

Știința și Unitatea Culturii (The Science and the Unity of Culture)

PETRE T. FRANGOPOL

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei”, Str. Reactorului 30, C.P. MG-6, 077125 Magurele-Ilfov, Romania

The two cultures, the old, humanistic one that is the classic and well known and the new, scientific one, were developed in parallel, without channels of communications between them. This situation can have unpredictable social consequences. This alarm signal was triggered during last century by the well known british writer C. P. Snow. The dialogue between the natural sciences and the art is influenced by the so called intellectualism, that is humanistic by formation. The existence of an interference between the two cultures is a fact. Numerous examples are discussed. The ties between science and arts, between science and literature are scarcely treated. This is probably due to the poor aesthetics education in today's schools. The greatest scientists, the poets and the famous engineers could be called and artists regarding the achievements in their fields. Finally, the collaboration and mutual understanding between the artists and the scientists are very important.

Keywords: Science, Culture, Arts, Culture unity, Science and arts

Astăzi, a devenit binecunoscut faptul că, așa cum omul din evul mediu nu putea ignora biserica, omul renașterii artele sau omul secolului al XVIII-lea gândirea politică, tot așa și omul zilelor noastre nu poate ignora știința.

Probabil mulți dintre noi consideră această afirmație atât de axiomatică, încât nu mai apreciază că ar mai fi nevoie să o susțină. Și, totuși, trebuie să recunoaștem că la acest început de secol, asistăm, din păcate, la o distanțare și mai pronunțată între ceea ce s-a încetățenit a se numi „cele două culturi”. În 1956, C. P. Snow, om de știință și romancier deosebit de apreciat al literaturii engleze contemporane, tradus și în limba română, a lansat, primul, un semnal de alarmă: „se dezvoltă, afirma el, în paralel două culturi, una clasică, binecunoscută, *umanistă* și una nouă *științifică*, fără canale de comunicare între ele, situație care poate avea consecințe neprevăzute pe plan social”.

Dialogul între științele naturii și artă, între două forme diferite ale strădaniei omenești, care urmăresc, cu mijloace specifice fiecăreia, cunoașterea universului fizic, social, spiritual în care trăim, reprezintă, în fond, o interferență, o interdisciplinaritate, ce-i drept, mai puțin înțeleasă, cu cât știința influențează din ce în ce mai mult cultura (se uită adesea că este și un „S” în denumirea UNESCO!). Trebuie să recunoaștem că suntem tributarii unui anumit gen de intelectualism. Cu preponderență umanistă în formație,

revista „*Industrial Research*” din Statele Unite ale Americii (SUA) a consacrat numărul său din ianuarie 1972, integral, efortului științific și tehnologic pe care îl făceau țările Europei (de Vest) pentru a deveni competitive cu SUA și Japonia. Articolul despre Franța (pag. 42) începea astfel: „Franța, adesea, a fost numită o națiune de intelectuali, dar aceasta este un fel de remarcă, pe care, în conversații, francezii o descriu ca un compliment «empoisonne»” (otrăvitor).

Snow sugera în cartea pe care a scris-o, ulterior, (*The two cultures : and a second look. An expanded version of the two cultures and the scientific revolution, Cambridge University Press, 1969*) o îmbunătățire a percepției, a înțelegerii, a educației științifice a celor care profesază științele umaniste, evident, nu în sensul de a se apuca să învețe matematica! Cele două grupuri, argumenta Snow, comparabile în inteligență, au încetat aproape să comunice între ele. Există o lipsă de înțelegere reciprocă, pe care el o atribuie, în principal, modului tradițional al educației.

Interferența între cele două culturi, de care aminteam mai înainte, există; ea nu poate fi negată. Dimpotrivă, există numeroase exemple. Să ne oprim la unul singur și anume, organizarea de către Institutul de Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei”-IFIN („moștenitorul fostei IFA-Măgurele”) începând cu primăvara anului 2008 la București, în colaborare cu Muzeul Național de Istorie al României

