APA

o călătorie fără sfârșit

Broșură realizată în cadrul proiectului ”Apa vie a orașului”, implementat de Administrația Parcului Natural Văcărești cu sprijinul La Fântâna

Text: Cristian Lascu

Fotografii: Helmut Ignat, Cristian Lascu, Nicoleta Marin

Concept și grafică: Kuantum Studio

Apa trece, pietrele rămân,

spune un proverb. Dar, din fericire apa nu trece niciodată, pentru că fără ea Planeta Albastră nu ar mai fi albastră. Iar noi, viețuitoarele Pământului am fi doar atomi rătăcitori în supa primordială sau cristale turnate în tipare fixe, reci. Căci, spun biochimiștii, apa este singurul mediu de reacție cunoscut, capabil să coaguleze materia în molecule organice complexe, cu proprietatea de a avea un schimb de energie și substanță cu mediul înconjurător prin metabolism dar și proprietatea magică a autoreplicării. De aceea se admite, cel puțin deocamdată, că dacă există viață altundeva în univers, ar trebui să fie tot pe planete cu apă.

Cine caută sensurile lumii nu în știință ci în Biblie, va vedea că apele au fost aproape tot atât de primordiale precum Creatorul, ele existau deja în ziua întâia, când *...Duhul lui Dumnezeu se perinda pe deasupra apelor...* Oamenii de știință ne spun că abia când globul pământesc fierbine s-a răcit suficient pentru ca vaporii supraîncălziți să atingă așa numitul punct critic, au început să se condenseze, cerul s-a acoperit de nori grei, s-au pornit ploi ce au durat poate mii de ani, până ce au inundat depresiunile vulcanice, și s-au format astfel primele fluvii și mări, marcând trecerea de la faza pregeologică la cea a marilor transformări care au dăltuit planeta. Fără apă nu am fi avut eroziune, nici sedimentare, nici climă, nici biosferă.

Dar oare proverbul românesc are dreptate?

Un poet român, pe cât de inspirat pe atât de puțin cunoscut, Mihai Codreanu, îl contrazice:

Bătrânii spun că apa trece
Și spun că pietrele rămân.
Dar lucrul altfel se petrece
Pe fața globului, bătrân.

Căci piatra cât ar fi de tare,
Se macină cu timpul stând
Iar peste trista măcinare
Doar apele rămân curgând.

O sugestivă și perfect adevărată exprimare a dialecticii naturii, sinteza luptei permenente dintre forțele teluricului, ale magmelor fierbinți ce înalță munții, și cele de distrugere, de măcinare, ale apelor. Versuri perfecte pentru a prefața un alt capitol important pe care apele l-au scris în istoria geologică. Anticii, cu înțelepciunea lor frustă, au exprimat dihotomia antagonică prin cele două zeități, Neptun, zeul mărilor, și Pluto, cel al adâncurilor vulcanice.

Hidrosfera
76%
Uscat
24%
din suprafața Terrei

Din cele învățate la geografie, știm că peste două treimi din planeta noastră este acoperită de ape. Hidrosfera, compusă din mări și oceane, lacuri și fluvii, mlaștini și întinderi de gheață ocupă 76% din suprafața Terrei. Numai restul de 24% este uscat.

Cel mai înalt pisc al Terei are 8848 metri, dar Everestul oceanelor atinge 10.994 metri. Peste 5000 de oameni au pus piciorul pe *Everestul* himalaian, dar numai trei cutezători, în două tentative reușite, au aterizat până acum în Groapa Marianelor. O disproporție care exprimă și raportul în gradul nostru de cunoaștere al casei noastre planetare. S-a scotocit uscatul, scrutăm planete și sori care s-au stins de mult în galaxii, dar știm încă extrem de puțin despre ce ascund oceanele lumii.

Exemplificăm afirmația cu o întâmplare petrecută în anul 1977 în Oceanul Pacific. Batiscaful Trieste, aflat într-una din primele lui misiuni, coboară cu precauție spre adâncuri. Este prima dată când un aparat pilotat direct, și nu teleghidat, se avântă la adâncimi nevisate înainte pentru un instrument de cercetare oceanografică nemijlocită. Timp de secole curiozitatea fusese satisfăcută prin sondaje și observații în orb, făcute de instrumente. Imaginea era deja formată: viața înflorește în zona platformelor continentale, scăldate de soare, apoi în zona povârnișurilor mai există faună, dar progresiv mai sărăcăcioasă, pentru ca în zona

◁ Antarctica - dincolo de capătul lumii

abisală, la sub 2000-3000 de metri, să fie un deșert pustiu, unde, în beznele netulburate de milioane de ani, sclipesc fosforescent rarii pești cu lumini la bord, adaptați unor presiuni de sute de atmosfere și temperaturi apropiate de 0 grade.

...unii biologi au considerat-o cea mai importantă descoperire biologică a secolului XX, după descoperirea ADN-ului.

Căpitanul batiscafului se apropie de fundul vulcanic, mineral, pustiu. Dar iată că deodată termometrele indică o creștere bruscă a temperaturii apei, până la valori de saună, chiar peste 100°C. În spotul reflectorului apare o uimitoare aglomerare de viețuitoare. Tulpini albe, dar terminate cu un fel de petale roșii, asemenea unor crini, înalte de doi metri, unduiesc în bătaia curentului. Printre ele mișună crabi albi, pești necunoscuți, viermi oligocheți, pe sol sunt scoici mari de 30 de cm... A fost prima semnalare a așa-numitelor oaze din adâncul oceanelor, formate în jurul unor izvoare sulfuroase fierbinți, numite și *deep ocean vents* (unii biologi au considerat-o cea mai importantă descoperire biologică a secolului XX, după descoperirea ADN-ului).

