

ISTORIA ȘTIINȚEI ȘI ISTORIA

Acad. Gleb DRĂGAN

gleb_dragan@yahoo.com

ABSTRACT: The History of Science refers to the evolution of knowledge in various fields, from the beginnings till nowadays, on the one hand, and the analysis of the nature and the objective of scientific theory, of the methodology of research, of the basis of Science evolution, on the other hand.

The History, like science, is different from the History of Science. The reason of History is the reason of the objective universal. Te History represents the knowledge only in the framework thereupon it refers.

This paper represents an approach of comparative analysis between History of Science and History. The paper, due the complexity of this subject, should be considered like a synthesis of the discussions regarding it.

KEYWORDS: History, Science, paradigm, analysis, knowledge, concept.

1. Introducere

Istoria științei poate fi analizată după două modalități diferite. Într-un prim caz, istoria științei se rezumă la menționarea evoluției cunoașterii, în diferite domenii, de la primele începuturi până în zilele noastre. O altă modalitate privind studiul istoriei științei constă în analiza naturii și a obiectivului teoriei științifice, a metodologiei cercetării, a criteriilor care stau la baza evoluției științei.

Această a doua modalitate exprimă esența dezvoltării științei, motivația acestei dezvoltări, ceea ce explica implicarea, în acest sens, a filosofiei. De menționat că în ambele cazuri, istoria rămâne o componentă importantă a evoluției științei.

Istoria, ca știință, se diferențiază de istoria științei. Logica istoriei este logica universalului concret. Ea reprezintă cunoașterea numai în cadrul contextului la care se referă.

Acest referat reprezintă o încercare de analiză comparativă dintre istoria științei și istorie. Dată fiind complexitatea acestui subiect, referatul trebuie considerat ca o sinteză a unor discuții asupra acestui subiect.

2. Istoria științei

Problema de bază care se pune în studiul istoriei constă în analiza naturii și a obiectului teoriei științifice, a metodologiei cercetării, a evoluției științei.

Istoria științei a constituit preocuparea multor cercetători dintre care menționez: G. Sarton, A. Koyré, G. Bechelard, T. Kuhn, K. Popper, I. Lacatos, P. Feyerabend, J. Hintikka, S. Toulmin.

În cadrul acestei lucrări se va face referire la cercetătorii care au analizat și evoluția istorică a cercetării științifice.

G. Bachelard consideră că știința trebuie privită, în mod esențial din punct de vedere istoric. Obiectul istoric trebuie să se conformeze unor condiții: în primul rând să fie rezultatul unei dezvoltări conforme; în al doilea rând, să fie determinat calitativ și, din această cauză, deosebit de sursele sale.

Referindu-se la prima condiție, caracterul calitativ al obiectului duce la imposibilitatea reducerii caracteristicilor sale la caracteristicile surselor sale și la necesitatea analizei contextului actual. În legătură cu cea de-a doua condiție, analiza istorică presupune o deformare a trecutului prin încadrarea la starea actuală a obiectului.

Justificarea încadrării istoriei în știință constă, după Bachelard, în faptul că orice descoperire în știință reprezintă un moment al gândirii. Știința, începând cu secolul XX se găsește într-o stare epistemologică permanentă.

Istoria științei, din punctul ei de vedere, nu reprezintă un proces determinat în mod absolut. Dezvoltarea istorică a culturii doar pregătește problema, dar rezolvarea completa a problemei nu este posibilă. Mecanismul creației științifice nu se bazează pe îndoiala universală dekartiană, ci pe drumul plin de riscuri al gândirii în determinarea contradicțiilor, în analiza unui fenomen. Soluționarea reală a unei probleme este posibilă doar la apariția unei idei creative.

Eliminând ideea caracterului cumulativ al dezvoltării științei, susținut de G. Sarton, Koyré a ajuns la concluzia că istoria fizică reprezintă o schimbare în salturi a paradigmatelor metafizice sau a modului

de gândire, pe care el le numește mutația intelectului uman. Reforma intelectului uman, Koyré o consideră, înainte de toate, ca fiind schimbarea concepției filosofice, o schimbare metafizică.

