



S pomočjo Nasinega satelita za sevanje gama Fermi so znanstveniki odkrili, da v nevihtah na Zemlji nastajajo delci antisnovi. Antidelce na Zemlji proizvajajo fiziki v pospeševalnikih delcev (CERN idr.), v tem primeru pa gre za prvo odkritje antisnovi na Zemlji, ki nastaja po naravni poti.

Satelit Fermi naredi en obhod okoli Zemlje vsakih 90 minut. Namenjen je predvsem proučevanju sevanja gama (elektromagnetnega valovanja oz. svetlobe z valovno dolžino krajšo od 10 pikometrov -  $10^{-11}$  m), ki prihaja iz vesolja npr. v [izbruhih sevanja gama](#), iz sončevih neviht, [mehkih](#)

[gama "ponavljalcev"](#)

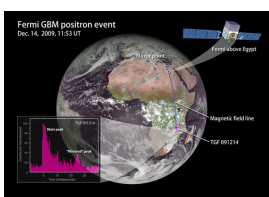
, idr. Od izstrelitve junija 2008 do januarja letos pa je Fermi detektiral tudi 130 t.i. zemeljskih bliskov sevanja gama (

[Terrestrial Gamma-ray Flashes](#)

- TGFs), ki prihajajo z Zemlje, točneje iz neviht v Zemljinem ozračju. Znanstveniki so že nekaj časa domnevali, da zemeljski bliski sevanja gama nastajajo v močnem električnem polju v bližini vrhov neviht. V primernih pogojih lahko postane to polje tako močno, da se vzpostavi plaz navzgor gibajočih elektronov. Ko se hitrost teh elektronov približa svetlobni hitrosti, elektroni zaradi sipanja na molekulah zraka oddajajo fotone sevanja gama. Običajno te fotone zaznajo kot zemeljske bliske sevanja gama. Če imajo fotoni sevanja gama dovolj energije, lahko proizvedejo pare delcev in antidelcev, zlasti pare elektronov in pozitronov (

[pozitron](#)

je antidelec elektrona: ima enako maso kot elektron, a pozitiven naboj). Ti delci pa lahko dosežejo Fermijevo orbito 500 kilometrov nad Zemljo.



V večini primerov detekcij zemeljskih bliskov sevanja gama se je teleskop Fermi nahajal neposredno nad nevihto. V štirih primerih pa je bil stotine kilometrov daleč od nevihtnih strel. Med bliskom sevanja gama detektiranim 14. decembra 2009 se je teleskop Fermi nahajal nad Egiptom, najbližja aktivna nevihta pa je bila v Zambiji, okrog 4200 kilometrov južneje in pod Fermijevim horizontom. A čeprav Fermi ni mogel videti nevihte in v njej nastalih fotonov sevanja gama, je bil povezan z njo preko magnetnega polja. Blisk sevanja gama je proizvedel pare hitrih elektronov in pozitronov, ki so vzdolž silnic Zemljinega magnetnega polja pripotovali do satelita Fermi. Tam so se pozitroni anihilirali z elektroni v satelitu, pri čemer so nastali fotoni sevanja gama, ki jih je detektiral Fermijev detektor GBM (Gamma-ray Burst Monitor). Ti fotoni so imeli energijo 511 k [eV](#) , ki je značilna za proces anihilacije elektrona in pozitrona.

Te detekcije s Fermijem so prvi neposredni dokaz, da v nevihtah nastajajo delci antisnovi. Ocenjujejo, da se vsak dan zgodi okrog 500 zemeljskih bliskov sevanja gama, a jih večina ni detektiranih. Že nekaj časa je znano, da antisnov nastaja na Soncu v Sončevih bliskih in v naši galaksiji, a je doslej še niso opazili, da bi nastajala po naravni poti na Zemlji.

Vir: [NASA](#)