

refe

reducerea  
amprentei ecologice  
prin eco-conștientizare

# SCHIMBAREA ÎNCEPE CU EDUCAȚIA ACUM!

URMĂRIȚI-NE PE FACEBOOK ȘI INSTAGRAM

Supported by:



Federal Ministry  
for Economic Affairs  
and Climate Action



European  
Climate Initiative  
EUKI



CENTRUL  
VIENEZ DE COPII  
ROMANIA



SCHULE  
FÜR DAS  
LEBEN



ECOLOGIC

EUROED



UNIVERSITY OF  
BUCHAREST

on the basis of a decision  
by the German Bundestag

[refeproject.eu](http://refeproject.eu)

## CUVÂNT ÎNAINTE

Dezvoltarea societății umane s-a bazat pe două principii: Omul este specia dominantă, iar resursele necesare sunt nelimitate.

Cu toate acestea, schimbările din lume din ultimele decenii au arătat că aceste principii sunt greșite. Problema este că resursele sunt, fără îndoială, limitate, în timp ce cerințele umanității continuă să crească. Progresul tehnic interferează cu dezvoltarea naturală și provoacă interferențe grave cu mediul înconjurător. În Agenda 21 a Organizației Națiunilor Unite pentru o creștere durabilă (1992) afirmă: "Ființa umană este punctul central și ar trebui să ducă o viață sănătoasă, în armonie cu natura." Acest lucru ridică problema modului în care ar trebui să folosim și să conservăm simultan resurse pe care le avem la dispoziție în același timp.

Aceste materiale didactice sunt menite să răspundă la întrebări și să aprofundeze cunoștințele. Cunoștințele prezentate în capitolele de bază (durabilitate, sol, apă, aer) pot fi extinse și consolidate în subcapitolele mai ample din punct de vedere tematic.

Am încercat să tratăm diferitele subiecte cât mai obiectiv posibil. Noi sperăm că, prin învățarea acestor materiale, elevii nu numai că vor fi conștienți de amprenta lor ecologică, ci și de numeroasele lucruri pe care le pot face pentru a o reduce. În plus, se speră că se va trezi entuziasmul pentru mediul înconjurător și misterele naturii, motiv pentru care ultimul capitol include o minunată minunată "călătorie în copac".

Fie ca din această sămânță să crească copacul interesului și al cunoașterii.

## CUPRINS

<b>1.</b>	<b>ÎNTELEGerea MEDIULUI</b>	<b>4</b>
1.1	CE ESTE SUSTENABILITATEA?	4
1.2	CE REPREZINTĂ RESURSELE?	6
1.3	CE ESTE ECOLOGIA?	7
1.4	CE REPREZINTĂ AMPRENTA ECOLOGICĂ?	7
1.5	PĂDUREA VIRGINĂ ÎN ROMÂNIA	10
<b>2.</b>	<b>DESPRE SOL</b>	<b>12</b>
2.1	EROZIUNEA SOLULUI	12
2.2	IMPERMEABILIZAREA SOLULUI	13
2.3	RESURSE LIMITATE	14
2.4	EFFECTUL EXPLOATĂRII AGRICOLE DE PĂMÂNT	14
<b>3.</b>	<b>DESPRE APĂ</b>	<b>17</b>
3.1	DEFICITUL DE APĂ	17
3.2	CREȘTEREA NIVELULUI MĂRILOR ȘI OCEANELOR	19
3.3	PESCUITUL EXCESIV	19
3.4	REGULARIZAREA RÂURILOR ȘI A MLAȘTINILOR	21
<b>4.</b>	<b>DESPRE AER</b>	<b>22</b>
<b>5.</b>	<b>DESPRE PLANTE ȘI ANIMALE</b>	<b>25</b>
5.1	MOTIVE PENTRU DISPARIȚIA SPECIILOR	25
5.2	CONSECINȚELE DISPARIȚIEI SPECIILOR	26
<b>6.</b>	<b>ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI</b>	<b>28</b>
6.1	ALIMENTAȚIA	28
6.2	LOCUIȚA ȘI ENERGIA	30
6.2.1	APA CALDĂ ȘI ÎNCĂLZIREA	34
6.2.2	DESPRE CONSTRUCȚII	35
6.3	MOBILITATE ȘI TRANSPORT	41
6.4	TEHNOLOGIE ȘI CALCULATOARE	42
6.5	IGIENA	44
6.6	ÎMBRĂCĂMINTEA	47
6.7	CE ESTE GUNOIUL?	50
<b>7.</b>	<b>O CĂLĂTORIE ÎN COPAC</b>	<b>55</b>
	GRAFIC	58
	BIBLIOGRAFIE	59

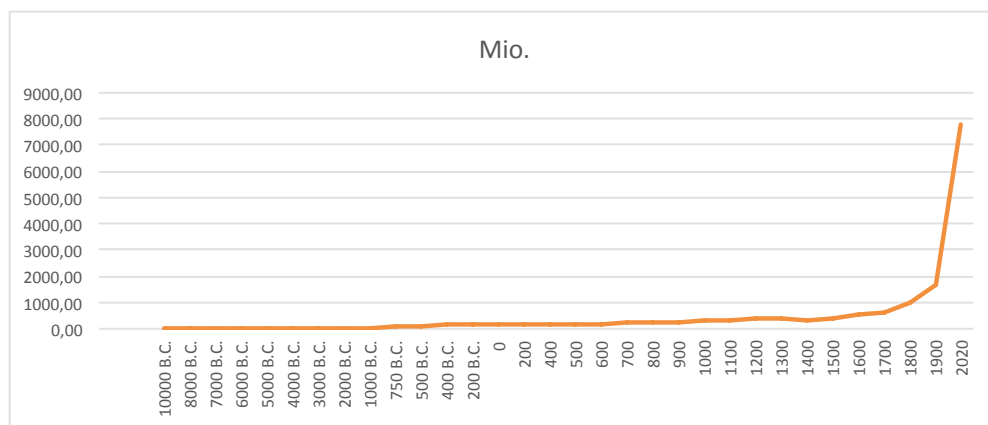
# 1. ÎNȚELEGEREA MEDIULUI

## CE ESTE SUSTENABILITATEA? CE NU ESTE SUSTENABILITATEA? DE CE ESTE, DE FAPT, IMPORTANTĂ SUSTENABILITATEA?

După cum vă vom arăta în capitolul următor, lumea este în schimbare. Cauza acestei situații este omul care, prin modul său de viață, afectează mediul înconjurător într-o asemenea măsură încât acesta nu mai poate compensa daunele provocate de om.

Facem parte din natură și ar trebui să ne schimbăm comportamentul pentru a evita evoluțiile negative profunde. Trebuie să învățăm să gestionăm resursele pe care le avem la dispoziție, pentru că dacă toți cei 7,8 miliarde de oameni de pe glob vor consuma la fel de mult ca noi, europenii, aceste evoluții vor deveni de neoprit. Pentru ca acest lucru să se întâmple, guvernele trebuie să colaboreze, pe de o parte, și fiecare individ trebuie să-și regândească comportamentul, pe de altă parte. În cele ce urmează dorim să analizăm mai îndeaproape aceste schimbări comportamentale.

În primul rând, vom clarifica întrebarea cu privire la semnificația reală a sustenabilității. Vi vom evidenția de ce este aceasta atât de importantă. În continuare, vă vom prezenta câteva exemple ale stării actuale a planetei noastre și a modului de viață nesustenabil care o afectează. În capitolul următor, vom discuta despre ceea ce poate face fiecare pentru a proteja planeta, trăind într-un mod prietenos cu mediul.



Creșterea demografică

## 1.1. CE ÎNSEAMNĂ "SUSTENABILITATEA"?

Sustenabilitatea descrie un mod de comportament care asigură că nu se va consuma mai mult decât se poate regenera sau repara pe cont propriu.

Termenul de sustenabilitate a fost conceput pentru prima dată în secolul al XVIII-lea de Hans Carl von Carlowitz. În perioada respectivă, numeroase păduri din Europa au fost defrișate

pentru a satisface nevoia de energie a orașelor. Suprafața defrișată a fost mai extinsă decât cea reîmpădurită, ceea ce a generat o penurie de lemn pentru anii și generațiile viitoare. Hans Carl von Carlowitz a fost primul care a făcut apel la gestionarea durabilă a pădurilor pentru a contracara această problemă pe termen lung.

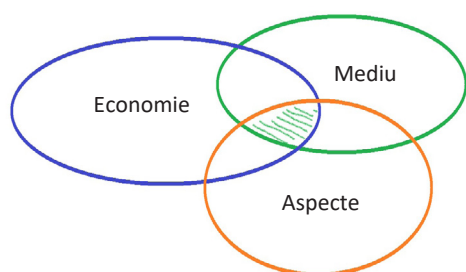
De-a lungul anilor, semnificația termenului s-a extins și se referă în prezent la toate resursele pe care le folosim. Sustenabilitatea are o importanță deosebită în trei domenii ale existenței: ecologie, economie și societate.

În dimensiunea ecologică este inclusă atât natura, respectiv mediul, cât și resursele naturale.

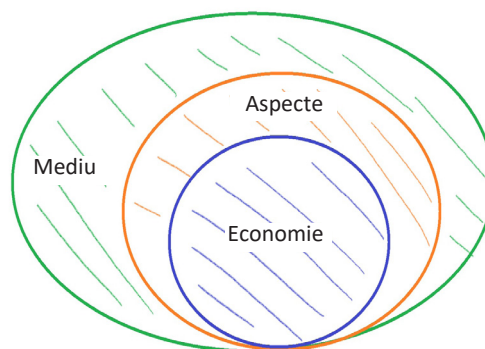
În societate, influențează cunoștințele și orientările și procesele din instituții, guverne, precum și din sistemul de sănătate.

În economie, sustenabilitatea ar trebui să determine baza pentru gestionarea resurselor, pentru comerțul reciproc și pentru transport.

Toate cele trei domenii sunt importante și, prin urmare, reprezintă piloni la fel de importanți care conduc la sustenabilitate. Dacă sustenabilitatea se îmbunătățește într-un domeniu al vieții, aceasta are un impact asupra întregului ansamblu. Interpretarea sustenabilității depinde foarte mult de ceea ce înțeleg oamenii prin aceasta. Prin urmare, criticii se referă adesea la o astfel de interpretare ca la o „sustenabilitate slabă”.



*Sustenabilitatea "slabă"*



*Sustenabilitatea "puternică"*

„Sustenabilitatea slabă” este în contrast cu „sustenabilitatea puternică”.

În "sustenabilitatea puternică", cele 3 domenii ale vieții nu sunt considerate a fi de valoare egală, ci se bazează una pe cealaltă.

Natura și resursele naturale stau la baza tuturor, deoarece, în lipsa acestora, economia și societatea nu ar fi posibile. Pe baza lor se desfășoară viața socială și culturală a oamenilor. Sustenabilitatea economiei este considerată cel mai puțin importantă, deoarece este posibilă doar în cadrul structurii sociale a oamenilor. „Sustenabilitatea puternică” este, prin urmare, mult mai strictă și în ceea ce privește valorificarea resurselor, deoarece atât socialul, cât și economicul se încadrează în limitele mediului.

Ce învățăm din acest lucru:

Sustenabilitatea constă în aspecte sociale, ecologice și economice.

În cadrul sustenabilității „puternice” pe care depunem eforturi să o obținem, sferile sociale și ecologice se încadrează în limitele ecologice.

Organizația Națiunilor Unite a propus un plan în 17 puncte pentru o dezvoltare durabilă garantată, cele „17 obiective de dezvoltare durabilă” - „17 Sustainable Development Goals”.

Ce învățăm de aici:

ONU încearcă să creeze mai multă sustenabilitate prin cele 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă



Aceste 17 obiective se referă la mediu, la nivelul social și la dezvoltarea economică. Ne vom ocupa în primul rând de următoarele obiective:

**ENERGIE REGENERABILĂ**  
**CONSUM RESPONSABIL**  
**PROTECȚIA CLIMEI**  
**VIAȚA ÎN MEDIUL ACVATIC**

## 1.2. CE REPREZINTĂ RESURSELE?

Termenul de „sustenabilitate” este strâns legat de termenul de resursă. Cuvântul provine din limba franceză și înseamnă sursă sau mijloc. Prin urmare, o resursă reprezintă un mijloc pentru un scop specific. Dacă scopul nostru este acela de a elimina foamea, în acest caz, cerealele, fructele, legumele sau alte alimente reprezintă resursele noastre. Dacă intenția noastră este de a construi o casă, lemnul, piatra sau cimentul constituie mijloacele noastre pentru atingerea unui scop. La rândul nostru, avem nevoie de alte elemente pentru a genera anumite resurse. Pentru a cultiva legume, de exemplu, avem nevoie de resursele de apă și sol. Resursa reprezentată de sol se referă fie la suprafața de care avem nevoie pentru a cultiva legume, fie la nutrienții din sol de care plantele au nevoie pentru a crește.

Dacă dorim să producem articole într-o fabrică, avem nevoie de numeroase resurse diferite, în funcție de tipul articolului. Energia reprezintă o resursă de bază necesară în toate situațiile și care, la rândul ei, este obținută din diferite resurse, în speță din surse..

Cu toate acestea, procesul de producție generează, printre altele, și gaze de eșapament inutilizabile. Aceste gaze de eșapament sunt absorbite de copaci și de mare și devin inofensive sau se transformă din nou în aer. Pentru o lungă perioadă de timp, resurse precum aerul și apa păreau nelimitate. Dar, între timp, știm că aceste resurse devin tot mai limitate din cauza gazelor de ardere și a poluării cauzate de apele reziduale. Suprafețele agricole constituie, de asemenea, o resursă limitată, deoarece sunt necesare nu numai pentru cultivarea legumelor, ci și pentru creșterea furajelor pentru animale, a plantelor pentru producția de biocombustibil și de articole vestimentare.

Pentru a-i determina pe oameni să conștientizeze mai bine acest consum de resurse, a fost concepută așa-numita amprentă ecologică.

### 1.3. CE ESTE ECOLOGIA?

Termenul provine din greaca veche și înseamnă „studiul menajului”. Ecologia studiază interacțiunile dintre mediul animat și cel inanimat, ceea ce înseamnă dintre organismele vii și sol, apă și aer. Reprezintă o ramură a biologiei.

Suntem interesați în mod special de sustenabilitatea ecologică, de modul în care noi, oamenii, interacționăm cu mediul înconjurător pe termen lung fără a-l afecta. Ecosistemul descrie o comunitate vie formată din mai multe specii și mediul acestora.

### 1.4. CE REPREZINTĂ AMPRENTA ECOLOGICĂ?

Amprenta ecologică este o măsură a consumului de resurse al unei persoane.

Să ne imaginăm întreaga planetă ca pe o fermă. Avem nevoie de materiale de construcție pentru a construi clădirile și grajdurile și de lemne pentru a încălzi spațiile. Ambele resurse trebuie procurate în prealabil. La fel se întâmplă și cu mâncarea: tot ceea ce oamenii doresc să mănânce trebuie mai întâi să fie cultivat sau crescut și sacrificat. Amprenta ecologică a fost concepută pentru a ilustra toate aceste procese și efecte și pentru a le aplica asupra individului.

Aceasta face ca impactul uman asupra mediului să fie măsurabil și se bazează pe primul principiu al sustenabilității dezvoltat de Hermann Daly:

**Utilizarea resurselor nu trebuie să depășească capacitatea de regenerare a acestora.**

Termenul în sine a fost introdus în 1994 de William Rees și Mathias Wackernagel. Amprenta ecologică reprezintă o metodă de calcul care determină impactul uman asupra planetei noastre. Aceasta măsoară suprafața productivă de teren și de apă de care are nevoie un om pentru a produce resurse și suprafața necesară pentru a absorbi deșeurile.

Ce învățăm din acest lucru:

Resursele sunt limitate, astfel încât trebuie să ne reducem consumul de resurse.

**Prin urmare, amprenta ecologică compară consumul în hectare globale cu biocapacitatea.**

### CE REPREZINTĂ HECTARUL GLOBAL?

Un hectar global (gha) corespunde unui hectar biologic cu o productivitate medie. Această unitate de măsură ajută la compararea suprafețelor de teren cu diferite niveluri de productivitate.

#### De exemplu:

- Un hectar de cereale este echivalent cu 2,1 hectare globale;
- 1 hectar de pășune este egal cu jumătate de hectar global;
- 1 hectar de pădure este egal cu 1,4 hectare globale,
- 1 hectar de zonă de pescuit, pe de altă parte, reprezintă doar 0,4 hectare globale;
- 1 hectar de teren cultivat este echivalent cu 2,2 hectare globale, etc.
- Așadar, 1 hectar de teren productiv nu este egal cu 1 hectar de deșert.

### DECI CUM SE APLICĂ ACESTE HECTARE GLOBALE?

#### Ca exemplu, să comparăm autobuzul și mașina.

Energia necesară pentru transportul pe o distanță de 10 km per zi per persoană este după cum urmează:

- Autobuz: 301 m<sup>2</sup>
- Autoturism: 1.442 m<sup>2</sup>

Acest lucru înseamnă că autoturismul consumă o suprafață globală de aproape cinci ori mai mare decât autobuzul.

### CE REPREZINTĂ BIOCAPACITATEA?

Biocapacitatea reprezintă capacitatea biologică. Acesta este capacitatea unui ecosistem de a produce material biologic și de a absorbi deșeurile produse de oameni.

### OVERSHOT DAY

Rezultatul calculului amprentei ecologice este așa-numita Overshot Day. Aceasta reprezintă ziua în care este depășită capacitatea naturală de regenerare. Overshot Day a anului 2021 a fost 29.07. Overshot Day este determinată de Global Footprint Network, iar în prezent se constată că data respectivă devine tot mai apropiată de începutul anului.

#### Mențiuni:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ce învățăm în acest context:

Amprenta ecologică este un mod de a reprezenta consumul nostru.

Unitatea de măsură este reprezentată de hectarul global.



# 10 SFATURI PENTRU A VĂ REDUCE CÂT MAI EFICIENT AMPRENTA ECOLOGICĂ

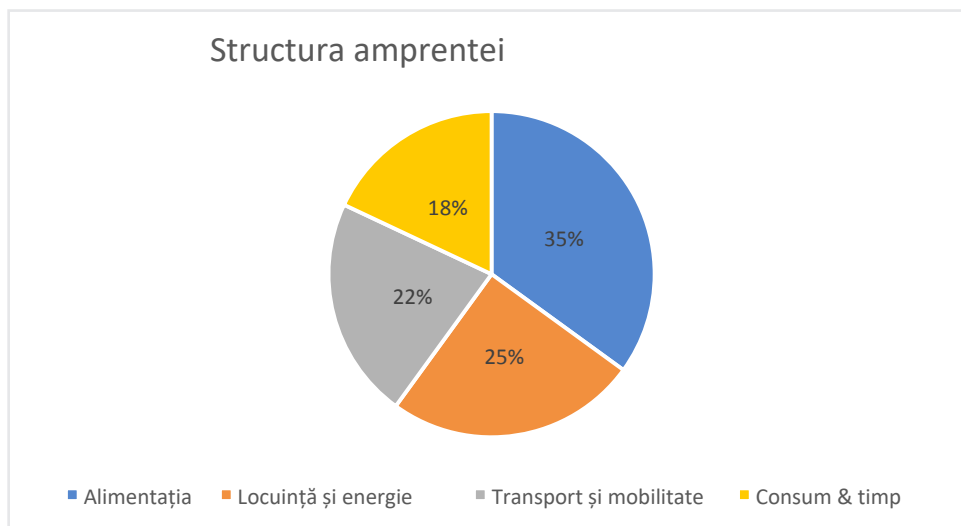
**Amprenta globală: Factori importanți**  
Amprenta ecologică este alcătuită din patru domenii.

ALIMENTAȚIA

LOCUIȚA ȘI ENERGIA

CONSUMUL

TRANSPORT ȘI MOBILITATE



**DACĂ NE MODIFICĂM COMPORTAMENTUL ÎN ACESTE  
PATRU CATEGORII, PUTEM SALVA LUMEA!**

- > Salvăm lumea cu un burger vegetarian?  
Mai multe informații în acest sens în capitolul privind hrana.
- > Salvăm lumea dacă scădem temperatura camerei cu 2 grade?  
Mai multe informații în acest sens în capitolul referitor la locuințe și energie.
- > Salvăm lumea dacă luăm trenul în locul avionului?  
Mai multe informații în acest sens în capitolul privind mobilitatea și transportul.
- > Salvăm lumea dacă renunțăm la noul smartphone?  
Mai multe informații în acest sens în capitolul privind tehnologia și calculatoarele.

