

Despre mediul inconjurator

Ecologia (din cuvintele grecesti: ecos – casa si logos – stiinta, adica stiinta studierii habitatului) reprezinta studiul interactiunii dintre organisme si mediul inconjurator.

Ecologia este in mare parte o stiinta descriptiva si experimentală. In ecologie se folosesc multe metode imprumutate din alte discipline: metode matematice pentru a modela evolutia populatiilor, metode fiziologice pentru a intelege viata organismelor, metode geologice pentru a descrie proprietatile solului, etc.

Mediul inconjurator poate fi definit ca un ansamblu de elemente si fenomene naturale si artificiale (antropice) de pe suprafata Pamantului, care ofera conditii prielnice pentru dezvoltarea vietii si pentru desfasurarea activitatilor umane.

In special, sensul dat acestei notiuni in cadrul Uniunii Europene este cel al unui ansamblu de elemente, care, in complexitatea relatiilor lor, constituie cadrul, mijlocul si conditiile de viata ale omului.

O alta definitie o gasim in Legea protectiei mediului, in care mediul inconjurator este ansamblul de conditii si elemente ale Terre: apa, aerul, solul si subsolul, toate straturile atmosferei, toate materiile organice si anorganice, precum si fiintele vii, sistemele naturale in interactiune, cuprinzand elemente enumerate anterior, inclusiv valorile materiale si spirituale.

Din punct de vedere geografic, mediul inconjurator cuprinde in alcatuirea sa trei seturi de componente: abiotice (substrat, aer, apa), biotice (plante, animale) si antropice (rezultatele activitatii umane).

Vom incerca, in urmatoarele randuri sa punctam succint principalele caracteristici ale fiecarei componente.

Substratul sau scoarta terestra reprezinta suportul solid, care asigura existenta celorlalte componente pe Terra. Mai ales cunoscuta si sub denumirea de litosfera.

Rocile sunt alcatuite din minerale, care sunt solide si s-au format din scoarta terestra. Fiecare mineral are anumite insusiri ca forma, duritate si transparenta. Cele mai cunoscute roci sunt de origine vulcanica sau magmatica (granitul, andezitul si bazaltul), sedimentara (calcar, pietris, nisip, petrol, argila, gresie) si metamorfica (sisturi cristaline si marmura etc.).

Rocile **magmatice** sunt primele care s-au format, o data cu racirea scoartei terestre. Exista zone pe Terra unde ele se formeaza si acum, din materia fierbinte aflata sub scoarta terestra.

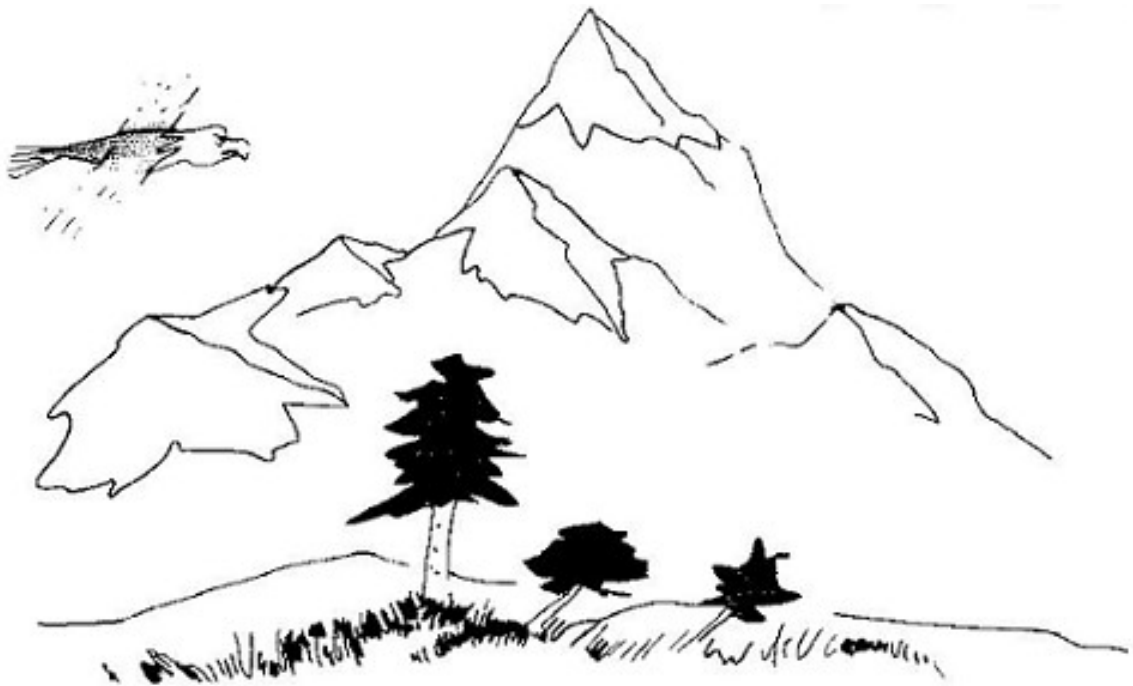
Rocile **sedimentare** s-au format prin depunerea (sedimentarea) materialelor rezultate prin procesul de erodare a scoartei terestre, in lacuri, mari sau oceane. Aceste materiale au fost purtate de ape curgatoare, valuri, vanturi si apoi depuse in ape. In aceste roci gasim si urme de vietuitoare, numite fosile. Unele roci s-au format prin depunerea cochiliilor si scheletelor calcaroase ale unor vietuitoare in mari si oceane. Asa s-a format calcarul. Alte roci, ca sarea, s-au format in urma unor evaporari puternice ale apelor sarate din lacuri sau din apele marilor putin adanci de langa tarmuri.

