© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

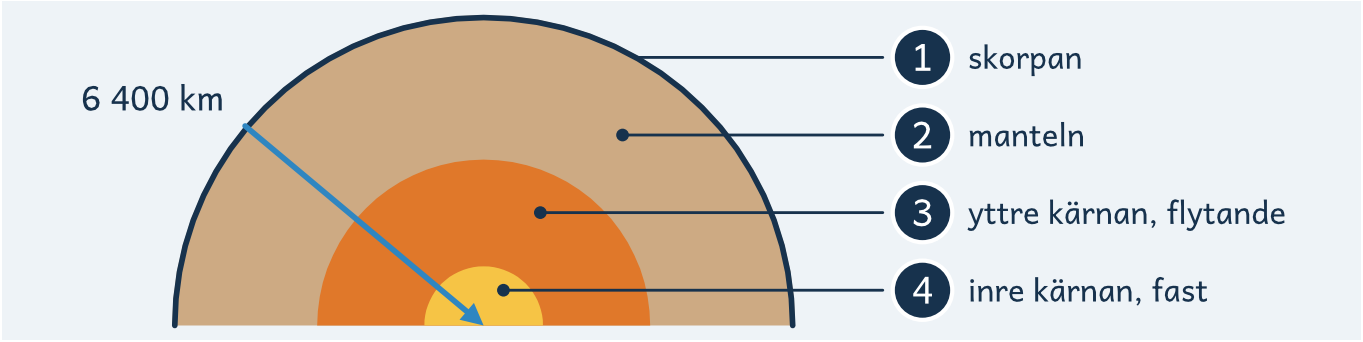
Under dina fötter

Skär ett hårdkokt ägg på mitten. Ytterst ser du ett tunt skal, sedan vitan och i mitten gulan. Jorden är också byggd i lager, men ingen har kunnat skära itu den och titta. Vad finns mellan dig och jordens mitt, och är det mesta där nere flytande?

SIFFRAN

6 400 km

är det ungefär rakt ner till jordens mitt.



Jorden i genomskärning. Lagren har rätt tjocklek jämfört med varandra, men skorpan är ännu tunnare än strecket. Siffrorna är avsnittens nummer.

1 Ett tunt skal

Ytterst ligger jordens **skorpa**, och det är på den du står. Ordet kan få dig att tänka på ett bröd, men den här skorpan är av hårt berg. Under gräset, sanden och havet finns berget överallt.

Skorpan är olika tjock på olika ställen. Under haven är den bara 5 till 10 kilometer tjock, och under land är den oftast 30 till 70 kilometer. Under Sverige är den vanligen 40 till 50 kilometer tjock.

Det låter mycket, men jämfört med hela jorden är skorpan som ett tunt skal. Den är också hård och kan spricka, precis som skalet på ett ägg. Skorpan och det hårda berget närmast under den är spruckna i stora bitar som kallas **plattor**.

ORD I TEXTEN

skorpa
jordens yttersta lager, av hårt berg

plattor
stora bitar av skorpan och berget under

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

2 Fast berg som rör sig

Under skorpan ligger **manteln**. Den är också av berg och är jordens tjockaste lager, omkring 2 900 kilometer tjockt. I ägget är manteln vitan.

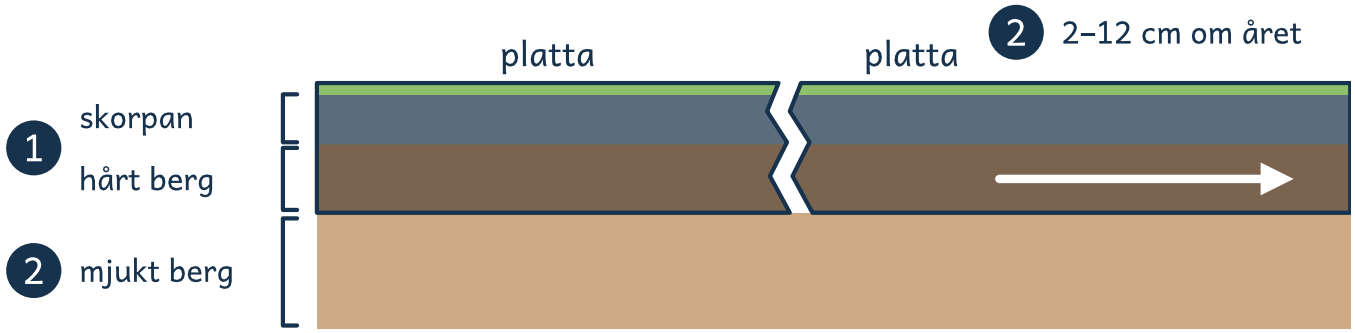
Många tror att det finns ett hav av glödande lava under skorpan. Det låter rimligt, eftersom lava väller upp ur vulkanerna. Men manteln är till största delen fast berg. Berget smälter bara på vissa platser, och det är därifrån lavan kommer.

En bit ner i manteln är berget ändå så varmt att det är mjukt och **formbart**. Det rör sig mycket långsamt, och plattorna ovanpå glider 2 till 12 centimeter om året. Det är ungefär lika fort som dina naglar växer.

ORD I TEXTEN

mantel
lagret av berg under skorpan

formbart
går att forma utan att gå sönder



▪ Skorpan i förstoring. Plattorna glider några centimeter om året på det mjuka berget under dem. Siffrorna är avsnittens nummer.