## 1.5. PĂDUREA VIRGINĂ ÎN ROMÂNIA

România a fost întotdeauna o țară puternic împădurită, cu numeroase păduri de foioase și conifere. Pădurile virgine sunt deosebit de interesante în acest context. Acestea sunt păduri neexploatate de oameni.

Deși nu mai există aproape deloc păduri virgine în Europa, unele dintre acestea pot fi încă regăsite în România, majoritatea acestora fiind păduri virgine de fag. Fagii sunt arbori de foioase cu lemn ușor roșiatic și scoarță netedă.



*Fagul și aspectul frunzelor acestuia*

Aproape jumătate dintre aceste păduri seculare au fost defrișate începând din anul 2005. Companiile austriece de exploatare forestieră cu mari fabrici de cherestea au fost, de asemenea, implicate în aceste defrișări. Deoarece acestea sunt bijuterii naturale, presiunea pentru a opri aceste defrișări este foarte ridicată.

### **Și în zona Maramureșului se realizează defrișări ilegale.**

Se estimează că aproape o zecime din pădurea românească este pădure virgină. Aceasta înseamnă că fiecare al zecelea copac ar trebui protejat. Acești copaci bătrâni pot face față încălzirii globale mai bine decât coniferele, care sunt adesea plantate în locul arborilor tăiați. Ar fi indicat să lășăm pădurea în starea în care aceasta se află de secole.

**Pădurile virgine sunt păduri care au rămas în mare parte neatinse de influența umană. Deoarece Europa este atât de dens populată, numărul acestora este foarte redus.**

Observăm că există suprafețe împădurite extinse nu doar în regiunea amazoniană, ci și în România. Și acestea sunt chiar păduri foarte vechi, pe care ar trebui să le protejăm.

Fiecare lemn pe care îl achiziționăm trebuie să fie etichetat cu un marcaj FSC. FSC înseamnă „Forest Stewardship Council” și înseamnă că lemnul provine dintr-o silvicultură sustenabilă.

Arderea lemnului eliberează doar cantitatea de CO<sub>2</sub> pe care copacul a înmagazinat-o în timpul vieții sale! De aceea este benefică încălzirea cu lemn. Iar dacă folosiți lemnul pentru a construi o casă, veți contribui chiar la absorbția de CO<sub>2</sub> din mediu. Acesta este absorbit ulterior pentru o perioadă de timp,

atâta timp cât casa este în picioare. Din punct de vedere ecologic, lemnul este, prin urmare, cel mai bun material de construcție. Dar numai atât timp cât provine din silvicultura durabilă.

Silvicultura durabilă înseamnă că va fi tăiată doar o cantitate de lemn care echivalează cu cea care corespunde reîmpădurilor. În acest mod, pădurea este conservată, iar în locul copacilor tăiați sunt plantați alți arbori. La fiecare hectar se pot obține aproximativ 5,6 metri cubi de lemn în fiecare an (H.-W. Roering 2001). Un metru cub de lemn reține aproape o tonă de CO<sub>2</sub>. Pe de altă parte, betonul generează CO<sub>2</sub> în asociere cu producția sa. Astfel, dacă se dorește o contribuție benefică pentru climă, se vor realiza construcții din lemn.



*Pădure de molid în Maramureș*

**Ce învățăm din acest lucru:**

**Lemnul este un material de construcție excelent și poate absorbi CO<sub>2</sub>.**

**Există foarte puține păduri virgine în Europa, iar un număr mare dintre acestea poate fi întâlnit în România. Acele păduri care încă mai există ar trebui să fie conservate. Consumatorii ar trebui să caute sigiliul FSC atunci când cumpără și, dacă este posibil, să cumpere numai lemn provenit din silvicultură durabilă.**

**Mențiuni:**

---

---

---

---

---

---

---

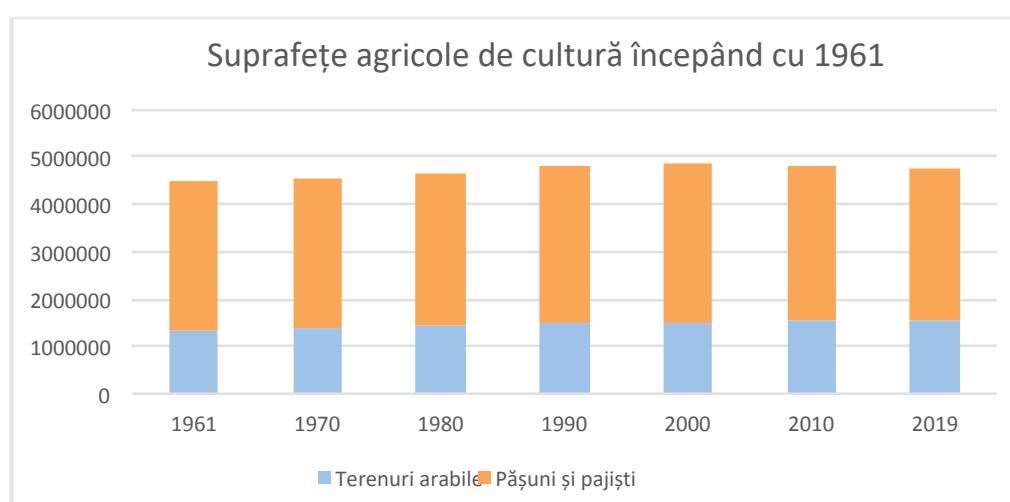
---

## 2. DESPRE SOL

„CUMPĂRAȚI PĂMÂNT, PENTRU CĂ NU SE MAI FABRICĂ ALTUL.” MARK TWAIN

Pământul este una dintre cele mai importante resurse de care dispunem. Ne construim clădirile pe pământ și o mare parte din hrana noastră, precum și materiile prime provin din pământ.

Pământul are, în general, un caracter foarte limitat, dar pământul utilizat pentru suprafețele noastre agricole este mai limitat, însă și mai limitate sunt resursele pe care le extragem din sol. De aceea, acestea se mai numesc și resurse minerale. Astfel, ar trebui să avem mai multă grijă de solul nostru. De fapt, se întâmplă exact contrariul: în fiecare an se distruge mai mult sol. Astfel distrugem și natura care crește pe sol și suprafețele agricole care ne servesc drept mijloace de trai.



Imaginea arată că aproape niciun teren agricol nu mai este recuperat (fao.org).

29%, respectiv 149 milioane km<sup>2</sup> din suprafața planetei este uscat. Noi, oamenii, folosim o mare parte din acest uscat, dar nu putem valorifica toate suprafețele. Putem locui pe 71% din suprafețele respective, restul de 29% sunt deșerturi, masive montane sau ghețari. Jumătate din suprafețele locuibile este fertilă și folosită pentru agricultură. Cea mai mare parte, peste 77% din suprafețele fertile, sunt utilizate pentru creșterea animalelor și doar 23% pentru cultivarea cerealelor și legumelor.

Prin urmare, noi, oamenii, revendicăm o parte foarte mare a pământului pentru noi înșine. În principal prin industria zootehnică și consumul asociat de carne și produse lactate. Stilul nostru de viață, dar și supraviețuirea noastră, depind de pământurile noastre. Trebuie să fim atenți cu acesta.

### 2.1. EROZIUNEA SOLULUI

Eroziunea solului înseamnă că stratul superior al pământului este îndepărtat. Acest fenomen se poate produce, de exemplu, prin ploaie, vânt sau forța gravitațională. Stratul superior al solului, denumit și stratul de humus, este cel mai important strat pentru utilizarea în scop agricol.

Este locul în care se stochează cea mai mare parte a azotului, precum și multe alte elemente importante de care plantele au nevoie pentru a crește.



*Ca urmare a ploilor intense s-a format un torent care a produs pagube semnificative.*

Eroziunea solului este un proces natural care poate fi agravat de practicile agricole. De exemplu, dacă un câmp este abandonat pentru mai multe luni, ceea ce înseamnă că pe suprafața sa nu sunt cultivate plante, solul se poate eroda mai ușor, deoarece nimic nu îl poate ține. Sunt expuse unui pericol special câmpurilor de pe dealuri, deoarece pământul poate aluneca cu ușurință de la deal la vale. Odată ce pământul a fost erodat, durează mult timp pentru a se forma la loc. În lipsa unui sol de calitate, scad și randamentele agricole.

O problemă suplimentară poate apărea în regiunile calde și uscate: salinizarea pământului. Aceasta înseamnă că humusul devine inutilizabil în situația în care concentrația de sare este prea ridicată. Acest fenomen apare atunci când solul continuă să fie irigat intens în timpul sezonului uscat și se evaporă o cantitate mai ridicată de apă decât ar ajunge ulterior în mod natural în completare. Drept urmare, salinitatea în apă și în sol crește brusc.

## 2.2. IMPERMEABILIZAREA SOLULUI

Nu toate solurile sunt la fel. Cele mai fertile soluri sunt adesea cele pe care ne-am construit orașele. Acest lucru se datorează faptului că, în istorie, oamenii s-au stabilit acolo unde existau soluri fertile pentru a beneficia astfel de posibilitatea de a cultiva. Începând cu vremurile respective, orașele și satele au continuat să se extindă, astfel încât tot mai mult sol a fost acoperit de case și străzi. Din acest motiv, producția agricolă trebuie relocată pe alte soluri mai puțin fertile. Iar pe suprafețele respective se adună din nou oameni, iar agricultura trebuie relocată pe soluri și mai puțin roditoare.

**Dacă solul este impermeabilizat, acesta își pierde capacitatea de a stoca apă și CO<sub>2</sub>. Solul joacă, de asemenea, un rol important în reglarea temperaturii.**

Într-un oraș în care totul este acoperit de asfalt și beton, este cu câteva grade mai cald decât în natură. Pe de o parte, deoarece pământul nu se poate răci și, pe de altă parte, deoarece betonul și asfaltul stochează căldura.

Deseori oamenii preferă viața la țară în detrimentul vieții la oraș, motiv pentru care s-au format suburbii extinse în jurul orașelor. Datorită acestor suburbii, totuși, sunt impermeabilizate suprafețe extinse de sol, deoarece trebuie construite drumuri noi pentru toate casele.

În plus, există și multe mașini, deoarece transportul public nu poate fi utilizat în mod util în zonele respective. Un număr mare de mașini înseamnă o cerere ridicată de locuri de parcare, ceea ce implică o extindere a suprafețelor cu impermeabilizarea solului.

## 2.3. RESURSE LIMITATE

Societatea noastră modernă are nevoie de cantități ridicate de resurse, iar multe dintre acestea provin de la sol. Cărbunele și petrolul se extrag pe scară largă. Mai presus de toate, extracția cărbunelui înseamnă că sate întregi trebuie să cedeze locul mineritului și că natura și peisajele utile sunt distruse. Pe lângă nevoia noastră de energie, tehnologia noastră modernă are nevoie și de cantități mari de resurse. Smartphone-urile și computerele noastre necesită în special o multitudine de elemente, iar multe dintre ele fac parte din categoria pământurilor rare. Acestea nu sunt neapărat atât de rare, deoarece sunt disponibile în cantități reduse, ci pentru că apar în concentrații atât de scăzute, încât sunt dificil de extras. Adesea, pământurile rare sunt exploatate în zone de criză în condiții inumane. În plus, se constată o poluare ridicată a mediului, deoarece materiile prime sunt extrase din minereu cu ajutorul substanțelor chimice. Cu toate acestea, până în prezent nu au fost implementate gestionarea atentă a acestor materii prime și un proces de reciclare

## 2.4. EFECTUL EXPLOATĂRII AGRICOLE DE PĂMÂNT

### POLUARE

### CREȘTEREA INFERTILITĂȚII / EPUIZAREA SOLULUI PIERDEREA HABITATELOR

### EXTINCȚIA SPECIILOR

### DISTRUGEREA UNOR ECOSISTEME ÎNTREGI

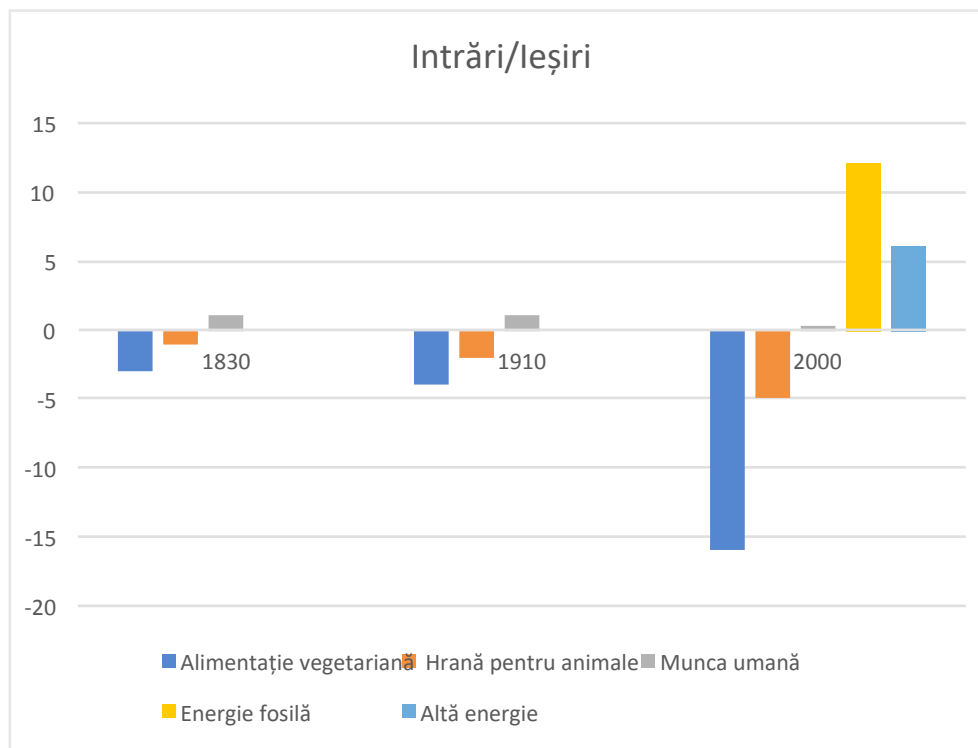
### PESCUITUL EXCESIV

Modul în care folosim solul pentru cultivarea alimentelor generează un impact uriaș asupra performanței solului și a naturii. Se poate afirma, cu aproximație, că doar o treime din pământul nostru a rămas sănătos și fertil. O treime este deteriorată, iar ultima treime este epuizată aproape complet. Epuizat înseamnă că nu mai există suficiente substanțe nutritive în sol pentru ca plantele să se dezvolte. Acest lucru este valabil mai ales pentru plantele noastre agricole, care implică un necesar foarte ridicat de substanțe nutritive. Un sol epuizat

ar trebui lăsat să se regenereze. Aceasta înseamnă să nu însămânțăm plante utile și să permitem dezvoltarea vegetației naturale.

Forma predominantă în agricultura de astăzi este reprezentată de agricultura industrială, numită și agricultură convențională. Se caracterizează printr-o utilizare ridicată a energiei, a mașinilor și a suprafețelor extinse, care sunt standardizate asemenea mașinilor într-o fabrică. Când mai multe suprafețe agricole dau același rod an de an, vorbim de monocultură. Astfel de suprafețe agricole contribuie în mod deosebit la epuizarea solurilor.

Cu toate acestea, în agricultura industrializată, neutilizarea resurselor nu reprezintă o opțiune. De aceea se folosesc îngrășăminte minerale pentru a se asigura că solul este permanent fertil. În zilele noastre, se consumă multă energie pe câmpurile noastre, sub formă de îngrășăminte, utilaje și ambalaje. Energia valorificată în acest context se bazează în mare parte pe petrol. Această situație contrastează cu agricultura tradițională. Aceasta a fost realizată cu ajutorul animalelor pentru tragerea plugului, așa cum s-a întâmplat timp de secole. În agricultura tradițională, se extrage mai multă energie sub formă de hrană decât energia depusă sub formă de muncă umană. Agricultura industrială poate produce mai multă hrană cu mai puțini oameni, dar este foarte inefficientă în ceea ce privește energia utilizată. Agricultura industrială are ca rezultat cel mai mare consum de petrol și un volum foarte ridicat de emisii asociate.



*Intrările/ieșirile în producția de alimente în G/Y, Kraussmann, 2005*

Această cifră arată că raportul dintre intrări și ieșiri în agricultură era mai bun în trecut. În comparație cu aportul de energie, recoltele erau mai mari decât în prezent.

### CÂT DE SENSIBILĂ ESTE UTILIZAREA BIOENERGIEI ÎN PREZENT?

Monoculturile extinse sunt, pe de o parte, foarte practice pentru utilajele pentru agricultura industrială, pe de altă parte, reprezintă un festin pentru dăunători. În loc să se lupte pentru a găsi următoarea plantă pe care o pot consuma, dăunătorii pot migra pur și simplu de la o plantă la alta. Pentru a combate răspândirea dăunătorilor, se utilizează cantități mari de pesticide împotriva ciupercilor, insectelor și buruienilor. Din păcate, pesticidele nu afectează doar dăunătorii, ci și toate celelalte animale din câmp și din jurul acestuia.

În timp ce câțiva dăunători pot fi ținuți sub control cu ajutorul pesticidelor, câmpurile mari de monoculturi dăunează multor alte specii. Gardurile vii și pădurile mici, care asigurau habitate pentru numeroase specii și conectau habitatele între ele, au trebuit să facă loc unor câmpuri extinse. Astfel, s-a pierdut habitatul pentru numeroase specii de animale și de plante.

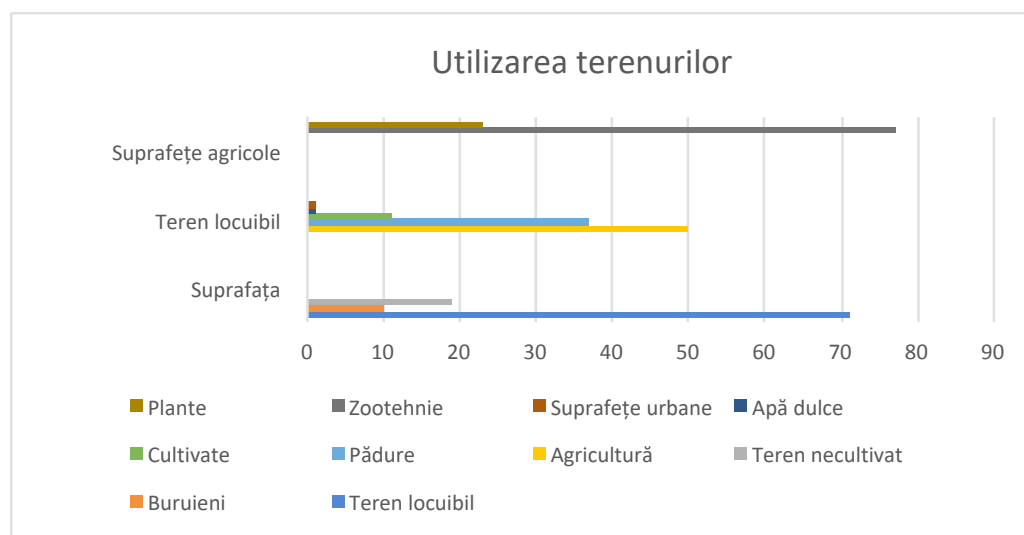
Cantități mari de substanțe chimice sunt aplicate pe sol prin utilizarea pesticidelor. Până la 3 kg pe hectar. Numai în ultimii 10 ani, cantitatea la hectar a crescut cu aproape 1 kg. Astfel, în UE se aplică aproape 480 000 de tone de pesticide. Cea mai ridicată cantitate de stropire este aplicată pentru mere și culturile viticole, urmate de cartofi și hamei.

385 de milioane de oameni, în special agricultori, suferă din cauza consecințelor acestor otrăvuri.

**Ce învățăm de aici:**

Solul fertil este o resursă limitată. Ar trebui să se construiască cât mai puțin posibil pe astfel de suprafețe. 70% din terenurile agricole sunt folosite pentru producția de carne.

Avem nevoie de o nouă conștientizare pentru conservarea solurilor fertile și pentru îmbunătățirea calității solurilor "bolnave".



Acest grafic prezintă suprafețele agricole

**Mențiuni:**

.....

.....

.....



## 3. DESPRE APĂ

“ABIA CÂND SEACĂ PUȚUL, DESCOPERIM VALOAREA APEI.” BENJAMIN FRANKLIN

71% din suprafața pământului este acoperită cu apă. Și omul este format în proporție de aproximativ 70% din apă. Fiecare formă individuală de viață din lume are nevoie de apă pentru a supraviețui. Cea mai mare parte a apei se află în mări și oceane. Doar 3% din apă este apă dulce, iar două treimi din aceasta este blocată în calotele polare și în ghețari. Cantitatea redusă de apă dulce care rămâne trebuie împărțită de oameni, animale și plante pentru a supraviețui.