O alta categorie de roci sedimentare s-a format prin depunerea resturilor de plante si animale in mari sau lacuri, in perioade indelungate de timp. In asemenea conditii s-au format carbunii de pamant si petrolul.

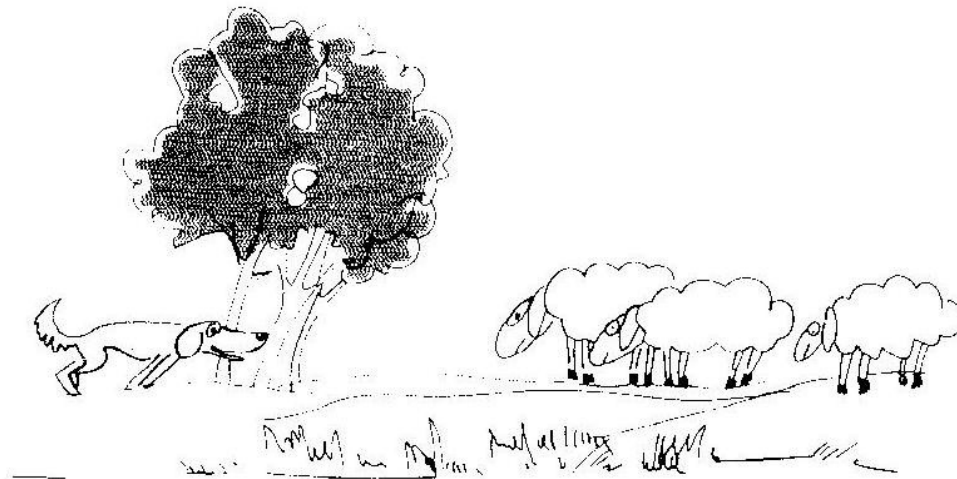
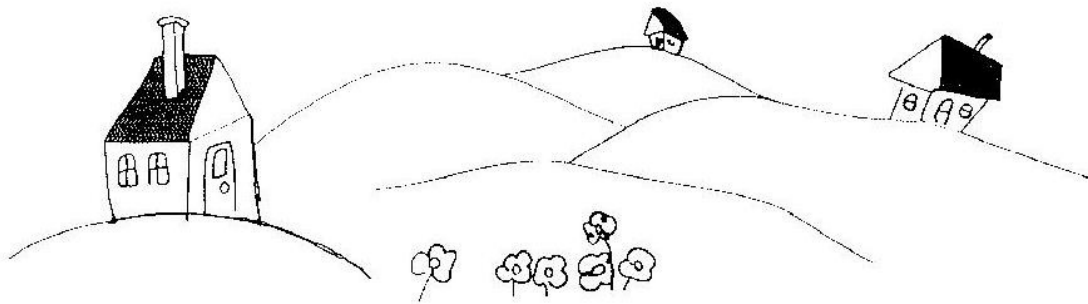
Rocile **metamorifice** s-au format atat din roci sedimentare cat si magmatice, prin transformarea acestora, la temperaturi si presiuni ridicate sau sub actiunea solutiilor chimice, care circula prin scoarta terestra.

Mai exista (in cantitati mici) si roci provenite din fragmente de meteoriti.

In interiorul scoartei terestre sunt stocate importante resurse subsolice la care omul a apelat de timpuriu, determinand circuite materiale si energetice. Primele dintre acestea fiind rocile, folosite in constructii (argila, calcarul, granitul, bazaltul etc.), combustilii naturali (carbune, petrol, gaze naturale), minereuri metalifere si nemetalifere si altele.



Relieful participa in structurarea si functionarea mediului inconjurator prin altitudine (inaltime), panta, grad de fragmente; pozitie si orientare (determinand noduri rutiere sau feroviare, porturi, golfuri); prezenta resurselor naturale (substante minerale, soluri fertile, ape dulci, paduri) sau a fenomenelor negative pentru societate si economie (vulcanism, alunecari de teren, sufoziuni, terasari, etc.).



