

# **ECONOMISEȘTE!**

## **Economisind energia, protejezi mediul!**

Carte tradusă și adaptată de către grupul de lucru al **Asociației de Protecția Mediului și a Naturii Rhododendron** pe baza materialului elaborat de Institutul de Gospodărire a Mediului din Ungaria:  
**"Környezetvédő szemmel az energiáról a TAKARÉKOSKODJ! Iskolai Energiatakarékossági Program segédkönyve"**

Tehnoredactare: Daniela Golumbeanu, **Fundația TERRA Mileniul III** - București

Cu sprijinul: **Kerkinactie** - Olanda ([www.kerkinactie.nl](http://www.kerkinactie.nl))

**2004**

# CUPRINS

<b>PREFAȚĂ</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCERE</b>	<b>4</b>

<b>CAPITOLUL I</b>	<b>5</b>
CONSUMUL DE FIECARE ZI	
SFATURI PENTRU GĂTIT	
CURĂȚENIE, CURĂȚARE, COSMETICĂ	
OBICEIURILE NOASTRE DE TRANSPORT	

<b>CAPITOLUL II</b>	<b>13</b>
SĂ CONSTRUIM ȘI SĂ LOCUIM ÎN MOD	
CONȘTIENT!	
CLĂDIRI ECONOMICE	
ILUMINATUL ECONOMIC	
SĂ PROTEJĂM APA!	

<b>CAPITOLUL III</b>	<b>20</b>
ENERGII REGENERABILE	
CURIOZITĂȚI TEHNICE	

<b>CAPITOLUL IV</b>	<b>29</b>
STAREA ENERGETICĂ A LUMII	
CONSUMUL DE ENRGIE ȘI EFECTUL EI ASUPRA MEDIULUI	

<b>CAPITOLUL V</b>	<b>38</b>
IDEI ȘI PROPUNERI	
UTILIZAREA ENERGIEI ÎN ȘCOLI	

## PREFAȚĂ

Omul modern, al societății dezvoltate luptă pentru satisfacerea cerințelor din ce în ce mai numeroase, în vederea asigurării unui trai comod și decent. Pentru atingerea acestui scop apelează la diverse mijloace, care deseori, în mod paradoxal îl îndepărtează de la scopul vizat.

Toată lumea ar dori să trăiască într-un mediu sănătos și în același timp să beneficieze de produsele și serviciile tehnologiei moderne. De multe ori însă nu conștientizează că acest mod de viață poate afecta grav mediul. Căci ar dori să respire aer curat și să consume apă curată și cei care - trăind doar pentru ziua de azi - nu se gândesc la viitorul Planetei Albastre.

Și nu întotdeauna este vorba de rea voință sau de nepăsare, de foarte multe ori cauzele sunt reprezentate de cunoștințele insuficiente sau de interpretarea greșită a informațiilor incomplete. Oricare ar fi cauza, problema de fond este aceeași: starea mediului se agravează în mod alarmant, se amplifică dispariția habitatelor naturale, resursele naturale sunt din ce în ce mai puține, accentuându-se pe zi ce trece poluarea, acest lucru petrecându-se la o scară din ce în ce mai largă.

Protejarea mediului ambiant este datoria noastră, a tuturor, fapt ce se poate realiza prin educație, conștientizând problemele de mediu. Rezultatul acesteia este crearea unei viziuni generale, care să se reflecte în activitățile vieții cotidiene.

La baza tuturor activităților stă energia, care se găsește în diferite forme în natură. Pentru satisfacerea necesarului de energie din ce în ce mai crescut al omenirii, este nevoie de producerea unor cantități uriașe de energie, de transformarea acestuia în forme utilizabile.

În acest scop se consumă tot mai multă materie primă, se efectuează intervenții și transformări la scară largă - construirea unui baraj de mari dimensiuni, crearea unei centrale atomice, etc - ce afectează grav mediul natural, punând în pericol, direct sau în mod indirect, viața și sănătatea noastră.

Scopul prezentei cărți este aceea de a ne familiariza cu conceptul economisirii energiei, de a introduce în activitățile noastre cotidiene și de a forma un mod de viață mai natural.

Lucrarea se adresează în primul rând profesorilor, care se angajează să conștientizeze problemele de mediu în rândul elevilor, în vederea formării și modelării concepției publice.

La această carte este atașat și un caiet de lucru, care ajută la consolidarea cunoștințelor prezentate, la stimularea inițiativei și independenței în activități ...

Conținutul acestui material, realizat de Directoratul Uniunii Europene pentru Integrare a Institutului de Gospodărire a Mediului din Ungaria a fost adaptat la situația din țara noastră de către echipa Asociației Rhododendron.

# INTRODUCERE

4

Țările cu industrie dezvoltată depun eforturi serioase, pentru a aduce în consonanță consumul de energie al populației cu obiectivele politicii energetice. Nu numai prin prețuri influențează obiceiurile - există birouri de informare, publicații, presa cotidiană, diverse programe, subvenții de stat și scutiri de taxe care stau la dispoziția cetățeanului.

Pentru ca cerințele noastre cotidiene să fie satisfăcute cu costuri minime, fără afectarea însemnată a mediului și a sănătății, trebuie să fim bine informați privind problemele de fond al energiei. Aparent omul modern are la dispoziție o gamă largă de posibilități, în realitate însă este aservit diferitelor grupuri de interese.

În țara noastră, economia aflată în tranziție oferă locuitorilor posibilități restrânse de mișcare. Degeaba se concentrează o parte a populației asupra utilizării resurselor naturale, economisește, poluează mai puțin, dacă piața nu îi sprijină cu oferte corespunzătoare, iar furnizorii - aflați deseori în situație de monopol - au alte interese.

De multe ori ne izbim de obstacole financiare, când vrem să procurăm instalații reglabile, aparate noi, ecologice - nu le putem cumpăra deoarece sunt foarte scumpe, iar perioada de amortizare a prețului este mare. Astfel vom folosi în continuare pe cele existente, risipitoare de energie. Situația este similară și în școli, nu numai în gospodăriile proprii.

Aceste probleme se vor soluționa doar în momentul în care la luarea deciziei considerentele economice, sociale și ecologice vor fi luate în seamă în egală măsură. Pentru aceasta cetățenii trebuie să fie bine informați și conștienți de posibilitatea de a se implica în formarea propriului destin. Ei trebuie să înțeleagă, că este dreptul lor să participe la luarea deciziilor.

Creșterea nivelului de trai cât și integrarea în Uniunea Europeană se poate realiza doar cu ajutorul unei societăți civile bine dezvoltate și informate.

# CONSUMUL DE FIECARE ZI - CUMPĂRĂTURILE -

## CAPITOLUL I

5

În societatea actuală de consum, cumpărăturile joacă un rol deosebit. Cu cât cumpărăm mai mult, cu atât avem nevoie de mai multe afaceri, locuri de muncă - spun mulți politicieni, oameni de afaceri, economiști. Consumul este motorul economiei. Iar pentru a menține procesele, este nevoie de mai multă publicitate, de a trezi dorința oamenilor de a cumpăra. Teoria de creștere infinită este însă greșită, deoarece resursele naturale sunt finite, cum e și capacitatea Pământului de a susține poluarea cauzată de producția în creștere.

### La ce să fii atent la cumpărături?

- Depinde și de tine, câte produse inutile, poluante, nesănătoase se fabrică. Cumpărând anumite produse și lăsând pe raft altele, ai o anumită influență asupra comercianților și a producătorilor. Nu se fabrică produse, pentru care nu există cerință în rândul consumatorilor.

- Atenție la ambalaje! Nu cumpăra produse împachetate în ambalaje nereutilizabile! În societatea vest europeană există legi din ce în ce mai severe referitoare la ambalaje. În locul ambalajelor combinate, băuturile sunt îmbuteliate în sticle, iar cutiile de aluminiu se pot vinde (prin reciclarea aluminiului se obține o economisire de energie de 90%). Toate acestea sunt în avantajul consumatorului, deoarece nu trebuie să plătească pentru ambalajele scumpe, contribuind astfel și la ocrotirea mediului.

- Cumpără alimente simple, naturale! Rafturile sunt pline cu produse extrafine, care se pot păstra mai multe luni. Gândește-te ce cantitate de coloranți, arome, conservanți, stabilizatori și acid citric conțin aceste produse extradulci sau prea sărate.



### Știi că?

- În Danemarca băuturile nu sunt ambalate în flacoane de unică folosință. Toate flacoanele sunt identice, astfel la reutilizare se schimbă doar eticheta, dacă se îmbuteliază alt tip de băutură.
- În zonele urbane cantitățile deșeurilor de hârtie și de plastic cresc în special iarna. Acolo unde deșeurile se colectează selectiv, se ard doar materialele care nu se pot recicla. Astfel prin căldura rezultată se poate obține pe de o parte, energie, iar pe de altă parte, depozitele de deșeuri nu sunt supra încărcate.

- În țările dezvoltate la menținerea unei bune sănătății contribuie în procent de 40% alimentația sănătoasă. În proporție de 20% contribuie predispoziția genetică, 20% mediul și numai în 10% asistența medicală.

- Cercetătorul german Stephanie Böge a calculat cantitatea de energie folosită pentru producerea unui iaurt de fructe de 150 grame, până când ajunge pe raftul unui supermarket sud-german. Pentru a produce iaurtul cu un conținut caloric de 450 kJ (107 kcal) este nevoie de 2 200 kJ energie. Materiile prime și ambalajele călătoresc 7 857 kilometri: laptele și zahărul se cumpără din fabricile din zonă, căpșunii se aduc din Polonia, culturile lactice, capacul de aluminiu și paharul din plastic provin din alte părți ale Germaniei.

Situția este chiar mai bizară în cazul peștilor sau a produselor de carmangerie. La peștii marini pescuitul, transportul și refrigerarea necesită de 250 de ori mai multă energie, decât este conținutul produsului. Pentru a obține șuncă de Parma, porcul german este hrănit cu făină de manioca din Thailanda și cu soia braziliană, carnea se duce în Italia, la un depozit special, unde se ține câteva luni, iar după ce se feliază și se ambalează cu grijă, se întoarce în magazinele din Germania.

- Sucul pur de portocale face un drum de 12 000 de kilometri din Brazilia. Pentru a obține un pahar de suc, se folosesc 22 litri de apă la producție și foarte multă energie în cursul spălării, filtrării, densificării, reliefierii, ambalării.

- Starea de stand-by a aparatelor electronice într-o țară dezvoltată, consumă chiar producția de energie a unei centrale medii. Foarte multe inovații tehnice apar pe piață, care ia în considerare doar efectivitatea soluției, nu și prețul real pe care-l plătim pentru viața comodă.



### **Problemă:**

Alcătuieți o listă de cumpărături care să ia în considerare sănătatea și consumul de energie și o altă listă ... "la modă". Comparați facturile. Ce produse pot fi excluse din coș și de ce? Ce cantitate de deșuri se produce după fiecare?

Dacă există chioșc alimentar pe teritoriul școlii verificați dacă se preocupă și de protecția mediului, în funcționarea de zi cu zi și zifuncționează protejând mediul? Voi cum ați proceda, ce ați schimba?

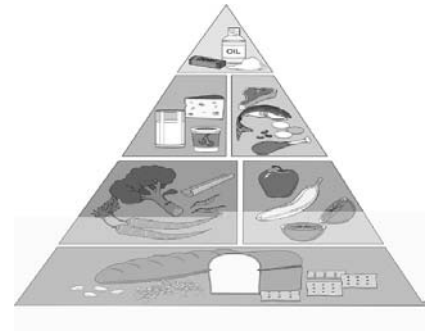
## **SFATURI PENTRU GĂTIT**



Alimentele consumate sunt răspunzătoare în proporție de 40% de starea noastră de sănătate. Din fericire, alimentele sănătoase sunt gustoase, dacă le preparăm corespunzător. Având în vedere, că revistele pentru femei, emisiunile TV și radio, diversele cărți de bucate prezintă multe rețete, noi dăm numai câteva sfaturi și analizăm câteva aspecte.

- Să cumpărăm produse autohtone. Conform multor nutriționiști, pentru multe persoane este chiar dăunător consumul alimentelor exotice, importate din zone ce se află la multe mii de kilometri. Dacă există cerere, se asigură atât traiul populației rurale cât și tot mai puține persoane devin șomeri.

- Să consumăm cât mai multe alimente de sezon, sau alimente conservate tradițional (în saramură, uscate, afumate). Condițiile pedologice și climatice din România sunt favorabile culturii de legume și fructe. Începând din mai până în octombrie putem cumpăra și recolta (frunze de pădărie, ciuperci) legume proaspete. În perioada rece ne putem asigura necesarul de vitamine din alimente uscate, din murături.
- Să fierbem alimentele pentru mai puțină vreme. Este eficient nu numai din punct de vedere energetic, dar și efectul asupra sănătății este mai bun. La prepararea cărnii trebuie avute în vedere nu numai igiena, dar și tratamentul termic.
- Să ne asigurăm de curățenie în timpul preparării alimentelor. Dacă preparăm gemuri din fructe sănătoase în condiții de curățenie perfectă, acestea nu se strică dacă nu utilizăm conservanți și adăugăm puțin zahăr și fierbere pentru un timp scurt.



### Știi că?

- Cu câțiva ani în urmă la o întreprindere din Germania toate chioșcurile și restaurantele au fost reamenajate pentru spălarea farfuriilor și paharelor în locul folosirii acelor de unică folosință.
- Există automate de băuturi, care funcționează nu numai cu pahare de plastic, ci și cu recipientul utilizatorului, la preț mai mic.
- La o gospodărie germană există minim 20-25 aparate mici de bucătărie (presă de fructe, cuțit electronic, deschizător de conserve, uscător de rufe, aparat de masaj), care teoretic înlesnesc menajul. În același timp oamenii stau mai mult în fața televizorului sau au un al doilea loc de muncă pentru a-și permite cumpărarea a mai multe aparate (saună, solar, bazin) și a unui apartament mai mare pentru ținerea acestora.



### Exercițiu:

Colectați rețetele culinare tradiționale din zona în care locuiți!  
Pregătiți un meniu sănătos pentru diverse ocazii!

