

# Energia solară

*Soarele este doar una dintre miliardele de stele, dar este sursa de energie a tuturor ființelor vii de pe întregul Pământ. Energia solară care ajunge pe Pământ în 40 de minute ar fi de ajuns pentru a acoperi nevoia de energie pe un an a întregii omeniri.*

Omul utilizează într-o așa măsură combustibilul pe bază de materie fosilizată – petrolul și cărbunele – încât rezervele se vor epuiza în a doua parte a secolului viitor. Mai demult s-a crezut că centrala atomică este o soluție alternativă, dar gradul său de pericolozitate este demonstrat de catastrofa nucleară de la Cernobîl, din 1986. S-a demonstrat că dintre sursele de energie care ar putea înlocui combustibilul fosil, energia solară oferă siguranța și acuratețea cea mai mare.

## Radiația solară

Atmosfera reflectă aproximativ 30% și absoarbe 20% din radiația solară; astfel, pe suprafața solului ajung doar 50% din ea. Chiar și așa însă această cantitate este de 170 de milioane de ori mai mare decât productivitatea celor mai mari centrale.

Tony-Joane: Woltkötter/Acton: Pirelli



⦿ Mai demult Soarele era privit ca o sferă de foc, astăzi știm deja că energia este furnizată de reacțiile de nucleu atomic în urma căror nucleu de hidrogen se transformă în nucleu de heliu. Aceasta se numește fuziune atomică.

⦿ Acest furnal solar enorm a fost construit în Pirineii francezi în Mont Luis. Sistemul de oglinzi urmărește mișcarea Soarelui și redirecționează razele solare pe o oglindă parabolică extrem de reflectizantă. În focarul acestei oglinzi se poate ajunge și la o temperatură de 3000° C, temperatura mai multor furnale.

În zonele tropicale aceasta cauzează arderea tufișurilor, focul izbucnind datorită focalizării razelor solare prin picăturile de rouă, care se comportă ca niște lentile optice. Grecii au utilizat energia solară încă din 400 î.e.n pentru aprinderea focului, folosind globuri de sticlă pline cu apă. În 200 î.e.n. ei și chinezii foloseau oglinzi concave în acest scop.

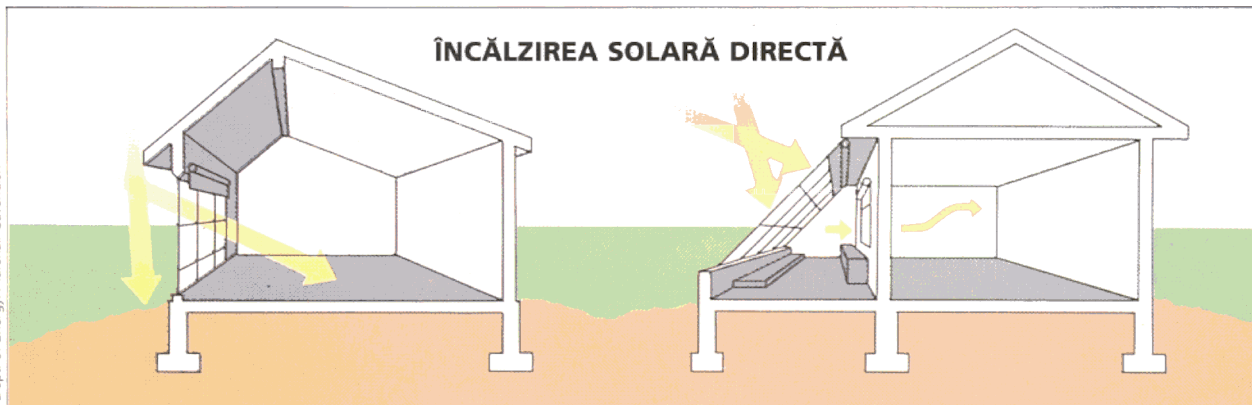
În cuptorul solar modern, lumina solară este folosită pentru a găti, o oglindă concavă (reflectorul) focalizează razele soarelui pe mâncare sau pe vas. În unele cuptoare solare în loc de oglindă concavă se folosește un sistem de oglinzi plate pentru a direcționa razele soarelui pe alimente.

