunci când știința se aplică în tehnologie – *aplicabilitatea științei* este un criteriu al său, alături de *verificabilitate* și *inteligibilitate* – capacitatea predictivă include sau chiar se transformă în capacitate *preventivă*. Care este, spun oamenii astăzi, *sine qua non*⁷⁴. Dar această capacitate trebuie, de asemenea, demonstrată de știință și tehnologie și, lucrând cu conceptele de *precauție* și *risc*, se manifestă tocmai ca *depășire* a monismului în conceperea modelelor științei. Un exemplu este Nicholas Georgescu-Roegen cu a sa economie ecologică ce a depășit modelul economiei *mainstream* care externalizează costurile de mediu.

Știința este, deci, nu doar autocritică în ceea ce privește conceptele, teoriile și metodele sale în cadrul sistemelor, ci și *lucidă*, capabilă de autodepășire și în ceea ce privește *paradigmele*. (Iar gândirea asupra paradigmatelor și a atitudinii față de ele aparține deja filosofiei).

⁷³ Este și punctul de vedere al lui Mihai Nadin, care diferențiază *predicția științifică* – dinspre trecut (legi) spre prezent și viitor – de *anticipare*, dinspre viitor spre prezent. Vezi doar “Science of Change”, în Frederic Chordà, *To Live is to Change. Language, History and Anticipation. Dedicated to the work of Mihai Nadin*, Barcelona, Anthropos Editorial – Nariño, 2010; “Antecipare Ergo Sum: What price Knowledge?”, în *AI & Society, 25th Anniversary Volume. A Faustian Exchange: What is To Be Human in the Era of Ubiquitous Technology?*, London, Springer, 2012.

⁷⁴ Laureatul Nobel în chimie pe 1995, Sherwood Rowland, a observat: „Ce folos că am dezvoltat știința suficient pentru a face predicții, dacă tot ce putem face e să stăm și să așteptăm să se împlinească?”, moto-ul cărții lui David Ray Griffin, *Unprecedented: Can Civilization Survive the CO2 Crisis?*, Atlanta, Georgia, Clarity Press, 2015.

Dar luciditatea, această particularitate – de fapt, noblețe – a științei, provoacă o dată mai mult filosofia:

- 1) de a chestiona condițiile *exterioare* urmării raționamentelor și dovezilor științifice de către știința însăși în cadrul sistemelor. Gândirea științifică nu este doar reflectare/reproducere – ce duce la copierea mai mult sau mai puțin reușită a existenței (scheme, desene, planșe, modele de reacții chimice etc.)⁷⁵ – ci și construcție⁷⁶, *invenție* a realităților⁷⁷/sistemelor: ce presupune întrebări, necunoaștere, metafore, intuiție⁷⁸, exprimare inadecvată sau chiar încă nearticulabilă rațional⁷⁹, dar, tocmai prin demersul științific al raționalității consecvente și al dovezilor (experimente, măsurători), metaforele lasă locul exprimării raționale și preciziei⁸⁰ ce legitimează prestigiul științei. Deși, desigur, știința nu este o formulă matematică impersonală și adevărată *per se*: experimentele nu au loc exclusiv în laboratoare și atât prezumțiile metafizice ale cercetării cât și cercetătorii concreți joacă un rol esențial în știință și verificarea ei;
- 2) și de a evidenția constrângerile exterioare științei – relațiile de putere – asupra mișcării și evoluției ei, deci inclusiv asupra capacității și manifestării sale lucide.

În sfârșit, știința este *deschisă și evoluează*: teoriile sale și inferențele științifice care trebuie să fie self-consistente potrivit tuturor regulilor formale, sunt astfel numai „relativ la cunoștințele empirice (dar

⁷⁵ Vezi Jorge Luis Borges, "On Exactitude in Science" (1946), în Jorge Luis Borges, *Collected Fictions*, Trans. Andrew Hurley, London, Penguin Books, 1998, p. 325.

⁷⁶ Pentru o punctare a istoriei criticii din secolul al XX-lea la adresa scientismului pentru care știința este exclusiv obiectivă/reflectare, vezi Dimitri Ginev, "Perspectives on the Hermeneutic Philosophy of Science", *Hermeneia*, Iași, 2012, http://hermeneia.ro/wp-content/uploads/2012/05/Hermeneia_2012.pdf.

⁷⁷ Căci există n realități și grade de realitate, ale obiectului și ale subiectului. (Doar existența este una).

⁷⁸ Și intuiția științifică este *contextuală*, adică are loc în cadrul teoriilor, adică ale sistemelor așa cum sunt ele concepute de o teorie sau alta. Doar inadvertențele/"anomaliile"/contradicțiile ce apar în cadrul explicațiilor din teoria existentă cer "ieșirea din context", adică în alte teorii/ipoteze legate de alte sisteme.

⁷⁹ Vezi și Ana Bazac, "Lucian Blaga and Thomas Kuhn: The Dogmatic Aeon and the Essential Tension", *Noesis*, XXXVII, 2012, pp. 23-36.

⁸⁰ Acest ultim cuvânt nu în sens matematic, ci logic.

failibile) 'încorporate' în concepte"/în conceptele ei⁸¹, și numai în funcție de validarea dată de *experimentare*⁸² care este istorică și indiferent de tipul acesteia⁸³. Legătura științei cu societatea apare o dată mai mult ca implicată în logica sa internă.

Dar această evoluție depinde numai de logica internă a științei? Nu există și o condiționare exterioară a mișcării științei⁸⁴? Știința ca atare se poate simți stânjenită de această condiționare exterioară, dar propria logică dependentă de și încastrată în sistemele ei o oprește să judece ceea ce este în afara acestor sisteme. Filosofia – și anume sociologia științei⁸⁵ ca urmare necesară a epistemologiei „tehnice” – este preocupată de această problemă.

⁸¹ Uljana Feest & Friedrich Steinle, "Scientific Concepts and Investigative Practice: Introduction", în Uljana Feest, Friedrich Steinle (Eds.), *Scientific Concepts and Investigative Practice*, Berlin/Boston, De Gruyter, 2012, p. 7.

⁸² Pentru rolul experimentării în evidențierea contactului cu referentul/obiectul teoriei, vezi Theodore Arabatzis, "Experimentation and the Meaning of Scientific Concepts", în Uljana Feest, Friedrich Steinle (Eds.), *Scientific Concepts and Investigative Practice*, Berlin/Boston, De Gruyter, 2012, pp. 149-166.

⁸³ Lăsând la o parte diferențierile tehnice între experimente – și care arată istoria fixării dar și a schimbării sau a referentului/obiectului sau a prezumțiilor/paradigmelor –, (ca și, desigur, lăsând la o parte diferențierile între științe și modul lor de a folosi această metodă), experimentarea este, înainte de toate, *mentală*. Este o imagine a unei situații pentru a dovedi/falsifica o ipoteză. Fiind mai mult decât testarea – care este deja o „simplă” tehnică a științei și tehnologiei –, experimentarea mentală precede toate formele de experimente și, tocmai pentru că imaginarea implică privirea critică asupra contextului, teoretic și social, adică cel puțin trecerea lor în revistă și judecarea lor rațională, ideologiile *mainstream* nu o privesc cu încântare.

În fond, ce se opune experimentării mentale? Asumarea ideologiilor *mainstream*, educația spre superficialitate (Nietzsche), spre a nu putea face acest exercițiu de imagine; dar și educația antipragmatică: deoarece numai o asemenea educație încadrează mintea individului în sisteme/scheme închise și este neinteresată de consecințe.

⁸⁴ Condiționarea exterioară constă, înainte de toate, în gradul de instituționalizare a științei. Pentru științele medicale vezi J. Rogers Hollingsworth, "Scientific Discoveries: An Institutional and Path-Dependent Perspective", în Caroline Hannaway, ed., *Biomedicine in the Twentieth Century: Practices, Policies, and Politics*, Bethesda, MD: National Institutes of Health, 2008, pp. 317-353.

⁸⁵ Vezi, încă o dată, Robert K. Merton, *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*, Chicago, The University of Chicago Press, 1973, volum inaugural al disciplinei de sociologie a științei, dar precedat de cercetările autorului din 1935 începând și care le include. Sociologia cunoașterii – din care face parte sociologia științei – s-a conturat deja în secolul al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea cel puțin prin Durkheim și Max Weber, dar a intrat într-o relativă uitare în filosofia *mainstream* europeană în anii 30 (tot din motive sociale/istorice). În SUA nici interesul preponderent pentru istoria științei – aici a apărut în 1912 prima revistă academică de profil – nu a obturat cercetările filosofice legate de

6. Feedback-ul ritmuri ale societății – ritmuri ale științei și tehnologiei

Ritmurile societății sunt structurate într-o măsură semnificativă și în funcție de ritmurile științei și tehnologiei. Dar oare nu există și aici un *ritm istoric al acestei dependențe*? Andrei Korotayev și colaboratorii au realizat modele matematice care au arătat că între creșterea demografică și culturală și, pe de altă parte, progresul tehnologiei există un *feedback* pozitiv vizibil în evoluția societăților⁸⁶. Sau: au fost realizate modele matematice ale colapsului societăților în funcție de inegalitățile sociale și de consumul resurselor naturale (și inegalitățile și consumul nedurabil putând duce, fiecare, la colaps)⁸⁷.