3 Flytande järn

Under manteln, nästan 3 000 kilometer ner, börjar jordens **kärna**. Den har två lager och består troligen mest av järn med lite nickel. Där kärnan börjar är det omkring 4 000 grader varmt. Så hett är det att järnet i det yttre lagret har smält. Den yttre kärnan, omkring 2 200 kilometer tjock, är alltså flytande.

Här slutar ägget att stämma. I ett hårdkokt ägg är gulan fast ända in till mitten. Jordens kärna har däremot ett flytande lager runt en fast mitt. Av jordens fyra lager är den yttre kärnan det enda som är flytande.

Det är också i den yttre kärnan som jordens **magnetfält** uppstår, när det flytande järnet strömmar.

ORD I TEXTEN

kärna
jordens innersta del

magnetfält
en osynlig magnetisk kraft runt jorden

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

4 Fast trots hettan

Längst in, i jordens mitt, ligger den inre kärnan. Den är ett klot, troligen mest av järn, och från mitten ut till kanten är det omkring 1 200 kilometer. Här är det hetast i hela jorden, ännu varmare än där kärnan börjar.

Ändå är den inre kärnan fast. Det beror på **trycket**. Ovanpå den ligger skorpan, manteln och den yttre kärnan. Allt det berget och järnet trycker på från alla håll. Trycket är så stort att järnet inte smälter, trots hettan.

Gulan i ett ägg blir fast när den kokas. Den inre kärnan är däremot fast av ett helt annat skäl, nämligen trycket från allt som ligger ovanpå den.

FAKTA

Jordens fyra lager

Skorpan
5–70 km tjock, fast berg

Manteln
omkring 2 900 km tjock, mest fast berg

Yttre kärnan
omkring 2 200 km tjock, flytande järn

Inre kärnan
omkring 1 200 km till mitten, fast järn

ORD I TEXTEN

tryck
kraft som pressar på något

FÖRDJUPNING

Hon som läste skalven

Ingen människa har varit nere i jordens kärna. Ändå vet forskarna att den inre kärnan är fast. Det vet de tack vare **skalv**, alltså jordbävningar.

När berget skakar vid ett stort skalv, går skakningarna som vågor genom hela jorden, ungefär som ringar på vattnet när du kastar i en sten. Vågorna böjer av och studsar när de når ett nytt lager. Mätare långt bort ritar dem som kurvor. Inge Lehmann var en dansk forskare som läste sådana kurvor. Forskarna trodde då att kärnan var flytande rakt igenom. Men i kurvorna såg hon att en del vågor böjde av inne i kärnan, som om de mötte ännu en gräns.

År 1936 föreslog hon att kärnan har en fast del längst in. Det dröjde länge innan hon fick erkännande för sin upptäckt. I dag vet forskarna att hon hade rätt. Inge Lehmann blev 104 år gammal.

ORD I TEXTEN

skalv
när berget skakar, en jordbävning

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

Visste du att ...

drygt 12 km djupt är det djupaste hål som människor har borrat. Det är inte ens en tredjedel av skorpans tjocklek under Sverige. Hur många dagar skulle det ta att gå 6 400 kilometer till jordens mitt?

Läs mer

→ Sveriges geologiska undersökning, SGU, förklarar jordens lager och hur tjock skorpan är under Sverige. sgu.se

→ Naturhistoriska riksmuseet går djupare in i lagren. Sidan är skriven för vuxna. nrm.se

→ Svenska nationella seismiska nätet berättar om skalven i Sverige, där mätarna hittar minst ett skalv varje dag. uu.se

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

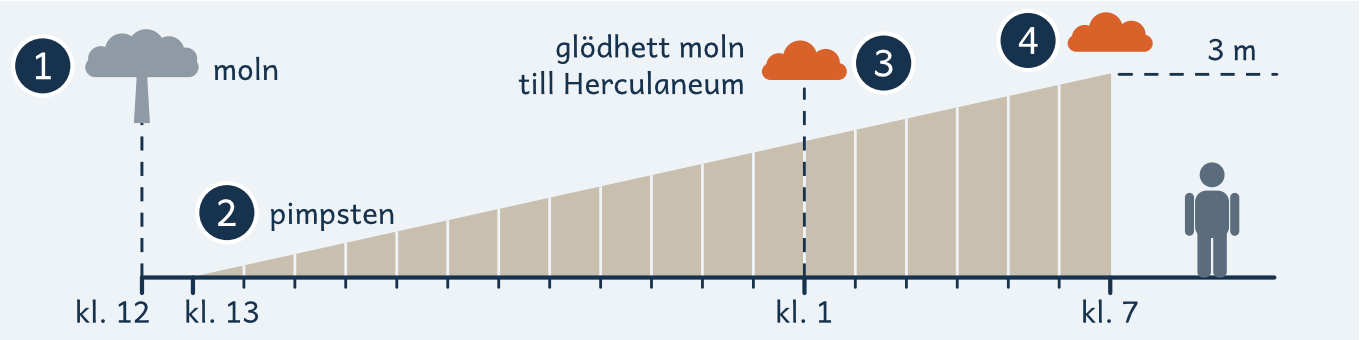
Pompejis sista dygn

En dag år 79 var Pompeji en stad full av liv nära berget Vesuvius. Mindre än ett dygn senare låg staden begravd. En 17-åring såg utbrottet och skrev om det. Vad hände timme för timme när Vesuvius fick utbrott, och var det lavan som var farligast?

