

## PARTEA I

La redactarea acestei cărți, am avut în vedere, în primul rând, să prezint o idee clară și accesibilă a ceea ce înseamnă logica în general, în special în ceea ce privește logica formală. Scopul este să ofer o introducere în logica formală, să prezint câteva dintre conceptele și metodele de bază, să arăt cum se construiește un sistem logic și să discut unele probleme fundamentale ale logicii. Căruia îi este dedicată această carte.

Am încercat să prezint aceste lucruri într-un mod cât mai simplu și accesibil, dar nu pot fi responsabil pentru orice erori sau neclarități care ar putea să apară în această lucrare.

Am scris această carte în perioada 1950-1952, în timpul unei vizite în România. Am avut ocazia să discut cu mulți oameni de știință și să văd cum se aplică logica în diferite domenii. Am încercat să prezint aceste lucruri într-un mod cât mai simplu și accesibil, dar nu pot fi responsabil pentru orice erori sau neclarități care ar putea să apară în această lucrare.

Am încercat să prezint aceste lucruri într-un mod cât mai simplu și accesibil, dar nu pot fi responsabil pentru orice erori sau neclarități care ar putea să apară în această lucrare.

Am încercat să prezint aceste lucruri într-un mod cât mai simplu și accesibil, dar nu pot fi responsabil pentru orice erori sau neclarități care ar putea să apară în această lucrare.

## I. SCRISORI DESPRE LOGICĂ ÎN GENERAL.

La mărturisirea d-tale că nu știi ce este logica, îți răspund sincer că nu știu nici eu. Deosebirea este, numai, că d-ta regretă a nu fi citit destule tratate de logică, în timp ce eu regret a nu fi găsit în ele lămuririle necesare pentru mine și pentru d-ta. Sperînd a-ți arăta cît de contradictorii sînt părerile logicienilor înșiși despre ceea ce face obiectul preocupării lor, voi cita două atitudini, care nu știe ce este logica îi rămîne să plece de la mira-

„Logica poate fi expusă în patru, cinci zile“, spune Arnauld către un prieten, în tovărășia căruia se plimbă prin grădinile Port-Royal-ului.

„Logica nu se poate expune defel“, spune gîndirea nouă, căci ea este un calcul, care nu se învață prin simple discursuri.

Dar ceea ce-i unește, pe Arnauld cu logicianul contemporan, este faptul că amîndoi cred a ști ce este logica. Noi sîntem poate mai bine așezați; și ar merita să se înceapă logica prin recunoașterea faptului că nu știm ce anume este ea, ba nici măcar unde trebuie căutată: în gîndire? în lucruri? nici în gîndire, nici în lucruri, ci în semne goale și în operațiile cu ele?

Avantajul practic al lui Arnauld și al colegului său de astăzi era că lăsau în urmă orice mirare asupra obiectului lor și deci puteau opera și expune. Celui însă care prevalează încă, deși prima este de acum trei veacuri, reia de început și să întîrzie asupra ei.

Sînt două mirări sub care se poate trezi reflexiunea logică, iar ele vor fi poate, pînă la urmă, una. Întîi este



mirarea cu privire la mirarea însăși prin care se nasc alte științe și forme de cunoaștere ; căci într-adevăr despre fiecare s-a spus că are la obârșie o mirare. În ce constă mirarea lor ? se întreabă reflexiunea logică. În faptul că un divers se poate unifica ? sau că fenomene disparate stau sub legi ? În acest caz reflexiunea logică ea însăși, ca mirare asupra mirării, unifică un divers : mirările. În toate ar fi aceeași surpriză a ordinii. Dar, în al doilea rând, reflexiunea logică este trezită de o mirare simplă, care o învăluie pe cea dintâi : nu numai ordinea reală pe care o găsim alte forme de cunoaștere îi stă în față, dar și ordinea posibilă, situația de ordine în general.

Lucrurile pot fi în ordine, oricât de felurită ar fi aceasta. Lucrurile, de orice fel, pot intra în formă. Să numim forma în care intră lucrurile și starea lor de ordine : logicitate și să facem observația că ea poate să nu fie văzută ; ori, dacă e înregistrată, să nu fie înțeleasă. Așa s-a întâmplat cu starea electricității, în ce privește natura. Anticii au înregistrat-o, dar au socotit-o un fenomen secundar și excentric în sînul naturii, pentru ca, după două milenii, electricitatea să apară drept constitutivă realului întreg, de la cel inert pînă la sistemul nervos, și să existe încă, neutralizată, chiar acolo unde nu apare.