Chiar dacă apa din mări și oceane nu poate fi băută, aceasta asigură baza existenței multor oameni. Peștii și alte animale marine servesc ca sursă de hrană pentru numeroase civilizații care trăiesc pe coastă.

Apa râurilor poate servi ca sursă de energie. În cea mai simplă formă, aceasta antrenează morile de apă sau alimentează baraje uriașe care generează electricitate prin intermediul turbinelor. De asemenea, apa ne ajută să economisim energie, deoarece putem transporta cantități mari de mărfuri pe râuri și mări cu un efort relativ redus.

Cu toate acestea, apa nu este întotdeauna doar o sursă de viață, ci poate fi adesea distructivă. Inundațiile și tsunami-urile pot distruge orașele și au făcut deja numeroase victime umane.

Prin urmare, este important să acordăm o atenție specială apei de pe Terra și să avem grijă de ea. Acesta este singurul mod în care putem folosi în continuare fără restricții această resursă și în viitor. În prezent, nu acordăm apei atenția cuvenită, ceea ce creează o serie de probleme.

### 3.1. DEFICITUL DE APĂ



În comparație cu apa de mare, există foarte puțină apă potabilă în lume, iar aceasta este distribuită foarte inegal. În timp ce anumite regiuni dispun de apă mai mult decât suficientă, altele sunt adesea afectate de secetă.

## DESPRE APĂ

Apa este foarte prețioasă și este unica resursă de care avem nevoie pentru a înverzi deșertul. În ultimii ani această situație s-a agravat. Din cauza transformărilor climatice și a gestionării deficitare a apei, în prezent, tot mai mulți oameni sunt afectați de lipsa apei mai mult ca niciodată. Din cauza încălzirii globale, pe de o parte, se evaporă mai multă apă și, pe de altă parte, plouă mai rar în anumite zone, însă ploile sunt mult mai abundente. Prea multă apă brusc este aproape la fel de nocivă ca lipsa ploii, deoarece totul este inundat pentru o perioadă scurtă de timp, iar ulterior apa dispare.

Situația se agravează tot mai mult din cauza gestionării necorespunzătoare a apei. În Orientul Mijlociu, Iordanul a fost odată un mare râu care se revărsa în Marea Moartă. Datorită utilizării nesustenabile de-a lungul deceniilor, a rămas doar un mic pârâu, iar Marea Moartă riscă să sece.

Anumite regiuni aride, de exemplu în estul SUA sau în Mexic, au trecut la utilizarea în cantități mari a apei din pânza freatică, prin intermediul puțurilor. Prin astfel de demersuri se folosește însă o cantitate foarte ridicată din apa din pânza freatică, fără posibilitatea de refacere a acesteia în mod natural. Această apă se mai numește și apă fosilă. După epuizarea acesteia, se va înregistra o penurie de apă în aceste regiuni. Utilizarea surselor de apă fosilă poate genera și alte consecințe. Mexico City, de exemplu, s-a scufundat cu 10 metri în 60 de ani, deoarece rezervele de apă subterană sunt epuizate în proporție de aproximativ 70 %. Scufundarea habitatului celor 21 de milioane de oameni provoacă fisuri în conductele de alimentare cu apă, ceea ce agravează și mai mult situația.

Un exemplu trist de scădere a nivelului apei este reprezentat de Marea Aral. Acesta a fost un lac extins care și-a pierdut o mare parte din suprafață în secolul XX. Din cauza irigațiilor câmpurilor de bumbac, nivelul apei a continuat să scadă, iar lacul a pierdut cea mai mare parte din volumul său de apă. Celebre sunt bărcile de pescuit care zac acum pe fundul uscat al lacului.



*Marea Aral secată*

### 3.2. CREȘTEREA NIVELULUI MĂRILOR ȘI OCEANELOR



*Nivelul mării va continua să crească în următorii ani*

Anumite regiuni sunt afectate de secetă, iar altele de un exces de apă. Datorită creșterii temperaturilor și a topirii calotelor glaciare, nivelul mării crește cu aproximativ 3,2 mm în fiecare an. Experții estimează că, până în anul 2100, nivelul mării va crește cu 1,3 până la 1,8 m dacă nu se reduce intensitatea arderii de gaze fosile cu efect de seră.

Primii locuitori ai insulelor își pierd deja casele din cauza creșterii nivelului mării. Până la sfârșitul secolului ar putea exista câteva milioane de oameni care trebuie să părăsească zonele de coastă și să se refugieze către interiorul țării sau în altă țară. Nivelul ridicat al apei mărilor și oceanelor este periculos nu numai pentru că provoacă o creștere a numărului de inundații, ci și pentru că masele de apă mai mari din regiunile de coastă conduc și la o eroziune mai intensă pe uscat. Apa de mare pătrunde tot mai mult în apele din pânza freatică, ceea ce conduce la o penurie de apă potabilă.

Creșterea nivelului mării conduce la dispariția de suprafețe împădurite extinse, deoarece copacii din regiunile de coastă nu tolerează apa sărată și nu mai beneficiază de apă dulce. Acest fenomen poate fi observat în prezent pe coasta de est a Americii de Nord.

Începând cu anul 1993, nivelul apei mării a crescut cu aproximativ 3 mm anual. Iar intensitatea acestui proces ar putea crește până în anul 2100. De asemenea, trebuie să reținem că 640 de milioane de oameni trăiesc în regiuni aflate la cel mult zece metri deasupra nivelului mării.

### 3.3. PESCUITUL EXCESIV

Pescuitul modern împinge natura la limitele sale. O treime din totalul stocurilor de pește exploatare comercial sunt considerate pescuite excesiv, ceea ce înseamnă că sunt capturate mai multe pește decât cei care se reproduc. Drept urmare, stocurile scad permanent..

Celelalte două treimi de stocuri de pește se apropie de punctul pescuitului excesiv. În prezent se pescuiește o cantitate atât de ridicată, încât există doar o cantitate suficientă de puiet pentru a preveni reducerea stocurilor. Peștii capturați în prezent sunt, în medie, mult mai mici decât cei pe care îi obțineam în urmă cu câteva decenii. De asemenea, peștii nu mai ajung la maturitatea și mărimea la care ar trebui.



*Mările sunt exploatare în exces*

Dacă vom continua să pescuim așa cum am făcut până acum, vom rămâne fără pește. Drept urmare, peștii mai mari, rechini, delfinii și balenele vor rămâne fără hrană și vor dispărea. Numeroși rezidenți din zonele de coastă depind de pescuit ca sursă de hrană.

În numeroase cazuri, nu ei sunt cei care exploatează stocurile de pește, deoarece pescuiesc doar la scară mică și procedează selectiv, ci flotele de pescuit, care provin în mare parte din Europa, SUA sau Japonia, care capturează cantități uriașe de pește. Metodele de pescuit la adâncime sunt foarte periculoase pentru ceilalți locuitori ai mediului marin. Traulele au sute, uneori mii de metri lungime și capturează tot ce le stă în cale. În plus, traulerele sunt trase direct pe fundul mării, pe care îl distrug și elimină astfel habitatul multor specii. Paragatele plutesc sute de kilometri pe suprafața apei timp de câteva zile. Peștii, broaștele țestoase și chiar păsările se prind de cârlige și mor în agonie.

În pescuitul modern în adâncime, nu sunt capturați doar peștii care servesc drept hrană, ci sunt capturate neselectiv și multe alte specii. Ca urmare, unele specii de rechini sunt periclitare semnificativ și nu puține specii sunt amenințate cu dispariția. Se calculează că, pentru fiecare 1 kg de pește comestibil, există 2 kg de capturi accidentale.

Pescuitul sustenabil este ușor de realizat și ar fi benefic atât pentru natura, cât și pentru oamenii care depind de acesta. În același timp, pescuitul sustenabil ar însemna că nu ar mai exista atât de multe specii de pești în supermarketurile din Europa și America și că aceștia ar fi disponibili la un preț mult mai ridicat. Consumul nostru de pește din prezent este posibil doar datorită uriașelor flote de pescuit care exploatează mările noastre.

### 3.4. REGULARIZAREA CURSURILOR DE APĂ ȘI A MLAȘTINILOR

Râurile naturale șerpuiesc prin peisaj, transportând cantități mari de apă și sedimente. Dacă sedimentul este depus fie se formează insule, fie râul își schimbă direcția. În plus, se formează un nou teren fertil, care oferă multor plante și animale un habitat adecvat.



*Un râu care și-a croit drumul prin stâncă*

Câțiva ani mai târziu, acest pământ va fi măturat din nou de apele râului și se va forma o astfel de suprafață într-un alt loc. Dacă râul se revarsă peste malurile sale, distribuie sedimentul și substanțele nutritive pe care le conține în zona înconjurătoare. Aceasta este dinamica naturală a râurilor. Cu toate acestea, regularizarea cursurilor râurilor și construcția de baraje împiedică această dinamică naturală.

Cursurile regularizate ale râurilor sunt mai bune pentru navigație și inundațiile pot fi controlate mai bine. Natura din jurul râurilor este modificată și distrusă chiar de râuri. Barajele împiedică curgerea sedimentelor în aval. Sedimentele lipsesc ulterior de pe cursul inferior al râului, astfel încât acesta sapă mai adânc în pământ. Barajele împiedică, de asemenea, migrația peștilor în amonte, către zonele de reproducere. Elementele auxiliare folosite pentru ascensiunea fluvială, care sunt destinate să contracareze acest fenomen, nu sunt, de regulă, potrivite pentru peștii de talie mai mare, cum ar fi sturionul. În acest caz, forța apei, care este una dintre sursele de energie regenerabile, devine o amenințare majoră pentru fauna și flora râurilor și peisajul lor înconjurător.

Mlaștinile și smârcurile sunt habitate foarte speciale, care s-au format de-a lungul mileniilor. Acestea adăpostesc o multitudine de ființe unice, care nu pot supraviețui nicăieri altundeva. În trecut, acestea erau deseori drenate pentru a fi utilizate în scopuri agricole sau ca teren constructibil. Abia în ultimele decenii a fost conștientizată necesitatea de a conserva aceste habitate.

**Ce învățăm din acest lucru:**

**Apa este deosebit de importantă pentru noi.**

**Datorită încălzirii globale, resursele de apă sunt tot mai reduse.**

**Pentru a economisi apa, ar trebui să facem doar dușuri scurte și, dacă este posibil, să alegem programul de economisire a apei pentru toate aparatele de uz casnic.**

## 4. DESPRE AER



Atmosfera noastră

Pământul are doar o atmosferă foarte subțire. În esență, aceasta nu depășește o grosime de **15 kilometri**. La limita superioară a acestei troposfere zboară avioanele. Muntele Everest, cel mai înalt munte din lume, cu o altitudine de 8.848 de metri, este atât de înalt, încât alpiștii pot respira cu greu în vârf. Cu toate acestea, 8.000 de metri nu reprezintă prea mult în comparație cu diametrul planetei.

Vă puteți imagina cât de vulnerabil este acest strat protector subțire care înconjoară planeta. În comparație, este mai subțire decât coaja unei piersici.

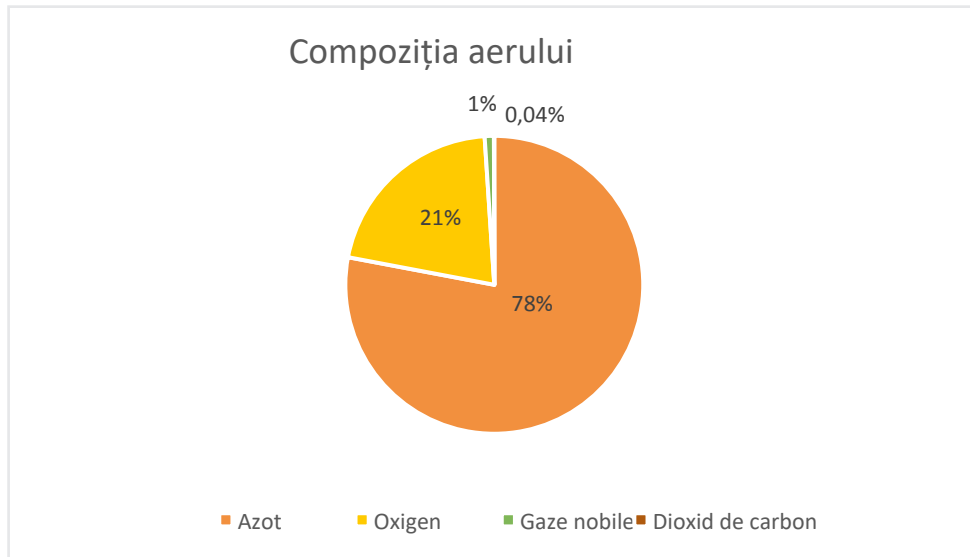
### ACEST STRAT SUBȚIRE, ATMOSFERA, SE ÎNCĂLZEȘTE. ACESTEA REPREZINTĂ SCHIMBĂRILE CLIMATICE.

Cercetătorii din întreaga lume măsoară temperaturile exacte ale Pământului de mai bine de o sută de ani și pot astfel dovedi că acesta se încălzește tot mai intens. Motivul acestui fenomen este reprezentat de efectul de seră. Vă puteți imagina atmosfera asemenea unei sere: Rece la exterior, dar cald la interior. În lipsa atmosferei, temperatura medie pe planetă ar fi de minus 18 grade. Din fericire, avem această pătură termică, ceea ce înseamnă că pe planeta noastră beneficiem de o temperatură medie de plus 15 grade.

Dioxidul de carbon, numit și CO<sub>2</sub>, este produsul arderii combustibililor fosili. Acesta este un gaz care este esențial pentru efectul de seră și, prin urmare, pentru încălzirea globală.

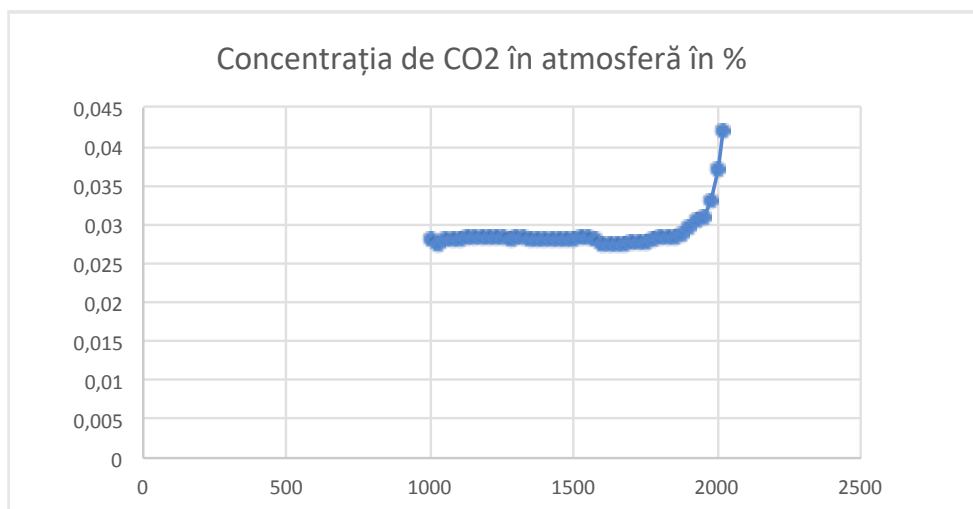
Așa-numita amprentă de carbon a fost concepută pentru a măsura emisiile de CO<sub>2</sub> pe persoană. Aceasta reprezintă aproximativ jumătate din amprenta ecologică.

Arderea benzinei, a gazului și a cărbunelui eliberează CO<sub>2</sub>. Această proporție este foarte redusă în raport cu restul cantității de aer, dar această cantitate este suficientă pentru că acest CO<sub>2</sub> stochează căldura. Acum 6000 de ani era la fel de cald ca și astăzi, dar asta s-a întâmplat din diferite motive, iar procesul nu s-a petrecut într-o perioadă atât de scurtă de timp.



După cum se poate observa din grafic, cea mai mare parte a aerului este formată din azot, un gaz care nu este reactiv și care nu prezintă niciun interes pentru noi. 21% din atmosferă este formată din oxigen, de care avem nevoie pentru a respira. Gazele nobile, ca și azotul, nu sunt reactive și nu prezintă niciun interes pentru noi. Acum ajungem la CO<sub>2</sub>, care reprezintă doar 0,04% din aer.

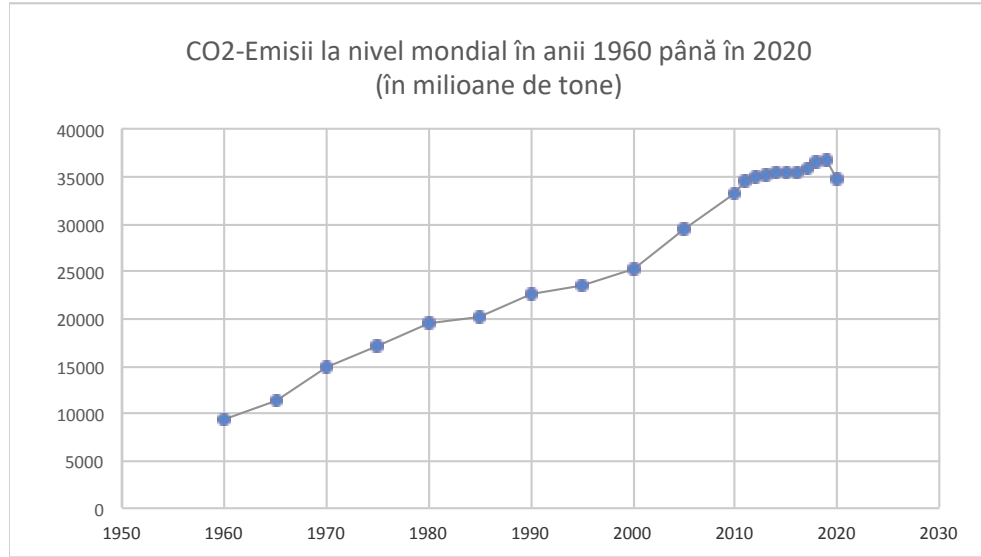
Comunitatea internațională actuală a fost de acord să limiteze creșterea temperaturii la 1,5 grade. Dar această provocare ar necesita o renunțare foarte rapidă la combustibilii fosili. În prezent, însă, există încă grupuri de interese care împiedică acest lucru. Ar fi un succes dacă am putea limita încălzirea globală la 2 grade.



#### Ce învățăm de aici:

Atmosfera Pământului este foarte subțire și în prezent o modificăm permanent. Arzând petrol, gaze naturale și cărbune, îmbogățim atmosfera cu CO<sub>2</sub>. Prin urmare, se încălzește din ce în ce mai mult, ceea ce se numește schimbare climatică. Dacă nu schimbăm ceva în comportamentul nostru în curând, va trebui să spunem că este vorba de o catastrofă climatică.

Pe lângă încălzirea globală, și furtunile se intensifică, în timp ce suprafețele acoperite cu gheață de la nivelul întregii lumi se reduc. Polii, precum și ghețarii din întreaga lume pierd volumul de gheață.



**Mențiuni:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## 5. DESPRE PLANTE ȘI ANIMALE

“DAR OMUL ESTE O PARTE A NATURII, IAR RĂZBOIUL SĂU ÎMPOTRIVA NATURII ESTE INEVITABIL UN RĂZBOI ÎMPOTRIVA SA” RACHEL CARSON

Nu știm exact câte specii de animale și plante există în lume. Până în prezent, au fost descrise 2 milioane de specii, dar se estimează că există până la 10 milioane. Multe dintre cele nedescoperite se află în regiuni inaccesibile ale lumii, cum ar fi pădurile tropicale, munții sau marea adâncă. Întrucât organismele respective măsoară doar câțiva centimetri, este posibil ca multe dintre ele să nu fie descoperite înainte de extincție.

Lista roșie a tuturor speciilor nedescoperite include în prezent peste 100.000 de specii, dintre care 37.400 sunt amenințate cu dispariția. 100.000 de specii dintr-un număr estimat de 10 milioane s-ar putea să nu pară prea multe pentru moment, dar observarea și inventarierea speciilor implică un efort intens. Prin urmare, este o mare realizare când știm cum stau lucrurile pentru 100.000 de specii.