SIFFRAN

3 meter

Ungefär så mycket pimpsten låg på gatorna i Pompeji efter en eftermiddag och en natt av stenregn.



Dygnet i Pompeji. Stapeln visar hur högt pimpstenen låg på gatorna, timme för timme. Siffrorna är avsnittens nummer.

1 Ett moln som en pinje

Strax efter klockan tolv på dagen steg ett jättelikt moln upp ur Vesuvius. Det syntes ända till staden Misenum, på andra sidan **bukten**. Där fanns Plinius, som var 17 år. Molnet liknade mest av allt ett pinjeträd, skrev Plinius. Det steg upp som en lång, hög stam och bredde sedan ut sig i grenar.

I Misenum fanns också den äldre Plinius. Han ledde **flottan**, och därför kallar vi honom amiralen. När han gav sig av, valde Plinius att stanna hemma och studera.

Plinius skrev senare två brev om dygnet. I det ena berättar han att marken hade skakat lätt i många dagar före utbrottet.

ORD I TEXTEN

bukt
del av havet som går in i land

flotta
många krigsskepp som hör ihop

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

2 Det regnar sten

Omkring klockan 13, en timme senare, började det regna sten över Pompeji. Molnpelaren över Vesuvius växte till mer än 20 kilometers höjd, och den var full av aska och pimpsten. Pimpsten är lava som har stelnat full av gasbubblor, och därför är den lätt. Den föll som regn och rann inte.

Stenen föll timme efter timme. På öppna platser växte lagret med omkring 15 centimeter i timmen. Framåt kvällen låg det omkring en meter sten på marken.

En enda pimpsten är lätt, men när stenen låg i metervis på taken blev den tung. Till slut orkade vissa tak inte bära tyngden, och de rasade. En del av dem som hade sökt skydd inomhus dog när taken föll in.

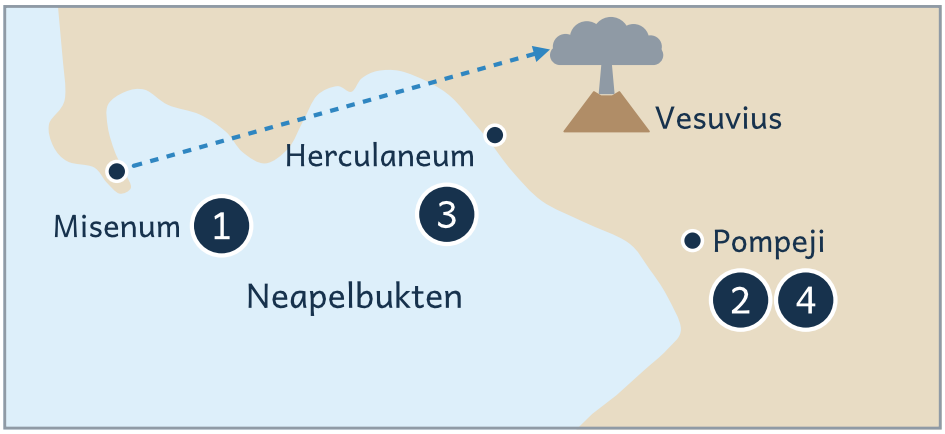
3 Natten

Omkring klockan ett på natten, tolv timmar senare, förändrades utbrottet. Delar av den höga molnpelaren föll ihop, och ett glödhett moln rusade nerför berget. Vanliga moln består av små vattendroppar eller iskristaller. Det här molnet var av het aska och gas, och det vällde fram längs marken.

Det första glödheta molnet nådde staden Herculaneum, och efter det kom fler. I Pompeji föll stenen fortfarande, och husen började skaka av jordskalv.

Samma natt skakade marken också i Misenum, på andra sidan bukten. Skalven blev så kraftiga att Plinius och hans mamma satte sig ute på gården. Där bad Plinius om en bok och läste i den, som om han var helt lugn. Det berättar han själv i breven.

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp



Bukten och berget. Plinius såg utbrottet från Misenum, på andra sidan Neapelbukten. Siffrorna är avsnittens nummer.

4 Morgonen

Omkring klockan sju på morgonen, sex timmar senare, nådde ett glödhett moln Pompeji. Då låg pimpstenen omkring 3 meter hög på gatorna, högre än en vuxen människa. Strax efter kom fler moln, och de nådde människor både på gatorna och inne i husen.

Många tror att människorna i Pompeji dog i rinnande lava. Det är lätt att tro, eftersom Vesuvius är en vulkan. Men det var framför allt två andra saker som dödade: tak och väggar som rasade, och sist de glödheta molnen. De flesta döda som **arkeologerna** har hittat låg i askan från molnen.

Samma morgon flydde Plinius och hans mamma från Misenum. Ute på vägen blev det mörkare än en natt utan måne, men båda klarade sig.

FAKTA

Stenregnet i tal

Molnpelarens höjd
mer än 20 kilometer

Pimpsten varje timme
omkring 15 centimeter

Pimpsten på kvällen
omkring 1 meter

Pimpsten på morgonen
omkring 3 meter

ORD I TEXTEN

arkeologer
forskare som gräver fram spår från förr

FÖRDJUPNING

Augusti eller oktober?

