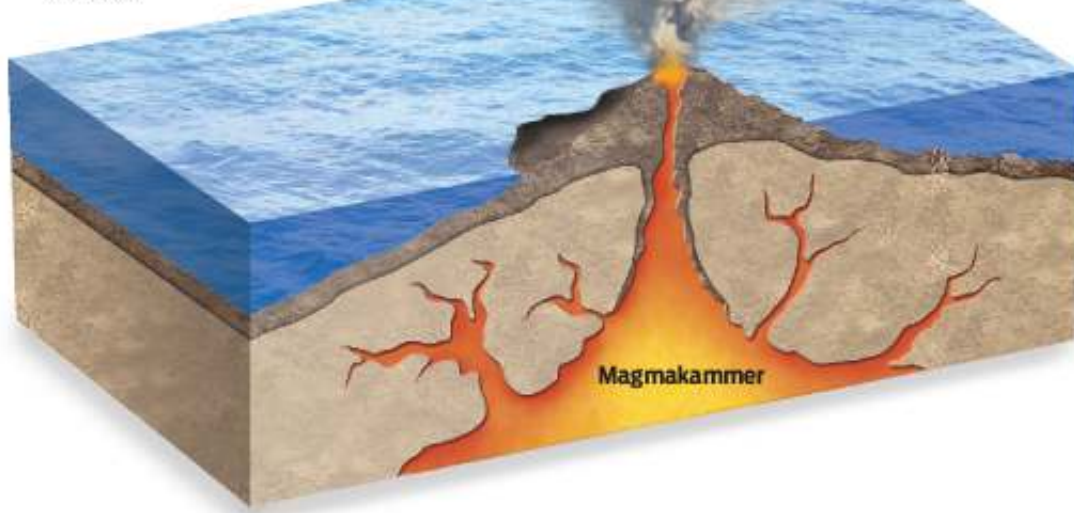
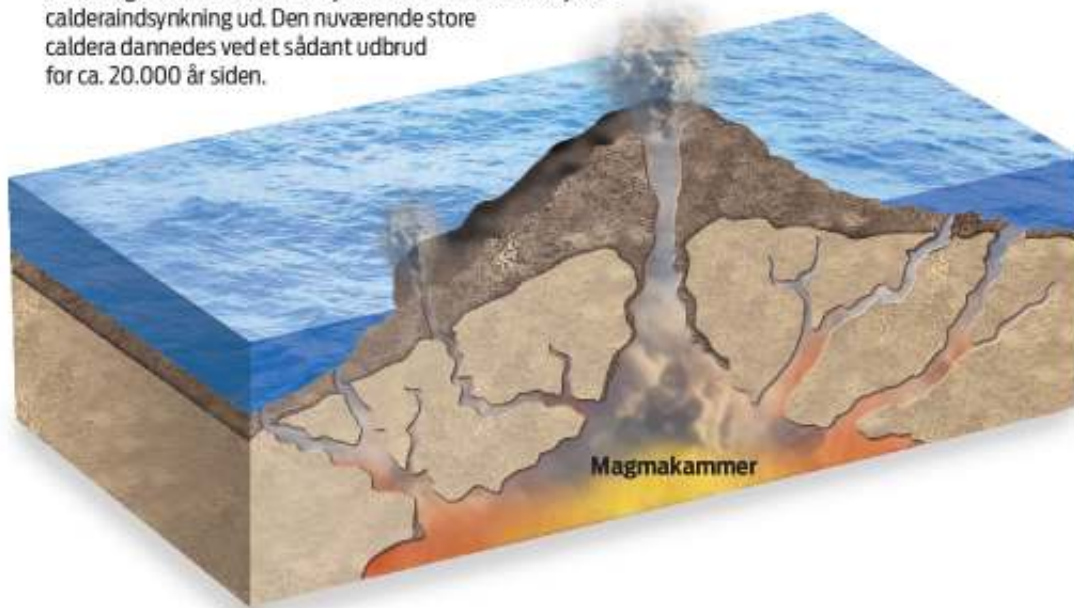


