

# ISTORIA ȘTIINȚEI ȘI ISTORIA. ANALIZĂ COMPARATIVĂ

**Acad. Gleb DRĂGAN**

Președinte al Diviziei de Istoria Științei

**e.mail:**

**Abstract:** The history of science can be viewed from two angles. On the one hand, the history of science refers only to outlining the evolution of knowledge in various domains from the beginnings until the present. On the other hand, the history of science consists in the analysis of the nature and objectives of scientific theories, research methodologies and of the criteria determining the evolution of science.

As a science, history is distinct from the history of science.

The logic of history is represented by the logic of what is universally correct. It refers to knowledge only as regards its domain of study.

## **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.

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.

## 2. Istoria științei

Problema de bază, care se pune în studiul istoriei științei, 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 pe: G. Sarton, A. Koyré, G. Bachelard, T. Kuhn, K. Popper, I. Lacatos, P. Fezerbend, J. Hintikka, S. Toulmin. În cadrul acestei lucrări se va face referire la cercetătorii care au analizat și evoluția istorică a cunoașterii științifice.

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

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 completă 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.

În analiza evoluției științei, Thomas Kuhn a introdus conceptul de **paradigmă**. Succesul unei realizări istorice este, după Kuhn, rezultatul concurenței dintre diferite 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 de 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: paradigma-criză, paradigma, ș.a.m.d.

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

Spre deosebire de A. Koyré, I. Lakatos 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 **euristică 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.

K. Popper subliniază tendința umană către o descriere corectă a lumii exterioare. Dar, totodată, el exclude existența unor criterii care să permită să separăm adevărul de convingerile noastre.

Popper a formulat într-un mod original criteriul demarcației dintre adevăr și fals, pe care o considera ca fiind problema fundamentală a teoriei cunoașterii. El a propus trasarea unei linii de demarcație între cunoașterea științifică și cunoașterea neștiințifică pe baza principiului falsității. După Popper, conceptul de demarcație se deplasează către analiza metodei de cercetare științifică. El pune, în primul rând, problema *logicii cercetării științifice*, al cărui scop constă în stabilirea mecanismelor de bază ale dezvoltării științifice.

Pentru cunoaștere, spune Popper, *nu există un procedeu mai rațional ca metoda probării și erorii, a presupunerii și a respingerii*. Totodată, el menționează că falsificanismul reprezintă doar o schemă a reconstrucției raționale, în raport cu care, o mare parte a istoriei științei este irațională.

Analizând lucrurile privind istoria științei se constată existența unor divergențe.

Un concept de bază, care diferențiază părerea cercetătorilor din domeniul istoriei științei, este cel al epistemologiei cumulative. După cum un alt aspect al acestei diferențe constă în considerarea matematicii ca reprezentând un adevăr absolut. Această concepție a fost subliniată de Bourbaki, H. Poincaré și alți matematicieni reprezentativi. Dar, evoluția cunoașterii științifice a demonstrat că epistemologia cumulativă tradițională are ca efect separarea de apriorismul kantian și de raționalismul clasic.

Criza raționalismului clasic a dus la o nouă interpretare a conceptului necumulativ, ca urmare a dezvoltării deosebite a științei în unele domenii.

Fără îndoială, factorul cel mai dezvoltat în dezvoltarea istorică îl constituie știința, dar istoria și sfârșitul ei nu pot fi legate numai de știință, ci de ansamblul societății, care are mai mulți factori determinanți, menționează academicianul Mihai Drăgănescu în lucrarea „*Societatea conștiinței*”. Dar, știința este departe de sfârșitul ei. O serie de probleme fundamentale esențiale privind fizica materiei, a existenței profunde, a vieții și conștiinței sunt încă deschise.

Este de menționat importanța noțiunii de informație care ar trebui să se înscrie printre noțiunile cele mai profunde ale științei.

### 3. Considerații despre istorie

Obiectul istoriei îl constituie evenimentele. Determinarea evenimentelor, care au avut 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-se 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 concentrează asupra evenimentelor singulare, iar abstractizarea presupune generalizare.

După Raymond Aron, legile istoriei păstrează și un caracter extraștiințific. 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. Partea slabă a fizicii aristotelice constă în faptul că se neglijează partea experimentală, bazându-se pe percepția simțurilor, adesea deosebită – dovadă precizarea că toate corpurile cad la sol, ceea ce prefigurează constatarea lui Galilei că viteza de cădere este aceeași.

#### **4. Analiză 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 înlăture 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 sistematic al termenilor care le exprimă.

De aici reiese 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 rezultă 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 făcute 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 în modul în care ajungem la cunoaștere.

În științele empirice noi percepem caracteristicile datelor (a informației obținute) și formăm o teorie; astfel, noile date completează cunoașterea. În istorie, cunoașterea nu aduce o nouă teorie a procesului (evenimentului) analizat, dar – 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 și certitudine și această linie nu poate fi niciodată depășită în cazul raționamentului inductiv.

În realitate, preocupările de orice gen contribuie la îmbunătățirea și 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, în tot ceea ce omul, în permanentă așteptare, dorește să cunoască. Înainte de toate, arta, religia, știința există pe baza percepției care reprezintă baza istoriei.