

GOETHE CONTRA NEWTON: DE LA OCULTISMUL MEDIEVAL LA ȘTIINȚA MODERNĂ (II)*

Doctor în științe fizice, profesor **Victor BÂRSAN**
Institutul de Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei”
Fundăția „Horia Hulubei”, București - Măgurele
Doctor în științe medicale **Andrei MERTICARIU**
Spitalul Clinic de Urgențe Oftalmologice, București

GOETHE AGAINST NEWTON: FROM MEDIEVAL OCCULTISM TO MODERN SCIENCE (II)

Summary. Goethe's rejection of Newtonian theory of colors is a striking example of the vulnerability of the human mind - however brilliant it might be - to fanaticism. After an analysis of Goethe's persistent fascination with magic and occultism, of his education, existential experiences, and idiosyncrasies, the authors propose an original interpretation of his anti-Newtonian position, partially based on references accessible only in Romanian.

Keywords: original phenomena, pantheism, miodesopsy, phosphene, light scattering.

Rezumat. Respingerea de către Goethe a teoriei culorilor a lui Newton este un exemplu frapant al vulnerabilității spiritului uman, oricât de strălucit ar fi, la fanaticism. După analizarea fascinației constante a lui Goethe față de magie și ocultism, a educației, experiențelor existențiale, influențelor și idiosincraziilor sale, autorii propun o interpretare originală a poziției sale anti-newtoniene, bazată, în parte, pe surse accesibile doar în limba română.

Cuvinte-cheie: fenomen original, panteism, miodezopsii, fosfene, împrăștierea luminii.

8. NENUMĂRATELE FAȚETE ALE LUI GOETHE: DESCOMPUNEREA SPECTRALĂ A UNUI *UOMO UNIVERSALIS*

Acest capitol, cel mai întins din articolul de față, își propune să ofere o imagine cât mai completă a sufletului și spiritului goethean și, implicit, o cheie de înțelegere a adversității sale față de fizica newtoniană. O sursă esențială folosită de autori a fost lucrarea lui C. Noica *Despărțirea de Goethe*, citată mai departe ca [DdG]. [Notă: [DdG] marchează debutul perioadei de deplină maturitate a lui Noica, în care filozoful își elaborează propria ontologie. Lucrarea are un destin tragic, fiind confiscată de Securitate și folosită drept cap de acuzare în procesul Noica - Pillat, proces de tip stalinist care a avut drept scop intimidarea și, uneori, lichidarea fizică a intelectualității românești antebelice.]

8a. Goethe și antichitatea

Atașamentul lui Goethe pentru antichitate este consonant cu orientarea culturală a generației sale și este legat, cel puțin în parte, de situația social-politică a Germaniei. Într-adevăr, fiecare dintre statele europene importante a avut propriul său drum, de la Evul Mediu la Modernitate: Franța prin revoluție politică, Rusia prin reformele impuse de suverani energici, Anglia prin revoluție industrială. Germania, divizată în 300

*Citiți partea I în *Akadememos*, nr. 4 (43), 2016

de stătuțe, nu putea alege niciuna dintre aceste căi. Intelectualitatea germană a sfârșitului de secol XVIII încearcă să depășească contradicțiile dintre moștenirea medievală și deschiderea iluministă, dobândind o împăcare cu societatea și natura prin modelul antic, mai cu seamă grec. Idealizarea și elogierea seninătății antice este, în operele neo-umaniștilor germani, o compensație oferită neliniștilor prezentului. Creația literară și științifică a lui Goethe nu face excepție.

Pentru Goethe, *uomo universalis* de factură clasicistă, călătoria în Italia a fost o împlinire existențială care i-a furnizat, nemijlocit, înțelesul antichității [DdG], ceea ce l-a transformat într-o ființă „în armonie cu sine ... În Antichitate caută Goethe umanul; Antichitatea îi apare ca fenomenul original pentru om, iar felul în care înțelege Antichitatea reprezintă felul în care poate înțelege omul.” [DdG]. Deși peisagistic, arhitectonic și pictural Italia îl încântă, spiritualitatea greacă îi este mai apropiată decât cea romană. În lumea dorită de Goethe, cel puțin în anii târzii, „fiecare trebuie să fie, în felul său, un grec” [DdG]. Regretă că latina, nu greaca, a devenit limba științei medievale; într-o scrisoare către Zelter mărturisește că, dacă ar fi mai tânăr, s-ar dedica pe deplin grecilor: „natura și Aristotel ar fi obiectivul meu”.

Ca gânditor, Goethe se consideră un om al timpului său, dacă nu un deschizător de drumuri, dar în

fapt este un presocratic, situat undeva între Protagoras („Omul e măsura tuturor lucrurilor”) și Thales („Principiul tuturor lucrurilor e apa, toate vin din apă și în apă se întorc”). Față de Thales, Goethe pare să aibă o simpatie specială, acesta fiind singurul filozof care apare în lungul cortegiului de personaje mitologice sau antice a căror paradă ocupă cea mai mare parte din *Faust II* (și sufocă aproape complet tensiunea dramatică a piesei). Goethe are în comun cu școala ioniană preocuparea de a găsi, în multitudinea de forme și manifestări ale naturii, un principiu ultim, *fenomenul originar*.