Pe aceeași idee se bazează și funcționarea furnalului solar. În Mont Luis, Franța, s-a construit o clădire cu mai multe nivele, cu o latură acoperită de oglinzi, astfel încât totalitatea lor să formeze o uriașă oglindă concavă. Camera de încălzire din focar se poate încălzi până la 3000°C – la această temperatură se topesc majoritatea metalelor.

## Clădiri încălzite de soare

Într-o oarecare măsură orice casă este încălzită de soare, dar unele dintre ele sunt proiectate pentru a folosi cât mai bine această sursă de energie gratuită. Aceste case au ferestre mari pe partea unde cad razele

Dept. of Energy/Marshall Cavendish



☉ Din energia solară incidentă se poate capta o cantitate mai mare, dacă se construiește o încăpere cu geamuri așezate sub un unghi corespunzător.

☉ Concursul World Solar Challenge din 1987, care s-a desfășurat pe o distanță de 3138 km, a fost câștigat de autoturismul cu numele *Sunrayer*, cu baterii solare, cu o viteză medie de 67 km/h.

soarelui la amiază, și pe partea mai răcoasă, mai mici. În multe locuri se montează obloane sau jaluzele, confecționate din material izolant termic, care se închid noaptea, astfel se păstrează căldura primită în timpul zilei. Aceasta se numește folosirea pasivă a energiei solare.

În multe gospodării, energia solară se folosește pentru încălzirea apei. Lumina soarelui încălzește apa rece care curge prin panourile plate și închise, numite colectoare. Acestea funcționează ca niște radiatoare inverse, absorb căldura pentru a încălzi apa. De obicei se montează pe acoperișul caselor, sub un unghi care să permită absorbirea unei cantități cât mai mari de energie.

### Bateriile solare

Bateriile solare sunt niște instrumente electronice, care utilizează fenomenul fotoelectric pentru producerea energiei electrice. Într-o fotocelulă se generează o tensiune mică, de aceea trebuie legate mai multe astfel de celule în serie, pentru ca bateria solară să se poată folosi ca sursă de energie. Fotocelulele sunt niște plăci subțiri din materiale semiconductoare, de obicei siliciu. Unele sunt făcute din galiu, arseniu, care sunt tot semiconductoare. Astfel de celule au randamentul mai scăzut, dar sunt funcționale și la temperaturi mult mai ridicate. De aceea se folosesc pentru alimentarea cu energie a sateliților, mai expuși radiației solare. Cei mai mulți sateliți artificiali funcționează cu ajutorul panourilor solare, asemenea calculatoarelor și a majorității ceasurilor cu quartz.

Avionul Solar Challenger a zburat peste Canalul Măneicii având ca singură sursă de energie lumina soarelui. Panourile solare care îi acopereau aripile generau suficient curent pentru a roti cu o turajie corespunzătoare elicea.

### Curent fără rețea de transport la distanță

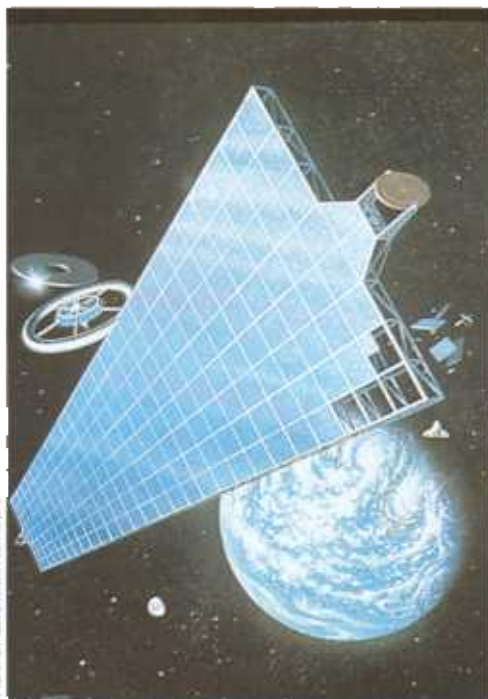
În locurile mai greu accesibile, mai izolate de lume, cea mai mare parte a curentului necesar unei gospodării este furnizată de panourile solare. O parte din curentul astfel generat este folosită pentru încărcarea unor acumulatori, astfel alimentarea cu energie electrică nu se întrerupe odată cu lăsarea serii.