I Plinius brev står det att utbrottet började den 24 augusti. Det datumet står fortfarande i en del faktatexter.

År 2018 grävde arkeologerna fram en rad som någon hade skrivit med kol på en vägg i Pompeji. Raden börjar med ett datum som motsvarar den 17 oktober. Skrift med kol håller inte länge, menade arkeologerna, så raden skrevs troligen hösten år 79. Då kan staden inte ha legat

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

begravd sedan augusti, och därför trodde de att utbrottet kom den 24 oktober.

Men senare prövade forskare att skriva med kol på väggar i Pompeji. Skriften satt kvar i mer än tio månader, så raden kan också ha skrivits året före utbrottet. Forskarna är fortfarande inte överens, och vilket datum som är rätt vet ingen säkert.

Visste du att ...

omkring 100 gipsfigurer har arkeologerna gjort i Pompeji genom att fylla hålrum i askan med gips. Hur kan ett hål i askan visa hur en människa såg ut för nästan 2 000 år sedan?

Läs mer

- → SO-rummet har lätta fakta om Pompeji. Där står oktober. Där står också att lava begravde staden, och det säger den här texten emot. so-rummet.se
- → Unga Fakta berättar om kända vulkanutbrott. Där står augusti för Pompeji, så jämför gärna med SO-rummet. ungafakta.se
- → Naturhistoriska riksmuseet förklarar vulkaner och berättar kort om Pompeji. Sidan är skriven för vuxna. nrm.se

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

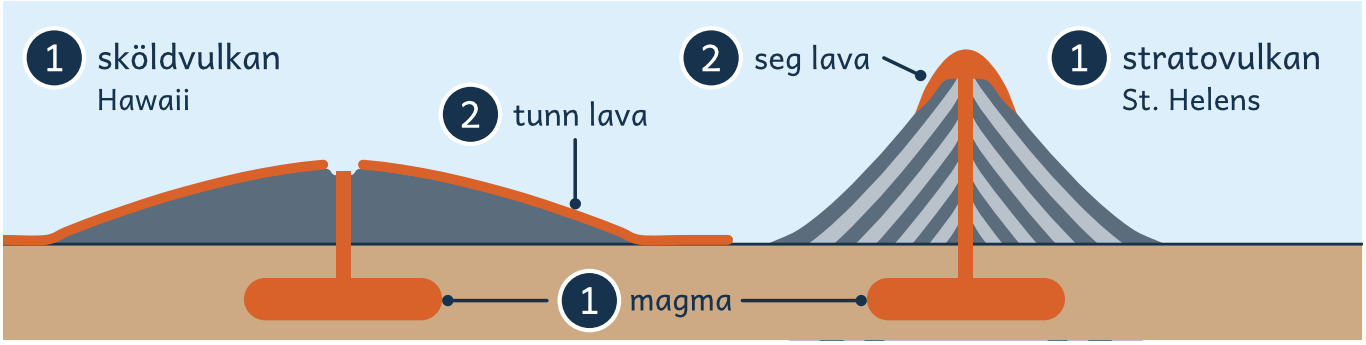
Lugn eller explosiv

Vulkaner kan bete sig mycket olika. På Hawaii väller lavan ut och rinner nerför berget. Mount St. Helens exploderade i stället år 1980. Varför är en del vulkaner breda och lugna och andra branta och explosiva, och vilken sort är farligast?

SIFFRAN

17 km

hög är Mauna Loa på Hawaii, räknad från sin fot långt under havsytan.



Bred och brant. Till vänster en sköldvulkan som på Hawaii, till höger en stratovulkan som Mount St. Helens. Höjderna är inte i skala.

1 Bred eller brant

Både vulkanerna på Hawaii och Mount St. Helens har byggts upp av magma som har kommit upp ur djupet. Magma är smält berg under jorden. När magman väller ut ur vulkanen kallas den lava. Det är alltså samma sak på två olika ställen.

Formen är däremot mycket olika. Vulkanerna på Hawaii är breda och har svaga sluttningar. De kallas sköldvulkaner, eftersom de från sidan liknar en krigares sköld. Mauna Loa på Hawaii är en sådan. Räknad från sin fot är den omkring 17 kilometer hög, och den täcker ungefär halva ön Hawaii.

Mount St. Helens är i stället en brant kon, byggd av lager på lager av lava och aska. En sådan vulkan kallas stratovulkan.

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

2 Tunn eller seg lava

Lavan skiljer sig också åt mellan vulkanerna. Det beror till stor del på hur mycket **kisel** den innehåller. I lavan sitter kislet ihop med syre och bildar ämnet kiseldioxid. Det är det vanligaste ämnet i jordens berg. Lavan från Kilauea på Hawaii har omkring 52 procent kiseldioxid, medan lavan från Mount St. Helens år 1980 hade omkring 64 procent.

Ju mer kisel, desto segare blir lavan. Lavan på Hawaii är tunn och rinner lätt. Den hinner rinna långt innan den **stelnar**, och därför blir berget brett med svaga sluttningar.

Lavan i St. Helens är däremot seg och trög. Den rinner inte långt innan den stelnar, och berget blir brant. Utbrott efter utbrott lägger nya lager ovanpå de gamla.