Dar lăsând la o parte trendurile mileniale și seculare, oare ritmurile științelor și tehnologiilor concrete nu depind de constrângerile societății? Cel puțin trei aspecte arată puterea acestor constrângeri. *Unul*, să spunem, este eficiența discutabilă a multor informații publicate de către cercetători pentru a fi acreditați⁸⁸. *Al doilea*, deja clasica teorie a lui Everett Rogers – a cărui carte, *Diffusion of Innovations*, a apărut în același an, 1962, cu paradigmaticul volum pentru filosofia științei al lui Thomas Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions* – a evidențiat că *răspândirea* inovațiilor depinde de deciziile politice ce se manifestă, desigur, prin intermediul organizațiilor. *Adoptarea* inovațiilor este, potrivit lui Rogers, în primul rând o problemă de comunicare. Iar scopul este *difuzia realizată* – adică inovația adoptată de totalitatea „consumatorilor” –. Dar desigur, adoptarea nu este numai/nu în primul rând o problemă de comunicare a inovațiilor: perspectiva lui Rogers se încadrează în ideologia *mainstream* potrivit căreia inițiativa răspândirii inovațiilor aparține exclusiv proprietarilor acestora, iar receptorii, pasivi, sunt reduși la calitatea de consumatori, pe care trebuie să o incite comunicarea isteată despre noile produse de cumpărat. Dimpotrivă,

schimbarea și dinamica socială și factorii acestora, deci inclusiv pentru descoperirile științifice. Acest tip de cercetări a fost promovat totuși în Marea Britanie, integrat în istoria științei.

⁸⁶ Andrey Korotayev, Artemy Malkov, Daria Khaltourina, *Introduction to Social Macrodynamics: Compact Macromodels of the World System Growth*, Moscow, 2006.

⁸⁷ Safa Motesharrei, Jorge Rivas, Eugenia Kalnay, *Human and nature dynamics (HANDY): Modeling inequality and use of resources in the collapse or sustainability of societies*, 2014, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800914000615>.

⁸⁸ Vezi și John P. A. Ioannidis, "Why Most Published Research Findings Are False", August 30, 2005, *Plos: Medicine*, DOI: 10.1371/journal.pmed.0020124; Daniele Fanelli, *How Many Scientists Fabricate and Falsify Research? A Systematic Review and Meta-Analysis of Survey Data* (2009), January 02, 2014, <http://www.globalresearch.ca/how-many-scientists-fabricate-and-falsify-research/5363417>; Eva Novotny, "Scientific publication in peril: the Seralini affair", *SGR Newsletter*, Winter 2015, Issue, 43, pp. 16-17.

dacă avem în vedere normele științei evidențiate de Merton, atunci apare *contradicția* dintre ele (proprietatea comună a cercetătorilor asupra întregului corp al științei și accesul liber la aceasta, această normă fiind cerută de celelalte, mai tehnice) și, pe de altă parte, decizia privată, deci în afara cercetătorilor și a populației, asupra destinului cercetării și rezultatelor ei. Iar din moment ce normele științei decurg din logica internă a ei, deci răspund reglementării ei interne absolut necesare, înseamnă că raporturile de putere care determină răspândirea inovațiilor sunt opuse științei.

Oricum, ceea ce este important în această optică sociologică este cunoașterea și folosirea influențelor sociale diverse pentru a determina răspândirea invențiilor tehnologice – ca interfață a invențiilor științei –⁸⁹.

Analiza răspândirii a beneficiat și de cercetarea psihologică. Aceasta a insistat asupra *capitalului psihologic* – încredere, speranță, optimism, elasticitate și perseverență – a cărui cultivare poate duce la creșterea disponibilității pentru adoptarea inovațiilor. Cercetarea psihologică a fost și ea subordonată asumării/folosirii concrete a invențiilor tehnologice și a invențiilor științei de către populație (Daniel Kahneman).

Iar în procesul de manipulare a mecanismelor psihologice⁹⁰ se ajunge și la comportamente dependente de a) noul tehnologic – indiferent de valoarea acestuia sau cât de rupt de mediu poate fi –; sau dependente de b) imaginea de a fi deschis la nou – spre deosebire de ”cei alți”⁹¹ –. A avea cel mai nou model de telefon mobil, de tabletă, etc. *pare* a fi manifestarea celei mai mari receptivități la știință și la nou. (Nașterea jargoanelor⁹²

⁸⁹ Renana Peres, Eitan Muller, Vijay Mahajan, ”Innovation diffusion and new product growth models: A critical review and research directions”, *International Journal of Research in Marketing*, Volume 27, Issue 2, June 2010, pp. 91-106.

⁹⁰ Manipularea are loc pe bază științifică, nu este la voia întâmplării. Vezi și *Multivariate Data Analysis in Sensory and Consumer Science*, edited by Garnt B. Dijksterhuis, Connecticut, Food & Nutrition Press, 1997, unde *sensory science* este ”disciplina științifică folosită pentru a evoca, măsura, analiza și interpreta reacțiile la acele caracteristici ale hranei și materialelor care sunt percepute de vedere, miros, gust, atingere și auz”, p. 15.

⁹¹ Vezi *hipness*-ul – caracteristica de a fi la modă, adică în pas cu cele mai noi elemente ale civilizației –. Este ”o «practică strategică», în sensul lui Bourdieu, o distanță pe care membrii unui grup o simulează în comun și care, în principiu, urmează unui proces de distilare a tuturor practicilor simbolice (atitudini, opinii, moduri de consum, «gust» etc.) putând fi alcătuit din toate obiectele (stilizare a corpului, lucruri cotidiene, modă, artă etc.)”, Marius Babias, *Nașterea culturii Pop*, Idea, 2009, p. 39.

Pierre Bourdieu, *La distinction. Critique sociale du jugement*, Paris, Minuit, 1979.

⁹² Albert Dauzat, *Les argots. Caractères. Evolution. Influence*, Paris, Delgrave, 1929.

profesionale odată cu modernitatea sfârșitului de secol al XIX-lea a fost, în fond, o manifestare de hipsterism).

După cum, unul dintre motivele cele mai puternice de manipulare a atitudinilor oamenilor față de societate – de obiectele civilizației – este inducerea încrederii în acestea prin intermediul încrederii în sfaturile *experților*, ale științei⁹³.

Al treilea aspect este numărul absolut insuficient de cercetători pentru problemele conturate în știința de astăzi, și desigur și finanțarea absolut insuficientă a cercetării: dar există mereu bani pentru războaie.

7. Relațiile de putere și perspectivele asupra responsabilității cercetătorilor

Orice teorie științifică și întreaga evoluție a științei și tehnologiei au loc nu doar din simpla logică științifică, ci sunt *inseparabile de procesele istorice*, sunt inserate în acestea. Nu doar ritmurile științelor, ci și obiectivele acestora, grăbirea sau amânarea cercetărilor, susținerea lor materială sau pur și simplu anularea lor, depind – și astăzi această dependență este mai gravă ca oricând – de *raporturile de putere* din societate, de interesele și presiunea diferiților actori sociali. *Nu societatea în general nu ține pasul și chiar frânează eventual ritmul impetuos al științei* (de exemplu, chiar prin frânarea verificării și a consecințelor, cercetarea nu se îndreaptă spre găsirea unor alternative la teorii actuale și este cantonată în acestea⁹⁴, sau prin atacul asupra continuității cercetării prin non-alocări

⁹³ Vezi și Ana Bazac, "IT and the 'Gay Science'", *Noesis*, XXXVI, 2011, pp. 165-174.

Tony Cartalucci, *Science as the New Religion: Irrational faith in corporate R&D is not science, it is a modern day cult*, February 28, 2015, <http://www.globalresearch.ca/science-as-the-new-religion/5433889>.

⁹⁴ *Does Short-term Exposure to Cell Phone Radiation Affect the Blood?*, February 03, 2015, The Weston A. Price Foundation, <http://www.globalresearch.ca/does-short-term-exposure-to-cell-phone-radiation-affect-the-blood/5429108>; Roberto Qualia, *L'étrange malédiction des microbiologistes dans le monde*, 4 novembre 2014, <http://www.mondialisation.ca/letrange-malediction-des-microbiologistes-dans-le-monde/5411657>;

Conséquences économiques de la résistance aux médicaments, décembre 11, 2014, <http://www.project-syndicate.org/commentary/global-economics-drug-resistance-by-jim-o-neill-2014-12/french>; Colin Todhunter, *Demonizing Scientists and Critics of GMO Agriculture: The Cheap Propaganda of the Pro-GMO Lobby*, February 18, 2015, <http://www.globalresearch.ca/demonizing-scientists-and-critics-of-gmo-agriculture-the-cheap-propaganda-of-the-pro-gmo-lobby/5432033>; Ethan A. Huff, *GMO Critics Vindicated: Biotech Corporations Were Pushing Fraud All Along*, March 31, 2015, <http://www.globalresearch.ca/gmo-critics-vindicated-biotech-corporations-were-pushing->

sau alocări precare de fonduri), *ci decidenții politici*: cei care controlează obiectivele și mijloacele societății, inclusiv ale cercetării științifice⁹⁵, și le subordonează⁹⁶. Din această cauză, nu se poate spune pur și simplu că nici astăzi/sau poate mai ales astăzi „societatea nu aplică ritmurile științei”. Aici, într-adevăr nu există „societate în general”.