După Koyré, apariția științei clasice a fost posibilă datorită existenței a două cauze: matematizarea fizicii și distrugerea cosmosului. Distrugerea cosmosului reprezintă distrugerea ideii lumii, având o structură perfectă. Această idee despre cosmos se înlocuiește, după Koyré, cu un univers deschis, nedeterminat și infinit. Știința nu putea să apară în cadrul unei concepții metafizice a cosmosului. Revoluția științifică este, de fapt, distrugerea unei lumi (a lumii în sensul concepției umane) și înlocuirea ei cu o altă lume. Cu alte cuvinte, cunoașterea științifică se dezvoltă în salturi – idee dezvoltată mai târziu de T. Kuhn.

În analiza evoluției științei, Thomas Kuhn a introdus conceptul de *paradigmă*. Succesul unei realizări istorice este, după Kuhn, rezultatul concurenței dintre diferitele comunități științifice, care au preocupări congruente privind modelul teoretic al unui proces. Disputa dintre aceste comunități, bazată pe concurență, duce cu timpul, la dominarea temporară a unui model (a paradigmei) pentru întreaga societate științifică.

Perioada științei normale se termină în momentul în care paradigma din interior, sub presiunea noilor paradigme concurente care tind să se impună, izbucnește în afară.

Urmează perioada critică, diferite paradigme solicitându-și dreptul la dominare, care se termină la rândul ei – cu victoria uneia dintre paradigme. În acest moment, apare o nouă perioadă de știință *normală*. Conform lui Kuhn, legătura dintre trecutul și prezentul științei se poate restabili numai pe baza modelului său: paradigmă-criză, paradigmă ș.a.m.d.

Koyré a fost unul dintre primii cercetători care a aplicat ideea invariantelor structurale în studiul istoriei (inclusiv al istoriei științei). O dovadă a acestui mod de adoptare consta în explicația pe care o dă fizicii din epoca antică și medievală, recurgând la categoria atât de stabilă, cum este cea privind înțelegerea cosmosului. Filosoful francez M. Faucault recurge în analiza istoriei la aceeași metodă a invariantelor structurale pe care le-a folosit N. Burbaki pentru demonstrarea unității matematicii.

Spre deosebire de A. Koyré, L. Lacatos consideră că orice program științific se bazează pe existența unui șir de teorii legate de o continuitate

dată, unde fiecare teorie reprezintă rezultatul unei acumulări de noi ipoteze de la o teorie precedentă. Această continuitate a unei serii de teorii este determinată de programe de cercetare, ce constau din reguli, dintre care unele arată cum trebuie evitate anumite căi ale cercetării (așa-zisa *euristica negativă*), iar altele, ce cale trebuie abordată (*euristica pozitivă*). Euristica pozitivă și cea negativă determină, în linii generale, structura conceptului și limbajului programului de cercetare.

3. Considerații despre istorie

Obiectul istoriei îl constituie evenimentele. Determinarea evenimentelor care au loc la mare distanță în timp și spațiu nu reprezintă esența istoriei, ci expresia necesității istoriei.

Un istoric nu este mulțumit cu prezentarea faptelor (evenimentelor), dar încearcă să le înțeleagă. Nu trebuie să vadă ce s-a întâmplat, ci de ce a avut loc evenimentul respectiv. El trebuie să determine cauzele și motivele, să deosebească ceea ce este corect de ceea ce este greșit. Dar trebuie menționat că înțelegerea și interpretarea unui eveniment are loc într-un caz concret, în cadrul contextului respectiv. Din această cauză nu se recurge la concepte, la abstractizare, specifice unei analize din științele exacte. În concluzie istoria reprezintă cunoașterea unei lumi infinite ale cărei părți componente pot fi cunoscute numai referindu-ne la contextul lor.