### 5.1. MOTIVE PENTRU DISPARIȚIA SPECIILOR

Cea mai mare amenințare pentru multe specii este reprezentată de modificarea modalității de utilizare a terenurilor. Aceste situații apar atunci când o pajiște este transformată într-un câmp de cereale sau o pădure virgină devine o pădure comercială. 75% din suprafața lumii a fost puternic modelată și schimbată de om. Astfel, folosim 75% din pământ și oceane pentru producția noastră de alimente, pentru extragerea materiilor prime și pentru spațiul nostru de locuit în ansamblu. Restul de 25%, care este încă în mare parte natural, trebuie să fie împărțit de celelalte specii. Dar chiar și această cotă din habitat este, de asemenea, în scădere continuă.

O altă amenințare la adresa biodiversității este poluarea. Deșeurile pot otrăvi animalele și se poate întâmpla ca animalele să le confunde cu mâncarea și să moară de foame din cauza lipsei de hrană adecvată.

În anumite situații, există chiar o poluare intenționată, cum ar fi utilizarea pesticidelor, de exemplu. Acestea sunt substanțe chimice și microorganisme utilizate pentru a combate dăunătorii în agricultură. În acest proces, însă, numeroase alte animale și plante din mediul înconjurător sunt atacate sau otrăvite în același timp.

Când plouă, pesticidele sunt spălate și ajung în râuri, care se pot răspândi astfel în natură. Și îngrășămintele sunt spălate în acest mod iar apele devin hipertrofile, ceea ce înseamnă foarte bogate în substanțe nutritive. În acest context algele și alte plante acvatice se dezvoltă foarte bine în aceste ape bogate în substanțe nutritive. Acestea absorb cantități mari de oxigen de care sunt private alte organisme acvatice. Drept urmare, aceste viețuitoare mor din lipsă de oxigen.

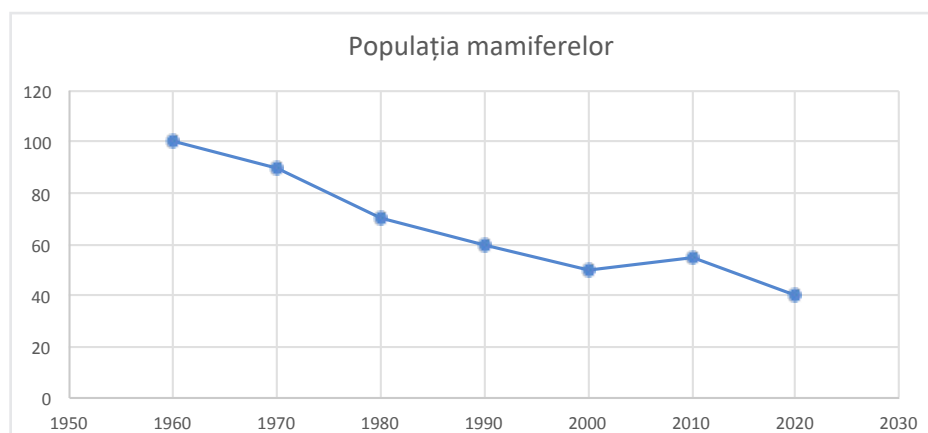
Schimbările climatice sunt și amenințătoare. În Arctica, urșii polari și toate celelalte animale din această regiune sunt grav afectate de schimbările climatice. Dar încălzirea globală și intensificarea fenomenelor meteorologice extreme provoacă probleme și multor specii din alte zone ale lumii.

Exploatarea excesivă a naturii, braconajul și pescuitul excesiv sunt cele mai directe amenințări pentru anumite specii. Peștii sunt capturați în număr mare, amenințând numeroase specii. Chiar și rinocerii sunt vânați încă pentru coarnele lor cunoscute pentru puterea de vindecare care nici măcar nu există în realitate.

Prin intermediul rețelei comerciale globale, nu doar produsele ajung în toate colțurile pământului, ci și animalele. În habitatul lor, fiecare specie de animale are rolul său: Mănâncă anumite specii și este el însuși mâncat de altele. Speciile dintr-un habitat se mențin astfel în echilibru. Dacă o specie pătrunde într-un habitat străin, se numește neofit. Adesea, această nouă specie nu are nicio șansă să se impună în noul mediu și este în mare parte eliminată de specii native. Uneori, însă, lucrurile stau invers și această nouă specie elimină speciile native și se hrănește cu acestea. În Australia și Noua Zeelandă, de exemplu, pisicile și șobolanii aduși pe continent au devorat nenumărate specii de păsări și ouăle lor.

## 5.2. CONSECINȚELE DISPARIȚIEI SPECIILOR

În prezent, protecția naturii și a biodiversității trebuie adesea să cedeze locul intereselor economice. Într-un ecosistem, totuși, acesta se comportă ca orice alt sistem: dacă o componentă se schimbă, odată cu aceasta se schimbă mulți alți factori.



### Extincția mamiferelor în procente

Numeroase specii de animale și plante au nevoie de un peisaj divers ca habitat, pe care nu îl pot găsi în monoculturile noastre. În aceste monoculturi, doar foarte puține specii se răspândesc pe suprafețe întinse. Speciilor pe care le numim dăunători le lipsesc de fapt doar prădătorii lor naturali, deoarece aceștia au nevoie de structuri naturale, cum ar fi copacii și gardurile vii, pentru a se putea răspândi. Astfel, utilizarea pesticidelor nu numai că distruge dăunătorii, ci și prădătorii acestora.

În timp ce populațiile de dăunători se recuperează rapid, prădătorii lor dispar din ce în ce mai mult. În timp ce dăunătorii continuă să se răspândească, speciile care ne sunt utile devin din ce în ce mai amenințate.

Albinele sălbatice, de exemplu, care sunt esențiale pentru polenizarea culturilor noastre, sunt grav amenințate de utilizarea pesticidelor. Aproximativ două treimi din activitatea de polenizare este efectuată de albine și de alte insecte sălbatice. În regiunea Sichuan din China, au fost folosite atât de multe pesticide încât aproape că nu mai există albine sau alte insecte. Pentru a poleniza pomii fructiferi, oamenii trebuie acum să meargă ei înșiși din copac în copac și să polenizeze plantele.



Albinele sunt importante pentru polenizare.

**Mențiuni:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ce învățăm de aici:**

Folosim cea mai mare parte a suprafeței Pământului și, prin urmare, nu lăsăm aproape nici o zonă de retragere pentru natură. Multe specii de animale și plante au dispărut deja. Dacă nu începem să le folosim cu moderație, vom cunoaște albinele și urșii polari doar din cărțile de istorie.

## 6. ÎMBUNĂȚIREA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

“NU POȚI TRĂI NICIO ZI FĂRĂ A AVEA UN IMPACT ASUPRA LUMII DIN JURUL TĂU. ACȚIUNILE TALE FAC DIFERENȚA ȘI TREBUIE SĂ DECIZI CE FEL DE DIFERENȚĂ VREI SĂ FACI.” – JANE GOODALL

Pentru un stil de viață ecologic, nu se justifică în toate situațiile o trecere la produse care frecvent sunt mai scumpe sau la alternative. Mai degrabă, ar trebui să acordăm atenție unui mod de viață mai prietenos cu mediul în general, și să nu ne rezumăm la folosirea de produse durabile.

Să analizăm impactul pe care comportamentul nostru îl poate avea asupra mediului. Probabil cea mai importantă componentă a unei existențe sustenabile este să fii conștient de acțiunile tale și de consecințele acestora.

În acest context analizăm cele patru domenii: alimentație, locuințe, mobilitate și consum. Alimentele reprezintă cea mai mare parte a amprentei ecologice.

### 6.1. ALIMENTAȚIA

**Aproximativ 30% din amprenta (footprint) noastră o reprezintă alimentația.**

Produsele de origine animală reprezintă aproximativ 80% din consumul de teren în agricultură. Există motive importante pentru care ar trebui să consumăm mai puține produse de origine animală:

Ce învățăm de aici?

Alimentele pot contribui, de asemenea, la protejarea mediului. Aceasta reprezintă cea mai mare parte a amprentei noastre ecologice.

**Mâncăți mai puțină carne!**

#### CONSUMUL DE TERENURI

Culturile furajere pentru animale consumă mult teren. Aceeași suprafață de teren ar putea fi folosită mai eficient pentru culturi agricole, pentru a obține un randament mai mare și, astfel, mai multă energie pentru oameni. Aproximativ 70% din recolta de cereale este utilizată pentru hrana animalelor. Aceste cereale ar putea fi folosite și pentru alimente pe bază de plante, ceea ce ar fi mult mai eficient.

#### NECESARUL DE APĂ

Animalele de fermă au nevoie de multă apă. Un kilogram de carne de vită necesită aproximativ 15.000 de litri; în comparație, un kilogram de cartofi necesită aproximativ 250 de litri de apă.

#### EMISII

Emisiile de metan generate de rumegătoare (bovine, caprine, etc.) sunt foarte ridicate. Protoxidul de azot este produs de gunoiul de grajd și de îngrășăminte. De asemenea, suprafețe extinse de pădure tropicală sunt defrișate pentru a obține terenuri de pășunat. Acest proces generează CO<sub>2</sub>.

#### BUNĂSTAREA ANIMALELOR

Deoarece cererea de carne este foarte mare, iar consumatorii cer un preț scăzut, uneori animalele nu sunt crescute în mod corespunzător speciilor. Acest lucru pare foarte abstract, dar porcii trăiesc uneori pe o suprafață de numai 0,75 m<sup>2</sup>, iar găinile pe o suprafață de mărimea unei coli A4.

Animalele suferă în aceste condiții, deoarece nu au aproape deloc spațiu și nu se pot deplasa. Unii nici măcar nu văd lumina soarelui în viața lor. Atunci când mâncăm carne, ar trebui să o cumpărăm de la un fermier sau de la un comerciant care se asigură că animalele sunt crescute într-un mod adecvat speciei lor. Originea cărnii și rutele de transport aferente joacă un rol important.

Din punct de vedere al amprentei ecologice, și peștele poate fi considerat, într-o anumită măsură, carne, deși specia este decisivă în acest context. Peștii prădători au o amprentă ecologică deosebit de slabă. Hrana pentru aceștia provine din capturile accidentale ale marilor nave de pescuit. Acești pești cresc încet și au nevoie de multă hrană până când devin mari. Având în vedere supraexploatarea oceanelor, acest lucru este foarte îngrijorător..

Păstrăvii proveniți din bazinele piscicole domestice sunt, de asemenea, hrăniți cu hrană provenită din capturile accidentale. Aceștia sunt foarte sensibili la boli și necesită în mod regulat tratamente cu antibiotice. Acestea se acumulează și intră în corpul nostru prin intermediul lanțului alimentar.

Eticheta ecologică MSC (Marine Stewardship Council) indică dacă peștele a fost obținut în mod durabil. Speciile de pești pașnici, cum ar fi crapul, se hrănesc cu plante subacvatice și alge care cresc în zona în care trăiesc peștii. În acest context, nu mai au nevoie de hrană suplimentară. Prin urmare, crapul are o amprentă mult mai mică de mediu și este foarte sănătos.

#### O MAI BUNĂ GESTIONARE REGIONALĂ ȘI SEZONIERĂ

**Este important să acordați atenție provenienței alimentelor. Distanțele lungi de transport necesare pentru fructe și legume provoacă în anumite situații emisii considerabile.**

## CE PUTEM FACE?

> Se recomandă consumul a aprox. 300 de grame de carne săptămânal, provenită din creșterea animalelor cu respectarea standardelor aplicabile pentru speciile respective.

> Ar trebui să consumăm, de preferință, specii de pești pașnice, de exemplu crap, hering, mreană, lin, roșioară și babușcă.,

> Fructele și legumele ar trebui să constituie baza dietei noastre. Acestea sunt sănătoase și benefice pentru mediu.

> Dacă este posibil, ar trebui să renunțăm la ambalaj.

> De asemenea, ar trebui să consumăm o cantitate redusă de alimente rafinate, cum ar fi batoanele de ciocolată, care, pe de o parte, sunt ambalate și, pe de altă parte, implică eforturi mai ridicate de producție.

#### Mențiuni:

.....

.....

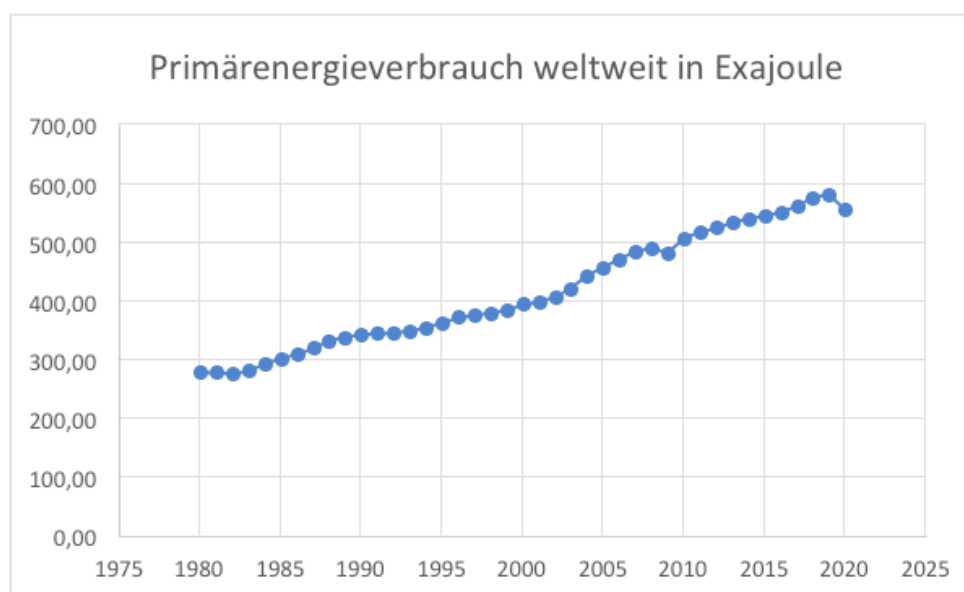
.....

## 6.2. LOCUIȚA ȘI ENERGIA

**Locuința și energia generează al doilea impact ca intensitate asupra amprentei noastre ecologice.**

### ENERGIE ȘI ÎNCĂLZIRE

Energia nu se poate pierde niciodată. Aceasta poate fi doar transformată.



Consumul de energie, Quelle BP

**Energie fosilă:** aceasta ar fi energia din petrol, gaze naturale sau cărbune.

**Energia nucleară:** aceasta este produsă în centralele nucleare și transformată în energie electrică.

**Energie regenerabilă:** este vorba despre hidroenergie și energia eoliană și de cea produsă de panourile solare.

**Energia geotermală:** aceasta este generată de diferențele de temperatură ale planetei noastre și este utilizată pentru încălzire în Islanda, de exemplu.

Prima formă de energie este responsabilă de încălzirea globală, deoarece arderea acestor combustibili produce gaze cu efect de seră.

Petrolul este un combustibil genial, este ușor, poate fi rafinat și transformat în motorină și benzină, prezintă o densitate energetică mare și este foarte ușor de depozitat. De asemenea, poate fi folosit pentru fabricarea materialelor plastice. Toate aceste avantaje fac dificilă înlocuirea acestui combustibil. Petrolul brut s-a format în urmă cu aproximativ 300 de milioane de ani. O pondere semnificativă a acestui combustibil este extrasă în România.

Gazele naturale sunt cel mai „curat” combustibil fosil, deoarece eliberează „cea mai redusă cantitate” de reziduuri în timpul arderii. Gazele sunt utilizate pentru gătit, încălzire și producerea de energie electrică. Autovehiculele pot fi, de asemenea, alimentate cu gaze naturale. Cu toate acestea, ar trebui să dobândim un grad cât mai ridicat de independență față de această sursă de energie, deoarece în timpul arderii se eliberează CO<sub>2</sub>, iar gazele naturale trebuie importate din țări din afara Europei. Cărbunele este cea mai murdară formă de energie. Acesta este necesar pentru a genera energie electrică și pentru încălzire urbană. În timpul procesului de ardere a cărbunelui, se eliberează o cantitate mare de CO<sub>2</sub> și de sulf.

Cu toate acestea, se construiesc în continuare centrale electrice pe bază de cărbune, de exemplu în China. În cadrul obiectivelor sale privind clima, UE a convenit să reducă emisiile de CO<sub>2</sub>, motiv pentru care centralele electrice pe bază de cărbune sunt eliminate treptat din reţea.

**Numai prin eliminarea treptată a combustibililor fosili pot fi oprite schimbările climatice. Acest deziderat este transpus deja în realitate în domeniul producţiei de energie electrică.**

Energia regenerabilă este generată de forţele naturii. După cum am menţionat deja, de turbine eoliene, panouri solare şi centrale hidroelectrice. Acestea nu generează emisii de CO<sub>2</sub> în timpul funcţionării.

Energia este necesară doar pentru a construi aceste instalaţii. Energia geotermală constă în valorificarea Făldurii din interiorul pământului. Energia geotermală este foarte bună pentru încălzire.

Unitatea de măsură kilowatt-oră (Kwh) este utilizată pentru a determina energia consumată. Un kilowatt-oră reprezintă cantitatea de energie pe care un biciclist o produce în 8 ore. În România, o persoană consumă în medie 46 Kwh pe zi, deci ar fi vorba de 46 de biciclişti, fiecare dintre aceştia pedalând 8 ore pe zi. În Germania este vorba despre 120 de biciclişti, iar în Finlanda despre aproape 200 de biciclişti.

#### CUM ESTE GENERATĂ ENERGIA ELECTRICĂ?

Pentru producerea de energie electrică, există centrale electrice care funcţionează pe bază de combustibili fosili şi altele care funcţionează cu ajutorul energiei naturale. Centralele electrice care necesită combustibili fosili sunt centralele electrice pe gaz şi centralele electrice pe Fărbune. Centralele electrice pe bază de cărbune generează un volum ridicat de emisii, motiv pentru care se încearcă înlocuirea lor cu alte centrale electrice care emit mai puţine emisii.



*O centrală nucleară*

Există, de asemenea, centrale nucleare care utilizează fisiunea nucleară pentru a genera o cantitate ridicată de energie. Ceea ce sună atât de bine poate avea consecinţe grave dacă se ajunge la ce e mai rău. Pentru că, în cazul unor accidente sau al unei fuziuni în timpul funcţionării, situaţia devine incontrolabilă. O altă problemă este preocuparea nerezolvată a depozitării finale a deşeurilor nucleare. Prin urmare, tot mai multe ţări îşi închid centralele nucleare.

România are o centrală nucleară la Cernavodă, care este răcită cu apa din Dunăre.

În mod suplimentar, există, de asemenea, energii regenerabile. Acestea provin de la centralele fotovoltaice, centralele eoliene și centralele hidroelectrice.

**Ce putem învăța din acest lucru?**

Toate formele de energie regenerabilă au și dezavantaje.

Unele mai mari, altele mai mici. De aceea, ar trebui să folosim energia cu mai multă atenție.

Pentru că, cu cât avem nevoie de mai puțină energie, cu atât mai puțină energie trebuie să producem.

**Cu toate acestea, fiecare dintre aceste forme de energie regenerabilă are și dezavantaje.**



*Turbinele eoliene furnizează, de asemenea, multă energie electrică și pe timp de iarnă*

Energia eoliană furnizează aproximativ 10% din energia electrică în Europa. Cu toate acestea, fundațiile pentru turbinele eoliene sunt realizate în mare parte din beton, cu toate problemele de mediu care decurg din producția și utilizarea betonului - și trebuie înlocuite la fiecare 20 de ani. Astfel, turbinele eoliene generează energie regenerabilă, dar sunt construite din materiale neregenerabile și nereciclabile. De asemenea, turbinele eolieneucid anual un număr mare de păsări și lilieci.

Din cauza zgomotului pe care îl produc în timpul funcționării, acestea nu trebuie construite în apropierea zonelor rezidențiale.

Acest zgomot poate fi atât de puternic

încât poate provoca dureri de cap. Totuși, în combinație cu centralele solare, turbinele eoliene sunt ideale, deoarece produc energie electrică chiar și toamna și iarna.

Energia hidroelectrică reprezintă în prezent cea mai importantă energie regenerabilă de pe piață. Aceasta utilizează apa care cade sau curge pentru a genera electricitate și energie. Deoarece se bazează în principal pe apă, nu generează niciun impact asupra aerului, dar produce un impact asupra apei. Barajele necesare pentru a genera energie hidroelectrică afectează cursul râurilor, modificând ecosistemul acestora și având astfel un impact negativ asupra vieții animalelor. Aceste baraje pot provoca uneori și inundații și, prin urmare, distrugerea terenurilor și a vieții sălbatice.

