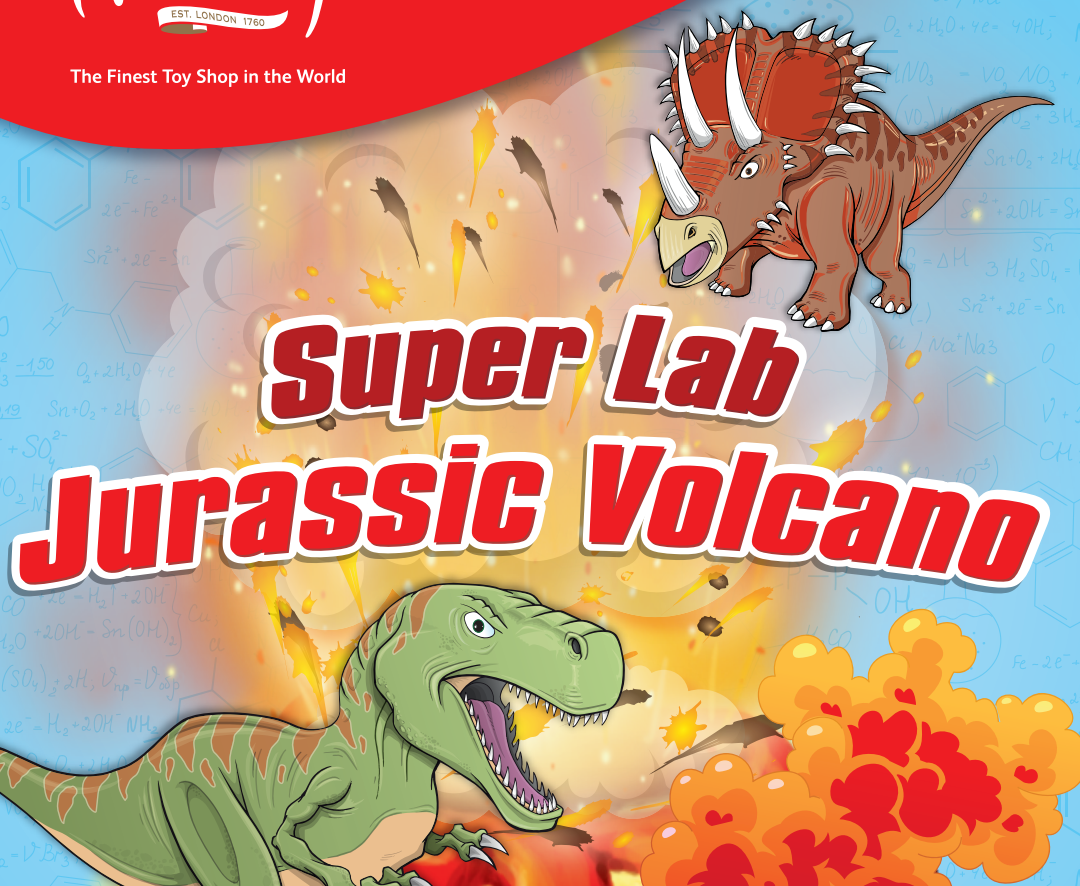


Exclusive to

Hamleys
EST. LONDON 1760

The Finest Toy Shop in the World



ADVARSEL

Passer ikke for barn under 8 år. Må brukes under tilsyn av voksne. Inneholder noen kjemikalier som kan utgjøre en helsefare. Inneholder små deler som kan svelges og som har skarpe kanter. Håndteres med forsiktighet. Les instruksjonene før bruk, følg dem og ta vare på dem for referanse. Ikke la kjemikaler komme i kontakt med noen del av kroppen, spesielt munn og øyner. Hold små barn og dyr unna forsøkene. Oppbevar forsøkene utenfor rekkevidden til barn under 8 år. Øyevern for voksne som holder tilsyn følger ikke med. Dette bildet er kun for illustrasjon, noen deler eller farger kan avvike. Ta vare på denne informasjonen for fremtidig referanse.



Indeks

Forsøk	2
Forsøk 1. Bygg din Juravulkan	2
Forsøk 2. Utbruddet av en vulkan	3
Forsøk 3. Lete etter fossiler: Triceratops og Tyrannosaurus Rex	4
Forsøk 4. Fossildannelseprosessen av dinosaurer	5
Forsøk 5. Vulkanvann	6
Forsøk 6. Et raskere utbrudd	7



Science4you

1. utgaven, Science4you Ltd.

