

# Etna går oftere i udbrud

I de seneste uger er Europas mest aktive vulkan, Etna på Sicilien, igen gået i udbrud. Forskerne har svært ved helt at forstå vulkanens aktivitet, fremgår det af dette interview med vulkanologen Boris Behncke, der holder Etna under tæt opsyn.

HENNING ANDERSEN | newton@jp.dk

**M**ed de seneste ugers udbrud er den sicilianske vulkan Etna gået ind i en ny fase. En ildfontæne af flydende lava og større og mindre stentyper er blevet slynget ud fra et af vulkanens fire topkratere. Årsagen er, at Etna skal af med sit overskud af magma fra sin centrale hovedkanal.

Det seneste udbrud er blot ét ud af mange udbrud, som Etna har haft i de senere år. Den er faktisk konstant aktiv. Men der er ikke en "prop" i toppen af vulkanen, så der er ikke nogen kæmpe eksplosion i vente. Alligevel er der stadig mange uløste gåder om Etnas vulkanaktivitet. F.eks. frygter forskerne et kraftigt sideudbrud med lavastrømme, der kan ramme store bebyggede eller opdyrkede områder.

Forskere fra hele verden holder tæt øje med vulkanen og holder bl.a. hvert år kongresser og møder i Catania, hvor de fremlægger og diskuterer de seneste teorier om Etna. Men hvorfor eksisterer Etna, og hvorfor er der forskellige forklaringer på dens udbrudsrytme i forhold til andre italienske vulkaner?

Newton har talt med Boris Behncke, ansvarshavende på Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia i Siciliens næststørste by, Catania. Vulkanen overvåges herfra med alle moderne tekniske hjælpemidler såsom seismografer af forskellig slags, gravimetre, som registrerer hævnings af vulkanen, og gps-målere. Forskerne gennemfører også overflyvninger med helikoptere og tager jævnligt selv op til vulkanens top.

Her tages der regelmæssigt prøver af de gasser, som siver ud af det konstant rygende hovedkrater, og der tages prøver og analyser af udbrudsprodukterne. Ikke kun for at udforske vulkanen, men også med det formål, at man tidsmæssigt kan forvarsle kommende udbrud, som kan blive truende for de indbyggere, der lever i skyggen af Etna. Over en halv million mennesker eller 25 procent af Siciliens befolkning bor ved Etnas fod.

**Der er i disse år diskussion om Etnas tiltagende aktivitetsrytme, og om vulkanen skal skifte klassifikation fra en blid til en mere eksplosiv vulkantype. Hvad mener du?**

»Man har i årevis antaget, at Etna var mest lig Hawaii-typen, en såkaldt hotspotvulkan, der er en blød vulkan med ekstra meget tilførsel af smelter fra dybere dele af Jordens indre og derfor har mange udbrud. Men vi kan ikke rigtigt klassificere Etna inden for rammerne af de almindelige vulkantyper,« forklarer Boris Behncke.

## Flere vulkantyper

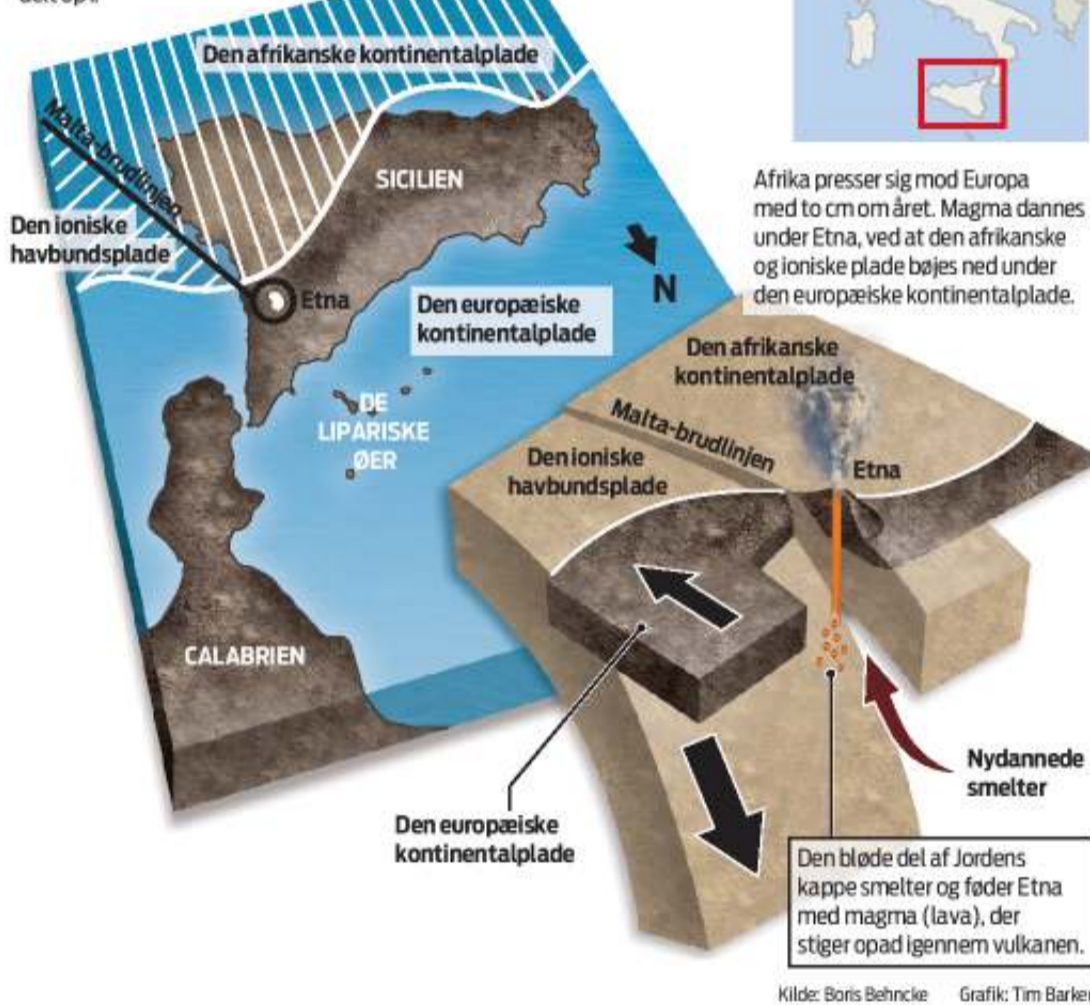
Vulkaner kan karakteriseres i tre typer.