Un exemplu în acest sens este barajul Aswan din Egipt. Acesta a fost construit în anii 1960 și servește și în prezent ca protecție împotriva inundațiilor și a secetei. Cu toate acestea, în timpul construcției sale, barajul a inundat o zonă extinsă, a distrus viața sălbatică și a condus la strămutarea a peste 100.000 de persoane. De când este în funcțiune, barajul a provocat extinderea zonelor deșertice din Egipt, ceea ce a determinat creșterea salinității solului. Această salinitate ridicată a afectat 28% din solurile Egiptului și a favorizat anumite boli transmise prin apă (de exemplu, febra castorului). Avantajul, care contrabalansează dezavantajele, este reprezentat de sustenabilitatea barajelor. Măsurată în termeni de costuri și beneficii, energia hidroelectrică este foarte ieftină. Energia fotovoltaică



trece în prezent printr-un adevărat boom. Panourile fotovoltaice sunt din ce în ce mai ieftin de produs, ceea ce face ca tot mai multe proiecte să fie profitabile. Cu toate acestea, soarele strălucește doar în timpul zilei și numai atunci

când nu există nori. Prin urmare, este dificil de planificat și, prin urmare, generează tensiuni asupra rețelelor electrice. Situația ar putea fi ameliorată dacă ar exista o modalitate de stocare ieftină a energiei electrice, care este în curs de cercetare. Cu toate acestea, energia fotovoltaică reprezintă, cu siguranță, o parte a soluției pentru reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>. Însă la producerea modulelor solare se folosesc numeroase metale toxice (plumb și cadmiu). Iar acestea sunt greu de eliminat.



*Un sistem fotovoltaic cu o turbină eoliană în fundal*

Astfel, în concluzie, putem afirma că, deși oamenii încearcă să reducă poluarea mediului, nicio soluție nu este perfectă.

## CE PUTEM REALIZA?

- > **Puteți utiliza baterii reîncărcabile pentru telecomenzi și altele asemenea și nu trebuie să cumpărați mereu baterii noi.**
- > **Mașinile de spălat vase și mașinile de spălat rufe au nevoie de multă energie. Prin urmare, aceste aparate trebuie să fie întotdeauna complet pline înainte de a fi pornite.**
- > **Dacă nu setați frigiderul la o temperatură prea scăzută, economisiți și energie**
- > **Dacă este posibil, aparatele defecte trebuie reparate. În acest caz nu este necesară fabricarea de echipamente noi.**
- > **Cu o priză cu buton de oprire se pot decupla mai multe aparate atunci când nu sunt utilizate.**
- > **Stingerea luminilor la părăsirea unei încăperi reduce, de asemenea, consumul de energie.**

### Ce învățăm de aici:

**Cea mai mare parte a energiei consumate în gospodărie este energia termică. Acest lucru înseamnă că încălzirea și apa caldă consumă cea mai multă energie. Prin urmare, este important să economisiți și aici.**

## 6.2.1 APA CALDĂ ȘI CĂLDURA

### DE UNDE PROVIN APA NOASTRĂ CALDĂ ȘI CĂLDURA?

Ca și în cazul producerii de energie electrică, se utilizează atât combustibili fosili, cât și combustibili regenerabili. De aceea, consumul redus este important și în ceea ce privește consumul de încălzire și de apă caldă. Așa că cel mai bine este să optați în toate situațiile pentru un duș de scurtă durată!

### CUM NE ÎNCĂLZIM?

În trecut, majoritatea oamenilor foloseau pentru încălzire doar lemnul. Mai târziu, oamenii au trecut la cărbune și gaze naturale. Chiar și astăzi, o mare parte din încălzire se realizează cu gaze naturale. Emisiile pot fi reduse printr-o izolare mai bună și prin alte sisteme de încălzire. Energia termică solară, de exemplu. Aceasta folosește căldura razelor solare. Sistemele se aseamănă cu cele fotovoltaice, cu excepția faptului că este încălzită apa și nu este generată energie electrică.



*Sistem solar termic*

Aceste sisteme reprezintă o modalitate rentabilă de a produce apă caldă în lunile mai calde. De asemenea, sunt posibile și pompele de căldură. Acestea ar trebui să funcționeze doar cu energie electrică „verde” pentru a reduce cu adevărat emisiile. În rest, acestea sunt foarte eficiente și reprezintă cu siguranță o posibilă soluție parțială.

O altă posibilitate de a renunța la combustibilii fosili este reprezentată de utilizarea instalațiilor cu biomasă. În cadrul acestora, materialele biogene, cum ar fi lemnul, sunt gazeificate, respectiv arse. Căldura generată este apoi furnizată locuințelor din zona înconjurătoare. Dar nu există suficient teren arabil pentru a cultiva suficientă biomasă pentru toate modalitățile de utilizare.

### CE PUTEM REALIZA?

- > > **Utilizarea aparatelor de uz casnic și a încălzirii ar trebui să fie mai eficientă.**
- > **Efectuarea de dușuri scurte sau alegerea unor programe economice, precum și reducerea temperaturii din locuință, determină reducerea semnificativă a consumului de energie.**
- > **Caloriferele nu ar trebui acoperite și închise atunci când încăperea nu este utilizată..**

## 6.2.2. DESPRE CONSTRUCȚII

Agenda 21 a Națiunilor Unite pentru o creștere durabilă (1992) afirmă: „Omul este centrul de interes și ar trebui să ducă o viață sănătoasă în armonie cu natura”. Acest lucru ridică problema modului în care ar trebui să folosim și, în același timp, să conservăm resursele de care dispunem.

### MATERIALE DE CONSTRUCȚII UTILIZATE DE-A LUNGUL TIMPULUI

Interval	Materiale de construcție predominante
0-1900	Piatră naturală, cărămizi, fier, lemn, sticlă, paie, argilă
1900-1950	<b>Au fost adăugate și alte materiale</b> Beton, beton armat, asfalt și materiale izolatoare
1950-2020	<b>Au fost adăugate alte materiale și aditivi</b> Aluminiu, plăci aglomerate, lemn stratificat, azbest, metale grele, clorură de polivinil (PVC), bifenili policlorurați (PCB), nanomateriale și materiale electronice, etc.

Vitruvius (aproximativ 80-70 î.Hr. – aproximativ 15 după Hr.) a fost un arhitect roman care a pus bazele arhitecturii. El a stabilit cele trei reguli de aur ale arhitecturii: utilitate sau agrement, sustenabilitate și frumusețe.

### LEMN

Lemnul pentru construcții era tăiat toamna și pe tot parcursul iernii, deoarece în această perioadă trunchiurile au cea mai bună rezistență și fermitate din rădăcini care se distribuie în frunziș și fructe primăvara și vara. Pentru a măări rezistența lemnului, se tăia un inel până la inima lemnului. Apoi, copacul era lăsat până când se usca, astfel încât să fie eliminată umiditatea. Lemnul este neutru din punct de vedere al emisiilor de CO<sub>2</sub> și chiar leagă CO<sub>2</sub>. Acesta elimină CO<sub>2</sub> doar atunci când arde sau se descompune. În schimb, un nou copac poate crește în locul său.

### PIETRE

Pentru biserici, palate și vile au fost folosite în special gresie și marmură. Aceste pietre erau prelucrate imediat după extracție.

Celelalte pietre, nedistruse, erau folosite pentru construcția și decorarea caselor. Pietrele sunt, de asemenea, neutre din punct de vedere al emisiilor de CO<sub>2</sub>.



Această metodă de construcție nu produce emisii de CO<sub>2</sub> și nici de substanțe toxice, care pătrund în aer, sol și apă!

< Zid de piatră din perioada incașă, vechi de aproximativ 600 de ani

### CĂRĂMIDĂ

În multe locuri, pământul era dezgropat toamna, măcinat iarna, iar cărămizile erau formate primăvara. Acestea erau lăsate ulterior să se usuce timp de aproximativ 2 ani pentru a se usca uniform nu numai la suprafață, ci și în interior.

Romanii foloseau cărămizi mai mari sau mai mici, în funcție de tipul de clădire.

### VOPSELE PENTRU PEREȚI

Casele simple și fermele erau de obicei vopsite în alb cu vopsea de var. Pentru prepararea vopselei, pietrele erau transformate în pulbere prin măcinare sau se folosea fier oxidat, funingine sau praf de cărămidă (emisii 0 sau foarte reduse).

### EPOCA INDUSTRIALĂ

La începutul secolului al XX-lea, invenția betonului armat a deschis o nouă eră: construcțiile industriale. Le-a oferit arhitecților posibilități noi și nemaivăzute. Cea mai înaltă clădire din prezent este Burj Khalifa din Dubai. Acesta prezintă o înălțime de 828 de metri.

În numeroase locuri, construcțiile au fost adaptate la sistemele politice. Bacău, în nord-estul României, este un bun exemplu: centrul orașului a fost eliminat și acolo au fost construite blocuri cu mai multe etaje, toate cu aceleași unități de locuit, parcuri și o sală de concerte.

„Construcțiile reprezintă o industrie de 10 trilioane de dolari la nivel mondial. Acest lucru echivalează cu aproximativ 1.400 de dolari pe persoană pe an. Aproximativ 25% din producția economică mondială și aproximativ 25% din forța de muncă există datorită industriei construcțiilor.”.

Visul paradisurilor futuriste a fost spulberat în anii 1970 de scandalul azbestului.

Azbestul este un material care a fost folosit de arhitecți pentru a asigura rezistența la căldură a materialelor. „Provocate de inhalarea fibrelor de azbes, mii de oameni s-au îmbolnăvit de azbestoză și cancer pulmonar. La nivel mondial, se înregistrează anual peste 100.000 de decese din cauza bolilor legate de azbest.”

Distrugerea și alterarea la scară largă a peisajelor naturale, a cursurilor de apă și a ecosistemelor, dispariția asociată a speciilor, emisiile de CO<sub>2</sub> și de substanțe toxice la scară gigantică și așa mai departe. Acest lucru face ca industria construcțiilor să fie unul dintre principalii factori de schimbare climatică.

### ALUMINIU

Cu toate acestea, pe măsură ce utilizarea aluminiului devine tot mai populară în numeroase industrii, producția acestuia crește, de asemenea, în mod semnificativ. Problema este că producția de aluminiu necesită multă energie și degajă diverse gaze periculoase. Mai exact, producția unei tone de aluminiu corespunde unui volum de 3,115 tone de emisii de dioxid de carbon și 21,46 kilograme de emisii de dioxid de sulf

Aceste emisii sunt dăunătoare pentru sănătatea oamenilor și a animalelor și contribuie în mod semnificativ la schimbările climatice. Energia necesară pentru producția de aluminiu este atât de intensă încât, în America de Nord, de exemplu, aproximativ 25% din producția de energie din apă este utilizată pentru producția de aluminiu.

### CIMENT

Din ce în ce mai des, materialele reziduale sunt (re)utilizate în fabricile de ciment. Acest demers prezintă utilitate pentru a conserva materiile prime.

Cu toate acestea, nu este neobișnuit ca aceste așa-numite materii prime de substituție să fie contaminate cu toxine de mediu; HCB (hexaclorbenzen) este unul dintre numeroasele cazuri. Comparăția pe termen lung arată că această practică determină, de asemenea, eliberarea în atmosferă, prin încălzire, a unei cantități tot mai ridicate de mercur și plumb pe tona de ciment produsă."

### BETON

Cea mai mare problemă a betonului este etanșarea solului cauzată de fundațiile betonate. O otravă pentru fiecare ecosistem! Toate ciclurile naturale sunt distruse prin sigilare.

De asemenea, se estimează că în total au fost construiți peste 64 de milioane de kilometri de drumuri în întreaga lume. Pentru a înțelege aceste cifre, gândiți-vă de câte ori ar fi acoperit pământul?

Asfaltul și betonul creează insule de căldură artificiale în marile orașe prin căldură radiată și încălzire, pe lângă schimbările climatice generale. Prin urmare, în tot mai multe orașe, în nopțile de vară, temperatura nu scade aproape deloc.

**Dacă, de exemplu, în București se măsoară o temperatură a aerului de 26 de grade Celsius, un tavan din beton se încălzește cu aproximativ 10,5 grade Celsius, iar un tavan din asfalt cu aproximativ 18 grade mai mult decât aerul!**

### STICLA

În producția de sticlă, materialul este topit la 1600 °C timp de două zile. Topirea sticlei la o temperatură ridicată timp de două zile consumă foarte multă energie. Un cuptor de sticlă funcționează timp de 24 de ore pe zi și nu poate fi oprit sau răcit pe parcursul celor 15 ani de viață.

Acest lucru înseamnă că, în timpul producției de sticlă, se eliberează în mod constant cantități mari de CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, oxizi de azot (NO<sub>x</sub>) și alte particule specifice. Trecerea la un proces diferit ar reduce emisiile de CO<sub>2</sub>, dar ar crește emisiile de NO<sub>x</sub>. Prin urmare, producția de sticlă va avea întotdeauna un impact puternic asupra mediului.

### MATERIALE PLASTICE

Cu toate acestea, atât producția, cât și utilizarea plasticului prezintă dezavantaje semnificative. În timpul procesului de producție, sunt eliberate în aer cantități ridicate de substanțe chimice toxice, inclusiv acetonă și metilen, dar și oxizi de sulf și de azot. Materialele plastice pot genera, de asemenea, efecte negative asupra sănătății - pentru lucrătorii din fabrici,

dar și pentru persoanele care folosesc materiale plastice, deoarece acestea ajung uneori chiar și în alimente. Cea mai mare problemă, însă, este reprezentată de deșeurile generate de utilizarea materialelor plastice. În anul 2010, deșeurile de plastic la nivel mondial au atins o cantitate de 275 de milioane de tone, iar aproape 100 de milioane de tone din acest volum sunt eliminate în ocean, cauzând probleme majore pentru lumea animalelor. Acest lucru se datorează faptului că doar aproximativ 20% din totalul materialelor plastice utilizate sunt reciclate, restul fiind

eliminat. În mod suplimentar, materialele plastice au nevoie de foarte mult timp pentru a se descompune. Prin urmare, materialele plastice sunt acum unul dintre, dacă nu chiar cel mai dăunător material de construcție pentru mediu.

### BETON ARMAT



Cu toate acestea, în practică, betonul armat are o serie de probleme. În primul rând, producția de ciment cauzează probleme de mediu (emisii toxice). În mod suplimentar, betonul armat tinde să se corodeze la îmbinări, acesta fiind unul dintre motivele pentru care speranța de viață a multor clădiri este scăzută. Experții vorbesc de o speranță de viață maximă de 100 de ani. Prin urmare, în practică, numeroase clădiri moderne sunt reconstruite sau demolate după numai 25-50 de ani, iar interioarele sunt reamenajate la intervale mult mai scurte (de obicei 5-10 ani).

*Empire State Building, New York, Statele Unite ale Americii*

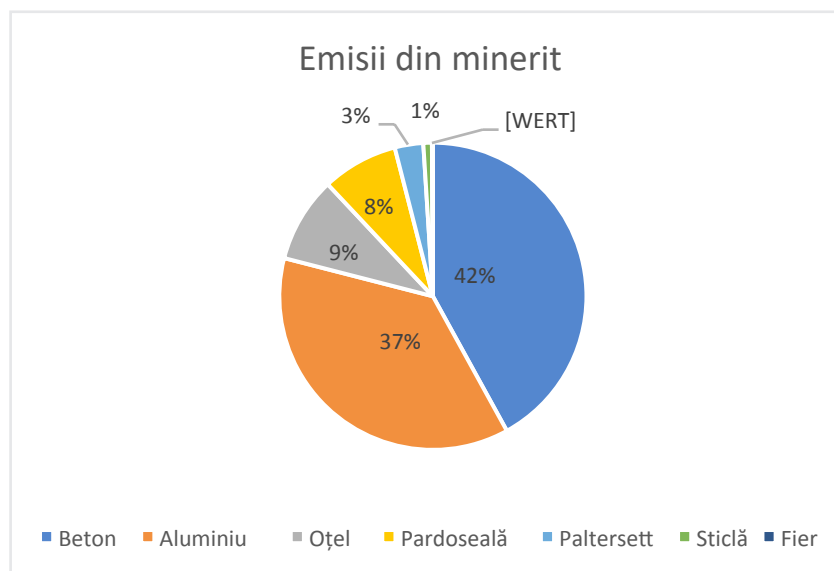
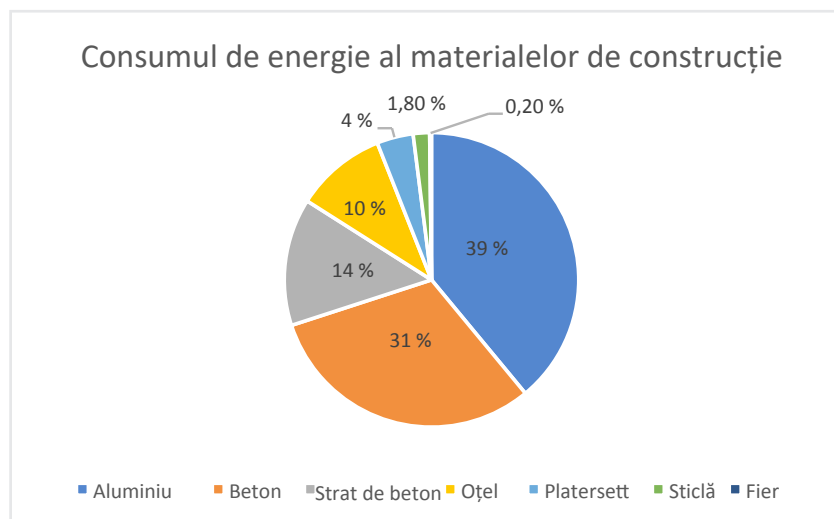
### VOPSELE DE DISPERSIE

Pentru un climat bun la interior, este important ca pereții să nu fie sterili, ci să poată „respira”, ceea ce înseamnă că condensul din aer este absorbit de pereți și eliberat din nou. Cu toate acestea, vopselele de dispersie prezintă proprietatea de a etanșa eficient pereții. La figurat vorbind, este ca și cum am trăi într-un sac de nailon. Vopselele de dispersie sunt, de asemenea, îmbogățite cu diverși compuși chimici, ai căror vapori îi respirăm, mai ales atunci când vopselele sunt proaspete.

### DAUNELE ADUSE MEDIULUI DE INDUSTRIA CONSTRUCȚIILOR

Înainte de apariția oamenilor, întreaga planetă era un ecosistem intact. Acest lucru s-a schimbat, în mare parte din cauza industriei construcțiilor: apa dulce (râuri, lacuri, ape subterane) a fost deviată, poluată, drenată și înglobată în beton; poluarea, gazele cu efect de seră, etc. au schimbat natura aerului; autostrăzile și urbanizarea au înlocuit numeroase păduri și pajiști. Océanele sunt din ce în ce mai acide.

**În anul 2016, pentru fiecare dintre noi, pentru fiecare persoană de pe planetă, au fost scoase din pământ aproximativ 11 tone de material!**



## CE PUTEM FACE?

- > opriți extinderea reglementărilor privind utilizarea terenurilor
- > ridicarea de case pasive
- > noi suprafețe verzi în oraș: acoperișuri verzi, pereți verzi
- > construirea conștientă:
- > protecția apei și a zonelor umede
- > îndreptarea și betonarea căilor navigabile
- > opriți poluarea apei
- > protejați pădurile, zonele împădurite și coridoarele ecologice.
- > construirea în principal cu materiale naturale, biologic degradabile
- > evitarea deșeurilor, a materialelor periculoase și a deșeurilor

Ce învățăm din acest lucru?

Construcțiile generează, de asemenea, un impact asupra amprentei noastre ecologice.

Construirea unei case implică un consum incredibil de ridicat de energie și de resurse. Materialele de construcție naturale, cum ar fi lemnul, absorb chiar și CO<sub>2</sub>, spre deosebire de beton și cărămidă.

> **EXEMPLE POZITIVE ÎN BREB**



*Casă din lemn în Breb, România, Foto: Teodor Nicula-Golovei*

**Puteți găsi întregul text despre construcție la [refeproject.eu](http://refeproject.eu)**

*Recomandare de carte: Teresa Coady "Rebuilding Earth"*

**Mențiuni:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## 6.3. MOBILITATE ȘI TRANSPORT

Transportul reprezintă, de asemenea, cauza unei ponderi importante a emisiilor. În special traficul de mașini, camioane și avioane. În România sunt 7 milioane de mașini. Până în 2030, UE dorește să reducă la 55% numărul de mașini cu motor cu ardere internă. Acesta este un obiectiv foarte ambițios, dar fiecare pas contează.

În viața noastră de zi cu zi ne deplasăm în multe locuri diferite. La școală, la serviciu, la supermarket, cu prietenii, pe terenul de sport și, bineînțeles, acasă. Ceea ce leagă aceste puncte sunt rutele pe care le parcurgem. Dispunem de diferite opțiuni în acest sens. Modul în care ne deplasăm în viața de zi cu zi poate genera un impact important asupra mediului și a climei. În UE, doar transporturile sunt responsabile pentru 30% din totalul emisiilor, ceea ce le face să fie cel mai important generator de emisii din UE.