London, Storbritannia

Forfatter: Flávia Leitão

Medforfatter: Flávia Leitão

Vitenskapelig vurdering: Ana Garcia

Revisjon: Ana Garcia

Prosjektledelse: Ana Garcia

Produktutvikling: Ana Garcia

Designhåndtering: Daniela Silva

Design: Marcos Rebelo, Filipa Rocha, Telma Leitão og Sofia Teixeira

Illustrasjoner: Marcos Rebelo

Med enerett. Ingen deler av denne publikasjonen kan reproduseres, lagres i et gjenfinningssystem eller overføres i noen form eller på noen måte, elektronisk, mekanisk, ved kopiering, innspilling eller annet, uten skriftlig forhåndstillatelse fra Science4you Ltd., eller som uttrykkelig tillatt ved lov, eller under vilkår som er avtalt med den aktuelle reprografiske organisasjonen. Enhver uautorisert bruk av denne boken, eller brudd på denne bokens rettigheter, tillater Science4you Ltd, til å bli ganske kompensert i juridiske forhold og ikke utelukke straffansvar for de som er ansvarlige for slike brudd.

Forsøk

Forsker, ta på deg vernebriller
før hvert forsøk!



🔥 Materiale inkludert i settet.

OBS til forskeren! Det er meget viktig å vaske alle materialer før og etter å ha utført hvert forsøk. Du må også være forsiktig med klærne og holde ansiktet i trygg avstand fra forsøkene, for å unngå å få noe produkt i øynene!

På slutten av forsøkene er det viktig å alltid vaske hendene, slik som ekte forskere gjør!



Forsøk 1

Bygg din Juravulkan

Hva du trenger:

- Modelleire 🔥
- Kjevle 🔥
- Stort målebeger 🔥
- Børste (lang) og gouacher 🔥
- Skjærefjøl



Trinn:

1. Start med å forberede forsøksområdet: Velg et bredt bord hvor du kan plassere de materialene du trenger.

2. Åpne en av modelleirepakkene og lag en base for vulkanen din: Plasser modelleire på skjærefjølen og flat den ut med kjevlen.



3. Sørg for at basen får en sirkulær form.

4. Snu om leiren og rull den ut også, slik at begge sider er flat. Hvis du ser noen ufullkommenhet på leiren, trykk på dem med fingrene.



5. Plasser nå det store målebegeret på modelleire-basen som du laget.

Koppen blir formen for vulkanen din.

6. Nå må du lage veggene for vulkanen din. Åpne den andre pakken med modelleire og, igjen, form leiren i en sirkulær form.

7. Med kjevle og fingrene, flat ut leiren.

8. Denne sirkelen du lager må være større enn den første. I dette tilfellet må leiren for å dekke over koppen og deretter festes til bunnen av vulkanen for å skape en kjeGLE.

9. Når koppen er helt tildekket, med riktig diameter, fest den til foten av vulkanen med fingrene.



10. Fjern modelleire fra toppen av vulkanen (hvor åpningen av koppen er plassert), for å lage krateret.

OBS! Kontroller at du har nok leire til å dekke kanten av koppen.

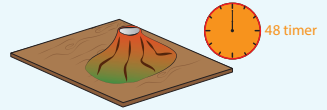


11. I alle stadiene av å bygge vulkanen, må du alltid forsikre deg om at leiren er jevn: du må føre fingrene over den for å forme sammen leiren, hovedsakelig mellom bunnen



og veggene i vulkanen. Hvis du merker at modelleire tørker, fukt fingrene og før den over leiren.

12. La vulkanen tørke på en skjærefjøl i ca 48 timer. Nå er det på tide å male vulkanen med pensel og gouacher!



13. Når den er tørt, er vulkanen klar til bruk.

Forklaring:

Noen av materialene vi bruker i vårt daglige liv kommer fra naturen. Modelleiren som du har brukt i dette forsøket er fra vegetabilsk opprinnelse, dette vil si at den kommer fra en plante: bambus.

Du har sikkert hørt om andre typer modelleire, for eksempel plastalin eller leire.

Plastalin har en egenskap som ikke lar det tørke. Leire på den andre siden, er et materiale som er rikt på vann og det er derfor det er så formbart. For at leiren skal bli fast og en hard struktur, må alt vannet i den fordampe. Dette er grunnen til at leire må stekes i en ovn.

Den store fordelene med modelleiren som du har brukt i dette forsøket er at den bare trenger å tørke i friluft for å bli fast.

Bortsett fra dette, når den er tørr kan du fukte modelleiren, og den mister ikke sin opprinnelige struktur.



Forsøk 2 Utbruddet av en vulkan

La oss se vulkanen bryte ut. Kan du se hvilken type utbrudd det er?

