UTILITĂȚILE CONTEXTUALE ALE ȘTIINȚEI. CAZUL GENEZEI ȘTIINȚEI MODERNE ÎN SECOLUL AL XVII-LEA

THE CONTEXTUAL UTILITIES OF SCIENCE. THE CASE OF THE MODERN SCIENCE IN THE 17TH CENTUR

CZU: 001.1 + 316.74:001.89 **https://doi.org/10.59295/spd2025u.18**

Constantin STOENESCU
ORCID: 0000-0002-3235-7771
E-mail: constantin.stoenescu@filosofie.unibuc.ro
Universitatea din București, România

Summary. *In "Preface" to the 1970 edition of* Science, Technology and Society in Seventeenth-Century England*, Merton proposes a new integrative model that takes into account both the influence of Puritanism and the pressure of technological problems generated by the economy and the military industry, as well as the mutual relations between these different fields in the process of institutionalizing science. Moreover, the configuration of the social role of the scientist and the social organization of science took place according to the interaction between all these aspects that functioned as resources for the development of science and that mutually enhanced each other as science itself became institutionalized. Merton introduces the explanatory hypothesis according to which all these different fields provide arguments for the utility of science. Starting from his proposed case study, Merton introduces a pluralistic concept of the utility of science broken down into the some categories of utilities.*

Keywords:*Modern science, institutionalization of science, science and context, utility of science, Robert K. Merton.*

INTRODUCERE

Din nou despre geneza științei moderne în secolul al XVII-lea

Teza propusă de Robert K. Merton în studiul său *Science, Technology and Society in Seventeenth-Century England* [1], interpretabilă drept o extindere a tezei lui Max Weber cu privire la relația dintre etica protestantă și dezvoltarea capitalismului [2], a fost consolidată în literatura de specialitate prin reconstrucții istorice care susțin că procesul de instituționalizare și de legitimare a științei moderne în secolul al XVII-lea s-a petrecut într-un context religios favorizant, caracterizat prin creșterea interesului pentru cunoașterea naturii ca proiect arhitectonic perfect [Vezi 3]. Altfel spus, etosul științei moderne s-a constituit prin asimilarea unor valori [Pentru o analiză pe larg vezi 4] care erau deja socializate și deveniseră convingeri subiective sub influența noilor evoluții religioase.

Desigur, pot fi identificate și alte antecedente ale ipotezei lui Merton într-o istorie intelectuală a acestei idei [5], iar cea mai bună mărturie a perenității ei stă în însăși

recurența dezbaterii. Merton va reveni la ideea de context al științei în „Prefață" la ediția din anul 1970 a lucrării *Science, Technology and Society in Seventeenth-Century England* [6. Ulterior, când va republica această „Prefață" în antologia *The Sociology of Science. Theoretical and Empirical Investigations*, îi va da demnitatea unui text de sine stătător și o va reintitula, probabil pentru a scoate și mai mult în evidență specificul cercetării sale, „Social and Cultural Contexts of Science" [7].

Merton reflectează mai întâi asupra contextului în care el însuși și-a desfășurat cercetarea în anii 1930 și a publicat monografia sa despre știința și tehnologia din Anglia secolului al XVII-lea. Dacă luăm în considerare dominantele tematice spre care era orientată comunitatea sociologilor americani, atunci trebuie remarcat că interesul pentru sociologia științei era unul scăzut, problemele de prim plan fiind acelea ale vieții urbane și ale familiei, cu accent pe analiza unor fenomene precum rasismul și grupurile etnice, sărăcia, criminalitatea și delincvența, precum și alte efecte ale Marii Depresiuni începută în anul 1929. La vremea publicării ei, cartea lui Merton a fost o excepție în spațiul cultural american și așa a rămas mult timp după Al Doilea Război Mondial, chiar dacă teme privind profesiunea și comportamentul omului de știință, ori știința ca instituție socială au început să fie aduse în discuție în mod independent.

Momentele principale ale trezirii interesului pentru sociologia științei l-au reprezentat publicarea de către A. Rupert Hall a studiului „Merton Revisited. Or, Science and Society in the Seventeenth Century" [8] și a articolului despre istoria științei, o contribuție a lui Thomas S. Kuhn la *International Encyclopedia of the Social Sciences* [9]. Drept urmare, așa după cum Merton apreciază în „Prefață", o nouă ediție a studiului său este justificată, iar această republicare este o bună ocazie pentru o privire retrospectivă care să ia în considerare dezbaterea ce a avut loc, atâta câtă a fost, în cei aproape patruzeci de ani de la publicare.

