

Prefață

"Nimeni nu poate să înțeleagă filozofia fără a studia matematica. Nimeni nu poate să înțeleagă matematica, fără a înțelege filozofia." (Leibniz, 1646-1716)

Această scurtă carte este un eseu despre *măreția și limitele gândirii științifice*. Cum teoria cunoașterii științifice poartă, în filozofie, numele de *epistemologie*, cartea aceasta s-ar putea numi - la fel de bine - *o introducere în epistemologie*, scrisă însă din punctul de vedere al unui om cu o formație științifică, nu filozofică.

A ajunge la cunoaștere în știință înseamnă a fi în stare să răspunzi la întrebări de tipul: *ce se întâmplă în anumite situații?*, *cum decurg fenomenele?* și, eventual, *de ce decurg astfel?* Faptele acumulate în timp de oamenii de știință din *observații și experimente* se încheagă, încetul cu încetul, în anumite *teorii științifice*, menite să structureze, să organizeze bagajul informațional factic.

Filozofia, supranumită "regina tuturor științelor" (Descartes), încearcă să *generalizeze* legile găsite în toate celelalte științe, încearcă să facă o *sinteză* a acestora. Pentru a înțelege filozofia, este deci necesară o incursiune în toate celelalte științe (sau măcar în unele dintre ele). Dar și reciproca acestei afirmații este adevărată: pentru a înțelege știința este necesară și o pregătire filozofică. Întotdeauna marile spirite au migrat - cel puțin din când în când - din domeniul științific în care au activat în filozofie. Primele exemple de acest fel ne sunt oferite de giganții Antichității, printre care cităm pe Platon, Aristotel, Democrit (din Abdera). Mai târziu (sec. XVII), un alt magnific exemplu - de o anvergură nemaiîntâlnită până atunci - este oferit de marele Blaise Pascal, care a fost matematician, fizician, scriitor, filozof și teolog (Pascal este inventatorul primei mașini mecanice de calculat, deci al primului calculator, la numai 19 ani !).

Sunt discutate în lucrare o serie de observații și experiențe istorice foarte importante, luate din biologie, medicină, psihologie, fizică, matematică - în încercarea de a sublinia măiestria și ingeniozitatea marilor experimenatori, importanța unei *controverse*, modul subtil în care se înlănțuiesc ideile care au permis marile progrese în știință și faptul că un *același* experiment poate fi interpretat în moduri *esențial diferite*.

Problema *realității obiective*, tratată pe scurt la început, este ilustrată prin *mitul peșterii*, născocit de marele Platon. Este amintit *principiul cognoscibilității* realității obiective, dar și anumite probleme foarte subtile legate de constituirea - de la bun început - a subiectului observator ca parte *separată* a acestei realități obiective (*principiul obiectivării, relațiile de incertitudine ale lui Heisenberg*). Problema *percepției* realității obiective prin intermediul simțurilor este analizată pe scurt la început, și este apoi reluată pe parcurs, unde se arată cum se conturează anumite limite ale posibilităților noastre de cunoaștere, legate de imperfecțiunea organelor senzoriale. Farselor jucate de intuiție le este destinat un întreg paragraf separat, destul de bogat ilustrat. Chiar dacă problemele amintite sunt departe de a fi rezolvate, este foarte importantă chiar și numai conștientizarea lor.

Secțiunea despre *teoria științifică* - numită *construcție axiomatică* în matematică - este, de asemenea, ilustrată cu exemple din fizică, matematică și biologie (teoria generației spontanee, teoria lui Lamarck, teoria evoluției a lui Darwin, teoria fermentației a lui Pasteur și Liebig, teoria lui Mendel etc.), întrucât considerăm că ilustrarea unui anumit concept prin exemple luate din științe diferite clarifică foarte bine, iluminează chiar, respectivul concept. Uneori, exemplele considerate sunt discutate destul de amănunțit, pentru a arăta unele din consecințele lor foarte importante - tulburătoare chiar - sub aspect filozofic.

Sunt abordate unele probleme, cum ar fi condițiile pe care trebuie să le satisfacă o definiție (*operaționalitatea* fiind una dintre condițiile cheie în științele naturii) și un sistem de axiome, problema aplicabilității modelului în practică și legile raționamentului. Este examinată și exemplificată noțiunea de paradox, știut fiind că toate noile teorii conțin aspecte paradoxale. *Principiul corespondenței* este

discutat ca fiind o importantă normă după care trebuie să se ghideze cunoașterea științifică.

Lucrarea conține și o scurtă secțiune dedicată psihologiei și caracterului oamenilor de știință, și un paragraf intitulat “apariția, viața și moartea unei teorii”, în care se atrage atenția asupra unor greșeli comune care se fac în aprecierea unor teorii care s-au dovedit de mult a fi fost false.

Ori de câte ori am avut ocazia să ilustrăm o idee printr-o anecdotă plină de spirit, am făcut-o fără nici o ezitare, în încercarea de a da o anumită culoare expunerii. Aceasta este ținută cu bună-știință la un nivel elementar, faptele expuse sunt tratate astfel încât și cititorul cu un bagaj minimal să poată lectura cartea. Nu am făcut însă nicăieri concesii rigorii științifice; unele probleme nu au fost dezvoltate pentru că sunt foarte dificile și ar necesita un spațiu prea amplu, dar s-au făcut trimiterile bibliografice corespunzătoare. Atunci când au fost aduse în discuție anumite probleme care - după știința autorului- sunt încă un mister al științei contemporane, acest fapt a fost semnalat, după cum au fost semnalate și dificultățile principiale ale multor alte chestiuni discutate.

Bibliografia conține o serie de titluri, la care se face referire în josul paginii. Pentru comoditate, aceste lucrări sunt citate și în bibliografia extinsă de la sfârșitul lucrării.

Această carte, prin modul în care este scrisă, se vrea a fi și un *omagiu* adus memoriei tuturor oamenilor de știință, din toate timpurile, pe ale căror eforturi de gândire subtilă se sprijină întreaga civilizație modernă, așa cum o cunoaștem noi astăzi.