

13 February 2006

By: Vlad Tarko, Senior Editor, Sci-Tech News



Misterul fulgerelor globulare

Oamenii de stiinta au reusit pentru prima data sa produca in laborator fulgere globulare

Fulgerele globulare - o bila de lumina care se misca incet plutind prin aer si care apare uneori in timpul furtunilor - este un fenomen rar care i-a uimit pe cercetatori timp de secole. Mult timp au fost chiar considerate a fi un mit sau un fenomen pur psihologic. Cu toate acestea, un grup de oameni de stiinta din Israel a reusit acum sa recreeze asemenea bile de foc in conditii controlate in laborator. Fulgerele globulare au fost fotografiate foarte rar (aceasta fotografie de alaturi a fost facuta in 1987 de un student japonez), iar detaliile martorilor sunt de multe ori contradictorii. Ele apar uneori in timpul furtunilor ca o consecinta a fulgerelor obisnuite, insa exista si relatari ale aparitiilor unor fulgere globulare pe vreme senina. Forma lor poate fi sferica, ovala, de picatura sau cilindrica. Cele mai mari fulgere globulare sunt in jur de 15-40 centimetri. Pana acum, toate incercarile de a le reproduce in laborator fie au esuat, fie au generat numai rezultate vag similare. Exista mai multe teorii asupra natura fulgerelor globulare. Cea mai populara dintre ele spune ca sunt niste bile de plasma care raman concentrate la un loc datorita campurilor magnetice auto-generate. Plasma este un gaz de molecule ionizate si electroni. Cu toate ca per total plasma este neutra electric, la scara mica ea este formata din particule incarcate electric. Miscandu-se, aceste particule incarcate genereaza campuri magnetice. Cu toate acestea, teoria plasmei arata ca pentru ca o asemenea bila de plasma sa poata exista sustinuta de campurile magnetice auto-generate, ea ar trebui sa fie extrem de incinsa - cu alte cuvinte, particulele care produc campurile magnetice ar trebui sa se miste foarte repede. Insa, datorita faptului ca gazul fierbinte este mai usor decat cel rece, o asemenea bila de plasma s-ar ridica in atmosfera extrem de repede. Iar acest lucru nu se observa in cazul fulgerelor globulare. Cercetatorii israelieni au folosit o alta idee. Ei cred ca fulgerele globulare sunt produse in timpul furtunilor de un traznet care loveste pamantul si creaza un "punct fierbinte" topit. Acest lucru face ca particule minerale de sol sa fie aruncate in atmosfera. Aceste particule sunt punctul de plecare al unui fulger globular. Pe langa plasma care se formeaza in jurul lor si care emite lumina, aceste particule mai sunt implicate si in reactii de oxidare - cu alte cuvinte ard. Prin urmare, un fulger globular este o combinatie de torta si bec cu halogen (care e cu plasma). Eli Jerby si Vladimir Dikhtyar de la Universitatea din Tel Aviv au recreat asemenea bile de foc in laborator folosind o "foreza cu microunde". Dispozitivul este similar unui cuptor obisnuit cu microunde de 600 de watti cu singura exceptie ca intreaga putere este concentrata in numai un centimentru cub. Cercetatorii au indreptat microundele in interiorul unui substrat de sticla, siliciu, germaniu, oxid de aluminiu si alte ceramice. Energia microundelor a produs o zona fierbinte in substrat, iar apoi, pe masura ce oamenii de stiinta au ridicat foreza din solid, zona fierbinte a fost ricata si ea. Odata ce a fost ridicata in atmosfera, aceasta picatura fierbinte a devenit in mod spontan, datorita interactiei cu oxigenul, o bila de foc de aproximativ 3 centimetri care a rezistat cateva zeci de milisecunde. "Bila de foc arata ca o meduza incinsa, zbatandu-se in aer", a spus Jerby. Prin urmare, au reusit sa creeze un fulger globular in miniatura. "Abilitatea noastra de a genera asemenea bile de foc intr-o maniera sistematica poate conduce la diverse tehnici de a sintetiza bile de foc din diferite materiale", explica Jerby. El spera chiar ca aceste bile de foc pot avea aplicatii practice precum depunerea de straturi subtiri sau combustia si producerea de energie. *Photo credits: E. Jerby (Eli Jerby, in stanga, si Vladimir Dikhtyar producand o bila de foc in laborator)*

RESURSE [Haos solar](#)