și Muzeul Național de Istorie al Transilvaniei, a unor simpozioane de profil pentru un schimb de idei, care să ateste nu numai dezvoltarea arheometriei ca știință, dar și rolul acesteia, tot mai important, în studiul patrimoniului cultural din țara noastră [1]. Arheometria sau „noua arheologie”, cum s-a încetățenit a i se spune în ultima perioadă, a schimbat nu numai arheologia, dar și pe arheologi. Ea propune ca arheologia să folosească un numai tehnici științifice (fizice, chimice, biologice) ci ea trebuie să adopte și metode științifice, modul de a gândi al științelor exacte. Arheometria se bazează pe faptul că, atât obiectele naturale, cât și cele manufacturate în antichitate, scoase la iveală prin săpături arheologice, poartă anumite „amprente” indescifrabile pentru arheolog, dar nu și pentru fizician. Datele experimentale obținute din analiza „amprentelor” cu ajutorul metodelor fizicii, prelucrate apoi la calculatorul electronic sau cu mijloacele statisticii matematice, conduc la interpretări obiective. Desigur, criteriile științifice tradiționale folosite de arheologie în interpretarea informațiilor obținute își păstrează importanța majoră; totuși, metodele fizicii, în cele mai multe cazuri, sunt de neînlocuit. Menționăm metoda cu Carbon-14, care a reușit datări de 70-100.000 de ani, relevanța pentru istoria veche a omenirii fiind cu totul deosebită, în special pentru perioada premergătoare anului 3.000 î.e.n., începutul calendarului egiptean. Datările științifice cu această metodă au fost cu mii de ani înaintea propunerilor arheologiei clasice. Precizia ridicată a acestei tehnici de datare a subminat unele din teoriile egiptologilor de renume mondial..., care refuzau să creadă în metodele fizicii. Această situație se întâlnește și astăzi în paginile unor reviste de arheologie: se publică o lucrare științifică în două părți, prima parte, lucrarea propriu-zisă de arheologie (a arheologului care nu renunță la punctul său de vedere) și în anexă datele științifice (ale fizicianului) care pot contesta afirmațiile din prima parte. Această categorie de cercetători a fost numită „anexiști”, refractari la progresul disciplinei lor prin interferența, prin colaborarea cu o altă disciplină, pe care nu o cunosc și o resping, fiindcă nu numai că nu o înțeleg, dar nu au dobândit o educație corespunzătoare care să-i determine la o receptivitate a noului.

Istoria ne-a demonstrat că diviziunea muncii a constituit un factor de progres. Încercarea de a izola știința de progresul general de cunoaștere umană și transformarea sa într-un bun al celor inițiați, are un efect nociv. Cu toate reformele, în aproape toate statele moderne, învățământul nu mai poate ține pasul cu realitatea exploziei dezvoltării științei și tehnologiei din cauza unei inerții în munca de formare a unei gândiri corecte. Nu este simplu să

înveți (fiindcă se învață!), să gândești corect matematic, dar nu prin rețete, ci printr-o gândire suplă, ușoară, în mărirea structurilor abstracte degajate din fenomenele lumii noastre. Nu este un secret că umaniștii întâmpină greutăți în a fi în pas cu realitatea revoluției științifice.

Cultura evoluează. Un individ se poate trezi, la un moment dat, privat de repere particulare prin care el își menține rolul său în societate. În exemplul cu arheometria dat mai înainte, am văzut că aceste repere sunt străine arheologului, sau de neînțeles și conduc la un șoc cultural. În acest fel este pus în inferioritate când este vorba să dezbătă, chiar din punct de vedere al domeniului său de strictă specialitate probleme dintr-o cultură nouă, în exemplul nostru promovate de arheometrie, pe care el *nu* le cunoaște. Toate acestea antrenează o ruptură de comunicație, o defomare a realității, o incapacitate de adaptare.

Umaniștii se simt din ce în ce mai îndepărtați. Fără un efort susținut din partea lor, ar deveni, puțin câte puțin, incapabili de a înfrunța, într-o manieră rațională, lumea care îi înconjoară. Noua cultură mai științifică este mobilă, valorile sale fiind supuse unei transformări continui. Sentimentul de neadaptare, de neînțelegere a fenomenelor și legilor noi *descoperite din sânul naturii*, crește. Trebuie să fim pregătiți, printr-o educație corespunzătoare, să le înțelegem, Majoritatea bunurilor materiale de care noi ne servim, în viața noastră cotidiană, sunt produsul secolului 20. Aceasta înseamnă pentru om o ruptură cu experiența trecutului.

Iată, de ce interferența între știință și cultura umanistă capătă o semnificație aparte.

Legătura între știință și artă, între știință și literatură este rar tratată, poate și din cauză că, predarea în școli a noțiunilor estetice se face, adesea, fără o referire corespunzătoare la principiile științifice, care au o anumită contingență cu ele, în așa fel încât, cultura, în anamblul ei, să apară ca un tot unitar. Nu este o surpriză, deci, că pentru mulți contemporani, *educația parțială* științifică sau artistică reprezintă o boală modernă. Un om de știință a învățat încă din școală, atât vocabularul științific, cât și o parte din cel artistic, dar a căpătat, ulterior, printr-o muncă susținută, cunoștințe profunde și deprinderi în matematică, fizică, în chimie etc., ajungând, până la urmă, la o specializare și la o calificare înaltă. Într-un mod asemănător, se poate vorbi și despre specializarea omului de litere, a artistului. Această specializare într-un domeniu sau altul, precum și mărirea cunoștințelor într-un limbaj specific, reprezintă unul din obstacolele care disting și despart lumea științifică de lumea umanistă.

