



Liceul Teoretic
"Nicolae Cartojan"
Giurgiu

Str. 23 August, nr. 9
loc. Giurgiu, jud. Giurgiu
tel: 0246/215401 fax: 0246/215409
e-mail: ncartojan@yahoo.com
web: www.nicolaecartojan.ro

CONTRIBUȚIA METANULUI ANTROPIC LA FENOMENUL ÎNCĂLZIRII GLOBALE (mediu-poluare)

Autori:

1. Eleva Bostina Ioana Carla clasa a Xa P
2. Eleva Nan Viviana Mihaela clasa a Xa P

Indrumator : Profesor Dr. Luminita Filip

date de contact: tel: 0744316743; e-mail filip_luminita2904@yahoo.com)

Contribuția metanului antropic la fenomenul încălzirii globale



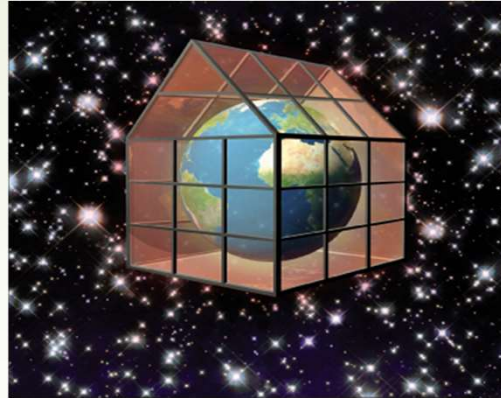
În ultimii ani omenirea asistă la manifestări climatice fără precedent, cu implicații masive la nivel global, fie că este vorba de topirea ghețarilor, de creșterea nivelului oceanelor, de fenomene meteorologice cu efecte catastrofale asupra mediului și comunităților umane, de inundații grave, de mai puțină zăpadă în regiunile nordice sau de mai multă secetă în cele sudice.

3

Cercetari științifice ample, la nivel mondial, au demonstrat că aceste modificări climatice se datorează creșterii temperaturii medii a suprafeței Pământului, așa numita **încălzire globală**. Aceste rezultate au fost sintetizate în rapoartele periodice ale grupului de lucru al Organizației Națiunilor Unite pentru evaluarea științifică a schimbărilor climatice (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC - <https://www.ipcc.ch/>).



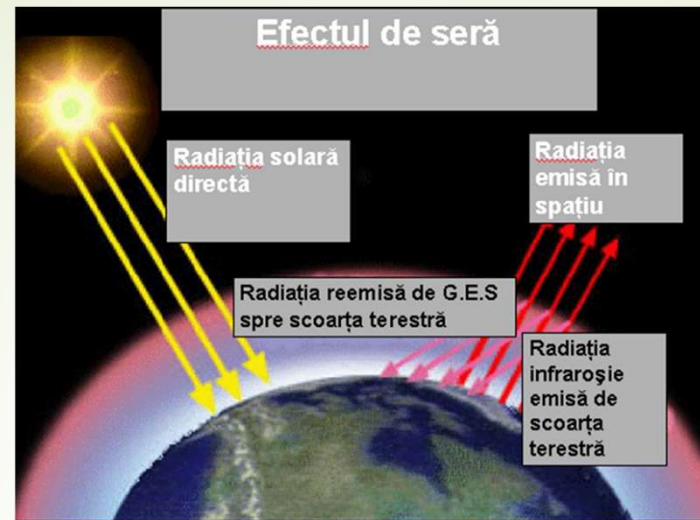
Contribuția metanului antropic la fenomenul încălzirii globale



- ▶ La rândul ei, încălzirea globală se datorează intensificării accentuate a **efectului de seră** la nivel planetar.
- ▶ Ce este efectul de seră? Este un fenomen datorat atmosferei cu care este “îmbrăcat” Pământul: Soarele trimite continuu pe Pământ energie sub formă de radiație electromagnetică vizibilă (lumina); energia absorbită de suprafața Pământului produce încălzirea acesteia, astfel devenind ea însăși o sursă de radiație, la fel cum o sobă încălzită radiază “căldură” în jurul ei. Această radiație electromagnetică este însă invizibilă pentru ochiul omenesc, se numește **radiație telurică** și se află în domeniul infraroșu al spectrului electromagnetic.

