

# Vulkanske røgringe

## - Etna, en storrygende vulkan

Af Ph.D.-studerende Tom Pfeiffer

Vulkanske røgringe er fascinerende, men sjældne fænomener i vulkanologien. Men Etna, den meget aktive vulkan på Sicilien, har igennem det seneste år udsendt kaskader af røgringe.

Vulkaner er mest kendte for at demonstrere naturens ødelæggende kræfter. Men som om de også har en sans for æstetik, er de i stand til at frembringe så sarte kreationer som - røgringe. Fænomenet er velkendt i vulkanologien, men det forekommer normalt meget sjældent. Etna, den store vulkan på Sicilien, har dog igennem det sidste års tid vakt en hel del opmærksomhed, fordi et af dens kratere pludselig begyndte at blæse masser af røgringe. Op til flere hundrede røgringe om dagen – en enestående rekord. Ringene, som aldrig før har kunnet iagttages - og fotograferes så detaljeret, var typisk mellem 100 og 200 m store. Nogle var endda perfekt cirkelformede, og svævede i luften i flere minutter, inden de opløste sig.

Etnas røgringe ligner en stor udgave af de røgringe, som man tit ser rygerne øve sig i at blæse. Røgringene består dog ikke af røg, men derimod af vulkanske gasser, dvs. hovedsageligt vanddamp og kuldioxid.

### Dannelse af røgringe

Dannelsen af ringene kræver et særligt sammenspil mellem vulkankraterets størrelse, form og de vulkanske processer. Vulkanologer forestiller sig, at enkelte gasbobler frigøres ved eksplosive processer fra



Røgring over Etna, Sicilien. En perfekt cirkulær vulkansk røgring er ved at flygte fra vulkankrateret. Fotoet er fra juli, 2000. (Foto: Tom Pfeiffer)

magmaet langt nede i vulkanens dyb. Derefter presses separate impulser af gas igennem en flaskehalsagtig tilførselskanal. Når de til sidst får lov til at forlade tilførselskanalen, f.eks. ved en rund krateråbning, opstår der en røgring. Det sker altså på samme måde som rygere gør det, bare i en større målestok.

Røgringe er en fundamental hvirvelform, og røgen gør blot hvirvlen synlig. De er en af de mest ordnede strukturer man kender til, som ikke kun optræder i luft, men i alle fluide medier, herunder vand. De opstår typisk, når en luft- eller vandstrøm i

stødende impulser forlader en rund åbning. Luftstrømmens gnidning med åbningens kanter fører til, at de yderste lag af strømmen bøjes væk fra åbningen, og rulles sammen i en spiral. Er impulsen kraftig nok, frigøres den opståede spiralhvirvel fra kanten, og vandrer egenhændigt ud fra åbningen og gennem det medium, den nu befinder sig i. Røgringen transporterer energi i form af sine cirkulerende strømninger, og kan være meget stabil. Med hjælp fra en velrettet røgring er det muligt at slukke et stearinlys fra en vis afstand.

### Gådefuldt fænomen

Mange af Etnas røgringe er fascinerende strukturer. Nogle af dem viser skrueagtige substrukturer og komplekse bølger i de roterende luftstrømme. Andre er opbygget af forskellige ringe inden i hinanden. Men på trods af, at dette fænomen har stået på gennem et års tid, er det ikke noget, geologer har beskæftiget sig nærmere med. Det er derfor stadig noget af en gåde, hvorfor Etnas ringe kan have en så perfekt cirkulær form. ■



En røgring der er på vej væk fra Etnas største aktive krater, Bocca Nuova krateret. Foto fra juli, 2000. (Foto: Tom Pfeiffer)