De aceea – și pentru a nu destrăma problema condiționării și controlului științei prin învinuirea exclusivă a „societății” – trebuie să vedem și *responsabilitatea socială*⁹⁷ a științei. Modernitatea a dezvoltat *ideologia* responsabilității *fragmentate* privind știința („cercetătorii: responsabili doar pentru rezultatele *directe* ale muncii lor – pentru fezabilitatea teoriei –, în timp ce doar decidenții politici sunt responsabili pentru alegerea și finanțarea temelor ca și pentru tratarea consecințelor aplicării teoriei”). Ca urmare, și astăzi *cercetătorii sunt cantonați exclusiv în spațiul responsabilității lor*.

fraud-all-along/5439814; David Gutierrez, *New GMO Vaccines Alter Human DNA to Produce Artificial Immunity*, March 27, 2015, <http://www.globalresearch.ca/new-gmo-vaccines-alter-human-dna-to-produce-artificial-immunity/5439099>; Derrick Broze, *World Health Organization Won't Back Down From Study Linking Monsanto to Cancer*, 30 March, 2015, <http://www.globalresearch.ca/world-health-organization-wont-back-down-from-study-linking-monsanto-to-cancer/5439840>; Institute of Science in Society, *Monsanto's Cancer Causing Glyphosate: The Contamination of Land, Water, Air and Food; Why Glyphosate Should Be Banned* (2012), March 30, 2015, <http://www.globalresearch.ca/monsantos-glyphosate-the-contamination-of-land-water-air-and-food-the-development-of-cancer/5439355>; Colin Todhunter, *The Pro-GMO Lobby In Retreat*. “‘Monsanto’s ‘Discredit Bureau’ has More than Enough on its Plate”, April 02, 2015, <http://www.globalresearch.ca/the-pro-gmo-lobby-in-retreat-monsantos-discredit-bureau-has-more-than-enough-on-its-plate/5440381> (în toate aceste materiale fiind trimeri la articole/rapoarte ale cercetătorilor).

⁹⁵ Din această cauză, teoriile științifice de mai sus, de exemplu, au fost motivate să cerceteze răspunsul populației față de nevoile pieței, înțelegerea mecanismelor prin care are loc acest răspuns și, în același timp, cum pot fi ele grăbite în favoarea creatorilor de produse noi. (Vezi și *The 3 Trends That Will Drive Innovation In 2015*, December 15, 2014, <http://www.businessinsider.com/3-trends-will-drive-innovation-in-2015-2014-12>).

⁹⁶ Vezi și interesanta teorie a *neașteptatului*, unde epistemologia servește la *decision-making* (Nassim Nicholas Taleb, *The Black Swan: the impact of the highly improbable* (2007), London, Penguin, 2010).

⁹⁷ Responsabilitatea socială a științei presupune ca, pe de o parte, cercetarea să nu subordoneze îndeplinirea standardelor de cunoaștere științifică față de ideologii, iar pe de altă parte, ca ideologiile înseși să fie examinate critic, astfel încât să se realizeze *angajamentul* cercetătorilor atât față de problema consecințelor științei și tehnologiei, cât și față de ansamblul activităților politice. Vezi și întregul număr *Neutralité & engagement du savoir*, al revistei *Agone*, Philosophie, Critique & Littérature, numéro 18-19, 1998.

Responsabilitatea față de *consecințele* aplicării teoriei nu este, însă, o cerință exotica pentru știință. Exemplul chimiei și fiziologiei medicamentului: cercetarea nu încetează în momentul în care s-au creat medicamentele, ci continuă prin testarea lor. Probleme: cât timp, eșantioanele, cine decide lungimea timpului de testare și concluziile.

Iar în afara cauzei sociale a constrângerii prin relațiile de putere, există și o cauză *gnoseologică* a responsabilității sociale *slabe* a cercetătorului: convingerea că ceea ce este pus în paranteză/mediul este atât de bogat încât poate resorbi/dizolva eventualele consecințe negative ale aplicării unei teorii asupra unui sistem. (Iar această convingere a fost promovată de ideologia *mainstream* și asupra populației în general).

Or, responsabilitatea față de consecințele aplicării teoriei științifice ține de caracterul *anticipativ* al științei. De aceea, teoria științifică privește nu doar explicația fenomenului, ci și legarea explicației și a fenomenului ca atare de om, beneficiarul științei. Această legare cere *prudență* și *precauție* (anticiparea cere prudență și precauție: nu tot ce se poate face merită să fie făcut, sau nu trebuie să fie făcut atât timp cât nu au avut loc teste potrivit tuturor standardelor și nu sunt clare consecințele/atunci când este evidentă încălcarea principiului *primum non nocere*)⁹⁸.

În același spirit, responsabilitatea științei implică ideea impactului științei în societate nu doar țintit/concret (descoperirea x poate vindeca boala x), ci și global/indirect, prin transpunerea sa în civilizație: care trece, însă, prin *filtrul raporturilor de putere*⁹⁹. Civilizația nu este, deci,

⁹⁸ Vezi doar Jonathan Moreno, *Mind Wars: Brain Research and National Defense*, Dana Press, 2007. (Vezi și pagina personală a dr. Moreno). Sau *Brain will be battlefield of future, warns US intelligence report*,

<http://www.theguardian.com/science/2008/aug/13/military.neuroscience>,

Sau avertismentele lui Stephen Hawking, Ray Kurzweil, Nick Bostrom privind pericolul inteligenței artificiale. Pentru o sinteză populară, vezi Chems Eddine Chitour, *L'intelligence artificielle incontrôlée: Une arme qui pourrait détruire l'humanité*, 22 mars 2015, <http://www.mondialisation.ca/lintelligence-artificielle-inconrolee-une-arme-qui-pourrait-detruire-lhumanite/5438147>,

Vezi și critica la Ana Bazac, "Between aspiration and model: the social construct of the future man", în *Proceedings of 2011 IEEE International Conference on Grey Systems and Intelligent Services (GSIS)*, 15th WOSC International Congress on Cybernetics and Systems, Editor-in-chief Sifeng Liu, CD, ISBN 978-1-61284-489-3, Nanjing University, 2011, pp. 932-937.

⁹⁹ Vezi și Dr Stuart Parkinson, *Science and Technology: Making a Difference*, SGR (Scientists for Global Responsibility), Presentation given at 'What is science for?' conference, Manchester Metropolitan University, 16 October 2010, <http://www.sgr.org.uk/sites/sgr.org.uk/files/Manchester-scitech-difference.pdf>: pe baza unor

transpunerea practică relativ automată a științei/culturii în societate, ci este o transpunere *mediată* politic și, deci, *selectivă*¹⁰⁰.

Responsabilitatea este și a tehnicienilor/inginerilor: în concepția dominantă, atitudinea acestora este aceeași cu a cercetătorilor, exclusiv pentru aspectul cognitiv/de fezabilitate a teoriei sau dispozitivului și „externalizând” toate celelalte conexiuni¹⁰¹. Rezultatul poate fi o dependență de tehnologie, care se manifestă prin încrederea în soluții false¹⁰² sau în dificultatea de a suplini tehnologia atunci când se defectează¹⁰³. Problema este aici nu tehnofobia ce pare a fi sugerată, ci necesitatea de a *controla* integrarea tehnicii în viața umană: control care este încă slab, inclusiv pentru că el este filtrat de interese economice și politice. De aceea, pe de o parte, „mașinile” pot părea ostile – prin programele pe care le îndeplinesc și care pot îngrădi mișcarea omului sau chiar o pot vătăma¹⁰⁴, sau o pot distruge¹⁰⁵, sau nu pot păstra informația și o

studii (dar vezi mai ales Clive Ponting, *A Green History of the World: The Environment and the Collapse of Great Civilizations*, London, Penguin, 1989/91), a apărut că mai bune condiții sanitare, de locuit, de dietă au jucat un rol mai mare, în timp ce vaccinurile și medicamentele un rol mai mic, în în creșterea speranței de viață în țările dezvoltate (de la ~ 35 la ~ 75 ani în timpul ultimilor 250 de ani).

