

# TRADUCERI

LUDWIG VON BERTALANFFY

## RELATIVITATEA CATEGORIILOR

### IPOTEZA WHORFIANĂ

Printre evoluțiile recente din științele antropologice, cu greu a captat vreuna atâta atenție, producând atâtea controverse, pe cât au căpătat considerațiunile târzii ale lui Benjamin Whorf.

Ipoteza avansată de Whorf este

că general răspândita convingere potrivit căreia procesele cognitive ale tuturor ființelor umane posedă o structură logică necesară, care operează înainte și independent de comunicarea prin limbaj, este eronată. Viziunea lui Whorf este că structurile lingvistice însele determină ceea ce individul percepe din această lume și cum gândește asupra ei. Fiindcă aceste structuri variază considerabil, felurile de a gândi și percepe în grupurile care folosesc sisteme lingvistice diferite vor conduce la viziuni fundamentale diferite asupra lumii (Fearing, 1954).

Suntem, așadar, conduși către un nou principiu al relativității, care prescrie că toți observatorii sunt conduși de aceeași evidență fizică către aceeași imagine a universului numai dacă baza lor lingvistică este asemănătoare... Decupăm și organizăm distribuția evenimentelor așa cum o facem de obicei în mare măsură fiindcă, prin limba maternă, suntem parte a unui contract de a face așa, nicidecum datorită faptului că natura însăși este segmentată așa cum văd toți (Whorf, 1952, p. 21).

De exemplu, în limbile indo-europene, substantivele, adjectivele și verbele apar ca unitățile gramaticale de bază, un enunț fiind, în esență, o combinație a acestor părți. Această schemă, a unei entități care persistă separat de proprietățile sale și cu aspect activ sau pasiv, este fundamentală pentru categoriile gândirii occidentale, de la categoriile de „substanță”, „atribut” și „acțiune” ale lui Aristotel, până la antitezele dintre materie și forță, masă și energie în fizică.

Limbile indiene, precum nootka (Insula Vancouver) sau hopi, nu au părți de vorbire ori subiect și predicat separabile. Mai degrabă, ele semnifică evenimentul

Paginile următoare reprezintă versiunea românească a cap. 10, *The Relativity of the Categories*, a cărții lui Ludwig von Bertalanffy, *General System Theory. Foundations, Development, Applications*, George Braziller, New York, 1969, p. 222-250 (nota traducătorului).

ca întreg. Când spunem „o lumină pâlpâie” sau „ea (o entitate dubios ipostaziată) pâlpâie”, hopi folosește un singur termen: „pâlpâie (se întâmplă să)”<sup>1</sup>.

S-ar putea dovedi importantă aplicarea metodelor logicii matematice la o asemenea limbă. Pot enunțurile din limbi precum nootka sau hopi să fie redade de notația logică obișnuită, sau aceasta este numai o formalizare a structurii limbii indo-europene? Se pare că acest subiect important n-a fost cercetat.

Limbile indo-europene accentuează timpul. „Du-te vino”-ul dintre limbă și cultură conduce, potrivit lui Whorf, la ținerea evidenței: jurnale, matematică contabilicește stimulată; la calendare, ceasuri, cronologii, timp utilizabil în fizică; la atitudine istorică, interes față de trecut, arheologie etc. Este interesant de comparat această concepție cu cea a lui Spengler, privind rolul jucat de timp în imaginea lumii occidentale (cf. p. 234f.) care, dintr-un punct de vedere diferit, duce la o concluzie identică.

Oricum, distincția autoevidentă – pentru noi – dintre trecut, prezent și viitor nu există în limba hopi. Această limbă nu distinge între timpuri gramaticale, ci indică valabilitatea pe care o are un enunț: fapt, amintire, așteptare, obicei. Nu este vreo deosebire în hopi între „el alergă”, „el alerga”, „el alergase”, toate fiind redade prin *wari* „alergare are loc”. O așteptare se redă prin *wariniki* („alergare are loc, îndrăznesc [eu] să zic”), care acoperă „el va, ar, a, vrea să alerge”. Dacă însă avem de-a face cu enunțarea unei legi generale, se va utiliza *warikngwe* („alergare are loc, la modul caracteristic”) (La Barre, 1954, p. 199ff.). Hopi „nu deține noțiunea generală ori intuiția timpului ca o curgere continuă calmă, în care totul înaintează cu o rată egală prin univers, din viitor, prin prezent, către trecut” (Whorf, 1952, p. 67). În locul categoriilor noastre de spațiu și timp, hopi distinge mai degrabă „manifestul”, adică tot ce este accesibil simțurilor, fără vreo distincție între prezent și viitor, și „nemanifestul”, care cuprinde viitorul, precum și ceea ce noi numim mentalul. Navaho (cf. Kluckhohn and Leighton, 1951) are o structură a timpurilor puțin dezvoltată; accentul căzând pe tipurile de activitate; iar aici se distinge durativul, perfectivul, uzitativul, repetitivul, iterativul, optativul, semifactivul, momentanul, progresivul, tranziționalul, conativul etc., aspecte ale acțiunii. Diferența poate fi precizată astfel: prima preocupare a englezei (și a limbilor indo-europene în general) este timpul, a hopi – valabilitatea și a navaho – felul activității (comunicare personală a prof. Kluckhohn).

<sup>1</sup> Acesta, dar și alte exemple date de Whorf sunt criticate de Whatmough (1955). „Așa cum arată Brugmann (*Syntax der einfachen Satzes*, 1925, p. 17-24), *fulget*, *pluit*, *tonat* sunt simple indicații de prezență (nume «fulgeră aici», «plouă aici», «tună aici»), iar Whorf pur și simplu greșește când spune că *tonat* (el folosește chiar acest cuvânt) nu are, structural și logic, echivalent în hopi”. Similar, „hopi, pentru «prepare» (a pregăti), am spus-o, are «to try-for, to practise-upon» (pregăti, prepara). Dar asta este exact *prae-paro*”. „Nu vreau să spun că fizica hopi n-ar putea deține concepte ca spațiu, viteză ori masă, ori că acestea ar fi foarte diferite de ale noastre. Hopi nu au fizică deoarece hopi sunt împiedicați de tabu sau magie să facă investigații experimentale”. Cu toate că s-ar putea să cedăm autorității lingvistice, pare demonstrat cu forță că stilul de gândire diferă în civilizații deosebite, chiar dacă supoziția lui Whorf că asta se datorează numai factorilor lingvistici rămâne deschisă criticii.

Whorf se întreabă:

Cum ar funcționa o fizică construită pe baza acestor direcții, fără  $t$  (timp) în ecuațiile ei? Perfect, pe cât pot să-mi dau seama, deși firește, ar reclama o ideologie diferită și probabil o altă matematică. Desigur,  $v$  ar dispărea și ea (Whorf, 1952, p. 21).

Din nou, am putea menționa că o fizică lipsită de timp există, de fapt, sub forma staticii grecești (cf. p. 234). Pentru noi, ea este acea parte a unui sistem și mai cuprinzător, dinamica, pentru cazul particular în care  $t \rightarrow \infty$ , i.e. timpul tinde la infinit și iese din ecuații.

În ceea ce privește spațiul, limbile indo-europene exprimă vag relațiile nespațiale prin metafore spațiale: lung, scurt, pentru durată; greu, ușor, înalt, jos, pentru intensitate; aproape, crește, scade, pentru tendință; expresiile latinești *educō*, *relego*, *comprehendo* ca referințe spațial-metaforice (poate, mai corect, corporale, L.v. B.): conduce, lega din nou, apuca etc.<sup>2</sup>

În hopi, este un neadevăr când lucrurile mai curând fizice sunt denumite prin metafore psihologice. Astfel, cuvântul hopi „inimă” putându-se reda printr-o formație derivată a rădăcinii însemnând „gândește” ori „amintește”. Limba hopi este, după cum arată Whorf, capabilă să cuprindă și să descrie corect, în sens pragmatic sau observațional, toate fenomenele observabile din univers. Totuși, metafizica implicită este total diferită, fiind mai curând o cale de a gândi animist ori vitalist, aproape de experiența mistică a unității.

Astfel că Whorf susține că: „Spațiul, timpul și materia newtoniene nu sunt intuiții. Sunt receptacole pentru cultură și limbaj” (1952, p. 40).