## CURĂȚENIE, CURĂȚARE, COSMETICĂ



- Cel mai eficient și mai ieftin mod de protecție a mediului este prevenirea degradării acestuia. Dacă în menaj
- nu folosim substanțe, care afectează grav apa, solul, aerul, deja am făcut multe pentru mediu și pentru a
- menține sănătatea noastră. Suntem supuși zi și noapte reclamelor care ne îndeamnă să cumpărăm substanțe-  
minune pentru curățenie, spălat și cosmetică. Din păcate însă, azi încă nu este obligatoriu să se afișeze pe etichetă în ce măsură aceste materiale afectează apa, dacă ele se degradează, dacă au componente periculoase. Noi trebuie să cunoaștem efectul diferitelor substanțe.

### Câteva **sfaturi bune**:

- Să folosim substanțe naturale (oțet, sare, bicarbonat de sodiu, zeamă de măcriș/spanac, ceară, ulei) pentru spălare, pentru condiționarea suprafețelor.
- Să nu creștem cantitatea de poluanți din apă prin aruncarea de resturi, de ulei și de materiale solide în canalizare! Să fim precauți cu folosirea substanțelor mai ales acolo, unde nu există sisteme de epurare a apelor uzate!
- La cumpărare să încurajăm cererea și implicit producerea substanțelor de îngrijire hidrosolubile!
- Medicamentele, chimicalele și bateriile se depun în locuri special amenajate!
- Să ne informăm la organizațiile locale de protecție a naturii, unde există depozite pentru substanțe periculoase!
- Resturile menajere care apar în urma îngrijirii grădinii și a gătitului se pot compostă în capătul grădinii, ele nu trebuie aruncate. Cu tratament corespunzător, compostarea se poate efectua și pe balcon, într-o ladă specială.
- Cel mai eficient cosmetic este modul de viață sănătos. Cu mișcare, cu alimentație sănătoasă și cu cosmetice naturale contribuim la prevenirea degradării mediului.



### **Exercițiu:**

Gândiți-vă ce substanțe folosiți la menaj!  
Descoperiți unde puteți duce substanțele periculoase!



### **Consumul zilnic de apă:**

- **Baia:** Pentru o baie este nevoie de 150-180 litri de apă și pentru încălzire de 5-6 kWh energie. Merită?
- **Duș:** Pentru un duș de cinci minute e nevoie de 30-60 litri de apă și 1,7kWh energie. Câtă apă economisim, dacă în loc de baie, facem un duș rapid(!)?



- **Spălătul dinților, bărbieritul:** Să nu lăsăm apa să curgă, în timp ce ne spălăm dinții sau ne bărbierim. În trei minute economisim 20-30 litri de apă.

- **Spălătul cu mașina:** Să nu pornim mașina de spălat pentru câteva haine. O mașină de spălat consumă 50-80 litri de apă la spălarea a 4,5 kg rufe. Să fim atenți la cantitatea și la tipul de detergent!



- **Spălătul vaselor:** La spălarea manuală să eliminăm prin ștergere bucățile mai mari de resturi, apoi să clătim cu apă rece. Vasul în care se spală se umple cu apă caldă cu detergent, în care se vor spăla vasele, pe care le clătim cu apă rece. Mașinile de spălat vase consumă 60-80 litri de apă și 2 kWh energie. (Azi unele tipuri sunt categorisite la fel ca frigidererele, în categoriile A-C, afișând consumul de apă și energie.)

- **Gătit:** Uleiul niciodată nu se varsă în chiuvetă! Se poate colecta în flacoane goale de ulei, și din când în când se poate transporta la depozitul de deșeuri periculoase. Să nu aruncăm resturi de mâncare și materiale solide în canalizare. Să compostăm resturile organice!



### **Problemă:**

Pregătiți o ladă de compostare! Ce nu se poate arunca la compost?

### **Curățenia la școală**

Este foarte important ca elevii să-și petreacă o mare parte a zilei - perioada de învățare - în condiții igienice și sănătoase. Oare în câte școli este astfel? Avem două recomandări:

1. Școlile să dispună de aparate de curățenie moderne. La orice reclamație cu privire la curățenia din școli prima motivație o reprezintă faptul că persoanele angajate pentru a face curățenie sunt prost plătite și numărul lor este prea mic. Dar chiar dintr-o parte a salariului minim anual se pot cumpăra aspiratoare foarte eficiente și alte aparate, care ar îmbunătăți considerabil munca lor și ar crește eficiența. Gândirea de protecție a mediului nu înseamnă, că nu acceptăm nici o inovație tehnică, pentru că ar duce la un consum mai mare de energie. Nu suntem protecționiști dacă spălăm un etaj întreg cu o găleată de apă spunând că astfel economisim apa. Praful se formează și atunci când copiii nu produc deșeuri. Să nu economisim energia în defavoarea curățeniei!

2. Cealaltă recomandare este, ca pe modelul curățeniei generale de Crăciun și Paști, să se organizeze "Zilele Curățeniei" în școli, o dată sau de două ori pe an, la care să participe și elevii.



## OBICEIURILE NOASTRE DE TRANSPORT



10

Secolul XX s-a considerat a fi secolul autoturismului. Autoturismul și telefonul ne-au schimbat viața semnificativ. Multă vreme am crezut, că autoturismul este un fel de covor fermecat. În scurtă vreme putem ajunge oriunde dorim, fără să fim nevoiți să ținem cont de mersul trenurilor sau de alte lucruri fixe. Visul american în anii '50 a fost acela al deținerii unui autoturism mare, o casă mare (de preferință cu piscină), doi copii și o soție fidelă și casnică. Creșterea numărului autoturismelor s-a înregistrat în anii '30, când tehnologia a permis fabricarea unui număr aproape infinit de mașini. Conform legilor societății de consum, trebuie trezit interesul de a avea mașină. Industria de automobile a devenit una dintre cele mai puternice, care a oferit loc de muncă celor mai multe persoane în America. Combustibilul, primind subvenții de la stat, a fost ieftin iar cu un lobby intens s-a obținut investiția unor mari sume de bani în construcția de drumuri. Au fost și cazuri, când fabricile de mașini au cumpărat societățile de tramvaie, apoi, ca proprietari, au oprit circulația tramvaiului.

Din această nebunie însă se trezește lumea, datorită poluării tot mai grave a mediului și ambuteiajelor. În anii 90, populația SUA și-a dat seama, că mașina nu îmbunătățește, ci strică nivelul de trai. Un studiu din 1998 demonstrează, că 80% din populație ar renunța la mașina proprie, dacă ar avea acces la transportul în comun și s-ar muta înapoi în centrul orașelor, dacă acestea ar fi sigure, verzi, curate (revista "American Scientist", decembrie 2002).



Centrul Regional de Protecție a Mediului (REC) a efectuat un studiu în Ungaria, al cărui rezultat relevă, că 53% din cei intervievați acceptă total, iar 31% acceptă parțial afirmația: "Mediul trebuie salvat pentru generațiile care urmează, chiar dacă pentru asta trebuie să scădem nivelul de trai."

La noi însă, automobilul este un simbol al statutului. Din epoca socialistă ne-a rămas o rețea destul de bună de transport în comun, care însă nu a fost dezvoltată în ultimii ani. Astfel, mașina proprie este din ce în ce mai populară.

De la an la an crește consumul de energie în scopul transportului. În orașele mari occidentale, 30% din energia folosită se folosește pentru transport. Din această cauză nu e indiferent, ce fel de transport va fi la modă în secolul XXI: mașina proprie, transportul în comun sau alte metode.

Un studiu arată, că în orașele mari cei care folosesc mașina proprie, plătesc doar 60% din costuri, restul fiind plătit de societate în locul lor. E drept, și transportul în comun se subvenționează din banii contribuabililor, dar subvenția ascunsă a celor care și folosesc mașina proprie este mai mare cu 30%. Există diferențe mari între folosirea automobilului pe timp de noapte pe un drum cu circulație redusă și naveta de dimineață și după-masă pe străzi foarte circulante. Pe când costurile apărute în primul caz sunt suportate de persoana în cauză, înaintarea înceată și ambuteiajele apărute în cazul al doilea provoacă alte costuri sociale suportate de alții.



### Știi că?

- Pot exista organizații de ciclism în zona în care stai?
- Nu numai zgomotul, ci și ocuparea locului cresc odată cu viteza. Pe străzile cu circulație lentă, în cazul vitezei reduse este nevoie de benzi mult mai înguste.
- Cât spațiu ocupă în orașe? - *Exercițiu*

Mod de transport	Viteză km/h	Cerință de spațiu m <sup>2</sup> /persoană
Pieton	5	
Ciclist	10	
Tramvai plin	20	
Tramvai 1/3 plin	20	
Autobuz plin	30	
Autobuz 1/3 plin	30	
Automobil plin	40	
Automobil cu 1 persoană	40	

- În SUA orașele au fost planificate pentru a face față exigențelor cu privire la numărul crescut de autoturisme. Există localități, unde infrastructura pentru transport ocupă jumătate din suprafața totală. În formarea acestei situații un rol important au avut acele planuri de urbanism, care au avantajat satisfacerea nevoilor referitoare la transport (drumuri cu benzi multe în orașe, parcuri uriașe, garaje subterane, etc). În orașele europene, drumurile constituie 6-7% din suprafață. Altă soluție nu există, decât interzicerea circulației auto, sau, în cel mai bun caz, moderarea ei.



- Folosirea unor substanțe, a unor diluanți a dus la subțierea stratului de ozon, care protejează Pământul de razele ultraviolete (UV). Acestea au fost interzise în multe state dezvoltate. Dar cantitatea de ozon în straturile mai joase crește, mai ales în zilele călduroase de vară, și provine din gazele de eșapament de la mașini. Acest ozon are efecte grave asupra sănătății și produce coroziune.
- Cantitatea de energie care se folosește pe un kilometru este de ...

Avion	6400 kJ/călător/km	Autobuz	720 kJ/călător/km
Automobil	2800 kJ/călător/km	Pieton	60 kJ/călător/km
Tren	1100 kJ/călător/km	Ciclist	20 kJ/călător/km

- În fiecare an de 22 septembrie se organizează "Zilele Europene fără Mașini". În 2001 au participat aproximativ 1000 localități, printre care orașe mari, ca Hamburg și Berlin.
- Efectele transportului cu automobile asupra mediului sunt: poluarea aerului; poluare sonoră; ocuparea de teren; poluarea apei și solului; diminuarea habitatelor; poluare apărută la alimentare cu combustibil; poluare prin mașini dezmembrate.



### **Problemă:**

Desenați o stradă dominată de mașini și apoi transformați-o într-una pe care este favorizat pietonul.

### **Câteva recomandări pentru un oraș care favorizează pietonul:**

12

- Mașinile sunt parcate în garaje subterane și în case de parcare
- Se amenajează blocuri, cartiere fără mașini, cu voluntari, care nu dețin automobile sau le parchează în garaje situate mai departe
- Viteza maximă se reduce la 30 km/h (denivelarea drumului, indicatoare, circulație în ambele sensuri)
- Amenajarea benzilor de biciclete
- Plantarea de arbori, arbuști, punerea de mobilier stradal (bănci, felinare, coșuri pentru deșeuri)
- Amenajarea aleilor pentru plimbare: viteza maximă de 10 km/h pentru circulația care asigură aprovizionarea, aducerea trotuarului și carosabilului la același nivel, amenajarea de straturi cu flori



### **Problemă:**

Gândiți-vă! Vă simțiți în siguranță în drum spre școală?

Ce mijloace de transport folosiți pentru a ajunge la școală?

Ce fel de amenajări și măsuri credeți că ar fi necesare în jurul școlii?

### **Cum putem reduce distrugerile provocate de folosirea automobilelor?**

- Pe distanțe mici să mergem pe jos sau cu bicicleta, să folosim mijloacele de transport în comun!
- Să folosim autoturismul propriu doar când sunt mai multe persoane (numărul mediu de călători este de 1,6 în SUA, unele benzi pot fi folosite doar dacă sunt minim 2 persoane în mașină)
- Să întreținem mașinile utilitare! (camioanele sunt cele, care distrug mediul în cea mai mare măsură)
- Să verificăm periodic conținutul de substanțe toxice în gazele de eșapament! Să circulăm numai cu motorul setat corespunzător!
- Să oprim motorul când așteptăm!
- Să nu turăm motorul, să nu mergem cu viteza maximă în oraș!
- Noaptea să ne gândim la cei care dorm în case, să mergem mai încet și mai cu grijă! (zgomotul produs de mașină crește proporțional cu viteza)



### **Problemă:**

Gândiți-vă! Vă simțiți în siguranță în drum spre școală?

Ce mijloace de transport folosiți pentru a ajunge la școală?

Ce fel de amenajări și măsuri credeți că ar fi necesare în jurul școlii?

## ȘI SĂ LOCUIM ÎN MOD CONȘTIENȚI! SĂ CONSTRUIM

## CAPITOLUL II

13

Cine a locuit în Elveția, poate povesti multe despre cât de serios se ocupă populația de protecția mediului. Nu se întâmplă, ca din cauza încălzirii prea puternice să fie nevoie să se deschidă ferestrele la birou, să curgă bazinul WC-ului, să existe persoane, care nu colectează deșeurile selectiv sau care să-și repare mașina în fața casei, pentru că vecinii îl atenționează imediat. Suntem dispuși să prețuim numai ceea ce credem că este pe cale să se distrugă, să dispară sau este foarte scump. Elveția este una din cele mai bogate țări în lume ... și totuși, și ei economisesc. Sunt conștienți, că natura nu poate fi exploatată până la nesfârșit, având un simț civic foarte dezvoltat. Oare cu cât au contribuit aceste valori etice la bogăția țării lor?

## CLĂDIRI ECONOMICE

Pentru confort este nevoie, ca o construcție să fie economică din punct de vedere al energiei. Clădirea va fi bună numai dacă are structură bună, materialele folosite sunt corespunzătoare și orientarea este optimă. Materialele folosite ne spun deja cum gândește față de mediu cel care a făcut clădirea. Mai demult, constructorii neavând foarte multe posibilități, au folosit materiale de proveniență locală, iar formele erau adaptate peisajului și condițiilor locale de climă.