ORD I TEXTEN

kisel
ett ämne i berget som gör lavan seg

stelnar
blir hård när den svalnar

3 Bubblorna avgör

Medan den tunna magman släpper ut sin gas, håller den sega magman kvar gasen. Det är gasen som får en vulkan att explodera. Djupt nere finns vatten löst i magman. När magman stiger, blir vattnet till gasbubblor.

Magman i Kilauea har omkring 0,5 procent vatten, medan magman i St. Helens år 1980 hade omkring 4 procent, alltså åtta gånger så mycket. Mer vatten ger mer gas. I den tunna magman på Hawaii stiger bubblorna lätt upp och försvinner ut i luften. Därför blir utbrotten oftast lugna.

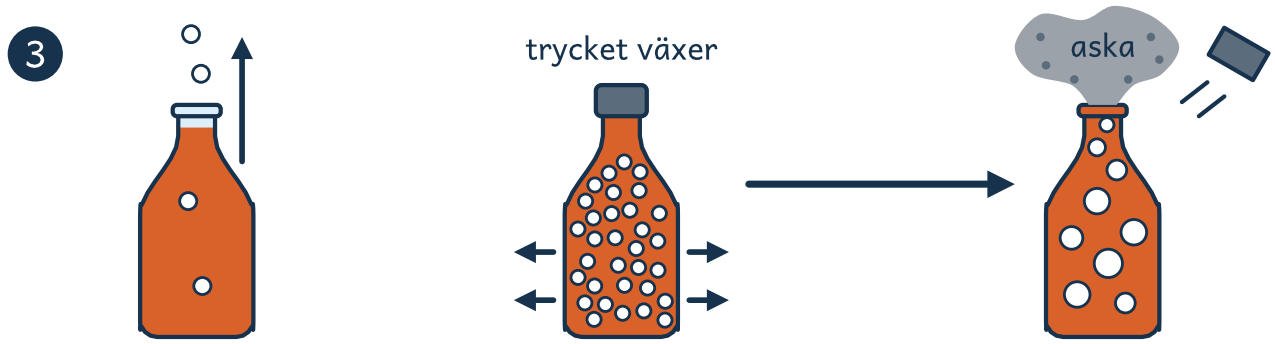
I den sega magman fastnar bubblorna däremot. Trycket växer, som i en skakad läskflaska. När trycket till sist släpper, sliter gasen sönder magman till aska och **pimpsten**, sådan som föll över Pompeji år 79.

ORD I TEXTEN

pimpsten
lätt sten full av små hål

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

3



▪ Bubblorna i magman. I tunn magma går bubblorna lugnt ut. I seg magma fastnar de, och trycket växer som i en skakad läskflaska.

4 Farligast

De två sorterna av vulkaner hotar också människor på olika sätt. På Hawaii rinner lavan längs marken. Den kan förstöra hus och vägar där den rinner fram, men den rör sig oftast så långsamt att människor hinner gå undan. Därför dör sällan någon av lavan.

En explosiv vulkan som St. Helens slungar däremot ut aska och pimpsten högt upp i luften. Askan kan färdas mycket långt. Askmolnet från utbrottet 1980 gick tvärs över USA på tre dagar och runt jorden på 15 dagar.

Vesuvius i Italien, som begravde Pompeji år 79, är en sådan explosiv vulkan. Glödheta moln av het aska och gas dödade människor i staden. Därför är de explosiva vulkanerna farligast för människor.

FAKTA

Två slags vulkaner

Namnet
Hawaii: sköldvulkan. St. Helens: stratovulkan

Formen
Hawaii: bred, med svaga sluttningar. St. Helens: brant

Kiseldioxid i lavan
Kilauea: 52 procent. St. Helens 1980: 64 procent

Vatten i magman
Kilauea: 0,5 procent. St. Helens 1980: 4 procent

Exempel
Sköldvulkaner: Mauna Loa och Kilauea.
Stratovulkaner: St. Helens och Vesuvius

FÖRDJUPNING

Den 18 maj 1980

Våren 1980 började Mount St. Helens att röra på sig. Från mitten av mars kom små skalv under berget. Sedan började bergets norra sida svälla ut med mer än en meter om dagen. Magma trängde upp inne i berget och tryckte på.

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

Den 18 maj klockan 8.32 kom ett skalv. Då rasade den uppsvällda sidan och toppen i ett jätteskred, där en hel bergssida gled ner på en gång. Plötsligt fanns inget kvar som höll trycket på magman. Gasen i magman sprängde berget åt sidan, som när korken åker av en skakad läskflaska.

Askan steg mer än 24 kilometer upp i luften på mindre än en kvart. Utbrottet förstörde skog på 600 kvadratkilometer. Det visade vad instängd gas kan göra med ett berg.

Visste du att ...

Eyjafjallajökull heter vulkanen på Island vars aska stoppade nästan alla flyg i Sverige den 17 och 18 april 2010. Hur hade du tagit dig hem om alla flyg stod still?

