



Forberedelsesmateriale til vulkanforløb

Til udskolingene (7.- 9.klasse)



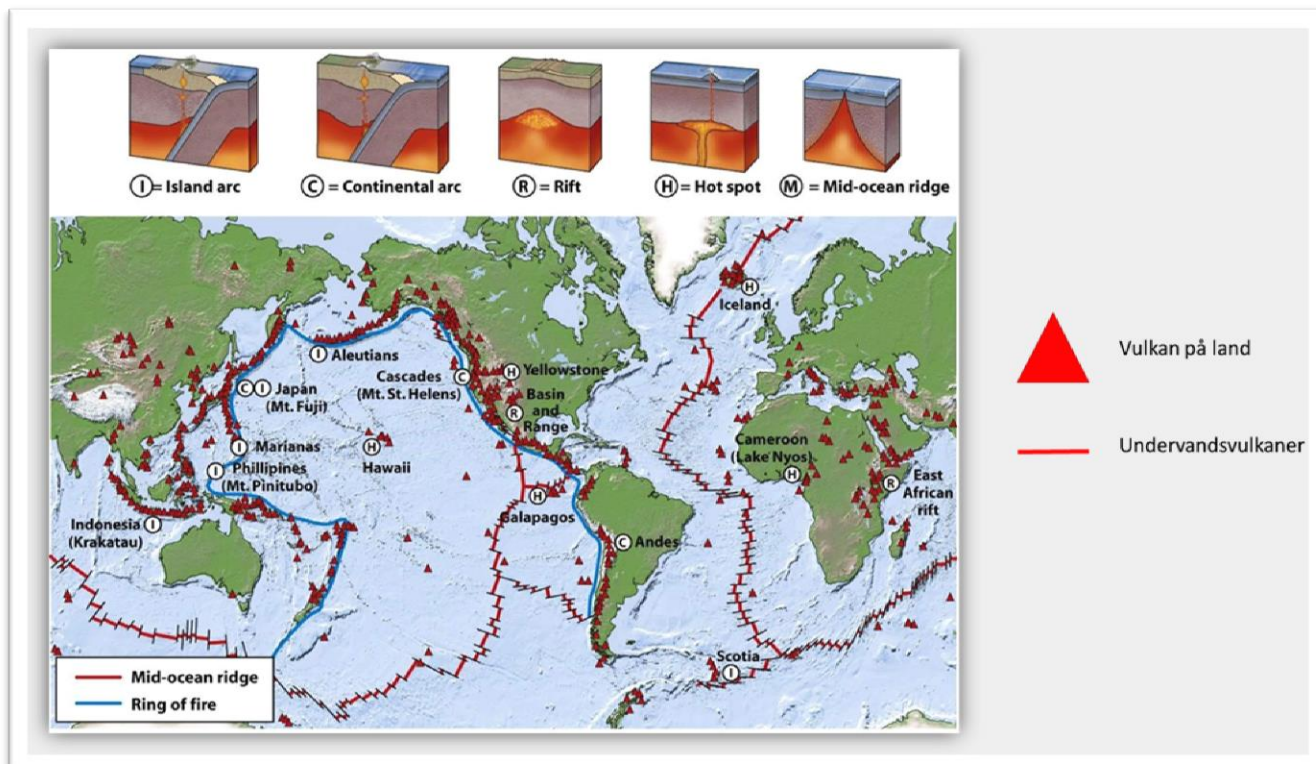
Udarbejdet af Cirkus Naturligvis

Vulkaner og vores dynamiske jord

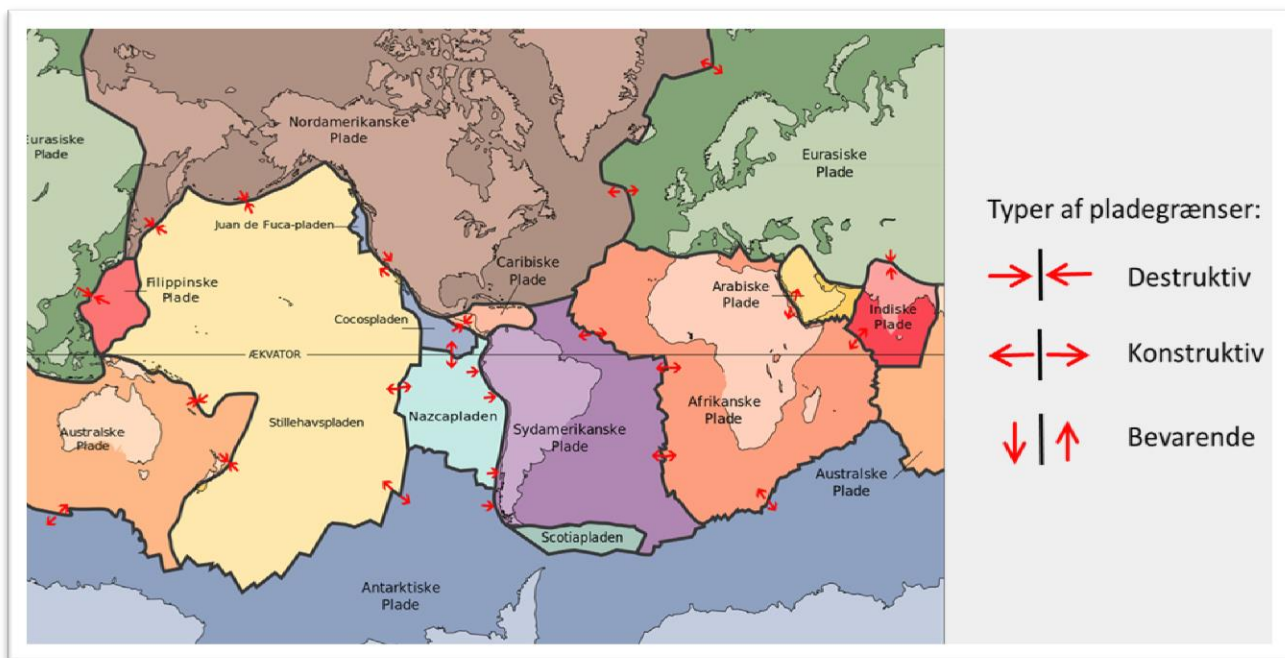
Det kan måske være svært at forestille sig når man bor i Danmark, hvor naturen er forholdsvis ufarlig, men Jorden er en meget aktiv planet og alt andet end stille og rolig. Der er hele tiden et vulkanudbrud i gang et eller andet sted på Jorden, og der forekommer jordskælv hver dag. Men hvorfor hører vi så sjældent om vulkanudbrud og hvorfor har vi det ikke i Danmark?

Vulkaner: Et dagligdagsfænomen

Som så meget andet kræver det en del at komme i nyhederne. Vi hører derfor kun om de største og mest voldsomme vulkanudbrud, på samme måde, som vi kun hører om storme og orkaner, når det handler om vejret ude i den store verden. Ligesom at vejret kommer i mange variationer, findes der mange forskellige slags vulkanudbrud: Korte/lange, hurtige/langsomme, stille/eksplosive, over land eller under vand – ja mulighederne er mange.



Figur 1 - Kort over vulkaner i verden



Figur 2 - De tektoniske plader

Hvordan et vulkanudbrud afhænger af lavaens fysiske egenskaber, f.eks. hvor tyndtflydende lavaen er, hvilket vi vil prøve at modellere med et forsøg når vi kommer på besøg.

Hvor finder vi vulkaner?

En af hovedårsagerne til at vi ikke hører om vulkanudbrud særligt ofte, er at vi ikke har vulkaner i Danmark. Men er det bare et rent tilfælde?

Vulkaner er spredt ud over Jorden i et mønster der minder lidt om felterne på en fodbold, se figur 1. Figur 1 viser hvordan vulkanerne ofte følger nogle bestemte linjer og afgrænser nogle større områder.

Pladetektonikken

Du har måske hørt om disse områder før, de kaldes nemlig for tektoniske plader og udgør Jordens overflade. Tektoniske plader er områder på jordoverfladen som bevæger sig i forhold til hinanden. De er vist på figur 2. Det er derfor Afrika og Sydamerika passer sammen som puslespilsbrikker: Tidligere sad de sammen, men da de ligger på hver deres tektoniske plade, flytter de sig langsomt fra hinanden.

De tektoniske plader er tykke, så den varme som vulkanudbrud frigiver fra Jordens indre, frigives nemmere ved pladegrænserne end på midten af pladen.