Atmosfera este amestecul de gaze care inconjoara Pamantul, amestec denumit generic aer.

Cercetarile cu ajutorul satelitilor artificiali au scos la iveala faptul ca atmosfera este compusa din mai multe straturi concentrice, cu grosimi si caracteristici parametrice specifice:

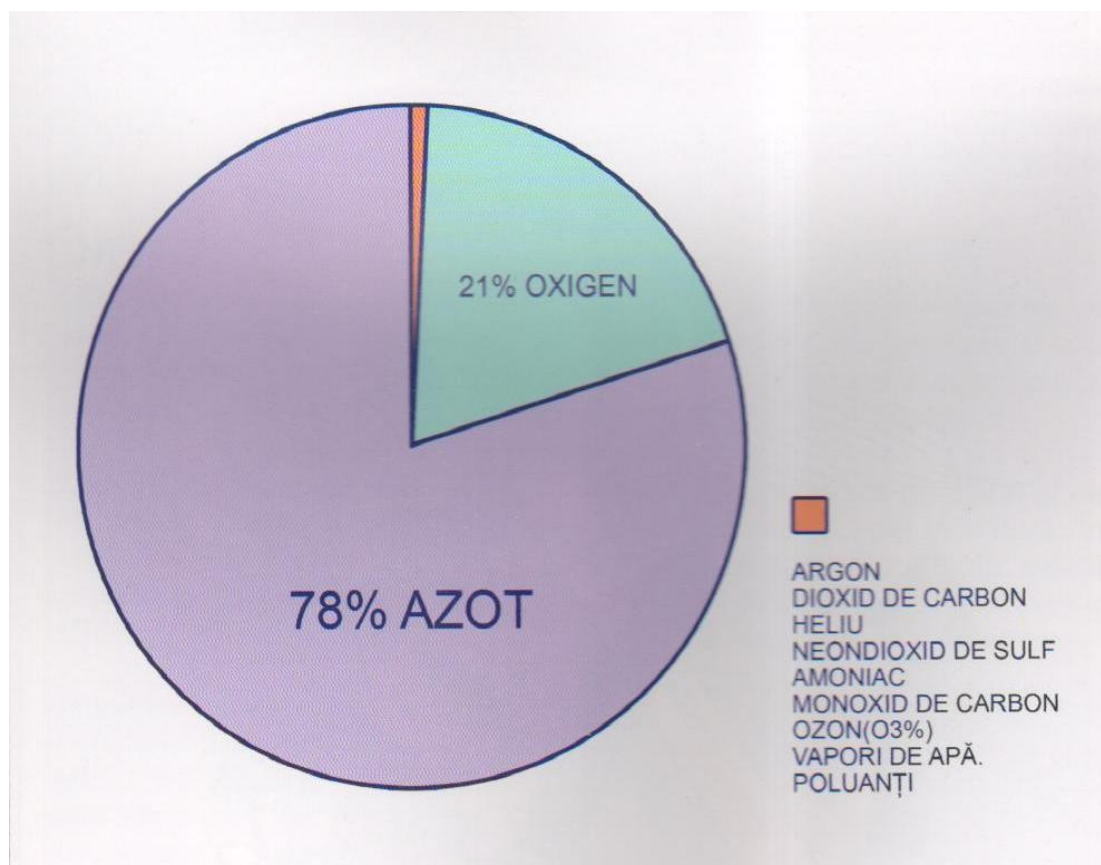
- **troposfera** (aproximativ 18 km) reprezinta 95% din atmosfera, are umiditate mare cauzata de prezenta vaporilor de apa si favorizeaza formarea norilor. Tot aici se acumuleaza poluantii sub forma de substante volatile, particule solide in suspensie care reactioneaza chimic cu substantele aflate in compozitia aerului sub influenta razelor solare. In acest strat se petrec cele mai importante fenomene pentru viata de pe Terra. Aici se formeaza vanturile, norii si precipitatiile.
- **stratosfera** (la 50 km) este un strat uscat si contine "patura de ozon", care filtreaza razele ultraviolete emise de Soare. Ozonul este un gaz care are capacitatea de a absorbi radiatiile ultraviolete, astfel protejand formele de viata de pe Pamant. De-a lungul timpului, vietuitoarele de pe Terra s-au adaptat la un anumit nivel de radiatii, care, daca ar creste, ar avea un efect distrugator. Daca, la altitudini (inaltimi) mari, ozonul apara Pamantul de radiatia solara, la altitudini mici (sub 11 km), concentratia lui ridicata poate fi periculoasa pentru sanatate si daunatoare pentru plante si animale.
- **mezosfera** si **termosfera** (pana la 90 km, respectiv 800 – 1000 km) sunt stratele externe ale atmosferei. Aici densitatea gazelor este foarte redusa, ceea ce determina o captare redusa a razelor ultraviolete si are ca si consecinta principala o temperatura foarte scazuta (-75 C, aprox.).
- dincolo de 800 – 1000 km pana la 10.000km se extinde exosfera, care face trecerea spre vidul interplanetar.