## Santorini-vulkanens udbrudsrytme

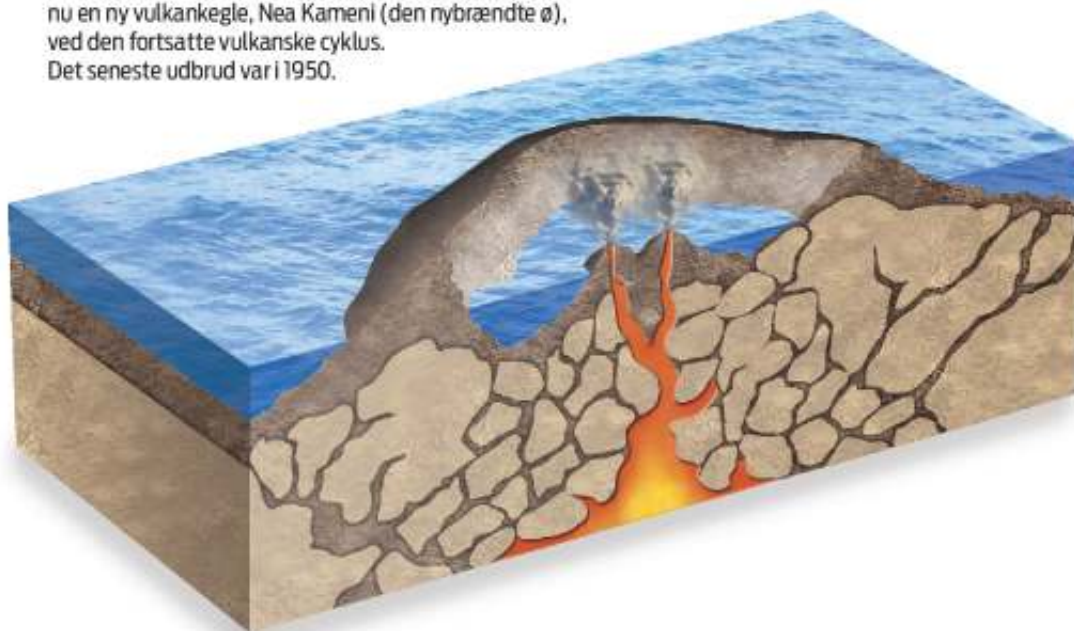
**1** Santorini producerer i sin udbrudsrytme både skabende og ødelæggende udbrud, hvor den opbygger en bjergkegle for så på et tidspunkt at eksplodere igen. Mindst 12 gange i de seneste 400.000 år er vulkanen eksploderet væk for så bagefter at genopbygge en ny vulkan, hvor den forrige lå. Tegning 1 viser begyndelsen til et eksplosivt udbrud med dannelsen af en calderainsyknning. Denne type udbrud kommer altid efter en længere hvileperiode, hvor sejtflydende magma slynges ud i form af aske og pimpsten. Pimpsten er et opblæret løst udbrudsprodukt, der kan flyde oven på vand. Pimpsten dannes ved kiselstyreholdige lavatyper.



**2** Der opstår revner og sprækker i vulkanbjerget under udbrudsforløbet oven over det delvis udtømte magmakammer (fødekammer), og den buldrende vulkans tag synker ned i kammeret, sprænger vulkanens fundament i stumper og stykker og sender klippestykker helt op til 30 meter højt til vejrs. Havvandet fosser ned i den glødende smeltede magma med det resultat, at gigantiske eksplosioner danner tsunamibølger, der bevæger sig ud over det meste af det østlige Middelhav. Havet fylder herefter den vandfyldte calderainsyknning ud. Den nuværende store caldera dannedes ved et sådant udbrud for ca. 20.000 år siden.