Așa cum este posibil orice număr de geometrii, altele decât cea euclidiană, care să dea un corespondent egal de configurații spațiale, este la fel de posibil să ai descrieri ale universului, toate la fel de valabile, care să nu conțină contrastul așa de familiar nouă, între spațiu și timp. Punctul de vedere relativist

<sup>2</sup> Merită să notăm că exact același punct de vedere a fost emis de Lorenz (1943) în termeni de determinare biologică a categoriilor: „Termenii pe care limbajul i-a format pentru cele mai înalte funcții ale gândirii noastre raționale poartă încă așa de clar amprenta originii lor, încât pot fi extrași din «limbajul profesional» al unui cimpanzeu. «Căpătăm o înțelegere» asupra unei încurcături de relații precum maimuța într-un labirint de ramuri; nu găsim o expresie mai potrivită pentru cea mai abstractă cale de a obține rezultate decât «metoda», însemnând ocol. Spațiul nostru tactil încă are, de pe vremea lemurilor nesăritori, o preponderență specială asupra celui vizual. Căci «pricepem» (*erfasst*, apucăm) un «raport» (*Zusammenhang*) numai dacă-l „cuprindem” (*begreifen*, i.e. înțelegem). Astfel, noțiunea de obiect (*Gegenstand*, ceea ce este dinaintea noastră) provine din percepția tactilă a spațiului... Chiar timpul este reprezentat, corect ori eronat, în termenii modelului vizualizabil al spațiului (p. 344)... Timpul este absolut nevizualizabil și este, în gândirea noastră categorică, vizualizat [?; poate o prejudecată occidentală, L.v.B.] numai pe calea proceselor spațio-temporale.... «Curgerea timpului» este simbolizată, lingvistic și, desigur, și conceptual, prin mișcare în spațiu (curentul timpului). Chiar prepozițiile noastre «înainte» și «după», numele (substantivele) noastre «trecut, prezent și viitor» au la origine conotații reprezentând configurații spațio-temporale ale mișcării. Este greu de eliminat din ele elementul mișcării în spațiu” (pp. 351ff.).

al fizicii moderne este un asemenea punct de vedere, conceput în termeni matematici, iar *Weltanschauung* a hopilor este una cu totul diferită, nematematică și lingvistică (Whorf, 1952, p. 67).

Înrădăcinatul mod mecanic al gândirii, care este pus în încurcătură de dezvoltarea modernă a științelor, este consecința specificului categoriilor și predispozițiilor noastre, iar Whorf speră că incursiunile în diversitatea sistemelor lingvistice ar putea contribui la reevaluarea conceptelor științifice.

La Barre (1954, p. 301) rezumă foarte nimerit acest punct de vedere:

Substanța și atributul aristotelice par remarcabil de asemănătoare cu numele și adjectivele predicative... Știința ceva mai modernă poate ridica foarte bine problema dacă formele lui Kant, sau perechea de sticle de ochelari a timpului și spațiului (fără de care noi nu putem percepe nimic), nu sunt pe de-o parte forme verbale temporale indo-europene și, pe de alta, stereoscopii și kinestezii, procese vitale umane – care-ar putea fi mai succint exprimate în termeni de  $c$  sau constanta luminii din formula lui Einstein. Dar noi trebuie să ne amintim constant că  $E=mc^2$  este și o concepere a realității în termeni ai categoriilor de vorbire și morfologice indo-europeni. Un Einstein hopi, chinez sau eschimos ar putea descoperi pe calea predispozițiilor gramaticale proprii cu totul alte conceptualizări matematice cu care să perceapă realitatea.

Acest studiu nu intenționează să discute problemele lingvistice ridicate de Whorf, ceea ce s-a realizat în chip exhaustiv la recentul simpozion (Hoijer *et al.*, 1954). În orice caz, la acest autor apare ideea că ceea ce este cunoscut drept ipoteza whorfiană nu este o teză izolată, ceva oarecum extravagant. Mai curând, ipoteza whorfiană a determinării lingvistice a categoriilor cunoașterii este o parte a unei revizuirii generale a procesului cognitiv. Aceasta se întemeiază pe un curent puternic de gândire modernă, cu surse care se regăsesc în filosofie și, la fel de bine, în biologie. Se pare că aceste conexiuni nu sunt desfășurate la scara meritată.

Problema generală care se pune poate fi formulată după cum urmează: până la ce nivel sunt modelate categoriile gândirii de factori biologici și culturali și dependente de ei? Este limpede că, pusă în acest fel, problema depășește granițele lingvisticii și atinge chestiunea fundamentelor cunoașterii umane.

O astfel de analiză va avea ca punct de pornire modul clasic, absolutist, de-a vedea lumea, care și-a găsit expresia cea mai caracteristică în sistemul kantian. Potrivit tezei kantiene, există așa-numitele forme ale intuiției, spațiul și timpul, și categorii ale intelectului, precum substanța, cauzalitatea și altele, care sunt universal distribuite ființelor raționale. În mod corespunzător, știința bazată pe aceste categorii este și ea universală. Fizica este în chip esențial știința mecanicii clasice, adică aceea care se folosește de aceste categorii apriori – și anume spațiul euclidian, timpul newtonian și cauzalitatea strict deterministă – care, astfel, este sistemul absolut al cunoașterii, aplicându-se oricărui fenomen, precum și minții ca observator.

Se știe foarte bine că știința modernă a recunoscut demult că nu este așa. Nu este necesară dezbateră asupra acestui punct. Spațiul euclidian este doar o formă

de geometrie între altele, există geometrii non-euclidiene care au aceeași structură și drept la existență. Știința modernă aplică oricum tipul de spațiu și timp care este mai convenabil și mai potrivit pentru descrierea evenimentelor din natură. În lumea dimensiunilor medii, spațiul euclidian și timpul newtonian se aplică în maniera aproximărilor satisfăcătoare. Oricum, când ajungem la dimensiuni astronomice și, de cealaltă parte, la evenimente de nivel atomic, se cuvin introduse spațiile non-euclidiene sau configurațiile spațiale multi-dimensionale ale teoriei cuantice. În teoria relativității, spațiul și timpul se sudează în unitatea Minkowski, unde timpul este o altă coordonată a continuumului cu patru dimensiuni, având caracteristici aparte. Materia solidă, această deosebit de preocupantă parte a experienței și deosebit de comună categorie a fizicii naive, constă aproape integral din goluri, fiind în cea mai mare parte vid, doar o țesătură a centrilor de energie care, considerându-i la mărimea lor, sunt separați de distanțe astronomice. Masa și energia, cuantificările oarecum sofisticate ale antitezei categorice dintre materie și forță, apar drept expresii ale unei realități necunoscute, interșanjabile potrivit legii lui Einstein. În mod asemănător, determinismul strict al fizicii clasice este înlocuit cu indeterminismul din fizica cuantică, ori mai degrabă cu intuiția că legile naturii au un caracter statistic. Puțin a rămas din presupusele categorii apriori și absolute ale lui Kant. Este simptomatic pentru relativitatea viziunilor asupra lumii că tot Kant, care apărea la vremea lui drept marele demolator al oricărui „dogmatism”, ne apare nouă ca paradigma absolutismului și dogmatismului lipsit de acoperire.

Așadar, apare întrebarea: ce este determinant în categoriile cunoașterii umane? În vreme ce, în sistemul kantian, categoriile par absolute pentru orice observator rațional, nouă ne apar ca schimbându-se deodată cu avansul cunoașterii științifice. În acest sens, concepția absolutistă a epocii mai îndepărtate și a fizicii clasice este înlocuită cu relativismul științific.

Argumentul discuției de față poate fi precizat după cum urmează: categoriile cunoașterii, ale cunoașterii de zi cu zi, ca și ale cunoașterii științifice care, în ultimă instanță, este numai o prelucrare a primei, depind mai întâi de factori biologici, în al doilea rând de factori culturali. În al treilea, în ciuda acestor prea-omenești îngrădiri, cunoașterea absolută, emancipată de limitări omenești, este, într-un anumit sens, posibilă.

#### RELATIVITATEA BIOLOGICĂ A CATEGORIILOR

Cunoașterea depinde, în primul rând, de organizarea psiho-fizică a omului. Ne vom referi aici în special la acea direcție din biologia modernă care a fost inaugurată de Jacob von Uexküll, sub denumirea de *Umwelt-Lehre*. Ea poate fi sintetizată de afirmația că, din marea prăjitură a realității, fiecare organism viu taie o felie pe care o poate percepe și la care poate să reacționeze datorită propriei organizări psiho-fizice, i.e. structurii organelor receptor și efector. Von Uexküll și Kriszat (1934) au prezentat imagini fascinante ale aceleiași secțiuni a naturii, așa

cum este văzută de animale diferite; ele ar putea fi comparate cu desenele la fel de amuzante în care Whorf arată cum este modelată lumea potrivit schemelor lingvistice. Iată aici câteva exemple, alese din studiile extinse asupra comportamentului efectuate de Uexküll, pe care le putem menționa.

Fie, e.g. un organism unicelular, precum parameciul. Singura lui cale de răspuns este fuga (*phobotaxis*), prin care reacționează la cei mai variați stimuli: chimici, tactili, termici, luminoși etc. Această reacție simplă este, oricum, suficientă pentru a conduce un animal lipsit de organe de simț în regiunea cu condiții optime! Multe lucruri din mediul parameciului, ca algele, alți infuzori, mici crustacee, obstacole mecanice și altele asemănătoare, sunt inexistente pentru el. Doar un stimul este recepționat, cel care produce reacția de fugă.

Așa cum arată exemplul, planul organizațional și funcțional al unei ființe vii determină ceea ce devine „stimul” și „caracteristică” la care organismul răspunde printr-o reacție anumită. Conform lui von Uexküll, orice organism decupează, ca să spunem așa, din multiplicitatea obiectelor înconjurătoare, un mic număr de caracteristici la care reacționează și care, împreună, formează „mediul” (ambientul) său (*Umwelt*). Toate celelalte sunt inexistente pentru acel organism. Fiecare animal este înconjurat, ca de un balon de săpun, de mediul său specific, plin de acele caracteristici modificabile de către el. Dacă, reconstruind mediul unui animal, intrăm în balonul de săpun, lumea se schimbă profund: multe caracteristici dispar, altele apar, o lume complet nouă se constituie.