Atmosfera nu are o culoare a sa proprie, totusi ea pare divers colorata, dupa cum este mai curata sau incarcata cu vapori de apa, praf, microorganisme. Dupa ploaie, cand atmosfera este curata, ea pare albastra, cand contine mari cantitati de vapori de apa apare albicioasa sau cenusie, iar cand este incarcata cu praf poate avea nuante de rosu, galbui sau violet. Fara atmosfera, cerul ar parea de culoare neagra, iar Soarele ar fi un disc de foc orbitor. Nu am mai avea nori, ploii, ninsori etc.

Deoarece atmosfera inconjoara Terra, ea are aceeasi forma ca aceasta, avand o grosime mai mare la ecuator si fiind mai turtita la cei doi poli. Atmosfera ramane langa suprafata Pamantului datorita fortei de atractie a acestuia, cunoscuta si sub denumirile de atractie gravitationala, forta gravitationala sau simplu, gravitatie.

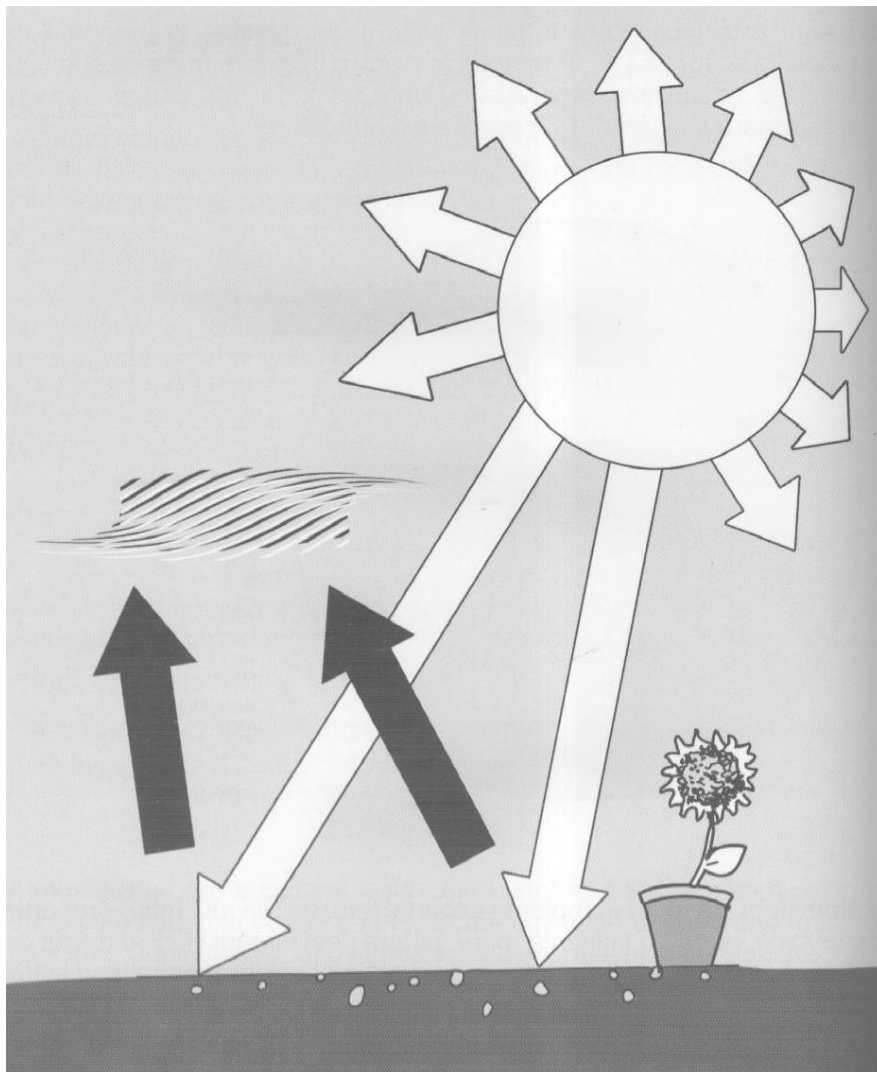
In compozitia atmosferei intra un amestec de gaze ca: azotul, oxigenul, argonul, dioxidul de carbon, precum si particule in suspensie (solide si lichide), microorganisme si apa (vapori, nori incarcati electric).

Oxigenul este gazul care intretine viata si se gaseste in proportie de aproape 21%, in lipsa lui. Pamantul ar fi gol, o intindere mare de stancarii si deserturi. Azotul are o proportie mult mai mare, de 78%, concentratia sa fiind mai mare in straturile superioare ale atmosferei.