Prin urmare, contează foarte mult dacă mergem pe jos, cu bicicleta, cu transportul public sau cu mașina.

De asemenea, contează câte persoane împart un vehicul, de exemplu, dacă 30 de persoane conduc propria mașină sau 30 de persoane călătoresc cu un singur autobuz.

Dacă parcurgeți 1000 km cu bicicleta, consumați 45 kg de emisii de CO<sub>2</sub>, deoarece producția bicicletei și a anvelopelor necesită, de asemenea, energie.

Cu trenul se consumă aproape 100 kg CO<sub>2</sub>, cu mașina electrică 225 kg CO<sub>2</sub>, iar cu avionul 552 kg CO<sub>2</sub>. Astfel, dacă zburăți cu avionul, produceți de 5 ori mai multe emisii decât dacă vă deplasați cu trenul.

Cu toate acestea, o mașină mare de teren generează cele mai multe emisii, și anume 1,5 tone de CO<sub>2</sub>.

### CE PUTEM REALIZA?

- > Evitați zborurile interne/pe distanțe scurte
- > Dacă zburăți mult, ar trebui să economisiți și mai mult în alte domenii.
- > Zburăți întotdeauna pe rute directe și cât mai rar posibil.
- > Deplasările sustenabile înseamnă să vezi locurile frumoase de pe drum, pe care alții pur și simplu le survolează.
- > Mersul cu bicicleta sau pe jos este recomandat ori de câte ori este posibil.

### Mențiuni:

.....

.....

.....

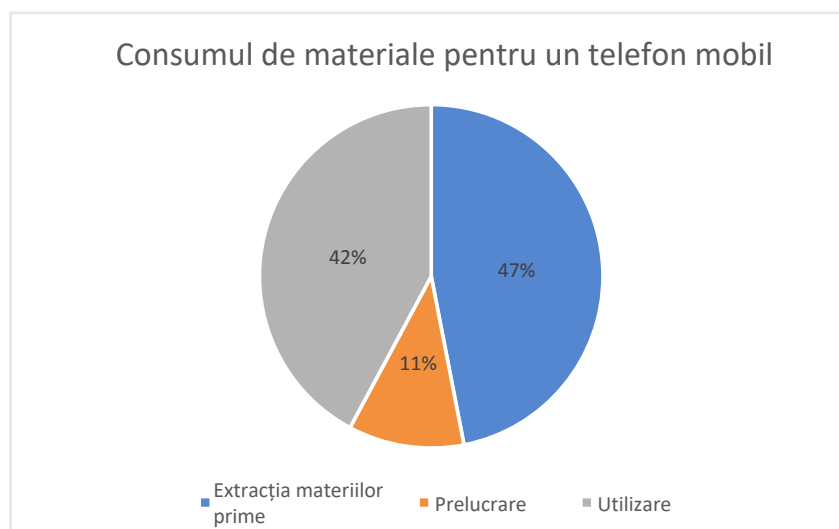
## 6.4. TEHNOLOGIE ȘI CALCULATOARE

Cu toții folosim dispozitive electronice, în special smartphone-uri, laptopuri și televizoare. Dar suntem mai puțin conștienți de câte resurse sunt necesare pentru producerea și funcționarea acestor dispozitive. În special copiii și tinerii consumă multă energie, deoarece utilizarea rețelelor de socializare necesită multă energie. Pentru comparație, consumul mediu de energie al vieții digitale necesită o tonă de CO<sub>2</sub>. O valoare prietenoasă din punct de vedere ecologic ar fi de două tone de CO<sub>2</sub> pe persoană pe an. Cu toate acestea, aceste două tone includ, de asemenea, încălzirea și hrana, precum și transportul. Astfel, dacă cheltuim o tonă pentru viața noastră digitală, nu mai rămâne mult, așa că ar trebui să economisim și în acest domeniu.

După cum puteți vedea în graficul de mai jos, o pondere semnificativă a emisiilor este reprezentată de producția și extracția de materii prime. Astfel, dacă nu cumpărați întotdeauna un telefon mobil sau un laptop nou, puteți economisi destul de mult, deoarece utilizarea este repartizată pe o perioadă mai lungă de timp. De exemplu, producția unui laptop necesită 422 kg de CO<sub>2</sub>. Acesta poate fi folosit timp de aproximativ patru ani.

Ce învățăm din acest lucru?

Autovehiculele și avioanele emit cantități uriașe de gaze cu efect de seră care determină creșterea temperaturii la nivel mondial. Prin urmare, trebuie să ne regândim comportamentul în materie de mobilitate.



Dar și utilizarea în sine generează emisii considerabile. Un televizor cu diagonala mare consumă aproximativ 150 kg de CO<sub>2</sub> pe an, iar un laptop consumă, de asemenea, 40 kg de CO<sub>2</sub> pe an.

Ca și cum acest lucru nu ar fi fost suficient, nu trebuie să neglijăm capacitatea de calcul necesară pentru a stoca fotografiile și datele pe internet și a le pune la dispoziție. Doar streamingul video zilnic necesită aproximativ 60 kg de CO<sub>2</sub>. Iar dacă postați 5 fotografii pe zi pe rețelele de socializare, acest lucru înseamnă, de asemenea, 0,5 kg CO<sub>2</sub>.

1 gigabyte de backup consumă 11 kg de CO<sub>2</sub> pe an. Acestea sunt emisiile care pot fi reduse cel mai ușor. În general, este important de știut că sectorul IT provoacă 2% din emisiile globale. Deoarece copiii și tinerii folosesc foarte mult sistemele IT, este important să creștem gradul de conștientizare a acestei probleme în rândul lor.

## CE PUTEM REALIZA?

- > **Opriți întotdeauna aparatul!**
- > **Ascultarea unui videoclip consumă de 33 de ori mai multă energie decât ascultarea acestuia pe un serviciu de streaming muzical**
- > **Stocarea în cloud consumă mai multă energie decât credem.**
- > **Hard disk-urile externe pot fi o alternativă mai bună, mai ales dacă luați în considerare securitatea datelor.**
- > **Navigarea pe internet consumă, de asemenea, energie. Fiecare căutare consumă energie electrică.**
- > **Cumpărați un model mai vechi, care este încă funcțional și complet întreținut și economisiți până la 70%.**

### Mențiuni:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 6.5. IGIENA

IGIENA - parfum, bunăstare, curățenie și lipsa agenților patogeni cu părțile lor murdare.

Lenjerie curată și moale care iese din mașina de spălat, geluri de duș, șampoane și deodorante parfumate în băi, toalete strălucitor de curate și parfumate, farfurii perfect curate obținute cu ajutorul mașinii de spălat vase, ... Fără îndoială: lumea noastră modernă este parfumată, impecabil de igienică și foarte curată, pentru că, nu-i așa, cui îi place mirosul, murdăria și corpurile urât mirositoare?

Cu toate acestea, în spatele acestei curățenii și sterilități se află numeroase materii (prime) chimice și naturale pentru a căror utilizare, respectiv producție mediul trebuie să plătească un preț ridicat. Dar cine se gândește la substanțele chimice și la poluarea mediului atunci când pulverizează un parfum de citrice pe toaletă sau folosește un balsam de rufe...?

### CE CONȚIN PRODUSELE DE CURĂȚENIE, SPĂLARE ȘI COSMETICELE...

Confortul nostru igienic are un preț, pe care trebuie să-l plătească atât mediul înconjurător, cât și, într-o anumită măsură, sănătatea noastră. Aceste substanțe sunt ascunse în detergenții și produsele de curățare obișnuite:

#### A. Agenții tensioactivi din petrol: detergenți care poluează

Agenții tensioactivi reprezintă cele mai importante ingrediente active din detergenți, geluri de duș și șampoane. Acestea se asigură că grăsimea și impuritățile se combină cu apa și rămân în aceasta. Agenții tensioactivi se numără printre cei mai răspândiți compuși chimici. Aceștia pot fi regăsiți în fiecare gospodărie, precum și în toate tipurile de produse de uz zilnic.

Detergenții și agenții de curățare sunt pe primul loc în ceea ce privește consumul de agenți tensioactivi: aceștia reprezintă mai mult de jumătate din cele 2,5 milioane de tone de agenți tensioactivi consumați anual în Europa de Vest. Cosmeticele și produsele farmaceutice urmează pe locul al doilea, cu o pondere de aproximativ 15% din consumul total.

#### **Agenții tensioactivi nu sunt biodegradabili.**

Agenții de curățare și detergenții convenționali folosesc în cea mai mare parte agenți tensioactivi sintetici care sunt produși pe bază de petrol. În conformitate cu un regulament al UE, agenții tensioactivi trebuie să fie biodegradabili. Cu toate acestea, în conformitate cu această definiție, un agent tensioactiv este deja considerat „complet biodegradabil” dacă este degradat în proporție de 60% după 4 săptămâni.

Acest lucru înseamnă că agenții tensioactivi pe bază de benzină sau produsele descompuse ale acestora Sătrund în continuare în mediu prin intermediul rețelelor noastre reziduale și rămân acolo pentru o perioadă lungă de timp. Aceste substanțe sunt periculoase pentru organismele acvatice.

În ceea ce privește sănătatea, agenții tensioactivi reprezintă o problemă, deoarece pot usca sau irita pielea și mucoasele, ceea ce crește sensibilitatea acestora la alergii și erupții cutanate.

Utilizarea redusă a detergenților înseamnă, de asemenea, că mai puțini agenți tensioactivi ajung în apele reziduale.

### ULEIUL DE PALMIER - O MATERIE PRIMĂ "ECOLOGICĂ"?

Pentru a înlocui agenții tensioactivi chimici, agenții tensioactivi din ulei de palmier sunt din ce în ce mai mult utilizați în produsele de igienă, spălare și curățare. Cu toate acestea, cultivarea acestei materii prime naturale, care joacă un rol din ce în ce mai important în industria energetică și alimentară, are consecințe grave asupra climei și a mediului.

Cu o cantitate de 66 de milioane de tone pe an, uleiul de palmier este uleiul vegetal produs în cea mai mare cantitate la nivel mondial. Între timp, plantațiile de ulei de palmier se extind la nivel mondial pe mai mult de 27 de milioane de hectare de teren. Pe o suprafață de mărimea Noii Zeelande, pădurile tropicale, oamenii și animalele au trebuit deja să cedeze locul unor „deșerturi verzi”. Atunci când sunt cultivate plantații, pădurile tropicale originale sunt distruse și, odată cu ele, întregi comunități biotice. Eroziunea solului, utilizarea intensă a pesticidelor și condițiile de muncă inumane pentru lucrătorii agricoli fac din uleiul de palmier un ingredient problematic.

O mare parte din uleiul de palmier este utilizat în producția de energie și de alimente, dar consumul este, de asemenea, destul de ridicat în produsele de curățare și cosmetice. Cu toate acestea, există unii producători de produse de curățare și cosmetice care depun eforturi pentru a reduce cantitatea de ulei de palmier.

### PARFUMURI - ALERGII ȘI PROBLEME CU APELE REZIDUALE

Aromă de vanilie, miere și migdale, citrice, lavandă, nucă de cocos sau violete: aproape toate produsele de igienă, spălare și curățare conțin substanțe odorizante. Unele dintre acestea sunt de origine naturală, dar cele mai multe sunt produse în mod artificial în laborator.

Aproximativ 3000 de substanțe diferite sunt folosite pentru a parfuma produsele. În cele mai multe cazuri, se utilizează o combinație de până la 100 de substanțe individuale într-o gamă largă de concentrații. Pe lângă riscurile pentru sănătate, care se manifestă adesea sub formă de alergii, anumite parfumuri cauzează, de asemenea, probleme în apele reziduale: sunt toxice pentru organismele acvatice și foarte greu de degradat în mediu.

Prin urmare, persoanele care suferă de alergii și persoanele cu pielea sensibilă ar fi mai bine să folosească produse „sensibile” fără parfum și să poarte mănuși atunci când curăță sau spală vasele. Anumite companii ecologice oferă produse deosebit de delicate, fără parfumuri.

### AGENȚI ANTIBACTERIENI - IGIENĂ NESĂNĂTOASĂ

În timpul pandemiei de coronavirus, toate stocurile de dezinfectant au fost epuizate în drogherii și în farmacii timp de mai multe luni de zile. Dezinfectarea mâinilor a fost considerată un mijloc de a stăpâni pandemia de coronavirus. Cu consecințe uneori grave asupra sănătății: Utilizarea excesivă duce la erupții cutanate, care uneori se extind pe tot corpul, sau la mâini uscate și crăpate. În mod suplimentar, dezinfectanții conțin adesea compuși ai clorului care pot irita tractul respirator.

Produsele de curățare cu agenți antibacterieni sunt, de asemenea, folosite uneori în gospodărie. Așa-numitele produse de curățare igienică sau dezinfectanți sunt,

de regulă, nu doar complet inutile în gospodărie, ci și potențial periculoase, atât pentru sănătate, cât și pentru mediu.

Deși o mare parte a substanțelor este eliminată prin filtrare din apele uzate în stația de epurare, o parte din dezinfectanți poate ajunge în mediul înconjurător, unde sunt dificil de degradat.

#### MICROPLASTICE ȘI COMPUȘI DIN PLASTIC

Agenții de curățare individuali conțin încă microparticule de microplastic pe care le eliberează în apele reziduale.

„Foarte puțini agenți de curățare pentru suprafețe sensibile la zgârieturi conțin particule de microplastic, din cauza efectului lor ușor abraziv”, a scris Asociația industrială a igienei personale și a detergenților (IKW) într-o declarație din vara anului 2017. Se pare că acest lucru se referă în special la produsele de curățare a plitelor vitroceramice.

Polimerii (compuși din plastic) sub formă lichidă sau de gel, care sunt solubili în apă, sunt utilizați mai frecvent. Astfel de polimeri se găsesc în mulți agenți de curățare și detergenți lichizi. Nu au fost clarificate încă efectele pe care le produc aceștia asupra mediului.

#### DE CÂND SE FOLOSEȘTE CHIMIA PE SCARĂ LARGĂ ÎN IGIENĂ?

În perioada respectivă, substanțele utilizate erau deja, într-o oarecare măsură, dăunătoare pentru mediu, mai ales că nu existau stații de epurare a apelor uzate, dar poluarea gravă a mediului a devenit o realitate abia după dezvoltarea economică de la sfârșitul anilor '50 și până în anii '60. Aceasta a adus un adevărat val de inovație în ceea ce privește gestionarea gospodăriilor și igiena, dar și la o cerere tot mai mare de standarde de igienă. Mașinile de spălat rufe și mașinile de spălat vase, care trebuiau alimentate cu detergent de rufe și, respectiv, cu detergent de vase, precum și agenții de curățare a gospodăriei, în diferite variante, asigurau curățenia în gospodării, dar, în același timp, produceau poluarea fără restricții a apelor.

Prin urmare, a fost importantă creșterea numărului de stații de epurare a apelor uzate. În ciuda acestor progrese semnificative în materia protecției apelor și a populației piscicole, etc. care trăiește în acestea, în ultimele decenii a continuat eliberarea de detergenți în mediu. Deși agenții tensioactivi sunt în mare parte eliminați în stațiile de epurare a apelor uzate, aceștia continuă să pătrundă în mediu într-o măsură limitată. O parte din acești agenți tensioactivi trece direct prin stațiile de tratare a apelor uzate în apele de suprafață. În plus, anumiți agenți tensioactivi nu pot fi biodegradați în continuare și rămân în nămolul de epurare. În cazul în care acesta este utilizat ca îngrășământ, agenții tensioactivi sunt, de asemenea, împrăștiați pe solurile agricole..

#### CE PUTEM REALIZA?

> În primul rând, ar trebui să folosim cantități reduse de detergent de vase și detergent de rufe. De asemenea, ar trebui să folosim mai puțin săpun la dușul nostru zilnic.

> Articolele de igienă pot fi, de asemenea, produse în conformitate cu standardele de sustenabilitate. Acestea ar trebui achiziționate în măsura disponibilității.

>Evitarea parfumului.

## 6.6. ÎMBRĂCĂMINTEA

### CE PORȚI ACUM?

Din ce material este confecționat? De cât timp îl aveți? De unde l-ați cumpărat? Unde a fost produsă? Cum a fost produsă? Cine l-a proiectat? Cine l-a cusut?

Acum trecem la capitolul îmbrăcăminte și vedem ce impact generează îmbrăcăminte asupra naturii și asupra oamenilor care o produc.

### BUMBACUL

este cel mai răspândit material textil din lume. 43% din toate articolele vestimentare din UE sunt din bumbac. Cu toate acestea, bumbacul este, de asemenea, cel mai problematic material din care pot fi confecționate hainele. În primul rând, bumbacul necesită cantități foarte mari de apă - în funcție de estimare, între 7/000 și 29.000 de litri de apă per kilogram de bumbac, ceea ce îl face de departe în cultura agricolă cu cea mai mare dependență față de apă. În al doilea rând, bumbacul este cultivat în principal în zone cu precipitații puține, deoarece ploaia este dăunătoare pentru recoltă, având în vedere că fibrele se lipesc între ele. Astfel, bumbacul agravează adesea situația în zonele care se confruntă deja cu lipsa apei. Producția de bumbac, la fel ca numeroase componente ale industriei textile, se realizează în țările în curs de dezvoltare, unde reglementările de mediu sunt slabe. Se folosesc multe îngrășăminte și pesticide, iar oamenii lucrează în condiții precare și sunt plătiți puțin.

Am menționat deja Marea Aral. Fost al patrulea lac ca mărime din lume, acesta s-a micșorat cu mai mult de jumătate în decurs de două decenii, deoarece în jurul lui s-a cultivat bumbac la scară mare. Populația locală a beneficiat pentru moment de această cultură, dar acum trebuie să suporte consecințele.

### BUMBACUL ECOLOGIC

este mai bun pentru zona de cultivare, dar poate fi produsă o cantitate mai redusă în cazul culturilor ecologice. Prin urmare, sunt necesare suprafețe mai extinse pentru aceeași cantitate de bumbac.

Alte țesături naturale includ inul, cânepa și mătasea de soia. Ca și în cazul bumbacului, acestea sunt fibre vegetale. În ceea ce privește impactul asupra mediului și cultivarea acestora, toate sunt mai bune decât bumbacul. Acestea necesită o cantitate mai redusă de apă decât bumbacul și nu sunt sensibile la ploaie în timpul recoltării, astfel încât nu trebuie cultivate în mod obligatoriu în regiuni uscate. În timpul cultivării, aceste plante necesită, cu toate acestea, câteva mii de litri de apă pentru fiecare kilogram de material textil. În mod suplimentar, în acest context se folosesc numeroase pesticide și în culturile convenționale. Aceste țesături sunt mai bune decât bumbacul, dar nu sunt încă perfecte.

Ce învățăm din acest lucru?

Produsele noastre de igienă de zi cu zi nu sunt întotdeauna benefice pentru noi și, cu siguranță, nu sunt bune pentru mediu.

### LÂNA

este probabil materialul textil clasic. Ca și în cazul altor tipuri de păr de animale, lâna este, în principiu, un material bun și durabil. Cu toate acestea, trebuie să se acorde atenție condițiilor de creștere a animalelor. Animalele au nevoie de o creștere adecvată speciei, de spațiu suficient și de hrană de calitate. În special în zootehnia industrializată, suferința animalelor este adesea cauzată de faptul că nu contează bunăstarea ovinelor, ci doar exploatarea lânii și timpul de lucru. Furajele pentru ovine necesită suprafețe mari de terenuri cultivate. Pentru pășunat, pădurile sunt uneori defrișate sau alte ecosisteme naturale sunt distruse doar pentru a obține pășuni.

Pe lângă fibrele naturale discutate până acum, există și fibre sintetice, cum ar fi poliacrilicul, poliesterul, poliamida și spandexul. Fiecare dintre aceste materiale textile are la bază petrolul, motiv pentru care nu se pot descompune. Atunci când acestea ard în timpul eliminării, sunt produse și gaze cu efect de seră. În mod suplimentar, toate textilele se uzează prin frecare în timpul utilizării normale. În cazul fibrelor sintetice, aceste reziduuri de abraziune ajung în mediul înconjurător sub formă de microplastice și, prin intermediul animalelor care le ingerează, reintră și în organismul uman. Prin urmare, din punct de vedere durabil, fibrele sintetice ar trebui să fie evitate în îmbrăcăminte.