În Mesopotamia s-a construit din lut, în Italia din piatră, în țările nordice din lemn, iar formele s-au cristalizat de-a lungul secolelor. Să ne gândim, cât de bine s-a adaptat iurta nomazilor, cortul indian sau o casă din Alpi condițiilor de mediu, cât de bine se potrivește în peisaj și cât de bine deservește locuitorul.

La începutul secolului și la noi s-au folosit materiale de proveniență locală în construcții. Azi însă se poate cumpăra orice fel de material și mulți consideră că participând la construcția casei pot să-și împlinească un vis din copilărie. Astfel, se vor construi case cu turnulețe, case moderne cu acoperiș plat și case asemănătoare vilelor de lux din Hollywood, cu piscină, distrugând imaginea armonioasă a localităților.





### Problemă:

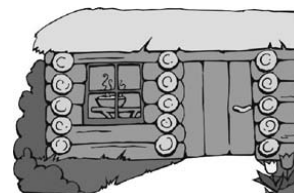
Verificați în localitatea unde stați, care clădiri se potrivesc în peisaj, în mediu, în imaginea străzii. De ce?

**Pentru a fabrica anumite materiale, este nevoie de cantități variabile de energie**

14

Materie	Energie primară KWh/tonă	Materie	Energie primară KWh/tonă
Cărămidă	450	Beton	250-300
Cărămidă ușoară	500	Beton armat	450-500
Adeziv	550	Fier	3500
Ciment	1000	Oțel	8000
Var	1200	Aluminiu	72500

În tabel nu figurează lemnul, lutul și materialele redescoperite în zilele noastre: stuful, paiul și fibrele de cânepă. Utilizarea lor la locul și în modul potrivit permite economisirea energiei și asigură un confort optim. Lutul și materialele vegetale se folosesc de obicei aproape de locul de proveniență, astfel încât și transportul costă mai puțin. În cazul lemnului nu putem afirma că se ocrotește mediul. Până în ziua de azi nu s-a putut opri comerțul cu lemnul provenit din distrugerea pădurilor tropicale din țările slab dezvoltate. Pe lângă clădirile cu schelet de lemn, și mobila de lemn consumă cantități imense de lemne. Produsele provenite din lemnul scump se aruncă după 10-15 ani. Nu e simplă nici arderea deșeurilor lipite cu diverși adezivi.



### Problemă:

Ce fel de materiale de construcții se găsesc în natură în zona în care locuiți? Ce materiale naturale folosiți acasă pentru mobilă?

### Să locuim economisind energia!

Un om obișnuit își petrece 10-15% din timp în natură, deci nu ne este indiferent, cum ne simțim în cursul zilei. Cea mai mare cantitate de energie se folosește în scopul menținerii clădirii.

### De unde provine și unde scapă căldura?

Căldura care intră		Căldura care scapă	
Radiația organismelor vii	6%	Pereți	21%
Încălzire	82%	Ferestre	22%
Energia solară	12%	Subsol	6%
		Acoperiș	10%
		Coș	12%
		Aerisire	29%



În mai multe țări din Uniunea Europeană clădirile sunt categorisite la fel ca în cazul frigiderelor și a becurilor. Există o valoare de bază pentru cantitatea de energie folosită pentru încălzire, valoare ce se ridică în condițiile tehnice prezente la  $65 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$ . (La noi calculele se fac cu  $160\text{-}220 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$  la o casă obișnuită.) Această valoare se poate modifica în funcție de orientare, de situația geografică. (Se aseamănă cu consumul unui automobil pe 100 km, unde consumul se modifică în funcție de viteza medie, de pantă, de ambuteiaje.) Din punct de vedere al economisirii energiei, pentru fiecare clădire se stabilește o valoare maximă de consum de energie, care nu se poate depăși. Asemenea STAS-uri au importanță deosebită din punct de vedere economic și de protecție a naturii, deoarece în zona temperată cea mai mare cantitate de energie se folosește pentru încălzire. Prescrierea nu permite risipa de energie, chiar dacă consumatorul și-ar permite plata facturilor. Proprietarul clădirii este obligat, ca cel puțin structurile să fie corespunzătoare STAS-urilor tehnice.

15

La începutul anilor '70, statele arabe, principalele exportatoare de petrol au format o coaliție și nu au vândut petrol ieftin țărilor vestice în cantități foarte mari. Ca răspuns la lipsa de petrol, statele au dezvoltat sisteme foarte eficiente de economisire a energiei. În Anglia de exemplu, în pofida faptului că, gospodăriile sunt dotate cu multe aparate casnice, nu a crescut cantitatea de energie primară pe cap de locuitor. În industrie a scăzut mult mai vizibil cantitatea de energie necesară fabricării unui produs. Toate acestea se datorează STAS-urilor foarte stricte pentru producție și pentru consumul individual, și nu s-a permis vânzarea de produse cu eficiență energetică redusă.

Deja se construiesc clădiri experimentale, în care, în ciuda faptului că nu există încălzire, nici iarna nu scade temperatura sub  $16$  grade. Acestea combină izolarea termică cu captarea pasivă a energiei solare.

#### **Datele din Austria ne arată cum se împarte consumul energetic al unei gospodării:**

Încălzire 56%, automobil 31%, încălzirea apei 6%, aparate casnice 6,4%, iluminat 0,6%. Există o diferență uriașă între consumul de energie a unei gospodării obișnuite ( $7\ 500 \text{ kWh/pers/an}$ ) și a unei gospodării economice ( $2\ 000 \text{ kWh/pers/an}$ ). În acest context are o importanță deosebită și tipul de locuință în care stăm: casă particulară, casă cu curte comună, bloc precum și cu ce aparate este dotată locuința.



#### **Problemă:**

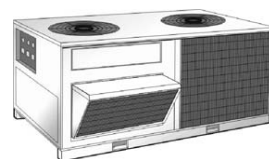
Verificați în jurul școlii, cum s-ar putea reduce cantitatea de energie necesară încălzirii școlii?

#### **Câteva exemple de creștere a caracteristicilor termotehnice a clădirilor:**

- Astuparea crăpăturilor (dacă în încăperi se simte curentul)
- Menținerea temperaturii de  $20^\circ\text{C}$ , termoreglarea bună
- Orientare mai bună, expunerea la razele solare (nu se poate regla ulterior, trebuie luat în vedere la proiectare)
- Izolare cu lemne (ulterior se poate crește capacitatea de izolare, dar nu trebuie uitată schimbarea sau renovarea separatoarelor de spațiu)
- Izolarea corespunzătoare a acoperișului sau planșeului (izolarea slabă se întâlnește de obicei la casele particulare)

## Ce nu aflăm din reclame...

În ultima vreme și la noi începe să fie la modă sistemele de climatizare. Deocamdată sunt climatizate în principal birourile moderne și supermarketurile. Pe baza unor studii se preconizează însă, că în câțiva ani, consumul de energie al unui oraș mare într-o zi de vară va ajunge la nivelul unei zile de iarnă. În clădirile proiectate cu grijă și cu pricepere însă nu este nevoie de climatizare. Prin orientare, prin umbrire, prin izolare termică bună, prin încorporarea de materiale termostactice (lut, cărămizi, piatră), chiar și în zilele calde de vară se menține o temperatură plăcută. Avem maxim 1-2 săptămâni vara, când putem spune, că - mai ales în orașele clădite dens - căldura este insuportabilă. Pentru o perioadă atât de scurtă însă nu este necesară echiparea clădirilor cu sisteme de climatizare. Și nu suntem împotriva acestor sisteme doar fiindcă sunt risipitoare de energie, ci și din cauza faptului că la multe persoane - și numărul lor este în creștere - aerul climatizat provoacă alergii, dureri articulare, chiar răceală. De câțiva ani se cunoaște boala legionarului, care poate duce chiar la moarte. La o conferință la care au participat veterani de război, mai mulți s-au îmbolnăvit neașteptat, iar unii, ca urmare a unor infecții bacteriene au decedat. Ulterior s-a descoperit, că în sistemul de climatizare insuficient întreținute, unele bacterii s-au înmulțit, fiind dispersate în sală odată cu aerul răcit și umidificat. Veteranii s-au îmbolnăvit din această cauză.



Bineînțeles, sistemele corespunzător întreținute și bine proiectate (schimb de aer nu prea rapid, maxim 6° diferență între aerul interior și cel exterior), cu nivel de zgomot minim, creează un confort deosebit. Nu se recomandă însă ca lipsurile structurale ale birourilor, magazinelor, caselor să fie contracarate prin asemenea sisteme. Doar în cazuri speciale, la structuri și funcții speciale se acceptă folosirea acestor sisteme (în industrie, la depozitarea unor valori artistice, în săli de operații). Oare e etic, ca populația SUA, care constituie 4% din populația lumii să emită în atmosferă 25% din gazele cu efect de seră? (Acolo clădirile sunt de o calitate mai puțin bună, fapt contracarat de sistemele de climatizare. La fel, există asemenea sisteme și în autoturisme. Toate acestea se datorează energiei ieftine și subvenționării industriei de automobile.)

## Reglare termică tradițională



- Dacă plantăm un arbore caducifoliat (cu frunze căzătoare) la peretele sudic al casei, acesta va oferi umbră suficientă vara, și iarna va permite accesul razelor solare.
- Toamna se puneau lemnele de foc pentru iarnă lângă peretele nordic, unde și vântul era mai puternic. Astfel, lemnul s-a uscat mai bine, protejând totodată peretele de furtuni și de viscol. Până a venit primăvara, și nu a mai fost nevoie de protecție, și lemnele s-au epuizat.
- Plantele veșnic verzi, care acoperă pereții nu sunt numai frumoși, ci și protejează încăperile de temperaturile extreme.



În India, coloniștii au dezvoltat un tip specific de casă pentru protecția față de clima străină lor (după J. Marston Fitch):

1. Podeaua s-a fixat pe picioare, ca vântul să sufle dedesubt
2. S-au făcut acoperișuri mari, ușoare, ca niște umbrele, pentru a proteja de soare și de ploile tropicale
3. Pe fiecare parte a clădirii s-au ridicat balcoane, pentru protecția de ploi și de soare





## **Problemă:**

Căutați soluții de construcție naturale, care cresc confortul în clădiri!

### **Calitatea aerului în spațiul intern**

Aerul spațiilor interne, favorabil oamenilor are temperatura de 18-24 °C, cu umiditatea relativă de 45-55%. Dacă aerul nu corespunde celor spuse, provoacă dureri de cap, răceală, conjunctivită, boli ale aparatului respirator, oboseală, proastă dispoziție. Omul civilizat petrece 22 de ore zilnic în spații închise. Din cauza scumpirii cheltuielilor de încălzire, aerisim încăperile mai rar, clădirile sunt mai bine izolate termic. Aceasta este una din cauzele înmulțirii cazurilor de alergii și a altor boli cronice. Se poate afirma, că, cu excepția împrejurimilor drumurilor foarte circulante, calitatea aerului din spațiul intern este mai rea, decât cea a spațiului extern.

### **Câteva sfaturi pentru a avea un spațiu intern sănătos**

- Este foarte importantă aerisirea camerelor și a sălilor de clasă
- Structurile tradiționale asigură un schimb de aer redus. Trebuie să aerisim și în aceste situații trebuie să ne amintim cum este aerul unei case care a stat goală câteva săptămâni.
- Aerisirea trebuie făcută mai des, dacă suntem mulți în încăperea, în caz de boală, dacă uscăm rufe sau dacă ardem lumânări. De asemenea, foarte importantă este aerisirea clădirilor renovate, mai ales, dacă suprafețele sunt tratate cu produse artificiale sau dacă se introduce mobilier nou. Formaldehida și alți diluanți necesită un timp îndelungat pentru a se evapora. Este bine, să încercăm evitarea folosirii lor.
- Aerisirea în timpul iernii să fie scurtă și intensă. Prin fereastra puțin deschisă tot timpul căldura scapă mai ușor, aerisirea nefiind atât de eficientă.
- Să ne îngrijim de umiditatea aerului în spațiile interne. Umiditatea potrivită este importantă din mai multe puncte de vedere. Aerul umed dă impresia unei călduri mai mari. Aerul foarte uscat, cu o umiditate de 25-30% (apartamente la bloc) provoacă uscarea mucoaselor, crește predispoziția la răceală și tuse. Se usucă mobilierul, textilele lasă praf, hainele și covoarele din material sintetic se încarcă cu electricitate statică. Aerul prea umed însă duce la înmulțirea acarienilor."
- Iarna umiditatea aerului scade, dar se condensează mai repede. Din această cauză se întâlnește des igrasia în colțurile încăperilor necorespunzător izolate.
- Umiditatea aerului se poate menține ușor cu ajutorul plantelor. Doar 2-3% din apa folosită la udare se folosește efectiv de plante, restul se evaporă.
- Cel mai bun confort este oferit de casele de cărămidă sau lut. Materialele naturale se îmbibă cu umiditatea în exces, iar când aerul devine prea uscat, vaporii sunt eliberați
- Să nu folosim aragazul pentru încălzirea bucătăriei. În occident, din ce în ce mai des, se folosesc reșourile electrice, deoarece nu există diferență semnificativă între prețul energiei electrice și a gazelor naturale. În mai multe țări se pot cumpăra aragazuri cu spațiu de ardere închis, unde produsele sunt direcționate spre coș. Putem diminua evacuarea de gaze toxice prin folosirea sistemelor combinate sau prin fixarea de hote deasupra aragazului.
- Dacă există posibilitatea de a alege, să nu cumpărăm convector tip parapet, ci unul, care se poate lega la coș
- Să verificăm periodic compoziția gazelor de la coș
- Și un sfat care nu are legătură cu energia: fumul este foarte nesănătos, chiar și cel pasiv, în special al al copiilor. Fumul pătrunde și în încăperile unde nu se fumează.





### **Problemă:**

Căutați soluții, care îmbunătățesc calitatea aerului din încăperi și duc la economisirea de energie!  
Verificați la școală și acasă dacă plantele sunt bine îngrijite!

18

## **ILUMINATUL ECONOMIC**

### **Despre becuri compacte**

Becurile compacte reunesc eficiența economică a neanelor cu mărimea mică și manipularea bună a becurilor.

Avantaje: durata de viață este multiplul duratei de viață a becurilor, consumul de energie fiind de un sfert. Gama de culoare este asemănătoare cu cea a becurilor.