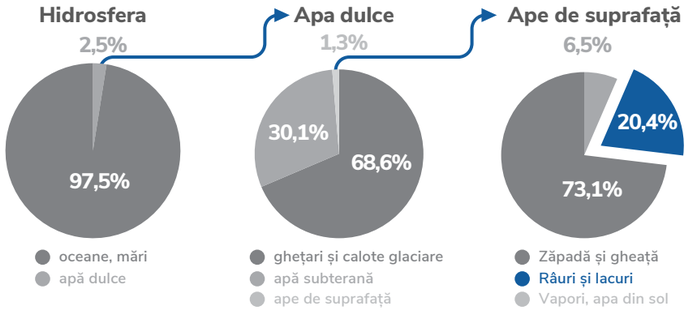
Azi știm că există mii de altfel de oaze, aliniate în lungul faliilor crustale, mai ales în zonele de îmbinare a plăcilor, alimentate nu de energia solară ci de energia chimică produsă prin reacțiile dintre gazele aduse și adâncurile telurice: metan, dioxid de carbon, hidrogen sulfurat. Un mediu de viață extrem, unde bacteriile proliferează într-o apă cu temperaturi de peste 125°C. Tot mai mulți biologi cred că în astfel de supe fiebinți au apărut de fapt primii germeni ai vieții.

Cercetarea nemijlocită a abisului oceanic, asemenea explorării spațiale, va aduce omenirii mari beneficii, dar este încă scumpă și poate și riscantă.

Poate că vă spunem lucruri deja prea bine cunoscute și atunci veți fi îndreptățiți să exclamați *Ei...Apă de ploaie...* Și ar fi perfect să spuneți asta, pentru a avea următorul punct în această poveste a apei.

◁ Parcul Natural Văcărești

Pentru că, venind la necesitățile imediate ale omenirii, nu avem încă o problemă a apei în general, ci a apei dulci, care deține sub 2,2 % din volumul de apă al planetei, socotind aici și calotele polare. Dacă scădem și depozitele de apă înghețată ale criosferei, rămânem cu 1%.



Mai puțin de 1% din apa dulce de pe pământ este direct utilizabilă.

Doar apele dulci sunt folosite de plantele și animalele uscatului. Iar acestea sunt foarte inegal răspândite. Canada, cu Marile Lacuri, cu fluviile nordice și ghețarii ei, este țara cu cele mai mari resurse de apă dulce de pe glob, de care beneficiază doar cei 37 de milioane de locuitori ai săi, în timp ce întregul continent african, cu un miliard de locuitori, are doar o fracțiune din această cantitate. Înconjurată de cele mai înfloritoare mări din lume, Australia este totuși un continent-deșert. Șapte ani consecutivi de secetă din deceniul trecut au pus la pământ economia țării. Așadar, nu apa pur și simplu, ci apa dulce este în prezent în atenția omenirii, pentru că împuținarea acestei resurse poate arunca lumea într-o criză fără precedent.

Iar acum, când cei aproape 7,5 miliarde de locuitori ai planetei trăiesc într-un mediu tot mai artificial, cu felurite emisii toxice, cu o agricultură bazată mult pe chimizare, cu extinderea metastazică a aglomerărilor urbane, producătoare de poluare, nu se pune numai problema apei dulci, ci **a apei dulci de calitate**. O apă ca ingredient esențial al unei alimentații sănătoase, o apă de băut trecută de medic pe rețetă alături de vitamine.

Circuitul apei în natură

Planeta noastră e formată din vârtejuri în perpetuă mișcare. În adâncurile telurice curenții de convecție rotesc magmele vâscoase, fierbinți de mii de grade, cu viteze de câțiva milimetri pe an. Ele formează dinamul terestru, ce pune în mișcare plăcile litosferice, pe care călătoresc continentele, care clădesc vulcani și munți. În oceane curenții rotesc masele de ape pe mii de kilometri, antrenează fluvii uriașe, de 100 de ori cât fluviul Dunărea la un loc, redistribuie căldura și tot pe urmele lor migrează miliardele de viețuitore în căutarea hranei și a condițiilor optime de viață și reproducere.

Circuitul apei în natură are la origine energia solară. Evaporația produsă de soare înalță în atmosferă volume considerabile de apă sub formă de vapori. De exemplu, ocenografii au calculat că în Marea Mediterană, situată la o latitudine cu climă caldă, o asemena evaporare ar fi atât de intensă încât, cu tot aportul adus de fluvii precum Nilul sau Padul, nivelul mării ar coborî cu 1-2 metri anual, astfel că în cca 1000 de ani Mediterana ar seca complet. Acest lucru chiar s-a întâmplat în urmă cu 5,5 milioane de ani, când legătura acestei întinse mări cu Oceanul Atlantic s-a întrerupt. Placa africană s-a deplasat spre nord și a închis porțile stâncoase ale Gibraltarului. După cca un mileniu, pe fundul secat al Mediteranei occidentale s-au format dune de nisip, ca în Sahara. Aproape de necrezut, dacă nu ar exista dovezile de necontestat ale navei oceanografice americane Glomar Challenger. Acest fenomen de amploare s-a resimțit și în Marea Neagră și a produs consecințe

paleogeografice și paleoecologice pe teritoriul țării noastre. După doar câteva sute de mii de ani Gibraltarul s-a deschis din nou și apele Atlanticului s-au rostogolit în abis, într-o cascadă cu debitul de 100 de ori cât Niagara, dar de la o înălțime de 2000 metri. Nu a existat ochi omenesc să vadă acest grandios spectacol al naturii! După numai 1000 de ani Mediterana se umpluse din nou. Fără aportul de ape din Atlantic, fenomenul s-ar repeta și azi.

Și un alt exemplu ce ilustrează la scară mare importanța fenomenului de evapotranspirație, adică de volumele de apă ce se degajă sub formă de vapori din sol și din vegetație.