Să reamintim că drumul de la naiva filozofie ionică la formele cele mai înalte ale științei antice a fost parcurs cu ajutorul unei alte invenții grecești – organizarea axiomatic-deductivă a matematicii. Rădăcinile acesteia din urmă nu se găsesc în studiul naturii sau al disciplinelor speculative, ci în „libertatea vorbirii, oferită de democrația greacă, un sistem politic și social în care diferitele componente se luptă pentru interesele lor prin confruntarea argumentelor... aceasta a devenit modelul demonstrației matematice”. Acest primat al socialului nu rămâne fără consecințe. Cele mai uimitoare realizări ale științei grecești țin de astronomie, dar și aici preconcepțiile înving spiritul științific, dacă acesta periclitează anumite reprezentări fundamentale. Sensul grec al perfecțiunii cere ca planetele să se deplaseze pe traiectorii circulare, cu viteză constantă, și spre a împăca acest principiu cu datele observaționale, astronomii fac ipoteze artificiale, lipsite de orice fundament dinamic; însă, în acest fel, ei „salvează fenomenul”. Tot așa va proceda și Goethe în optică, unde va forța, într-o manieră inacceptabilă, explicația experimentelor, pentru a salva concepția aristotelică despre culori. Este modul său de „a salva fenomenul”. Știința goetheana, atâta câtă este, reprezintă o întoarcere la spiritul grec. Opțiunile de acest fel nu se manifestă doar în știință. De exemplu, atașamentul lui Goethe pentru clasicism este atât de puternic, încât favorizează o reticență vizibilă față de romantism.

8b. Goethe și arta

Pentru Goethe, studiul luminii și al culorii nu se limitează câtuși de puțin la aspecte fizice și fiziologice, ci este esențial pentru înțelegerea estetică a lumii, pentru înțelegerea artelor plastice, în primul rând a picturii. Cum această constatare este crucială pentru corecta apreciere a *Teoriei culorilor*, ne vom referi acum la rolul jucat de artă în sistemul goethean de valori.

Goethe s-a format într-un mediu îmbibat de artă. Copil fiind, este luat de tatăl său în atelierul pictorilor renumiți din Frankfurt, participă la licitații de artă și își câștigă un renume precoce pentru că putea spune imediat ce reprezintă un tablou din istoria sacră, pro-

fană sau mitologie, ba putea da subiecte pictorilor. Ia lecții de desen din copilărie, spre bucuria tatălui său, el însuși un pasionat și competent colecționar de artă. În anii de studenție de la Leipzig, ia ore particulare de desen cu Oester, directorul Academiei de desen din oraș, prieten cu Winckelmann, fondatorul arheologiei moderne. La Strasbourg, în răgazurile lăsate de studiul dreptului, pictează în ulei într-un atelier amenajat profesionist (sub îndrumarea lui Nothnegel) și gravează. În timpul lungii sale călătorii în Italia, locuiește la Roma la pictorul Tischbein; execută copii în Capela Sixtină, peisaje citadine sau ale ruinelor, Capitoliul, Via Appia.

Ilustrul poet, gânditor și om de știință german are o înțelegere în primul rând vizuală a lumii. „Ochiul era în primul rând organul cu care cuprindeam lumea. Încă din copilărie trăisem printre pictori și mă obișnuisem să privesc lucrurile în raport cu arta. ... Am făcut poezii pornind de la gravuri și desene, căutând să-mi reprezint persoanele înfățișate acolo în stările lor de mai înainte și de mai târziu, compunând și câte un cântec care li s-ar fi potrivit; în felul acesta mă obișnuisem să consider artele prin legătura dintre ele.”

Înțelegerea culorii este, așadar, pentru Goethe o componentă esențială a înțelegerii lumii, integrată într-un sistem filozofic și religios atotcuprinzător. Disecarea luminii în experimente, tratarea ei prin abstracțiuni matematice însemnau un atentat la frumusețea și coerența lumii. Această percepție este responsabilă, cel puțin în parte, pentru reacția sa violentă împotriva opticii newtoniene.

8c. Goethe și studiul naturii

Este de asemenea important să menționăm background-ul științific al lui Goethe, care nu trebuie câtuși de puțin subestimat, atât sub aspect practic, cât și teoretic.

Pregătirea științifică a lui Goethe este respectabilă și complexă. La Strasbourg, urmează cursuri de chimie, anatomie, de medicina clinică și de moșit. Studiază chimia după tratatul lui Boerhave și, în laboratorul privat al dnei von Klettenberg, lucrează cu un mic cuptor de topit, recipient și retorte, după indicațiile lui Welling (din *Opus magno-cabbalisticum*) și îndrumările unui medic celebru din oraș; e mândru de ușurința cu care prepară *liquor silicum* (Na_2SiO_3). Atât chimia, cât și medicina sunt studiate din perspectiva lui Paracelsus. Preocupările mistico-religioase și de chimie îl îndepărtează de literatură, la care revine influențat de Herder. Nu se poate lipsi de literatură, cum nu se poate lipsi de ocultism, întrucât înțelegerea naturii, la Goethe, nu poate fi decât globală. „Rezultatul tuturor reflexiilor și năzuințelor mele rămăsese tot vechiul plan

de a cerceta natura din afară și din mine însumi, și prin imitarea ei plină de dragoste, să o fac să domine.”

Niciun fenomen, nicio experiență nu i se par neinteresante. Încearcă să construiască o mașină electrostatică; observă și notează fenomene optice neobișnuite în atmosferă: „Datoresc totuși vremii umede contemplarea unui fenomen natural, foarte rar...”. Profită de drumeții, pentru a studia geografia, într-o manieră foarte personală, urmărind (prin observații directe), „legătura înălțimilor și depresiunilor, o idee folositoare atât ochiului cât și memoriei, prin care ajungi să înțelegi mai bine labirintul geologiei și al politicii”. În Elveția urcă „înălțimi sălbatice, într-o singurătate și pustietate deplină”.

Este interesat de geologie, având cea mai bogată colecție de roci din epocă. Din păcate, concepția sa despre istoria Pământului este minată de oroarea pentru catastrofic, pentru ieșirea din ordine. În geologie refuză să vadă o perioadă vulcanistă, eruptivă și catastrofică, în istoria Pământului, ci susține o desfășurare lentă.