Durata de viață a becurilor compacte de marcă este de 6 000 de ore, dar economisim atât de multă energie, încât după 2 000 de ore recuperăm prețul de cumpărare, protejând mediul și economisind bani. Se recomandă folosirea lor în încăperile unde se luminează zilnic 3-4 ore.

### **La ce să ne uităm la cumpărare?**

Azi prețul becurilor compacte este mai mic, deci să nu decidem numai pe baza prețului. Să verificăm pe ambalaj durata de viață, garanția și culoarea. De asemenea, trebuie să verificăm forma și mărimea becului. Becurile care ies din glob provoacă neplăceri.

### **Becuri moderne**

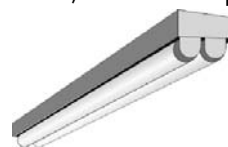
Nu în fiecare caz se recomandă folosirea becurilor compacte. Să nu schimbăm neanele pe becuri compacte, deoarece primele au o eficiență energetică mai bună. Primele neane au produs echivalentul luminii unui bec, consumând doar un sfert din energia necesară becului, dar lăsașu de dorit în ceea ce privește culoarea luminii. Neanele mai mici ca diametru, de 26 mm au o eficiență cu 10% mai mare. La neanele moderne "pe trei benzi" eficiența a mai crescut, culorile fiind foarte apropiate de optim.

În Europa iluminatul se rezolvă în 70% cu becuri compacte.

### **Iluminatul în școli**

În majoritatea școlilor iluminatul s-a făcut în anii '70, folosind becuri de 40W cu sau fără glob. Becurile folosite pocneau și pâlpâiau și pe lângă faptul că erau lucruri neplăcute și nesănătoase, se mai consuma și o cantitate mare de energie.

Mai târziu s-a crescut tensiunea de la 220 la 230 V, astfel pierderile devenind și mai mari. Întrucât în trecut iluminatul a fost limitat nu numai prin costurile ridicate, ci și prin gama mică de produse, azi puține școli sunt bine iluminate. Știm din experiență că iluminarea bună crește capacitatea de concentrare, obosim mai puțin și ochii rămân sănătoși pentru mai multă vreme. La iluminatul școlilor trebuie avut în vedere în primul rând creșterea eficienței și nu costurile. Se poate întâmpla, ca prin modernizarea iluminatului să obținem nu numai elevi și pedagogi mai sănătoși ci și un proces de învățare mai bun, iar factura de energie să fie mai mică. În orice caz trebuie să cerem ajutorul specialistului la planificarea schimbărilor, deoarece eficiența este doar un factor important de ținut cont la iluminat.



### Sfaturi de economisire a energiei

- Să se planteze arbori caducifoliați la ferestrele sudice și nordice
- Să existe ghivece cu plante în sălile de clasă
- Aerisirea să se facă timp de 3-5 minute cu geamul larg deschis
- Pe ușile care dau în curte să se monteze structuri de oprire a vântului
- Să se verifice starea ușilor și ferestrelor iar problemele ivite să se semnalizeze administrației
- Nu este necesară încălzirea sălilor de clasă la o temperatură mai mare de 20°C!
- Să existe o umiditatea potrivită a aerului în sălile de clasă
- La sfârșit de săptămână și în timpul nopții sistemul de încălzire să fie ținut pe optimul economic
- Să se folosească o cantitate mai mică de detergenți și să se evite folosirea inutilă a substanțelor chimice
- Să se măsoare consumul de energie a diferitelor aparate și să se sesizeze administrația în cazul acelorora, care au consum foarte ridicat
- Să se elimine calcarul din boilere și să fie setate la maxim 50-60°C
- Să se sesizeze administrația despre orice problemă, oricât de mică (robinete care picură, ferestre crăpate, etc)
- Să se monteze rezervoare de apă și dușuri economice
- Să se adune deșeurile lemnoase și crengile, care se pot folosi pentru foc
- Să nu ardă becurile inutile!
- Globul de la becuri trebuie curățat des
- Să se oprească aparatele setate la mod stand-by! Consumul unui video poate fi mai mare în acest mod, decât în timpul funcționării
- Să se folosească becuri compacte în încăperile unde se stă mai mult
- La zugrăvit și la cumpărarea mobilei și perdelelor să se aibă în vedere poziționarea sălilor și condițiile de iluminat naturale
- Să se proiecteze mai bine clădirile din punct de vedere energetic



### Știi că?

- În țările dezvoltate cel mai mare consumator de energie nu este industria, ci populația și transporturile!

## SĂ PROTEJĂM APA!

### Păcat pentru fiecare picătură pierdută!

20

Epurarea, transportul apei și menținerea conductelor într-o stare bună necesită un consum mare de energie. Auzim din ce în ce mai des, că în secolul XXI cea mai mare valoare o să fie apa potabilă. Strategia cea mai bună este să ocrotim resursele de apă și să consumăm apă în limitele normale.



Față de transporturi, cu mult mai sensibil la prețuri este consumul de apă. La începutul anilor '90, 97% din populație a avut acces la apa potabilă de bună calitate și ieftină, fapte avantajoase din punct de vedere al sănătății și al confortului. La un moment dat însă prețurile au crescut foarte mult.

În zonele rurale mulți folosesc apă din fântânile proprii nu numai pentru irigații ci și pentru consum și gătit. În majoritatea cazurilor și azi apa fântânilor este de bună calitate. În cazul în care apa nu este bună pentru consum, poate provoca boli foarte grave.

În zonele urbane singura modalitate de a economisi bani este economisirea apei. Până când apa a fost ieftină și nu s-a contorizat, consumul zilnic pe persoane a fost de 210-240 litri. Această cantitate a scăzut la 70-80 litri. În principiu această cantitate este suficientă, dar pentru aceasta este nevoie de rezervoare WC noi, robinete moderne, de re folosirea apei folosite pentru baie (udat plante, spălat WC). Un asemenea sistem se poate fabrica foarte ușor. La nivelul actual, cantitatea de apă folosită zilnic este de 140-150 litri pe persoană.

O altă modalitate de ocrotire a apei este evitarea poluării. În acest sens avem foarte multe de făcut. În țările scandinave s-a limitat consumul de substanțe chimice, în special a detergenților. În funcție de modul de epurare a apelor se folosesc diferiți detergenți în gospodării. La noi încă nu s-au răspândit toaletele ecologice, foarte des folosite în țările scandinave.

Prin folosirea acestora pot fi reduse cheltuielile prin economisirea unor cantități de apă, iar diametrul canalelor și conductelor fiind mai mic, și construirea este mai ieftină.

Avem foarte multe posibilități de a economisi apa, căci, dacă stăm să ne gândim, din consumul total de 150 litri/zi o persoană folosește pentru băut doar 2-4 litri. Prin rezervorul WC economic cantitatea de apă folosită se poate reduce la 1/3. În schimb, printr-un robinet care picură putem pierde 180 litri de apă zilnic.



### Consumul de apă a diverselor sisteme

Consum de apă	Litri/zi	Metri cub/an
WC	32 (48)	11,5 (17,5)
Mașină de spălat	25	9
Spălat	10	4
Duș, baie	55	20
Gătit	4	1,5
Spălat vase	8	3
Curățenie	7	2,5
Udat	9	3
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>54,5-60,5</b>

### Ce cantitate de apă caldă folosim zilnic?

Scopul de folosire	Cantitatea de apă caldă	Temperatura (°C)	Energia folosită (kWh)
Spălat mâini	3-6	37	0,1-0,2
Spălat	9-12	37	0,3-0,4
Spălare vase/persoană	4-7	60	0,3-0,5
Duș	30-50	37	1-1,7
Baie	150-180	37	5-6

Cantitatea zilnică de apă caldă este de 50 litri de apă de 50 °C pe zi. Este bine de știut că în rezervoarele de apă caldă se înmulțesc bacteriile termofile. Din această cauză apa din rezervoare trebuie încălzită o dată pe săptămână la peste 60 °C grade, astfel bacteriile se distrug.



#### **Problemă:**

Comparați metodele voastre de a face duș. Măsurați cu o găleată, ce cantitate de apă curge din duș pe minut. Câte minute durează dușul vostru zilnic? Ce temperatură are apa folosită? Cât costă dușul familiei voastre pe an?

### Poluarea apei

Apele de suprafață și din subsol sunt în pericol continuu. Ce procese provoacă poluarea apei?

1. Mineritul, industria (apa, tehnologii consumatoare de apă, depozitarea legală și ilegală de deșeuri)
2. Termocentrale (ploaie acidă, poluare termică)
3. Agricultură (îngrășământ natural și artificial în exces, substanțe chimice, irigație)
4. Populație, turism (deșeuri solide și lichide)
5. Transporturi (poluare cu uleiuri, metale grele, ploi acide, antiderapante, săruri)



## Ocrotind resursele de ape

În ultimii ani s-a îmbunătățit calitatea apelor lacurilor și râurilor. Agricultură folosește substanțe chimice în cantități mai reduse, a dispărut poluarea provenită de la fermele mari de animale, iar regulile privind epurarea apelor industriale sunt mai severe. Dar nu putem fi mulțumiți. Sunt cazuri, când lipsesc niște lucruri de bază, cum ar fi toaletele de lângă ștranduri sau malul apelor. În multe locuri se pot folosi bărcile cu motor pe benzină, care sunt interzise în multe locuri din cauza zgomotului produs și a poluării cu ulei. Se întâmplă des, ca deșeurile caselor de week-end să fie introduse în apele curgătoare.



22

## Ce putem face în timpul recreerii?

- Să respectăm regulile scrise și nescrise a pescuitului!
- Să nu intrăm în apă cu corpul proaspăt uns cu ulei de plajă!
- Înainte de a intra în apă să folosim toaleta!
- Să nu spălăm mașina în lacuri și râuri!



## ENERGII REGENERABILE

## CAPITOLUL III

Întrucât în Uniunea Europeană utilizarea surselor de energie regenerabilă se consideră și un instrument economic, nu numai de protecția mediului ci se dorește ca până în 2010 un sfert din energia electrică să fie produsă din surse regenerabile. Se fac eforturi considerabile pentru promovarea și utilizarea energiilor durabile. De exemplu în Austria - țară care utilizează și promovează producerea de energie din surse regenerabile, fiind una din țările pioniere la nivel mondial - în promovarea colectoarelor solare s-au implicat cadrele didactice, formând conștiința publică, pe lângă sprijinul substanțial al statului.



23

În Danemarca prin dezvoltarea capacității de producție a centralelor eoliene s-au creat 10 mii de noi locuri de muncă.

În Wels, Austria - superioară, se organizează anual Târgul Internațional de Economisire a Energiei, de unde putem afla cele mai recente și ecologice programe de utilizare a energiei și a apei, cu soluții tehnice și posibilități de finanțare. Informațiile pot fi obținute de pe situl [www.esv.or.at](http://www.esv.or.at)  
Energia regenerabilă, - așa numita "energie verde" se poate obține din biomasă, biogaze, din gazele produse la depozite de deșeuri și stații de epurare al apei uzate.

Surse regenerabile de energie	Tehnologii principale de producere a energiei electrice	Alte utilizări
Hydroenergie	Hydrocentrale cu pompare-depozitare, cu depozitare și	Irigații
Energie geotermală	Centrale geotermale convenționale și centrale numite "Stânci fierbinți"	Termoficare Utilizări în horticultură
Energie eoliană	Turbine eoliene unice Ferme eoliene marine și de uscat	Motoare eoliene pentru pomparea apei și pentru aerisire
Energie solară	Centrale solare tip turn Motoare solare baterii solare (sisteme foto-electronice)	Sisteme de încălzire a apei, industriale și casnice Sisteme de încălzire
Biomasă (deșeuri solide și lichide, reziduuri agricole)	Centrale pe biomasă Motoare de gaz ce utilizează biogaze	Biocombustibili Termoficare
Ocean	Centrale oceanice cu conversie termică (bazate pe flux-reflux, valuri, curenți)	

## Centrale eoliene

Turbinele eoliene moderne, de dimensiuni mai mari, cu două sau trei palete au o capacitate între 10 kW- 3 MW (o centrală tradițională pe cărbune are o putere de 300 MW). Paletele rotorului descriu un cerc cu diametrul de 30-70 metri. Turbina eoliană se află în vârful unui turn suplu, al cărei înălțimi este de 1,5 ori mai mare decât diametrul paletei. Durata de viață este estimată la aproximativ 25-30 de ani. Costul investiției este ridicat (1000-2500 dolari/kW), dar costul de întreținere este foarte scăzut. Anual se construiesc centrale însumând în medie 2000-2500 MW, în special în SUA, China, India, iar dintre țările Europene în Dania, Grecia, Germania și Spania. Răspândirea centralelor eoliene este facilitată în străinătate și prin promovarea unor programe de investiții pentru micii investitori. Pentru satisfacerea nevoilor locale se utilizează și "roțile eoliene" cu o capacitate de 2-3 kW. Surplusul de capacitate este preluat și cumpărat de rețeaua electrică.



## Centrale eoliene de coastă

Anglia s-a angajat să atingă până la finele anului 2010 un procent de 10% de energie regenerabilă, iar la realizarea acestui obiectiv pot contribui cu succes centralele eoliene costiere. Regatul Unit al Mării Britanii are cele mai mari rezerve de vânt din Europa. Conform calculelor, centralele eoliene costiere ar acoperi de 3 ori necesarul de energie al țării. Până în 2005 vor fi realizate cel puțin 1 000 MW (echivalentul a trei centrale bazate pe carbon). Turbinele eoliene actuale au o capacitate individuală de 1,5-2 MW, înălțime maximă de 105 metri și în general se grupează la un loc un număr de 15-30 de turbine eoliene cu o capacitate de 20-60 MW.

Premierul Tony Blair a declarat că guvernul britanic are în vedere realizarea centralelor eoliene obținând profit din exportul de energie, creând noi locuri de muncă. Ei doresc ca Anglia să devină un luptător de frunte al "revoluției industriale verzi". Conform estimărilor Uniunii Energiei Eoliene Europene până în 2010 se vor obține 60 de mii de MW capacitate, din care 5 000 vor fi produse de roțile eoliene costiere. ([www.bwea.com](http://www.bwea.com))



## Energia geotermică

Energia geotermică este energia internă a rocilor ce alcătuiesc scoarța solidă a Pământului. În aria noastră geografică, în bazinul Carpatic scoarța terestră are doar 24-26 km grosime, cu aproximativ 20 km mai subțire decât în alte zone ale lumii, de aici provenind calitățile sale geotermale. Coborând spre interior temperatura crește cu 1°C după fiecare 15-18 metri.

