

CERCUL CARE SE INCHIDE

Lucrarea „Cercul care se inchide” a lui Barry Commoner se inscrie in vasta literatura occidentala care se ocupa de problematica corelatiei dintre om si mediul ambiant, una din problemele globale ale epocii contemporane.

Bazata pe exemple concrete, cartea face o serioasa analiza a surselor crizei ambientale in S.U.A . si releva argumentat ca nu suprapopulatia, superabundenta’ productivitatea excesiva trebuie incriminate’ ci folosirea unei tehnologi care, urmarind numai obtinerea profitului, creeaza o opozitie intre avtivitatea umana si echilibrul naturii.

„Oamenii- arata Commoner – s-au smuls din cercul vietii imbolditi nu de nevoi biologice, ci de organizarea sociala pe care au nascocit-o pentru a cuceri natura; un mijloc de a dobandi bogatii care satisfac cerinte aflate in conflict cu cele care guverneaza natura.Rezultatul final este criza mediului ambiant, o criza a supravietuirii. Pentru a supravietui, trebuie sa inchidem cercul. Trebuie sa restituim naturii bogatia imprumutata de la ea.”

Solutia preconizata de Commoner, si care vadeste incredere in progresul civilizatiei contemporane, sustinand pozitia optimista opusa atit „pesimismului ecologic”, cat si conceptiilor apologetice ale „optimismului tehnolotgic”, nu consta in renuntarea la avantajele procesului sau la reducerea numarului populatiei- ceea ce ar conduce la o reducere a poluarii- ci in renuntarea la programele militare si alocarea fondurilor acestora reorganizarii economiei conform cu cerintele ecologice.

Intelegerea crizei ambientale, arata autorul, ne ajuta sa sesizam necesitatea unei schimbari cu caraaccter economic si social care sa aduca totodata si rezolvarea acestei crize.

Unii aruncau vina poluarii asupra cresterii demografice:”Lantul cauzal al deteliorarii mediului ambiant este usor de urmarit pana la origine.Prea multe automobile, prea multe fabrici, prea multi detergenti, prea multe pesticide, tot mai multe dare de vapori de la avioanele cu reactie, prea putine instalatii de purificare a apelor uzate, prea putina apa, prea mult bioxid de carbon- toate acestea provin , evident de la cresterea numarului populatiei.”

Unii acuzau belsugul:”Statele Unite, cu 6% din populatia lumii, produc peste 70% din reziduurile solide ale omenirii.”, si proslaveau saracia:”Fericiti negrii muritori de foame de pe Mississippi,cu latrinele lor, caci sunt sanatosi din punct de vedere ecologic si vor mosteni aceasta tara.”

Altii acuzau agresivitatea innascuta a oamenilor :”Tristul adevar este acela ca noi alcatuim specia cea mai nemiloasa care a trait vreodata pe Pamant.”

Un cleric invinovatea profitul:”Siluirea mediului a ajuns sa fie o realitate a vietii noastre nationale numai pentru faptul ca este mai profitabila decat administrarea cu spirit de raspundere a resurselor limitate pe Pamant.”

Un om politic dadea vina pe tehnica:”De ani de zile, o tehnica scapata de sub control, a carei unica lege este profitul, ne otraveste aerul, ne pustieste solul, ne distruge padurile si ne viciaza resursele de apa.”

Ecologul R.A. Cameron ii acuza pe oamenii politici:”Exista o anumita paralizie in sectoarele noastre politice de guvernament, care sunt

primele chemate sa legifereze si sa aplice masurile preconizate de ecologi... Acele industrii care profita de pe urma siluirii mediului au grija sa fie alesi deputati cu intelegere pentru situatia lor si sa fie numiti birocrați cu vederi similare.”

Un observator subtil ii acuza pe toti:” Ne-am gasit dusmanul:acesta suntem noi.”

Noi am distrus circuitul vietii,transformand nenumaratele lui cicluri in fenomene liniare, artificiale, create de om: petrolul este extras din pamant, este distilat, ars in motoare sub forma de carburant si transformat in gaze nocive, care apoi se degaja in aer. La capatul liniei avem smog-ul.

Alte rupturi provocate de om in ciclurile ecosferei duc la aparitia chimicalelor toxice, apelor uzate, a gramezilor de gunoaie, dovedind toate puterea noastra de a sfasaia tesatura ecologica ce sustine de milioane de ani viata pe Pamant.

Cartea se ocupa de problema poluarii.Ea incepe cu ecosfera, cadrul in care civilizatia a savarsit faptele ei mari si ingrozitoare.Trece apoi la descrierea unora dintre daunele aduse de noi ecosferei- aerului, apei, solului.

Catea este in mare masura un efort de a descoperi cere actiuni omenesti au intrerupt circuitul vietii si de ce.

ECOSFERA

Stiinta care studiaza relatiile si procesele ce leaga fiecare vietate de mediul ei fizic si chimic se numeste ecologie.Ecologia este stiinta gospodaririi planetei, caci mediul ambiant este casa creata pe Pamant de catre vituitoare pentru vietuitoare .Este o stiinta tanara si continutul ei in

cea mai mare parte, s-a constituit din cunoasterea doar a unor segmente mici ale retelei de viata de pe Pamant. Ecologia n-a reusit inca sa elaboreze in mod explicit ace ltip de generalizari coerente, simplificatoare pe care il gasim, sa zicem, in legile fizicii. Totusi, exista cateva generalizari deja evidente in ceea ce cunoastem despre ecosfera si care pot alcatui un fel de "legi ale ecologiei", care sunt prezentate mai jos.

TOATE SUNT LEGATE DE TOATE

Aceasta lege reflecta existenta unei retele complexe de legaturi reciproce in ecosfera: intre diferitele organisme vii, ca si intre populatii, specii, organisme individuale si mediul lor fizico-chimic.

Sistemele ecologice prezinta cicluri care sunt fregvent mascate de efectele variatiilor zilnice sau sezoniere ale agentilor meteorologici si ambientali. Un exemplu de asemenea oscilatii ecologice il gasim in fluctuatia periodica a marimii populatiilor de animale cu blana. Astfel, statisticile canadiene ne arata existenta unor fluctuatii pe cicluri de zece ani la populatiile de iepuri si rasi. Cand sunt multi iepuri, rasi prospera; cresterea populatiei de rasi duce la ravagii tot mai mari in randul populatiei de iepuri, care se reduce; cand iepurii se raresc, nu mai exista hrana suficiente pentru populatia sporita de rasi; rasi incepand sa moara, iepurii sunt vanati mai putin intens si se inmultesc. Si asa mai departe. Aceste fluctuatii sunt incorporate in actiunea unui ciclu simplu, populatia de rasi fiind corelata pozitiv cu numarul iepurilor, iar populatia de iepuri fiind corelata negativ cu populatia rasilor.

Intr-un asemenea sistem fluctuant exista totdeauna pericolul prabusirii intregii structuri atunci cand o oscilatie deviaza de la starea de echilibru, incat nu mai poate fi compensata.

Reteaua ecologica este un fel de amplificator, astfel incat o mica perturbatie produsa undeva, poate avea consecinte ample la distante mari si dupa lungi intervale de timp.