Este nu numai antivulcanist, dar și antineptunist (percepe catastrofal influența apei); „acolo unde ei nu instituie decât tumult, la noi, ceștilalți, totul se întâmplă tăcut și pașnic” („Fără zguduiri”, vorba lui Farfuridi).

Diferitele activități practice îl fascinează și este gata să li se dedice. Crește viermi de mătase, sub îndrumarea tatălui său; supraveghează, copil fiind, lucrările de renovare a casei părintești din Frankfurt; tot atunci, este fascinat de fabrica de mușamale din oraș; „din când în când puneam și eu mâna la treabă”. „Era un dar înăscut al meu să intru în toate situațiile, să simt fiecare formă a vieții omenești și să particip cu plăcere la ea; ...am cunoscut toate procedeele meseriilor”. Practică grădinăritul, care, presupunând acțiuni ce se repetă an de an, devin „foarte cunoscute și ușor de îndeplinit”. Excursia în Alsacia, făcută în anii studenției la Strasbourg, îi trezește interesul pentru chestiuni tehnice și economice care l-a „stăpânit apoi o bună parte a vieții”. Tot acolo, vizitează entuziast fabrica de sticlă Freidrichstal.

Cunoștințele lui Goethe, în ciuda întinderii lor, rămân, în general, la un nivel relativ superficial, cu excepția celor ce țin de unele discipline descriptive. Mai grav decât atât este însă permanenta vicieră a gândirii științifice de ocultisme și idiosincrazii. „Întocmai ca Faust, cutreierasem și eu toate domeniile științei și mă convinsesem de timpuriu de deșertăciunea acesteia.” Deșertăciunea care îl exasperează pe Faust este a științei medievale, nu a celei newtoniene. Goethe cutreiera știința, nu o studiază disciplinat, și este psihologic mai apropiat de savantul Evului Mediu decât de cel al zilelor sale.

8d. Goethe și religia

Copil fiind, Goethe își construiește un mic altar în care oficiază, în taină, ca un veritabil preot panteist. Mai târziu, avea să creadă că „Fiecare are religia lui... și era firesc să mi-o găsec pe a mea. La temelie puneam neo-platonismul, la care hermetismul, mistica și cabala își aduceau contribuția lor, și astfel îmi clădeam o lume care arăta destul de ciudat.” Este totuși suficient de înțelept pentru a nu-i dezvălui lui Herder aceste forme de religiozitate.

Goethe crede în nevinovăția omului și a firii [DdG] – poziție greu de pus în acord cu creștinismul instituțional. Într-o scrisoare către Jacobi, Goethe mărturisește că în unele privințe e monoteist, în altele politeist, iar în cercetarea naturii e panteist. El este interesat de „natura care îl revelează pe Dumnezeu, nu de cea care îl ascunde” [DdG].

8e. Panteism, antropocentrism și egalitarism goethean

Goethe are un profund sentiment al egalitarismului. O mostră de înțelepciune populară, scrisă într-o sală a primăriei din Frankfurt („Vorba unui singur om / Este vorba nimănui / Drept este să ascuți două”), îl urmărește toată viața și o aplică, din păcate, când „un singur om” poate fi Newton, propunând *experimentum crucis*, sau Copernic, propunând sistemul heliocentric. Are o prețuire profundă pentru cei care, destul de numeroși în Germania timpului său, îl practică efectiv. El admiră pe cel care își donează averea personală în favoarea orașului Frankfurt și elogiază „sentimentele de modestie și acceptare a egalității care s-au arătat în atâtea feluri în a doua jumătate a secolului trecut [XVIII] și, pornind de sus în jos, au răbufnit în efecte atât de neașteptate”. Și iată o opinie ce poate surprinde cititorul care a trecut prin totalitarismele secolului al XX-lea: „Numai omenirea întregă este adevăratul om și individul nu poate fi bucurat și fericit decât atunci când are curajul să-și spună că el nu este decât o parte dintr-un întreg.”

Antropocentrismul îl face pe Goethe să resimțită modelul heliocentric ca o mare provocare la adresa umanității, prin care „omul a trebuit să renunțe la imensul privilegiu de a fi în centrul universului”. Antipatia față de heliocentrism este atât de puternică, încât arhanghelul care elogiază măreția Universului, în primele versuri ale prologului la *Faust*, nu urmează un model copernican, nici măcar ptolemeic, ci unul elaborat de Phylolaus, pitagoreic din sec. V î. Chr., după cum observă Blaga.

Ca și antropocentrismul, nici egalitarismul lui Goethe nu cunoaște o limită rezonabilă. După Goethe, fiecare om are dreptul să-și construiască propria religie,

după cum am văzut mai sus. Competența teologică nu joacă niciun rol, și tot așa competența științifică nu are dreptul de a limita opțiunile individuale. „Fiecare își are capriciul lui, Copernic îl are și el.” Această afirmație este o formă de anarhism intelectual prin care Goethe își subminează, o dată în plus, calitatea de cercetător al naturii. Egalitarismul trebuie aplicat în politic și social, dar nicidecum în știință, care rămâne elitistă. Adevărul nu poate fi plebiscitat și știința nu se construiește dintr-o acumulare de capricii personale, ci prin analiza critică și sedimentarea cunoștințelor dobândite de cele mai ilustre minți ale omenirii.