De asemenea, intervențiile medicale au contribuit – potrivit unui studiu american – doar cu 3,5% la declinul mortalității, în timp ce reducerea sărăciei a avut un rol mult mai important. Ba chiar dezvoltarea tehnologică a dus la o creștere exponențială în letalitate în timpul secolului al XX-lea. Există chiar un indice teoretic de letalitate – numărul maxim de victime pe oră ce poate fi produs de o armă.

AB : cele de mai sus nu depreciază descoperirile științifice și realizările tehnologice, ci se înscriu în ideea că ele își arată valoarea socială doar prin realizare, iar aceasta nu apare fără o evaluare statistică.

¹⁰⁰ Vezi și modelul social preferat de către deținătorii puterii pentru a încadra populațiile în structuri de habitat absolut dependente de relațiile de piață (referința la Huntington, în Andrew J. Bacevich, *Rationalizing Lunacy: The Intellectual as Servant of the State and Perpetual War*, March 09, 2015, <http://www.globalresearch.ca/rationalizing-lunacy-the-intellectual-as-servant-of-the-state-and-perpetual-war/5435459>).

¹⁰¹ Vezi Ana Bazac, “A page in the history of present technology : a strange attitude of some scholars towards some harmful civil technologies”, *Biocosmology – Neo-Aristotelism*, Vol. 4, No. 3, Summer 2014, pp. 240-253.

¹⁰² Richard P. Will, ”True and false dependence on technology: Evaluation with an expert system”, *Computers in Human Behavior*, Volume 7, Issue 3, 1991, pp. 171-183.

¹⁰³ Dietmar Henning, *The Germanwings Airbus crash: What is the state of airline safety?*, 26 March 2015, <http://www.wsws.org/en/articles/2015/03/26/airb-m26.html>.

¹⁰⁴ Jean-Noël Lafargue, «Machines ostiles», *Le Monde Diplomatique*, juillet 2011; GAO: *Newer aircraft vulnerable to hacking*, April 15, 2015, <http://edition.cnn.com/2015/04/14/politics/gao-newer-aircraft-vulnerable-to-hacking/index.html>.

pierd iremediabil¹⁰⁶ [deși 90% din informația lumii a fost produsă în ultimii 2 ani și deși ultimele dispozitive electronice (cele mai noi telefoane mobile, tablete etc.) sunt mai puternice decât computerul de ieri]¹⁰⁷ –, iar pe de altă parte, par a suplini relațiile interumane/se interpun între oameni ca *surogatul perfect de Celălalt*¹⁰⁸. Mai mult, tehnologia cea mai nouă, IT, influențează chiar creierul uman¹⁰⁹: tradițional, conexiunile neurale

¹⁰⁵ Jonathan Moreno, *Mind Wars: Brain Research and National Defense*, Dana Press, 2007, și *Brain will be battlefield of future, warns US intelligence report*, 'The human brain could become a battlefield in future wars, a new report predicts, including 'pharmacological land mines' and drones directed by mind control, <http://www.theguardian.com/science/2008/aug/13/military.neuroscience>.

¹⁰⁶ Tom Chatfield, *The decaying web and our disappearing history*, 28 September 2012, <http://www.bbc.com/future/story/20120927-the-decaying-web>; *How our digital footprint could be lost to future generations*, Feb 18, 2015, <http://www.marketwatch.com/story/how-our-digital-footprint-could-be-lost-to-future-generations-2015-02-18?dist=beforebell>.

¹⁰⁷ Tom Chatfield, *The truth about technology's greatest myth*, 10 January 2014, <http://www.bbc.com/future/story/20140110-technologys-greatest-myth>.

¹⁰⁸ Vezi statisticile despre dependența de IT, în cercetarea *Generation M2: Media in the Lives of 8- to 18-Year-Olds*, January 2010,

<https://kaiserfamilyfoundation.files.wordpress.com/2013/04/8010.pdf> (unde cei de la 8 la 18 ani în SUA petrec în medie 7,38 ore în fiecare zi, iar deoarece folosesc concomitent și două surse, 10,45' ore; "și acest timp nu include folosirea computerului pentru temele de școală, și nici vorbitul la telefonul mobil", p. 11, consumatorii înrâșiți fiind 16 ore în contact direct cu IT, ceea ce au fost peste 21% din populația sondată; consumatorii medii stând între 3 și 16 ore; între 2004 – ultima cercetare și ianuarie 2010 timpul a crescut cu peste o oră; pe o scară a folosirii media, TV a rămas pe primul loc, vizionat direct sau pe computere, DVD, telefoane mobile și iPod-uri; urmează ascultarea de muzică și altele pe audio, folosirea computerului, jocurile video, cititul pe computer (38 de minute), vizionarea unui film la mall-uri; până la 12 ani, copiii citesc mai mult (pe computer), adolescenții până la 16 ani se uită mai mult la filme, iar ceilalți ascultă muzică mai degrabă; iar activitățile fizice de orice fel iau în medie o oră și 46 de minute;

și la Dale Archer, *Nomophobia- fear of being without your smartphone- affects 40% of the population*, July 25, 2013, <https://www.psychologytoday.com/blog/reading-between-the-headlines/201307/smartphone-addiction>.

¹⁰⁹ Mark B. N. Hansen, *New Philosophy for New Media*, Cambridge, MIT, 2004.

Iar în ceea ce privește jocurile video (interactive și active, față de media pasive ca TV, filmele sau muzica), vezi Andrew Przybylski (Univ. Oxford), "Electronic Gaming and Psychosocial Adjustment", *Pediatrics*, 134(3), 2014, pp. 1-7, doi: 10.1542/peds.2013-4021, unde timpul redus petrecut cu jocurile video semnalează o satisfacție de viață mai mare și un comportament prosocial, și invers;

Și Andrew Przybylski, Edward L. Deci, Scott C. Rigby, and Richard M. Ryan, "Competence-impeding electronic games and players' aggressive feelings, thoughts, and behaviors", *Journal of Personality and Social Psychology*, 106 (3), 2014, pp. 441-457, unde – deoarece agresivitatea rezultă din amenințarea nevoilor psihologice elementare, iar între acestea cele susceptibile de a fi împiedicate de circumstanțe exterioare fiind: *competența*

(sinapsele) s-au format în urma folosirii lor repetate, determinate de și generând atenție și concentrare intensă asupra unor informații succesive; acum ele trebuie să facă față fluxurilor concomitente de date diferite; înainte s-a dezvoltat un mod *liniar* de gândire, secvențial (inteligibilitatea și caracterul convingător al inferențelor au fost determinate de acest mod); acum se formează un mod *non-liniar* de gândire, forțând-o la multe sarcini simultane și, în același timp, la „poli-interpretabilitate”¹¹⁰; înainte, acest

(experiența eficienței), *autonomia* (experiența alegerii și voinței) și *relaționarea* (sentimentul de legătură și apartenență cu ceilalți), iar lipsa lor sau a uneia dintre ele ducând la agresivitate – a fost demonstrat cu cercetări empirice că jocurile simpliste (caracterul simplist fiind în fond un mod de întrerupere a urmăririi obiectivelor de către jucător / sau o reducere a sentimentului de competență, iar întreruperea urmăririi obiectivelor de către individ ducând la agresivitate) sau cele prea complicate, în care jucătorul este împiedicat să/și manifeste competența, duc la agresivitate. Deoarece jocurile înseși sunt considerate de către jucător drept *compensație* dar și drept modalitatea care relevă potențialitatea sinelui.

(Pentru un argument în plus/pentru evidențierea influenței jocurilor video, vezi Andrew K. Przybylski, Netta Weinstein, Martin F. Lynch and Richard M. Ryan, ”The Ideal Self at Play.The Appeal of Video Games That Let You Be All You Can Be”, *Psychological Science*, 23 (1), 2012, pp. 69-76, unde este demonstrată legătura directă dintre concepția jucătorilor despre ei înșiși și, pe de altă parte, experiența jucătorilor despre ei înșiși în timpul jocurilor). Oricum, jocurile sunt tot mașini, și sunt menite uniformizării, nu creativității (Mihai Nadin).

!! Dar oare aceste aspecte nu ne permit să ne apropiem de problema medicamentelor antidepresive luate de copilul care a prăbușit avionul Germanwings în Alpi? Deoarece majoritatea acestor antidepresive duc la retragerea conștiinței/pauze de conștiință, adică la o „disociere de realitate unde indivizii se simt ca și cum ar ’juca un joc video’ și nu realizează că acțiunile lor chiar dăunează celorlalți oameni”, Andrew K. Przybylski, Netta Weinstein, Martin F. Lynch and Richard M. Ryan, ”The Ideal Self at Play.The Appeal of Video Games That Let You Be All You Can Be”, *Psychological Science*, 23 (1), 2012, pp. 69-76. Simulatoarele pe care învață piloții îi ajută să vadă limitele avioanelor și pilotajului, ele reprezintă și un 'joc video', o lume ideală în care imaginea despre sine se poate manifesta în voie: de aceea, pe simulatoare unii piloți au prăbușit intenționat avioane (*ibidem*). Dar în practica pe simulatoare, piloții sunt conștienți (deci știu că ei prăbușesc eventual avioane pentru excitație și, oricum, este doar un joc, fără nici o urmare). Pe când medicamentele antidepresive – deși se cunoaște nocivitatea lor: Federal Aviation Administration din SUA interzice piloților să le folosească – sunt folosite pe scară largă. Ele creează uneori pentru conștiința celor care le iau o ”*second life*”, în care indivizii își pot da frâu liber „ca într-un joc video”. Așa se explică asasinii în masă din școlile americane (*ibidem*).