Vorbind de istorie trebuie să ne referim la o formă a experienței, identică cu percepția. În cazul percepției noi suntem conștienți de subiectul la care ne referim, care reprezintă un fapt concret și, în consecință, un fapt istoric; ea nu recurge la abstractizare, dar conține un element al meditației, al gândirii.

Istoria caută să împace necesitatea cu posibilitatea, ceea ce este posibil deoarece nu recurge la abstractizări; istoricul, adesea se concretizează asupra evenimentelor singulare, iar abstractizarea presupune generalizare.

După G. Barraclough, alegerea făcută de istorie între atitudinea ideografică și atitudinea nomografică și în special refuzul ei de a trece de la narațiunea descriptivă la construcția teoretică nu-i impusă de natura faptelor. Diferența dintre faptele pe care le folosește un istoric și faptele pe care le folosește un fizician depinde de accentul pe care observatorul îl pune individului.

După Raymond Aron legile istoriei păstrează și un caracter extra-științific. Se pune întrebarea între ce limite există legi istorice. Spengler consideră că unitatea culturală explică continuitatea.

Lamprecht definește fiecare epocă istorică printr-o dominantă psihologică, extinderea de la psihologia individuală la psihologia colectivă.

Istoricul stabilește întotdeauna o corelație între un act și cauzele sau consecințele lui, recurgând la un raționament inductiv, deoarece acest raționament caută să determine o propoziție cu caracter general prin examinarea unor evenimente individuale. De la începutul unui raționament inductiv trebuie să fie prezentă o ipoteză care să se coreleze cu datele luate în considerare.

După K. Popper istoria nu poate fi privită ca o expresie ontologică a unei doctrine epistemologice, deoarece nu este posibil pentru noi să observăm sau să descriem lumea în ansamblul ei, chiar dacă un eveniment nu poate fi descris, în totalitatea sa, deoarece orice analiză este selectivă, generalizarea fiind imposibilă. Evoluția în timp a cunoașterii în științe (istoria cunoașterii științifice) reprezintă o componentă a istoriei.

A. Koyré consideră prima etapă a științei ca fiind perioada lui Aristotel. Vulnerabilitatea fizicii aristotelice constă în faptul că se neglijează partea experimentală, bazându-se pe percepția simțurilor, adesea deosebită – dovadă, precizarea vitezei corpurilor care cad pe sol, ceea ce prefigurează constatarea lui Galilei că viteza de cădere respectă aceeași lege.

Rolul matematicii în cunoașterea științifică urmează linia lui Platon și Arhimede pentru că apare un salt până în epoca în care au trăit Galilei, Descartes, Newton, Leibnitz când matematica a câștigat în generozitate și complexitate. În acest secol, al XVII-lea, noțiunea de periodicitate a explicat unele fenomene ale naturii (Kepler și Huyghens).

În secolul al XVIII-lea s-a recurs tot mai mult la generalizare și abstractizare. Astfel, au fost deduse ecuațiile diferențiale privind echilibrul sau mișcarea corpurilor de către John Bernoulli, L. Euler, A.C. Clairaut, J. D'Alambert.

Secolul XIX și secolul XX au dus la o evoluție neobișnuită a științei. Dezvoltarea științei s-a obținut prin teorie și experiment. De menționat că creativitatea gândirii științifice este strâns legată

de procesul de abstractizare. De altfel, entitățile universale sunt prin natura lor abstracte, înțelegându-se prin această esență acestor entități.

Revoluția științifică, îndeosebi în domeniul fizicii, a avut ca efect separarea, în bună parte, de concepția închisă a lui Kant și Newton. La aceasta a contribuit abstractizarea, care a dus la o nouă interpretare a ideii conceptuale, în contradicție cu epistemologia cumulativă tradițională.