TOTUL TREBUIE SA DUCA UNDEVA

Aceasta este o formulare ceva mai libera a unei legi fundamentale din fizica, si anume ca materia este indestructibila. Aplicata la ecologie, legea subliniaza ca in natura nu exista deseuri. In toate sistemele naturale, ceea ce excreteaza un organism ca deseuri este folosit de altul ca hrana.

Nimic nu dispare; ele trec doar dintr-un loc in altul, schimbandu-si structura moleculara si influentand procesele vitale ale organismelor in care raman un anumit timp. Una din principalele cauze ale actualei crize ambientale rezida in faptul ca mari cantitati de substante au fost extrase din pamant, transformate in altceva si eliminate in mediu, netinandu-se seama ca „totul trebuie sa se duca undeva”.

NATURA SE PRICEPE CEL MAI BINE

Un organism viu obligat sa suporte o schimbare accidentala in structura sa va avea aproape sigur de suferit, nu de castigat. Explicatia este urmatoarea: o mare cantitate de „cercetare- dezvoltare”. Fiecare fiinta vie are in urma sa doua- trei miliarde de ani de „cercetare- dezvoltare”. In tot acest timp, un numar enorm de vietati individuale s-au nascut, fiecare dintre ele oferind posibilitatea de a verifica in ce masura este utila o anumita schimbare genetica intamplatoare. Daca schimbarea dauneaza viabilitatii organismului, acesta va fi, probabil, ucis inainte de a o transmite generatiilor viitoare. In acest fel fiintele vii acumuleaza o structura complexa de parti compatibile; acele combinatii posibile care nu sunt compatibile cu intregul sunt triate si eliminate pe o lunga perioada de evolutie. Asadar, structura unei vietuitoare actuale, sau organizarea

unui sistem natural actual, este, probabil, „cea mai buna”, in sensul ca a fost atat de migalos „curatata” de componentele negative, incat orice alta alcatuire ar fi aproape neandoielnic mai necorespunzatoare.

NIMIC NU SE CAPATA PE DEGEABA

Intr-un fel, aceasta lege ecologica le incorporeaza pe celelalte trei. Deoarece ecosistemul global este un tot inchegat, in care nimic nu se poate castiga sau pierde si care nu poate fi imbunatatit simultan sub toate aspectele, tot ceea ce se extrage din el prin straduinta umana trebuie inlocuit. Nu putem evita plata acestui pret; putem doar sa o amanam. Actuala criza ambientala este un avertisment ca am intirziat prea mult

FOCUL NUCLEAR

In 1946 s-a infiintat Comisia pentru energia atomica (A.E.C.), cu sarcina de a se ocupa de masivul program american menit sa asigure dezvoltarea in scopuri militare, stiintifice si industriale a energiei atomice si nucleare. Pana in anul 1951, Statele Unite efectuaseră 16 explozii experimentale.

Toate radiatiile atomice au efecte distructive asupra fiintelor vii si multi biologi considerau caderile radioactive ca un risc potential pentru tot ceea ce este viata.

S-a descoperit strontiu radioactiv in caderile de reziduuri atomice. Radiatiile emise de strontiul 90 nu pot patrunde in organismele vii decat pe distante foarte mici. Totusi, odata incorporat in organism, acest izotop se acumuleaza in jurul celulelor osoase, care ajung astfel in raza de actiune a radiatiilor. Se mareste astfel riscul de aparitie al cancerului.

Nimeni nu intentionase sa vicieze pamantul cu radioactivitate sau sa primejduiasca sanatatea populatiei.

Ceea ce lega aceste experiente nucleare secrete si presupus izolate de copii (care sunt cei mai expusi) era tocmai mediul ambiant. Vanturile raspandeau reziduurile radioactive de la poligonul de experiente pe toata suprafata globului; ploaia si zapada le aduceau pe pamant; iarba si culturile alimentare le extrageau din pamant; hrana aducea radioactivitate in corpurile copiilor; procesele biologice din oase si glandele concentrau intens elementele radioactive si mareau pericolul pentru sanatatea copiilor. Fiecare explozie arunca radioactivitate in mediu, in aceasta complexa retea de comunicatii ce cuprinde toate fiintele vii. Fara sa-si dea seama, tehnicienii militari aruncau bombele in aceasta retea, cu efecte pe care nimeni nu le dorea si nici nu le putea prevedea.

In sfarsit, cercetarile au stabilit ca orice expunere la radiatii, oricat de mica ar fi ea, implica un anumit risc, sub forma degradarii genetice sau a cancerului, si ca nu exista expuneri absolut inofensive la radiatii.

In 1963 Senatul Statelor Unite a ratificat cu o majoritate coplecitoare tratatul privind interzicerea experientelor cu arma nucleara in atmosfera, in spatiul cosmic si in apa, care a pus capat experimentarii armelor nucleare in atmosfera a celor doua mari puteri (S.U.A. si Rusia). Acest eveniment neasteptet era o recunoastere a eficacitatii politice inregistrate de campania oamenilor de stiinta in scopul informarii publicului.

Tratatul privind interzicerea experientelor cu arma nucleara trebuie privit ca prima batalie incununata de succes din campania de aparare a mediului. A fost doar o mica victorie, caci experientele continua in subteran. Acest tratat a avut doua rezultate importante. Primul rezultat

este acela ca a crutat multe vieti. Al doilea rezultat important al tratatului este demonstrarea esecului stiintific al inarmarilor nucleare. Stim acum ca armele nucleare sunt, de fapt, incapabile sa ne asigure apararea; indiferent de rezultatul unui razboi nuclear intre tari , nici una dintre ele n-ar putea supravietui catastrofei.

Singura utilizare pasnica a energiei nucleare aplicata in prezent este generarea de electricitate. Spre deosebire de centralele electrice care folosesc combustibili fosili, centralele nucleare nu produc poluanti chimici. Ele produc, insa poluanti radioactivi. A.E.C. pretinde ca n-ar exista motive de ingrijorare , intrucat centralele nucleare degaja in mediu substante radioactive in cantitati cu mult sub baremurile de siguranta fixate de A.E.C. . Totusi, in ultimii ani, ingrijorarea publicului a fost suficient de mare pentru a intarzia, si in anumite cazuri , chiar de a opri construirea de noi centrele.

Emisiunile radioactive din centralele nucleare se pot datora aparitiei de mici fisuri in camasa de metal ce inveleste elementele combustibile ale reactorului. Fabricarea acestor camasi este o treaba pretentioasa; tuburi lungi de metal subtire trebuie prelucrate astfel incat sa reziste nu numai la eforturi mecanice, dar si la deteliorarea prin efectele unor radiatii intense. Reducerea cantitatilor actuale de emisiuni radioactive se poate realiza fie prin perfectionarea acestei tehnici , fie prin adaugarea unor dispozitive care sa elimine mult mai eficace decat pana in prezent substantele radioactive din reziduurile solide si lichide ale reactiunii . Oricare dintre aceste cai este costisitoare pentru a submina actuala pozitie economica pe care energia nucleara si-o mentine cu greu impotriva concurentei din partea generatorilor conventionali. Pentru ca industria energetica sa se poata adapta acestei schimbari prin mijloace proprii, ea va

fi nevoita, din considerente economice, sa prefere generatorii conventionali celor de tip nuclear. Pe de alta parte, daca diferenta ar fi compensata prin subsidii guvernamentale, industria si-ar gasi in perspectiva de a admite un amestec guvernamental mai intens in activitatile sale economice.