Vom spune că prin formă, ordine, logicitate, lucrurile, laolaltă cu gîndurile și simbolurile, sînt ca și electrizate, iar întocmai stării de electricitate în natură, starea de logicitate poate fi prevăzută peste tot. Sub fascinația ei, s-ar închipui o știință care să se numească „logică“. Dar să nu ne grăbim a recurge la manuale. S-ar putea ca ele să descrie și desfășoare electrizări locale, în timp ce mirarea de la care ne gîndim să plecăm este în fața unei logicități ce pare să poată electriza o bună parte din văzut și aproape tot nevăzutul gîndurilor, sau al operațiilor și calculelor fără de gînd. Să numim, în continuare, „situații logice“ aceste forme de electrizare locală, prin manifestarea logicității în ele, și să înfățișăm cîteva situații logice, cu simplitatea și naivitatea cu care ar fi înfățișat un fizician de dinainte de Faraday și Maxwell felurite manifestări ale electricității.

Există, întâi, o situație de *repetiție*. Ar putea fi situația logică elementară și în orice caz, ea cel puțin, are caracter universal: totul poate intra în *repetiție*, încălcând termenii cu ordinea lui „același“. *Repetiția* este uneori aritmică și atunci reprezintă revenirea unui conținut anumit, dar în clipa când devine ritmică ea pare a fi logicul absolut, căci ritmul este ca și forma fără conținut. Înregistrăm astfel *repetiția* în ceruri, cu emisiunea pulsărilor nevăzuți, așa cum o înregistrăm în gânduri, în natură, în semnale, sau pînă și în pulsuniunea morții, care este de *repetiție*, după unii psihanalisti. *Repetiția* este o primă (și poate ultimă) intrare în formă. Reflexiunea logică va sta cu mirare în fața ei.

Există apoi o situație logică a *simetriei*. Cu formele ei iarăși variate, de simetrie față de o dreaptă, un punct, un plan sau oricîte altele, ea aduce o subtilă diversitate în monotonia *repetiției*, scoțind-o pe aceasta din rigiditatea ei. În simetrie cristalizează nenumărate forme creatoare ale lumii moarte și vie. Trecerea dar și păstrarea *repetiției* în simetrie este o afirmare de ordine pe care știința logicii va trebui s-o rețină.

Cu situația logică a *asemănării*, ordinea de identitate a *repetiției*, dimpreună cu cea de diversificare a *repetiției* în simetrie, se largesc. În asemănare, *repetiția* și simetria nu mai sînt legate, ci libere. S-a spus despre geometrie că este, în fond, știința triunghiului, ba chiar că ține de asemănarea triunghiurilor. Dar cu asemănarea, ca și cu *repetiția* ori simetria, sîntem peste tot. Ea trece departe din lumea văzului în lumea altor vibrații (pînă și fenomenul „rezonanței“, care face posibilă comunicarea prin unde, ține de asemănare, ca și tot ce face posibilă comuniunea). În sensul ei imediat oricît de vag, încă asemănarea este un principiu de ordine; în sensul ei strict, duce de-a dreptul la analogie și proporție.

Situația logică a *proporției* (ana-logie, la antici) va fi un izvor de nesfîrșită mirare. Cu ea, situațiile enumerate pînă acum ajung la o înstructurare de natură să exprime adevărate legi din diverse planuri, așa cum nu puteau face situațiile de pînă acum, simpla *repetiție*, simetria și asemănarea. Oricine poate constata că nouăzeci la sută



din legile fizicii sînt pe bază de proporție. Dar și de astă dată, sau mai ales acum cu proporția, ne putem gândi la orice alt domeniu de realitate și adevăr. Creșterea biologică, de pildă, este într-o largă măsură o chestiune de proporții; desfășurarea unei demonstrații folosește proporții, adică rapoarte mișcătoare, în timp ce argumentația se face adesea cu judecăți de analogie, care țin de proporții; operațiile de tot felul pun în joc egalități de rapoarte, adică proporții.

Dar încă mai surprinzător pentru reflexiunea logică este să vadă că și mijloacele poeziei pun în joc situația logică a proporției. Ce este o metaforă, dacă o analizezi în structura ei formală? Este o proporție ascunsă.