Folosirea largă a antidepresivelor este rezultatul creșterii alarmante a depresiilor: cu o certă determinare socială, ele relevă ceea ce filosofic s-a numit ”oboseala de sine”, Alain Ehrenberg, *La fatigue d'être soi – dépression et société*, Paris, Odile Jacob, 1998.

Iar cauzele imediate apar clar în Martin Swayne, *Germanwings crash in the Alps: sick pilot a symptom of a sick industry*, 03 April 2015, <http://www.marxist.com/germanwings-crash-in-the-alps-sick-pilot-a-symptom-of-a-sick-industry.htm>.

¹¹⁰ Michael Joyce, *A Web of caring: the book as it was to us*, The Adam Helms Lecture, 2001, Stockholms universitetsbibliotek, 2001.

mod a favorizat o reprezentare fixă a realității; acum, una de completă flexibilitate și accesibilitate.

8. În loc de concluzii

Aceste câteva elemente, inerent lipsite de aspectele fine de demarcații între științe și de semnificații ale problemelor, pot doar sugera piste în cercetarea raportului dintre ritmurile din științe și tehnologii și din societate. În fond, cercetarea acestor raporturi a fost și este studiată în parte de epistemologia istorică și de sociologia științei și tehnicii¹¹¹. Dar, cu atât mai mult cu cât aceste discipline nu sunt vechi, spațiul problemelor este vast și doar aprofundarea lor permite sesizarea raporturilor dintre diferitele ritmuri din societate.

Dacă știința a generat mai degrabă optimism între gânditorii modernității târzii, tehnologia a provocat reacții pesimiste, deoarece tocmai ea este *direct* legată de oameni. Pe când știința este mereu *mediată*.

Or, „totalitarismul tehnocratic”¹¹² nu e „de nedepășit”¹¹³: știința oferă mijloace pentru asta, dovezi ale „necesității dăunătoare”¹¹⁴, așa că –

¹¹¹ F. Caeymaex, «Foucault et l'épistémologie historique française», notes de cours non retravaillées. Trois séances dans le cadre du cours de Philosophie des sciences sociales (prof. E. Delruelle), Département de philosophie de l'Université de Liège, mars 2004 (non publié) ; David Rabouin, "Confronting French Roots and Current Historical Epistemologies", *Revue roumaine de philosophie*, 2, 2012, pp. 271-278.

Sau mai aplicat: frumoasa carte a Carolyn Marvin, *When Old Technologies Were New: Thinking about Electric Communication in the Late Nineteenth Century*, New York, Oxford University Press, 1988; Claude S. Fischer, *America Calling: A Social History of the Telephone to 1940*, University of California Press, 1992.

¹¹² Günther Anders, *L'obsolescence de l'homme. Tome 2. Sur la destruction de la vie à l'époque de la troisième révolution industrielle* (1980), Traduction de l'allemand par Christophe David, Paris, Fario, coll. Ivrea, 2011.

¹¹³ Jean Vioulac, *La logique totalitaire*, Paris, PUF, "Epiméthée", 2013.

¹¹⁴ Vezi și *Obama Approves Raising Permissible Levels of Nuclear Radiation in Drinking Water. Civilian Cancer Deaths Expected to Skyrocket: Rollback in Nuclear Radiation Cleanup*, April 14, 2013, <http://www.globalresearch.ca/obama-approves-raising-permissible-levels-of-nuclear-radiation-in-drinking-water-civilian-cancer-deaths-expected-to-skyrocket/5331224>; James F. Tracy, *Health Impacts of RF Radiation: Media Black out on Smart Meter Dangers*, January 21, 2014, <http://www.globalresearch.ca/health-impacts-of-rf-radiation-us-media-blackout-on-smart-meter-dangers/5365598>; Colin Todhunter, *The Realities of GMO and Petro-chemical Agriculture: Allergies, Toxins, New Diseases. The Deceptions and Falsehoods of the GMO Lobby: Acquiesce Or Europe Will Become "Museum of World Farming"*, February 07, 2014, <http://www.globalresearch.ca/the-realities-of-gmo-and-petro-chemical-agriculture-allergies-toxins-new-diseases/5367760>; Dr. Gary G. Kohls, *Ethical Standards and the Big Business of Medicine: The Hippocratic Oath*, February 12, 2014,

deși atunci când se introduce știința și tehnica nouă pe un teren nou, acest teren arată performanțe mai mari decât oricând înainte – nu e suficient să se introducă mult mai productivele organisme modificate genetic pentru ca Africa să nu mai importe atâtea alimente (AB, de fapt, ele sunt foarte dăunătoare atât pentru om cât și pentru mediu), nici nu e suficient să transformi milioanele de țărani exteriori pieței capitaliste în dependenți de împrumuturile de la bănci (Bill Gates vorbește de ”accesul la serviciile bancare prin telefonul mobil”), și nici nu se poate reduce conexiunea la cultură și citit la *e-learning*¹¹⁵.

<http://www.globalresearch.ca/ethical-standards-and-the-big-business-of-medicine/5368446>; Stephen Lendman, *Potential Health Hazards of Genetically Engineered Foods* (2008), February 15, 2014, <http://www.globalresearch.ca/potential-health-hazards-of-genetically-engineered-foods/8148>; *More Evidence that Herbicide Glyphosate (Monsanto Roundup) Causes Cancer*, March 24, 2015, <http://www.globalresearch.ca/more-evidence-that-herbicide-glyphosate-monsanto-roundup-causes-cancer/5438484>; David Ray Griffin, *Unprecedented: Can Civilization Survive the CO2 Crisis?*, Atlanta, Georgia, Clarity Press, 2015.

¹¹⁵ *Bill Gates Is Doubling Down On A Bet He Made 15 Years Ago*, Jan. 22, 2015, <http://www.businessinsider.com/bill-gates-predictions-for-2030-2015-1>.

O critică a inabilității de a citi texte dincolo de informația efemeră, mai lungi/care formează gândurile și interpretările, la Mihai Nadin, *The Civilization of Illiteracy*, 1997 (dar volumul are mult mai multe motivații);

o critică – în urma experimentelor – a modalității de a scrie pe laptop în loc de a scrie cu pixul (relevând timpul mai scurt de reflecție și memorie în primul caz), la Pam A. Mueller, & Daniel M. Oppenheimer, ”The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note-taking”, *Psychological Science*, 2014, și la Edouard Gentaz, (C. Jolly, C. Huron, & C. Gentaz, ”A one-year survey of cursive letter handwriting in a french second-grade child with developmental coordination disorder”, *Topics in Cognitive Psychology (Année Psychologique)*, 2014, No. 114, pp. 421-445; C. Jolly, & C. Gentaz, ”Analysis of cursive letters, syllables, and words handwriting in a French second-grade child with Developmental Coordination Disorder and comparison with typically developing children”, *Frontiers in Psychology (Cognitive Science)*, Published: 20 January 2014) care a relevant abilitățile necesare pentru a scrie de mână și câștigate astfel, față de abilități mult mai puține cerute de scrisul cu mijloace electronice; și la Jean-Luc Velay, Marieke Longcamp & Marie-Thérèse Zerbato-Poudou, *De la plume au clavier : Est-il toujours utile d'enseigner l'écriture manuscrite ?*, http://www.ledevoir.com/documents/pdf/ecriture_manuscrite.pdf, de la Institut de Neurosciences Cognitives de la Méditerranée, care au arătat baza neurocorticală a cititului și formării literelor (are loc un fel de scriere internă care e mai temeinică în cazul scrierii de mână);

o critică a învățării on line ca mai puțin interactivă și beneficiind de mai puțină reflecție – mai puține note/deloc – decât în cazul învățării tradiționale, la Alison E. M. Adams, Shelby Randall, and Tinna Traustadóttir, ”A Tale of Two Sections: An Experiment to Compare the Effectiveness of a Hybrid versus a Traditional Lecture Format in Introductory Microbiology”, *CBE—Life Sciences Education*, Vol. 14, 1–8, Spring 2015;

Deoarece oamenii au fost învățați să privească lucrurile fragmentar – implicit să se izoleze de consecințele mediate ale activității lor – ei au ajuns să nu mai vadă cât de nocivă este dezvoltarea bazată pe profitul privat, care externalizează costurile în „mediu”¹¹⁶. Paradigma separării sistemului de mediu, deci a privirii fragmentate a fost/chiar este caracteristică și cercetătorilor și tehnologilor și conștiinței comune. Ceea ce, pe de o parte, are consecințe asupra cercetării și tehnologiei ca atare, iar pe de altă parte, aglomerează problemele de ansamblu din societate: deoarece deja *mediul nu mai absoarbe/nu dizolvă* noxele realizate în sisteme și contradicțiile rezultate din compunerea lor trans.