Recent s-a calculat că selva, adică imensa pădure amazoniană, degajă în atmosferă o cantitate de vapori echivalentă cu întregul fluviu Amazon. Această masă de vapori se ridică în atmosferă, unde curenții de aer o poartă către vest. *Flying Amazon* a fost denumit de climatologii americani curentul atmosferic umed ce călătorește dinspre Atlantic spre coastele pacifice ale celor două Americi, irigând natural teritoriile lor apusene. Declinul hidrologic constatat în ultimul deceniu în această parte a lumii, ce a culminat cu patru ani de caniculă și secetă devastatoare între anii 2013-2016, în California, dar și în state din America Centrală și de Sud, ar fi o consecință a defrișărilor masive din Brazilia, care ar fi afectat selva, reducându-i suprafața cu peste 30%. Un exemplu care arată că apa și pădurea sunt strâns legate, ca niște surori siameze.

Din păcate un exemplu tot atât de elocvent găsim și în România. În mii de ani, în lungul cursului inferior al Dunării s-a format pe seama revărsărilor sezoniere ale fluviului o vastă zonă umedă, cunoscută sub denumirea de Bălțile Dunării: un ansamblu de lunci, lacuri, ghioluri, mlaștini, unite prin canale, invadate de o vegetație hidrofilă specifică, cu o lățime de peste 7-8 kilometri și o lungime de sute de kilometri, deci sute de mii de hectare. Un habitat remarcabil, poate că mai bogat în pește și păsări decât Delta Dunării. În lungul acestor zone umede dunărene a prosperat cu 7000 de ani în urmă cultura neolitică Gumelnița.

◁ Parcul Național Plitvička Jezera

O civilizație de pescari și vânători, cu o economie rudimentară dar o cultură specifică, din care ne-au rămas minunate artefacte ceramice. Gumelnițenii aveau resurse consistente de hrană, căci în siturile arheologice aflate pe teresa înaltă a Dunării s-a văzut că pescuiau somni uriași, sturioni, alte feluri de pești, dar se delectau și cu scoici și raci. În pădurile de sălcii și alți arbori iubitori de umiditate, gumelnițenii vânau mistreți, cerbi, rațe și gâște sălbatice.

Acest paradis a durat până în deceniile trecute. Pe vremea bunicilor noștri pescarii din zona Giurgiu și Călărași își încărcau de cu noapte căruțele cu captura zilei, în zilele călduroase puneau peștilor sare și gheață din ghețăriile țărănești cu paie și porneau spre București. Aici vindeau peștii cei mai mari și mai valoroși pe la casele boierești. Dar cum venea miezul zilei, ca să nu se altereze marfa, mergeau și în cartierele mai sărace unde vindeau foarte ieftin, pentru a goli căruțele. Se pare că de atunci datează zicala... **Peștele, pâinea săracului...**

Dar dincolo de aspectele arătate, bălțile Dunării aveau și un important rol climatic. Vântul cald, meridional, denumit în popor ***Băltărețul***, ce bătea de la sud la nord, se încărca cu umiditatea degajată de evapo-transpirația vastei zone umede. Deasupra Bărăganului vântul umidificat se ciocnea adesea cu curenți mai reci. Se formau ploi, care irigau natural alte sute de mii de hectare. Cu unul dintre cele mai bune cernoziomuri și cu ploi ce irigau ogoarele, Bărăganul era pe drept cuvânt denumit grânarul României.

Din păcate în anii `70, după modelul sovietic de transformare și supunere cu orice preț a naturii, conducerea comunistă, fără a ține cont de opinia specialiștilor, a dispus ample lucrări de îndiguire și asecare. Bălțile Dunării au dispărut, pentru a face loc unor culturi agricole.

A dispărut și minunata biodiversitate din aceste locuri, unde se spune că erau mai mulți pelicani decât în Deltă. Românii au învățat să mănânce pește adus congelat de pescadoare de la mii de kilometri. ***Nicio masă fără pește oceanic*** a devenit un slogan la modă prin anii `70. Pentru ca iată, în timpul nostru peștele,

◁ Parcul Natural Văcărești

scocile, racii, puii de baltă să nu mai fie de loc pâinea săracului ci dimpotrivă, produse de lux.

Dar răzbunarea climatică a naturii a fost și mai cruntă. Băltărețul, ce răcorea cu ploile sale arșița verii din Câmpia Română, a devenit un adevărat simun uscat, fierbinte, care când bate, suge din plante ultima picătură de vlagă.

Realizând consecințele, s-a trecut după 1980 la un vast și costisitor proiect de irigare, prin aducțiuni gravitaționale dinspre Prut și Siret, dar și prin pompare din Dunăre. După o cheltuială de peste două miliarde de dolari împrumutați de Ceaușescu de la Banca Mondială, proiectul se afla într-o fază avansată în 1989. Dar după revoluție, marele sistem de irigații a fost unul dintre primele victime ale haosului tranziției, fiind abandonat.

Cele două exemple de mai sus ne arată că deși aparent roata apelor se învârtește sub acțiunea unor forțe naturale, iată că activitatea umană a atins asemenea niveluri încât poate induce modificări majore, poate deregla mecansimul de ceasornic acordat în mii de ani de fenomene planetare care se intercondiționează. Iar teoria holistică în meteorologie, sintetizată în celebra butadă a lui Edurad Lorenz conform căreia

...bătaia din aripi a unui fluture din Brazilia poate declanșa o tornadă în Texas

este desigur, o metaforă, dar conține esența unui adevăr.