**Cu toate acestea, diferite materiale textile îndeplinesc scopuri diferite, motiv pentru care nu pot fi folosite doar materiale durabile.**

### FAST FASHION

O colecție de modă apare pe piață, se menține în trend pentru o perioadă de timp și apoi dispare din nou. În mod normal, se vorbește despre o perioadă de câteva luni sau poate despre o colecție care se schimbă în funcție de anotimpuri. Cu toate acestea, în cazul „fast fashion”, această perioadă se scurtează drastic. În loc de o dată la câteva luni, o nouă colecție apare la fiecare 2-3 săptămâni. Ca urmare, dulapurile se umplu, iar articolele vestimentare vechi sunt aruncate sau donate pentru că nu mai sunt la modă.

Pentru a putea produce această cantitate de îmbrăcăminte, este nevoie de o cantitate corespunzătoare de material textil, cu toate efectele secundare negative. Fast fashion produce mai mult decât este necesar, ceea ce înseamnă că se consumă de multe ori mai multe resurse care ajung la gunoi. Consecințele asupra mediului sunt din ce în ce mai grave. O zonă se poate descurca bine cu o producție mică de bumbac, dar o producție mare de bumbac poate distruge peisaje naturale complete.

Pentru ca fast fashion-ul să funcționeze, trebuie să fie ieftin. Prețurile mici înseamnă că putem cumpăra mai mult, dar și că articolele vestimentare sunt produse ieftin. „Produce ieftin” înseamnă că pe plantații se folosesc cantități uriașe de pesticide și îngrășăminte, iar lucrătorii sunt plătiți puțin și sunt condamnați să trăiască în sărăcie, chiar dacă lucrează cu normă întreagă. „Produce ieftin” mai înseamnă că nu se acordă nicio atenție sănătății oamenilor și protecției naturii, ci că oamenii se îmbolnăvesc și natura este distrusă fără milă. Nu numai în cultivarea textilelor, ci și în producția de țesături și în coaserea hainelor, se fac economii oriunde este posibil. Croitoresele lucrează adesea multe ore fără pauză, pentru salarii derizorii. Standardele de siguranță în țările în curs de dezvoltare sunt adesea atât de scăzute încât se produc mereu dezastre, cum ar fi incendii,



În care oamenii mor pentru că nu pot scăpa sau pentru că sunt lăsați să iasă din fabrică prea târziu de către supraveghetori. O catastrofă deosebit de gravă a avut loc în Bangladesh în anul 2013, când o clădire a unei fabrici din Sabhar s-a prăbușit, provocând moartea a peste 1000 de persoane. Condițiile de muncă din întreaga lume se îmbunătățesc constant, dar, din păcate, încă foarte încet.

Pentru fiecare articol vestimentar care este aruncat, chiar dacă este încă în stare bună, trebuie produs unul nou, contribuind astfel la ciclul distructiv. Donarea de haine pare a fi cea mai utilă alternativă, dar și în acest context aparențele pot fi înșelătoare. În principiu, este bine să ajuți oamenii aflați în nevoie, dar uneori o astfel de atitudine poate face mai mult rău decât bine. Aducerea de haine donate într-o țară în curs de dezvoltare împiedică adesea ca țara să își poată dezvolta propria industrie a modei. Produsele proprii ale țării nu se vând suficient de mult, deoarece oamenii primesc haine donate gratuit. Dar acest demers nu creează noi locuri de muncă și, prin urmare, prosperitate în țară. Cu toate acestea, donațiile pot constitui o alternativă benefică, de exemplu, în cazul unui dezastru natural sau al persoanelor fără adăpost, ceea ce înseamnă atunci când este vorba de a oferi ajutor rapid și acut.

### **Slow fashion s-a dezvoltat ca un contra de contrabalansare a noțiunii de fast fashion.**

Slow fashion se opune ciclului de viață rapid și scurt al unui articol vestimentar, cu toate consecințele sale. Acest aspect înseamnă că un articol vestimentar este folosit cât mai mult timp posibil și că nu se cumpără mereu îmbrăcăminte recent produsă. Chiar dacă slow fashion este noul răspuns sustenabil la fast fashion, acesta există de mult mai mult timp decât fast fashion. În slow fashion, articolele vestimentare sunt reparate și transmise mai departe, ceea ce era considerat normal până de curând. Slow Fashion este, prin urmare, mai degrabă o conștiință nouă, regăsită, decât o idee nouă.

Cu toate acestea, slow fashion nu înseamnă că trebuie să purtați același lucru timp de mulți ani. Prin intermediul magazinelor second-hand, al cercurilor de îmbrăcăminte sau al petrecerilor cu schimb de haine, puteți face rost de lucruri noi și puteți renunța la cele vechi cu conștiința împăcată.

Cu cât calitatea țesăturilor este mai bună, cu atât mai mult vor dura hainele. Lodenul, inul și lâna reprezintă exemple de materiale durabile.

#### **Mențiuni:**

---

---

---

---

---

---

---

---

## 6.7. CE ESTE GUNOIUL?

**Răspunsul simplu la această întrebare: Gunoiul este tot ceea ce nu ne mai trebuie și de care dorim să ne debarasăm.**

Gunoaiele nu au fost întotdeauna gunoaie. Înainte ca ceva să devină gunoi, a fost ceva pe care l-am folosit. Un ziar pe care îl citim, un ambalaj alimentară, o pungă de cumpărături, o cutie de Coca-Cola sau o sticlă de plastic. Toate aceste articole au două lucruri în comun: le folosim pentru o perioadă foarte scurtă de timp și consumă resurse și energie valoroase în producție. Din acest punct de vedere, deșeurile nu sunt viabile din punct de vedere economic, astfel încât ar trebui să le evităm pentru a conserva resursele și a economisi energie. Unele dintre aceste materii prime cresc din nou, altele pot fi refolosite, dar altele nu fac parte din niciuna dintre aceste categorii. Acestea trebuie să fie incinerate sau stocate într-un depozit de deșuri. Nu toate deșeurile sunt la fel. Lista de deșuri a UE distinge 232 de tipuri diferite de deșuri.

### DEȘURI GENERATE ÎN GOSPODĂRII

**Deșuri reziduale**

**Deșuri organice**

**Deșuri de sticlă**

**Deșuri de hârtie**

**Ambalaje (din plastic)**

**Deșuri electrice**

**Textile**

**Deșuri periculoase**

Gunoaiele nu rămân întotdeauna gunoaie. Deșeurile organice pot fi transformate în compost și pot fi folosite pentru fertilizarea noilor plante. Sticla nouă poate fi fabricată din deșuri de sticlă. Același lucru este valabil și pentru hârtie, materiale textile și plastic. Anumite aparate electrice pot fi descompuse în părțile lor componente și, de asemenea, pot fi reciclate. Cu toate acestea, deșeurile trebuie mai întâi să fie sortate în mod corespunzător. Deșeurile sortate incorect pot fi doar incinerate, aruncate la groapa de gunoi sau direct în natură, deoarece sunt eliminate neglijent.

### GUNOIUL ÎN NATURĂ

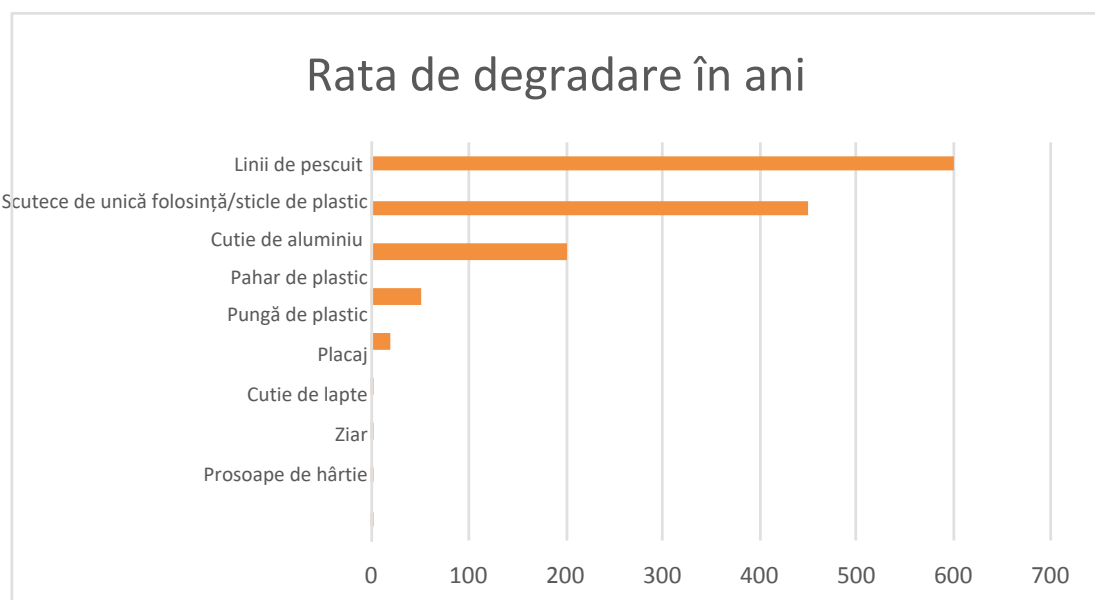
**Noi nu vrem gunoi, iar natura îl vrea și mai puțin.**

Dacă deșeurile sunt aruncate în natură din neglijență sau chiar în mod deliberat, acest demers are consecințe pentru plante, animale și, în cele din urmă, pentru oameni. Substanțele chimice se pot scurge din cutiile de gheață și din aparatele electrice vechi. Acestea otrăvesc și omoară ulterior animalele și plantele. Pungile de plastic vechi sunt adesea mâncate de animale, care nu mai au loc ulterior în stomac pentru hrană, deoarece acesta este plin de gunoi și, prin urmare, mor de foame. Plasticul devine din ce în ce mai mic în timp, eliberând toxine care pot conduce la îmbolnăviri, deformări și chiar la moarte. Particulele de microplastic sunt absorbite de plante și pești și se depun în organism. Dacă o persoană mănâncă un astfel de pește, mici particule de plastic pătrund în organismul uman. În medie, o persoană ingerează 5 g de plastic pe săptămână, ceea ce reprezintă cam cât un card de credit. În fiecare an, 10% din plasticul produs la nivel mondial ajunge în mare. Aceasta se acumulează în curenții oceanici și formează pelicule uriașe, împiedicând lumina soarelui să pătrundă în mare.

Din ce în ce mai mulți voluntari își propun să curețe natura de plastic. În anul 2013, organizația Ocean Clean Up a fost înființată de Boyan Slat, pe atunci în vârstă de 18 ani. Scopul acestei inițiative este de a curăța oceanele lumii de plastic. Puteți întreprinde numeroase demersuri pe cont propriu, cu un grup mic sau cu o organizație, atât la nivel local, cât și global, împotriva poluării mediului. Cu toate acestea, cel mai bun mod de a scăpa natura de deșeurile de plastic este de a preveni ca acestea să ajungă acolo.



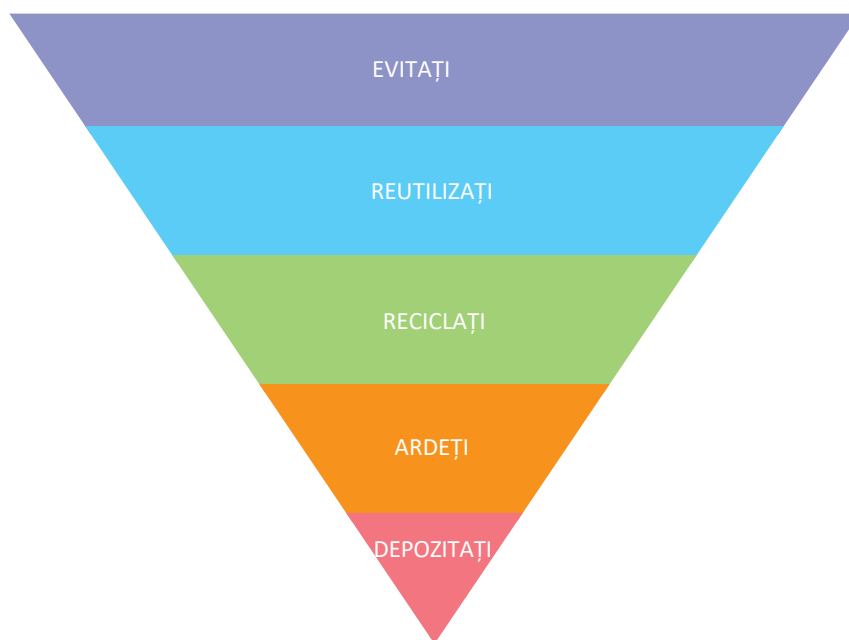
Foto: Ocean CleanUp



### Reducere, refolosire, reciclare

Piramida ierarhică a deșeurilor evidențiază modul în care ar trebui tratate deșeurile din punct de vedere al protecției mediului. În primul și la cel mai înalt nivel al acestei piramide se află evitarea deșeurilor. De exemplu, dacă se folosește o pungă adusă de dumneavoastră când mergeți la cumpărături, în loc de una de la supermarket, care de obicei este aruncată imediat după ce ați făcut cumpărăturile, vor fi generate mai puține deșeuri. Pe locul doi în această ierarhie se află reutilizarea resurselor. Un bun exemplu în acest sens este reprezentat de sticlele reutilizabile sau returnabile, al căror plastic ajunge întotdeauna la gunoi, dar care pot fi adesea reumplute până atunci. O altă formă de reutilizare este așa-numitul „up-cycling”. Obiectelor vechi li se atribuie o nouă destinație de utilizare.

Pe a treia poziție în ierarhia deșeurilor este reciclarea, unde de exemplu, sticlele PET care nu mai sunt utilizabile sunt topite, iar plasticul recuperat este folosit pentru fabricarea de noi sticle de plastic. În mod ideal, etapa de reciclare ar reprezenta capătul piramidei. Cu toate acestea, în ciuda reciclării, rămân numeroase deșeuri, care trebuie incinerate sau depozitate ulterior în ultimele două etape. În ambele cazuri, însă, se produc gaze cu efect de seră care dăunează climei și se distrug materii prime valoroase în acest proces. Din acest motiv, aceste strategii ar trebui evitate ori de câte ori este posibil.



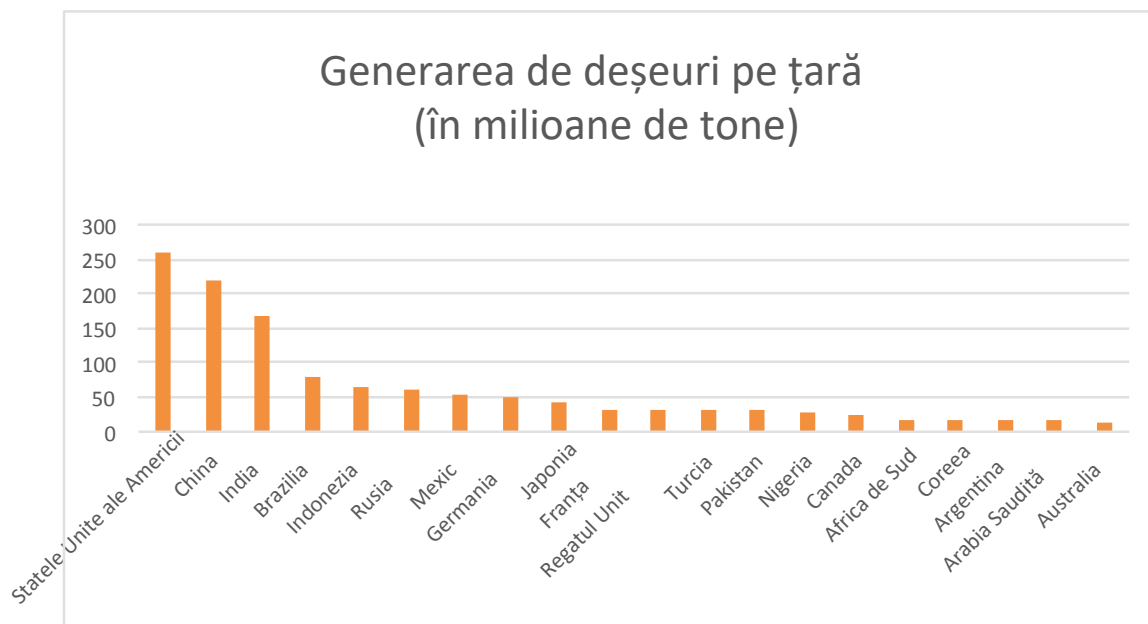
### CRADLE TO CRADLE (în română de la un leagăn la altul)

Reciclarea reprezintă procesul de transformare a deșeurilor în materie primă. În principiu, orice material poate fi reciclat, dar acest proces nu este realizat în toate situațiile. Motivul este adesea acela că sunt necesare costuri prea ridicate și, prin urmare, nu este un proces rentabil. Fie că se regăsește în cantități prea reduse, fie că este dificil de sortat de alte materiale, fie că este pur și simplu mai ieftin să se folosească materii prime noi. Fiecare proces de reciclare necesită, de asemenea, cantități mari de energie. Reciclarea sau nu a unui obiect depinde adesea de numărul de materiale diferite din care este confecționat acesta. Un ziar este realizat doar din hârtie și, prin urmare, poate fi transformat cu ușurință în ceva nou. De asemenea, sticlele PET pot fi topite

și transformate în sticle PET noi. Însă majoritatea produselor sunt compuse din mai multe materiale și nu pot fi descompuse complet în părțile lor individuale. De exemplu, ambalajele din hârtie sunt adesea acoperite cu plastic, ceea ce face dificilă separarea. Numeroase produse din plastic conțin un număr atât de mare de aditivi chimici, încât nu mai pot fi transformate în produse noi. Telefoanele mobile sunt, de asemenea, fabricate din zeci de materiale diferite. Multe dintre ele sunt pământuri rare, care sunt prezente în cantități atât de mici încât nu ar fi rentabilă sortarea lor individuală.

Pentru a îmbunătăți reciclarea, un număr tot mai mare de dezvoltatori de produse se bazează pe ideea de „Design to Recycle” – „proiectare pentru reciclare”. Reciclați”. Această filozofie de proiectare ia deja în considerare, în timpul dezvoltării unui produs, modul în care acesta poate fi reciclat după utilizare. Acest lucru înseamnă, de exemplu, că ambalajele pot fi separate facil în componentele lor sau pur și simplu fabricate dintr-un număr mai redus de materiale. La realizarea de cumpărături, puteți fi atenți la cât de elaborat a fost produs un ambalaj, dacă acesta este format din mai multe materiale și ce fel de materiale sunt acestea. Cu cât ambalajul este mai simplu, cu atât este mai ușor de reciclat.

Reciclarea în sine are loc în mare parte în instalații industriale. Cel mai important pas, însă, are loc în gospodăriile private. Înainte de a putea fi reciclate, deșeurile trebuie separate pentru început în funcție de tipuri. Sortarea deșeurilor separate sau neseperate în mod incorect necesită un mare efort tehnic sau poate fi efectuată numai de către oameni. Prin urmare, deseori, acest pas nu este realizat.



Ce învățăm din acest lucru?

Cele mai bune deșuri sunt cele care nu sunt generate. De aceea, evităm produsele și ambalajele de unică folosință ori de câte ori este posibil.

În cazul în care nu se pot evita deșeurile, se va acorda atenție materialelor și sortării deșeurilor.

**DEPOZITAREA DEȘEURILOR ȘI INCINERAREA DEȘEURILOR**

Până în urmă cu două decenii, era încă ceva firesc eliminarea pur și simplu a deșeurilor la groapa de gunoi. Acest demers este problematic, pe de o parte, deoarece toxinele din deșuri se pot infiltra în sol și, pe de altă parte, deoarece materialele organice, cum ar fi deșeurile biodegradabile sau hârtia, încep să se descompună și în acest proces se produce metan. Metanul este un gaz cu efect de seră care este de 20 de ori mai dăunător pentru climă decât CO2. Este foarte periculos pentru climă, animale, plante și oameni

## CE ESTE GUNOIUL?

expunerea la acest metan. Prin urmare, în întreaga UE este interzisă depozitarea deșeurilor menajere la groapa de gunoi.

În prezent, incinerarea deșeurilor a devenit o alternativă acceptată. Deși nu se produce metan și nici nu se generează energie, în schimb se eliberează CO<sub>2</sub>, care, în calitate de gaz cu efect de seră, contribuie considerabil la schimbările climatice. De asemenea, materiile prime nu pot fi utilizate în continuare în incinerarea deșeurilor. Deși această alternativă este mai bună decât simpla eliminare a deșeurilor la groapa de gunoi, ea nu reprezintă totuși o soluție durabilă.