Energia termală este utilizată cu preponderență în agricultură. Cea mai mare utilizatoare a căldurii termale în scop horticol din lume este Cooperativa Arpad din Szentes, Ungaria.

Pe de altă parte este foarte important ca utilizarea să fie corespunzătoare, în caz contrar risipa de apă va fi foarte mare precum și poluarea mediului; deoarece apa caldă reziduală produce poluare termică și salină. Pentru evitarea poluării, apa reziduală trebuie răcită sub 30°C și redirecționată în stratul rezervor.



## Pompă termică

Pompa termică este o instalație care ridică la temperaturi mai mari temperatura scăzută a resurselor termale. Aceasta utilizează energia mediului în care se află, energia mecanică și un substrat de lucru care circulă într-un sistem închis; fiind utilizată în scopul încălzirii termice (termoficării) dar și a răcirii.

Pompele termice sunt utilizate mai economic în acele zone unde există mari cantități de resurse energetice cu temperatură scăzută, care nu se pot utiliza în mod direct. Prin alimentarea cu 1 kWh energie electrică a compresorului se realizează o emisie termică de 3-4 kWh. Dacă diferența de temperatură este mare, se obține un indice de randament pronunțat mai mare.

Se folosește la ridicarea temperaturii lichidelor geotermale, la utilizarea căldurii reziduale. În Elveția de exemplu, se utilizează la încălzirea unor hoteluri, energia obținându-se din lacuri cu temperaturi relativ constante.

## Resurse umane

Cele mai vechi și cuprinzătoare resurse până în zilele noastre sunt Soarele și activitățile umane. Din păcate suntem nepăsători cu ambele resurse. Este foarte importantă diferența, căci Soarele se află deasupra noastră din toate punctele de vedere, nu numai fizic și nu poate fi subjugat de om. Eventual putem să-l cunoaștem mai bine și putem încerca să trăim mai liniștiți în natură.

Omul în schimb, este mult mai vulnerabil.

Este în interesul tuturor, ca atenți fiind unul la altul, să utilizăm la maxim potențialul nostru, sau va continua disputa "cine pe cine învinge".

## Dezvoltări energetice în Uniunea Europeană

Hotărârea Consiliului Europei (Brussels, 30.05.2001, COM(2001) 279) privind implementarea de programe specifice din cadrul Programului - cadru 2002-2006 Comunității Europene pentru Cercetare, Dezvoltare Tehnologică și Activități Demonstrative, a pus în centrul cercetărilor obiectivul dezvoltării durabile. Astfel este necesară schimbarea politicii energetice a guvernelor. Dacă de exemplu s-ar continua politica de circulație tradițională, bazată pe circulația rutieră, atunci între anii 1999 și 2010 transportul de marfă ar crește cu 38% iar cea de persoane cu 24%.

Într-o perioadă de câțiva ani (prevederile Protocolului de la Kyoto trebuie realizate până în 2010), dacă țările dezvoltate nu renunță la nivelul de trai ridicat cu care s-a obișnuit, atunci numai prin dezvoltări tehnologice majore și prin cercetări serioase pot fi reduse daunele produse mediului (așa s-a întâmplat în ultimii 40 de ani, de exemplu în Marea Britanie, unde contrar nivelului de trai în creștere - început din anii '50, locuințele au devenit mai bine dotate și mai spațioase, numărul călătoriilor s-a mărit, etc - consumul primar de energie nu a crescut considerabil).

Cerințele cele mai importante sunt: perfecționarea tehnologiilor energetice regenerabile, utilizarea efectivă a capacității de stocare a hidrogenului, răspândirea într-o mai mare măsură a celulelor de combustibil.

Soluțiile alternative, energiile regenerabile sunt astăzi necompetitive din cauza prețului ridicat. Trebuie să ajungem la acea situație în care producerea energiei ecologice (plus alte taxe) să nu fie mai scumpă decât costurile tradiționale.

## Hidrogenul

Stocarea energiei sub forma hidrogenului are toate șansele să fie competitivă din punct de vedere al prețului. Cercetările trebuie să identifice metodele curate (nepoluante) și ieftine prin care se poate produce hidrogenul (inclusiv scăderea emisiei dioxidului de carbon și stocarea în subteran) din resursele fosile, nucleare și regenerabile. Trebuie construită treptat în rețeaua de circulație infrastructura necesară hidrogenului (stații de alimentare, etc).

## Baterii solare

26

În perspectivă, bateriile solare ar acoperi necesarul energetic al întregului glob pământesc. Pentru o mai bună răspândire și utilizare a bateriilor solare prețul producerii acestora trebuie redus la un sfert față de prețul actual. Trebuie conceput verticumul total al utilizării bateriilor solare (fabricare, asamblare, utilizare, distrugere), instalațiile mai mari, cu capacitate de câteva MW trebuie răspândite în zonele locuibile, trebuie continuată utilizarea energiei solare în producerea curentului.



## Biomasa

Din biomasă se poate obține energie în mod direct prin ardere, gazificare și producere de hidrogen.



### **Problemă:**

Temă: Adunați exemple de resurse energetice regenerabile care se utilizează în zona voastră.

## **CURIOZITĂȚI TEHNICE**

Dezvoltarea tehnologică continuă este necesară nu numai pentru menținerea competitivității economice ci este și un instrument de protecția consumatorului. Prin utilizarea soluțiilor moderne de obicei obținem o calitate mai bună și o mai bună economisire de materie și energie.

### **Hidrogenul stochează energia centralelor eoliene.**

#### **Utilizarea forței vântului în epurarea apelor uzate**

Una dintre cele mai mari dezavantaje ale utilizării energiilor regenerabile este aceea că se pot stoca foarte greu. Bateriile reîncărcabile sunt foarte scumpe datorită transportului frecvent și a nevoii de reîncărcare. Încă nu s-a găsit o soluție sigură pentru introducerea și stocarea sub pământ a energiei transformate în căldură.

O întreprindere de dezvoltare tehnologică din Hamburg a conceput un procedeu de stocare a energiei centralelor eoliene sub formă de hidrogen care poate fi retransformat în energie, dacă este nevoie.

Eliberarea energiei stocate, prin celule de combustibil de hidrogen sau cu motoare cu gaz se realizează atunci când vântul bate slab sau nu bate deloc. La aceste stații pe lângă stocarea energiei eolice se obține și apă potabilă prin osmoză inversă. Întreaga procedură este comandată prin calculator. Capacitatea de 600 kW a centralei este utilizată în parte pentru desalinizarea iar o altă parte este direcționată spre rețeaua electrică de distanță.

### **Vetre economice**

În lumea a treia, în zonele mai puțin dezvoltate o parte importantă a activității cotidiene a femeilor o constituie colectarea combustibilului, a lemnului de foc, deseori punând în pericol zonele cu vegetație lemnoasă rară. În Madagascar, în cadrul unui program de rentabilizare a energiei, grupuri mici, compuse din băștinașe umblă din sat în sat, prezentând femeilor posibilitatea construirii vetrelor economice, care economisesc combustibil. Producția economică a țării are tendință de scădere în ultimii 30 de ani, 71% din populație trăind sub pragul de sărăcie. În unele zone situația este agravată și de clima capricioasă, de secetele repetate, de dispariția pădurii și de unele tradiții, cum ar fi de exemplu, excluderea femeilor din procesele de decizie familiale.

27

În afara orașelor mai mari practic nu există rețea de energie. Nevoile sunt acoperite prin colectarea lemnului de foc și a cărbunilor. Prin noua vatră promovată - construită din materiale locale se poate economisi până la 30-65% combustibil. Aceasta scade timpul necesar colectării combustibilului cu până la 20-60%. În acest fel femeile au mai mult timp pentru alte activități aducătoare de beneficii, de exemplu țesutul covoarelor - prin care situația lor financiară crește semnificativ.

### **Lumină solară introdusă prin țevă**

Spațiile interne pot fi și ele iluminate cu lumină naturală datorită unei invenții australiene: SOLATUBE. Cupola acrilică se poate lumina de pe acoperiș iar lumina solară este condusă în interior printr-o țevă de aluminiu cu lungimea de câțiva metri, cu înveliș de argint și este difuzată de o sferă cu prismă joasă. Pentru uzul casnic se recomandă țevi cu până la 250-350 mm diametru și o lungime de până la 4,5 metri. O sferă asigură lumina naturală pentru o încăpere de 15-22 mp și pe timp înnoțat. În primul rând se recomandă utilizarea pentru iluminarea coridoarelor interne, a băilor, etc. Pentru spațiile industriale și comerciale mari se recomandă "lămpi" cu lungimea țevii de maxim șase metri și diametrul de 400-530 mm, una la 30-35 de mp.

### **Bazele mecanizării moderne a construcțiilor**

În urma revoluției industriale, atelierele mici au fost înlocuite de uzine, unde se aflau multe persoane, în locuri relativ strâmte, deseori 14-16 ore/zi. În acest timp lung era nevoie și de lumină artificială. Produsele combustiei lumânărilor iar apoi a lămpilor de petrol se emană direct în încăpere. Se producea fum și funingine de nedescris.

Prima instalație de climă industrială a fost realizată de Willis Carrier, pentru aspirarea prafului de la fabrica de tutun. Pentru angajator, scopul nu era acela de a scuti angajații de bolile profesionale ci de a crea un spațiu intern, unde să se poată suporta timpul de lucru deosebit de lung. Pe vremuri munca prestată de copii, decesul prematur cauzat de condițiile de lucru necorespunzătoare erau considerate componente colaterale ale producției.

Încă pe vremea renașterii s-a pus problema încălzirii încăperilor prin transportul apei calde în conducte. James Watt, unul dintre pionierii tehnologiei cu aburi își încălzea biroul cu aburi încă în 1784. La începutul secolului XIX, Steam Hall era încălzit cu această metodă. Inițial rețelele funcționau fără pompe, dar din anii 1860 în multe clădiri publice se utiliza deja încălzirea cu apă caldă sau cu aburi, cu preponderență în Anglia și Statele Unite.

Birdsill Holly a inventat termoficarea (încălzirea la distanță) în 1866, când în mod experimental a transportat apa caldă prin canale subterane între casa proprie și grajd.

28

O altă metodă la încălzirea centralizată și la distanță este încălzirea aeriană, experimentată de Benjamin Franklin în 1742. A înconjurat vatra cu plăci de fier și a direcționat către acestea aerul încălzit, care apoi a fost împins prin diferite canale aeriene spre încăperile superioare.

Avantajul acestor metode a fost aerul curat al spațiilor interne. Inițial, datorită tehnologiei incipiente a distribuției aerului cald, arhitectul sau constructorul aveau mari restricții la planificări și aranjamente. Odată cu dezvoltarea industriei, a mineritului, a navigației, tot mai multe invenții s-au perfecționat. La sfârșitul secolului XIX au apărut ventilatoarele electrice pentru răcirea încăperilor.

În anii 1850 nu existau decât lumânări sau lămpi cu ulei. Lampa orășenească cu gaz, bazată pe gazificarea cărbunilor s-a răspândit în anul 1890 și asigură o lumină de 20 de ori mai puternică. Dar și aceasta avea spațiu de combustie deschis, producea căldură multă și utiliza cantități mari de aer proaspăt.

Nu numai becul inventat de Thomas Edison a reprezentat o realizare inginerescă imensă, dar și construirea rețelei electrice de distribuție orășenești, a logisticii distribuției, a măsurării și a controlării. Primul sistem a fost pus în funcțiune de Compania Edison în 1892, în Statele Unite. Câteva luni mai târziu a fost pus în funcțiune și într-un cartier din Londra. Răspândirea lor a fost însă întârziată sau chiar frânată de industria de gaz. Lobby-ul utilizării "gazului" a avut succes inițial în Parlament, dar în 1887 a fost revocată legea de restricționare.

Telegrafal s-a răspândit în anii 1840, iar telefonul la sfârșitul anilor 1870.

### Este scumpă sau ieftină energia?

În Evul Mediu mirodeniile exotice, uleiurile parfumate ajungeau cu greu pe mesele domnitorilor din țările europene. Piperul de exemplu, era spicuit bob cu bob de către doamnele distinse, având prețul aurului. Astăzi se găsește în fiecare gospodărie și pe mesele restaurantelor. Astfel, a evoluat prețul și accesibilitatea resurselor energetice. În secolul trecut pentru o cantitate de energie echivalentă cu 1 kWh muncitorul german a fost nevoit să lucreze 4 ore, iar azi el lucrează doar câteva minute. În anul 2000, prețul aproape dublu al petrolului nu a atins valorile din anii '70. Trăim într-o economie de piață, dar în cele mai multe state prețul energiei este reglementat de la nivel central. În Statele Unite energia ieftină este considerată motorul economiei.

În fostele state comuniste - unde înainte de schimbarea regimului prețul energiei era în mare măsură subvenționat de stat - au fost majorări considerabile de preț, existând tendința atingerii prețului internațional. În vederea protejării mediului, a sănătății și din punct de vedere al economiei de piață ar fi de preferat dacă prețul energiei ar reflecta cheltuielile reale. Cu toate că din punct de vedere al protecției sociale ar fi indicat subvenționarea prețului energiei, nu acesta este modul cel mai eficient de ajutorare a celor cu venituri mici.

Căci astfel cei care risipesc energia primesc mai multe subvenții, decât cei cărora și energia subvenționată pare scumpă în comparație cu veniturile lor. Ar fi de preferat ca prețul energiei să includă și cheltuielile "externe" - adică cele care privesc investițiile de dezvoltare, al impactului asupra mediului, iar taxele să fie în concordanță cu cele aplicate la procesele de modernizare, dezvoltare. Totodată pensiile, indemnizațiile familiale, salariile ar trebui să fie mai ridicate și puterea de cumpărare a populației s-ar apropia de media Uniunii Europene. Aceasta este esența reformei verzi: să taxăm mai intens activitățile care perturbă mediul și să scadem taxele veniturilor din salarii.