Din satelit, planeta noastră oferă nu numai imaginea dominată de albastru, dar și vârtejurile ariilor ciclonale, a deplasării pe mii de kilometri a unor mari mase atmosferice. Sunt cele care dau coșmaruri meteorologilor, mai ales celor ce vor să dea prognozele de lungă durată, căci ele nu se supun unor relații cauză-efect previzibile. În ecuația marilor rotiri ale apei intervin mereu factori neprevăzuți. Dar,

◁ Peninsula Antarctică

◁ Delta Dunării

după toate peripețiile atmosferice, apele ajung nori iar norii ploaie și ninsoare, și astfel se reîntorc pe pământ. Meteorologii și hidrologii măsoară cantitatea de ploi în milimetri. Planeta cunoaște enorme diferențe la acest capitol. De la Cherapungi, India, unde cad 12.000 de mm pe an (deci o cantitate de apă care ar umple un rezervor cât un bloc de 4 etaje, un record planetar al precipitațiilor), până în pustietățile aride ale continentului Antarctic sau ale Saharei și Atacamei, cu 30 mm pe an. Deci cât încape într-un păhărel de țuică. Noi, în România avem o medie rezonabilă, de cca 800 mm pe an. Doar vreo 350 mm în Dobrogea, cam 1250 mm în Munții Retezat.

După ce au pornit din izvoare limpezi ale munților, au coborât din treaptă în treaptă cascadele și repezișurile, din confluență în confluență și-au unit puterile în rețele hidrografice mai bogate, după ce au răcorit malurile și au irigat câmpiile, apele ajung spre limanul suprem. Pentru că, așa cum frumos spune un poem...

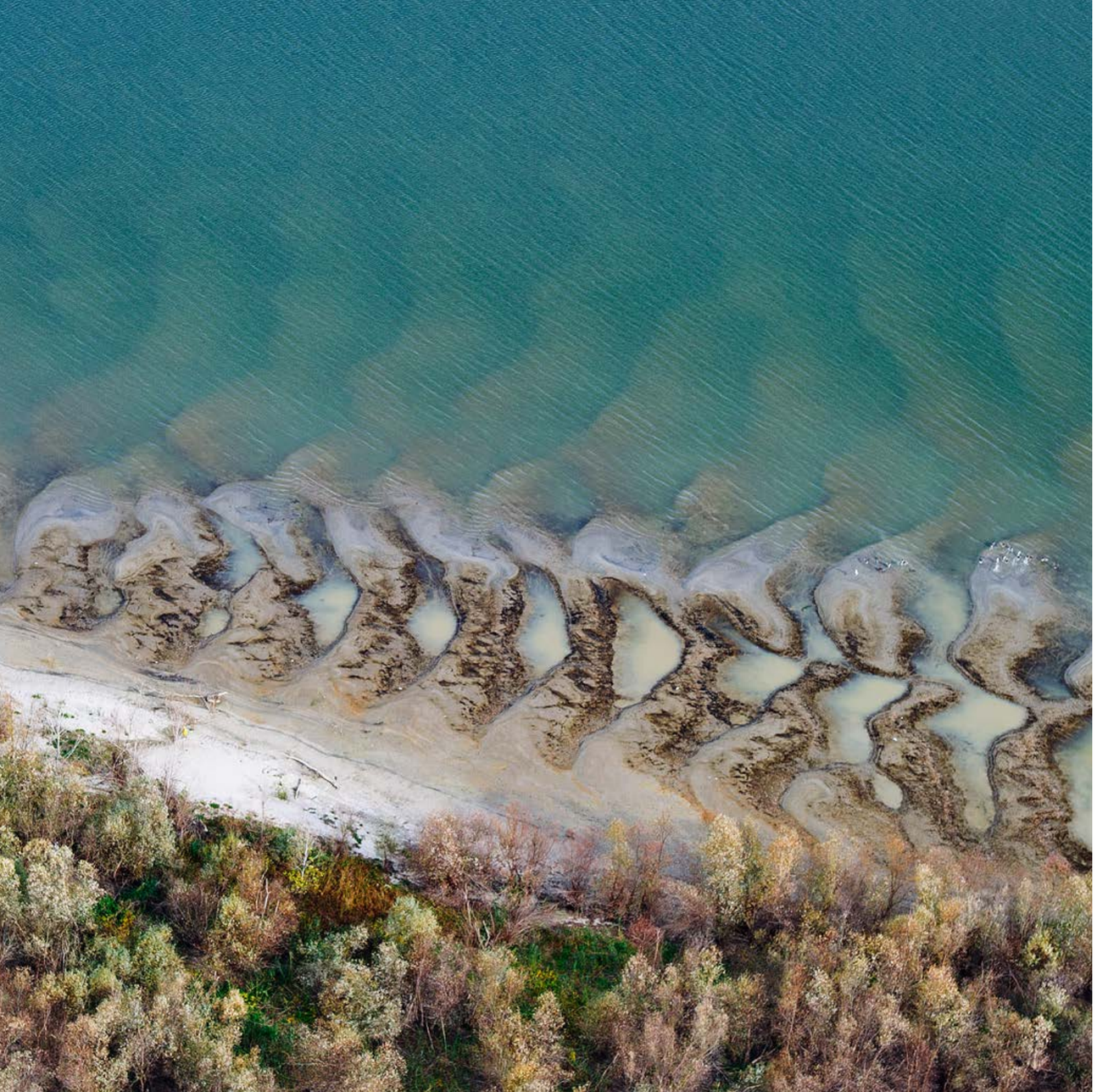
Și cel mai obosit râu sfârșește
prin a ajunge la mare...

Locul României pe Planeta Albastră

O privire aruncată pe harta fizică a țării noastre ne oferă imginea optimistă a unei rețele bogate de ape.

Din Carpații care formează un devărat castel muntos în mijlocul țării coboară o puzderie de râuri și râulețe, faimoasele spițe ale roții, despre care am învățat la geografia patriei.