Să întîrziem puțin, spre a ilustra virtuțile proporției, asupra versului aceluia care a schimbat, poate, fața culturii noastre literare. Cînd Eminescu trimite de la Viena „Venere și Madonă“ revistei „Convorbiri literare“, nimic altceva în poezia sa nu putea trezi emoția deosebită a lui Negruzzi, și apoi a lui Maiorescu, mai mult decît versul: „Braț molatec ca gîndirea unui împărat poet“. Vom spune, chiar fără nici o acoperire, că de la acest vers începe cultura română modernă. Dar el este în spectrul său, ca orice metaforă, o proporție, adică o egalitate de rapoarte. Raportul dintre mișcările brațului și moli-ciunea lui este același cu raportul dintre mișcările cuge-tului și gîndirea împăratului poet. Iar ca într-o proporție, locul rapoartelor este indiferent. Poți scrie  $\frac{10}{5} = \frac{6}{3}$ , sau  $\frac{6}{3} = \frac{10}{5}$ , e totuna. Ar trebui, după poeticile obișnuite,

ca metafora să fie: „gîndire de împărat poet, ca un braț molatec“, căci în metaforă comparația concretizează; dar iată că poetul a folosit libertatea internă a proporției și a comparat concretul cu ceva abstract, pentru odată. A răsărit de aci miracolul poetic. Firește, nu vom pretinde că situația logică a proporției îl tîlmăcește, cît de cît. Dar ne-am oprit o clipă asupra miracolului poetic, spre a face vădit că pînă și acolo se poate cuibări o situație logică.

Am ajuns la proporție ca la o cucerire de culme a gândului, în încercarea lui de identificare a legilor lumii și ale creației. Neîmplinita *mathesis universalis* din „Regulile“ lui Descartes nu părea să fie altceva decât o știință a proporțiilor. Renașterea pictorilor, a sculptorilor și arhitecților era un imn adus ideii de proporție. Numai logica să nu aibă nimic de spus despre proporție ?

Și totuși proporția este doar o situație logică între altele, chiar dacă duce la împlinire situațiile descrise pînă acum. Există și alte situații logice, care-și caută locul într-o știință a logicii. Să luăm, de pildă, situația de *coordonare*. Dintr-odată ea electrizează lucrurile : le pune în conjuncție sau în disjuncție (din „și“, conjuncția coordonatoare copulativă, și „sau“ conjuncția coordonatoare disjunctivă, logica nouă își obține capitolul ei de bază), le combină și înmulțește, le adună, creează conexiuni, compuneri, agregări, segregări, acumulări, înlănțuiri și reacții în lanț.

Iar la fel de bogată și poate mai semnificativă logic este situația *subordonării*. Un filosof care e departe de a gândi științific, Schopenhauer, a putut totuși spune un lucru inspirat, anume că orice știință transformă coordonările în subordonări. Prin subordonare se creează noi forme de conexiune a lucrurilor, așadar noi situații logice : implicația, consecuția, deducția (dacă logica lui Aristotel este redusă la teoria silogismului, atunci ea ar încăpea întregă aici) ; apare condiționarea simplă și în lanț ori ramificată, apare vîna logică, pe urmele căreia poți merge ca minerii, sau traiectoria sigură, și cu ea previzibilitatea.

Dar cîteodată înlănțuirea se curmă brusc : s-a ivit *negația*. Nu dă și negația o situație logică ? Ea creează un orizont, înăuntrul căruia se pot petrece o mulțime de lucruri. De obicei se spune că minus  $A$  anulează pe  $A$ . Cum asta ? E adevărat, dacă fac doi pași înainte și doi pași îndărăt, nu am înaintat defel ; dacă scriu ceva pe tablă și șterg ce am scris, n-a rămas nimic. Dar pe alte planuri pretinsa anulare prin negație a lui  $A$  amintește de cazul celor doi lei, care puși fiind în aceeași cușcă, se mănîncă unul pe altul, în așa fel încît dimineața nu



mai sînt de găsit decît cozile. Dacă se va spune că minus A nu este altă entitate (sau altă judecată), ci tot A dar negat, atunci întrebarea devine: ce este A negat? Este complementara lui A, ni se spune, adică tot ce nu este A, orice altă literă sau realitate; dar s-ar putea spune la fel de bine că este și opusul lui A pe cine știe ce scară de valori; este și A barat, ceea ce înseamnă că nu e autobuzul A, dar nici nu e unul străin de traseul acestuia, deci este și nu este A; sau poate însemna mai mult decît opusul lui A, ori A barat; poate denumi pe cel ce se împotrivesc lui A, cel care-l înfruntă, contradictoriul lui A.