Von Uexküll a dat nenumărate exemple, conturând mediile unor animale diferite. Fie, de pildă, o căpușă pândind de pe un tufiș un mamifer în trecere, pentru a i se instala pe piele și a-și face plinul cu sângele acestuia. Semnalul este mirosul de acid butiric emanat din glandele aflate în derma oricărui mamifer. Ca efect al stimulului, căpușa își dă drumul; dacă va cădea pe un corp cald – așa cum detectează simțul ei termic – și-a dobândit prada, un animal cu sânge cald, și mai trebuie să găsească, cu ajutorul simțului tactil, un loc lipsit de păr, ca s-o înțepe. Să restrângem mediul bogat al căpușei până se metamorfozează într-o configurație mai precară, precum un nor, o barcă ori adevăratul inamic, un pește care se apropie. Astfel, mediul ariciului de mare conține multe obiecte diferite, în timp ce ambientul său doar o caracteristică, și anume variația intensității luminii.

Constrângerile organizaționale ale ambientului merg mult mai departe decât indică exemplele abia menționate (von Bertalanffy, 1937). Ele privesc și formele intuiției, considerate de Kant ca apriori și imuabile. Biologul constată că nu există spațiu și timp absolute, ci că ele depind de organizarea organismului care percepe. Spațiul tridimensional euclidian, în care cele trei coordonate rectangulare sunt echivalente, a fost identificat cu spațiul apriori al experienței și percepției. Dar chiar o simplă reflecție ne arată, și experimentele (von Allesch, 1931; von Skramlik, 1934 și alții) o dovedesc, că spațiul percepției vizuale și tactile nu este deloc euclidian. În spațiul percepției, coordonatele nu sunt nicidecum echivalente, ci este o deosebire fundamentală între sus și jos, înainte și înapoi (după). Oricum,

organizarea corpului nostru și, în ultimă instanță, faptul că organismul este supus gravitației, produc o inegalitate a dimensiunilor orizontală și verticală. Faptul evidențiază ceea ce știe orice fotograf. Avem experiența cât se poate de corectă că, potrivit legilor perspectivei, paralelele, ca și liniile de cale ferată, se întâlnesc în depărtare. Exact aceeași experiență a scurtării este însă experimentată ca greșită dacă apare în dimensiune verticală. Dacă fotografia a fost făcută cu camera înclinată, obținem „linii căzătoare”, e.g. marginile unei case alunecând pe alături. Aceasta este, perspectivistic, la fel de corect pe cât converg șinele de tren; în orice caz, cea de-a doua perspectivă este experimentată ca fiind corectă, în vreme ce marginile convergente ale unei case sunt experimentate ca eronate; explicația fiind că organismul uman este înzestrat astfel încât dispune de un ambient cu orizontală considerabilă, dar cu extensie verticală neglijabilă<sup>3</sup>.

O relativitate asemănătoare se găsește în experimentarea timpului. Von Uexküll a introdus noțiunea de *instanțiere*, ca cea mai mică unitate de percepere a timpului. La om, instanțierea este de circa 1/18 sec., i.e. impresiile mai scurte decât această durată nu sunt percepute separat, ci fuzionează. Se pare că durata instanțierii nu depinde de condițiile din organele de simț, ci mai degrabă de cele din sistemul nervos central, căci este aceeași în diferite organe de simț. Această fuzionare a cadrelor este, firește, *la raison d'être* a filmelor, în cazul în care secvențierea mai rapidă de 18 cadre pe secundă fuzionează într-o mișcare continuă. Durata instanțierii variază în cazul diferitelor specii. Există „animale slow-motion picture” (von Uexküll), care percep un număr mai mare de impresii pe secundă decât omul. Astfel, peștele luptător (*Betta*) nu-și recunoaște imaginea în oglindă dacă, cu ajutorul unui dispozitiv mecanic, aceasta îi este prezentată de 18 ori pe secundă. Trebuie să i se prezinte de cel puțin 30 de ori pe secundă; atunci peștele își atacă oponentul imaginar. Așadar, acest mic animal foarte activ consumă un număr mai mare de impresii pe unitatea de timp astronomic decât omul; timpul este decelerat. Invers, un melc este un „animal rapid-motion picture”. Se târăște pe un băț care vibrează de patru ori pe secundă, i.e. un băț vibrând de patru ori pe secundă i se pare melcului nemișcat.

Timpul experimentat nu este newtonian. Departe de a curge uniform (*aequilabiliter fluit*, cum era la Newton), el depinde de condițiile fiziologice. Așazisa memorie a timpului la animale și om pare a fi determinată de „ceasul fiziologic”. Astfel, albinele, nevoite să ajungă la un anumit timp la locul de hrănire, vor apărea mai devreme sau mai târziu dacă li se administrează substanțe ce le cresc sau descreșc rata metabolismului (e.g. von Stein-Beling, 1935; Kalmus, 1934; Wahl, 1932; și alții).

Timpul experimentat pare să zboare dacă este plin de impresii și să se târască dacă suntem în stare de plictiseală. În febră, când corpul are crescute temperatura și rata metabolică, timpul pare a lăncezi, căci numărul „instanțierilor” pe unitate

<sup>3</sup> Pe cât se poate întrevedea, această demonstrație simplă a structurii neeuclidiene a spațiului vizual a fost semnalată prima oară în von Bertalanffy (1937, p. 155), deși, „destul de curios, nici o referire nu s-a putut găsi în literatura asupra psihologiei percepției” (Lorenz, 1943, p. 335).

astronomică în sensul lui von Uexküll se află în urcare. Această experiență a timpului este paralelă cu o creștere corespunzătoare a frecvenței undelor  $\alpha$  în creier (Hoagland, 1951). Cu înaintarea în vârstă, timpul pare a trece mai repede, i.e. un număr mai mic de instanțieri sunt experimentate pe unitatea de timp astronomic. Corespunzător, rata cicatrizării rănilor scade proporțional cu vârsta, fenomenele psihologice, ca și cele fiziologice fiind, evident, conectate cu încetinirea proceselor metabolice în senescență (du Noüy, 1937).

S-au făcut mai multe încercări (Brody, 1937; Backman, 1940; von Bertalanffy, 1951, p. 346) de a stabili o corelație între timpul biologic și cel astronomic. O cale este omogenizarea curbelor de creștere: dacă cursul creșterii diferitelor animale este exprimat de aceeași formulă și curbă, scala unităților de timp (exprimată în unități astronomice) va fi diferită și schimbările fiziologice importante vor apărea probabil în puncte corespunzătoare de pe curbă. Din perspectivă fizică, un timp termodinamic bazat pe al doilea principiu și pe procese ireversibile poate fi introdus ca opus timpului astronomic (Prigogine, 1947). Timpul termodinamic este non-linear, logaritmic, depinzând de probabilități; este, din același motiv, statistic; și este local, deoarece este determinat de evenimente într-un anumit punct. Timpul biologic implică o relație intimă, dar nu simplă, cu timpul termodinamic.

Cum depind categoriile experienței de stările fiziologice ne arată acțiunea drogurilor. Sub influența mescalinei, e.g. impresiile vizuale sunt amplificate, iar percepția spațiului și timpului suferă profunde transformări (cf. Anschütz, 1953; A. Huxley, 1954). S-ar putea face studii interesante pentru investigarea categoriilor schizofrenicilor, și s-ar descoperi probabil că ele diferă de cele ale experienței „normale”, ceea ce se petrece cu categoriile în experiența visurilor.

Chiar categoria fundamentală a experienței, și anume distincția dintre eu și non-eu, nu este fixată în mod absolut. Pare a evolua gradual în dezvoltarea copilului. Este esențial diferită în gândirea animistă a primitivilor (încă puternică în teoria aristotelică a locului natural) și în gândirea occidentală începând cu Renașterea, care „a descoperit neînsuflețitul” (Schaxel, 1923). Separația subiect-obiect dispare și în lumea empatică a viziunii poetice, în extazul mistic și în stările de intoxicație.

N-are o justificare intrinsecă considerarea ca „adevărată” reprezentare a lumii a ceea ce noi luăm ca experiență „normală” (i.e. experiența unui adult oarecare european al secolului al douăzecilea), considerând toate celelalte feluri de experiență, deopotrivă de vii, drept anormale sau, cel mult, precursori primitivi ai imaginii noastre „științifice” a lumii.

Discutarea acestor probleme poate fi extinsă cu ușurință, dar ceea ce e important pentru tema de față reiese limpede. Categoriile experienței sau formele intuiției, ca să folosim termenii kantieni, nu sunt universal apriori, ci depind mai degrabă de organizarea și condițiile fiziologice ale animalului experimentator, inclusiv omul. Acest relativism din perspectivă biologică este o paralelă interesantă la relativismul categoriilor văzute din perspectiva culturii și limbajului.