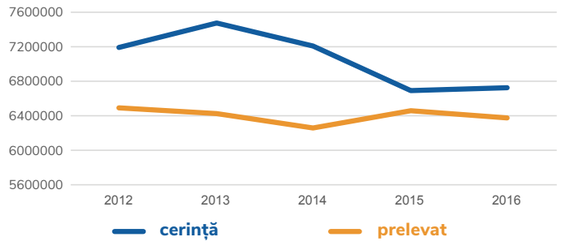
În realitate, România este una din țările relativ sărace în rezervele de apă, raportat la suprafața sa și la numărul de locuitori. Aceasta din cauza variațiilor sezoniere, ce pot fi foarte mari. Atât de mari încât un rîuleț de munte, care



primăvara poate fi un torent vijelios, ce duce cu el copaci dezrădăcinați și inundă uneori culturi și sate, vara poate seca cu totul. Spițele sunt scurte, între zonele de obârșie și vărsare nu sunt decât rareori sute de kilometri.

Iar în ultimele decenii, în care un declin hidrologic este vizibil, sunt frevente situațiile în care albiile multor râuri și pârâuri devin complet seci. Suferă fermierii, suferă biodiversitatea, peisajul devine trist. Nivelul lacurilor de acumulare scade atât de mult încât uzinarea în hidrocentrale e drămuită cu zgârcenie. Practic, în sezonul secetos, România mai poate conta pe Olt, Mureș, Siret. Dunărea are debite mari, variabile și ele, între sub 2000 și peste 8000 metri cubi secundă. Dar Dunărea este excentrică în raport cu teritoriul național, ea poate folosi doar zonelor limitrofe.

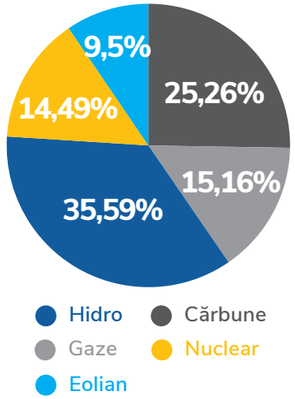
Evoluția cerinței de apă în România
(Sursa: anpm.ro)



Inginerii hidrotehnicieni au rezolvat parțial acest handicap geografic. Au construit baraje, au făcut aducțiuni care străbat munții, mutând apele din albiile lor milenare către alte bazine hidrografice. În acest fel se pot atenua și stoca excesele hidrologice ale sezonlui ploios. Primele baraje au fost făcute încă din secolul 19.

Și astfel unele râuri ajung să trăiască o existență nouă. Un exemplu este aventuroasa poveste pe care o scriu în prezent apele Cernei. Ele țâșnesc dintr-un izvor de cristal, cu debit foarte bogat, de aproape 1000 litri pe secundă, un adevărat vulcan de apă. Este probabil cel mai puternic și mai frumos izvor din țară. Dar aceste ape vin de fapt de departe, ele au mai văzut lumina zilei în Munții Retezat, și-au adunat puterea din topiri de zăpezi și izvoare limpezi. Ar fi trebuit să se scurgă către Jiu, dar misterioase goluri din adânc le-au răpit și le-au purtat spre vest, prin cea mai lungă captare carstică, o gigantică dar misterioasă peșteră. Așadar în drumul lor spre Marea Neagră, au luat-o pe o scurtătură de zeci de kilometri. O mică fracțiune din ele s-a infiltrat pe o falie la peste 2000 de metri adâncime unde s-au termalizat pentru a ieși sub formă de izvoare fiebinți la Băile Herculane. Cerna ajunge la barajul Iovanu de unde este deturnată printr-o galerie de aducțiune în Valea Motrului. Aici pune în mișcare turbinele hidrocentralei de la Valea Mare. De unde, pe o altă galerie artificială, ajunge tocmai la Tismana unde produce și aici energie.

Surse de producere a energiei electrice în România



Sursa: hidroelectrica.ro (2018)

Lucrări hidrotehnice de amploare au fost realizate în anii `70, s-au finalizat cu baraje imense precum Vidraru, Vidra, Porțile de Fier, Leșu, pe Valea Iadului, Paltinu, Râul Mare, altele, cu costuri financiare foarte mari și mai ales costuri de mediu și mai mari. Munți maiestuoși și văi sălbatice, pline de farmec, au fost transformate în șantiere. Peisajul geografic mutilat a indus modificări ale mediului natural local. Au afectat biodiversitatea, au sluțit peisaje ce aveau mare potențial turistic. Rănile lăsate de șantiere nu s-au vindecat încă.

◁ Parcul Național Cheile Nerei Beușnița

Din timpuri străvechi, pe teritoriul nostru, ca și oriunde în lume, oamenii și-au stabilit comunitățile pe malurile râurilor, bucurându-se de toate darurile lor: sursă de apă la îndemână, pește proaspăt, unele chiar căi navigabile – *drum fără pulbere*, cum se spunea în popor. În timpuri mai recente și peisaj și agrement.

Dar oamenii sunt ingrați cu apele. Mulți ani deversările industriale de la combinate chimice și ferme de animale au dus la otrăvirea unor râuri, până la dispariția vieții din ele. Deoarece economia era de stat, amenzile pentru marii poluatori nu aveau sens, căci statul amenda statul. Odată cu privatizarea, instituțiile statului, înarmate cu norme de mediu exigente și cu instrumente coercitive au dus la progrese, râurile otrăvite cândva au redevenit apte să găzduiască faună acvatică.

A apărut însă o altă problemă gravă. Dacă și în trecut exista obiceiul de *a da pe gârlă* gunoaiele din bătătură, acestea erau biodegradabile și efectul lor asupra mediului nesemnificativ. Ba mai mult, țăranul român se pricepea să recicleze, bălegarul era cel mai bun îngrășământ, resturile cu fibre celulozice erau arse, la fel cauciucul, se arunca deci foarte puțin. Țăranul român perpetua o milenară înțelepciune ecologică. Dar și în perioada comunistă, caracterizată prin penurii cronice și consum raționalizat, apa minerală, berea, laptele erau livrate în sticle a căror returnare era obligatorie. Alte alimente erau frecvent în ambalaje de carton sau hârtie. Existau campanii de recuperare și stimulare a colectării de sticle goale, hârtie, chiar și becuri. În ultimii 28 de ani, consumul bazat pe produse cu ambalaje de plastic a crescut exploziv.