Korotayev și ceilalți au demonstrat prin modelele matematice că, dacă populația crește, crește și numărul de invenții și inovații, deci societatea se dezvoltă/se îmbunătățește. Așa și astăzi: dacă crește nivelul general al educației, există un număr mai mare de oameni care să participe la procesul de descoperire și implementare critică a noului științific și tehnic. Ceea ce nu duce decât la ameliorarea stărilor sociale. Din păcate, însă, creșterea nivelului general de educație depinde, în ultimă instanță, de relațiile de putere.

Din punct de vedere *științific și tehnic*, este *posibil* ca problemele globale ale omenirii să fie rezolvate și astăzi. Ceea ce este extrem de important, deoarece argumentul nerezolvării lor în istorie a fost acela al necunoașterii și al lipsei de cunoștințe/mijloace tehnice. Dar ritmul societății – adică al politicilor, în primul rând – nu pare să țină pasul cu aceste mijloace și cunoștințe.

o critică a subordonării totale a minții la sarcinile multiple și instantanee date de IT, la Daniel J. Levitin, *The Organized Mind: Thinking Straight in the Age of Information Overload*, Dutton, 2014.

Cele de mai sus nu reprezintă un punct de vedere conservator, ci o atenționare a științelor cognitive care se opun optimismului IT interesat.

Soluția nu este, desigur, sau-sau, ci folosirea tuturor tehnicilor de învățare, dar adecvate momentelor și scopurilor personale, dincolo de moda indusă, încă o dată, interesat.

O problemă este, însă, conținutul mesajelor/informațiilor transmise în toate tehnicile. Or, din acest punct de vedere, s-a arătat tendința de reducere a cunoștințelor fiabile, de confiscare a lor de la marele public de către cei care le controlează (politic) IT.

¹¹⁶ Graeme Maxton, *The End of Progress, how modern economics has failed us*, Singapore, Wiley, 2011.

Referințe

- [1] *Agone*, Philosophie, Critique & Littérature, numéro 18-19, Neutralité & engagement du savoir, 1998.
- [2] Arabatzis, Theodore. "Experimentation and the Meaning of Scientific Concepts", în Uljana Feest, Friedrich Steinle (Eds.), *Scientific Concepts and Investigative Practice*, Berlin/Boston, De Gruyter, 2012, pp. 149-166.
- [3] Archer, Dale. *Nomophobia*- fear of being without your smartphone-affects 40% of the population, July 25, 2013, <https://www.psychologytoday.com/blog/reading-between-the-headlines/201307/smartphone-addiction>.
- [4] Αριστοτέλης, *Φυσικά*, 193a. 9, http://users.uoa.gr/~nektar/history/tributes/ancient_authors/Aristoteles/physica.htm.
- [5] Aristotel, *Fizica*, Traducere N.I. Barbu, Studiu introductiv, note, indice tematic și terminologic Pavel Apostol, Studiu asupra „Fizicii” lui Aristotel, Alexandru Posescu, București, Editura Științifică, 1966.
- [6] Aristotel, *Metafizica*, Traducere de Ștefan Bezdechi, Studiu introductiv și note de Dan Bădăraș, București, Editura Academiei RPR, 1965.
- [7] Babias, Marius. *Nașterea culturii Pop*, Idea, 2009.
- [8] Bacevich, Andrew J. *Rationalizing Lunacy: The Intellectual as Servant of the State and Perpetual War*, March 09, 2015, <http://www.globalresearch.ca/rationalizing-lunacy-the-intellectual-as-servant-of-the-state-and-perpetual-war/5435459>.
- [9] Bachelard, Gaston. *Essai sur la connaissance approchée* (1927), Paris, Vrin, 1969.
- [10] Bates, David W., Itziar Larizgoitia, Nittita Prasopa-Plaizier, Ashish K. Jha, "Global priorities for patient safety research", *BMJ*, 2009, <http://www.bmj.com/content/338/bmj.b1775.full?ijkey=Ng5ZUVkThdMUx4Z&keytype=ref>.
- [11] Bazac, Ana. "IT and the 'Gay Science'", *Noesis*, XXXVI, 2011, pp. 165-174.
- [12] Bazac, Ana. "Between aspiration and model: the social construct of the future man", în *Proceedings of 2011 IEEE International Conference on Grey Systems and Intelligent Services (GSIS), 15th WOSC International Congress on Cybernetics and Systems*, Editor-in-chief Sifeng Liu, CD, ISBN 978-1-61284-489-3, Nanjing University, 2011, pp. 932-937.

-
- [13] Bazac, Ana. "Lucian Blaga and Thomas Kuhn: The Dogmatic Aeon and the Essential Tension", *Noesis*, XXXVII, 2012, pp. 23-36.
- [14] Bazac, Ana. „Materia – observații epistemologice cu prilejul aniversării modelului atomului al lui Rutherford (I)”, *Noema*, Vol. XI, 2012, pp.133-158.
- [15] Bazac, Ana. "A page in the history of present technology : a strange attitude of some scholars towards some harmful civil technologies", *Biocosmology – Neo-Aristotelism*, Vol. 4, No. 3, Summer 2014, pp. 240-253. .
- [16] Bazac, Ana. "Epistemological background of the present debate concerning the natural and social sciences", *Noema*, XIV, 2015, pp. 107-130.
- [17] Benson, Jonathan. *U.S. Department of Agriculture (USDA) Refuses to Test Foods for Glyphosate (Monsanto Roundup) Contamination, Says Pesticides are Safe to Eat*, January 10, 2015, <http://www.globalresearch.ca/u-s-department-of-agriculture-usda-refuses-to-test-foods-for-glyphosate-contamination-says-pesticides-are-safe-to-eat/5423904>.
- [18] Bergson, Henri. *Durée et Simultanéité. A propos de la théorie d'Einstein* (1923), Paris, PUF, 2009.
- [19] Bisson, Frédéric. *Entre le cristal et le brouillard. Rythme et Vie à partir de Whitehead* (2009), <http://rhuthmos.eu/spip.php?article273>.
- [20] Bisson, Frédéric. *Le swing cosmique - Whitehead à la mescaline* (2009), <http://rhuthmos.eu/spip.php?article358>.
- [21] Bisson, Frédéric. *Éléments d'arythmétique : Le rythme selon Whitehead et Deleuze*, pp. 165-183, http://www.academia.edu/9370583/El%C3%A9ments_darythm%C3%A9tique_Le_rythme_selon_Whitehead_et_Deleuze.
- [22] Boghossian, Paul. *Fear of Knowledge: Against Relativism and Constructivism*, Oxford, Oxford University Press, 2006.
- [23] Boghossian, Paul. *Content and Justification: Philosophical Papers*, Oxford, Oxford University Press, 2008.
- [24] Borges, Jorge Luis. "On Exactitude in Science" (1946), în Jorge Luis Borges, *Collected Fictions*, Trans. Andrew Hurley, London, Penguin Books, 1998, p. 325.
- [25] Bostrom, Nick. "Existential Risk Prevention as Global Priority", *Global Policy*, Volume 4, Issue 1, February 2013, <http://www.existential-risk.org/concept.pdf>.
-

- [26] Bourdieu, Pierre. *La distinction. Critique sociale du jugement*, Paris, Minuit, 1979.
- [27] *Brain will be battlefield of future, warns US intelligence report*, <http://www.theguardian.com/science/2008/aug/13/military.neuroscience>.
- [28] Broze, Derrick. *World Health Organization Won't Back Down From Study Linking Monsanto to Cancer*, 30 March, 2015, <http://www.globalresearch.ca/world-health-organization-wont-back-down-from-study-linking-monsanto-to-cancer/5439840>.
- [29] Byanyima, Winnie. Oxfam, *Richest 1% will own more than all the rest by 2016*, 19 January 2015, <https://www.oxfam.org/en/pressroom/pressreleases/2015-01-19/richest-1-will-own-more-all-rest-2016>.
- [30] Caeymaex, F. « Foucault et l'épistémologie historique française », notes de cours non retravaillées. Trois séances dans le cadre du cours de Philosophie des sciences sociales (prof. E. Delruelle), Département de philosophie de l'Université de Liège, mars 2004 (non publié).
- [31] Cartalucci, Tony. *Science as the New Religion: Irrational faith in corporate R&D is not science, it is a modern day cult*, February 28, 2015, <http://www.globalresearch.ca/science-as-the-new-religion/5433889>.
- [32] Chatfield, Tom. *The decaying web and our disappearing history*, 28 September 2012, <http://www.bbc.com/future/story/20120927-the-decaying-web>.
- [33] Chatfield, Tom. *The truth about technology's greatest myth*, 10 January 2014, <http://www.bbc.com/future/story/20140110-technologys-greatest-myth>.
- [34] Chatfield, Tom. *How our digital footprint could be lost to future generations*, Feb 18, 2015, <http://www.marketwatch.com/story/how-our-digital-footprint-could-be-lost-to-future-generations-2015-02-18?dist=beforebell>.
- [35] Chitour, Chems Eddine. *L'intelligence artificielle incontrôlée: Une arme qui pourrait détruire l'humanité*, 22 mars 2015, <http://www.mondialisation.ca/lintelligence-artificielle-incontrolee-une-arme-qui-pourrait-detruire-lhumanite/5438147>.
- [36] *Conséquences économiques de la résistance aux médicaments*, décembre 11, 2014, <http://www.project-syndicate.org/commentary/global-economics-drug-resistance-by-jim-o-neill-2014-12/french>.
- [37] Dausat, Albert. *Les argots. Caractères. Evolution. Influence*, Paris, Delgrave, 1929.
- [38] Deleuze, Gilles. *Différence et Répétition*, Paris, PUF, 1968.