In atmosfera joasa, in apropierea scoartei terestre, se afla intr-o proportie foarte mica, dar cu o influenta mare asupra desfasurarii vietii, dioxidul de carbon. Acest caz are proprietatea de a absorbi caldura, permitand astfel incalzirea aerului. Praful si microorganismele, ca si vaporii de apa, exista in cantitati mari, in atmosfera situata imediat in vecinatatea suprafetei Pamantului.

Razele Soarelui aduc lumina si caldura pe Pamant. Fara acestea nu ar exista viata pe planeta noastra. Razele solare strabat inasa atmosfera fara a o incalzi. Ajungand la suprafata terestra, ele incalzesc suprafata uscatului si pe cea a marilor si oceanelor, iar acestea incalzesc la randul lor paturile de aer din partea de jos a atmosferei cu care vin in contact. Apoi, incalzirea atmosferei continua pe verticala de jos in sus, nu direct de la Soare, ci prin mijlocirea suprafetei Pamantului.



Apa este unul dintre cele mai importante elemente ale mediului inconjurator, fiind prezenta in aer, in sol si in corpul vietuitoarelor.

Hidrosfera, totalitatea apelor de pe glog, ocupa 71% din suprafata totala a globului, incluzand oceanele marile, lacurile, raurile, apele subterane, ploile, ghetarii etc.

Apa este un mare generator de oxigen atmosferic, prin algele care plutesc la suprafata sa, si este cel mai mare absorbent si emitator de caldura.

La nivel mondial se inregistreaza o cerere crescuta de apa, datorita cresterii populatiei globului, dezvoltarii activitatilor economice, accelerarii procesului de urbanizare si ridicarii confortului vietii moderne.

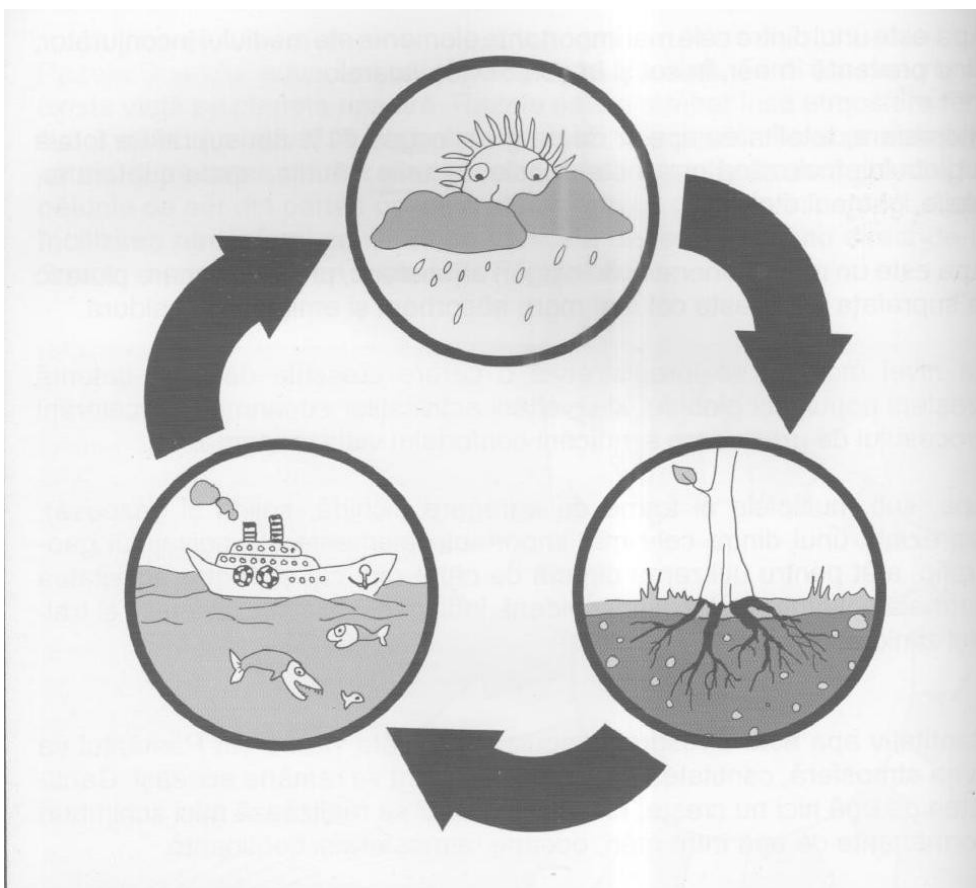
Apa, sub multiplele ei forme de agregare (lichida, solida si gazoasa), reprezinta unul dintre cele mai importante elemente ale peisajului geografic, atat pentru utilizarea directa de catre om, cat si pentru activitatea normala a vietuitoarelor, fiind, evident, indispensabila supravietuirii si traiului zilnic al oamenilor.