Hotspotvulkaner dannes også ofte i riftzonerne, det vil sige hvor to kontinenter bevæger sig væk fra hinanden, bl.a. er vulkanerne på Island også typiske eksempler på hotspotvulkaner.

Derimod tilhører alle andre italienske vulkaner den såkaldte underskydningstype. De er skabt af Adriaterhavspladen, der fra øst skubber sig ned og ind under Italien. Her smelter pladen og danner mere vandrige magmaer, og som følge deraf er de mere eksplosive i deres udbrud, hvilket Vesuv ved Napoli har vist gennem 300.000 år.

## Derfor går Etna i udbrud

Etnas livlige vulkanaktivitet skyldes det komplicerede plademønster, som regionen er delt op i.



Kilder: Boris Behncke Grafik: Tim Barker

Den tredje type af vulkaner opstår, når to tektoniske plader trækker sig fra hinanden. De kaldes for riftzonevulkaner.

»Etna er en bid af alle tre vulkantyper på en gang,« siger Boris Behncke

Etna er opstået ved, at den afrikanske kontinentalplade, der bærer det sydlige Sicilien, presses ind fra syd og ned under den europæiske kontinentalplade, hvorpå Italien ligger. Samtidig åbner Malta-brudlinjen sig som et sår i et såkaldt kappevindue og er med til at føde Etna med magma.

Yderligere skaber jordskorpens bevægelser kraftige jordskælv, som f.eks. i 1693 i Catania, og de er med til at sætte gang i Etnas aktivitet.

»Det er vores opfattelse, at Etnas nuværende kegle er bygget op af sin udslyngede aske og lava i løbet af de seneste 100.000 år, f.eks. havde Etna i året 122 f.Kr. et meget stort udbrud med enorme mængder aske og lava. For ca. 8.000 år siden skred vulkankeglen dog sammen, fordi fødekammeret blev mere eller mindre udtømt i udbruddet. Vulkanen blev undermineret og sank ind og ned i det delvis udtømte fødekammer. Herved

dannedes den dal, som vi i dag kalder "Valle del Bove", hvorigennem mange lavastrømme ofte flyder ned. Heldigvis er denne dal forholdsvis ubeboet,« siger Boris Behncke.

Forskerne har svært ved at forstå og finde rytmen i Etnas seneste års mange udbrud.

»Etna giver os hovedbrud. Ligesom vi var begyndt at forstå dens udbrudsrytme, opdagede man noget nyt ved de kraftige udbrud i 2001, 2002 og 2003, da store mængder af aske blev udspøjet. Pludselig kunne vi se, at der for første gang kom to forskellige slags lava ud af Etna i et og samme udbrud, ganske vist ikke fra det samme krater,« forklarer Boris Behncke.

Vulkanologernes analyser af lavatypen fra krateret på vulkanens sydlige flanke i 2.100 meters højde indeholdt forholdsvis store krystaller af det vandrige mineral amfibol. Lavaen, der indeholdt dette mineral, indeholdt også rigeligt med vand. For at få denne sammensætning har lavaen været delvis isoleret i et selvstændigt kammer i længere tid, hvor det langsomt kunne krystallisere. Denne slags lava tilhører generelt de mere eksplosive vulkaner, der ligger på en underskyd-

## ETNA I UDBRUD

Dette tværsnit af Etna (til højre) viser dens forskellige slags udbrud.

Etna kan have tre former for udbrud. Dels udbrud fra toppen, når gastrykket i smelten er stærk nok til at tvinge udbrudsmaterialet højt nok op inde i vulkanens centrale hovedkanal.

Dels fra siden af vulkanen i et såkaldt flankudbrud, hvor lavaen bryder ud længere nede på bjerget.

Den tredje udbrudsform er et såkaldt excentrisk udbrud, dvs. selvstændigt udbrud på vulkanens skråning, der tapper lava fra sit eget magmakammer (fødekammer) inde i vulkanen.

I øjeblikket viser Etna både en såkaldt "klassisk udbrudsrytme" fra toppen af vulkanen med lidt udflydning af lava, og en "stromboliensk" udbrudsform, opkaldt efter øen Stromboli nord for Sicilien, dvs. en livlig vulkanaktivitet med forholdsvis mindre udslyngning af lavasten, aske og slagger i form af fontæner af ild.

De seneste vulkanologiske undersøgelser viser, at Etnas store fødekammer ligger i 20-25 kilometers dybde under havets overflade under vulkanen. Et andet smallekammer befinder sig i 5-8 kilometers dybde, og endelig er der et kammer i ca. to kilometers dybde.

Kilde: Vulkanolog Boris Behncke, Istituto Nazionale De Geofisica e Vulcanologia, Osservatorio Etno (Sezione di Catania)