8f. Filozofia goetheană a naturii, între agnosticism și magic

Goethe nu a simțit vreo pasiune pentru filozofie, iar față de logică avea o adevărată adversitate. „Mi se părea curios că logica, sub pretextul că demonstrează întrebuițarea lor, analizează, izolează și în același timp distruge acele operații ale spiritului pe care încă din copilărie le executam cu cea mai mare ușurință.” Filozofia ateistă îi inspiră o antipatie și mai pronunțată. „Système de la nature”, de d’Holbach, „ne-a dezgustat pentru totdeauna de filozofie, în special de metafizică, ceea ce ne-a îndemnat să ne aruncăm însă cu tot mai multă pasiune asupra științei, experienței, faptei, poeziei.”

Desigur, nu excesul de metafizică i se poate reproșa lui d’Holbach, dar Goethe nu scapă ocazia de a-și arăta antipatia față de gândirea speculativă și ateistă.

„Sunt un om foarte pământean ... – îi scrie el lui Lavater în 1779 – vreau și eu să țin de adevăr, dar de adevărul celor cinci simțuri”. Dar, observă Noica, adevărul acesta se desființează ca atare, neavând dreptul să fie teoretizat.

Prăpastia dintre el și filozofi l-a urmărit în anii maturității și senectuții. „Kant n-a luat niciodată cunoștință de mine...” – i se confesează cu amărăciune lui Eckermann. La rândul său, se pare că Goethe n-a petrecut mult timp studiindu-l pe gânditorul din Königsberg. În ciuda acestei inadecvări, Goethe face observații foarte profunde despre Kant, iar opiniile sale sunt primele citate în introducerea celebrei monografii a lui Cassirer, dedicate marelui filozof. Despre filozofia lui Hegel, spune că îl atrage și totodată îi repugnă, iar lui Fichte îi cere: „Ajută-mă să mă împac cu filozofii, de care nu mă pot lipsi și cu care totuși nu am putut fi niciodată de acord!”

Împăcare imposibilă, pentru că Goethe „nu înțelege contradicția vie, dialogul care să ducă la dialectică”, pentru a-l cita pe Noica. Goethe declară, într-o scrisoare adresată cancelarului von Mueller, că îl interesează tot mai puțin opoziția cu alții și cu gândirea lor: „În definitiv, nu pot gândi ca el, fiindcă eu sunt eu și nu

el.” Dacă naturile dialectice sunt dinamizate prin contrazicere, naturile logice (cazul lui Goethe) sunt retracțile și inflexibile.

„Pentru filozofie, la propriu, eu nu am avut organ”, mărturisește Goethe, iar filozofia n-a operat cu intuiția intelectuală de tip goethean [DdG]. Cu atât mai puțin a operat fizica, adăugăm noi.

Filozofia goetheană a naturii, atâta câtă este, se bazează pe trei idei: ideea polarității (sau dualismului), cea a fenomenului originar și ideea panteistă [DdG].

„Cine nu acceptă un dualism fundamental, ca spirit – materie, suflet – corp, cugetare – întindere ... [desigur putem include și dualismul lumină – întuneric], ambele ca **reprezentanți ai divinității**, trebuie să renunțe la a gândi.” Unele dualități sunt „originare” – cum este cazul, în teoria culorilor, cu dualitatea lumină – întuneric, pe care o consideră *urphaenomen*. Așadar, încercarea de a explica culorile altfel decât prin polaritatea lumina – întuneric, fiecare pol având o natură divină, echivalează, pentru Goethe, cu renunțarea la a gândi.

Poziția lui Goethe, în ipostaza sa de cercetător al naturii, este una mai curând agnostică. „Cel mai înalt moment pe care-l poate atinge omul este uimirea; iar dacă fenomenul originar îl pune în uimire, omul poate fi satisfăcut; ceva mai mult nu i se poate oferi și mai departe nu trebuie să cerceteze, aici e granița.”

„Natura n-are niciun sistem; ea are, ea este viața, și consecuție dintr-un centru necunoscut, înspre o graniță de necunoscut. ... Adevărul nu poate fi niciodată cunoscut direct de noi, îl vedem doar în reflex, în pildă, în simbol. ... Dacă sfârșesc prin a mă opri la fenomenul originar, este și aceasta o formă de resemnare.”

Lucrul în sine e, în același timp, recunoscut și respins: este dubla tendință a lui Goethe, ținând de oscilarea mistică dintre revelație și taină. „Revelat în chip de taină”, scrie el în *Elegia de la Marienbad*. Sau, altădată: „Taină sacru revelată.” Așa vede conștiința mistică totul, observă Noica.

Straniu este faptul că agnosticismul lui Goethe este, în mare parte, unul asumată; el nu rezidă atât în caracterul cunoașterii, cât în atitudinea voluntară a cercetătorului care decide că un anumit prag nu trebuie trecut. E vorba, cel puțin în teoria culorilor, de trecerea de la percepția senzorială la abstractizare.

Oroarea de abstractizare a lui Goethe a fost analizată de Heisenberg. Marele fizician pleacă de la următorul paragraf din *Farbenlehre*: „Orice act al vederii duce la luarea în considerație, considerația la reflecție, reflecția la combinație, așa că putem spune că, în orice privire atentă a naturii, teoretizăm. Dar, pentru a ne proteja de orice **posibilitate de a abuza de această privire abstractă** ... trebuie să teoretizăm cu reținere și ... cu ironie”.