Cu toate acestea, un mare număr de oameni de știință posedă și un simț artistic dezvoltat, care, de

multe ori, îi ajută la ordonarea ideilor lor științifice cu claritate și logică, dar și într-o formulare care conferă plăcere artistică unui auditoriu avizat sau colegului de specialitate. Ar trebui amintite aici, dacă mai este cazul, și acele momente de autentică inspirație, care au dus la descoperiri științifice epocale.

Dar, tot așa de bine, se poate vorbi și despre capacitatea artistului, a omului de litere de a folosi logica specifică, metodele științifice de analiză și de sinteză a datelor oferite de realitatea înconjurătoare. În fond, *tipizarea* ilustrează paralelismul, până la un anumit punct, al procesului de cunoaștere, atât în știință, cât și în artă.

Marea artă nu este independentă de știință. Artistul este un interpret al secolului său, deoarece răspunde, prin creația sa, problemelor sociale ale epocii. Progresul științelor naturii a contribuit la dezvoltarea societății, prin aplicarea practică a descoperirilor științifice și a modificat, a îmbogățit sistemul de gândire sub impulsul noilor cuceriri ale științei. Pentru a găsi trăsătura tipic caracteristică unui obiect, proces sau eveniment, artistul cercetează, caută idei, care inspiră operei sale întreaga sa personalitate. Acest sentiment, care l-a dus pe om, din cele mai vechi timpuri, la crearea de opere artistice, este asemănător sentimentului creației științifice. Crearea unei opere ca artă, ca și lămurirea misterelor naturii, nu reperzintă decât o necesitate de reflectare și înțelegere a lumii.

Curiozitatea științifică pentru descoperirea de noi date sau fenomene animă, totdeauna, gândirea celui care caută concluzii noi, teorii noi sau substanțe noi. Dar ea necesită o anumită ordonare, o expunere limpede a ideilor, reclamă cunoștințe temeinice, într-un cuvânt, reprezintă un sentiment propriu unui artist. Exemplul sintezei clorofilei reprezintă o asemănare între un mare om de știință care a reușit această performanță și un mare artist, datorită măiestriei cu care a reușit să învingă necunoscutul, să folosească rezultatele predecesorilor și să reproducă, în condiții de laborator, una din componentele esențiale ale lumii vegetale. Se poate afirma, că prin frumusețea înlănțuirii logice a ideilor și prin dificultatea realizării, sinteza clorofilei ne conferă un sentiment de admirație apropiat de cel estetic.

Limbajul poetic al științei este un fapt. Cei mai remarcabili oameni de știință sunt poeți și adevărații (în sensul marii) ingineri sunt și artiști. Nu trebuie să ne gândim, pe baza afirmațiilor de mai sus, numai-decât la Einstein, care cânta foarte bine la vioară sau la creațiile de inginer ale lui Leonardo da Vinci. Poezia și arta fac parte integrantă din știință. Să exemplificăm, limitându-ne doar la limbajul științei și tehnologiei: quarkuri, gluoni, big bang, iarnă nucleară, găuri negre, vânturi solare sau obișnuitele virusuri ale calculatoarelor electronice (ce dau atâta bătaie de cap) sunt nu numai termeni care ar putea inspira teamă. Rolul lor este de a exprima ideile clar, precis și economic prin metafore sugestive. Iată, de ce această *terminologie* (uneori) devine poezie, prin frumusețea imaginilor care ne-o sugerează și încearcă să exprime, într-o formă pe care s-o înțeleagă toată lumea, fapte pe care nimeni nu le-a cunoscut până atunci. În poezie, lucrurile se petrec exact invers.

Experiența (întrebare pusă naturii) la un artist poate privi și perfecționarea formei, a stilului care conferă calitate operei sale prin exprimarea mai clară a conținutului. Amploarea cuceririlor științifice ale secolului 20 și ale acestui început de secol 21, impun artei probleme diferite, precum și experiențe pentru rezolvarea unor modalități de oglindire, în forme specifice noi, ale realității înconjurătoare a omului.

Apare importantă și necesară înțelegerea și colaborarea care ar trebui să existe între artist și omul de știință. Ea devine o necesitate și un deziderat al epocii noastre, deoarece cultura este tot atât de indivizibilă ca și viața însăși. De aceea, cuvintele marelui experimentator Faraday capătă, astăzi, o semnificație deosebită: „*să lăsăm imaginația să meargă, păzită de judecăți și principii, dar îndreptată și dirijată de experiență*”.

Bibliografie

- [1] Bogdan Constantinescu, Petre T. Frangopol, *Fizica și arheometria*, Rev. Polit. Științ. Scientometrie, s.n., 1(4), 333 (2012).

* Autor corespondent: pfrangopol@clicknet.ro