Experienta dobandita in domeniul energiei nucleare ne invata ca tehnica moderna a atins o amploare si o intensitate care incep sa egaleze proportiile sistemului global in care traim. Ea ne aminteste ca nu putem manui aceasta energie fara a afecta puternic fina retea ambientala care ne sustine. Ea ne avertizeaza ca putinta noastra de a afecta mediul depaseste mult ceea ce cunoastem despre posibilele consecinte. Experienta ne spune ca orice invazie impotriva ambiantei are un pret , iar acesta poate fi insasi supravietuirea.

AERUL DIN LOS ANGELES

Prima impuritate care a creat neplaceri in Los Abngeles a fost praful. Intre anii 1940 si 1946, praful cazut asupra orasului a crescut cantitativ de la 100 de tone la aproape 400 de tone pe zi. Sursele au fost gasite cu usurinta: cosurile de fabrica si crematoriile de gunoi. Cu incepere din 1947 s-au instituit masuri de combatere prin folosirea unor dispozitive de captare a pulberilor si prin interzicerea arderilor in aer liber. Dupa doi ani caderile de praf s-au redeus cu 200 de tone pe zi scazand de atunci incoace pana la nivelul antebelic.

Totusi, in 1943, locuitorii din Los Angeles au observat ceva nou in atmosfera: o pacla alburie, uneori cu nuante galbui- cafenii, care provoca lacrimare si usturimi la ochi.Situatia s-a agravat rapid, afectand intreaga

depresiune intramontana in care se afla orasul Los Angeles. Cu timpul populatia a denumit aceasta impuritate smog, adoptand un termen folosit in Anglia pentru a defini acei nori grosi, care in 1952 ucisesera patru mii de londonezi in cinci zile (cel mai mare dezastru provocat de poluarea atmosferica in intreaga lume). Componenta periculoasa a smog-ului londonez era bioxidul de sulf, un gaz ce ataca celulele ce captusesc caile respiratorii pulmonare, reducandu-le capacitatea naturala de autoprotectie contra altor impuritati din aer si producand mari dificultati de respiratie. Pe baza experientei englezilor, bioxidul de sulf parea cauza cea mai probabila a noii poluari din Los Angeles. S-au facut eforturi pentru reducerea acestor cantitati prin schimbarea combustibilului folosit. Rezultatul a fost bun si incepand din 1947, emisiunile de bioxid de sulf au scazut treptat, ajungand pana in 1960 la nivelul antebelic.

Pacla iritanta pentru ochi era produsa prin actiunea luminii solare asupra unor impuritati invizibile din aer. Cercetarile ulterioare au elucidat intreaga poveste. Ea incepe cu oxizii de azot, care apar acolo unde aerul se incalzeste suficient de mult pentru a da nastere unei reactii intre azotul si oxigenul care le contin. Activati de lumina soarelui, oxizii de azot se combina cu compusii organici (de exemplu, deseurile de benzina), dand nastere unor substante care constituie principalul produs final vizibil si nociv, al smog-ului fotochimic: peroxilacetilnitratul (PAN). Ca atare smog-ul din Los Angeles difera de cel londonez (numit cu un cuvint creat din „smoke” - fum si „fog” - ceata), iar pe temeiuri etimologice stricte nu ar trebui s-al folosim in legatura cu atmosfera din Los Angeles.

Dobandind aceste informatii de natura chimica, autoritatile din Los Angeles au inceput rapid sa caute cai de combatere a smog-ului. O solutie evidenta era de a reduce emisiunile de hidrocarburi in

atmosfera. Obiectivul principal îl constituiau numeroasele exploatare și rafinării petroliere, care aparuseră în regiune. S-au impus norme severe privind ventilarea cu aer a sondelor și rafinăriilor de petrol. S-au redus și reziduurile de hidrocarburi emise de motoarele auto. S-ar fi părut că prin 1968 orașul Los Angeles putea sărbători sfârșitul unei lungi și agasante căutări de soluții pentru problema smogului. Dar, iată că lucrurile iau o turnură nouă și îngrijorătoare: ameliorările aduse în privința gazelor de esapament atrageau după sine o nouă problemă. Scăderea cu 12% a emisiunilor de hidrocarburi între anii 1965 și 1968 fusese însoțită de o creștere cu 28% a cantității de oxizi de azot din aerul orașului Los Angeles. În 1965 nivelul bioxidului de azot depășise nivelul critic în 100 de zile; în 1968, acest nivel a fost depășit în 132 de zile.

Bioxidul de azot este foarte toxic. Acest gaz distruge celulele pulmonare, tinde să dilate vasele sanguine din plămâni și în concentrații destul de mari provoacă acumulări de lichid în plămâni, putând cauza moartea.

Industria a început să reacționeze la această problemă nouă (cel puțin pentru ea). Au fost create dispozitive de evacuare catalitice cu scopul de a transforma oxizii de azot generați de motor în produși inofensivi. Totuși, se pare că înșiși catalizatorii sunt atacați de plumb, larg folosit ca aditiv în benzină, și astfel problema smogului ajunge înima industriei de automobile, la motorul modern, de mare putere și compresie ridicată, care funcționează eficient doar pe baza benzinelor cu cifră octanică mare.

Plumbul este și el toxic. Din 1963 când a fost introdus tetraetilplumbul ca aditiv în benzină, cantitatea degajată în mediul ambiant a crescut mereu. S-au constatat niveluri cvasitoxice în organismul agenților

de circulatie si a altor persoane expuse gazelor de esapament. Un studiu recent a aratat ca porumbeii din Philadelphia contin de zece ori mai mult plumb in organismul lor decat porumbeii din mediul rural. Plumbul este un pericol ambiental major, care se datoreste in mare masura crearii de catre industria autovehiculelor a motorului modern cu compresiune ridicata.

Smog-ul fotochimic si impuritatile ce-l insotesc constituie doar o parte din intreaga problema a poluarii aerului urban. In plus aerul orasului modern contine :bioxid de sulf si alti produse rezultati din oxiderea sulfului; pulberi provenite din cenusa furnalelor, din activitati industriale si din uzura pneurilor auto si a asfaltului de pe sosele; particule de azbest din garniturile de ferodo si din materiale de constructie; vapori de mercur din activitati industriale; o gama de produse organici degajati in aer prin ardere si prin procese chimice industriale.

Cercetarile intreprinse in 1963 de Serviciul sanitar al S.U.A. asupra atmosferei din o serie de orase americane mari au stabilit in medie prezenta a 39 de substante identificabile care nu exista in aerul natural. Lista este, desigur, incompleta si va continua sa se lungeasca; doua impuritati principale ale aerului urban, mercurul si azbestul, au fost identificate de-abia in anii trecuti. Cunoastem inca foarte putine lucruri despre compozitia chimica a prafului din orase; doar circa 40% din amestecul de substante ce alcatuiesc acest praf au fost identificate.

Poluarea atmosferica nu constituie doar un inconvenient ci si un pericol pentru sanatate.Ea ne aminteste ca cele mai trambitate realizari ale tehnicii noastre- automobilul, avionul cu reactie, uzina electrica, industria in general si de fapt orasul modern- sunt tot atatea esecuri ambientale.