Abuzul constă în înlocuirea intuiției cu gândirea abstractă. Nu trebuie părăsită lumea reală, nu trebuie intrat în domeniul abstracțiilor, nu trebuie rupt „misteriosul hexagon”. Pericolele pe care le presupune acest demers nu sunt explicitate de Goethe, deși sunt menționate obsesiv; ele pot fi însă intuite din *Faust*. Semnele secrete din cartea lui Nostradamus, pe care Faust le cerceta (și pe care le studiasse și tânărul Goethe), își pot găsi un echivalent în semnele matematice ale științei moderne. (De fapt, Goethe o spune explicit în *Farbenlehre*, partea didactică: acele matematici care se străduiesc să prindă secretele naturii îi par un fel de strădanie cabalistică demnă de Evul Mediu.) Mergând pe acest drum, Faust invocă Duhul Pământului, care îl înfricoșează, și în final ajunge la Mefisto, așadar își periclitizează mântuirea, viața veșnică. Faust îi va reproșa Duhului că i l-a trimis pe Mefisto, dar acest fapt este o consecință a forțării, de către Faust, a limitelor cunoașterii, a recurgerii la „abstractizare”.

În plus, blamarea abstractizării este inacceptabilă, pentru că, după cum observă Heisenberg, nu există niciun indiciu că cele mai profunde corelații care descriu legile naturii pot fi atât de nemijlocit vizibile, încât pot fi expuse într-un limbaj lipsit de abstracțiuni.

8g. Goethe și fizica

Goethe se consideră nu numai cel mai bun cunoscător al teoriei culorilor, dar și fizician de vocație. „Pe tine te-a blestemat Dumnezeu cu metafizica; pe mine m-a binecuvântat cu fizica”, îi scrie el lui Jacobi.

Fizicianul Goethe nu are grija aparatului de laborator, întrucât „Omul în el însuși este cel mai mare și precis aparat al fizicii. Iar tocmai în aceasta constă nenorocirea fizicii noi, că aproape a desprins experimentele de om și vrea să cunoască natura... doar prin ce arată instrumentele artificiale.” Din acest motiv nu l-a atras astronomia, unde nefolosirea aparatelor pare, chiar pentru Goethe, de neconceput. Totuși, în studiile sale de optică, Goethe folosește destul de multe instrumente, cum am văzut.

Explicația acestor ambiguități trebuie probabil căutată în dubla calitate, de cercetător și preot panteist, a lui Goethe. El se simte dator să analizeze teoria lui Newton, așa cum teologia oficială era datoare să analizeze diverse teze pentru a combate posibilele erezii. În această ipostază, Goethe trebuie să recurgă la aparate, iar erezia este în cele din urmă depistată și blamată.

Dacă Newton regretă că se află departe de frontierele cunoașterii, Goethe este pătruns de teama că ar putea transgresa granița cognoscibilității și perturba, în felul acesta, fenomenul original. Perturbare care nu ar aduce niciun folos, căci „Oricum am cunoaște lumea, ea își va păstra neconținut o față de ziuă și una de noapte.”

Numărate exemple din istoria fizicii au arătat că libertatea absolută de gândire este o condiție esențială a unei cercetări eficiente. Constrângerile impuse cercetătorilor de diferite regimuri autoritare au avut întotdeauna consecințe nefaste. Primatul ideologicului impus de „metodologia goetheană” risca să transforme cercetarea naturii într-o permanentă „salvare a fenomenului” – o irosire de energie și o deviere de la mersul normal al cunoașterii. Hilar și, probabil, unic în istoria științei este faptul că, la Goethe, constrângerea este autoimpusă.

9. RESORTURILE

ANTI-NEWTONIANISMULUI LUI GOETHE

În momentul în care începe să fie preocupat de problema culorilor, Goethe are 40 de ani: este așadar un om format. Anume, format într-un cult al clasicismului, în care autoritatea supremă este Aristotel; așadar, este înclinat să adopte teoria aristotelică a culorilor. Anumite fenomene atmosferice par interpretabile prin teoria aristotelică – de exemplu, schimbarea culorii luminii solare, din alb strălucitor, în roșu și violet, cu nuanțe tot mai închise, în timpul apusului. Atenția lui Goethe față de fenomenele atmosferice a contribuit, probabil, la adoptarea, de către el, a teoriei aristotelice. Interesul lui Goethe pentru pictură, unde albul și negrul se găseau fiecare în câte un tub identic, au facilitat percepția că lumina și întunericul sunt două entități cu statut ontologic echivalent. Folosirea negrului pentru obținerea diferitelor nuanțe ale culorilor a întărit, se prea poate, convingerea că întunericul este esențial pentru crearea culorii.

Înțelegerea panteistă a naturii de către Goethe, care vedea în lumină o prezență divină, obsesia sa de a percepe manifestările naturii în mod global, asocierea investigațiilor de laborator cu riscul forțării nepermise a limitelor cunoașterii, care te pot face prizonierul lui Mefisto și te pot priva de viața veșnică, făceau inacceptabilă știința newtoniană.

Dar studierea naturii în laborator înseamnă și nesocotirea esteticului. „Ce-i cu newtonienii ăștia?” ...care vor să explice fenomenul viu al culorilor cu aparate și formule neînsuflețite, „fără să se întrebe dacă nu cumva există și pictori, culori frumoase și fete drăguțe” [scrisoare către pictorul Stieler], se întrebă nedumerit Goethe.

Goethe nu este o structură dialectică și este incapabil să-și schimbe o convingere formată prin educație, întărită de propriile idiosincrazii și osificată prin trecerea timpului. El percepe criticile drept atacuri. „Toate atacurile oponentilor mei n-au făcut decât să mă ajute să văd oamenii în slăbiciunea lor”, îi mărturisește lui Eckermann. Singura concesie pe care o face Goethe în lupta sa contra lui Newton este rugămintea adresată,

testamentar, lui Eckermann, pe 15 mai 1831 – deci cu 10 luni înainte de moarte – de a nu include în opera sa partea polemică din *Teoria culorilor*, caci tot ce e polemic e contra ființei sale.