## RELATIVITATEA CULTURALĂ A CATEGORIILOR

Am ajuns la a doua problemă, dependența categoriilor de factori culturali. Cum s-a menționat deja, teza whorfiană a dependenței categoriilor de factori lingvistici este o parte a concepției generale a relativismului cultural, dezvoltat în ultimii 50 de ani; cu toate că nici asta nu-i tocmai corect, din moment ce Wilhelm von Humboldt sublinia deja dependența perspectivei noastre asupra lumii de factorii lingvistici și de structura limbajului.

Se pare că această evoluție a început în istoria artei. La începutul acestui secol, istoricul vienez al artei, Riegl, a publicat un tratat foarte erudit și plictisitor asupra artei romane târzii. El a introdus conceptul de *Kunstwollen*, un termen care s-ar putea traduce prin „intenție artistică”. Caracterul non-natural al artei primitive era conceput nu ca o consecință a lipsei de stil și abilități, ci mai curând ca expresia unei intenții artistice care diferă de-a noastră, nefiind interesată de-o reproducere realistă a naturii. Aceeași constatare se aplică la așa-zisa degenerare a artei clasice în epoca elenistică târzie. Mai târziu, această concepție a fost dezvoltată de Worringer, care demonstrează cu ajutorul artei gotice că modele artistice care sunt diametral opuse canonului clasic nu sunt rezultate ale neputinței tehnice, ci mai degrabă ale unei viziuni diferite asupra lumii. Nu că sculptorii și pictorii goticului nu știau cum să reprezinte corect natura, ci intenția lor era diferită, nefiind direcționată către arta reprezentativă (figurativă). Conexiunea acestor teorii cu primitivismul și expresionismul artei moderne nu necesită o discuție.

Aș dori să ofer un alt exemplu al aceluiași fenomen, care este instructiv întrucât nu are nimic de-a face cu antiteza dintre reprezentativ și expresionist, obiectiv și abstract ale artei moderne. Se găsește în istoria gravurii în lemn japoneze.

Stampele japoneze din epoca târzie folosesc un fel de perspectivă aparte, cunoscută sub numele de perspectivă paralelă, care diferă de perspectiva centrală, așa cum o folosește arta europeană de la Renaștere încoace. Este bine știut că tratatele olandeze asupra perspectivei au fost introduse în Japonia în ultima parte a secolului al optsprezecelea și au fost studiate asiduu de maeștrii *ukiyo-e* (sculptori în lemn). Ei au adoptat perspectiva ca un mijloc puternic de reprezentare a naturii, dar numai până la o limită, oarecum subtilă. În vreme ce pictura europeană folosește perspectiva centrală, în care pictura este concepută dintr-un punct focal și, ca urmare, paralelele converg la distanță, cea japoneză acceptă doar perspectiva paralelă; i.e. un fel de proiecție în care punctul focal se găsește la infinit și, ca urmare, paralelele nu converg. Putem fi siguri că aceasta n-a fost o carență de abilități în cazul unor eminente artiști ca Hokusai și Hiroshige, care au exercitat apoi o influență profundă asupra artei europene moderne. Sigur n-au întâmpinat dificultăți de-a adopta un mijloc artistic, cu atât mai mult cu cât le era pus la dispoziție gata făcut. Mai degrabă putem să presupunem că le-a displicut perspectiva centrală, dependentă de punctul de vedere al observatorului, ca fiind contingentă și accidentală și nerespectând realitatea așa cum se schimbă ea când

observatorul se deplasează dintr-un loc în altul. Similar, artiștii japonezi nu pictează niciodată umbre. Asta, desigur, nu înseamnă că ei nu văd umbre sau nu merg la umbră când îi arde soarele. În orice caz, nu vor să o picteze; fiindcă umbra nu aparține realității lucrurilor, ci e doar aparență schimbătoare.

Așadar, categoriile creației artistice par a fi dependente de cultura în chestiune. Este bine cunoscut că Spengler a extins această teză pentru a include categoriile cognitive. Potrivit lui, așa-numitul apriori conține, alături de un mic număr de forme ale gândirii universal omenești și logic necesare, și forme ale gândirii care sunt universale și necesare nu pentru umanitate ca întreg, ci doar pentru civilizația particulară în chestiune. Acestea sunt „stiluri de cunoaștere” variate și diverse, caracteristice pentru anumite grupuri de ființe omenești. Spengler nu neagă valabilitatea universală a legilor formale ale logicii ori *les vérités de fait* empirice. El susține, oricum, relativitatea conținuturilor apriori în știință și filosofie. În acest sens, Spengler afirmă relativitatea matematicii și științei matematice. Formulele matematice ca atare poartă necesitatea logică; dar interpretarea vizualizabilă care le dă înțeles este o expresie a „sufletului” civilizației care le-a creat. În acest fel, imaginea științifică a lumii este doar de valabilitate relativă. Conceptele ei fundamentale, precum spațiul infinit, forța, energia, mișcarea etc., sunt expresia tipului nostru occidental de minte și nu rezistă în imaginea lumii a altor civilizații.

Analiza pe care se sprijină relativismul cultural al lui Spengler are la bază faimoasa lui antiteză dintre omul apolinic și cel faustic. Potrivit lui, simbolul primitiv al minții apolinice a antichității este existența materială și corporală a individualilor; cel al minții faustice a occidentului este spațiul infinit. Însă, la greci, spațiul este *mè ón*, ceea ce nu este. Prin consecință, matematica apolinică este o teorie a mărimilor vizualizabile, culminând în stereometrie și construcție geometrică, mai curând o problemă elementară de importanță redusă pentru matematica occidentală. Dominată de simbolul primitiv al spațiului infinit, matematica occidentală este, prin contrast, o teorie a relațiilor pure, culminând cu calculul diferențial, geometria spațiului cu mai multe dimensiuni etc., de neconceput pentru greci datorită non-vizualizabilității lor.

O altă antiteză este cea dintre caracterele static și dinamic ale gândirii grecești și occidentale. Astfel, pentru fizicianul grec, un atom era un corp plastic în miniatură; pentru fizica occidentală este un centru de energie, radiind acțiune într-un spațiu infinit. În legătură cu aceasta este înțelesul timpului. Fizica occidentală este profund interesată de succesiunea în timp a evenimentelor, noțiunea de entropie fiind probabil cea mai profundă concepție a sistemului. Din preocuparea pentru timp decurge orientarea istorică a minții occidentale, exprimată în influența dominantă a ceasului, biografiei individuale, enormei perspective a „istoriei lumii”, de la istoriografie până la istoria culturală, antropologie, evoluția biologică, istoria geologică și, în sfârșit, istoria astronomică a universului. Din nou, același contrast se manifestă în concepția asupra minții. Psihologia statică greacă imaginează o armonie corp-suflet, ale cărei părți, potrivit lui Platon, sunt: rațiune (*logistikón*), emoție (*thymoeidès*) și cathexis (*epithymetikón*). Psihologia dinamică occidentală imaginează un spațiu sufletesc în care interacționează forțe psihologice.

Abstracție făcând de metafizica și metoda intuitivă ale lui Spengler și înlăturând detaliile discutabile, va fi greu de negat că această concepție asupra relativității culturale a categoriilor este în esența ei corectă. Este de ajuns să reamintim primele versuri ale *Iiadei*, care spune despre eroii războiului troian *autoùs te helòria teũche kúnessin*, că ei înșiși vor fi prada păsărilor și câinilor, „înșiși” fiind în esență corpul ori *soma*. Să se compare cu *cogito ergo sum* al lui Descartes – și contrastul dintre mintea apolinică și cea faustică devine evident.

Pe când filosofii germani ai istoriei se ocupau cu un număr redus de culturi majore (*Hochkulturen*), este meritul și specificul antropologiei moderne, în special americane, de a fi luat în calcul întregul câmp al „culturilor” umane, inclusiv diversitatea manifestată de popoarele primitive. Astfel, teoria relativismului cultural a câștigat o bază mai largă, dar remarcabil este că ajunge la concluzii foarte asemănătoare cu cele ale filosofilor germani. În special teza whorfiană este, în esența ei, identică cu cea spengleriană – una pe baza lingvisticii triburilor primitive, cealaltă pe-a unei viziuni generale asupra câtorva culturi majore ale istoriei<sup>4</sup>.

Așa că pare bine stabilită dependența categoriilor cunoașterii, în primul rând de factori biologici și în al doilea de factori culturali. O formulare mai potrivită poate fi oferită în cele ce urmează.

Percepția noastră este în chip esențial determinată de organizarea noastră psiho-fizică specific umană. Este tocmai teza lui von Uexküll. Categoriile lingvistice și culturale în genere nu vor modifica potențialul experienței senzoriale. Ele vor schimba, oricum, a percepția, i.e. acele configurații ale realității experimentate care vor fi evidențiate și acelea care vor fi neevidențiate.