PAMANTUL DIN ILLINOIS

Pana in anii 70 nu existau simptome de criza ambientală la Decatur, când serviciul sanitar local a primit o probă de apă pentru a face verificarea obișnuită a nitraților. Aceste verificări se efectuau mai des în folosul fermelor din împrejurimi. De mai mulți ani se știa că puturile mai puțin adânci de pe terenurile din Vestul Mijlociu conțin nitrați peste nivelul admis de autoritățile sanitare. Nitratul în sine pare a fi relativ nevinovat pentru organismul uman, dar el se poate transforma în nitrit prin acțiunea anumitor bacterii din flora intestinală, care sunt, de regulă, mai active la copii decât la adulți. Iar nitritul este nociv, căci el se combină cu hemoglobina din sânge, transformând-o în metemoglobina și împiedicând transportul oxigenului de către sânge. Un sugar în organismul căruia se produce așa ceva se cianozează și e în mare primejdie de asfixiere și moarte. Problema a fost descoperită acum câțiva ani de medicii din Missouri și de atunci în coace organele sanitare au început să-i acorde atenție prevenindu-i pe fermieri să folosească altă sursă de apă dacă cea din puturile lor depășește nivelul admis de nitrați. Totuși, cetățeanul care trimisese proba a informat că apa a fost luată nu din put ci din rețeaua de apă a orașului Decatur. Când solul este intens cultivat, iar recolta este culeasă și vândută, cantitatea de azot din humus scade.

În această situație, productivitatea pământului poate sporii considerabil prin adăugarea de îngrășăminte artificiale cu azot. Există motive întemeiate să credem că folosirea masivă a îngrășămintelor cu azot a constituit cauza principală a creșterii nivelului nitraților până la cote periculoase în rețeaua de apă potabilă a orașului Decatur.

Dr. Abraham Gelperin a comunicat rezultatele unui studiu asupra mortalitatii infantile in cateva districte ale statului Illinois. El precizeaza ca in cinci districte mortalitatea la fetite (nu si la baieti) nascute in aprilie, mai si iunie, cand nivelul nitratilor este ridicat, a fost de 5 la mie, in comparatie cu 2,5 la mie in august, septembrie si octombrie, cand nivelul a fost scazut. Faptele arata ca nivelul ridicat al nitratilor din apa existent in aceste pote mari mortalitatea infantila la copiii mici de sex feminin.

Aceasta ar putea fi prima indicatie despre pretul pe care sanatatea oamenilor trebuie sa-l plateasca pentru folosirea intensiva a ingrasamintelor de azot. Cele constatate pe ogoarele de langa Decatur se pot aplica si in alte parti. In partea centrala a Californiei, folosirea pe scara larga a ingrasamintelor de azot este cauza probabila a cresterii considerabile notate in nivelul de nitrati din puturile care asigura o buna parte din cantitatea de apa potabila. Probleme asemanatoare au aparut si in alte tari.

Toate acestea reflecta efectele neasteptate ale unui important progres tehnic, caruia i s-a permis sa afecteze semnificativ mediul ambiant, inainte ca noi sa intelegem ca, pe langa rezultatele pozitive din agricultura, el va implica si un prejudiciu adus sanatatii umane.

APA DIN LACUL ERIE

Cel mai izbitor exemplu al crizei de mediu din Statele Unite il prezinta lacul Erie, o enorma mare inferioara, suficient de intinssa pentru a simboliza permanenta naturii.

Aproape toate plajele pe care oamenii se desfatau au fost inchise de pe urma poluarii; in fiecare vara mari cantitati de pesti si alge in

putrefactie se adunau pe tarm. Odata cu aparitia algelor, o apa statatoare poate intretine o complexa retea de viata: mici animale care mananca alge, pesti care se hranesc cu acele mici animale, bacterii de putrefactie ce reconvertesc deseurile organice ale animalelor in forme anorganice, care apoi pot inlesni cresterea altor alge. Astfel se constituie ciclul ecologic esential al apelor dulci.

Apele lacului erau limpezi si putin populate de alge, caci sarurile nutritive ce ajungeau in lac permiteau doar o dezvoltare vegetala limitata, care, in plus, era tinuta in frau de animalele ce se hraneau cu alge.

La inceputul secolului nostru, pescarii de pe lacul Erie au observat schimbari majore in viata lacului. Mai intai s-a produs disparitia aproape totala a pestilor (sturionilor).Incepand din 1953 nivelul poluari in bazinul vestic crescuse suficient de mult pentru a epuiza oxigenul de pe fundul lacului. Desi aceasta situatie nu dura decat un numar limitat de zile, in timpul verii, era deajuns ca sa produca modificari permanente in structura de specii a animalelor de pe fundul lacului.

Hrana pestilor se imputinase considerabil si acei pesti care cautau apele mai reci de la fund nu puteau supravietui acolo din cauza lipsei de oxigen. Algele joaca un rol esential in acest preces. Unul din simptomele descoperite in lacul Ere a fost aparitia in fiecare vara a unor uriase paturi de alge – zone intinse ale lacului unde, proliferand in conditiile unui surplus de substante nutritive, algele dau literalmente apei infatisarea si consistenta supei de mazare. In anii din urma, aceste proliferari de alge au afectat mari intinderi de lac, iar mormane uriase de alge au putut fi vazute aruncate pe mal. Aceste paturi de alge cresc foarte repede si mor la fel de repede, scufundandu-se in lac si incarcand-ul cu substante organice. Procesul acesta numit eutrofizare sau suprafertilizare, este in buna masura

cauza deficitului de oxigen din lac. O mare parte din deseurile varsate in lacul Erie s-au acumulat pe fund ca reziduuri ale algelor si ale altor organisme vii. Astel, in loc ca lacul sa constituie o cale de expediere a deseurilor in ocean, el a devenit un bazin de captare, care colecteaza treptat pe fundul sau o buna parte din reziduurile care s-au strans in decursul anilor.

Toate acestea demonstreaza ca folosirea lacului Erie ca groapa de gunoi pentru deseurile menajere si industriale si pentru scurgerile de ingrasaminte artificiale din agricultura s-a creat in malul de pe fund o datorie de oxigen enorma. Poate ca cea mai curenta elucidare a problemei este rolul jucat de procedeele moderne de tratare a apelor uzate in declansarea proliferarii algelor. In afara de fosfatii proveniti din detergenti varsati in canalele orasului si din nitratii adusi de pe terenurile agricole masiv fertilizate, majoritatea subetantelor nutritive necesare algelor patrund in lacul Erie odata cu apele reziduale ale instalatiilor de tratare.

Situatia nu se poate restabili usor deoarece chiar daca toate impuritatile care se scurg in lac sunt oprite, ar continua sa ramana problema masei de impuritati ce s-a acumulat pe fundul lacului. Este foarte probabil ca lacul sa nu mai revina niciodata la starea lui.

Acesta este unul din rezultatele actiunii noastre asupra mediului.

OMUL IN ECOSFERA

Criza mediului inconjurator este un semn ca ecosfera se afla acum sub o presiune atat de mare, incat pastrarea echilibrului ei este amenintata. Ea ne avertizeaza ca trebuie sa descoperim sursa acestei curse

spre sinucidere și să o lichidăm înainte ca ea să distrugă mediul și pe noi odată cu el. Deteriorarea condițiilor de mediu este cauzată de acțiunile omului și are efecte foarte grave asupra condiției umane. Criza ambientală este, așadar, nu numai o problemă ecologică ci, una cu caracter social.