-
- [39] Dijksterhuis, Garnt B. (ed.), *Multivariate Data Analysis in Sensory and Consumer Science*, Connecticut, Food & Nutrition Press, 1997.
- [40] *Does Short-term Exposure to Cell Phone Radiation Affect the Blood?*, February 03, 2015, The Weston A. Price Foundation, <http://www.globalresearch.ca/does-short-term-exposure-to-cell-phone-radiation-affect-the-blood/5429108>.
- [41] Durkheim, Emile. *Les formes élémentaires de la vie religieuse*, Paris, Presses Universitaires de France, 5^e édition, 2003.
- [42] Ehrenberg, Alain. *La fatigue d'être soi – dépression et société*, Paris, Odile Jacob, 1998.
- [43] Engel, Mylan. *Epistemic Luck*, <http://www.iep.utm.edu/epi-luck/>.
- [44] Fanelli, Daniele. *How Many Scientists Fabricate and Falsify Research? A Systematic Review and Meta-Analysis of Survey Data* (2009), January 02, 2014, <http://www.globalresearch.ca/how-many-scientists-fabricate-and-falsify-research/5363417>.
- [45] Feest, Uljana & Friedrich Steinle, "Scientific Concepts and Investigative Practice: Introduction", în Uljana Feest, Friedrich Steinle (Eds.), *Scientific Concepts and Investigative Practice*, Berlin/Boston, De Gruyter, 2012, pp. 1-22.
- [46] Feyerabend, Paul. *Against Method: Outline of an Anarchist Theory of Knowledge* (1975), New York, Verso, 2010.
- [47] Fleck, Ludwik. *Genesis and Development of a Scientific Fact* (1935), Edited by Thaddeus J. Trenn and Robert K. Merton, Translated by Fred Bradley and Thaddeus J. Trenn, Foreword by Thomas S. Kuhn, Chicago and London, The University of Chicago Press, 1979.
- [48] Flonta, Mircea. *Perspectivă filosofică și rațiune științifică; presuposiții filosofice în știința exactă*, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1985.
- [49] Fonken, Laura K., Xiaohua Xu, Zachary M. Weil, Guohua Chen, Qinghua Sun, Sanjay Rajagopalan, & Randy J. Nelson, "Air Pollution Impairs Cognition, Provokes Depressive-Like Behaviors, and Alters Hippocampal Cytokine Expression and Morphology", *Molecular Psychiatry*, 2011, doi:10.1038/mp.2011.76.
- [50] *Forbes' 29th Annual World's Billionaires Issue*, <http://www.forbes.com/sites/forbespr/2015/03/02/forbes-29th-annual-worlds-billionaires-issue/>.
-

- [51] GAO: *Newer aircraft vulnerable to hacking*, April 15, 2015, <http://edition.cnn.com/2015/04/14/politics/gao-newer-aircraft-vulnerable-to-hacking/index.html>.
- [52] *Generation M2: Media in the Lives of 8- to 18-Year-Olds*, January 2010, <https://kaiserfamilyfoundation.files.wordpress.com/2013/04/8010.pdf>.
- [53] Ghyka, Matila C. *Le Nombre d'Or. Rites et rythmes pythagoriciens dans le développement de la civilisation occidentale*, Paris, Gallimard, 1931, tome I (Les Rythmes).
- [54] Ghyka, Matila C. *Essai sur le rythme*, Paris, Gallimard, 1938.
- [55] Gide, Charles. *Cours d'économie politique* (1909), Paris, Librairie de la Société du Recueil Sirey, 1919.
- [56] Ginev, Dimitri. "Perspectives on the Hermeneutic Philosophy of Science", *Hermeneia*, Iași, 2012, http://hermeneia.ro/wp-content/uploads/2012/05/Hermeneia_2012.pdf.
- [57] Global Priorities Project, Future of Humanity Institute, Oxford University, <http://www.fhi.ox.ac.uk/research/global-priorities-project/>.
- [58] Griffin, David Ray. *Unprecedented: Can Civilization Survive the CO2 Crisis?*, Atlanta, Georgia, Clarity Press, 2015.
- [59] Gutierrez, David. *New GMO Vaccines Alter Human DNA to Produce Artificial Immunity*, March 27, 2015, <http://www.globalresearch.ca/new-gmo-vaccines-alter-human-dna-to-produce-artificial-immunity/5439099>.
- [60] Hacking, Ian. *The Social Construction of What?*, Cambridge Ma., London, Harvard University Press, 1999.
- [61] Hanke, David. "Teleology: the explanation that bedevils biology", în John Cornwell (ed.) *Explanations: Styles of Explanation in Science*, Oxford, Oxford University Press, 2004, pp. 143-155.
- [62] Hansen, Mark B. N. *New Philosophy for New Media*, Cambridge, MIT, 2004.
- [63] Henning, Dietmar. *The Germanwings Airbus crash: What is the state of airline safety?*, 26 March 2015, <http://www.wsws.org/en/articles/2015/03/26/airb-m26.html>.
- [64] Hollingsworth, J. Rogers. "Scientific Discoveries: An Institutional and Path-Dependent Perspective", in Caroline Hannaway, ed., *Biomedicine in the Twentieth Century: Practices, Policies, and Politics*, Bethesda, MD: National Institutes of Health, 2008, pp. 317-353.

-
- [65] Huff, Ethan A. *Bill Gates' Human Experimentation with GM Bananas in Africa Condemned by Scientists*, December 18, 2014, <http://www.globalresearch.ca/bill-gates-human-experimentation-with-gm-bananas-in-africa-condemned-by-scientists/5420607>.
- [66] Huff, Ethan A. *GMO Critics Vindicated: Biotech Corporations Were Pushing Fraud All Along*, March 31, 2015, <http://www.globalresearch.ca/gmo-critics-vindicated-biotech-corporations-were-pushing-fraud-all-along/5439814>.
- [67] Institute of Science in Society, *Monsanto's Cancer Causing Glyphosate: The Contamination of Land, Water, Air and Food; Why Glyphosate Should Be Banned* (2012), March 30, 2015, <http://www.globalresearch.ca/monsantos-glyphosate-the-contamination-of-land-water-air-and-food-the-development-of-cancer/5439355>.
- [68] Ioannidis, John P. A. "Why Most Published Research Findings Are False", August 30, 2005, *Plos: Medicine*, DOI: 10.1371/journal.pmed.0020124.
- [69] Jones, Benjamin F. and Bruce A. Weinberg, *Age Dynamics in Scientific Creativity*, August 2011, <http://www.kellogg.northwestern.edu/faculty/jones-ben/htm/AgeDynamicsText.pdf>;
- [70] Joyce, Michael. *A Web of caring: the book as it was to us*, The Adam Helms Lecture, 2001, Stockholms universitetsbibliotek, 2001.
- [71] Korotayev, Andrey., Artemy Malkov, Daria Khaltourina, *Introduction to Social Macrodynamics: Compact Macromodels of the World System Growth*, Moscow, 2006.
- [72] Lafargue, Jean-Noël. « Machines ostiles », *Le Monde Diplomatique*, juillet 2011.
- [73] Lefebvre, Henri. *Rhythmanalysis: Space, Time and Everyday Life* (1992), Translated by Gerald Moore and Stuart Elden, London, New York, Continuum, 2004.
- [74] Lukoschus, Joachim. Review of Gerard J. Pendrick (ed.), *Antiphon the Sophist. The Fragments*, Cambridge Classical Texts and Commentaries 39, Cambridge, Cambridge University Press, 2002, <http://bmc.brynmawr.edu/2003/2003-08-21.html>.
- [75] Marvin, Carolyn. *When Old Technologies Were New: Thinking about Electric Communication in the Late Nineteenth Century*, New York, Oxford University Press, 1988.
-