Läs mer

→ Svenska nationella seismiska nätet berättar om vulkaner, också på Island och i Sverige för länge sedan. uu.se

→ Unga Fakta visar olika sorters vulkaner, med sköldvulkaner som på Hawaii och stratovulkaner som Vesuvius. ungafakta.se

→ USGS visar fotografier av sidan som svällde ut, askmolnet och skogen som föll när Mount St. Helens fick utbrott 1980. Texten är på engelska. usgs.gov

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

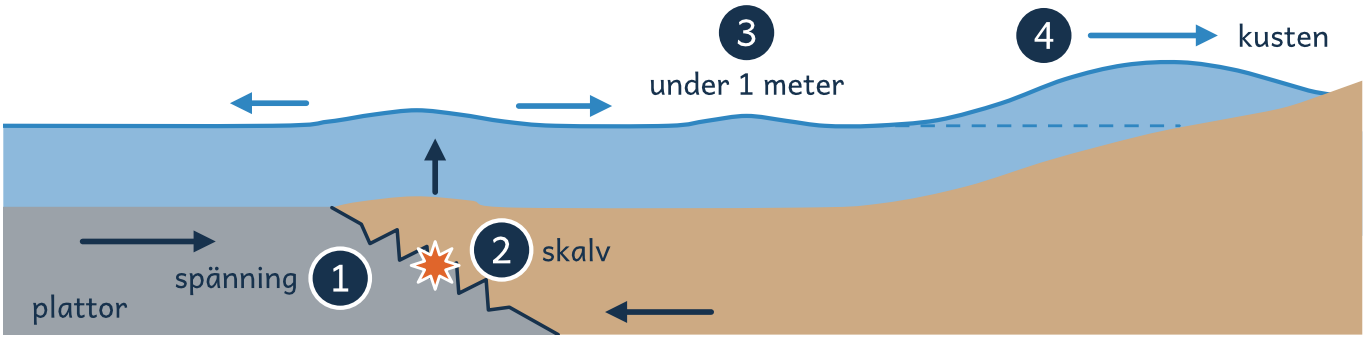
Vågen som kom

Den 26 december 2004 färdades en våg ut över Indiska oceanen. Långt ute på havet märktes den knappt. Ändå slog den samma dag in över stränder i flera länder runt havet. Hur kan ett skalv under havet döda människor på en strand tusentals kilometer bort?

SIFFRAN

1 meter

Högre än så är en tsunami sällan ute på djupt hav.



Från skalv till våg. Siffrorna är avsnittens nummer. Bilden visar inte rätt storlekar.

1 Plattorna fastnar

Jordens yttersta lager, skorpan, är av hårt berg. Skorpan och berget närmast under den är spruckna i stora bitar som kallas plattor. Plattorna rör sig hela tiden, några centimeter om året. Det är ungefär lika fort som naglarna växer på dina fingrar.

Där två plattor möts kan kanterna haka i varandra och fastna. Plattorna fortsätter ändå att röra sig, och berget vid gränsen trycks och dras. Det kallas spänning, och ordet betyder här något annat än i en spännande film. Tänk på en linjal som du böjer mer och mer.

Under Indiska oceanen hade två plattor fastnat i varandra på det sättet, och spänningen i berget växte år efter år.

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

2 Berget brister

Till sist blir spänningen för stor, och därför brister berget. Plattorna rycker till och flyttar sig på en gång, ungefär som när en linjal knäcks om du böjer den för mycket. Då skakar marken. Det kallas en jordbävning eller ett jordskalv, eller bara ett skalv. De flesta skalv börjar flera kilometer ner i berget.

Så gick det till den 26 december 2004, på annandag jul. Klockan var strax före åtta på morgonen vid ön Sumatra. Skalvet började 30 kilometer ner, och det hade **magnituden** 9,1. Det är ett av de största skalv som har mätts sedan år 1900. Skalvet skedde under havet, så också havsbottnen ryckte till.

ORD I TEXTEN

magnitud
mått på hur mycket energi ett skalv frigör

3 Havet lyfts

Det gör att också vattnet ovanför havsbottnen lyfts. Havsytan buktar uppåt, och därifrån färdas vågor ut över havet åt olika håll. En sådan våg kallas tsunami.

Många tror att en tsunami är en jättevåg ute på havet, som en våg att surfa på. Det låter rimligt. Men på djupt vatten är vågen sällan högre än en meter, och den märks knappt. Den färdas däremot ungefär lika fort som ett jetplan.

När vinden gör vågor, rör de bara vattnet närmast ytan. En tsunami rör allt vatten, från ytan ända ner till botten. Den flyttar alltså mycket mer vatten än vindens vågor.

4 Vågen växer

När vågen når **grunt** vatten nära kusten bromsas den, och det börjar längst fram. Vattnet bakom hinner då ikapp, och vattnet vid kusten blir högre. Oftast ser det ut som om havet stiger mycket snabbt och väller in över stranden och långt upp på land. Det är därför vågen blir farlig först nära land. Ibland drar sig havet undan från stranden innan vågen kommer, så att botten syns.

ORD I TEXTEN

grunt
inte djupt, botten är nära

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

En tsunami kommer som flera vågor efter varandra, och den första är inte alltid störst. Tsunamin år 2004 nådde kuster runt Indiska oceanen, från Thailand och Sri Lanka ända bort till Somalia, mer än 5 000 kilometer från skalvet.

Mer än 220 000 människor dog eller försvann. Bland dem fanns turister från många länder, också från Sverige.



Indiska oceanen 2004. Stjärnan är skalvet. Vågen nådde kuster runt havet, ända till Somalia, mer än 5 000 kilometer bort. Kartan är förenklad.