### Liberalizarea pieței energetice

Europa își crează o piață unitară. Într-o primă fază Uniunea Europeană a obligat statele membre să-și deschidă piețele energetice în proporție de cel puțin 33%. Aceasta înseamnă că marii producători (uzine de oțel, industria chimică etc) au libertatea de a cumpăra energia de unde doresc. Franța, unde industria energetică este în mână statului și energia este produsă preponderent în centrale atomice, s-a conformat mai greu la aceste cerințe. În Germania în schimb, încă în prima etapă au liberalizat întreaga piață, (în 2001 s-a întâmplat la fel și în Austria). Teoretic acolo, fiecare gospodărie poate decide de la care furnizor să cumpere energia. Deoarece în Europa - în prezent - capacitățile de producție sunt mai mari decât cererea, liberalizarea va avea ca efect în această primă fază scăderea prețurilor. Concomitent cu liberalizarea treptată a pieței energetice și cea privind gazele naturale este în curs de liberalizare.

## CONSUMUL DE ENERGIE ȘI EFECTUL EI ASUPRA MEDIULUI



30

Toate activitățile care au legătură cu producerea sau consumul de energie prezintă pericol asupra mediului sau poluează! Să ne gândim de exemplu la producerea apoi distrugerea panourilor solare și a roților de vânt. Consumul de energie din combustibili fosili prezintă un factor de poluare și mai ridicat, prin distribuirea către consumatori (minerit, transport) în egală măsură ca și arderea acestora, poluând puternic mediul. O problemă nerezolvată mai este și depozitarea permanentă a deșeurilor toxice rezultate din producerea energiei nucleare.

Nu numai poluarea mediului de către unele forme de energie este diferită, ci și condițiile locale au un rol important. Din acest motiv trebuie să ne străduim să alegem cea mai potrivită formă de energie. În unele zone din țara noastră ne stă la dispoziție de exemplu lemnul de foc, cea mai veche (antică) formă de energie. Lemnul care nu poate fi folosit economic în alte scopuri (din locuri de unde transportul ar fi prea costisitor) este mai recomandabil să se arde pe loc. În acest fel poluarea este minimă deoarece dioxidul de carbon emis, este absorbit imediat de vegetație. Însă în unele țări din lumea a treia unde nu există rețele de distribuție de energie se folosește aproape exclusiv lemnul de foc. Din cauza creșterii numărului populației care este mult mai mare ca ritmul creșterii copacilor și din cauza defrișării pe suprafețe foarte mari, zona devine aridă.

O problemă critică cu două înțelesuri poate fi aceea dacă este sau nu poluantă energia produsă de hidrocentrale. Morile de apă construite pe râuri cu apă abundentă, eventual, nu crează prea multe probleme. În Norvegia de exemplu unde fluctuația cantității de apă este redusă și regiunile muntoase sunt împânzite de râuri mai mari sau mai mici, aproape toată cantitatea de energie necesară țării se obține ecologic. Pe de altă parte modificările mari, interferențele uriașe ale omului cu mediul, barajele lacurilor de acumulare sunt deja recunoscute ca potențial periculoase și dăunătoare mediului.



S-au ivit discuții aprige și în legătură cu folosirea energiei nucleare. În Franța nevoia de energie a țării este deservită aproape în totalitate de reactoare nucleare. În țările scandinave pe de altă parte nu se mai construiesc de mulți ani reactoare nucleare. În Germania, de la intrarea Partidului Ecologist în coaliția de guvernământ s-a ajuns la înțelegerea că energia nucleară va fi preschimbată cu energia regenerabilă. Cu acest raport de preț-tehnologie, această înțelegere poate dura aproape 30 de ani. În Austria nu mai sunt reactoare nucleare și guvernul lor susține campaniile antinucleare și în țările vecine.

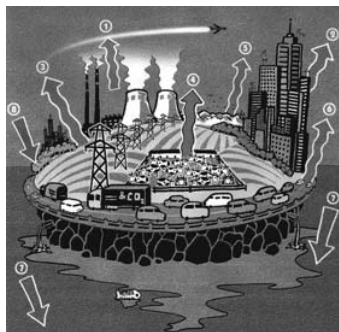
Afirmația: "Energia electrică este cea mai curată sursă de energie" are gust de publicitate. Corect spus ar fi că energia electrică este foarte flexibilă și se poate folosi aproape în orice domeniu și din această cauză este o sursă de energie foarte valoroasă; efectul ei asupra mediului depinde de cantitatea de energie primă folosită, calitatea infrastructurii și de distanța dintre locul unde se consumă energia față de centrala unde se produce. În țara noastră, momentan încă mai funcționează numeroase centrale pe bază de cărbune.

## Randament de energie fără cumpărare, consumul energetic a statelor industriale

La începutul anilor '70, Europa de Vest a dat un răspuns exemplar la explozia prețurilor la țiței. Cerințele au devenit mai stricte, factorii de decizie au dezvoltat mecanisme și dispozitive cu consum minim de energie, au oferit subvenții investitorilor, rezultând reduceri de consum energetic și au cheltuit sume serioase pe informarea consumatorilor.

Din păcate astăzi parcă aceste măsuri nu prea sunt luate în seamă.

Cum am mai precizat mai înainte, concomitent cu deblocarea pieței energetice în vest, prețul curentului scade. Mai ales acolo - comparativ cu prețurile noastre, unde puterea de cumpărare este de două, trei ori mai mare - costul energiei consumat este mult mai ușor de suportat de către populație. În ultimii ani s-au făcut eforturi eventual în privința dezvoltării tehnologiei de producere a energiei dar nu și la cumpărare. Printre obiectivele Uniunii Europene sunt precizate mai ales siguranța furnizării, deservirea mai bună a nevoilor populației și reducerea emansiilor de substanțe poluante. Dar din păcate nu se pune problema că ar trebui scăzută cantitatea de energie consumată/persoană. Aici un rol important îl au mai ales furnizorii de energie care sunt interesați de creșterea numărului de consumatori, furnizori care prin alianțe și achiziționări ale unor companii mai mici, au căpătat o putere incredibilă.



31

Precizăm două lucruri care confirmă cele prezentate mai sus:

1. Primul fapt îl reprezintă schimbarea simetriei transport persoane-bunuri, crește neschimbat consumul de energie al transportului anual în jur de 4%.

Pe drumurile Europei zilnic se produc blocaje de circulație. Cele mai mari probleme sunt cauzate zi de zi de camioane și vehicule de tonaj mare, conform unor specialiști aceștia produc pagube drumurilor de 100 000 de ori mai mari (!) decât mașinile personale. Este evidentă și creșterea uriașă a zborurilor efectuate. În comparație cu transportul feroviar s-au ieftinit simțitor biletele de avion, în urma unui acord comun internațional din anii '50 ei bucurându-se de o reducere de taxe. Nu trebuie să se plătească de exemplu, daunele cauzate mediului, cu toate că o persoană ce călătorește cu avionul peste ocean poluează cât o mașină într-o jumătate de an. Agențiile de transport aerian și agențiile de turism din cauza concurenței foarte mari, scad prețurile билетelor sub prețul de cost. Cursele ieftine de turiști cauzează probleme mari peste tot în lume. Tot mai frecvente sunt întârzierile din cauza aglomerației spațiului aerian, siguranța avioanelor devenind tot mai precară.

2. Celălalt exemplu ar fi atitudinea țărilor dezvoltate la problema schimbărilor climatice. Cercetătorii au ajuns la concluzia că ar trebui reduse emisiile gazelor care cauzează efectul de seră cu cel puțin 60-80%, pentru a opri schimbările de climă antropogene (datorate omului), deșertificarea, pierderea diversității biologice (dispariția speciilor de plante și animale) etc., acestea fiind cauzate în esență de activitățile distructive ale omului. În comparație, țările dezvoltate din vest au hotărât o scădere a emisiilor de gaze cu efect de seră (în special de CO<sub>2</sub>) cu 5-8% până în 2010, prin așa-numitul Protocol de la Kyoto.

În 1998, 160 de țări au semnat acest Protocol dar mai multe puteri industriale cum ar fi de exemplu SUA, nu l-au ratificat. În anul 2001, la Conferința Părților din cadrul Convenției-cadru pe schimbări climatice din Bonn, țările care au căzut de acord la Kyoto asupra reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră, au hotărât să-și respecte angajamentele asumate acolo, indiferent de poziția celor care nu au semnat încă acordul.

De ce nu scade "setea" de transport a lumii? Deoarece a devenit o adevărată dogmă: liberalizarea comerțului cu mărfuri și concentrarea producției într-o măsură cât mai mare, dogmă care în Uniunea Europeană nu și-a găsit soluționarea.

De ce nu se stopează consumul de energie din combustibili fosili în țările dezvoltate? Răspunsul acestei întrebări stă în primul rând în contradicția dintre energie și forța de muncă.

Conform Instituției de Susținere a Dezvoltării din Wuppertal, în Germania 1 kWh de energie corespunde cu 1/100 de ore din venitul mediu. Acesta nu este prețul real, ci un preț obișnuit prin mijloace protecționiste. Prețurile sunt la fel de disproporționate și la centralele pe bază de cărbune. În ambele cazuri poluarea mediului și schimbarea climatului global este un preț care este plătit de întreaga societate (conform conferinței despre globalizare a Dr. Ernest U. von Weizsäcker din 20.09. 2000).

În țările din lumea a treia sunt și astăzi lipsuri mari la rețelele de distribuție a energiei și capacitățile se măresc încet.

Totodată exploatarea care deseori sunt efectuate de mari conglomerări de firme multinaționale, se desfășoară în manieră poluantă. De exemplu la extragerea țițeiului se eliberează în atmosferă fără nici o măsură de precauție (sau sunt aprinse) cantități foarte mari de gaz metan care produce efectul de seră. Scurgerile din conducte cauzează pagube majore solului și apei.

Un exemplu elocvent asupra influenței investitorilor din vest este și faptul că în Nigeria nu s-a schimbat nimic în 30 de ani referitor la reglementările extragerilor de țiței, deși fiecare stat dezvoltat a restricționat de mai multe ori acest proces în anii trecuți.

### Schimbările globale de climă

În două decenii temperatura medie anuală a crescut cu 4°C în Alaska, Siberia și în unele zone din Canada. Stratul de zăpadă s-a subțiat cu 40%, iar zolnele acoperite de gheață au scăzut în proporție cu 6%.

Prospectele de turism au trebuit să fie rescrise din cauza topirii premature a gheții cu două săptămâni, la fel și înghețul are loc cu două săptămâni mai târziu.

Normal, nu aceasta este problema cea mai iminentă; problema apare însă din cauza topirii acestor ghețari, care determină ca teritoriile de uscat din ce în ce mai vaste să ajungă sub ape; se schimbă balanța chimică în ceea ce privește chilibrul dintre apa dulce și cea sărată. Se poate schimba direcția și viteza curenților de apă, de exemplu în curentul Golf. Și cu toate acestea, cum am mai precizat anterior, mai multe țări se feresc să semneze acordul cu privire la restricționarea producerii gazelor care cauzează efectul de seră, îndeosebi a dioxidului de carbon. Motivul oficial din cauza căreia se feresc aceste puteri să semneze este acela conform căruia nu sunt suficiente dovezi din punct de vedere științific care să ateste faptul că schimbările climatice sunt cauzate de gazele provenite din arderea combustibililor fosili.



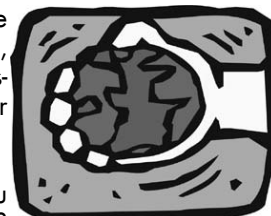
În prezent meteorologi îngrijorați din SUA au schimbat tactica și cer restricționarea metanului în locul dioxidului de carbon. (Metanul se găsește și în natură, dar în special acesta este produs în urma activității omului, la extragerea țițeiului, în depozitele de deșeuri, putrezirea deșeurilor biologice, stocarea apelor reziduale, etc.)

SUA constituie 4% din populația TERREI și totuși produce 25% din emisiile de gaze și substanțele poluante.

Firmele mari de asigurări din lume mai nou se gândesc dacă nu ar fi indicate unele măsuri de precauție cu privire la unele pagube produse de schimbările de climă.



Până acum catastrofele de acest gen, de proporții mari au avut loc în țările din lumea a treia, unde nu există firme de asigurări. Au avut loc inundații în China, în urma cărora au rămas fără locuințe 20 000 000 de oameni. În unele zone din America, în zonele de pe malurile oceanelor, care mai demult erau puțin populate s-au construit hoteluri, vile, etc., deoarece în ultimii 50 de ani nu au fost furtuni de proporții mari. Dacă acum s-ar produce un tsunami sau creșterea nivelului de apă ar atinge cotele prezise, ar produce pagube imense, care ar însemna colapsul rețelelor uriașe de asigurări.



De ce aceste societăți de asigurări nu au exercitat până acum presiuni pentru schimbarea politicii energetice în vederea stopării schimbărilor globale climatice?

Motivul este că majoritatea acțiunilor lor sunt investite în firmele mari de extragerea țițeiului, în industria automobilelor și în celelalte industrii care poluează mediul. Există și țări care au căpătat experiență pozitivă în domeniu, deoarece merg pe principiul că se merită nu doar să fie respectate dar să se și facă un pas înspre cerințele ecologice și restricțiile acestora. Germania s-a angajat de bunăvoie că până în 2005 va reduce emisia de dioxid de carbon cu 25%. Acum, noul guvern vrea să mărească acest angajament și intenționează să atingă acest obiectiv prin introducerea unei taxe ecologice pe carburanți și a unei legi a energiei regenerabile; prin creșterea proporției centralelor energetice conectate; folosirea energiei solare și prin ajutorul acordat la construirea centralelor eoliene. Și Marea Britanie a introdus un fel de taxă pe emisiade CO<sub>2</sub> la consumul de energie industrial. Fac excepție numai firmele care se angajează în reducerea considerabilă de emisie sau cumpără reducerile de emisie de gaze cu efect de seră din alte țări. În unele cazuri se pot exclude în totalitate. În aceste cazuri, fabrica sau țara își poate vinde "dreptul la poluare". Acum sunt în elaborare legi care să reglementeze condițiile de comercializare a dreptului la poluare.