## CE PUTEM REALIZA?

### > Reducere și refolosire

> Pentru mesele servite pe drum, vă recomandăm clasicul sandwich pe post de gustare sau o vizită la un restaurant. Mesele la pachet generează mult mai multe deșeuri inutile pentru aceeași mâncare, din cauza cantității mari de resturi de ambalaje.

> Înainte de a arunca obiectele, trebuie avută în vedere posibilitatea unei a doua utilizări de către alte persoane.

> Utilizarea acumulatorilor reîncărcabili în locul bateriilor, acolo unde este posibil.

> Cumpărarea pur și simplu a fructelor și legumelor vrac, fără ambalaj. Cumpărarea de alimente în funcție de nevoile reale și de durata de valabilitate a acestora.

> La achiziționarea de aparate noi, se va acorda atenție calității, deoarece acestea prezintă, de regulă, o durată de viață mai lungă.

### Mențiuni:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# O CĂLĂTORIE ÎN COPAC

Pentru expediția de cercetare în trunchiurile copacilor, ne micșorăm la fel ca cele mai mici organisme din această lume. La fel de mici ca niște mici viruși, poate. În orice caz, ne considerăm atât de mici încât ne putem plimba confortabil împreună prin sistemul de nervuri al copacului, așa-numitele tuburi capilare. Vrem să pătrundem în celulele individuale ale copacului, vom putea să ne uităm la cele mai fine structuri ale lemnului.

Vă promit: toată lumea, chiar toată lumea, care participă va fi uimită. O bucată de lemn este o bucată solidă, impenetrabilă - sau cel puțin așa credeți. În realitate, lemnul este unul dintre cele mai fine țesute materiale. Are sisteme de conducere ingenioase care permit apei și nutrienților să circule de la rădăcină la coroană. De exemplu, în perioadele de secetă, când o aprovizionare suficientă cu apă lipsește temporar și copacul este în pericol de a se usca, celulele pătate păstrează ultima umezeală prețioasă în secțiunea de conducere cât mai mult timp. În acest fel, ei împart cu înțelepciune rezervele de apă potabilă, astfel încât timpul până la următoarea ploaie să fie supraviețuit cât mai bine posibil.

Celulele de lemn sunt corpuri cu forme geometrice minunate, unul cu pereți groși pentru a suporta încărcăturile enorme ale unui copac întreg, iar celălalt cu pereți mai subțiri pentru a oferi mai mult spațiu în interior pentru depozitarea diferitelor substanțe. Toți pereții, grosimea, circumferința, suportul reciproc al mănunchiurilor de fibre pentru întregul trunchi, toate acestea sunt optimizate cu precizie. Nimic nu este prea gros sau prea subțire. Aici nu există nici risipă, nici prea multă economie.

Este un labirint care îndeplinește cu succes atât de multe cerințe. Fluxul de sevă este direcționat și controlat cu precizie prin tuburile capilare goale. Toate forțele de la furtună, zăpadă, copacul care se sprijină pe margine, toate forțele de împingere și tragere sunt transportate. Iar lângă el se află un laborator imens. Nutrienții, conservanții, remediile împotriva rănilor, substanțele de apărare și multe altele sunt depozitate în regiuni precis împărțite, sunt aduse la nevoie și adesea transformate chimic temporar. Pentru toate aceste scopuri, pe lângă tuburile capilare longitudinale și fibrele de lemn de susținere, există și celule transversale. Pentru expediția noastră, acestea sunt de neprețuit. Acestea reprezintă cea mai bună modalitate de a ajunge confortabil la interiorul copacului. Dar aveți grijă, razele medulare sunt locuri de depozitare destul de populare ale fabricii interioare de arbori! În afară de rășini și terpeni, există acizi, uleiuri, substanțe extractive și parfumuri. Așa că vom fi foarte atenți să nu se blocheze în rășină sau să se conserve într-un acid.

Să mergem mai departe. Trebuie explorate primele straturi celulare ale trunchiului.

Ziduri de sprijin solide alternează cu arcade și hale cu coloane ușoare. Aceste secțiuni ale clădirii se repetă de sute de ori, astfel încât noi, oamenii mici, ne putem pierde. O lume magică se deschide în fața noastră. Și cel mai ciudat lucru este că peste tot se întâmplă ceva. Curge, se precipită și bolborosește, face bule și aburi. Celulele se divid și se înmulțesc. Substanțele sunt transformate și încorporate în mod constant în structura elaborată. În toate locurile domnește o activitate zbuciumată și totuși nu vezi pe nimeni lucrând.

Cele mai fine molecule, adesea doar câteva conectate pentru a forma o enzimă, controlează aici, deschid ecluze, reunesc substanțe sau le separă cu grijă pe altele în celulele de depozitare corespunzătoare. Am putea privi la nesfârșit acest atelier magic, fascinați. Niciodată până acum nu am mai putut experimenta o astfel de interacțiune tăcută și perfectă. Și încăperile, halele acestei fabrici în sine: Niciun arhitect nu le-ar fi putut proiecta mai frumoase și mai artistice și, în același timp, complet funcționale. Este o construcție perfectă.

Imaginați-vă că în fiecare perete, în fiecare colț, în cea mai mică și ne semnificativă componentă a castelului magic, toate forțele care împing, trag sau tensionează aici sunt măsurate cu precizie în fiecare moment. De îndată ce o singură piesă pare a fi prea slabă, presiunea a crescut sau apar alte schimbări, se formează noi celule, se adaugă, se construiește în jurul lor sau se caută o altă soluție. Tot ceea ce vedem își are originea într-o funcție și totuși funcționează într-o frumusețe perfectă. Arborele este o fabrică care, pe lângă activitatea sa normală de formare a celulelor, fotosinteză și producție de oxigen, se măsoară și se reinventează în mod constant. Își testează în mod constant structura și o îmbunătățește în toate componentele sale. Abia acum înțelegem cum este posibil ca arbori grei ca lutul să crească până la înălțimea unei clopotnițe și să fie ancorați în solul care, de multe ori, este moale doar cu un singur portaltol. Niciun inginer civil sau inginer structural din lume nu ar putea rezolva această sarcină atât de eficient și cu atât de puțin efort. Creșterea copacilor și a tuturor plantelor este unul dintre cele mai mari miracole de pe acest pământ. Să ne gândim că cea mai mare ființă vie din lume este creată aparent din nimic. O sămânță, câțiva metri cubi de humus, puterea soarelui și apa care curge prin ea sunt tot ceea ce are nevoie natura pentru a ridica coroane de mii de kilograme la înălțimi mari.

Laboratorul de viață al copacului, fluxul ascendent de apă, furnizarea imediată a tuturor substanțelor nutritive și de apărare importante, toate acestea se întâmplă în straturile cele mai exterioare, la doar câțiva centimetri sub suprafața trunchiului copacului. Diviziunea celulară propriu-zisă, îngroșarea anuală, este limitată la zona de tranziție fină dintre scoarță și lemnul gol, așa-numitul cambium. Această piele a creșterii anuale a unui inel de copac este furnizată din interior. Zona de alimentare, primii centimetri de lemn spre interior, se numește alburn. Toți au propria lor rețetă pentru aprovizionarea copacului.

De îndată ce am pătruns la câțiva centimetri adâncime de la scoarță în interiorul trunchiului de copac, ajungem la așa-numitul lemn de inimă. Cea mai izbitoare diferență este apa. Dintr-o dată, nu mai curge aproape deloc. Fostele ecluze par abandonate. Acestea au degenerat în îngroșări aproape de nerecunoscut ale liniilor capilare. Aici nu mai curge aproape deloc apă în sus.

Mergem mai departe, mereu prin inima copacului, spre centrul acestuia. Acolo, chiar în interior, se află miezul sau tubul de miez. Acesta este centrul care a fost format cândva de ramura subțire a lăstarului de sus. Este o pânză groasă de câțiva milimetri, umplută cu pastă de lemn moale de culoare maronie.

Lucrurile sunt mult mai lente aici. În miez se află secretul secolelor de viață a copacilor. Constanță contemplativă în toate procesele, materiale prețioase stocate Bacteriile și rășinile fungicide, acizii și extractele de arbori, uleiurile și conținuturile



care au fost testate și testate de-a lungul a milioane de ani păstrează materialul lemnos format din lignină și celuloză. Acestea îmbibă și păstrează lumea cascadelor celulare din interior. Toate acestea se întâmplă în timp ce creșterea din jurul trunchiului direcționează forțele de viață luxuriante ale diviziunii celulare în forme sofisticate.

Deși rătăcim aici, adânc închiși, departe de toate lumile, toată munca, toată schimbarea este supusă unei pulsații neîncetate. Nimic, absolut nimic nu se desfășoară în mod constant la fel. Nu, mai degrabă există o continuă încetinire, accelerare - în sus și în jos. Fluxul de apă, densitatea nutrienților transportați, viteza diviziunii celulare, chiar și mărimea și numărul moleculelor de control, toate acestea pulsează în ritmuri pe care le vom înțelege în curând. O lege spune: "Orice proces de viață se desfășoară mai puternic și mai sănătos atunci când pulsează în oscilație, mai degrabă decât în monotonie". Acesta este motivul pentru care apa nu curge niciodată drept atunci când are libertatea de a alege să găsească un albie de râu pe un teren plat. Întotdeauna va alege o cale sinuoasă. În meandre își reînnoiește tensiunea, se purifică, primește forța vieții.

Noi, care acum petrecem mult timp aici, în copac, suntem uimiți de modul în care ziua și noaptea devin primul ritm. Fără lumina soarelui, producția de oxigen din frunze și ace se oprește. Munca este urmată de odihnă. Vara și iarna umplu magazinele interioare. De îndată ce fluxul de sevă se oprește din ce în ce mai mult, la sfârșitul lunii august, celulele care țin frunzele de crengi și direcționează toată hrana înainte și înapoi încep să se condenseze. Închid toate supapele de debit și în curând se dizolvă. Frunza cade acum din copac.

În lemnul însuși există o multitudine de procese biochimice în afară de transformarea zahărului în amidon. Este o pregătire pentru iarnă, amintind de munca asiduă pe care o depun fermierii atunci când își recoltează câmpurile. Fructele recoltate sunt livrate la fabrică, încărcătură după încărcătură. Ceea ce nu este pregătit pentru depozitare și nu este transformat în alimente stocabile se strică în câteva săptămâni.

Noi, oamenii, vedem doar o mică parte din ultimul ritm mare al copacilor. Pur și simplu trăim prea puțin, prea repede în această lume. Chiar și cea mai puternică dezvoltare corporală are un singur scop. Ei vor să-și păstreze mijloacele de trai. Cu rădăcina, trunchiul și ramurile din coroană, ele redevin pământ - mama pământ. Ele provin din solul vegetal și se întorc complet în el.

Dacă am putea vedea un întreg versant al unei păduri într-un film time-lapse care să arate evenimentele din câteva mii de ani în câteva minute, am fi uimiți. Generațiile individuale de pădure înaltă se înalță și se întorc pe pământ ca și cum ar fi crestele de valuri verzi ale unui ocean

*Citat din: Ewin Thoma, Die geheime Sprache der Bäume: die Wunder des Waldes für uns entschlüsselt. (Servus, 2016)*

## GRAFICE

- Pagina 4: Abbildung Bevölkerungswachstum; Quelle: [www.science-at-home.de/wiki/index.php/Bev%C3%B6lkerungs-entwicklung\\_seit\\_10.000\\_v.\\_Chr.](http://www.science-at-home.de/wiki/index.php/Bev%C3%B6lkerungs-entwicklung_seit_10.000_v._Chr.)
- Pagina 5: 2 Abbildungen zu Nachhaltigkeit; Quelle: Alexander Rotter
- Pagina 6: SDG der UN; Quelle: [sdgs.un.org/goals](http://sdgs.un.org/goals)
- Pagina 9: Zusammensetzung Footprint; Quelle: [www.fussabdruck.de/oekologischer-fussabdruck/ueber-den-oekologischen-fussabdruck/](http://www.fussabdruck.de/oekologischer-fussabdruck/ueber-den-oekologischen-fussabdruck/)
- Pagina 10: Abbildung Rotbuche; Quelle: [www.pexels.com](http://www.pexels.com)
- Pagina 11: Abbildung Wald in Maramures; Quelle: Alexander Rotter
- Pagina 12: Abbildung Landwirtschaftliche Flächen; Quelle: <https://de.statista.com/statistik>
- Pagina 13: Abbildung Mure; Quelle: Alexander Rotter
- Pagina 15: Abbildung Input/Output; Quelle: Kraussmann 2005
- Pagina 16: Abbildung Landnutzung; Quelle: <https://ourworldindata.org/land-use>
- Pagina 17: Abbildung Wasserknappheit; Quelle: AdobeStock
- Pagina 18: Abbildung Aralsee; Quelle: [www.istockphoto.com](http://www.istockphoto.com)
- Pagina 20: Abbildung Meerespiegel; Quelle: AdobeStock
- Pagina 20: Abbildung Fische; Quelle: AdobeStock
- Pagina 21: Abbildung Fluss; Quelle: Alexander Rotter
- Pagina 22: Abbildung Atmosphäre; Quelle: AdobeStock
- Pagina 23: Zusammensetzung der Luft; Quelle: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/luft/zusammensetzung-der-luft>
- Pagina 23: Abbildung CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre; Quelle: <https://de.statista.com/statistik>
- Pagina 24: Abbildung CO<sub>2</sub>-Emissionen weltweit 1960-2020; Quelle: <https://de.statista.com/statistik>
- Pagina 26: Abbildung Wirbeltiere; Quelle: William J. Ripple, Christopher Wolf, Thomas M. Newsome, Mauro Galetti, Mohammed Alamgir, Eileen Crist, Mahmoud I. Mahmoud, William F. Laurance und 15.364 Biowissenschaftler aus 184 Ländern: World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice. In: BioScience. Band 67, Nr. 12, 2017
- Pagina 27: Abbildung Biene; Quelle: [www.pexels.com](http://www.pexels.com)
- Pagina 30: Abbildung Primärenergieverbrauch; Quelle: bp
- Pagina 31: Abbildung Atomkraftwerk; Quelle: [www.pexels.com](http://www.pexels.com)
- Pagina 32: Abbildung Windkraftwerk; Quelle: Alexander Rotter
- Pagina 33: Abbildung Solar-/Windkraftwerk; Quelle: [www.pexels.com](http://www.pexels.com)
- Pagina 34: Abbildung Solarthermieanlage; Quelle: [www.pexels.com](http://www.pexels.com)
- Pagina 35: Abbildung Steinmauer; Quelle: [viator.com](http://viator.com)
- Pagina 38: Abbildung Empire State Building; Quelle: [www.pexels.com](http://www.pexels.com)
- Pagina 39: Abbildung Energieverbrauch und Emissionen; Quelle: Biswas W.K., 2014
- Pagina 40: Abbildung Foto Holzhaus; Quelle: Teodor Nicula-Golovei
- Pagina 42: Abbildung Materialverbrauch Handy; Quelle: Wuppertal Institut nach UNEP 2006
- Pagina 51: Abbildung Meer/Müll; Quelle: OCEAN CLEANUP
- Pagina 51: Abbildung Abbaugeschwindigkeit in Jahren; Quelle: World Ocean Review
- Pagina 52: Abbildung Pyramide; Quelle: AKEXA
- Pagina 53: Abbildung Abfall per Land; Quelle: [www.statista.com](http://www.statista.com)

**Materialele didactice se bazează pe următoarele cărți. Acestea sunt recomandate ca lecturi suplimentare:**

- Abdollahi, J., Emrani, N., Chahkandi, B., Montazeri, A., Aghlmand, R., Gheibi, M., Abdollahi, J., Emrani, N., Chahkandi, B., Montazeri, A., Aghlmand, R., Gheibi, M., 2021. Environmental impact assessment of aluminium production using the life cycle assessment tool and multi-criteria analysis. *Annals of Environmental Science and Toxicology* 5, 059–066. <https://doi.org/10.17352/aest.000038>
- Berners-Lee, M., 2020. How Bad Are Bananas?: The carbon footprint of everything - 2020 new edition, Main Edition. ed. Profile Books.
- Braungart, M., McDonough, W., 2014. *Cradle to Cradle: Einfach intelligent produzieren*, 7. ed. Piper Taschenbuch, München.
- Coady, T., Figueres, C., May, E., 2020. *Rebuilding Earth: Designing Ecoconscious Habitats for Humans*. North Atlantic Books, Berkeley, California.
- Emmott, S., 2020. *Zehn Milliarden: Das Ausmaß der Klimakrise. Erweiterte Neuauflage*, 1. ed. Suhrkamp Verlag, Berlin.
- Flannery, T., 2007. *The Weather Makers: Our Changing Climate and what it means for Life on Earth*. Penguin, London.
- Heinberg, R., 2011. *End of Growth: Adapting to Our New Economic Reality*, Original Edition. ed. New Society Publishers, Gabriola, B.C.
- Holler, C., Gaukel, J., Lesch, H., Lesch, F., 2021. *Erneuerbare Energien zum Verstehen und Mitreden*. C.Bertelsmann Verlag, München.
- Holzbaur, U., 2020. *Nachhaltige Entwicklung: Der Weg in eine lebenswerte Zukunft*, 1. Aufl. 2020 Edition. ed. Springer, Wiesbaden.
- Klein, N., 2014. *This Changes Everything: Capitalism vs. the Climate* by NAOMI KLEIN(1905-07-07). Vintage Canada.
- Konietzko, N., Teschler, H., 1992. *Asbest und Lunge*, Softcover reprint of the original 1st ed. 1992 Edition. ed. Steinkopff Verlag.
- Lehmann, R.M., 2021. *Mission Erde – Die Welt ist es wert, um sie zu kämpfen*, Originalausgabe Edition. ed. Ludwig Buchverlag, München.
- Pabon, J., 2020. *Sustainability for the Rest of Us: Your No-Bullshit, Five-Point Plan for Saving the Planet*. Thorpe-Bowker.
- Ritchie, H., Roser, M., 2018. *Plastic Pollution. Our World in Data*.
- Rosa, W. (Hrsg.), 2017. *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, in: *A New Era in Global Health*. Springer Publishing Company, New York, NY. <https://doi.org/10.1891/9780826190123.ap02>
- Šijačić-Nikolić, Šijačić-Nikolić, M., Milovanović, J., Nonić, M., 2018. *Forests of Southeast Europe Under a Changing Climate: Conservation of Genetic Resources*, 1st ed. 2019 Edition. ed. Springer.
- Thoma, E., 2016. *Die geheime Sprache der Bäume: die Wunder des Waldes für uns entschlüsselt*, 8. Auflage. ed. Servus, Wals bei Salzburg.
- Wackernagel, M., Beyers, B., 2016. *Footprint: Die Welt neu vermessen. Neuauflage 2016 mit aktuellen Zahlen und Kommentaren, Grafiken und Tabellen, Neuauflage 2016 mit aktuellen Zahlen und Edition*. ed. Europäische Verlagsanstalt.
- Wallace-Wells, D., 2019. *The Uninhabitable Earth: Life After Warming*, INT Edition. ed. Crown, New York.
- What is Reinforced Concrete? Uses, Benefits, and advantages [WWW Document], 2019. . The Constructor. URL <https://theconstructor.org/concrete/reinforced-concrete-uses-benefits-advantages/35976/> (zugegriffen 7.Juni 2022).

Idee: Sylvia Rotter

Concept și design grafic: Barbara Theis

Autori: Alexander Rotter, Sylvia Rotter, Magdalena Bruckmüller Schindler

Editare: Valerie Gföhler

Fotografie copertă: Lukas Beck

Materialele didactice au fost elaborate în funcție de cunoștințele noastre și se bazează în mare parte pe lucrările și textele științifice enumerate în bibliografie.

Acestea pot fi descărcate de pe [refeproject.eu](http://refeproject.eu).

Urmăriți-ne pe rețelele de socializare: [facebook.com/refeprojecteu](https://facebook.com/refeprojecteu),  
[instagram.com/refeprojecteu](https://instagram.com/refeprojecteu)

Proiectul face parte din concursul de idei al Inițiativei europene pentru climă (EUKI). EUKI este un instrument de finanțare al Ministerului Federal pentru Afaceri Economice și Protecția Climei.

Concursul de idei EUKI este implementat de Asociația Germană pentru Cooperare Internațională (GIZ) GmbH.

Obiectivul general al EUKI este de a promova cooperarea în cadrul Uniunii Europene (UE) pentru a reduce emisiile de gaze cu efect de seră.

[www.euki.de](http://www.euki.de)

Conținutul acestui ghid este responsabilitatea exclusivă a autorilor și nu reflectă în mod necesar opinia Ministerului Federal pentru Afaceri Economice și Protecția Climei.