Nu este nimic misterios sau paradoxal în acest enunț mai degrabă banal; nimic care să justifice febra și pasiunea care au caracterizat disputa asupra tezelor whorfiane, spengleriene și similare. Să presupunem că un preparat histologic este studiat la microscop. Orice observator care nu este orb la culori va percepe în aceeași fotografie diversele forme și culori etc. date de aplicarea petelor histologice. Însă ceea ce vede cu adevărat, i.e. ceea ce a percepe (și cum este capabil să comunice) depinde în mare măsură de ce fel de observator, instruit sau neinstruit, este. Unde nespecialistul vede un haos de forme și de culori, histologul vede celule cu componentele lor diferite, diverse țesături și semne ale creșterii maligne. Și chiar aceasta depinde de direcția sa de interes și de pregătirea de specialitate. Un citochimist va nota poate granulația fină a citoplasmei celulelor, care reprezintă pentru el anumite procese chimice bine definite; în schimb, patologul poate să ignore total aceste subtilități și să „vadă”, în schimb, cum o tumoră a infiltrat organul. Astfel, ceea ce se vede depinde de a percepția noastră, de direcția atenției noastre și de interesul care, la rândul lui, este determinat de pregătirea de specialitate, i.e. de simbolurile lingvistice prin care reprezentăm și rezumăm realitatea.

<sup>4</sup> O excelentă analiză asupra percepției cultural-dependente, cogniției, afectului, evaluării, proceselor inconștiente, comportamentului normal și anormal etc. e dată în Kluckhohn (1954). Cititorul este îndrumat către această lucrare pentru o documentare antropologică amplă.

Este tot atât de banal că unul și același obiect este întrucâtva diferit dacă este privit din perspective deosebite. Aceeași masă este pentru un fizician un agregat de electroni, protoni și neutroni; pentru chimist, un agregat de diverși compuși organici; pentru biolog, un complex de celule lemnoase, pentru istoricul artei, un obiect baroc; pentru economist, un obiect de valoare bănească anumită etc. Toate aceste perspective sunt de egală importanță, niciuna nu poate reclama o valoare absolută, mai mare ca altele (cf. von Bertalanffy, 1953b). Dar să luăm un exemplu ceva mai puțin banal. Formele organice pot fi considerate din puncte de vedere diferite. Tipologia le consideră ca expresia unor planuri de organizare diferite; teoria evoluției ca un produs al procesului istoric; o morfologie dinamică ca expresie a dezvoltării unor procese și forțe pentru care sunt căutate legile matematice corespunzătoare. Toate aceste puncte de vedere sunt legitime și este puțin spațiu de manevră pentru a le pune să se combată între ele.

Ceea ce este evident în aceste exemple speciale este deopotrivă valabil și pentru trăsăturile realității reținute în imaginea noastră generală asupra lumii. Este o direcție importantă de dezvoltare a științei aceea potrivit căreia noi aspecte, neremarcate în prealabil, sunt „văzute”, i.e. ajung în centrul atenției și a percepției; și, invers, sunt un obstacol important care produce deformări asupra unor concepții teoretice, nepermițându-le să sesizeze fenomene care, prin ele însele, sunt evidente. Istoria științei este plină de exemple în acest sens. De exemplu, spectacolul teoretic al „patologiei celulare” stricte, unilaterale, nu permite să se vadă că există relații de echilibru în organismul ca întreg, care este mai mult decât o sumă ori un agregat de celule; relațiile care-i erau cunoscute lui Hipocrate și care și-au găsit fericita resuscitare în doctrina modernă a hormonilor, a tipurilor somatice și altele asemănătoare. Evoluționismul modern, ghidat de teoria mutațiilor întâmplătoare și selecție, nu vede că un organism este mai mult decât un morman de caracteristici ereditare și de gene amestecate între ele accidental. Fizicianul mecanicist nu vede așa-zisele calități secundare, precum culorile, sunetele, gustul etc., deoarece ele nu intră în schema lui de abstracție; altminteri, ele sunt tot atât de „reale” pe cât se presupune că sunt și „calitățile primare”, de bază: masa, impenetrabilitatea, mișcarea și celelalte, al căror statut metafizic este la fel de dubios, conform mărturiilor fizicii moderne.

O altă formulare posibilă a aceleiași situații, dar subliniind alt aspect, este următoarea. Percepția este universal umană, determinată de echipamentul psihofizic uman. Conceptualizarea este dependentă cultural, deoarece depinde de sistemul simbolic aplicat. Sistemele simbolice sunt determinate în mare măsură de factori lingvistici, de structura limbajului care se folosește. Limbajul tehnic, inclusiv simbolismul matematic este, în ultimă instanță, o eflorescență a limbajului de zi cu zi, și astfel nu va fi independent de structura acestuia. Aceasta, desigur, nu înseamnă că conținutul matematic este „adevărat” doar într-o anumită cultură. El este un sistem tautologic de natură ipotetico-deductivă, și astfel, orice ființă rațională care acceptă premisele va trebui să accepte și deducțiile. Dar care aspecte

ori perspective sunt matematizabile, aceasta depinde de contextul cultural. Este perfect posibil ca diferiți indivizi și culturi să aibă diferite predilecții în alegerea anumitor aspecte, neglijându-le pe altele<sup>5</sup>. Așa, de exemplu, grecii preocupați de problemele geometrice și obsesia occidentală pentru calcul, după cum sublinia Spengler; așa apariția de domenii neobișnuite ale matematicii, precum topologia, teoria grupurilor, teoria jocurilor ș.a.m.d., care nu se înscriu în noțiunea comună de matematici ca „științe ale cantității”; așa predilecția individuală a fizicianului pentru, să zicem, „macroscopic” în termodinamica clasică, ori „microscopic” în statistica moleculară, pentru mecanica matriceală ori mecanica ondulatorie în abordarea acelorași fenomene. Or, mai general exprimându-ne, tipul analitic de minte, preocupat de ceea ce se numește interpretare „moleculară”, i.e. rezolvarea și reducerea fenomenelor la componentele lor elementare; și tipul holistic de minte, preocupat de interpretarea „molară”, i.e. interesat de legile care guvernează fenomenele ca întreg. S-a făcut mult rău în știință prin punerea unuia dintre aceste aspecte contra celuilalt; astfel, în abordarea elementară s-au neglijat și s-au negat caracteristici evidente și foarte importante; iar în abordarea holistică s-a neglijat necesitatea și importanța fundamentală a analizei.

Ar mai putea fi adăugat, în treacăt, că relația între limbaj și viziunea asupra lumii nu este unidirecțională, ci reciprocă. Un fapt pe care Whorf nu l-a clarificat suficient. Structura limbajului pare a determina ce trăsături ale realității sunt abstrase și, prin urmare, ce formă iau categoriile gândirii. Pe de altă parte, alcătuirea lumii determină și formează limbajul.

Un bun exemplu este dat de evoluția de la latina clasică la cea medievală. Lumea gotică a recreat un limbaj antic, adevărat sub aspect lexical și gramatical. Însă scolasticii au inventat cuvinte care sunt, din perspectiva limbii lui Cicero, adevărate atrocități (ceea ce deplâng, în lupta lor pentru revitalizare, umaniștii Renașterii); cuvinte introduse pentru a acoperi aspecte abstracte, străine minții concret-cugetătoare a romanilor, precum *leonitas*, *quidditas* și celelalte. Deși regulile de suprafață ale gramaticii s-au respectat, linia de gândire a fost profund alterată. Aceasta fiind valabil pentru aspectul retoric deopotrivă, ceea ce s-a întâmplat prin introducerea rimei în contrast cu metrul clasic. Comparația între, să zicem, colosalele versuri ale *Dies irae* și unele stanțe virgiliene sau horațiene nu evidențiază numai imensa distanță dintre două feluri de „a simți lumea”, ci și determinarea limbajului de către aceasta.

<sup>5</sup> Găsesc că Toynbee (1954, p. 699ff.), în altminteri nu foarte favorabilul comentariu asupra teoriei tipurilor de gândire matematică a lui Spengler, ajunge la o formulare identică. Vorbește despre o „înclinație” diferită a civilizațiilor către anumite tipuri de raționament matematic, ceea ce este același lucru cu noțiunea folosită mai sus, „predilecție”. Prezentarea scriitorului asupra lui Spengler datează, de fapt, din 1924 și nu vede vreun motiv s-o modifice.

### VIZIUNEA PERSPECTIVISTĂ

După ce-am delimitat relativitatea categoriilor experienței și cunoașterii, putem, pe de altă parte, să indicăm limitele acestei relativități, ajungând astfel la a treia problemă enunțată inițial.

Relativismul a fost de cele mai multe ori formulat ca expresie a caracterului pur convențional și utilitarist al cunoașterii, pe fundalul emoțional al inutilității sale. Oricum, putem să constatăm cu ușurință că această concluzie nu se poate trage.

Un punct de vedere convenabil pentru o asemenea discuție ni-l dau considerațiunile asupra cunoașterii umane exprimate de von Uexküll, referitoare la a sa *Umweltlehre*, despre care am discutat mai devreme. Conform acestora, lumea experienței și cunoașterii umane este unul dintre nenumăratele ambiente ale organismelor, deloc singular prin comparație cu cea a aricilor de mare, muștei, câinelui. Chiar lumea fizicii, de la electroni și atomi la galaxii, este numai un produs omenesc, dependent de organizarea psiho-fizică a speciei umane.

Această concepție, oricum, pare să fie incorectă. Faptul va fi evidențiat de la nivelul experienței, ca și al gândirii abstracte, al vieții de zi cu zi și al științei.