Ecologiștii se tem că în ciuda avantajelor globale - companiile și implicit țările vor deveni comode.

### Comparație internațională a consumului de energie pe cap de locuitor (2000)

Ungaria	Cehia	UK	UE	Germania	Austria	Franța	Belgia
3,7	6,2	6,4	6,7	6,9	7,4	7,9	8,7

Adepții energiei atomice încearcă să convingă lumea de afaceri și societatea în special, că energia nucleară prezintă o cale de ieșire din criza climatică. În Uniunea Europeană nu s-a formulat încă o concluzie asupra viitorului energiei atomice.

În mai multe țări în urma dezbatărilor publice s-a oprit construcția unor centrale atomice noi. În Germania s-a ajuns la un compromis în sensul că nu se mai fac modernizări la centralele nucleare existente; ultima centrală funcțională trebuind a fi oprită peste 32 ani. Termenul este atât de îndepărtat ca să se mai poată face suplimentarea energiei produse de aceste centrale din surse de energii regenerabile. Mai mult, conform noii reglementări - în ciuda liberalizării pieței energetice - se interzice importul energiei provenite din centrale nucleare. Și la producerea energiei în hidrocentrale se poate vorbi de emisii de cantități însemnate de gaze care produc efectul de seră. În unele țări în curs de dezvoltare ca India și China, cu ajutorul lumii financiare internaționale vor să creeze baraje a căror producție de energie să deservească regiuni uriașe din țară. Cei care se opun, se tem de efectele catastrofale a acestor construcții, de distrugerea peisajului și a surselor de energie regenerabilă.

## Să transportăm pe drumuri publice sau pe calea ferată?

Dublarea prețului la țigări de anul trecut a șocat pretutindeni oamenii. Mulți nu ar crede că aceste prețuri ridicate sunt mult mai mici în comparație cu anii '70. Și totuși știm despre companiile de transport (cu camioane) că au exercitat presiuni asupra guvernelor pentru scăderea accizelor la carburanți. În general guvernele țărilor europene au hotărât să reziste presiunilor și să mențină aceste legi de protecția mediului.

Furnizorii de carburanți sunt folosiți astfel încât, ca prin intermediul lor utilizatorii autovehiculelor să plătească măcar în mică măsură daunele circulației publice asupra populației. În producerea de daune, "conduc" întocmai camioanele, deoarece aceștia produc pagube mult mai mari decât mașinile personale la drumuri, și cauzează cele mai multe accidente.

Ar fi mult mai indicat ca transportul de tranzit să ajungă în totalitate de pe drumurile publice pe transportul feroviar. Pentru a obține acest lucru ar fi nevoie de taxe de drum și alte taxe de tranzit care să facă transportul feroviar mai rentabil reducându-se astfel daunele produse mediului și prin acesta, populației.

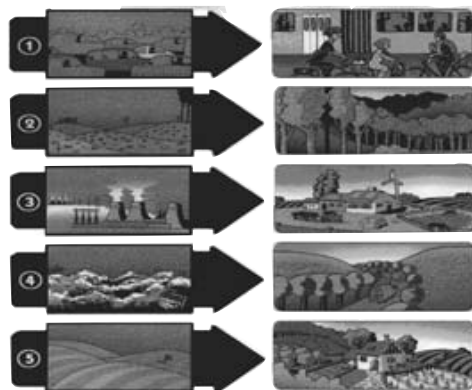
## Agricultură cu economie de energie

Din studierea istoriei știm că apariția societății sclavagiste a fost posibilă odată cu dezvoltarea agriculturii și a creșterii animalelor. Ca urmare a crescut producția de alimente peste necesarul de consum. Așa că nu a mai fost nevoie ca fiecare să se ocupe de producerea alimentelor. Productivitatea a crescut continuu datorită inovațiilor din agricultură.

Odată cu dezvoltarea rețelei de căi ferate din secolul trecut, surplusul de alimente era redistribuit către zonele care aveau lipsuri. Industria chimică a impulsat productivitatea. Folosirea îngrășămintelor chimice, a insecticidelor, a fungicidelor a dus la creșterea semnificativă a productivității. Un proces asemănător s-a derulat și în zootehnie odată cu folosirea hormonilor de creștere, a descoperirilor geneticii, a nutrețurilor bogate în proteine.

După cel de-al II-lea război mondial, țările dezvoltate din vestul Europei au adoptat o strategie cu privire la producerea bunurilor alimentare la nivel național. Astfel, s-au străduit ca necesarul să și-l asigure din propria producție, chiar și atunci când solul era nefertil, clima era nefavorabilă sau numărul agricultorilor a scăzut (în Ungaria și astăzi 5-6% din populație trăiește exclusiv din agricultură). Cel mai sprijinit sector pe piața comună a Europei a fost agricultura, care a fost preluată de Uniunea Europeană. De câțiva ani în Uniunea Europeană sprijinul acordat agriculturii a fost de 40%, pe când numărul persoanelor care lucrează în agricultură este de 4%.

Din cauza acestei situații anormale, pentru un loc de muncă în agricultură sunt necesare mai multe mașini, utilaje, construcții decât pentru un loc de muncă în industrie.



Nu-i de mirare că în agricultura modernă intensivă balanța energiei este negativă. În agricultura modernă, balanța energetică pozitivă există doar acolo unde este sol fertil și climă favorabilă acolo unde producătorii sau agricultorii sunt profesioniști. Aceștia folosesc puține substanțe chimice și mașini agricole. În pomicultură, legumicultură și pășunat în general, dar nu neapărat, agricultura ecologică dă o balanță energetică favorabilă. Un exemplu susținut de dezvoltare îl reprezintă comunitățile din perioada Evului Mediu din Ardeal. Deșeurii practic nu erau iar pământul a fost folosit strict rațional la fel ca și masa lemnoasă. Se creșteau atâtea animale încât să asigure îngrășarea pământului cu îngrășăminte naturale. Morile de vânt și cele de apă asigurau suficientă energie pentru întreținerea gospodăriilor. (Nu existau mașini de spălat sau boilere, iar femeile de la sat spălau preșurile în râu). Sărăcia și sub-dezvoltarea ascundeau multe pericole. În lumea a treia o mare parte a populației este privată de electricitate. Totodată natalitatea crește în ritm foarte rapid. În Africa și India se folosește nerațional pământul rezultând o productivitate slabă, pășunile sunt suprasolicitate iar din lipsă de resurse energetice plantele sunt folosite ca și combustibil.

Este mai surprinzător faptul că așa zisa metodă de agricultură a dus la creșterea efectului de seră datorită creșterii de CO<sub>2</sub> și de alte gaze precum: protoxidul de azot (N<sub>2</sub>O) și metan (CH<sub>4</sub>). Astăzi în lume sunt 1,3 miliarde de vite care emană atât CO<sub>2</sub>, cât 600 milioane de automobile. O bovină de 600 kg necesită (Der Spiegel 6/2001):

- combustibil: 2500 l pentru producerea furajelor;
- furaje: 3,5 tone soia și alte cereale;
- apă pentru irigații și prelucrarea furajelor: 600 000 litri;
- apă potabilă: 14 600 litri;
- îngrășăminte naturale: 14,6 tone (care nu sunt transportate pe ogoare și care ajung în pânza freatică);
- dioxid de carbon: 3 mil litri (din arderea combustibilului);
- metan: 200 000 l (digestie);
- rezultat net: 300 kg carne.

Din fericire această tehnologie nu a ajuns peste tot. În Hortobagy - Ungaria, fiind o zonă protejată de lege se cresc atâtea animale cât permite pășunea. Animalele sunt libere atât vara cât și iarna și nu primesc nici un fel de antibiotice sau derivate hormonale.

În Austria există ferme în care din îngrășămintele naturale provenite de la 28 de bovine precum și din deșeurile de la o gospodărie se produce atât biogaz cât să asigure energia (încălzire, gătit, apă caldă) unei locuințe de 160 mp și anexe. Restul de îngrășăminte ajunge pe terenurile arabile.

### **“Bio-diesel”, poate fi alternativa la combustibilul tradițional?**

În Ungaria au apărut articole conform cărora ar trebui produs bio-diesel (biocombustibil) din diferite semințe bogate în ulei. Agricultura ar avea de câștigat deoarece s-ar putea produce astfel produse cerute de piață, și ar avea de câștigat și mediul înconjurător deoarece amestecul biodizelului cu combustibili tradiționali ar duce la scăderea emansiilor toxice -spun cei care sprijină producerea biocombustibilului.

De mult timp se încearcă scăderea emisiilor toxice din combustibilii tradiționali cum ar fi benzina și motorina. În anii '30 mașinile erau puse în funcțiune cu ajutorul folosirii gazului de lemn. În Bazilia mult timp s-a folosit ca experiment alcoolul, iar din anii '80 s-a încercat producerea de combustibil pe baza semințelor uleioase.

### **Ce se întrezărește cu privire la combustibilii alternativi?**

Pe scurt prezentăm afirmațiile Forumului Social Ecologist din Austria cu privire la fabricarea biocombustibilului din anul 1998 .

1) Prin diferite mijloace tehnologice uleiurile vegetale se pot transforma în combustibil. Dacă pe acesta îl amestecăm în procent de 5% cu combustibili fosili tradiționali conținutul de CO din gazul de eșapament este mult diminuat, și se poate economisi combustibil tradițional. Prin acest proces se obține glicerina pentru industrie.

2) Produsele pe bază de biocombustibil sunt biodegradabile în câteva săptămâni. Se descompun în sol și de aceea se folosesc în scopul protejării mediului, în navigație și pentru întreținerea terenurilor de golf. Dacă motoarele mașinilor sunt modificate atunci ele pot funcționa cu biocombustibil.

3) Biocombustibilul este un izvor de energie nouă, iar țările care nu au resurse de petrol sunt mai puțin expuse față de țările bogate resurse de petrol.

### **Ce putem citi în materialele date de rețeaua europeană de organizații neguvernamentale "Transport și Mediu" (T&E) și de studiul Centrului de Economisire al Energiei și de tehnologie a mediului (CE)?**

(Lonneke Boels. The Potential of Substitute Fuels for Reducing Emissions in the Transport Sector, T/E, 38 pg.)

După ultimele constatări în următoarea perioadă (5 ani) și în viitor (10 ani) nu există un combustibil nou cu care se pot micșora noxele. Ca alternativă la motoarele Diesel în prezent doar gazul PB și gazul lichefiat se pot folosi la automobile. Peste două decenii utilizarea automobilelor electrice, a celor bazate pe hidrogen precum și a celor bazate pe combustibili rezultați din prelucrarea reziduurilor forestiere și agricole - care conțin celuloză - vor duce la scăderea poluării, însă producerea și folosirea lor va avea un cost mare și în viitor.

Din zahăr și din amidonul cerealelor se poate obține metanol și etanol; există o mulțime de plante uleioase ale caror uleiuri vegetale sunt utilizate pentru obținerea de metilester. Practic din tot felul de produse biologice se produc combustibili necesari pentru mijloacele de transport, cu excepția deșeurilor biologice cu conținut de celuloză.

Nefavorabilă este balanța de energie:

- În cel mai bun caz din 14 MJ investiți rezultă 10 MJ combustibil dar în general este nevoie de mai multă energie pentru producere, esterificare, pentru transport etc.

- La ardere doar emanația de dioxid de carbon scade semnificativ dar oxizii de azot și alte noxe nu scad.

- Cultivarea necesită o suprafață mare de pământ și o cantitate mare de îngrășăminte chimice sau naturale, muncă intensivă, toate pun în pericol mediul înconjurător.

- Numai cu ajutorul unei subvenții consistente se pot obține produse competitive în ceea ce privește raportul calitate-preț.

Totodată Biroul Mediului European din Bruxelles refuză printr-o scrisoare deschisă în cadrul Conferinței despre tehnologii și combustibili pentru un mediu nepoluat de la Lisabona Iulie 1999: "Need for Drastic Changes in Transport to Improve Air Quality", următoarele:

1. Biocombustibilii nu sunt competitivi în aceleași condiții de piață cu combustibilii tradiționali.

2. Agricultură intensivă necesită multe substanțe chimice și mașini grele care degradează solul, duce la formarea monoculturilor și la scăderea biodiversității etc.

3. Amidonul din zahăr, combustibilii obținuși din plantele uleioase nu contribuie la diminuarea încălzirii globale, deoarece numeroase experimente au dovedit că energia necesară cultivării lor este aproape același cu cantitatea de energie obișnuite.

4. Este cu totul altceva prelucrarea uleiului de gătit - ars cât și a resturilor de grăsimi provenite de la abatoare, probleme cu care nu se ocupă cele două studii. Reutilizarea, regenerarea acestora este chiar indicată din punct de vedere al protecției mediului.

Este rațional și sustenabil ca agricultura să utilizeze bioenergia produsă la generarea căldurii (cazane mai mici, uscătorii, etc), la punerea în funcțiune a utilajelor agricole adaptate la acest tip de combustibil. Combustibilul pentru mijloacele de transport reprezintă o altă problemă. Conform experiențelor internaționale agricultura nu poate oferi soluții viabile în producerea combustibililor din produse agricole.

38

În Uniunea Europeană, în afară de finanțarea de bază aproape toate sursele financiare se obțin din proiecte sau de la sponsori. Acest fapt este foarte puțin cunoscut în cerul școlilor românești, dar trebuie să urmăm exemplul din străinătate. Școlile care se ocupă cu proiecte, au dezvoltat relații bune cu investitorii, cu administrațiile locale, obțin surse mai bune de venit, ușurându-și astfel munca. Știm că scrierea de proiecte este obositoare și foarte des se întâmplă să nu câștigăm, dar merită totuși energia investită în identificarea posibilităților și urmărirea acestora. Este important să facem cunoscute activitățile desfășurate în școală, în rândul localității sau întregii regiuni. Trebuie să căutăm susținători pentru punerea în practică a ideilor. Unii întreprinzători nu sponsorizează cu bani, preferă alte modalități. Le ușurăm sarcina dacă adunăm cerințele. De exemplu putem introduce pe listă: săli gratuite, prăjituri, copii Xerox, hârtie, spectacole-prezentări cu film, donarea unor echipamente vechi, prezentări la locul de muncă, cadouri mici pentru câștigătorii concursurilor organizate, etc.