Pentru a fixa cadrul conceptual și problematic al cercetării sale, Merton formulează o serie de întrebări pe care le consideră nu doar constitutive domeniului sociologiei științei, ci și încărcate de valabilitate în orice orizont temporal întrucât vizează relațiile dintre știință și contextele sale social-culturale:

- Care sunt modurile de interacțiune dintre societate, cultură și știință?
- Variază aceste moduri de interacțiune în funcție de diferitele contexte istorice?
- Ce anume influențează mobilitatea și schimbarea interesului intelectualilor pentru diverse discipline academice, de exemplu, pendularea preferențială între științe și umanizare?
- Cum explicăm schimbările de interes de la o știință la alta și de la o problemă la alta în cadrul fiecărei științe?
- În ce condiții sunt aceste schimbări ale interesului de cercetare un rezultat al unei politici deliberate?
- În ce condiții sunt aceste schimbări de interes consecințe neașteptate ale angajamentelor pentru anumite valori ale oamenilor de știință sau ale persoanelor cu rol cheie în susținerea științei?

- Care sunt consecințele procesului de instituționalizare a științei?

- Este afectat procesul de dezvoltare a ideilor științifice de organizarea internă a comunității științifice și de modul și gradul de interacțiune socială dintre oamenii de știință?

- Poate influența accentul cultural asupra utilității sociale a științei, caz în care utilitatea este înțeleasă ca un criteriu principal al activității științifice, direcția și ritmul progresului științei?

Aceste întrebări au un caracter general și pot fi instrumentalizate contextul, deși în cazul cercetării întreprinse de Merton ele vizează explicit Anglia secolul al XVII-lea. Structura ideatică a cadrului cercetării ia în considerare dinamica procesului de schimbare a intereselor de cercetare de la o știință la alta și de la o problemă la alta în funcție de diversele contexte. Pe de altă parte, cazul angliei secolului al XVII-lea ridică și o problemă specifică genezei științei moderne, și anume, mecanismele procesului de instituționalizare. Este evident că știința instituționalizată va avea o altă dinamică și o altă relație cu societatea, în diferență față de începuturile genezei științei moderne. Drept urmare, cercetarea lui Merton cere o anumită precauție în sensul evitării confuziei dintre aserțiuni cu valabilitate extinsă, care privesc relația dintre știință și societate în general, și afirmații particulare, care se aplică exclusiv cazului istoric al genezei științei moderne în anglia secolului al XVII-lea.

MATERIALE ȘI METODE

Presupozițiile cercetării. Știința modernă ca fapt istoric, unic și irepetabil

Reconstrucția istorică a genezei științei moderne în secolul al XVII-lea pornind de la întrebările menționate mai sus duce la configurarea unui proiect de cercetare care le instrumentalizează contextual și se bazează pe câteva presupoziții care dau consistență cercetării și ghidează euristic reconstrucția propriu-zisă, insclusiv sub aspectul investigației empirice ca studiu de caz. În „Prefața" la ediția din anul 1970 Merton dezvăluie principalele presupoziții care au stat la baza investigației întreprinsem în anii 1930.

O primă idee fondatoare în orizontul de înaintare al cercetării este aceea că „interesele modelate social, motivațiile și comportamentele stabilite într-o anumită sferă instituțională – să zicem, acelea ale religiei și economiei – sunt interdependente de interesele modelate social, motivațiile și comportamentele rezultate în alte sfere instituționale – să zicem, aceea a științei" [10]. Chiar dacă diversele status-uri și roluri ale unei persoane, de tip economic, politic, religios, ori științific, par a fi autonome, la nivelul profund al structurii sociale au loc relații reciproce între toate aceste sfere instituționale diferite. Mai mult decât atât, consecințele sociale, intelectuale și cu privire la valori dintr-o anumit domeniu instituțional se răsfrâng și asupra celorlalte instituții. Altfel spus, autonomia instituțional, deși întotdeauna parțială, devine din ce în ce mai puternică pe măsură ce instituția respectivă se dezvoltă și se consolidează, așa cum s-au întâmplat lucrurile și în cazul științei.