În ceea ce privește experiența directă, categoriile percepției, așa cum sunt determinate de organizarea bio-psihologică a speciei luate în considerare, nu pot fi complet „greșite”, întâmplătoare, arbitrare. Mai curând ele trebuie, într-un fel oarecare și până la un punct, să corespundă „realității” – orice-ar fi aceasta în sens metafizic. Nici un organism, inclusiv uman, nu este un simplu spectator privind la scena lumii și, prin asta, liber să-și pună ochelarii – care produc deformările, ca niște capricii divine, ale evoluției biologice, „sufletului” culturii ori limbajului – pe metaforicul nas. Mai curând el este reactor și actor al dramei. Organismul va reacționa la stimulii veniți din exterior, în conformitate cu echipamentul psiho-fizic înăscut. Există un nivel la care acesta este provocat prin stimulul semnal și caracteristica în sensul lui Uexküll. Oricum, propria sa percepție trebuie să-i îngăduie animalului o cale de a fi prezent în lume. Ar fi imposibil, dacă acele categorii ale experienței, precum spațiul și timpul, substanța, cauzalitatea, ar fi total înșelătoare. Categoriile experienței s-au forjat în evoluția biologică și se auto-justifică neconștient în lupta pentru existență. Dacă, într-un fel oarecare, nu corespund realității, reacția ar fi imposibilă, organismul fiind rapid eliminat prin selecție.

Vorbind în termeni antropomorfici: un grup de schizofrenici care-și împărtășesc iluzia se pot înțelege foarte bine între ei; ei sunt, totuși, cu totul incapabili să reacționeze și să se adapteze la situația exterioară reală, și exact acesta este motivul pentru care sunt ținuți într-un spital. Sau, cu vorbele lui Platon: prizonierii din peșteră nu văd lucrurile adevărate, ci doar umbrele lor; dar dacă nu doar privesc spectacolul, ci iau parte la el, umbrele trebuie să fie întrucâtva reprezentative pentru lucrurile reale. Pare că cea mai importantă scurtătură în filosofia clasică occidentală de la Platon la Descartes și Kant ar fi să-l consideri pe om în primul rând spectator, ca *ens cogitans*, în vreme ce, din motive biologice, el este esențial actor, ca *ens agens* în lumea în care să află aruncat.

Lorenz (1943) arată într-o manieră convingătoare că formele „a priori” ale experienței sunt în mod esențial de aceeași natură cu schemele innăscute ale comportamentului instinctiv, conform cărora animalele răspund tovarășilor, partenerilor sexuali, descendenților și părinților, prăzii și prădătorilor, situațiilor interne și externe. Sunt bazate pe mecanisme psiho-fiziologice, așa cum este bazată percepția spațiului pe vederea binoculară, paralaxă, contractia mușchiului ciliar, care crește și descrește aparent mărimea unui obiect care se apropie și se depărtează etc. Formele „a priori” ale intuiției și categoriile sunt funcții organice bazate pe structuri corporale, chiar asemănătoare mașinilor, ale organelor de simț și sistemului nervos, care au evoluat ca adaptări în milioane de ani. Astfel, sunt adecvate lumii „reale” exact în măsura și din aceleași cauze pentru care copita equidelor este adecvată stepei, iar înotătoarea peștelui apei. Constituie un antropomorfism absurd să declari formele umane ale experienței ca singurele cu putință, valabile pentru orice ființă rațională. Pe de altă parte, conceperea formelor experienței ca aparat adaptativ, testată în milioane de ani de luptă pentru existență, garantează că există destulă corespondență între „aparență” și „realitate”. Orice stimul este experimentat nu ca ceea ce este, ci în funcție de cum organismul reacționează la el, și astfel tabloul lumii este determinat de organizarea psiho-fizică. Oricum, acolo unde parameciul reacționează prin reacție phototactică, observatorul uman, deși conturul lumii lui diferă, descoperă și el obstacolul, folosind microscopul. Similar, este posibil să indicăm care urme ale experienței corespund realității, și care franje colorate nu corespund, atunci când câmpul unui microscop nu este corectat cromatic. Așa că întrebarea lui Pilat, „ce este Adevărul?” poate primi răspunsul: faptul că animalele și ființele umane încă există dovedește că formele lor de experiență corespund într-un anumit grad realității.

Ținând cont de acestea, este posibil să lămurim ce se înțelege prin expresia lăsată să scape intenționat mai sus, că experiența trebuie să corespundă „într-un anumit fel” cu orice ar însemna realitatea. Nu este recomandabil pentru categoriile experienței să corespundă pe deplin universului real; și chiar și mai puțin să-l reprezinte complet. E de-ajuns – și asta-i teza lui Uexküll – ca măcar un anumit grad de izomorfism să existe între lumea experimentată și cea „reală”, astfel încât experiența să ghideze organismul în vederea conservării existenței lui.

Din nou, cu un zâmbet: semnul „roșu” nu este identic cu diferitele pericole pe care le semnaleză, automobile care se apropie, trenuri, pietoni traversând etc. E de ajuns doar să le semnaleze și, astfel, „roșu” este izomorfic cu „oprește” și „verde” cu „pornește”.

Similar, percepția și categoriile experienței nu trebuie să oglindească lumea „reală”; ele trebuie numai să fie izomorfe cu ea, în așa măsură încât să permită orientarea și, prin ea, supraviețuirea.

Dar aceste cerințe deductive sunt tocmai ceea ce căutăm. Formele comune ale intuiției și categorii precum spațiul, timpul, materia și cauzalitatea funcționează suficient de bine în lumea de „dimensiuni medii” la care este adaptat animalul uman din punct de vedere biologic. Aici, mecanica newtoniană și fizica clasică,

bazate pe aceste categorii vizualizabile, sunt perfect satisfăcătoare. Ele se dezmembrează însă dacă pătrundem într-un univers pentru care organismul uman nu este adaptat. Este cazul, pe de o parte, cu dimensiunile atomice și pe de alta cu cele cosmice.

Ajungând acum la lumea științei, concepția lui Uexküll, privind universul fizic ca unul dintre nenumăratele ambiente biologice, este incorectă sau cel puțin incompletă. Aici, indicația cea mai remarcabilă vine din ceea ce s-ar putea numi dez-antropomorfizarea progresivă a științei (von Bertalanffy, 1937, 1953b). Se pare că procesul de dez-antropomorfizare are loc pe trei direcții majore.

Este o trăsătură esențială a științei că dez-antropomorfizează progresiv, adică elimină progresiv acele aspecte care se datorează în mod specific experienței umane. Fizica pornește, cu necesitate, de la experiența senzorială a ochiului, urechii, simțului termic etc. și construiește teritorii precum optica, acustica, teoria căldurii, care corespund tărâmurilor experienței senzoriale. Curând însă, aceste teritorii se reunesc astfel încât nu mai au nici o relație cu „vizualizabilul” sau „intuitivul”: optica și electricitatea fuzionează în teoria electromagnetismului, mecanica și teoria căldurii în termodinamica statistică etc.

Această evoluție este legată de invenția organelor de simț artificiale și de înlocuirea observatorului uman cu instrumentele de observare. Fizica, deși începe de la experiența de zi cu zi, trece rapid dincolo de aceasta, extinzând universul experienței cu ajutorul organelor de simț artificiale. Astfel, de exemplu, în loc de-a vedea doar lumina vizibilă, cu lungime de undă între 380 și 760 nanometri, este dezvăluit tot spectrul radiației electromagnetice, de la cele mai scurte raze cosmice până la undele radio de câțiva kilometri lungime.

Așa că una dintre funcțiile științei este de-a extinde observabilul. E de subliniat că, în contrast cu punctul de vedere mecanicist, noi nu pătrundem într-un teritoriu metafizic diferit prin această expansiune. Mai curând lucrurile înconjurătoare ale experienței de zi cu zi, celulele văzute la microscop, marile molecule văzute cu microscopul electronic și particulele elementare „văzute” într-un mod mai indirect și complicat, prin urmele lăsate într-o cameră Wilson, nu sunt grade diferite ale realității. Este o superstiție mecanicistă a crede că atomii și moleculele (vorbind ca Alice în Țara Minunilor a fizicii) sunt „mai reale” decât merele, pietrele și mesele. Particulele ultime ale fizicii nu sunt o realitate metafizică îndărătul observației, sunt o expansiune a ceea ce observăm cu simțurile noastre naturale prin folosirea de organe de simț artificiale corespunzătoare.

În orice caz, aceasta duce oricum la eliminarea limitării experienței așa cum e impusă de organizarea psiho-fizică specific umană și, în acest sens, la dez-antropomorfizarea tabloului lumii.

Un al doilea aspect al acestei dezvoltări poartă numele de convergența cercetării (Bavink, 1949). Constantele fizicii au fost considerate adesea numai drept mijloace convenționale de a descrie mai economicos natura. Progresul cercetării, însă, ne prezintă o imagine diferită. Mai întâi, constantele naturale,



precum echivalența mecanică a căldurii ori sarcina electronului, variază consistent în măsurătorile făcute de diferite observații. Apoi, odată cu dezvoltarea tehnicilor, o valoare „adevărată” este aproximată asimptotic, încât determinări consecutive modifică valoarea stabilită în fracții zecimale tot mai mici. Nu doar atât: constantele fizice, precum constanta lui Loschmidt și celelalte asemănătoare, se stabilesc nu printr-o singură metodă, ci poate prin douăzeci de metode complet independente una de alta. Astfel că nu pot fi considerate drept simple convenții de descriere mai economică a fenomenelor; ele reprezintă anumite aspecte ale realității, independent de deformări biologice, teoretice sau culturale. Este, într-adevăr, una dintre cele mai importante ocupații ale științelor naturii aceea de a-și verifica descoperirile în diverse modalități reciproc independente.