Catitativ apa este o resursa inepuizabila. Atata vreme cat Pamantul va avea atmosfera, catitatea apei de pe Pamant va ramane aceeasi. Catitatea de apa nici nu creste, nici nu scade, ci se realizeaza mici schimburi permanente de apa intre mari, oceane, atmosfera si continente.

Drumul apei din oceane si apoi in atmosfera, apoi din atmosfera pe uscat si de pe uscat inapoi in oceane poarta numele de circuitul apei in natura. In acest circuit, apa trece prin toate cele trei stari de agregare: lichida, solida si gazoasa. Circuitul apei in natura este posibila datorita caldurii solare, iar atmosfera este un intermediar de neinlocuit intre oceane si continente.

In permanenta, din mari si oceane din cauza caldurii solare se evaporata o cantitate mare de apa, care ajunsa in atmosfera se transforma in nori. Din nori, o parte a apei se intoarce iarasi in ocean sub forma precipitatiilor. O alta parte cade pe uscat sub forma de ploi si ninsori. Apa ajunsa pe uscat se reintoarce in atmosfera datorita evaporarii si respiratiei plantelor si animalelor, se infiltreaza in sol, iesind la suprafata sub forma de izvoare sau este adunata de rauri sau fluvii, care o transporta din nou in mare.

Circuitul apei in natura nu se intrerupe niciodata este de retinut faptul ca din apa sarata a marilor si oceanelor iau nastere apele dulci de pe continente.



Omul a folosit apa in diferite scopuri, inca din cele mai vechi timpuri. La inceput a folosit apa izvoarelor, paraielor, raurilor pentru a o bea, pentru a se spala, pentru a-si prepara hrana; cu timpul a folosit apa pentru transport. Puterea apei a folosit-o la inceput la morile de apa si, acum, la marile hidrocentrale.

Apa i-a dat omului si resurse de trai: alge, pesti, mamifere acvatice, pescuitul fiind una dintre primele indeletniciri ale omului primitiv.

Dar, apa are si influente negative, printre care se numara inundatiile, unele dintre ele foarte grave, avand drept consecinte pierderea de vietii omenesti, distrugerea gospodariilor, a podurilor, a instalatiilor electrice.

De aceea, multe fluvii si rauri din lume au fost indiguite si amenajate pentru a evita astfel de catastrofe.

Pentru o planeta sanatoasa, trebuie sa avem grija de apa si de vietuitoarele acvatice, apa fiind un mediu de viata.

Solul este vital pentru supravietuire. El asigura hrana florei, faunei si omului. Mare parte din hrana noastra o constituie plantele care cresc in sol. Legumele, fructele, cerealele sunt consummate ca atare. Dar carnea, laptele, ouale pe care le mancam, vin de la animale ce se hranesc cu plante, deci indirect de la sol.

Tipul solului este foarte important si trebuie ales in functie de activitatea ce urmeaza a se desfasura pe el: locuire, industrie, agricultura, poduri, etc.

Formarea solului este un process indelungat, 1 cm de sol se formeaza in circa 100-400 de ani si depinde clima si vegetatia sub care se afla, dar si de roca pe care se formeaza. Stratul de ozon se formeaza in urma dezagregarii fizice si alterarii chimice a rocilor precum si prin descompunerea materialelor organice de provenienta vegetala si animala. Invelisul solid de la suprafata Pamantului este acoperit de un strat afanat, care este influentat de conditiile de mediu in care s-a format. Acest strat se numeste sol. El este alcatuit din materie organica si anorganica.

Principala insusire a solului este fertilitatea, adica capacitatea de a pune la dispozitia plantelor apa si substantele hranitoare necesare cresterii si dezvoltarii lor. Solul este si suport pentru plante, deoarece ajuta la fixarea radacinilor.

Exista mai multe tipuri de sol. Tipul de sol, reuneste solurile formate in conditii asemanatoare si ajunse la acelasi grad de evolutie. Majoritatea tipurilor se reunesc in trei mari clase: soluri zonale (formate in conditii caracteristice anumitor zone naturale – de stepa, de padure), soluri interzonale (datorate unor conditii locale – rendzine, in regiunile calcaroase; lacovistile, in zonele unde panza freatica este aproape de suprafata) si soluri azonale (in curs de formare; ex: soluri aluviale).

Solurile s-au format intr-o lunga perioada de timp. Rocile de la suprafata, in urma unor procese de dezagregare cauzate de diferentele de temperatura si inghet, precum si a unor procese de descompunere chimica, datorita apelor de infiltratie, se fragmenteaza in particule mai mari sau mai mici, formandu-se: pietris, nisipuri, argila, praf. Aceste particule reprezinta materialul ce intra in compozitia solului.

