



Bombning av fabrik i Marienburg, Tyskland, 9 oktober 1943 (foto från US Air Force)

## Bomber från Andra världskriget hade inverkan ända till kanten av rymden

Andra världskriget varade från 1939 till 1945 och utkämpades mellan Axelmakterna (bland andra Tyskland, Italien och Japan), och de Allierade (bland andra Storbritannien, Sovjetunionen, Kina och USA). Runt 70 miljoner människor dödades i kriget, det dödligaste i historien. Inverkan från bomberna var speciellt allvarligt i Europa, och många städer förstördes av bomberna i flygräderna.

Forskare vid Universitetet i Reading har upptäckt att flygräderna inte bara orsakade skada vid marken, utan också skakade om Jordens atmosfär ända upp till kanten av rymden. Forskarna visade att 'chockvågorna' som skapades av de tunga bomber som släpptes på Europeiska städer av Allierade plan kändes långt upp i atmosfären, ända upp till 1000 km bort. En chockvåg inträffar när massor av energi frigörs vid en liten punkt som skakar om området däromkring.

Det lagret i atmosfären som ligger närmast rymden kallas 'jonosfären' och innehåller en massa elektriskt laddade partiklar som kan mätas av forskare. Sådant som händer i jonsfären kan påverka modern teknik som radiokommunikation och GPS-system. I en studie publicerad i *Annales Geophysicae* tittade forskare på gammal data från jonsfären som samlats in i Storbritannien mellan 1943 och 1945. De upptäckte att partiklar är mer utspridda (mindre koncentrerade) än vanligt som följd av chockvågor från bomber som fällts under kriget.

"Det är förvånande att krusningar från konstgjorda explosioner vid marken kan kännas ända till kanten av rymden. Vid varje räd släpptes det lös en energi motsvarande 300 blixtnedslag", säger professor Chris Scott. Forskare använder dessa upptäckter för att förstå hur andra händelser som påverkar Jordens yta och nedre atmosfär, såsom blixtar och vulkanutbrott, också kan påverka den övre atmosfären.

### Diskutera med din lärare eller dina föräldrar

Vad är elektriskt laddade partiklar?

Vad är chockvågor och vad kan orsaka dom? Kan du nämna tre orsaker till chockvågor?

Vad kallas de olika lagren i Jordens atmosfär?

Om dina lärare eller föräldrar inte kan hjälpa dig kan du också hitta svaren på frågorna genom att leta på nätet eller på biblioteket.

*Detta är en barnversion av EGU-artikeln: 'Impact of WWII bombing raids felt at edge of space' ('Bombräder under Andra världskriget hade inverkan till början av rymden'). Den skrevs av Bárbara Ferreira (Media och kommunikationsansvarig vid EGU). Det vetenskapliga innehållet granskades av Lê Binh San Pham (Kommunikationsansvarig vid Kungliga Observatoriet i Belgien) samt Arianna Piccialli (Belgiska Institutet för Aeronomi), och utbildningsinnehållet granskades av Phil Smith (Teacher Scientist Network, Storbritannien). Översättningen till svenska gjordes av Magnus Lindh (forskare vid Stockholms Universitet). För mer information: <http://www.egu.eu/education/planet-press/>.*