Regretul lui Goethe este, din păcate, tardiv și inoperant practic: Eckermann (și nimeni altcineva) nu poate opri difuzarea unor lucrări deja publicate. Orgoliul său nemăsurat și inflexibilitatea devenită obsesională transformă anti-newtonianismul lui Goethe într-o formă de fanatism specifică războaielor religioase. Este războiul religiei panteiste împotriva științelor moderne ale naturii.

În acest fel, Goethe încearcă să salveze natura de asaltul tehnicii, după vorba lui Helmholtz. Sau va încerca să salveze, ca Noe, natura întregă, după vorba lui Noica. Dar potopul care va urma nu va fi „potopul firii, ci acela al omului” [DdG], potopul științei dezlănțuite și al istorismului, potopul tehnicii scâpate de sub control și al revoluțiilor fără niciun fel de norme etice. Desigur că nimeni, nici măcar Goethe, n-a putut reuși în această încercare.

Următoarele două secțiuni își propun să analizeze valoarea contribuțiilor lui Goethe în fiziologia vederii și în fizică, din perspectiva științei moderne.

10. FARBENLEHRE ȘI FIZIOLOGIA VEDERII

Teoriile lui Goethe asupra fiziologiei vederii s-ar putea să fi fost influențate de acuitatea sa vizuală deosebită și de o memorie vizuală ieșită din comun. Observațiile lui au fost în mod evident influențate de capacitatea sa de a înregistra efecte subtile ale senzației vizuale și de a le corela cu împrejurările în care apar, cum ar fi condiții atmosferice speciale sau iluminare scăzută. Abilitatea de a memora imagini timp îndelungat i-a permis să formuleze comentarii chiar și decenii după observarea lor. Putem presupune că memoria lui ieșită din comun și această inteligență a percepției l-au condus spre observații de genul: „Așa se face că în lumina zorilor o umbră clară albastră poate fi produsă pe o bucată de hârtie albă, ridicând un deget sau alt obiect între lumina unei lumânări și hârtia de dedesubt”.

Descrierea „umbrelor colorate” reprezintă, probabil, cea mai interesantă parte din *Teoria culorilor*, însă acest fenomen a fost descris inițial de către Otto von Guericke în 1672. Studiul lui Goethe asupra umbrelor colorate sau iluziilor optice s-a concentrat mai ales asupra fenomenelor optice care nu au avut o corelație strictă între stimulii externi și senzații. După cum a conchis el, „a căuta o definiție pur externă și obiectivă a culorii înseamnă a nu înțelege ce este [culoarea]”, spre deosebire de Newton care a evitat din capul locului această logică. Observațiile lui Goethe asupra fiziologiei vederii se referă nu numai la umbre colorate, dar

și la adaptări variate la lumină și întuneric, la durata de timp de ebluisare, la fosfene vizuale post-stimulare vizuală sau post-traumatice și la alte astfel de fenomene. Autorul a solicitat ajutorul fiziologului Samuel Thomas Soemmerring și a condus experimente vizuale originale; a studiat și fenomenul de daltonism, după ce i-au fost prezentate câteva asemenea cazuri.

În cele ce urmează vom detalia o serie de considerații fiziologice enunțate de Goethe în Partea I din *Farbenlehre*, „Culorile fiziologice”, și le vom analiza validitatea dintr-o perspectivă modernă.

„Dacă un ochi este lovit, par să apară scânteii. În anumite stări ale corpului, când sângele este încălzit, iar sistemul este foarte excitat, dacă ochiul este apăsat mai întâi ușor și apoi din ce în ce mai puternic, o lumină strălucitoare și intolerabilă poate fi excitată”.

Autorul se referă aici la răspunsul retinian ce poate fi produs pe un ochi fără stimulare luminoasă directă. Acest efect se constată ușor prin producerea unor imagini vizuale de tip fulger luminos la apăsarea globului ocular. Stimularea mecanică a peretelui ocular produce aceste „fosfene” chiar și cu pleoapele închise sau într-o cameră întunecată. Fenomenele fuseseră descrise încă în antichitatea greacă și ulterior chiar de Newton. Fosfenele se produc prin stimularea electrică, mecanică sau magnetică a retinei sau chiar a cortexului vizual cerebral. Cel mai frecvent sunt descrise ca senzație de scânteii luminoase după apăsarea și frecarea globului ocular sau „văzut stele” după un strănut puternic, acces de tuse sau contuzii la nivelul capului. Lumina produsă se mișcă în sens opus forței de presiune asupra ochiului, iar subiecții descriu inclusiv un halou luminos difuz marginal („cerc strălucitor”). Fosfenele pot să apară și spontan, mai ales după perioade lungi de deprivare luminoasă vizuală, fiind denumite și „cinematograful prizonierilor”.

Explicația științifică completă a acestui fenomen este deocamdată subiect de dezbateri, dar mecanismul principal constă în activarea celulelor retiniene ganglionare într-un mod asemănător fotostimulării. Aceste celule reprezintă cel de-al doilea neuron al căii vizuale și fac legătura între fotoreceptori și cortexul vizual. În cazul stimulării fotoreceptorilor (primul neuron al căii vizuale) prin lumină, activarea se face prin transducție fotochimică care produce și trimite un impuls electric către cortexul vizual din creier.

Remanența fosfenelor precesionale în câmpul vizual după oprirea stimulării mecanice este, din punct de vedere clinic, un fenomen fiziologic fără consecințe patologice. Singura etiologie cu semnificație clinică este reprezentată de apariția fosfenelor prin stimularea mecanică intra-oculară, care poate să apară în cazul unor aderențe și tracțiuni vitreo-retiniene patologice,

ce pot la rândul lor să producă alte complicații (rupturi retiniene sau decolare de retină). În asemenea cazuri fenomenele apar atât în prezența, cât și în absența stimulării directe luminoase.