Pământul trece nu numai printr-o explozie demografică ci și printr-o explozie a civilizației. Pe măsura ce se produc bunuri materiale, care sunt folosite de om, populația crește numeric. Există suficiente dovezi că un spor de bunuri materiale contribuie la reducerea mortalității, ceea ce, dacă nu scade concomitent și natalitatea, duce la creșterea populației. Întrucât ființele omenesti, ca de altfel toate ființele vii, se reproduc de la sine, există o tendință intrinsecă de dezvoltare a populației atât timp cât există suficient suport material pentru sporul uman creat. La rândul ei, creșterea demografică tinde să intensifice activitățile care depind de oameni: știința, tehnica, producția și acumularea de bunuri materiale.

Se presupune uneori că această interacțiune, care se desfășoară tot mai rapid, între sporul de bogăție și de competență tehnologică, pe de o parte, și creșterea populației pe de altă, va declanșa neapărat explozia unei bombe demografice dacă nu se iau măsuri de control al natalității. De fapt există dovezi convingătoare că însuși acest proces creează o contraforță care încetinește considerabil creșterea demografică. Fenomenul cunoscut de specialiști sub numele de „tranzitie demografică”, s-a produs deja în majoritatea țărilor industrializate din lume. La început, în primele stadii ale revoluției agricole și industriale, bogăția sporită a redus mortalitatea, astfel încât, natalitatea rămânând neschimbată, populația a crescut rapid. Mai târziu, în secolul al nouăsprezecelea, datorită ridicării în continuare a nivelului de trai, natalitatea a scăzut, iar creșterea demografică s-a

incetinit. Cauzele acestei schimbari nu sunt biologice, ci sociale. Foarte important este rolul schimbat al copiilor. Atunci cand nivelul de trai era relativ scazut, munca lor era indisponibila pentru suportul familiei; munca copiilor era deci un fenomen curent. Mai tarziu, odata cu imbunatatirea nivelului de trai, munca adultilor era suficienta pentru intretinerea familiei; s-a stabilit obligativitatea invatamantului, iar copii, care nu mai erau un activ economic necesar, au ajuns sa fie un pasiv economic. Totodata, ameliorandu-se si serviciile sociale, a scazut posibilitatea ca parintii sa depinda de copii in sensul unei anumite asigurari pentru batranete. Rezultatul firesc a fost reducerea natalitatii, care s-a produs si fara efectele anticonceptionale moderne. Astfel, desi cresterea demografica este o trasatura inerenta a dezvoltarii continue a activitatilor productive, ea tinde sa fie limitata de aceeasi forta care o stimuleaza-acumularea de bogatii materiale si resurse.

Un fel de tendinta de autoinmultire poate fi identificata si in domeniul stiintei si al tehnicii. El constituie o parte din cultura umana, reprezentand un sistem de fapte si idei in permanenta crestere si evolutie, toate acestea fiind inregistrate si deci perpetuate. Pe de alta parte, in contrast cu sectoarele umane ale sistemului, sectorul natural este intrinsec incapabil de a realiza o crestere sau dezvoltare continua.

Pamantul si ecosfera au o masa fixa si trebuie sa se afle intr-o stare de echilibru. O realitate esentiala a naturii este, aceea ca baza existentei umane, reprezentata de ecosfere si de resursele minerale, e limitata ca dimensiuni si ritm de activitate. Putem discuta daca ecosfera, in starea ei naturala, sau in cea de acum, sa gaseste aproape de limita ei intrinseca, dar nu putem nega faptul ca exista o limita si ca functionarea sistemului nu permite o crestere continua la infinit.

Mentinut intr-un echilibru adecvat, ciclul ecologic al pamantului se autoreinnoieste, cel putin la scara de timp pe care se desfasoara istoria umana. La aceasta scara, el poate functiona si poate sustine un anumit numar de oameni in calitate de constitienti pe o perioada mai mult sau mai putin nedeterminata. Totusi resursele minerale daca sunt consumate, nu pot merge decat intr-un sens, spre epuizare. In contrast cu componentele ecosferei, resursele minerale nu se pot autoreannoii. Combustibilii fosili, cum sunt carbunii petrolul si gazele naturale, s-au format in pamant intr-o anumita perioada a evolutiei terestre, perioada care de atunci incoace nu s-a mai repetat. Atunci cand combustibilii fosili sunt utilizati, energia solara cuprinsa in ei cu milioane de ani in urma se cheltuiește in mod nerecuperabil. Nici rezerva de metale a pamantului, creata prin procese geologice nerepetabile, nu se poate regenera.

Pntru ca activitatea umana sa ramana in armonie cu intregul sistem, ea trebuie sa se adapteze cerintelor sectorului natural- ecosfera. Degradarea mediului este un semn ca pana acum nu am reusit sa realizam aceasta adaptare indispensabila.

POPULATIA SI AFLUENTA

Criza ambientala ne anunta ca s-a produs o grava dereglare in modul in care oamenii isi folosesc habitatul. Vina nu este a naturii, ci a omului. Nimeni nu a sustinut ca fenomenul recent al poluarii ar rezulta din vreo modificare naturala independenta de om. De fapt, acele regiuni din lume care au ramas relativ neatinse de mana omului sunt, in aceeasi

masura, lipsite de smog, ape poluate si soluri degradate. Degradarea mediului inconjurator se datoreaza unui neajuns al activitatilor umane pe pamant.

Atata timp cat oamenii si-au pastrat locul in ecosistemul terestru- consumand hrana produsa de sol si oxigenul degajat de plante, redand deseurile organice solului si bioxidul de carbon plantelor, ei nu puteau provoca daune ecologice grave. Dar, parasind acest ciclu si ajungand sa traiasca, de exemplu, intr-un oras, unde reziduurile fiziologice nu mai sunt restitute solului, ci patrund in apele de suprafata, oamenii s-au separat de ecosistemul caruia ii apartineau initial. Acum, deseurile sunt exterioare unui sistem acvatic in care nu isi au locul, afecteaza masiv capacitatea de autoreglare a sistemului si sfarsesc prin a-l polua.

Deoarece numai omul este in stare sa produca materile ce nu exista in natura, degradarea ambientala se poate datora si introducerii intr-un ecosistem a unei substante care ii este total straina. Poate ca exemplul cel mai la indemana ni-l ofera substantele plastice sintetice, care, spre deosebire de materialele naturale, nu se degradeaza pe cale biologica. Ca atare, ele persista sub forma de deseuri sau sunt arse, in ambele cazuri producand poluare.

Sarcina noastra este sa descoperim modul in care activitatile omului genereaza impacte ambientale, adica interventii externe asupra ecosistemului, care tind sa-i submineze capacitatea naturala de autoreglare.

Productia de bunuri pe locuitir destinate satisfacerii principalelor cerinte omenesti- hrana, imbracaminte si locuinte- nu a crescut semnificativ intre anii 1946 si 1968, ba in unele domenii chiar a scuzut. S-a realizat o crestere in utilizarea energiei electrice, a combustibililor si a

produselor din hartie, dar aceste sporuri nu pot explica in intregime intensificarea frapanta a gradului de poluare. Daca masuram afluenta pe baza productiiei unor asemenea articole de confort casnic ca televizoarele, aparatele de radio, dispozitivele electrice , atunci putem afirma ca s-au produs anumite cresteri.