Teoria interdependențelor instituționale nu trebuie însă confundată cu așa-numita teorie a „factorilor" dezvoltării, care, așa după cum argumentează Merton, nu este nimic altceva decât o deformare a ideii conectivității instituționale. Astfel, potrivit teoriei factorilor dezvoltării se susține că anumiți factori sociali, economici, religioși, politici, militari, tehnologici saju științifici, pot duce la schimbări istorice la nivelul societății. De exemplu, din perspectiva unei asemenea teorii ar fi legitim să vorbim despre factori determinanți de un tip sau altul care sunt decisivi pentru producerea unei anumite schimbări. Delimitarea lui Merton față de teoria deterministă a factorilor este categorică și oferă o nouă perspectivă asupra diverselor interpretări ale tezei susținute în lucrarea din anul 1938. Cu atât mai mult, atenționează Merton [11], dacă luăm în considerare situația din anii 1970, cu cele două complexe industriale, militare și științifice dezvoltate de Statele Unite și Uniunea Sovietică, ne dăm seama că ea nu poate fi explicată adecvat de o teorie a factorilor, ci, dimpotrivă, de o teorie care recunoaște complexitatea multinivelară a interdependențelor.

Un al doilea aspect care face diferența între cercetarea lui Merton și tradiția de cercetare de până la el privește modul în care considerăm interdependența dintre știință și societate. Astfel, dacă în mod tradițional privirile erau centrate unilateral numai asupra influențelor științei asupra societății, Merton aduce în atenție și celălalt sens al relației, și anume, influența societății asupra științei.

Cât privește receptarea monografiei sale, Merton remarcă faptul că, deși, aritmetic vorbind, mai multe pagini sunt consacrate ipotezei cu privire la influențele economice și militare asupra științei, cei mai mulți au reținut doar teza cu privire la rolul puritanismului în procesul de instituționalizare a științei. Drept urmare, Merton revine cu explicații în „Prefața" din anul 1970 pentru a lămuri contribuțiile sale teoretice și empirice.

Un prim accent pe care Merton și-l asumă este că în cercetarea sa, spre deosebire de modul confuz în care se proceda de obicei, propune o distincție precisă între știință și tehnologie. De asemenea, în relație cu acuratețea acestei distincții, Merton respinge ideea unei alternative simplificatoare între un marxism vulgar și un „purism" la fel de vulgar, în sensul că problemele și temele de cercetare ar fi alese fie în funcție de anumite preocupări economice sau militare, fie în mod independent, fără nici un fel de influențe externe. Merton [12] consideră că preocuparea sa pentru respingerea acestei alternative simpliste poate fi explicată prin aceea că în anii 1930, pe fondul Marii Crize economice, doar versiunea vulgară a marxismului prinsese pe la periferia cercurilor academice americane.

O altă distincție conceptuală importantă în analiza influențelor economice și militare asupra dezvoltării științei în secolul al XVII-lea, deseori neglijată, este aceea dintre nivelul motivațional și cel instituțional al analizei. După Merton, ar fi o dovadă de naivitate teoretică să considerăm că influențele externe acționează numai motivațional, adică numai prin faptul că oamenii de știință sunt motivați pentru a selecta anumite probleme și pentru a lucra la rezolvarea lor. Trebuie să deosebim între intențiile subiective și consecințele obiective ale cercetării în sensul că o cercetare teoretică poate duce la

aplicații practice neașteptate și o explorare aplicativă poate deschide spre noi orizonturi teoretice, iar acest joc al interferențelor dintre teoretic și aplicativ presupune atât o consolidare instituțională a „științei pure" cât și crearea unor fluxuri directe și indirecte dinspre factorii intrinseci spre nucleul teoretic și invers.

Cât privește așa-numita teză Merton, adică ipoteza unei interacțiuni decisive între puritanism și știința modernă, acesta remarcă faptul că cercetarea sa nu și-a propus de la bun început să arate că puritanismul a contribuit la legitimarea științei ca instituție socială, că el a pornit de la cercetarea condițiilor în care știința s-a dezvoltat în Anglia secolului al XVII-lea și astfel, pe baza constatărilor făcute, a ajuns la concluzia că intelectualii care au contribuit semnificativ la progresul științei în acea perioadă aveau o orientare religioasă puritană. Merton precizează corectiv [13] că abia apoi a ajuns la lucrările lui Weber, Troeltsch și Tawney despre interacțiunea dintre etica protestantă și emergența capitalismului și ulterior și-a asumat explicit sarcina trasată de Weber de a pune în relație raționalismul ascetic cu empirismul filosofic și științific, precum și cu noile idealuri spirituale.