Deși ipoteza lui Goethe că afecțiunile sistemice, precum febra („sânge încălzit”), nu este confirmată din punct de vedere medical, autorul intuiește corect că anumite condiții fiziologice se pot asocia cu fosfene. Este cazul hipotensiunii arteriale din momentul ridicării rapide în picioare (ortostatism) sau cauze metabolice precum saturația scăzută a oxigenului sangvin și hipoglicemia.

„La fel cum apar lumini fără lumină externă, așa apar aceste imagini fără să corespundă unor obiecte externe. Imaginile date sunt uneori trecătoare, alteori persistă toată viața pacienților. Culoarele însoțesc din nou aceste impresii: ipohondrii văd frecvent dungi galben-roșiatice, mai puternice și mai numeroase dimineața sau în timpul postului”. „Dacă cei lăsați la pat au dureri sau căldură în ochi, ei văd fleșuri înflăcărâte și scânteii. Aceste simptome persistă uneori o săptămână-două sau până durerea și căldura dispar”.

Observațiile în cauză nu pot fi explicate științific sau medical, în primul rând deoarece simptomul de „căldură în ochi” nu are corespondent clinic. Chiar dacă stările inflamatorii pot produce febră și creșterea temperaturii locale, datorită volumului mic și vascularizației limitate, în oftalmologie nu sunt prezente aceste fenomene. De asemenea, perioadele lungi de repaus la pat nu predispun apariția fosfenelor.

„O persoană cu durere de ureche vede scânteii sau globuri luminoase în timpul fiecărui episod, cât timp persistă durerea”.

Astfel, Goethe încă asociază în mod eronat durerea cu apariția fosfenelor, când în realitate durerea este secundară inflamației (ca și febra, edemul și hiperemia țesutului afectat). Acest caz medical deosebit de otită a rămas în memoria autorului, dar din punct de vedere clinic, nu există manifestări vizuale în cadrul acestei afecțiuni din sfera ORL. Singura explicație medicală pentru confuzia respectivă ar fi prezența unei patologii inflamatorii mai extinse ce poate afecta atât ochiul, cât și urechea, precum o celulită orbitală complicată. Este o patologie însă extrem de rară, ipoteza formulată fiind complet falsă.

„Persoanele ce suferă de viermi văd frecvent apariții extraordinare în ochi, uneori steluțe înroșite, alteori spectre de lumină sau figuri înspăimântătoare, care nu pot să dispară prin niciun efort. Uneori aceste apariții sunt duble”.

Observația relatată este, probabil, corectă din punct de vedere oftalmologic, fiind descris aici un caz de afectare oculară dintr-o boală parazitară. O mare

varietate de viermi cu transmitere prin animalele de companie pot infesta o gazdă umană, cel mai frecvent fiind implicați *Toxoplasma canii* (vierme rotund transmis prin câine), *Toxocara cati* (prin pisică) sau *Filaria* (o boală infecțioasă tropicală). Un pacient cu o astfel de infestare parazitară netratată poate să dezvolte o afectare oculară secundară la nivelul tunicii vasculare oculare (coroidă) și să producă inflamație în acest țesut (uveită). Unul din primele simptome observate de acești pacienți este apariția punctelor mobile în câmpul vizual, produse de condensări formate din celule inflamatorii (leucocite) care plutesc în gelul vitrean intraocular. Simptomele poartă numele de miodezopsii, iar pacienții descriu apariția în câmpul vizual a unei varietăți de puncte / „musculițe” / linii curbe sau pânze, pe care Goethe le descrie poetic ca „figuri înspăimântătoare”. Fosfenele („steluțe înroșite”) pot să fie de asemenea prezente dacă se asociază și tracțiuni interne vitreo-retiniene. Datorită faptului că aceste uveite sunt mediate imun, afectarea bilaterală este foarte frecventă și, implicit, „aceste apariții sunt duble”.

„Ipohondrii văd frecvent obiecte întunecate precum ațe, fire, păianjeni, muște și albine. Aceste apariții se manifestă și în cataracta incipientă. Mulți văd tuburi mici semi-transparente, forme de aripi de insectă, bule de apă de mărimi variate ce cad lent când ochiul este ridicat. Uneori acestea conglomerază și se aseamănă cu mormolocii de broască, alteori apar ca sfere complete sau sub formă de lentilă”.

Deși logica lui Goethe și descrierea clinică a miodezopsiilor este corectă, el greșește presupunând că aceste fenomene vizuale sunt mai frecvente la pacienții ipohondri. Miodezopsiile sunt simptome universale și apar mai ales la persoanele în vârstă din cauza acumulării, odată cu trecerea anilor, a unui detritus celular la nivelul lichidului intraocular. Acesta are o mișcare influențată de gravitație și de mișcările oculare și produce fenomenele vizuale de umbră, mai ales când subiectul privește o suprafață albă sau luminoasă (cer senin sau zăpadă), astfel încât contrastul devine mai puternic. Pacienții ipohondri nu sunt mai predispuși la asemenea modificări intraoculare, dar sunt mai atenți la modificări de câmp vizual și se alarmează mai ușor la apariția acestor fenomene.

„Am observat că impresia unui obiect poate persista în ochi încă puțin și l-am considerat un fenomen fiziologic. O durată de timp excesiv de lungă a unei astfel de impresii poate fi însă considerată morbidă... Cu cât este mai slab organismul, cu atât impresia persistă mai mult. Retina nu se recuperează rapid de la sine, iar efectul poate fi considerat un fel de paralizie”.