Suprapopularea si /sau afluenta nu explica in totalitate existenta poluarii.

VICIUL TEHNOLOGIC

Ritmul de exploatare a ecosistemului, care genereaza cresterea economica, nu se poate mari la infinit fara a suprasolicita sistemul, care este astfel impins spre punctul de prabusire. Totusi, aceasta relatie teoretica nu inseamna ca orice crestere a activitatii economice genereaza automat mai multa poluare. Cele ce se intampla in mediul ambiant depind de felul in care realizam aceasta crestere.

Productia menita sa satisfaca majoritatea cerintelor de baza (alimente, imbracaminte, locuinte) s-a mentinut aproximativ in pas cu sporul demografic (ceea ce inseamna ca productia pe locuitor a ramas practic constanta), tipurile de bunuri produse in acest scop s-au schimbat considerabil. „Americii mijlociu” consuma acum anual cam tot atatea calorii, proteine si alte produse alimentare, foloseste cam aceeasi cantitate de imbracaminte si agenti de curatire, ocupa cam acelasi spatiu construit, necesita cam aceeasi cantitate de marfuri transportate. Totusi, hrana lui esta acum obtinuta pe suprafete mai mici de pamant, dar cu mult mai multe ingrasaminte si pesticide ca inainte; imbracamintea lui contine mult mai frecvent fibre sintetice decit bumbac sau lana; spalatul il face cu

detergenti sintetici, in detrimentul sapunului; traieste si lucreaza in cladiri ce contin mult mai mult aluminiu, beton si mase plastice decat otel si cherestea; bunurile pe care le foloseste sunt transportate tot mai mult pe sosele decat pe calea ferata; bea bere din sticle nerecuperabile si din recipiente metalice mult mai des decat din sticle recuperabile sau din pahar, la bufet. Acest „american mijlociu” traieste si lucreaza mult mai frecvent decat inainte in cladiri cu aer conditionat. El parcurge in masina distante din ce in ce mai mari, conducand un automobil mai greu, cu pneuri din cauciuc sintetic, consumand mai multa benzina pe fiecare mila, benzina care contine o cantitate sporita de tetraetil-plumb si care actioneaza un motor cu putere sporita si cu un raport de compresiune mai ridicat.

Aceste schimbari initiale au dus la aparitia altora si a poluarii.

Dintre numeroasele activitati organizate, agricultura esta cea mai apropiata de natura. Inainte ca tehnica moderna sa se fi transformat, ferma nu era decat un loc unde, servind interesele omului, se desfasurau cateva activitati biologice cu totul naturale: cultivarea plantelor si cresterea animalelor. Plantele si animalele se hraneau, cresteau si se reproduceau pe cai de mult timp existente in natura. Relatiile lor reciproce erau, de asemenea, naturale: culturile extrageau din sol substante nutritive, de pilda azot anorganic; substantele nutritive erau create prin actiunea treptata a bacteriilor, din rezerva de materie organica din sol; aceasta rezerva organica era mentinuta prin revenirea in sol a resturilor vegetale si a deseurilor animale si prin fixarea azotului din aer intr-o forma utila, organica.

In aceste conditii, ciclurile ecologice sint aproape in echilibru si cu putina grija se poate mentine fertilitatea naturala a solului. Deosebit de

importanta este pastrarea in sol a ingrasamantului natural. In ziua de azi ca sa obtina o productie ridicata, fermierul trebuie sa aplice mai mult azot decat pot absorbi plantele. O mare parte din ceea ce ramane ajunge in apele curgatoare, pe care le polueaza. Este practic imposibil sa obtinem recolte mari pe baza de ingrasaminte artificiale fara a polua mediul ambiant. Ingrasamintele artificiale au insemnat pentru fermier obtinerea unei recolte mai mari de pe o suprafata mai mica ca inainte. Intrucat costul ingrasamintelor, in raport cu castigul obtinut din vnzarea recoltelor, este mai redus decat a oricaror altor investitii economice si intrucat banca agricola il despagubeste pe fermier pentru suprafata necultivata, noua tehnica ii renteaza acestuia din plin. Pretul, masurat prin degradarea mediului este platit de vecinii lui, a caror apa potabila se impurifica.

Noua tehnologie este un succes economic, dar numai pentru faptul ca s-a dovedit a fi un esec ecologic.

O alta problema de poluare se naste din continutul de fosfati al detergentilor (degradabili si nedegradabili), caci fosfatii pot stimula proliferarea algelor, care murind, supraincarca sistemul acvatic cu substanta organica. Detergentilor li se adauga fosfati intr-un dublu scop: pentru a deduriza apa dura si pentru a realiza suspensia particulelor de murdarie, astfel ca spalarea sa se faca usor. In anii din urma, fabricantii de detergenti au fost asaltati cu plangeri de natura ecologica.

Cand s-au inventat automobilul si motorul cu combustie interna, nimeni nu banuia ca peste vreo sapte decenii ele vor deveni cea mai mare sursa individuala de poluare a mediului ambiant in orase. Se sustine adesea ca acesta poluare, prin monoxid de carbon, plumb si smog, este rezultatul inevitabil al numarului imens de vehicule ce se ingramadesc pe

sosele. Din nefericire, si inginerii sunt activi in acest domeniu, iar transformarea anuala a invelisului aratos din ce in ce mai fragil, schimbarile tehnologice, mai ales in privinta motorului, au facut din automobil un foarte eficient generator de smog.

Cresterea masiva a gradului de poluare se datoreaza in buna parte nu atat populatiei sau afluentei, cat schimbarilor produse in tehnologia productiva.

Probele generale sint limpezi. Principala cauza a crizei de mediu care a coplesit S.U.A. in anii din urma rezida in transformarea radicala a tehnologiilor productive dupa al II-lea razboi mondial. Economia s-a dezvoltat suficient pentru a furniza populatiei S.U.A. aproximativ aceeasi cantitate de bunuri esentiale pe locuitor, dar tehnologii productive cu efecte intense asupra ambiantei le-au inlocuit pe cele mai putin daunatoare. Criza ambientala este rezultatul inevitabil al acestui model de crestere antiecológica.

ASPECTELE SOCIALE

In societatile industriale moderne, tehnica reprezinta legatura cea mai importanta dintre societate si ecosistemul care o sustine. Exista dovezi apreciabile ca multe dintre tehnologiile noi deterioreaza mediul ambiant.

Problemele de poluare nu se nasc din neajunsuri minore ale noilor tehnologii, ci din chiar succesul acestora in realizarea telurilor.

Ingrasamintele cu azot moderne, de mare concentratie, sint sursa scurgerilor de poluanti nitrici in rauri si lacuri tocmai pentru ca ele rezolva cu succes sarcina de sporire a fertilitatii solului. Motorul cu benzina modern, caracterizat printr-un inalt grad de compresiune, maresta poluarea prin smog si nitrati, tocmai pentru ca el satisface din plin telul pentru care a fost creat. Insecticidele sintetice moderne ucid pasari, pesti si insecte folositoare tocmai pentru ca ele sunt absorbite de insecte pe care le distrug, conform telului urmarit. Masele plastice invadeaza peisajul tocmai pentru ca ele sunt substante sintetice, nenaturale, menite sa reziste la degradare, acestea fiind chiar proprietatile care stau la baza valorilor tehnice.