FAKTA

Så högt upp på land nådde vattnet år 2004

- **Aceh på Sumatra** 51 meter över havet
- **Thailand** 5–20 meter över havet
- **Somalia, mer än 5 000 kilometer bort** nästan 10 meter över havet

FÖRDJUPNING

Flickan som kände igen tecknen

Den 26 december 2004 var tioåriga Tilly Smith på en strand i Thailand. Två veckor före resan dit hade hon läst om tsunamier på geografin i skolan. På lektionen hade hon fått lära sig vilka tecken som visar att en tsunami kan vara på väg.

Den dagen såg Tilly att havet ändrades, och hon kände igen tecknen från lektionen. Hon varnade sina föräldrar, men först trodde de henne inte. Tilly gav sig inte, och familjen bad de andra på stranden att gå därifrån. Omkring hundra människor sägs ha klarat sig tack vare henne.

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

Det Tilly hade lärt sig gäller än i dag. Drar sig havet plötsligt undan ska man genast gå upp på en höjd eller långt in på land. Man ska inte vänta på en varning. Efter den första vågen kan fler komma.

Visste du att …

År 79 såg den 17-årige Plinius havet dra sig undan vid Neapelbukten medan vulkanen Vesuvius hade utbrott, som om skalven tryckte bort vattnet. Vad skulle du göra om du såg havet dra sig undan?

Läs mer

- → Svenska nationella seismiska nätet förklarar hur en tsunami börjar och sprids. uu.se
- → Naturhistoriska riksmuseet berättar om tsunamier, också den i Japan 2011. Sidan är skriven för vuxna. nrm.se
- → SMHI förklarar varför vågen växer nära land och vad du gör om havet plötsligt drar sig undan. smhi.se

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

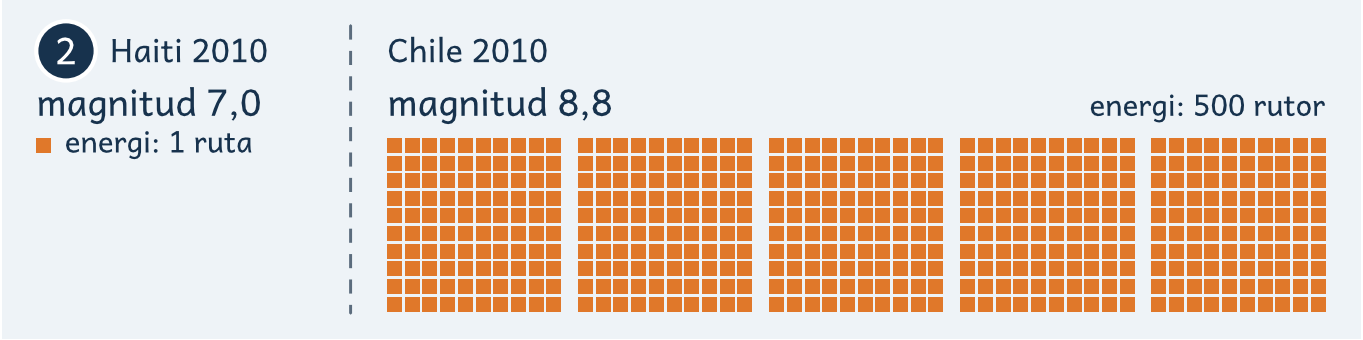
Skalvsäkra hus

I januari 2010 kom ett jordskalv i Haiti, och drygt sex veckor senare ett i Chile. Skalvet i Chile var mycket större, men det var i Haiti som flest dog. Varför dog så många fler i Haiti än i Chile, och hur kan ett hus klara ett skalv?

SIFFRAN

Mer än 500

gånger så mycket energi frigjorde skalvet i Chile som skalvet i Haiti år 2010.



Energin i två skalv. En ruta är energin i skalvet i Haiti, och skalvet i Chile hade mer än 500 sådana. Siffran är avsnittets nummer.

1 Det är husen som rasar

Bygg ett högt torn av klossar på ett bord och skaka bordet. Bordet står kvar, men tornet rasar, eftersom inget håller ihop klossarna. Ungefär så går det till i ett jordskalv.

I ett jordskalv är det skakningen som gör de flesta skadorna. Hus som inte tål skakningen kan spricka och rasa. Ett hus är mycket tyngre än klossar, och när det rasar skadas människorna inne i det. Många som dör i jordskalv dör för att husen är dåligt byggda.

Problemet är alltså husen. En plats där ett skalv kan skada många människor kallas sårbar. Ingen kan stoppa ett skalv, men det går att göra en plats mindre sårbar.

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

2 Haiti 2010

Hur många som dör i ett skalv beror på skalvets storlek. Det beror också på husen och på hur tätt människor bor. Det syntes i Haiti den 12 januari 2010. Då kom ett skalv med **magnituden** 7,0.

Tre saker gjorde skalvet så farligt. Skakningen var kraftig. Hur hårt marken skakar beror både på skalvets storlek och på hur nära och djupt det börjar. Skalvet i Haiti började omkring 25 kilometer från huvudstaden Port-au-Prince. Många hus var inte byggda för att klara skalv, och de rasade. Dessutom bodde många människor tätt, alltså många på en liten yta.

Ingen vet säkert hur många som dog. Det var tiotusentals, kanske mer än 200 000. Haiti var en sårbar plats, och därför blev följderna så svåra.