**3** På havbunden i calderaens midte opbygges en ny vulkankegle ved den fortsatte vulkanske cyklus. Den vulkan, der eksploderede i det store Minoiske Udbrud i 1613 f.Kr., udvidede calderaen og lagde op til 60 meter tykke lag af udbrudsprodukter oven over resterne af den bortsprængte ø. På havbunden i calderaens midte opbyggedes nu en ny vulkankegle, Nea Kameni (den nybrændte ø), ved den fortsatte vulkanske cyklus. Det seneste udbrud var i 1950.



Kilde: "The Minoan Eruption of the Thera Volcano and the Aegean World" af George E. Vougioukalakis, vulkanolog, Institute of Geology and Mineral Exploration

Grafik: Tim Barker



► pludselig strømmer ind i en vulkan kaldes for phreatomagmatiske eller hydromagmatiske eksplosioner, der beskriver mødet mellem havvand og glødende magma.

Enorme tsunamibølger på 20 til 50 meters højde væltede herefter ind over Kretas nordlige kystlinjer og udslettede mennesker, dyr, byer, huse, redskaber og ryddede, hvad der lå i vejen. Alt blev dækket af aske og pimpsten, og store landområder må have lignet et månelandskab mindst en generation efter eksplosionen. Sådanne vulkaneksplosioner er også sket på bl.a. Krakatau 1883 i Sundastrædet i Indonesien.

### Uenighed blandt forskere

Vulkanologerne er i dag stadig ikke helt enige om udbruddets størrelsesgrad. Den seneste konklusion er, at styrkegraden nok skal beregnes til at være på 7 i den såkaldte VEI-skala, udbrudsskalaen, der kategoriserer udbrud efter den mængde af udbrudsmateriale, der slynges ud. Man har beregnet, at 30 kubikkilometer materiale styrkede ind ved eksplosionerne, og en tilsvarende mængde udbrudsmateriale blev udtømt fra tomrummet, fødekammeret under vulkanen i selve udbruddet. Dermed var udbrudsmængden på 60 kubikkilometer i alt.

På bunden af den østlige del af Middelhavet, i Tyrkiet og i Egypten, har man også kunnet datere disse askelag, og i den grønlandske indlandsis har man i isborekerner identificeret svovlsyreindholdet fra dette udbrud.

Den nye konklusion er, at dette udbrud i dag bedømmes til at være det kraftigste i verden i de seneste 10.000 år.

### Tæt overvågning

Der er således god grund til, at vulkanerne på Santorini overvåges tæt af geologerne på Institute for Study and Monitoring of the Santorini Volcano. Ifølge den ansvarlige geolog på instituttet, Nikolaos Christou, aflæses undergrunden konstant med 12 helt nye gps-målere og 10 seismiske apparater, så man nøje kan registrere ændringer og bevægelser dybt nede.

**Mange spørger, hvorfor Santorini får så eksplosive udbrud i forhold til f.eks. andre vulkaner i den vestlige del af Middelhavet, som f.eks. Etna og Stromboli, der er de to mest aktive i Europa?**

»Santorinis vulkanske oprindelse skyldes først og fremmest, at Den afrikanske kontinentalplade forskydes under Den europæiske med en fart på ca. 5 cm om året. Det er meget i forhold til andre steder på kloden. De smelter, der dannes i dybet, stiger automatisk opad mod jordens overflade og føder vulkanen, men jo mere indhold af kiselstyre, jo sejere bliver smelten. Også fødekammerets størrelse, indhold af smelte, trykforholdene, udbrudskanalens længde imellem fødekammeret og selve krateråbningen i toppen af vulkanen, altså der hvor det smeltede udbrudsmateriale trænger op, er med til at afgøre, hvordan udbrudsforløbet finder sted. Endelig må man ikke glemme, at Santorini ikke ligger inde på et kontinent, men ude i havet. Det spiller en stor

**De unge generationer ved i dag, at vi her lever på en voldsom vulkan, men det hører med til livet. En trøst er det, at specielt vores vulkan overvåges meget mere, end andre vulkaner gør.**

**Nikolaos Christou**  
Geolog  
Institute for Study and Monitoring of the Santorini Volcano