### **Să atragem câți mai mulți participanți!**

Caietele de lucru pot fi completate de copii acasă cu familia. Putem expune desenele realizate, în cadrul diferitelor activități, programe, expoziții la care să invităm administrația locală și reprezentanții presei. Citirea unor compuneri reușite și prezentarea lor în ziarul școlii sau pe panouri este de asemenea o altă modalitate de a se face cunoscută activitatea elevilor. Deja în mai multe școli se organizează zile tematice. Prin pregătirea acestor teme elevii exersează să facă prezentări și își dezvoltă totodată și simțul lor organizatoric.



### **Să invităm oaspeți la spectacole, evenimente**

Se pot invita la ore unii părinți pricepuți, reprezentatul firmei locale de distribuție a energiei, specialistul în mediu al administrației locale, ziariști și membrii ai unor organizații de protecția mediului.

### **Copii să facă cunoștință cu zona din punct de vedere al economiei de energie!**

Să organizăm excursii cu școala la muzee tehnice, birouri de consultanță energetică sau copiii pot să facă "descoperiri-explorări" în zonă. Mulți nu sunt atrași de tehnologia modernă. La țară mai putem găsi mori vechi, în unele case se mai folosesc sobe și vetre care pot fi fotografiate, desenate. Pot asculta poveștile bătrânilor despre folosirea acestor obiecte, despre metode vechi de construcție, despre creșterea animalelor sau despre lucrarea pământului. Nu numai fetele pot fi interesate de metode de gătit, de rețete, de metode tradiționale de preparare-conservare. Se pot interesa de asemenea, dacă există meșteșugari, întreprinzători care eventual mai lucrează cu metode și materiale tradiționale.

## Să transmitem mesaje pozitive

Să susținem participanții să prezinte partea senină și frumoasă a protecției mediului. Să creștem simțul de responsabilitate individuală a copilului. În străinătate sunt o mulțime de emisiuni de divertisment și rubrici de ziar care se ocupă cu protecția mediului, existând în același timp și multe caricaturi de acest gen.

## Să lăsăm copiii să argumenteze și să discute

Probabil nici cititorii adulți nu sunt de acord cu tot ce scriu ziarele. Și copiii vin de acasă cu diferite idei, opinii sau structuri valorice care uneori sunt total contradictorii. Să-i lăsăm să se convingă între ei, dar să-i atenționăm să argumenteze în cunoștință de cauză.



39

## Să-și pregătească propriul manual: "ECONOMISEȘTE !"

Această publicație are în vizor mai multe categorii de vârste. Sunt părți care vizează mai ales adulții și liceenii, altele pe cei mici. Să îi îndemnăm pe elevi să strângă imagini, ilustrații la cele citite aici, să illustreze problemele, răspunsurile, să caute în ziare, știri, din împrejurimi. Așa se poate transforma această publicație în ceva inedit, original.

## Desen, pictură

Cei mai mici, elevii din clasele mici (până în a V-a și a VI-a) preferă să se exprime prin desen. Să îi îndemnăm să prezinte partea frumoasă și folositoare a protecției mediului și a economisirii energiei.

- Dacă încadrează în desen și texte, să aibă grijă la așezarea acestuia.
- Să inventeze caricaturi, să le dăm idei la desene.
- Cei visători pot desena "școala viitorului" sau casele visurilor lor. Să-i îndemnăm să-și dea frâu liber imaginației. Și în viața de zi cu zi putem să ne realizăm mai bine visele dacă ne detașăm puțin de banalitățile și realitatea cotidiană.
- Să expunem lucrările și să invităm la expoziție și școlile vecine.
- Cei mari ar putea să îndrăgească prepararea colajelor. Pentru aceasta să colecționăm din timp reviste colorate și alte materiale auxiliare: sârmă, plută, etc.
- Să proiecteze afișe. Reclamele sunt parte componentă a vieții noastre moderne, dar este foarte important în același timp cât sunt ele de originale și ce vor să exprime. Cei interesați pot găsi idei și pe Internet.

## Prepararea machetelor

Pot prepara machete despre utilizarea energiilor regenerabile, despre clădiri, despre așezarea ideală a stațiilor: unde să fie construite casele, parcurile, drumurile, etc.

## Jocuri

Chiar și cei mici pot prepara și colecționa jocuri, care funcționează cu un fel de energie naturală, cum ar fi de exemplu celebrul jo-jo sau vaporețul cu velă. Pot plia din hârtie rotitori, iar cei mari pot plia ornamente de Crăciun care se rotesc la flacăra lumânării.

Puteți găsi modele de Origami pentru cei mici pe următoarea pagină web irlandeză de economisire a energiei: [www.irish-energy.ie/Smart E/Activities/worksheets/wastw.htm](http://www.irish-energy.ie/Smart E/Activities/worksheets/wastw.htm).

Să confecționeze jocuri de companie! De exemplu cărți tip întrebare-răspuns sau jucării cu zar, în care anumite câmpuri premiază acțiunea corectă, altele pedepsesc cele incorecte (pas înapoi, rămâi o tură, etc).

### **Fotografii, înregistrări de magnetofon**

Impresiile, imaginile văzute în timpul excursiilor, pe "drumuri de exploatare" pot fi immortalizate cel mai rapid prin fotografii, iar interviurile prin înregistrări de magnetofon (lângă notițe, schițe). Putem organiza din acestea expoziții, putem da culoare lucrărilor, putem arhiva pentru biblioteca școlii etc.



### **Compuneri**

Să nu neglijăm aspectul exterior nici în cazul textelor! Acest criteriu poate fi îndeplinit cel mai simplu prin utilizarea calculatorului, dar cele scrise cu mâna pot fi tot atât de prezentabile. Dacă dimensiunea lucrării este mai mare, legarea dosarului sau a cărții se poate prepara acasă. Așadar putem păstra lucrările clasei sau ale cercului ani de-a rândul.

Cei mari să nu uite menționarea surselor de inspirație la sfârșitul lucrării, dacă au folosit cărți, reviste, manuscrise sau baze de date computerizate, pentru a putea fi găsite oricând aceste surse.

### **Interviuri, vizite**

În Statele Unite ale Americii în anii '60 s-a inițiat o mișcare în cadrul liceenilor pentru cunoașterea istoriei recente. Astfel, acești liceeni s-au pregătit să celebreze aniversarea de 200 de ani. Copiii au vizitat persoane în vârstă care s-au născut sclavi și au fost martorii războaielor și a evenimentelor fatale. Ceilalți au povestit ce efecte a avut în viața lor telefonul, mașina și alte noutăți tehnice, eventual dacă ei însuși le-au instalat în stațiunea respectivă. Ulterior au aranjat și prelucrat materialele obținute: conversațiile înregistrate, fotografiile pregătite la fața locului și din cele mai valoroase au pregătit programe de radio, cărți, articole de ziar. Câteva dintre acestea au fost folosite ca materiale didactice în școlile locale.

În mod analog, școlarii noștri pot colecționa amintirile oamenilor mai în vârstă, ca nepoții să cunoască mai bine trecutul.

### **Spectacole**

De multe ori am sesizat chiar și la conferințe, că e mult mai plăcut să asculți un prezentator educat, bine pregătit, dotat cu simțul umorului, decât unul, care face pe grozavul cu banalități plictisitoare și expresii străine, în prezentări color PowerPoint. Să avem grijă la conținut și la formă pentru ca discursul nostru să fie clar și pe înțelesul tuturor.

### **Pro și contra**

Să încurajăm profesorii să aleagă subiectul sau să prezinte problema în așa fel încât să creeze dispute. Prin aceasta putem să impulsivăm ascultătorii, ca în vederea apărării propriului adevăr să se pregătească mai bine la subiectul respectiv.



Câteva idei pentru dispute:

- Bindecuvântare sau blestem? (energia atomică, automobilul, sisteme de climă, centre de comerț, etc.)
- Unde se trăiește mai bine: la oraș sau la țară?
- În ce locuință ai prefera să locuiești?
- Ce să cumpărăm și ce să mâncăm?
- E scumpă sau ieftină energia în țara noastră?
- Avem destule mijloace pentru ocrotirea mediului?
- Cei mici se pot juca imortalizând o zi din viața unei persoane, a unei familii nepăsătoare precum și a uneia conștientă de problemele mediului. Cum e o zi din viața lor? Ce ar trebui să se păstreze și ce anume să se schimbe?

### **Patrula de energie în școli**

Să formăm echipe în clase și școli din elevii interesați de problemele de economisire a energiei! Misiunea lor este de a observa modalitățile de economisire: rezervoare de toaletă care curg, ferestre care nu se închid bine, sisteme de iluminat prăfuite sau care pâlpâie.

Se aerisește corect?

Se lasă luminile aprinse sau stinse?

Robinetele sunt bine închise?

Să discute dacă școala corespunde cerințelor termice din punct de vedere tehnic!

Sunt locuri unde se pierde căldură?

Ce opțiuni s-ar putea găsi pentru scăderea costului de încălzire?

Să se investigheze la administrație sau la autoritățile locale factura de energie a școlii!

Cum se raportează aceasta la celelalte cheltuieli?

Dacă școala are bufet, să se verifice dacă este exploatat conștient din punct de vedere al mediului!

Să fie atenți și la factorul de confort!

Este sănătoasă școala? Are pereții mucegați sau este expusă la curent?

Să se planteze copaci în curtea școlii, plante cățărătoare pe pereți și garduri; să ceară bani de la administrația locală pentru realizarea acestor obiective!

### **Zile tematice**

Ziua Pământului (22 Aprilie), Ziua fără Mașini (22 Septembrie), Ziua Apei (22 Martie), etc - sunt zile bine cunoscute și luând ca model, putem să organizăm de exemplu: "Ziua fără Curent", primăvara, ca aceasta să nu deranjeze derularea activității în școală.

### **Să calculăm!**

#### **Bugetul gospodăriilor**

Prin citirea periodică a contoarelor de apă, gaz, curent putem ține o evidență a consumului, chiar și în urma diferitelor activități.

Rezultatele vor fi mai semnificative, dacă datele sunt colectate pe perioade lungi (luni, ani) sau dacă le comparăm cu datele altor familii. Să exprimăm economisirea în lei. De cât timp avem nevoie, ca să putem cumpăra din economisiri o bicicletă sau o casetă mult dorită?

Cum putem economisi mai eficient scăderea iluminatului: dacă facem dușuri mai scurte, dacă scădem temperatura camerei cu 1-2°C sau dacă familia parcurge cu 100 km mai puțin cu autoturismul propriu? Care sunt acele capitole unde PUTEAM să facem economii? Există domenii de activitate unde doar bunele maniere și conștiința dictează economisirea, dar plata este aceeași și pentru risipitori și pentru cei care economisesc?

### Activități practice - exemplu

În general în școli întâlnim următoarele modalități de utilizare a energiei:

**Încălzire:** este energia utilizată la încălzirea clădirii. Se poate realiza prin utilizarea apei calde în radiatoare sau prin utilizarea energiei electrice. Încălzirea aerului care circulă în sistemul mecanic de ventilație necesită energie de asemenea.

**Instalație de ventilație:** energia care este necesară încălzirii aerului din sistemul mecanic de ventilație.

**Ventilatoare și pompe:** energia necesară circulației aerului din conductele de ventilație cât și circulației apei din rețeaua de conducte.

**Apă caldă** în unele școli mai dotate (la cantina școlii, la dușuri etc)

**Iluminat:** energia folosită de becuri, lămpi fluorescente, reclamele iluminate.

**Diferite instalații, aparate:** copiatoare, calculatoare, imprimante, ascensoare, etc.

Consumul nostru energetic depinde de temperatura exterioară, de soluțiile tehnologice, de tipurile de geamuri, de temperatura camerei, etc.

### Ce trebuie făcut:

Identificați ce aparate din cadrul școlii funcționează cu energie, petrol sau cu gaze. La începutul primei săptămâni citiți contoarele. Ca să aflăm, dacă măsurile de economisire funcționează, trebuie să cunoaștem temperatura exterioară. Dacă într-o săptămână este frig, s-ar putea întâmpla, ca măsurile de economisire aplicate să nu aibă rezultatul așteptat. Temperatura exterioară determină consumul: dacă este frig consumul energetic este mai ridicat. Zilnic trebuie să citiți și să notați temperatura exterioară. La sfârșitul săptămânii calculați temperatura medie și notați-l în tabel.

**Săpt.1** (2-8 februarie) Utilizați energia în modul obișnuit. Citiți contoarele la sfârșitul primei săptămâni. Ce cantitate de energie electrică, de ulei, gaze naturale sau cărbune ați consumat? Notați valorile în tabel și reprezentați grafic. Nu uitați să măsurați temperatura exterioară.

**Săpt.2** (9-15 februarie) Reduceți temperatura sălii de clasă cu 1°C. Citiți contoarele la sfârșitul săptămânii a doua. Ce cantitate de energie, ulei, gaz sau cărbune s-a consumat? S-a modificat consumul energetic? Cu cât?

**Săpt.3** (16-22 februarie) Citiți contoarele la sfârșitul săptămânii, calculând cantitatea de energie economisită față de săptămâna a doua.

**Săpt.4** (23-29 februarie) Aplicați cât mai multe măsuri de economisire. Citiți contoarele la sfârșitul săptămânii. Ce cantitate de energie ați economisit față de săptămânile anterioare? Dar în total?

Stabiliți întreaga suprafață încălzită a clădirii. Ce cantitate de energie ați consumat anul trecut? Ce cantitate de ulei, gaze naturale sau cărbune s-a utilizat în anul precedent?

Conținutul energetic al uleiului este:  
42000-43000 kJ/kg = 36000-37000 kJ/dm<sup>3</sup>

Conținutul energetic al gazelor:  
Aprox. 41000 kJ/m<sup>3</sup>,  
1 kJ= 0,278 Wh

Conținutul energetic la cărbune și lemne:  
Lignit: 5000 kJ/kg  
Lemn de foc: 17000 kJ/kg  
Antracit: 33500 kJ/kg

**Treceți toate datele în tabel!**

Săptămână	Consumat			Activități desfășurate	Temperatură medie
	Energia electrică	Petrol/gaz	Cărbune/lemn		
1					
2					
3					
4					