Solurile sunt alcatuite si din resturi vegetale si animale. La transformarea acestor resturi vegetale si animale, un rol important il au niste organisme mici (microorganisme) numite bacterii, care transforma resturile animale si vegetale in humus. Acesta este partea organica ce contine substante hranitoare care dau fertilitate solului.

La formarea solurilor, o contributie mare o are si apa de infiltratie, care dizolva anumite substante hranitoare din sol. Radacinile plantelor absorb odata cu apa aceste substante hranitoare.

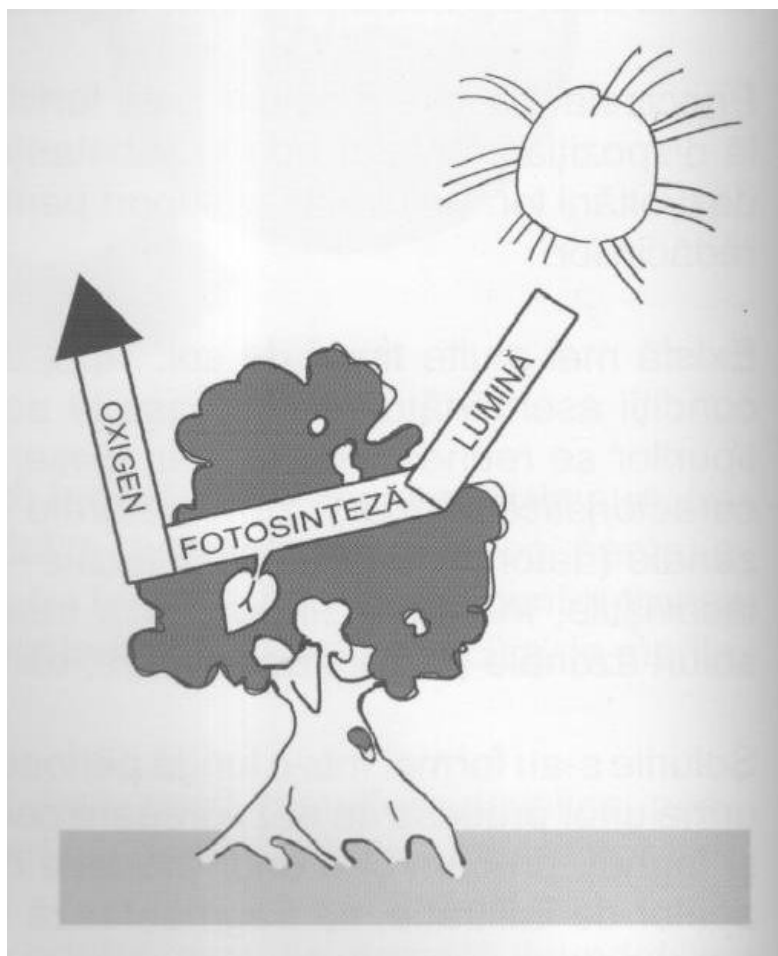
In compozitia solului intra si aerul atmosferic, care este necesar pentru “aerisirea solului” si pentru incoltirea semintelor.

Plantele si **animalele** de pe Pamant constituie invelisul numit biosfera. Vietuitoarele traiesc in partea de jos a atmosferei, in hidrosfera si in partea superioara a litosferei (a scoartei terestre), adica acolo unde aceste invelisuri se intrepatrund. Factorii cei mai important care conditioneaza raspandirea vietuitoarelor sunt: lumina, temperature, vanturile, precipitatiile, relieful, solul si omul.

Lumina este absolut necesara majoritatii plantelor. Fara lumina plantele verzi nu s-ar putea hrani.

Temperatura aerului joaca un rol important. In lipsa caldurii, plantele ierboase se usuca, iar cele lemnoase isi inceteaza periodic activitatea. In ceea ce priveste animalele, unele dintre ele hiberneaza sau pleaca, migreaza, spre regiunile mai calde.

Vantul contribuie in mare masura la raspandirea semintelor unor plante. El ajuta si la polenizare, vantul poate avea si o influenta negative. Vanturile puternice usuca vegetatia, apleaca arborii si chiar ii dezradacineaza.



Precipitatiile asigura nevoia de apa atat pentru plante cat si pentru animale. Ele contribuie astfel la extinderea sau la restragerea suprafetelor ocupate de plante si animale. In functie de nevoia de apa, vegetatia este saracacioasa si adaptata la seceta (radacini foarte adanci si ramificate, frunzele acoperite de perisori sau chiar ceruite, pentru a impiedica pierderea apei prin transpiratie, Frunze reduse la spini,etc.).

Relieful determina conditii deosebite pentru vegetatie, prin altitudine, gradul de inclinare apantelor si expunerea lor fata de razele solare.