- [76] Mayo, Deborah. *Error and the Growth of Experimental Knowledge*, Chicago, University of Chicago Press, 1996.
- [77] Merton, Robert K. "The Normative Structure of Science", (1942), în *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*, Chicago, The University of Chicago Press, 1973, pp. 267-278.
- [78] Michon, Pascal. *Rythmologie baroque: Spinoza, Leibniz, Diderot*, Paris, Rhuthmos, 2015.
- [79] Moreno, Jonathan. *Mind Wars: Brain Research and National Defense*, Dana Press, 2007.
- [80] Motesharrei, Safa. Jorge Rivas, Eugenia Kalnay, *Human and nature dynamics (HANDY): Modeling inequality and use of resources in the collapse or sustainability of societies*, 2014, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800914000615>.
- [81] Moutsopoulos, Evanghélou. "La vérité: succès et déboires", în Mircea Dumitru, Gabriel Sandu (Eds.), *Truth*, București, Editura Universității din București, 2013, pp. 163-173.
- [82] Nadin, Mihai. "Science of Change", în Frederic Chordà, *To Live is to Change. Language, History and Anticipation. Dedicated to the work of Mihai Nadin*, Barcelona, Anthropos Editorial – Nariño, 2010.
- [83] Nadin, Mihai. "Antecipare Ergo Sum: What price Knowledge?", în AI & Society, 25th Anniversary Volume. *A Faustian Exchange: What is To Be Human in the Era of Ubiquitous Technology?*, Springer London, 2012.
- [84] Niiniluoto, Ilkka. "Truth: Absolute or Relative?", în Mircea Dumitru, Gabriel Sandu (Eds.), *Truth*, București, Editura Universității din București, 2013, pp. 85-99.
- [85] Novotny, Eva. "Scientific publication in peril: the Seralini affair", *SGR Newsletter*, Winter 2015, Issue, 43, pp. 16-17.
- [86] Parkinson, Dr Stuart. *Science and Technology: Making a Difference*, SGR (Scientists for Global Responsibility), Presentation given at 'What is science for?' conference, Manchester Metropolitan University, 16 October 2010, <http://www.sgr.org.uk/sites/sgr.org.uk/files/Manchester-scitech-difference.pdf>.
- [87] Pârveu, Ilie. "Truth in ontology. A structuralist approach", în Mircea Dumitru, Gabriel Sandu (Eds.), *Truth*, București, Editura Universității din București, 2013, pp. 61-74.
- [88] Pârveu, Ilie. "Between logic and science, or how is possible an exact philosophy of the real science", în *Bucharest School in Analytic*

-
- Philosophy: An Anthology*, Ilie Pârvu Editor, București, Editura Universității din București, 2014, pp. 177-197.
- [89] Peres, Renana, Eitan Muller, Vijay Mahajan, "Innovation diffusion and new product growth models: A critical review and research directions", *International Journal of Research in Marketing*, Volume 27, Issue 2, June 2010, pp. 91-106.
- [90] Piaget, Jean. *La formation du symbole chez l'enfant: imitation, jeu et rêve, image et représentation*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1945.
- [91] Platon, „Republica” (Traducere de Andrei Cornea), în Platon, *Opere*, V, Ediție îngrijită de Constantin Noica și Petru Creția, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1986.
- [92] Platon, „Theaitetos” (Traducere de Marian Ciucă) în Platon, *Opere*, VI, Ediție îngrijită de Constantin Noica și Petru Creția, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1989.
- [93] Platon, „Timaios” (Traducere de Cătălin Partenie), în Platon, *Opere*, VII, Ediție îngrijită de Petru Creția, București, Editura Științifică, 1993.
- [94] Platon, « Lois », Traduit par Léon Robin, dans *Oeuvres complètes*, II, Paris, Gallimard, 1950, 664e-665a.
- [95] Ponting, Clive. *A Green History of the World: The Environment and the Collapse of Great Civilizations*, London, Penguin, 1989/91.
- [96] Popper, Karl. *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach* (1972), Revised Edition, Oxford, Oxford University Press, 1979.
- [97] Pritchard, Duncan. "Epistemic Luck", *Journal of Philosophical Research*, Volume 29, 2004, pp. 193-222.
- [98] Pritchard, Duncan. *What is this thing called Knowledge?* (2006), Third edition, Abingdon, New York, Routledge, 2013.
- [99] Przybylski, Andrew. (Univ. Oxford), "Electronic Gaming and Psychosocial Adjustment", *Pediatrics*, 134(3), 2014, pp. 1-7, doi: 10.1542/peds.2013-4021.
- [100] Przybylski, Andrew K., Netta Weinstein, Martin F. Lynch and Richard M. Ryan, "The Ideal Self at Play. The Appeal of Video Games That Let You Be All You Can Be", *Psychological Science*, 23 (1), 2012, pp. 69-76.
- [101] Przybylski, Andrew., Edward L. Deci, Scott C. Rigby, and Richard M. Ryan, "Competence-impeding electronic games and players' aggressive feelings, thoughts, and behaviors", *Journal of Personality and Social Psychology*, 106 (3), 2014, pp. 441-457.
-

- [102] Qualia, Roberto. *L'étrange malédiction des microbiologistes dans le monde*, 4 novembre 2014, <http://www.mondialisation.ca/letrange-malediction-des-microbiologistes-dans-le-monde/5411657>.
- [103] Rabouin, David. "Confronting French Roots and Current Historical Epistemologies", *Revue roumaine de philosophie*, 2, 2012, pp. 271-278.
- [104] Ricalde, Ruby Grace. *Reaction on Bjorn Lomborg's Global Priorities Bigger than Climate Change*, http://www.academia.edu/5930792/Reaction_on_Bjorn_Lomborgs_Global_Priorities_Bigger_than_Climate_Change.
- [105] Romeyer-Dherbey, Gilbert. "Notre époque est-elle matérialiste?", *Φιλοσοφία*, 40, 2010, pp. 487-494.
- [106] Sauvanet, Pierre. *Le Rythme et la Raison*, Paris, Kimé, 2000.
- [107] Sauvanet, Pierre. « Retour sur quelques malentendus en matière de théorie du rythme », *Rhuthmos*, 2011, <http://rhuthmos.eu/spip.php?article446>.
- [108] Schelling, Birte. *Knowledge – Genetic Foundations and Epistemic Coherence*, Frankfurt, Ontos Verlag, 2011.
- [109] Simonton, Dean Keith. "Scientific genius is extinct", *Nature*, 493, 2013, p. 602.
- [110] Sobral Cunha, Rodrigo. *O essencial sobre ritmanálise*.
- [111] Stengers, Isabelle. « Le dix-huit brumaire du progrès scientifique », *Ethnopsy/les mondes contemporains de la guérison*, N° 5, 2002, <http://www.ethnopsychiatrie.net/actu/brumaire.htm>.
- [112] Stoutland, Frederick. "What Philosophers Should Know about Truth and the Slingshot", pp. 3-32, in *Realism in Action: Essays in the Philosophy of the Social Sciences*, Matti Sintonen, Petri Ylikoski & Kaarlo Miller (Eds.), Dordrecht, Boston, London, Kluwer Academic Publishers, 2003.
- [113] Swayne, Martin. *Germanwings crash in the Alps: sick pilot a symptom of a sick industry*, 03 April 2015, <http://www.marxist.com/germanwings-crash-in-the-alps-sick-pilot-a-symptom-of-a-sick-industry.htm>.
- [114] Taleb, Nassim Nicholas. *The Black Swan: the impact of the highly improbable* (2007), London, Penguin, 2010).
- [115] Tarde, Gabriel. *Les lois de l'imitation* (1890), Paris, Kimé, 1993.

-
- [116] *The 3 Trends That Will Drive Innovation In 2015*, December 15, 2014, <http://www.businessinsider.com/3-trends-will-drive-innovation-in-2015-2014-12>.
- [117] Todhunter, Colin. *Demonizing Scientists and Critics of GMO Agriculture: The Cheap Propaganda of the Pro-GMO Lobby*, February 18, 2015, <http://www.globalresearch.ca/demonizing-scientists-and-critics-of-gmo-agriculture-the-cheap-propaganda-of-the-pro-gmo-lobby/5432033>.
- [118] Todhunter, Colin. The Pro-GMO Lobby In Retreat. “Monsanto’s ‘Discredit Bureau’ has More than Enough on its Plate”, April 02, 2015, <http://www.globalresearch.ca/the-pro-gmo-lobby-in-retreat-monsantos-discredit-bureau-has-more-than-enough-on-its-plate/5440381>.
- [119] Vioulac, Jean. *La logique totalitaire*, Paris, PUF, "Epiméthée", 2013.
- [120] Will, Richard P. "True and false dependence on technology: Evaluation with an expert system", *Computers in Human Behavior*, Volume 7, Issue 3, 1991, pp. 171-183.
- [121] Witchalls, James. „What is health?”, *Philosophy and Medicine*, Volume I, Edited by K.J. Boudouris, Athens, International Center for Greek Philosophy and Culture, 1998, pp. 267-273.
- [122] *World Watch Magazine*, January/February 1999, Volume 12, No. 1, <http://www.worldwatch.org/node/764>.