Contribuția metanului antropic la fenomenul încălzirii globale





- Deci, încălzirea Pământului se produce prin absorbția radiației vizibile de la Soare, iar racirea are loc prin emisia radiației telurice. În urma stabilirii unui echilibru între fluxurile de radiație vizibilă și telurică, suprafața Pământului capătă o anumită temperatură medie. Dacă nu ar exista atmosfera, temperatura medie a suprafeței Pământului ar fi de numai -18°C .
- Din fericire, Pământul are însă atmosferă. Unele gaze care intră în compoziția acesteia absorb o parte din radiația telurică și o “întorc” către Pământ, micșorând astfel viteza de răcire a suprafeței acestuia. Ca urmare, temperatura medie de echilibru crește considerabil de la -18°C la o valoare confortabilă de 15°C .
- Acesta este, în esență, efectul de seră.



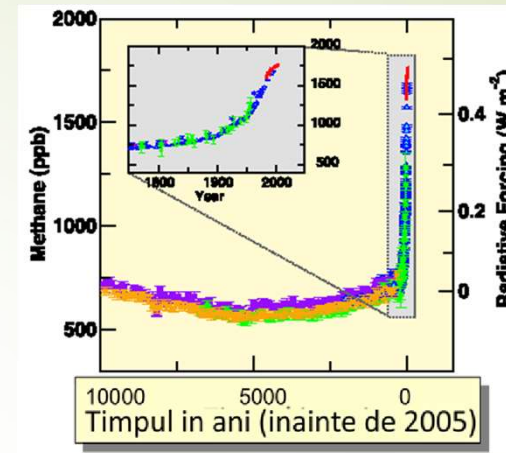
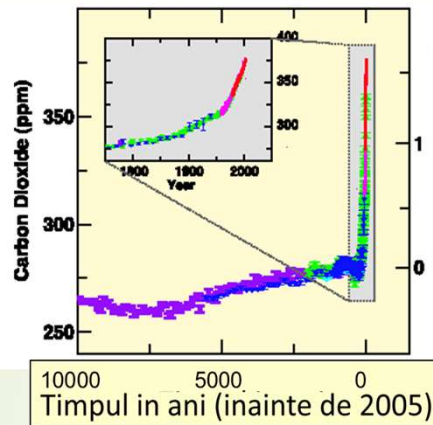
Gazele care absorb radiația telurică se numesc generic **gaze cu efect de seră** (GES).

Efectul de seră este, în esență, un **fenomen benefic**: el a permis apariția proceselor biologice pe Pământ și crearea condițiilor de dezvoltare și diversificare a vieții.

Principalele gaze cu efect de seră sunt:

- vaporii de apă, bioxidul de carbon – CO_2 , metanul – CH_4 , protoxidul de azot (sau oxidul nitros) - N_2O , ozonul – O_3

Aceste gaze se află, în mod natural, în proporții diferite în atmosferă.



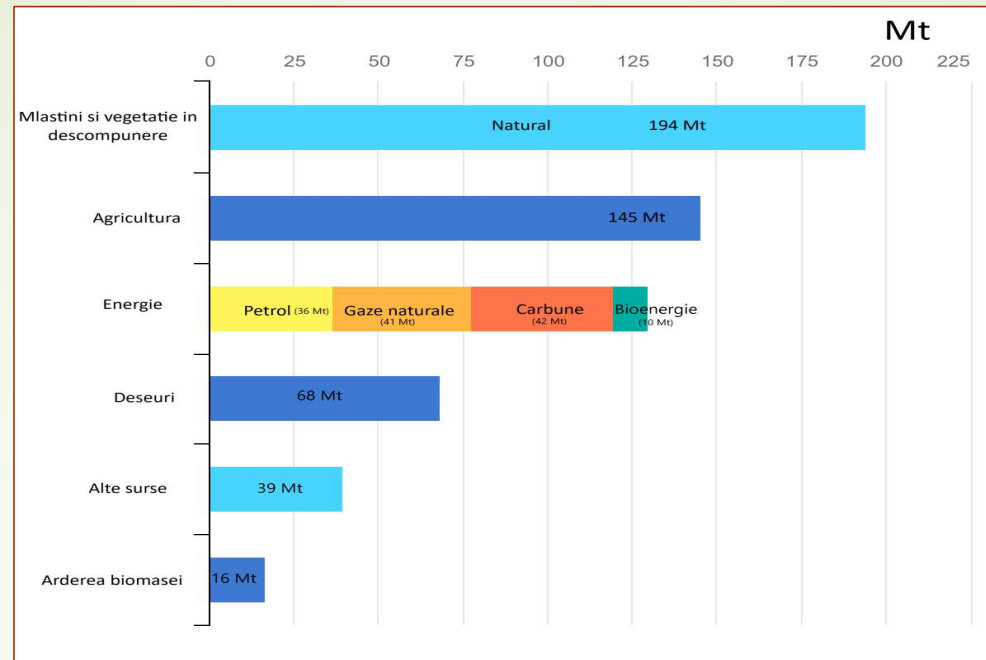
- “Armonia” naturală a planetei noastre a început să fie perturbată odată cu debutul erei industriale în istoria omenirii și această tendință s-a accentuat abrupt în timpurile moderne.
- Activitățile umane din ce în ce mai intense au dus la acumulări masive de GES în atmosferă, în special bioxid de carbon, vapori de apă și metan. În plus, au început să fie injectate în atmosferă componente gazoase cu efect de seră care în mod natural nu existau.
- Ca urmare, cantitatea de radiație telurică întoarsă de atmosferă către suprafața Pământului este din ce în ce mai mare și temperatura medie de echilibru a suprafeței terestre crește din ce în ce mai rapid.
- **Un obiectiv vital pentru omenire este limitarea emisiilor de gaze cu efect de seră astfel încât, până în anul 2030, creșterea temperaturii medii globale să se limiteze la numai 1,5 °C.**