Omul are un rol important in raspandirea vietuitoarelor, atat prin plantele pe care le cultiva si animalele pe care le creste, cat si prin celelalte activitati ale sale: vanatoarea, industria, constructiile, transporturile, prin care a contribuit la distrugerea unor habitate si disparitia unor plante si animale.

Vietuitoarele influenteaza si ele natura prin activitatile lor. Astfel, ele exercita atat o actiune de distrugere, cat si o actiune constructiva.

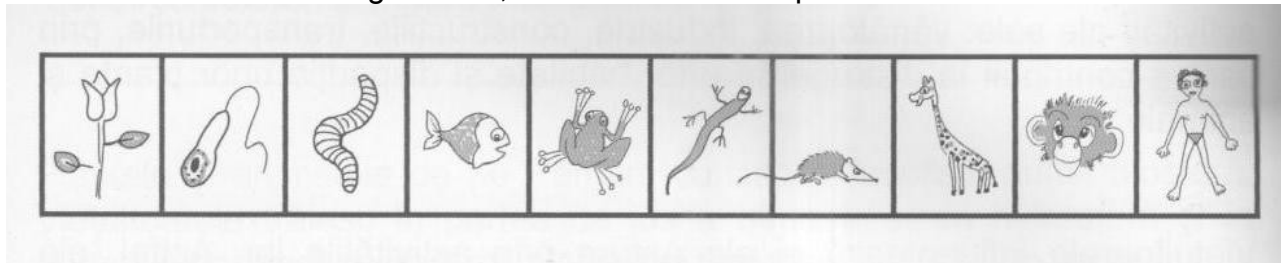
Actiunile de distrugere exercitate de catre plante se manifesta mai ales in regiunile muntoase, unde radacinile copacilor se infing intre crapaturile stancilor. Aceste fisuri se largesc cu timpul, din cauza radacinilor care, ingrosandu-se, apasa asupra stancii, silind-o sa crape si sa se desfacă.

Dar, in alte zone, aceleasi plante si radacinile lor pot fi benefice, mai ales cand sunt in numar foarte mare, formeaza o retea subterana, care apara scoarta terestra impotriva actiunii de distrugere a altor agenti externi. De exemplu, padurea apara muntele de furia torentilor sau a vantului, precum si versantii dealurilor de alunecari de teren. In regiunile acoperite cu dune de nisip, radacinile ajuta la fixare si la intarirea lor.

Actiunea de distrugere a naturii de catre animale este mai putin importanta si apare atunci cand in drum spre izvor sau spre pasune, animalele mari taseaza pamantul cu copitele lor, formandu-se astfel adevarate poteci, care se adancesc cu timpul din cauza scurgerii apelor si iau forma unor santuri. Alte animale sapa in sol galerii sau construiesc musuroaie inalte. Soarecii, cartitele, popandaii isi sapa locuintele chiar sub pamant si scot pamantul faramitat la suprafata, in chip de musuroi, inlesnind altor agenti sa actioneze, sa modeleze si deci sa modifice scoarta terestra.

Unele animale, care traiesc in apele marilor si oceanelor, sfredolesc stancile tarmului pentru a-si cladi un adapost. In felul acesta, tarmul devine mai putin rezistent si valurile marii pot sa-l erodeze mai usor. Dar animalele au si un rol benefic pentru natura. De exemplu, dupa moartea lor, prin descompunere si putrezire, in timp, material organic patrunde in sol, sporindu-l fertilitatea.

Evolutia omului s-a produs intr-o perioada de 2 milioane de ani. Inca din prima perioada a dezvoltarii sale, omul a produs schimbari in mediu, indeosebi prin activitatea de procurare a hranei, in faza de culegator, vanator, pescar. In aceasta perioada, echilibrul din natura era dictat de legi natural, carora omul li se supunea.



Prima activitatea umana care a afectat in mod deosebit mediul a fost agricultura, prin care unele paduri au fost inlocuite cu terenuri arabile. La inceput, omul a produs modificari lente, care nu au afectat echilibrul natural. Ulterior, odata cu inceperea cresterii populatiei umane, dar si cu dezvoltarea posibilitatilor de a modifica natura, rolul sau in echilibrul natural s-a modificat. Omul a incercat sa transforme natura, sa o adapteze la nevoile lui, astfel a inceput sa cultive plante, sa domesticeasca si sa creasca animale, sa taie paduri etc. omul contribuie in mare masura la transformarea scoartei terestre, prin exploatarea resurselor, constructii de drumuri, cai ferate, tuneluri, diguri de protectie si asa mai departe.

Omul a devenit principalul factor care produce efecte negative supra naturii, prin unele activitati ale sale. Transformarile pe care omul le produce in natura actioneaza, uneori, chiar impotriva lui insusi. Ajutat de mijloace tehnice mereu mai perfectionate, omul va incerca tot mai mult sa schimbe fata Pamantului dupa vointa sa. Mediul natural transformat de om este denumit mediu antropic.