Posibil, cel mai impresionant aspect al dez-antropomorfizării progresive este cel de-al treilea. Întâi, așa-zisele calități secundare, adică culoarea, sunetul, mirosul, gustul, dispar din tabloul fizic al lumii, căci sunt determinate de așa-zisa energie specifică a diferitelor simțuri specifice omului. Astfel, au rămas în tabloul lumii al fizicii clasice numai calitățile primare, precum masa, impenetrabilitatea, întinderea etc., adică cele care, psiho-fiziologic, sunt baza comună experienței vizuale, tactile, acustice. Apoi, acele forme ale intuiției și categorii sunt eliminate ca fiind prea omenești. Nici spațiul euclidian și timpul newtonian ale fizicii clasice, cum am notat mai sus, nu mai sunt identice cu spațiul și timpul experienței directe; ele sunt tot constructe ale fizicii. Asta, desigur, este și mai adevărat despre structurile fizicii moderne.

Așadar, ceea ce este specific experienței noastre umane se elimină progresiv. Ceea ce rămâne este doar un sistem de relații matematice.

Cu ceva timp în urmă, ar fi fost considerată ca o gravă obiecție împotriva teoriei cuantelor faptul că devenea tot mai „nevizualizabilă”, constructele sale nemaiputând fi reprezentate prin modele accesibile imaginației. Într-adevăr, aceasta este o dovadă că sistemul fizicii se eliberează din strânsoarea experienței senzoriale specific umane; un indiciu că sistemul fizicii în forma sa dezvoltată – lăsând nedecis cât de afectat ori afectabil este acesta – nu aparține numai ambientului uman (*Umwelt*, în sensul lui Uexküll), ci este universal comun.

Într-un fel, dez-antropomorfizarea progresivă este ca Muenchhausen trăgându-se singur de coadă afară din mlaștină. Aceasta este cu puțință, în orice caz, datorită unei proprietăți unice a simbolismului. Un sistem simbolic, un algoritm, precum cel al fizicii matematice, capătă o viață a lui. Devine o mașină de gândit, și îndată ce este alimentată cu instrucțiunile potrivite, funcționează de la sine, furnizând rezultate neașteptate care depășesc cantitatea de fapte și reguli introduse, și care sunt neprevăzute de intelectul limitat care a creat la origine mașina. În acest sens, jucătorul de șah automat poate să-și învingă constructorul (Ashby, 1952a), i.e. rezultatele simbolismului automatizat transcend inputul original de fapte și instrucțiuni. Așa se petrece cu orice predicție algoritmică; fie ea deducție formală la orice nivel de dificultate matematică, fie predicție fizică

precum cea de elemente chimice necunoscute sau planete (cf. von Bertalanffy, 1956a). Dez-antropomorfizarea progresivă înseamnă înlocuirea experienței directe cu un sistem algoritmic autoalimentat, fiind un aspect al stării de lucruri.

Așadar, dezvoltarea fizicii depinde în mod natural de constituția psiho-fizică a creatorilor ei. Dacă omul n-ar percepe lumina, ci radiumul ori razele X, invizibile pentru noi, nu doar ambientul uman, ci și dezvoltarea fizicii ar fi fost foarte diferită. Dar, simultan, așa cum am descoperit pe calea aparatului corespunzătoare și prin suplimentarea experienței noastre senzoriale cu razele X și întreaga bandă a radiației electromagnetice, adevărul ființelor cu o constituție psiho-fizică total diferită ar fi același. Să admitem că există ființe inteligente sau „îngeri” pe-o planetă a lui Sirius, care percep doar raze X; ele ar fi detectat, corespunzător, acele lungimi de undă care ne fac nouă vizibilă lumina. Dar nu numai atât: îngerii de pe Sirius ar putea calcula potrivit unor sisteme de simboluri și teorii diferite. Atunci, deoarece sistemul fizicii, în stadiul lui actual nu mai conține nimic omenesc, iar lucrurile care-i corespund sunt adevărate în orice sistem al fizicii, va trebui să conchidem că fizica lor, deși diferită în sistemul lor simbolic, are același conținut, iar acesta este conținutul relațiilor matematice, care poate fi tradus dintr-o fizică în alta cu ajutorul unui „vocabular” și unei „gramatici” potrivite.

Această speculație nu este tocmai utopică, ci, într-o anumită măsură, se remarcă în dezvoltarea actuală a fizicii. Astfel, termodinamica clasică și statistica matematică sunt „limbaje” diferite, care folosesc abstracții și simbolism matematic diferite, dar enunțurile unei teorii pot fi limpede traduse în ale celeilalte. Aceasta are chiar implicații temporale; termodinamica și teoria modernă a informaticii sunt sisteme vizibil izomorfe, iar elaborarea unui „vocabular” al traducerii este în curs.

Dacă, în sens indirect, sistemul fizicii în starea lui ideală, care poate fi doar aproximată asimptotic, este absolut, noi trebuie, oricum, să nu uităm un alt aspect, cumva antitetic. Ce aspect al realității cuprindem prin sistemul nostru teoretic este arbitrar în sens epistemologic, determinat de factori biologici, culturali și probabil lingvistici.

Aceasta, din nou, mai întâi într-un sens comun, banal. Eschimoșii, se spune, ar avea vreo treizeci de semne diferite pentru „zăpadă”, neîndoielnic fiindcă este de importanță vitală pentru ei să facă distincții fine despre asta, pentru noi deosebirile fiind neglijabile. Invers, noi denumim automobilele, diferite doar la modul superficial, cu nume ca Ford, Cadillac, Pontiac ș.a.m.d., în timp ce, pentru eschimoși, toate sunt cam același lucru. Același, oricum, este adevărat și într-un sens netrivial, aplicându-l categoriilor generale ale gândirii.

Se poate ca ființele raționale de altă structură să selecteze aspecte și trăsături ale realității complet diferite pentru a-și construi sisteme teoretice, sisteme de matematică și fizică. Principala noastră preocupare, determinată poate de gramatica limbii indo-europene, este față de calitățile măsurabile, unitățile izolabile și altele asemănătoare. Fizica noastră neglijează așa-zisele calități primare; ele apar în forme rudimentare în sistemul fizicii, în anumite abstracții de optică fiziologică,

cum e cea a cercului sau triunghiului culorilor<sup>6</sup>. Similar, modul nostru de gândire este, vizibil, nepotrivit pentru a se ocupa cu probleme ce țin de întreguri și formă. De aceea pot fi integrate numai cu cea mai mare greutate aspectele holistice, contrastând cu cele elementaristice – deși ele nu-s mai puțin „reale”. Modul de a gândi al fizicii occidentale ne lasă baltă dacă ne confruntăm cu probleme de formă – de fapt, acest aspect, predominant în gândirea biologică, duce la teribile încurcături în fizică.

E posibil ca diferite forme de știință, de matematică în sens de sistem ipotetico-deductiv, să fie accesibile ființelor care nu se sinchisesc de constrângerile noastre biologice și lingvistice; „fizica” matematică este mult mai potrivită decât a noastră pentru a se ocupa de aceste aspecte ale realității

Este valabil și pentru logica matematică. De departe, pare să acopere doar un segment relativ restrâns a ceea ce poate fi exprimat în limbaj vernacular sau matematic. Logica aristotelică, de milenii considerată ca furnizând legile generale și supreme ale raționării, acoperă de fapt un câmp extrem de redus, cel al relațiilor subiect-predicat. Conceptele de tip totul-sau-nimic ale logicii tradiționale sunt lipsite de continuitate cu conceptele de bază ale analizei matematice (cf. von Neumann, 1951, p. 16). Probabil doar foarte puțin din teritoriul raționării deductive posibile este axiomatizat, cu tot efortul logicienilor moderni.

Poate că structura logicii noastre este esențial determinată de structura sistemului nostru nervos central. Acesta este, esențial, un computer digital, de vreme ce neuronul funcționează după principiul „totul sau nimic” al fiziologiei în termeni de decizii da-sau-nu. Îi corespunde principiul heraclitic al gândirii în opoziții, logica da-sau-nu bivalentă, algebra booleană și sistemul de numerație binar<sup>7</sup>, la care se poate reduce sistemul zecimal, mai convenabil din perspectivă practică (și care este de fapt redus/eliminat de mașinile de calcul moderne). Presupunând că sistemul nervos ar fi construit nu după tipar digital, ci ca un computer analogic (ca, e.g., un proiector de diapozitive), s-ar putea imagina o cu totul altă logică a continuității, contrastând cu logica noastră „da-sau-nu”.