Bateriile solare oferă o siguranță mare. Odată montate, aproape nu necesită revizie în continuare. Ani întregi pot funcționa fără nici o supraveghere. În Marea Britanie panourile solare furnizează energia electrică pentru farurile fără personal. Un rol asemănător îndeplinesc și în stațiile ce urmăresc evoluția vremii în larg, pe mare și pe țărâm.

Pentru a genera curent fotocelulele necesită lumină, nu căldură, de aceea poate funcționa farul de 360 KW al unei piste de aterizare în mijlocul unei pustietăți înghețate

din Alaska. Încă din anii '60, sateliții artificiali de comunicații sunt alimentați cu ajutorul unor panouri solare enorme. Varianta cea mai avansată este stația cosmică Freedom, care va fi lansată pe orbită în jurul Pământului probabil la sfârșitul secolului. Aceasta va fi echipată cu opt panouri solare, asemănătoare unor aripi, care vor transforma lumina solară într-o putere electrică de 75KW.

Dacă se va realiza proiectul măreț al inginerului american dr. Peter Glaser, în secolul XXI un sistem de centrale cosmice va furniza cantitatea de energie electrică necesară omenirii. După concepția Doctorului Glaser, în jurul Pământului s-ar roti o flotă de



Măreștii Cosmopolis/Alan Diers



Peter Marzani/Science Photo Library

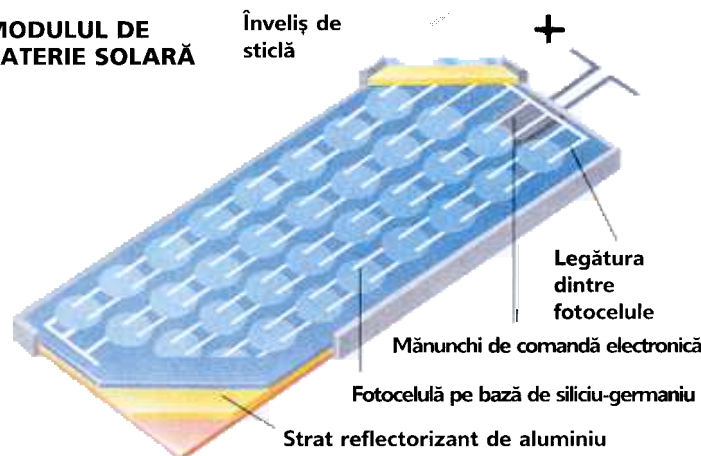
40 de sateliți (SPS), centrale solare generatoare de energie din radiația solară. Energia generată în fotocelule va fi transformată în microunde și acestea ar fi transmise spre stații de recepție terestre. Aici s-ar realiza retransformarea microundelor în energie electrică. Potrivit Biroului European pentru Navigație Cosmică, 40 de SPS-uri ar acoperi un sfert din necesarul energiei electrice al Uniunii Europene în jurul anului 2040.

Există însă o problemă: această radiație, de microunde, de putere mare ar arde orice pasăre sau om întâlnit în cale, care nu s-ar afla într-o aeronavă din metal. Cu toate acestea mulți savanți sunt extrem de convingși că marea parte a energiei va fi furnizată în viitor de centralele cosmice.

☉ În secolul XXI sateliții – centralele solare – vor ajuta la rezolvarea problemelor energetice. Aceste panouri solare imense vor transforma lumina Soarelui în electricitate. Energia va fi radiată pe Pământ cu ajutorul microundelor.

### MODULUL DE BATERIE SOLARĂ

Modulul de baterie solară este compus dintr-un număr foarte mare de fotocelule pe bază de siliciu. Acestea sunt legate în serie pentru a crește tensiunea rezultată din lumina soarelui. Modulul prezentat aici este folosit foarte des, având o putere maximă de 34 W, poate furniza un curent de 2 amperi la o tensiune de 17 volți.



BP Solar Systems/Marshall Cavendish