4. Analiza comparativă între istoria științei și istorie

Diferența dintre istoria științei și istorie se referă, în principal, la analiza comparativă a metodologiei cercetării, a evoluției cunoașterii în cazul științelor exacte, respectiv a istoriei. Și aceasta deoarece dezvoltarea deosebită a cunoașterii în domeniul științific se referă la științele exacte.

Cunoașterea științifică, drept anticipare și explicare a stărilor și transformărilor reale, se obține prin structuri matematice care modifică legăturile dintre datele sensibile obținute prin observație și experiment.

De fapt, dezvoltarea științelor se bazează pe abstractizare. Un model matematic idealizează natura, recurgând la concepte. Un exemplu semnificativ din acest punct de vedere îl constituie fizica. În fizică au existat concepte și teorii care se diferențiau între ele, cu toate că natura este unitar ordonată, iar fenomenele se produc după legile unitare ale acesteia. Fizica modernă a reușit, în bună parte, să înlătore aceste neconcordanțe prin abstractizare și prin elaborarea unor concepte cuprinzătoare.

În analiza unui fenomen, care trebuie explicat, definițiile referitoare la concepte și nu la cuvinte sunt acelea care cuprind cunoașterea. Conceptele reprezintă rezultatul segmentării cunoașterii noastre bazate pe abstractizare și pe experiență; ele formează un sistem definit care predetermină caracterul sistemic al termenilor care îi exprimă. De aici necesitatea unui limbaj special (artificial) care coexistă cu cel natural, limbaj artificial care nu este necesar istoriei. Dacă știința reprezintă afirmarea unui concept abstract, la filosofia științei această afirmație se ridică la nivel filosofic. Omul de știință, descriind lumea în termeni de concepte abstracte presupune că descrierea este corectă. Filosofia științei ridică această presupunere la o aserțiune definitivă.

Omul de știință gândește abstract; filosoful justifică necesitatea unei asemenea gândiri. Istoria reprezintă cunoașterea numai în cadrul contextului la care se referă. Dar deoarece, în unele cazuri, contextul este incomplet, nu se poate stabili în ce măsură o parte a contextului reprezintă adevărul, element absolut necesar în cazul științelor exacte (fundamentale).

De fapt, logica istoriei este logica universului concret. De aici dificultatea unor generalizări.

După cum am menționat, cunoașterea istorică afirmă fapte concrete. Cunoașterea științifică neagă tot ce este concret și recurge la principii abstracte. După B.T. Wilkins o analiză și o distincție între istorie și știință trebuie făcută între istorie și știința empirică, pe de o parte, și știința exactă, pe de altă parte.

O definiție cu caracter istoric are, adesea, o analogie cu o definiție din domeniul științelor empirice. Istoria și științele empirice nu evidențiază un element care să reprezinte esența. Istoria o face pentru a înțelege foarte bine evenimentul. Diferă între istorie și științele empirice, raționamentul procesului, modul în care ajungem la cunoaștere. În științele empirice noi percepem caracteristicile datelor (ale informației obținute) și formăm o teorie; astfel noile date completează cunoașterea. În istorie, cunoașterea nu aduce o nouă teorie a procesului (evenimentului) analizat, doar o nouă calitate a vechii cunoașteri.

În analiza unui eveniment, a unui proces, în istorie și în științele empirice se obține o probabilitate a concluziei obținute. Probabilitatea poate fi atât de mare încât, din punct de vedere practic, devine o certitudine. Dar există o linie de separație între probabilitatea determinată și certitudine, și această linie nu poate fi niciodată depășită în cazul raționamentului inductiv.

În realitate, preocupările de orice gen contribuie la progresul omenirii. Natura adevărată nu este, inițial, reprezentată în gândirea umană; ea trebuie descoperită. Această descoperire are loc pe diferite căi. Pe baza experienței, a contradicțiilor, gândirea umană reușește să explice, în mare parte, tot ceea ce omul, în permanentă așteptare, dorește să cunoască. Înainte de toate, arta, religia, știința există pe baza percepției, care reprezintă baza istoriei.