În legătură cu interpretarea tezei sale, Merton atrage atenția asupra unei erori care duce la o fundătură [14]. Este vorba despre echivalarea tezei sale cu afirmația categorică potrivit căreia fără puritanism știința nu s-ar fi putut dezvolta în Anglia secolului al XVII-lea. Merton subliniază însă că din faptul că știința s-a dezvoltat într-un context în care puritanismul a jucat un rol important nu putem deduce aserțiune că puritanismul este o condiție necesară a dezvoltării științei. Relația funcțională dintre puritanism și știință în Anglia secolului al XVII-lea este doar una istorică, nicidecum una necesară. În general, aș adăuga, dintr-un studiu de caz nu putem deduce prescripții normative, din felul în care lucrurile s-au întâmplat nu putem deriva aserțiunea că ele așa trebuiau să se întâmple. Altfel, în termenii lui Karl Popper, am avea pretenția că unei profeții istorice. Și tot în termenii falsificaționismului popperian, un contraexemplu este suficient pentru a infirma o ipoteză, însă dintr-o descriere a condițiilor producerii unui eveniment nu putem insera o lege cu caracter universal. Altfel spus, în istorie putem da explicații, însă nu putem face predicții pe baza unor legi ale istorie .Putem vorbi cel mult despre tendințe sau despre anumite condiții favorizante ale producerii unui anumit eveniment sau proces. Drept urmare, procesul genezei științei moderne în secolul al XVII-lea trebuie considerat o singularitate și analizat ca un fapt istoric ,unic și irepetabil.

Instituționalizarea științei și utilitățile ei contextuale

Ajungem astfel la principala asumpție care a stat la baza cercetării lui Merton, și anume, ideea că dezvoltarea robustă și continuă a științei este posibilă numai în anumite tipuri de societăți în care sunt realizate condițiile culturale și materiale ale acestei dezvoltări. Cercetarea începuturilor dezvoltării științei scoate în evidență corectitudinea acestei presupuneri. Până să se instituționalizeze și să își afirme propriile valori, știința a fost nevoită să se legitimeze în termenii altor valori decât acelea specifice

cunoașterii. În acest proces de instituționalizare a științei roluri decisive au jucat puritanismul, aspectele economice și cele militare. Exact această alăturare a puritanismului și științei, apoi asocierea lor cu aspectele economice și militare, au surprins comunitatea cercetătorilor istoriei sociale, divizată tradițional între interpretări „idealiste" și interpretări „materialiste" ale istoriei științei.

Merton propune un nou model integrativ care ia în considerare atât influența puritanismului cât și presiunea problemelor tehnologice generate de economie și de industria militară, precum și relațiile reciproce dintre aceste domenii diferite în procesul de instituționalizare a științei. Mai mult decât atât, configurarea rolului social al omului de știință și organizarea socială a științei au avut loc în funcție de interacțiunea dintre toate aceste aspecte care au funcționat asemenea unor resurse ale dezvoltării științei și care s-au potențat reciproc pe măsură ce știința însăși se instituționaliza. Merton introduce ipoteza explicativă potrivit căreia toate aceste domenii diferite oferă argumente pentru utilitatea științei. Pornind de la studiul de caz propus, Merton introduce un concept pluralist al utilității științei defalcat pe următoarele categorii de utilități propriu-zise [15]:

1. Utilitatea religioasă a dezvăluirii înțelepciunii proiectului divin;
2. Utilitatea economică și tehnologică a practicării meritului la mari adâncimi;
3. Utilitatea economică și tehnologică a navigării sigure în zone din ce în ce mai îndepărtate în căutarea aventurii și în scopuri comerciale;
4. Utilitatea militară de a dispune de mijloace din ce în ce mai ieftine și mai eficace de anihilare sau ucidere a inamicului;
5. Utilitatea paideică a formării disciplinei minții (limba latină și matematica sunt invocate și astăzi drept asemenea instrumente);
6. Utilitatea naționalistă a creșterii și aprofundării stimei de sine la nivel colectiv, de unde și preocuparea pentru recunoașterea priorității în descoperire. O dată cu dezvoltarea științei s-a intensificat și această competiție pentru prioritate în descoperire și pentru recunoașterea meritelor, iar în contextul „războiului rece" dintre Statele Unite și Uniunea Sovietică știința a devenit o componentă semnificativă pentru a dobândi „gloria etnocentrică" [16].