Astfel că ajungem la o viziune ce-ar putea fi numită perspectivism (cf. von Bertalanffy, 1953b). În contrast cu teza „reducționistă” că teoria fizică este numai una pentru orice știință posibilă, la care s-ar reduce toate aspectele realității, noi

<sup>6</sup> Asta ne va conduce, poate, la o interpretare mai favorabilă a „Teoriei culorilor” a lui Goethe. Revolta lui Goethe contra opticii newtoniene, care este un scandal și complet deviantă de la istoria occidentală a științei, poate fi înțeleasă în acest mod: Goethe, ca minte eminentemente eidetică și intuitivă, avea bănuiala (care era corectă) că optica newtoniană neglijează programatic și face abstracție de exact acele calități care sunt proeminente în experiența senzorială. A sa *Farbenlehre*, deci, este o tentativă de a aborda acele aspecte ale realității pe care fizica convențională nu le ia în considerare; o întreprindere teoretică rămasă ratată.

<sup>7</sup> A se nota motivul teologic al invenției de către Leibniz a sistemului binar. Se reprezintă Creația, deoarece orice număr poate fi produs ca o combinație de „ceva” (1) și „nimic” (0). Dar are această antiteză realitate metafizică, ori este expresia obișnuinței lingvistice și a modului de acțiune al sistemului nervos?

avem o viziune mai modestă. Sistemul fizicii este obligatoriu pentru orice ființă rațională în sensul arătat; adică, prin procesul de dez-antropomorfizare, ea abordează reprezentarea unui anumit aspect relațional al realității. Este, esențial, un algoritm ceea ce se potrivește scopului. Însă alegerea simbolismului aplicat și, prin consecință, aspectele realității pe care le reprezentăm, depind de factori biologici și culturali. Nu este deloc intangibil, în general și în particular, sistemul fizicii. În cadrul științei noastre, alte sisteme simbolice, precum cele ale taxonomiei, geneticii sau istoriei artei, sunt la fel de legitime, deși sunt departe de-a avea același grad de precizie. Și în alte culturi ale ființelor umane, și printre inteligențele non-umane, sunt cu puțință felurite „științe” care să reprezinte alte aspecte ale realității la fel sau încă și mai bine decât așa-numita noastră imagine a lumii.

Aici se găsește, se pare, motivul adânc pentru care reprezentarea noastră a universului oglindește întotdeauna anumite aspecte ori perspective ale realității. Gândirea noastră, cel puțin în sens occidental, dar posibil în orice limbaj omenesc, este esențială în termeni de opoziție. Ca Heraclit, gândim în termeni de cald și rece, negru și alb, zi și noapte, viață și moarte, ființă și devenire. Sunt formulări naive. Dar se pare că și constructele fizicii sunt asemenea opoziții și că din acest motiv se dovedesc neadecvate din perspectiva realității anumite relații care se exprimă în formule ale fizicii teoretice. Antiteza comună dintre mișcare și stare devine fără sens în teoria relativității. Antiteza dintre masă și energie este înlocuită de legea conservării a lui Einstein, care precizează transformarea lor reciprocă. Corpuscul și undă sunt ambele legitime și complementare ca aspecte ale realității fizice care, în anumite fenomene și contexte, se descrie într-un fel, în altele în alt fel. Contrastul dintre structură și proces dispare în atom, ca și în organismul viu, a cărui structură este simultan expresia și purtătoarea unei curgeri continue de masă și energie. Poate problema vârstei corpului și minții este de natură asemănătoare, acestea fiind aspecte diferite, greșit ipostaziate, ale unei realități unice.

Toată cunoașterea noastră, chiar dacă dez-antropomorfizată, oglindește doar anumite aspecte ale realității. Dacă ce s-a spus e adevărat, realitatea e ceea ce Nicolaus din Cusa (cf. von Bertalanffy, 1928b) numea *coincidentia oppositorum*. Gândirea discursivă reprezintă mereu doar un aspect al realității ultime, numită Dumnezeu de terminologia lui Cusa; acesta nu se epuizează în infinita-i multiplicitate. Căci realitatea ultimă e unitatea opușilor; orice enunț rămâne la un anumit punct de vedere, are doar valabilitate relativă și trebuie suplinit de enunțuri antitetice ale punctelor de vedere opuse.

Astfel, categoriile experienței noastre și ale gândirii par a fi determinate de factori biologici și culturali. În al doilea rând, această constrângere umană este dezvăluită de procesul progresivei dez-antropomorfizări a imaginii noastre a lumii; în al treilea, chiar dez-antropomorfizată, cunoașterea doar oglindește anumite aspecte sau fațete ale realității. Și, în al patrulea, *ex omnibus partibus relucet totum* după vorbele lui Cusa: fiecare aspect are, deși relativ, adevăr. Acesta, pare-se, indică limitele, ca și demnitatea cunoașterii umane.

## LUCRĂRI CITATE

- Allesch, G.J. von, *Zur Nichteuklidischen Struktur des phänomenalen Raumes*, Jena, Fischer, 1931.
- Anschütz, G., *Psychologie*, Hamburg, Meiner, 1953.
- Ashby, W., „Can a Mechanical Chess-Player Outplay its Designer?“, *British Journal of Philos. Science*, 3, 1952a, 44.
- Backmann, G., „Lebensdauer und Entwicklung“, *Roux Arch*, 1940, 90.
- Bavink, B., *Ergebnisse und Probleme der Naturwissenschaften*, 8th ed., Leipzig, Hirzel, 1944, 9<sup>th</sup> ed. Zürich, Hirzel, 1949.
- Bertalanffy, L. von, *Nikolaus von Kues*, Munich, G. Müller, 1928b.  
*Das Gefüge des Lebens*, Leipzig, Teubner, 1937.  
„Philosophy of Science in Scientific Education“, *Scient. Monthly*, 77, 1953b, 233.  
„A Biologist Looks at Human Nature“, *Scientific Monthly*, 82, 1956a, 33-41. Retipărit în *Contemporary Readings in Psychology*, R.S. Daniel, editor, 2nd edition, Boston, Houghton Mifflin Company, 1965. De asemenea în *Reflexe to Ingelligence, A Reader in Clinical Psychology*, S.J. Beck and H.B. Molish, editors, New York, Glencoe (Ill.): The Free Press, 1959.
- Brody, S., „Relativity of Physiological Time and Physiological Weight“, *Growth*, 1 (60), 1937.
- Fearing, F., „An Examination of the Conceptions of Benjamin Whorf in the Light of Theories of Perception and Cognition“, *Language and Culture*, H. Hoijer, editor, *American Anthropologist*, 56 (1954), Memoir No. 79, 47.
- Hoagland, H., „Consciousness and the Chemistry of Time“, *Transactions of the First Conference*, H.A. Abramson, editor, New York, J. Macy Foundation, 1951.
- Hoijer, H., editor, *Language in Culture*, American Anthropologist, Memoir No. 79, (1954).
- Huxley, A. *The Doors of Perception*, New York, Harper & Row, 1954.
- Kalmus, H., „Über die Natur des Zeitgedächtnisses der Bienen“, *Zeitschr. Vergl. Physiol.*, 20, (1934), 405.
- Gluckhohn, C. și Leighton, D., „The Navaho“, *The Tongue of the People*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press, 1951.  
„Culture and Behavior“, in *Handbook of Social Psychology*, vol. 2, G. Lindzey, editor, Cambridge, Addison-Wesley Publishing Company, 1954.
- Labarre, W., *The Human Animal*, Chicago, U. of Chicago Press, 1954.
- Lorenz, K., „Die angeborenen Formen möglicher Erfahrung“, *Z. Tierpsychologie*, 5, (1943), 235.
- Neumann, J. von, „The General and Logical Theory of Automata“, *Cerebral Mechanisms in Behavior*, L.A. Jeffries, editor, New York, Wiley, 1951.
- Prigogine, I., *Etude thermodynamique des phénomènes irréversibles*, Paris, Dunod, 1947.
- Schaxel, J., *Grundzüge der Theorienbildung in der Biologie*, 2nd edition, Jena, Fischer, 1923.
- Skramlik, E. von, „Die Grundlagen der haptischen Geometrie“, *Die Naturwissenschaften*, 22, (1934), 601.
- Spengler, O. *Der Untergang des Abendlandes*, vol. I, Munich, Beck, 1922.
- Strin-Beling, J. von, „Über das Zeitgedächtnis bei Tieren“, *Biol. Rev.*, 10 (1935), 18.
- Toynbee, A., *A Study of History*, vol. IX, London and New York, Oxford University Press, 1954.
- Uexküll, J. von, *Umwelt und Innenwelt der Tiere*, 2nd edition, Berlin, Springer, 1920.  
*Theoretische Biologie*, 2nd edition, Berlin, Springer, 1929.  
și Kriszat, G., *Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen*, Berlin, Springer, 1934.
- Whatmough, J., „Review of Logic and Language (Second Series)“, A.G.N. Flew, editor, *Classical Philology*, 50, (1955), 67.
- Wahl, O., „Neue Untersuchungen über das Zeitgedächtnis der Tiere“, *Z. Vergl. Physiol.*, 16 (1932), 529.
- Whorf, B.L., *Collected Papers on Metalinguistics*, Washington, Foreign Service Institute, Department of State, 1952.  
*Language, Thought and Reality: Selected Writings of B.L. Whorf*, John Carroll, editor, New York, John Wiley & Sons, 1956.

Traducere de Dragoș Popescu