...Lasă că le duce apa...

Și frumoasele văi de la munte s-au umplut de pungi de plastic multicolore fără ca autoritățile locale și centrale să ia măsuri prin care să stăvilească invazia lor în mediu, deși acest lucru este posibil.

De exemplu, timp de câțiva ani din fondul de mediu s-au plătit subvenții firmelor de reciclare a peturilor. Deși nu este o activitate foarte profitabilă, subvenția

◁ Parcul Natural Văcărești

oferită de stat a stimulat colectarea și reciclarea, până la nivelul în care în unele localități peturile au dispărut, dovadă că atunci când se vrea, soluții există. Ulterior subvenția nu s-a mai acordat, firmele de reciclare au dat faliment, cu efecte vizibile din nou în mediu. Faptul că se organizează campanii cu voluntari pentru strângerea acestora nu ajută prea mult. Sunt eforturi meritorii, dar care combat efectele, nu cauzele.

Așadar, una din provocările mediului din România este recuperarea apelor de suprafață, folosirea lor rațională, depoluarea râurilor, amenajarea unor bazine hidrografice. Râurile care aveau înainte la dispoziție lunci pentru revărsare, au fost constrânse să curgă în făgașe noi, încorsetate de diguri și betoane, pentru ca luncile de odinioară să devină locuibile. Dar râurile se revoltă când sunt ploi mari, albiile se revarsă, localități și terenuri sunt inundate. Lucrările care ar presupune noi diguri și supraînălțări sunt costisitoare, mai ales că odată cu încălzirea globală și radicalizarea fenomenelor climatice, viiturile sunt mai puternice și mai imprevizibile. Renaturarea unor albii este o soluție cu multe avantaje pe termen lung, dar cu costuri greu de asumat.

S-a pus în ultimii ani problema renaturării bălților Dunării, prin 2013 trebuia să se înceapă cu primele 7%, a ieșit pentru asta o lege și alocare bogetară, dar o altă schimbare de ministru al mediului a dus la abandonarea proiectului.

Apele subterane

Apele subterane sunt perla coroanei...

Din circuitul apei în natură o parte mai mică este sustrasă de rocile poroase din scoarță. Nisipurile, pietrișurile, gresiile, rocile carstificabile rețin în subteran volume importante. Dar nu cantitatea este atât de importantă la apele subterne, precum este calitatea.

◁ Parcul Natural Văcărești

◁ Tăul Mununa - cel mai mare lac subteran din România

În România, din rezerva anuală de 133 miliarde de metri cubi, râurile interioare dețin 42 miliarde, Dunărea cam 80 de miliarde, iar restul de 11 miliarde sunt apele subterane.

Apele subterane se formează pe seama infiltrațiilor de la suprafața pământului provenite din precipitații sau din albii și cuvete. Ele sunt cantonate la adâncimi diferite. În partea superioară avem apa freatică, adică apa cu nivel liber (freas înseamnă în grecește fântână). În funcție de configurația terenului și de structura geologică, nivelul din fântâni poate fi de numai câțiva metri – cazul fântânilor din prejama luncilor, a văilor – dar poate fi și de 100 de metri. Atunci când apa este găzduită într-un strat de roci poroase, permeabile, prins sandviș între două straturi de roci impermeabile, de obicei argile, vorbim de un acvifer captiv. Apa freatică este alimentată mai direct, cunoaște oscilații sezoniere mari și este deseori poluată. Dar refacerea ei este rapidă. Acviferele adânci se alimentează mai încet și sunt mai stabile cantitativ și calitativ. Dar refacerea lor este mai lentă, uneori în perioade de timp de ordinul anilor sau chiar a miilor de ani. Ape subterane cum sunt cele din Dobrogea de Sud ar putea avea o vârstă de peste 20.000 de ani. Se înțelege de ce exploatarea lor trebuie făcută rațional.

...calcarele mezozoice din Dobrogea de Sud tranzitează debite mari de ape la adâncimi de până la 500 metri.

Ca tot ce ține de subteran, de ascuns observațiilor cotidiene directe, și apele subterane prezintă încă mistere, ba chiar au inspirat unele mituri hidrogeologice, suficient de spectaculoase pentru a fi preluate de media ca subiecte de senzație. S-a afirmat de exemplu că sub Podișul Moldovenesc curge un fluviu cât Dunărea. Că forajele făcute de Chevron ar fi urmărit captarea acestul fluviu și folosirea lui la

extracția gazelor de șist! Mai moderați, unii au spus că în zona Constanței curge în adâncime un râu subteran cu debitul Oltului. Din cauza lui nu ar fi fost posibilă exploatarea zăcământului bogat de fier de la Palazu Mare.

Despre Dunărea Moldovei nu se știe nimic concret, dar hidrogeologii au stabilit că într-adevăr, calcarele mezozoice din Dobrogea de Sud tranzitează debite mari de ape la adâncimi de până la 500 metri. O parte din aceste ape carstice, de bună calitate, sunt exploatate prin numeroasele foraje săpate între Medgidia și Constanța. În sezonul de vară, când turismul litoral mărește considerabil cererea de apă, volumul captat astfel poate ajunge la 10.000 de litri pe secundă. O rezervă care se face pe seama circulației apei dinspre Podișul Prebalcanic, dar și prin conducte carstice naturale ce vin din Dunăre sau chiar pe sub Dunăre, din Câmpia Română.

Dar și în Dobrogea Centrală, în zona aridă a Podișului Casimcei avem drenaje subterane bogate. Aici apele vin în lungul unui sinclinal calcaros, adică un fel de jgheab natural lung de peste 20 de kilometri, dezvoltat în calcarele de la Cheia-Gura Dobrogei.