Så vil vi forstå hvorfor der er vulkanudbrud nogen bestemte steder på Jorden, må vi se nærmere på de tre typer pladegrænser.

Konstruktive pladegrænser

Ved konstruktive pladegrænser bevæger pladerne sig fra hinanden, og skaber derved en rift i Jorden. Da der ikke bare kan være et stort hul i Jorden strømmer lavaen til riften for at fylde hullet ud. Lavaen størkner og bliver til ny jordoverflade, lidt ligesom at blod størkner og lapper hudoverfladen når man får en rift.

Destruktive pladegrænser

Ved destruktive pladegrænser støder to tektoniske plader sammen og ødelægger jordoverfladen, hvilket kan foregå på to måder. Hvis det er to lette plader der støder sammen, folder de sammen ligesom et gulvtæppe der skubbes og der dannes bjerge.

Er den ene plade derimod tungere end den anden synker den tunge plade under den lette. Trykket og temperaturen stiger i den synkende plade, hvilket frigiver en række stoffer til den lette plade. Disse stoffer ændrer den lette plades smeltepunkt, ligesom vejsalt får is til at smelte ved minusgrader, og den lette plade begynder så at smelte.

Den smeltede sten er lettere end den faste plade, og flyder derfor op til overfladen og bliver til lavaen i vulkanen over den destruktive pladegrænse.

Bevarende pladegrænser

Ved bevarende pladegrænser gnider de to plader sig mod hinanden mens de bevæger sig i hver deres retning. Der

Lava og magma

Når man tænker på vulkaner, tænker man ofte på rødgloedende lava. Men hvad er lava egentligt?

Lava er smeltet sten og er 700-1200 °C varmt når det kommer ud af vulkanen.

Lava er dog ikke helt flyvende ligesom vand, men består både af faste og flyvende dele. De faste dele er mineraler, og gør lavaen mere tyktflydende, ligesom hele bær gør marmelade tyktflydende.

Smeltet sten kaldes lava når det er over jordoverfladen. Er det under jordoverfladen kaldes det i stedet magma, men det er stadig det samme. Du har måske derfor også hørt om et magmakammer: Det er der hvor magmaet samles under vulkanen inden udbruddet.

bliver hverken skabt eller ødelagt jordskorpe og der opstår derfor heller ikke vulkaner ved bevarende pladegrænser. Til gengæld opbygges der en masse energi i pladegrænsen som frigives i voldsomme ryg nemlig jordskælv. Hvis du presser hænderne hårdt mod hinanden, og samtidigt prøver at skubbe dem hver sin vej ligesom på figuren, kan du se hvorfor de tektoniske plader kun kan flytte sig i ryk.

Konklusion: Altså ingen vulkaner i Danmark

Vulkaner er altså begrænset til at følge nogle bestemte pladegrænser på Jorden, og man kan desværre ikke se vulkaner i Danmark, da vi ligger midt på en tektonisk plade.

Men hvad så med de vulkaner på figur 1 som ikke følger grænserne? De skyldes noget der kaldes hotspot. Hotspot er ekstra varme områder i Jordens kappe, som får den overliggende tektoniske plade til at smelte. Forskerne ved dog endnu ikke hvorfor de er lige der hvor de er.

Hvad er et mineral?

Mineraler er den uorganiske verdens byggesten, og udgør alt der er fast, uorganisk og ikke er menneskeskabt.

Et mineral er kendetegnet ved at bestå af nogle bestemte grundstoffer og have en bestemt krystalstruktur. En krystalstruktur er et mønster der gentager sig, så grundstofferne sidder ens i hele mineralet.

Mineraler kan kombineres på mange måder, og derved skabe alt vi kender: Et sandkorn består ofte af et mineral, nemlig kvarts. En brosten af granit består derimod af en samling af mineralerne kvarts, amfibol, plagioklas og alkalifeldspat. Bare rolig, det er ikke vigtigt at kunne navnene.

Ofte har mineraler økonomisk værdi. Ædelstene som diamanter, rubiner og smaragder er alle mineraler, og er eftertragtede for deres udseende. Andre mineraler indeholder metaller som er vigtige for vores moderne samfund. Mineralet chalcopyrit er fx en vigtig kilde til kobber, som bruges i alle former for elektronik.