Observațiile autorului se referă la timpul de ebluisare, respectiv timpul de adaptare de la lumină la în-

tuneric. Sensibilitatea retinei poate fi măsurată prin determinarea pragului absolut de intensitate (luminozitatea minimă a unui spot de lumină ce poate produce un răspuns / o senzație vizuală). Fotoreceptorii de tip „conuri” sunt implicați în vederea diurnă (vedere fotică), iar fotoreceptorii de tip „bastonașe” sunt importanți în vederea nocturnă (scotopică). Intervalul în care cele două mecanisme lucrează împreună se numește „interval mesopic”, iar tranziția între ele este lentă. Sensibilitatea la contrast este slabă până în momentul adaptării la lumină, ceea ce se explică prin dificultatea la vederea imaginilor cu contrast slab. La o persoană sănătoasă adaptarea completă la lumină este mai rapidă, de obicei sub 50-60 de secunde, iar adaptarea la întuneric poate dura și 30 de minute. La pacienții ce suferă de afecțiuni retiniene, acest interval poate să crească patologic, dar nu poate fi considerat din punct de vedere clinic o „paralizie”.

„Dacă cineva privește soarele, imaginea poate persista în ochi încă câteva zile. Boyle relatează un caz cu durată de 10 ani.”

Acest paragraf descrie fenomenul de foto-toxicitate, explicat prin supra stimularea retinei ce induce apoi persistența imaginii privite la nivelul cortexului vizual datorită unei adaptări anormale lumină / întuneric. În plus, stimularea excesivă și prelungită la lumina solară poate produce leziuni anatomice la nivelul stratului fotoreceptorilor. O maculopatie solară acută poate include simptome asemănătoare descrierii lui Goethe, respectiv defecte persistente de câmp vizual de forma obiectului privit care se remit de obicei în primele două săptămâni după expunere. O expunere severă la lumina solară poate produce leziuni anatomice ireversibile la nivelul retinei centrale și să determine apariția unor defecte permanente la nivelul câmpului vizual (scotoame).

În concluzie, ipotezele fiziologice formulate de Goethe nu sunt originale și nici nu aduc o contribuție notabilă fiziologiei oculare, dar subliniază efortul autorului de a găsi o explicație științifică unor fenomene vizuale observate. Memoria autorului și sensibilitatea deosebită a percepției sale i-au permis să alcătuiască o compilație de cazuri medicale ieșite din comun și să extrapoleze o serie de ipoteze pseudo-științifice, neconfirmate clinic.

11. FARBENLEHRE ÎN MODERNITATE: O EVALUARE MAXIMALISTĂ

Ce rămâne, sub aspect științific, din *Farbenlehre*? „Putem spune că ochiul își datorează existența luminii”, afirmă Goethe. Maximalist vorbind, afirmația reprezintă o înțelegere a interdependenței dintre dezvoltarea ochiului și lumină, în întreaga evoluție a acestui organ, de la creaturile paleozoice la om.

Fenomenul original al opticii este, după Goethe, împrăștierea luminii pe medii turbide, ceea ce poate fi reformulat (maximalist) drept împrăștiere a luminii în medii cu indice de refracție arbitrar. În limbajul fizicii teoretice, aceasta înseamnă că propagarea luminii este guvernată de ecuația undelor pentru componenta câmpului electric sau magnetic, într-un mediu cu indice de refracție oarecare. Unul din cursurile de optică ale lui Radu Grigorovici, predate la începutul anilor 1950, este construit pe baza acestui „fenomen original”. Desigur, este o mare distanță între afirmațiile calitative ale lui Goethe și tratamentele riguroase ale fizicii moderne, dar ele nu sunt divergente.

În evaluarea *Farbenlehre*, ca alternativă la *The New Theory...*, trebuie ținut seama de faptul că, în timp ce prima lucrare își are rădăcinile în legăturile lui Goethe cu mediile artistice, a doua își propune tratarea opticii prin metode similare celor folosite de Galileo și Kepler în mecanică. Decepția fizicienilor în fața *Teoriei culorilor* este compensată, în parte, de prețuirea unui segment al umaniștilor; dar evaluarea acestuia dintr-o perspectivă exterioară fizicii și fiziologiei se situează dincolo de scopul acestui articol.

12. EPILOG

Una dintre cele mai surprinzătoare afirmații ale lui Goethe este considerată adesea a fi cea în care el, discutând cu Eckermann, se arată mulțumit de efortul consumat cu studiul culorilor și mândru de competența sa: „În ceea ce privește ce am realizat ca poet... nu sunt foarte mândru... dar faptul că în secolul nostru sunt singura persoană care cunoaște adevărul în dificila știință a culorilor – de asta sunt într-adevăr mândru, și asta îmi dă un sentiment de superioritate față de mulți.” Dar să fie atât de surprinzătoare această confesiune?

Goethe gândește în polarități, este constituit din polarități, viața sa e un mozaic de polarități, iar polaritatea dintre încrâncenarea anti-newtoniană și seninătatea olimpienului umanist este una dintre ele. Goethe este filozoful fără organ, a cărui opinie despre Kant e prima citată de Cassirer; împăciuitoristul care provoacă sinucideri în lanț; antivulcanistul care aduce ultima erupție a ocultismului medieval; amoretul nesăbuit, care o părăsește pe Friederike și o curtează pe Ulrike; inchișitorul donquijotesco al religiei panteiste, ridiculizat de ereticii pe care nu reușește să-i pedepsească (un Young, de pilda); amestec de înțelepciune și nesocotință, „smintit ca un zeu grec”, cu vorbele lui Noica. Prin *Teoria culorilor*, Goethe se dovedește deopotrivă inconsistent și profund, așadar nu se dezmente. Goethe este învins de Newton, așa cum zeii greci sunt învinși de monoteism. Învins, nu zdrobit; învins cu un rest, suficient de bogat pentru a constitui o fațetă fascinantă a geniului goethean.