Avem de-a face nu doar cu un viciu tehnologic ce se intampla sa coexiste cu aspectul utilitar urmarit, ci cu un esec, rezultand din chiar reusita fundamentala inregistrata in industrie sau agricultura. Daca esecul ecologic a tehnicii moderne rezulta din succesul acesteia in atingerea telurilor urmarite, atunci vina o poarta telurile.

Deteriorarea ambiantei rezulta din introducerea unei noi tehnologii productive in industrie si agricultura. Aceste tehnologii sint defectuoase ecologic, fiind destinate sa rezolve probleme individuale, separate si neluand in seama inevitabilele efecte secundare, ce apar datorita faptului ca in natura nu exista parti izolate de ansamblul ecologic.

Exista o cauza dureroasa a tuturor acestor succese tehnologice: tara a ignorat aproape cu desavarsire amploarea si profunzimea crizei ambientale, deoarece datele de baza remaneau inmormantate in rapoarte inaccesibile sau protejate de secretul oficial si industrial. Atunci cand aceste fapte au fost dezvaluite, cetatenii erau pregatiti sa puna in cumpana

avantajele si riscurile si sa faca acea apreciere morala care declanseaza actiunea politica.

PROBLEMA SUPRAVIETUIRII

Tendinta actuala de deteriorare a mediului, cel putin in tarile industrializate, constituie o agresiune atat de grava impotriva sistemelor ecologice esentiale, incat, continuand ea va distruge capacitatea ambiantei de a mentine societatea umana pe o treapta acceptabila de civilizatie. Un anumit numar de oameni ar putea supravietui acestei catastrofe, caci prabusirea civilizatiei ar duce la reducerea ritmului de deteriorare a mediului.

Pe masura ce numeroase rauri si lacuri se vor incarca in mod artificial cu substante organice, va disparea bariera biologica dintre om si sol. Unii agenti patologi se vor putea dezvolta si reproduce in apa, atingand concentratii la care infectarea organismului uman va fi mult mai probabila decat inainte. Din aceasta cauza, schimbarea ecologica pe cale sa aiba loc in apele de suprafata este mult mai grava.

In 1965, o boala noua, cunoscuta sub numele de meningoencefalita, si-a facut aparitia in Florida. Ea afacta, de regula, pe adolescenti la cateva zile dupa bai prelungite in apele din rauri sau lacuri din zilele calduroase de vara. Boala incepe cu puternice dureri de cap si duce la coma si chiar la moarte. S-a stabilit acum ce provoaca aceasta boala: o amiba, un protozoar microscopic, foarte des gasit in sol. Aceasta amiba patrunde in organism prin nas din apa infectata si invadeaza masiv membranele cerebrale ale victimei. In sol, aceasta amiba exista, de obicei, intr-o forma inactiva, de chist. Atunci cand in apropierea chistului se formeaza o

concentratie mare de bacterii, el este stimulat de secretiile lor; apare apoi amiba activa care se hraneste cu bacterii. Este de presupus ca in lacurile si raurile poluate cu substante organice exista suficiente bacterii pentru activarea chisturilor amibice, care ajung in apa din sol, unde se gasesc din abundenta. Hranindu-se cu bacterii amibe se inmultesc in apa, atingand concentratii destul de mari pentru a putea invada cu succes creierul nefericitului inotator.

Un indiciu ca si alte microorganisme din sol se pot dezvolta in apa poluata ne vine din portul New-York. S-a observat acolo ca, in ciuda reducerii considerabile a devarsarilor de bacterii in apele portului prin gurile de varsare ale canalelor, numarul bacteriilor a crescut de cateva ori in anii din urma. Este posibil ca acest lucru sa se datoreze dezvoltarii bacteriilor din sol, in apele poluate din jurul orasului New-York.

Prabusirea barierei biologice dintre om si sol are si alte implicatii, la fel de grave. Printre mucegaiurile frecvent intalnite in sol exista anumite specii care produc o substanta cancerigena deosebit de activa-aflatoxina. Aceste mucegaiuri se hranesc si ele cu substante organice. Studii arata ca numeroase mucegaiuri din sol, inclusiv cele care produc aflatoxina, pot fi izolate din ape curgatoare poluate masiv cu substante organice. Daca aceste microorganisme se raspandesc, vom fi amenintati cu o noua confruntare grava la adresa sanatatii noastre. Unele dintre mucegaiurile existente normal in sol, dar care au fost detectate in apa poluata pot provoca infectii grave daca se fixeaza in corp.

Poluarea aerului cu oxizi de sulf prezinta riscuri asemanatoare. Situatiile sunt cel mai bine cunoscute in nordul Europei, datele din Suedia, de exemplu, demonstand o cresctere pronuntata a aciditatii in apa de ploaie si in zapada din ultimii ani. Nu se poate ca acest aflux nenatural de

acizi din sol sa nu aiba efecte grave asupra cresterii plantelor, el contribuind deja la reducerea productiei de masa lemnoasa. Dar si aici, pericolul cel mai mare se poate naste din schimbarile calitative provenite din dezvoltarea microorganismelor din sol si in interactiunile chimice ale constituentilor solului in aceste conditii noi si nefiresti. Poluantii ce se acumuleaza in sol pot tulbura puternic echilibrul ecologic vital al acestuia.

Acei poluanti care nu-si termina cursa in sol ajung, pana la urma, sa se depuna in oceane, unde au inceput sa se acumuleze pesticide persistente si alte impuritati organice de sinteza. Se stie foarte putin deocamdata despre impactul acestor poluanti asupra sistemelor ecologice vitale din oceane. Aceste sisteme produc prin fotosinteza cea mai mare parte a oxigenului atmosferic. Desi nu exista dovezi ca s-ar schimba cantitatea de oxigen din aer, avem unele indicii ca activitatea de fotosinteza a organismelor marine poate fi inhibata de D.D.T.(pesticid) si alti poluanti.

Un alt motiv pentru care trebuie sa ne asteptam la lucruri dezagreabile datorita poluarii mediului este acela ca efecte noi se declanseaza adesea cu mult inainte ca existenta problemei respective sa poata fi sesizata.

SENSUL ECONOMIC AL ECOLOGIEI

Veriga cruciala dintre poluare si profit pare a fi tehnica moderna, care constituie atat sursa principala a recentelor sporuri de productivitate si implicit de profit- cat si a recentelor agresiuni asupra mediului. Impinsa de tendinta sa inerenta de a maximiza profitul, initiativa privata moderna a preluat masiv aceste inovatii tehnologice care promiteau sa satisfaca

aceasta cerinta, nesesizand, de regula, ca insasi aceste inovatii sunt adesea si surse de poluare ale mediului. Faptul nu este surprinzator, deoarece tehnologiile tind in prezent sa fie create ca instrumente cu destinatie unica. Pe cat se pare, aceasta destinatie este, din pacate, prea des, dorinta de a spori productivitatea, si implicit, profitul.