În ultimul timp, studiile și politicile s-au concentrat mai mult asupra bioxidului de carbon produs de activitățile umane. Totuși, o analiză simplă arată ca și metanul produs în activitățile umane (antropic) are un aport considerabil la intensificarea efectului de seră.

De fapt, trebuie reținut că **potențialul de efect de seră al metanului este de 28 ori mai mare decât cel al bioxidului de carbon.**

Metanul este, la temperaturi și presiuni ambientale, un gaz inflamabil, mai ușor decât aerul, incolor și inodor.

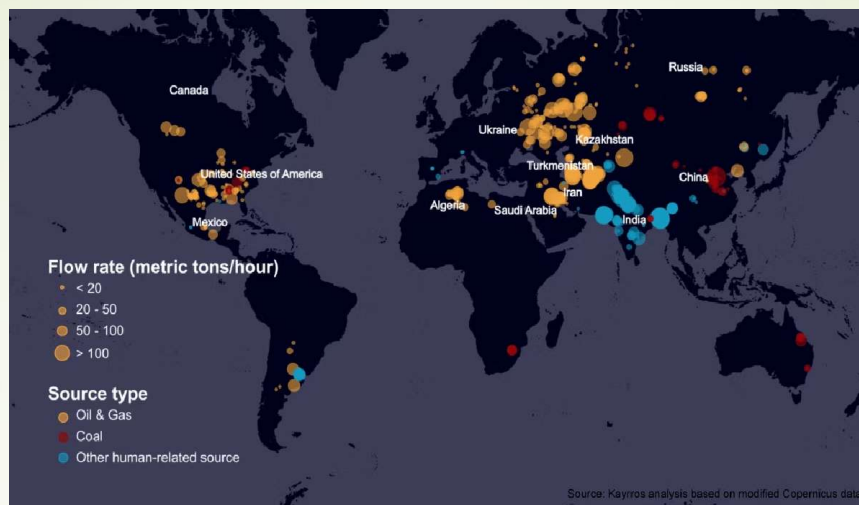


Sursele de metan și producția acestora între anii 2008 și 2017 sunt sintetizate în figura alăturată.

Din totalul emisiilor anuale, numai 40% este produsul unor procese naturale. Restul de 60% sunt de origine antropică. Dintre acestea, cea mai mare parte rezultă din activitățile agricole.



- **Fermele de animale (în special cele rumegătoare) produc aproximativ 37% din totalul emisiilor datorate agriculturii.**
- **Un input intens de metan este produs și de culturile de plante, cu precădere de marile orezării din Asia.**



Localizarea surselor antropice de metan detectate în anul 2021, cu valorile debitelor de emisie (conform Global Methane Tracker 2022).

- Ca surse industriale de metan, cele mai importante sunt în domeniul energetic și distribuția lor geografică se concentrează tot în Asia. Pe hartă sunt indicate și tipurile de surse, după domeniul economic de care aparțin.
- Aproape 70% din totalul emisiilor de metan provin din 10 state aflate în lista celor mai mari poluatori.
 - **Eliminarea a 75% din emisiile totale de metan până în anul 2030 este un obiectiv vital pentru limitarea încălzirii globale cu numai 1,5 °C.**

Contribuția metanului antropic la fenomenul încălzirii globale