Apele acestea sunt captate la peștera Gura Dobrogei dar ele ies la lumina zilei și la Peștera Piatra, unde sunt captate și folosite doar local, pentru că au calitatea unor ape de munte. Dar multe ape subterane dobrogene se drenează pe căi necunsocute sub nivelul Mării Negre.

Ape subterane din Dobrogea de Sud ajung la adâncimi mari unde se termalizează și se încarcă cu metan și hidrogen sulfurat. Ele ies la suprafață prin izvoare naturale aflate între Neptun și Mangalia. Foraje făcute în urmă cu trei decenii în Municipiul Mangalia, pe litoral, au interceptat la adâncimi de cca 200 de metri ape mezotermale sulfuroase arteziene. Unele din aceste foraje pot debita sub presiune, dacă sunt deschise, peste 200 litri pe secundă, adevărate gheizere, dar și un cadou al naturii pe care din păcate localnicii nu au știut să-l valorifice cum se cuvine. Doar foarte puțină apă termală este folosită pentru balneația stațiunii.

În schimb, alte regiuni ale țării beneficiază de darul apelor subterane profunde ce au devenit principala resursă pentru dezvoltarea unor stațiuni terapeutice și atracții turistice.

De aproape două mii de ani, ***ad aquas Herculi sacras, ad Mediam..*** după cum glăsuiește o inscripție romană descoperită acolo, la Băile Herculane apele termale, infiltrate la mari distanțe pe falia Râului Cerna, unele având peste 60°C, altele iodurate, bromurate, sulfuroase, radioactive, sunt folosite la băi care și-au dovedit eficacitatea. Stațiunea Băile Herculane, unde cândva veneau generalii romani să-și tămăduiască beteșugurile contractate în campaniile militare, a cunoscut apogeul în imperiul Austro-Ungar, când au venit aici mai-marii vremii din Europa, chiar împărăteasa Maria Tereza. Câteva clădiri vechi, în stil baroc și neoclasic, încă neruinate complet, mai amintesc de gloria din secolele al XVIII-lea și al XIX-lea. Dar și în perioada comunistă stațiunea a cunoscut o mare dezvoltare, devenind din aristocratică, una populară. S-au descoperit prin foraje noi zăcăminte de ape termale tămăduitoare, pe seama cărora a înflorit o nouă stațiune, cu hoteluri moderne și un turism național și internațional pe toată perioada anului. Din păcate, administrarea iresponsabilă și incompetentă din ultimii ani a condus la declinul celei mai frumoase stațiuni din România.

În nordul țării, bihorenii, având un spirit gospodăresc superior, au dezvoltat inteligent stațiunea Felix de lângă Oradea, care își datorează faima tot apelor subterane. Ploile și zăpezile Munților Apuseni, torenții peșterilor, izvoarele limpezi de la suprafață își unesc puterea, se infiltrează prin structuri carstice în profunzime până la adâncimi compatibile cu termalizarea și mineralizarea, apoi ies spre suprafață în zona Felix.

În calcarele din frumosul masiv Buila-Vânturarița, Vâlcea, se infiltrează ploile și sistemul de fisuri conduce apele în adâncime, unde se drenează spre zonele aflate la poalele munților și ies la zi prin izvoare și foraje. Deci tot apelor subterane își datorează faima binemeritată stațiunea Olănești și altele, precum Călimănești și Căciulata.

Apele subterane nu ne fac servicii numai când mergem la tratament sau în vacanță. Statistica arată că în fiecare zi, aproape 10 milioane de români consumă o apă nerecomandată. Rețeaua de alimentare cu apă din orașe ar trebuie să asigure o apă cel puțin nepericuloasă pentru sănătate. Din stațiile de captare a apelor de suprafață, dotate cu laboratoare care verifică non-stop parametrii potabilității, apele pornesc pe conducte spre consumatorii aflați la zeci și sute de kilometri, potabile, cel mult cu un ușor iz de clor, folosit la dezinfectare biologică. Dar conductele sunt de obicei vechi, corodate, prezintă spărturi pe unde pot intra ape uzate, contaminate de bacterii dăunătoare.

Verificarea unei ape plate se face printr-un test al timpului: o sticlă umplută cu apă presupus plată, bine încapsulată, se lasă la temperatura camerei timp de un an. Dacă după acest interval și-a conservat proprietățile poate fi considerată plată.

În mediul rural se bea în multe gospodării apa din puțuri de mică adâncime. Aparent ele sunt plăcute la gust, răcoroase, și sunt băute cu încredere. Dar ele interceptează prima pânză freatică iar aceasta este în cele mai multe locuri, mai ales în zonele de câmpie, contaminată. În pânza freatică superficială ajung apele infiltrate din fose septice ne-etanșe, de la cotețe și grajduri, din culturi unde se folosesc în exces îngrășăminte chimice, mai ales nitrați și nitriți. Uneori pot conduce la deranjamente stomacale sau chiar îmbolnăviri grave. Cele mai vulnerabile sunt persoanele care consumă de obicei apă de calitate și care nu au flora intestinală adaptată unor ape contaminate.

De aceea în ultimii ani a crescut consumul de apă îmbuteliată.

Până la revoluție, se bea în cantități reduse apă minerală ambalată în sticle returnabile. Apa minerală nu se găsea peste tot și mereu, dar în multe localități era disponibilă la prețuri accesibile. Mai ieftine erau sifoanele, adică apă de robinet care se încărca cu dioxid de carbon în recipienți sub presiune la așa-numitele sifonării. Cu sifon se făceau vara amestecuri de băuturi răcoritoare sau faimosul șpriț-vin.