Poluarea mediului prezinta o dubla legatura cu economia bazata pe initiativa privata. Mai intai, poluarea tinde sa se intensifice in urma inlocuirii tehnologiilor productive mai vechi cu unele noi, mai rentabile, dar deficitare sub aspect ecologic. In cazurile de acest fel, poluarea este un insotitor nedorit al tendintei firesti a sistemului economic de a adopta tehnologii care sa mareasca productivitatea. In al doilea rand, costul degradarii ambientale este suportat in principal nu de catre producator, ci de catre societate in ansamblu. O activitate economica care polueaza mediul este, asadar, subventionata de societate; in acest sens initiativa, desi libera, nu este completamente privata.

Pentru a se pune capat poluarii mediului, este necesar ca aceste relatii sa fie schimbate. Pentru inceput, costurile ambientale trebuie acoperite prin introducerea schimbarilor necesare in procesul de productie. Intr-un sistem bazat pe initiativa privata, aceasta inseamna, neaparat ca, oricum ar fi acoperite aceste costuri, ele trebuie introduse in sistem prin intreprinderile respective. Tehnologiile noi, intens poluante, vor fi, desigur, mult mai grav afectate de aceste schimbari decat tehnologiile cu efect ambiental relativ redus pe care le-au inlocuit. Astfel, costurile suplimentare vor avea un efect mai mare asupra fabricantilor de detergenti sau de autocamioane (care polueaza mai mult) decat asupra producatorilor de sapun sau cai ferate (care polueaza mai putin).

Tehnologiile cu grad mare de poluare constituie, de asemenea, o sursă mai importantă de creștere generală a productivității sistemului economic decât tehnologiile pe care le-au înlocuit, așa cum putem vedea din respectivele rate mai mari de profit și creștere. Totuși dacă aceste întreprinderi foarte productive vor suporta schimbările impuse de mediu, funcționarea lor nu va câștiga implicit în productivitate. Apare aici un contrast față de efectul introducerii curente de tehnologii productive noi, care sunt întotdeauna motivate de o creștere a productivității, pe care în mod obișnuit o și realizează. Astfel, oricum s-ar acoperi până la urmă costul poluării, dacă el este impus inițial asupra producătorului, va fi afectată creșterea generală a productivității. Acest lucru a fost sesizat de economistul G.F. Bloom, care, într-un studiu privind productivitatea, constată că: „combaterea poluării... va adăuga milioane de dolari la cheltuielile de producție din industrie și o putere de cumpărare suplimentară la fluxul veniturilor, fără să mărească productivitatea. Într-adevăr, continuarea producției fără a polua aerul și apa cură, de fapt, o reducere a cantității de produs pe om-ora (și ca atare o scădere a productivității) în anumite ramuri industriale”.

Aspectul economic este clar: spre deosebire de tehnica obișnuită, tehnica antipoluantă nu sporește valoarea producției de bunuri vandabile. Așadar, ampla reformă tehnologică a producției agricole și industriale cerută acum de criza mediului ambiant nu poate contribui la creșterea productivității și la continuă dezvoltare a produsului intern brut. Bloom afirmă că „perspectiva creșterii productive nu este luminoasă”. Întrucât mărirea continuă a productivității este strâns legată de rentabilitate, ea constituie o trăsătură indispensabilă a unei economii private sănătoase. Pare, așadar, să existe un conflict fundamental între combaterea poluării și

ceea ce consideram adesea ca o cerinta de baza a sistemului initativei private: continua maximizare a productivitatii.

Evolutia de degradare ambientale ne arata ca, in timp ce capitalul conventional s-a acumulat valoarea capitalului biologic a scazut. Daca acest proces continua, capitalul biologic ar putea fi impins pana la distrugere. Intrucat utilitatea capitalului conventiunonal depinde, la randul lui de existenta capitalului biologic, atunci cand acesta din urma este nimicrit, dispare si sus amintita utilitate. Astfel, in ciuda prosperitatii lui aparente, sistemul este de fapt impins catre faliment. Degradarea mediului reprezinta un factor ascuns crucial si, posibil, fatal al functionarii sistemului economic.

Criza mediului ambiant ne arata limpede ca, pentru a supravietui, trebuie sa asezam considerentele ecologice deasupra celor economice si politice. Iar pentru a putea urma calea intelepciunii ecologice trebuie sa nu ne punem sperantele in armamentul ce ne ameninta cu catastrofa mondiala, ci in dorinta de armonie cu mediul si de pace intre popoarele care traiesc in el. La fel ca ecosfera, popoarele lumii sunt unite, prin nevoile lor distincte, dar legate intre ele, pe calea unui destin comun. Omenirea va supravietui crizei ambientale ca intreg, ori nu-i va supravietui deloc.

CERCUL CARE SE INCHIDE

Cartea arata ca logica ecologiei clarifica in mare masura multe din dificultatile pe care le intampina globul terestru si populatia lui. Intelegerea crizei ambientale ne ajuta sa sesizam necesitatea unor schimbari sociale care sa aduca, totodata, si rezolvarea acestei crize.

Exista inasa un contrast marcat de logica economiei si situatia lumii reale, in care sunt incastrate problemele mediului ambient. In ciuda experientelor zilnice, palpabile, de care ne lovim- atmosfera poluata, apa impura, gramezi de gunoaie- planeaza un aer de irealitate in jurul crizei ambientale. Chimia complexa a smog-ului si a ingrasamintelor, ca si raporturile ei mult mai complicate cu problemele economice, sociale si politice sunt concepte care exprima trasaturi reale ale vietii moderne, dar care raman concepte.

Pretutindeni in lume exista dovezile unui profund esec in stradania de a folosi competenta, bogatia si energia aflate la dispozitia omului spre binele maxim al omenirii. Criza ambientala este o ilustrare semnificativa a acestui esec. Am ajuns intr-o stare de criza tocmai pentru ca modul in care utilizam ecosfera pentru a produce bogatii este distructiv pentru aceasta ecosfera. Sistemul actual de productie se autodistruge, iar calea urmata acum de civilizatie duce spre sinucidere.

Criza ambientala este dovada sumbra a unei inselatorii insidioase in mult laudata productivitate si bogatie a societatii moderne tehnologizate. Aceasta bogatie a fost dobandita prin exploatarea intensa, pe termen scurt, a sistemului ambiental dar prin ea am acumulat o datori fata de natura (sub forma distrugerilor ambientale si a cresterii demografice) , o datorie atat de mare si de generalizata, incat, neplatita ar putea nimici perioada generatiei viitoare toate bogatiile care ni le-a adus.

Exista motive de optimism in insasi complexitatea problemelor generate de aceasta criza. Odata sesizate relatiile dintre diferitele parti ale problemei, devine posibil sa gasim noi mijloace pentru rezolvarea ei in ansamblu. Astfel, abordate separat, nevoia de noi activitati productive ale tarilor in curs de dezvoltare si nevoia tarilor industrializate de a-si

reorganiza economia pe baze ecologice sanatoase pot parea imposibil de satisfacut. Daca se admite legatura dintre cele doua – semnificatia ecologica a inlocuirii produselor naturale cu produse sintetice- se pot gasi solutii in ambele domenii.

Pentru a supravietui, pentru a face sa renasca frumusetea pamantului, popoarele tuturor tarilor trebuie sa ia puterea in mainile lor si sa faca in asa fel ca bogatiile pamantului sa nu mai fie exploatate pentru profit, ci sa fie folosite in armonie cu natura in interesul tuturor oamenilor.

Pentru a supravietui trebuie sa inchidem cercul. Trebuie sa restituim naturii bogatia imprumutata de la ea.