ORD I TEXTEN
magnitud
mått på hur mycket energi ett skalv frigör

3 Regler för hus

En lösning är att bygga husen så att de klarar skakningen. Därför finns det byggregler. Reglerna säger hur ett hus ska byggas för att stå kvar när marken skakar.

Reglerna kan till exempel säga hur starka väggarna ska vara och hur väggar, golv och tak ska sitta ihop. Ett hus som är byggt så kan få sprickor och andra skador, men det ska inte rasa över dem som är inne.

Byggregler är ett sätt att **förebygga** olyckor. Med reglerna är husen redo innan skalvet kommer, för när marken väl skakar är det för sent att bygga om. Men reglerna måste också följas. I Haiti var reglerna gamla och användes sällan. I Chile fanns det stränga byggregler år 2010.

ORD I TEXTEN
förebygga
göra något i förväg, innan det händer

4 Hus på stötdämpare

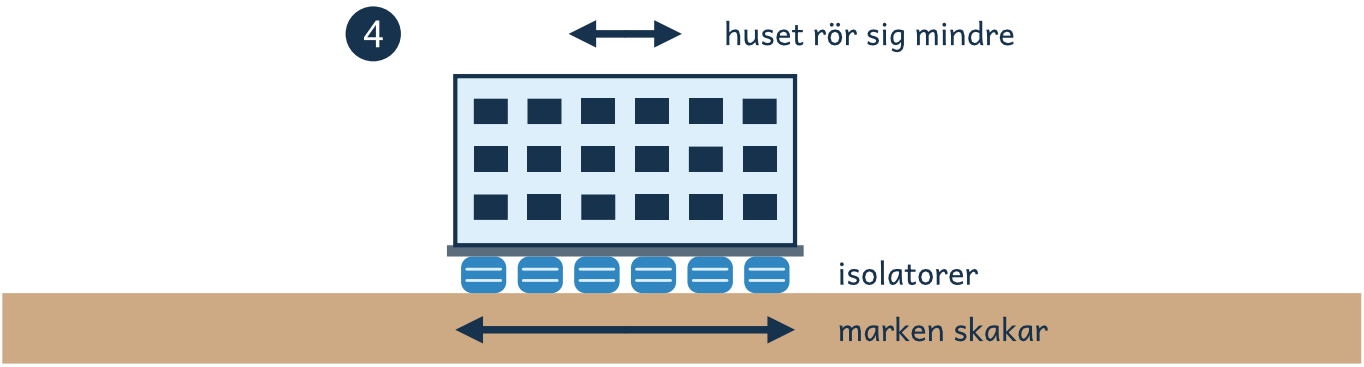
En annan lösning är att låta marken skaka under huset, utan att huset följer med lika mycket. Då ställs huset på isolatorer. De sitter mellan huset och marken och fungerar som **stötdämpare**. När marken rör sig fram och tillbaka tar isolatorerna upp en stor del av rörelsen.

ORD I TEXTEN
stötdämpare
del som tar emot och dämpar stötar

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

Det är som att stå på en skateboard medan någon drar en matta fram och tillbaka under den. Mattan åker fram och tillbaka, men du rör dig mycket mindre.

Ett sjukhus i Los Angeles i USA står på 149 isolatorer. Där kom år 1994 ett skalv med magnituden 6,7. Isolatorerna minskade då rörelsen med omkring två tredjedelar innan den nådde huset. Sjukhuset fick inga skador.



Hus på isolatorer. Marken skakar fram och tillbaka, och isolatorerna tar upp en stor del av rörelsen. Siffran är avsnittets nummer.

FÖRDJUPNING

Chile 2010

Vad reglerna kan göra syntes i Chile den 27 februari 2010. Där kom ett skalv med magnituden 8,8. Det är lätt att tro att det bara är lite mer än Haitis 7,0, för talen ligger nära varandra. Men varje helt steg på skalan betyder ungefär 32 gånger mer energi. Två steg betyder 32 gånger 32, alltså omkring 1 000 gånger. Från 7,0 till 8,8 är nästan två steg, och skalvet i Chile frigjorde mer än 500 gånger så mycket energi som skalvet i Haiti.

Ändå dog under tusen människor i Chile, långt färre än i Haiti. Den amerikanska myndigheten USGS ger två skäl. Chile hade stränga byggregler, och den starkaste skakningen var svagare än i Haiti.

Många av dem som dog i Chile dog i en tsunami, en våg som skalvet satte igång. Reglerna hjälpte alltså mot skakningen, men vattnet var en annan fara.

FAKTA

Haiti och Chile 2010

Datum
Haiti 12 januari och Chile 27 februari

Magnitud
Haiti 7,0 och Chile 8,8

Döda
Haiti kanske mer än 200 000 och Chile under tusen

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

Visste du att …

Minst ett jordskalv sker varje dag i Sverige, men bara tio till tjugo om året känns. Spänningen i berget kommer från plattgränsen mitt i Atlanten. Var i Sverige kom de senaste skalven?

Läs mer

- → Svenska nationella seismiska nätet har en karta över de senaste skalven i och nära Sverige. uu.se
- → Svenska nationella seismiska nätet berättar om de största skalven i Sverige, som Kosteröskalvet 1904. uu.se
- → Svenska nationella seismiska nätet svarar på vanliga frågor om jordskalv, till exempel hur skalven gör skada. uu.se