◁ Parcul Natural Văcărești

Primul izovor de apă plată a fost omologat în România abia în anul 1987 și asta cu mare greutate, căci conducerea de partid, lipsită de cultură, nu putea concepe cum **apa chioară** poate fi comercializată și încă exportată pe dolari. După 1990 a început explorarea și exploatarea resurselor de apă subterane cu calități potabile deosebite, denumite ape plate. Omologarea unei surse de apă plată se supune unor standarde riguroase. O apă plată de calitate trebuie să aibă un conținut redus de bacterii, aflate într-un echilibru microbiologic, dar să nu fie complet sterilă, adică o apă moartă. Un conținut constant de substanțe minerale, deci sărurile dizolvate natural în ele nu precipită în timp. Se spune că nu trebuie să aibă niciun gust, unii specialiști spun însă că de fapt trebuie să aibă un gust plăcut... de apă. O calitate subliniată de unii specialiști este că o apă plată bună trebuie să **astâmpere setea**.

De la stadiul de marfă fantezistă în comunism sau medicament prescris pe rețetă de medici, apa plată a ajuns un produs cerut pe piață. Pe măsură ce tot mai mulți au devenit conștienți de necesitatea consumului unei ape sănătoase, apa plată se vinde nu numai în marile supermarketuri din orașe, dar și în mici magazine sătești, fapt ce în urmă cu numai puțini ani părea de neconceput.

Din păcate, reversul medaliei nu a întârziat să apară: în lipsa unui sistem eficient de colectare-reciclare, ambalajele de polietilenă – peturile – au invadat terenurile, pădurile, de la crestele munților până pe litoral și chiar sub nivelul Mării Negre.

Rezolvarea în cel mai scurt timp a acestei probleme presupune o complexă colaborare între producători, consumatori, autoritățile de mediu și cercetători. Stimularea cu subvenții a firmelor de reciclare s-a dovedit o soluție eficientă, care din păcate nu a mai fost menținută de autoritățile de mediu.

Apele de la Văcărești

Sub acest titlu puteți găsi informații despre un episod hidrogeologic neobișnuit, de la sfârșitul secolului al XIX-lea. Cu ocazia unor săpături făcute în malurile Dâmboviței, în apropiere de zona Timpuri Noi, au țâșnit din pământ izvoare cu apă feruginoasă, plăcute la gust și cu efecte terapeutice demonstrate și de primii consumatori și confirmate de medicii timpului. Faima apelor minerale de la Văcărești s-a răspândit repede. În zonă au apărut cișmele, chioșcuri și pavilioane, terase cu restaurante. S-a adus până aici o linie de tramvai cu cai pentru a transporta mai ales în zilele libere, publicul tot mai numeros. Există cărți poștale ilustrate cu stațiunea balneară din marginea de atunci a Bucureștiului. Devenită un loc de evadare din oraș, unde moravurile erau mai libertine, mica stațiune a intrat repede în mitologia urbană. Faima a devenit maximă atunci când Matei Millo a compus un vodevil foarte gustat, *Apele de la Văcărești*.

Din păcate, alte lucrări de consolidare a malurilor Dâmboviței, care s-au făcut mai târziu, au dus la colmatarea miraculosului izvor feruginos.

Acum, când spunem apele de la Văcărești ne referim la cele două izvoare mai importante care se află în partea centrală a Parcului Natural Văcărești.

Izvorul *La Fântână*, cel mai bogat, iese de sub o lespede de beton de câțiva metri pătrați, rămasă de la lucrările șantierului Amenajare Lac Văcărești. Apele ce provin din infiltrațiile terasei Dâmboviței pe un front mai larg ajung și în canalul de aducțiune principal care străbate, prin subsol, de la nord spre sud. Acest tunel de aducțiune este acum parțial ruinat și printr-o spărtură iese apa izvorului. Este remarcabil faptul că după știința noastră acest izvor nu a secat nici în anii cei mai secetoși din ultimele trei decenii, deși au fost câteva veri cu puternic deficit de precipitații. Apa sa este limpede și are aparent o temperatură constantă. Un alt fapt demn de consemnat este că am întâlnit aici de mai multe ori locuitori din cartierele învecinate care veneau cu damigene și canistre să ia apă din acest izvor, pretinzând că vindecă... deranjamentele de stomac.

◁ Parcul Natural Văcărești

Analizele chimice și microbiologice arată că dimpotrivă, această apă nu este potabilă. Familia Enache, compusă din cei doi soți și 9 copii, a băut timp de aproape 20 de ani numai această apă, fără să acuze vreodată probleme de sănătate. Ca și în cazul Izvorului Eminescu din Parcul Cișmigiu, care nu este considerat potabil, dar sunt încă localnici care vin să ia de aici apă, este vorba de persoane cu o toleranță mai mare.

Cel mai important merit al izvoarelor din Parc este că ele întrețin zona umedă, reușind să compenseze parțial pierderile prin evaporație din timpul verii. Ele alimentează lacurile, cu întreaga lor vegetație hidrofilă și fac posibilă biodiversitatea bogată pe care o întâlnim aici. Iarna depresiunea acumulează mai multă zăpadă, pe care o păstrează timp mai îndelungat. Alteori, toamna dar și vara, configurația depresionară menține un microclimat umed. Ceața provenită din condens si evapo-transpirația vegetației persistă ca o insulă în întinderea de betoane ale orașului.

Iată deci cum la scară mică, Parcul Natural Văcărești repetă ciclurile apei, ne arată însemnătatea ei pentru viață, pentru un mediu sănătos.

◁ Parcul Natural Văcărești

Broșură realizată în cadrul proiectului ”Apa vie a orașului”, implementat de Administrația Parcului Natural Văcărești cu sprijinul La Fântâna

Text: Cristian Lascu

Fotografii: Helmut Ignat, Cristian Lascu, Nicoleta Marin

Concept și grafică: Kuantum Studio

PARCUL NATURAL
VĂCĂREȘTI
NATURA LA UȘA TA
APA VIE
A ORAȘULUI
LA FANTANA
vine la tine