Și cu aceasta am și ajuns la o nouă situație logică, la situația *contradicției*. Să lăsăm deoparte anularea contradictoriilor, despre care am și văzut, în cazul negației simple, la ce duce. Cu negația contradictorie se creează o situație care pune parcă în suspensie lucrurile. Contradictorii se pot bloca unul pe altul, dar, potrivit cu viziunea unui foarte original filosof de origine română din Apus, Ștefan Lupășcu, se pot și actualiza unul pe socoteala altuia, fiind deci fiecare mai mult sau mai puțin actual ori mai mult sau mai puțin virtual; pe altă parte contradictorii pot să se „rezolve“ într-o sinteză care să-i cuprindă pe amîndoi, transfigurați; dar se mai poate și ca unul dintre contradictori, îmbogățit de antagonismul celuilalt, să-l integreze pe acesta, făcînd ca pînă la urmă contradicția să nu fie bilaterală ci unilaterală. Se pot deci întîmpla multe lucruri în orizontul logic al contradicției, iar unii gînditori, cărora li se spune dialecticieni, afirmă că totul se petrece în orizontul ei.

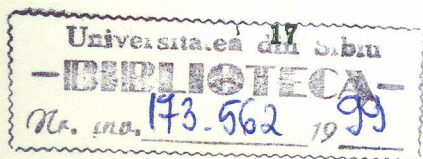
Cu dialectica am și trecut din lumea lucrurilor într-a omului, iar aici situațiile logice ies sau tind neîncetat să iasă la suprafață. Nu se poate trece — nepedepsit pentru logica propusă — peste asemenea situații, sub cuvînt că ele nu obțin, ca la simboluri sau lucruri moarte, ultima rigoare. O crimă, chiar dacă nu e perfectă, rămîne o crimă. Toate științele omului urmăresc, în încercarea lor de a găsi legi, firul cîte unei situații logice, fără să ofere o logică gata făcută. Situațiile logice amintite la început și părăind să privească doar lumea inertului, rea-

par altfel orchestrate în organic și spiritual. Astfel repetiția se regăsește, oricât suplimentată, în problema identității, în așa fel încît ar trebui să resimțim ca de neînțeles faptul că  $A = A$  reprezintă un simplu principiu logic și nu o *problemă* de logică, evidentă în  $eu = eu$ , un stat e un același stat, ziua unui înțelept e aceeași zi de înțelept, toate formalizate de  $A = A$ . Asemănarea și judecățile de analogie, la rîndul lor, sînt la ele acasă în științele omului. Proporția susține zone întregi din alte domenii decît cele ale numărului gol sau fizic. Coordonarea nu se reduce la exercițiul a două conjuncții, nici subordonarea la simpla implicație ; iar negația și contradicția ne-au și apărut nespuse mai bogate logic decît exercițiul lor mecanic.

Situațiile menționate, dintre care unele nici nu au avut parte de un tratament pur logic, sînt departe de a-și pierde caracterul lor logic atunci cînd sînt desprinse din domenii felurite ale realului ori culturii. În definitiv, de ce logica s-ar oglindi numai în matematici și în clasificările științelor naturale, adică numai în constructiv pur și descriptiv pur ? Iar în afară de situațiile logice de mai sus, altele noi apar pretutindeni : biologia oferă unele situații caracteristic logice, ca și istoria, artele pun în joc demersuri logice, ca și economia controlată sau necontrolată, tehnica, știința și speculația filosofică stau sub povara situațiilor logice.

Aici ne putem opri. Avem în față situații ca : repetiția, simetria, asemănarea, proporția, coordonarea, subordonarea, negația, contradicția, regăsite deopotrivă în științele omului și întregite cu situațiile specifice acestora. Am enumerat cumva astfel toate situațiile logice de natură să creeze mirarea de început a unei științe ? Dar nu un asemenea gînd am urmărit, ci pe acela de a crea, prin feluritele situații logice invocate, un bun haos, care să reclame o știință a logicii. Două titluri fac din situațiile acestea un început posibil. Întîi, faptul că toate situațiile enumerate sînt sau pot deveni formale ; al doilea, că iarăși toate pot fi strînse laolaltă sub ideea de *cîmp logic*.

S-a spus despre ideea de cîmp că, alături de cea a funcției, ar reprezenta marea noutate a gîndirii moderne.





Aici însă ideea de câmp poate fi introdusă cu toată simplitatea : este o idee pe care o putea lesne concepe orice logician antic, dacă n-ar fi avut în față-i logica lui Aristotel gata constituită.

Există un câmp al repetiției, după cum există unul al coordonării și subordonării ; un câmp al asemănării și proporției, ca și unul al contradicției și al situațiilor logice din feluritele științe ale omului. Orice situație logică înființează un câmp, în fața căruia o conștiință gânditoare poate fi cuprinsă de mirare. Așa cum sînt câmpuri electro-magnetice peste tot în real, sînt și câmpuri logice, în sînul realității și al idealității.

Ce este însă cu adevărat, adică în esență, un câmp logic ? Dacă nu o vom afla de nicăieri, va trebui să încercăm a o spune în scrisoarea următoare.

