



Egy gyár bombázása Marienburgban, Németországban 1943. október 9-én (az Amerikai Légierő felvétele)

A II. világháború bombái még a világűr szélén is érezhetőek voltak

Az 1939-től 1945-ig tartó II. világháborút az ún. *Tengelyhatalmak* (ide tartozott Németország, Olaszország, Japán) és a *Szövetségesek* (Egyesült Királyság, Szovjetunió, Kína, Egyesült Államok) vívták egymással. Mintegy 70 millió ember vesztette életét az emberiség leggyilkosabb háborújában. Hatása Európában különösen jelentős volt, ahol számos várost romboltak porrá a repülő bombatámadások.

A *University of Reading* kutatói arra a megállapításra jutottak, hogy a bombázások nemcsak a földön okoztak károkat, hanem még a légkört is megrázták, egészen az űr széléig. A tudósok kimutatták, hogy a Szövetségesek repülőiből az európai városokra dobott hatalmas bombák, olyan erős *rengéshullámokat* keltettek, hogy azok a légkörben még 1000 km-es távolságban is érezhetőek voltak. Rengéshullámok akkor keletkeznek, amikor egy kisebb pontból rengeteg energia szabadul fel, amivel így saját környezetében is rengést kelt.

A Föld légkörének azon részét, amely a világűr peremén van, ionoszférának hívjuk. Ez a réteg rengeteg elektromosan töltött részecskét tartalmaz, amit a tudósok mérni is tudnak. Ami ebben az ionoszférában történik, az hatással lehet egyes modern technológiákra is. Ilyenek például a GPS (helymeghatározó) rendszerek és a rádiós kommunikáció. Az *Annales Geophysicae*, folyóiratban megjelent tanulmányban a kutatók az ionoszférára vonatkozó régi adatokat vizsgálták, amit egy Egyesült Királyságbeli kutatóközpont gyűjtött 1943 – 1945 között. Kutatásuk során azt találták, hogy a II. világháború bombázásai által keltett rengéshullámok következtében az ionoszférában található részecskék a szokásosnál kevésbé összpontosítottan voltak jelen. Azaz, nagyobb volt a szétszóródás.

„Lenyűgöző látni, hogy az ember által a földfelszínen keltett robbanások hullámai még a világűr szélére is hatással vannak. Minden egyes támadás során mintegy 300 villámlásnyi energia szabadult fel” – mondja Chris Scott professzor. A tudósok ezeket az eredményeket használják ahhoz, hogy megértsék, hogy a Föld felszínére és a légkör alsó rétegeire hatással lévő többi esemény – mint például a villámlások és vulkánkitörések –, vajon hogyan befolyásolják a légkör felső részét.

Beszélgess a témáról tanároddal, szüleiddel is

Mik azok az elektromosan töltött részecskék?

Mik azok a rengéshullámok és mitől alakulnak ki? Fel tudsz sorolni három okot, ami kiválthatja?

Hogy nevezzük a Föld légkörének egyes rétegeit?

Ha a szüleid vagy tanáraid épp nem érnek rá segíteni, akkor könyvtárban vagy online is kutakodhatsz a válaszok után.

Nb.: Szovjetunió: 1922 – 1991-ig, a rendszerváltást megelőzően a mai Oroszország és a fennhatósága alatt álló, szocialista politikát folytató országok együttesét nevezték így.

Jelen kiadvány az Európai Földtudományi Unió (EGU) „Impact of WWII bombing raids felt at edge of space” című sajtókiadványának gyerekeknek készült verziója. A szöveget írta Bárbara Ferreira (EGU média- és kommunikációs menedzser), szakmailag lektorálta Lê Binh San Pham (kommunikációs ügyintéző, Royal Observatory of Belgium, Belgium) és Arianna Piccialli (Belgian Institute for Space Aeronomy, Belgium), oktatási szempontból ellenőrizte Phil Smith (Teacher Scientist Network, Egyesült Királyság), magyarra fordította Prokos Hedvig (geográfus, Magyarország). További információért (angol nyelven) látogass el ide <http://www.egu.eu/education/planet-press/>.