Toate aceste utilități au fost surse de legitimare ale științei în perioada de început a Revoluției Științifice și au căpătat noi forme pe măsură ce a crescut gradul de autonomie a științei, ajungându-se la dezvoltarea unei noi atitudini și, în cele din urmă, o dată cu instituționalizarea deplină, la apariția conceptului de „știință pură". De fapt, noua atitudine poate fi caracterizată prin dualitate, în sensul că, pe de parte, se consideră că cercetarea fundamentală este un scop în sine și cunoașterea obținută are caracteristicile unui bun public, iar pe de altă parte, se apreciază că diversele consecințe practice, în măsura în care servesc altor interese ale societății, reprezintă valoarea adăugată cunoașterii. Fără îndoială, toate aceste rațiuni intrinseci și utilitariste variază istoric în funcție de dinamica împrejurărilor sociale, fiind ușor de sesizat diferențele dintre secolul al XVII-lea și secolul al XX-lea în această privință.

CONCLUZII

Protagoniștii începuturilor științei moderne, o identitate ambivalentă

Ceea ce reprezintă însă o problemă importantă pentru cercetarea sociologică este analiza structurii sociale care a făcut posibil începutul acestui proces al instituționalizării științei care a fost de la bun început cuplat cu recunoașterea diverselor utilități ale activităților de cercetare. Merton consideră că aceasta a fost problemă de care s-a ocupat în studiul său de caz, arătând că este vorba despre transformări structurale și despre apariția unei noi categorii sociale care nu se restrânge însă la practicanții ascetismului protestant. Merton subliniază că nu a acordat exclusivitate în practicarea științei unui asemenea grup restrâns, ci doar a constata că, istoric vorbind, lucrurile s-au petrecut într-un asemenea fel încât un grup al unei subculturi religioase a devenit mai activ în practicarea științei, în susținerea acestor practici și în formarea unui sistem educațional bazat pe știință. Așadar, diferențele culturale și nevoile economice au fost ingredientele complexe care au asigurat creșterea interesului pentru știință în anumite societăți și au dus treptat la autonomizarea științei. Drept urmare, știința ca instituție socială, dacă este văzută ca un proces istoric, poate fi înțeleasă numai ca un fenomen complex și contextual, iar modul în care s-a dezvoltat în lumea europeană, în special în Anglia secolului al XVII-lea, s-a corelat cu evoluțiile din toate celelalte sectoare sociale. Dar din faptul că știința modernă a apărut într-un anumit fel nu rezultă nicidecum că lucrurile trebuiau să se desfășoare numai astfel.

REFERINȚE:

1. MERTON, R. K. Science, Technology and Society in Seventeenth-Century England. În: *Osiris: Studies on the History and Philosophy of Science*, Vol. 4, 1938, pp. 360-632.
2. WEBER, M. *Etica protestantă şi spiritul capitalismului*. Bucureşti: Editura Humanitas, 2003. Traducere de Thor Lemnij.
3. STOENESCU, C. The Ethos of Modern Science and the Religious Melting Pot: About the Topicality of Merton's Thesis. În*: Cultura. International Journal of Philosophy of Cultures and Axiology*, Vol. 8,Nnr. 2, 2011, pp. 127-142.
4. STOENESCU, C. Teza Merton şi problema valorilor în ştiinţă. În: *Atena şi/ sau Ierusalim. Eseuri despre relaţia dintre ştiinţă şi religie*, coordonator Marin Bălan, București: Editura Universităţii din Bucureşti, 2013, pp. 65-78.
5. STOENESCU, C. Știința în context. Antecedente internaliste ale tezei Merton. În: *Revista de Filosofie*, Tomul LXXII, Nr. 1, 2025, pp. 5-21.
6. MERTON, R. K. Preface. În: *Science, Technology and Society in Seventeenth Century England*, New York: Humanities Press, NJ: Atlantic Highlands, 1970, pp. vii-xxix.
7. MERTON, R. K. Social and Cultural Contexts of Science, În: *The Sociology*

of Science. Theoretical and Empirical Investigations, Edited and with an introduction by Norman W. Storer, Chicago, London: University of Chicago Press, 1973, pp. 173-190.
8. HALL A. R. Merton Revisited for Science and Society in the Seventeenth Century. În: *History of Science*, Nr. 2 (1), 1963, pp. 1-16.
9. KUHN, Th. S. The History of Science. În*: International Encyclopedia of the Social Sciences*, New York: Crowell Collier and Macmillan, Vol. 14, New York, 1968, pp. 74-83.
10. MERTON, R. K. Social and Cultural Contexts of Science, În: *The Sociology of Science. Theoretical and Empirical Investigations*, Edited and with an introduction by Norman W. Storer, Chicago, London: University of Chicago Press, 1973, p. 175.
11. Ibidem, p. 176.
12. Ibidem, p. 178.
13. Ibidem, p. 181.
14. Ibidem, pp. 181-182.
15. Ibidem, p. 184.
16. Ibidem, p. 185.