Hva du trenger:

- Juravulkan (bygget i forsøk 1)
- Pasteurpipette 🌋
- Rød konditorfarge 🌋
- Plastspatel 🌋
- Trespatel 🌋
- Natriumbikarbonat (natron) 🌋



Super Lab Jurassic Volcano



- Stort målebeger 🌋
- Eddik
- Hvetemel
- Dyp tallerken

Trinn:

1. Start med å plassere Juravulkanen på den dype tallerken.

2. Fyll vulkanen med eddik.

3. Med pasteurpipette, tilsett noen dråper rød konditorfarge og rør godt med trespatelen.



4. Med plastspatelen, tilsett 3 skjeer hvetemel til vulkanformen og rør godt, til melet er oppløst i eddiken.

5. Med plastspatelen, tilsett 5 skjeer av natriumbikarbonat (natron) til det store målebegeret.

3, 2, 1, ...



6. Start en nedtelling og hell innholdet i vulkanen.

7. Observer hva som skjer.

OBS! Når du er ferdig, kast alle matvarer som brukes under forsøket.

Forklaring:

I dette forsøket kan du simulere hva som skjer under et **strømmende** utbrudd gjennom en kjemisk reaksjon.

Den kjemiske reaksjonen du nettopp har sett er en **syre-base**- reaksjon.

Eddik har i sin sammensetning en syre, **eddiksyre**. Bakepulver er en base.

På denne måten, når de blandes med en syre, vil natron (NaHCO_3) brytes ned og frigjøre gass (karbondioksid), i den følgende kjemiske reaksjonen:



I denne reaksjon, får vi salt (Na-syre) som oppløses i vann (H_2O) og karbondioksid (CO_2) som, for å være en gass, bobler i væsken som reaksjonsprodukter.

I dette forsøket, bidrar mel til å simulere lava som det gjør det glatt.



Forsøk 3

Lete etter fossiler: Triceratops og Tyrannosaurus Rex



Hva du trenger:

- Utgravingsblokk med dinosaur 🌋
- Børste (liten - utgravingsverktøy) 🌋
- Avisark eller håndkle
- Stort målebeger 🌋

Trinn:

Forbered utgravingsområdet:

1. Bruk et bredt bord.
2. Fjern alle unødvendige materialer fra utgravingsområdet.
3. Plasser et avisark under utgravingsblokken som du kommer til å bruke.

4. Vær forsiktig og grav med en trygg avstand fra kroppen din, slik at det ikke kommer støv i øynene dine. Bruk beskyttelse for klærne.

Begynn utgravingen:

1. Velg en av utgravingsblokkene.
2. Observer den lille børsten - utgravingsverktøyet: På den ene siden har du en børste og på den andre siden har du en meisel.



Børste

Meisel

3. Begynn å grave forsiktig med meisel.
4. Fortsett å trykke ned utgravingsblokken med meiselen før den begynner å sprekke.
5. Rengjør overskuddstøv med børsten.
6. Når du begynner å se dinosauren, være forsiktig så du ikke skader den.
7. Til slutt, rengjør dinosauren med børsten.
8. Kan du identifisere dinosauren du har funnet fossilet til?

Merk: hver gang du graver ut en blokk, vær forsiktig og prøv å ikke kaste bort gipsen som du fjerner fra formen. Hvis gipsen faller ned på avisarket, samle den opp og ha den i målebegeret. På slutten av utgravningen, samle opp all gipsen og legg den i koppen. Ikke kast plastformen. Du vil trenge disse materialene for neste forsøk.

Forklaring:

I dette forsøket vil du arbeide som en ekte paleontolog som leter etter fossile rester.

Fossiler er funnet i utspring av sedimentære bergarter.

Når disse knausene vises, bruker forskere sine materialer for å lete etter fossiler, alltid veldig forsiktig for å ikke skade dem.

I utgravingsblokkene kan du finne *Triceratops* eller *Tyrannosaurus Rex*.



Forsøk 4

Fossildannelseprosessen av dinosaurer

I dette forsøket og i de følgende vil man se, på en enkel måte, hvordan fossiler dannes i naturen.

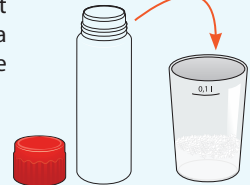


Hva du trenger:

- Gips fra det foregående forsøket
- Plastformen av utgravingsblokken
- Dinosaur
- Gips
- Plastspatel
- Stort målebeger
- Vann
- Trespatel

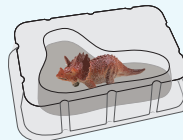
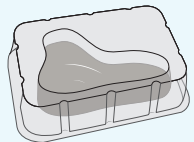
Trinn:

1. Tilsett halvparten av gipsinnholdet i settet til det store målebegeret ($\frac{1}{2}$ av koppens volum). Tilsett også gipsen fra det foregående forsøket.



2. Tilsett vann til koppen, inntil gipsen blir myk og flytende. Rør om godt med trespatelen og sørg for at du får en jevn væske. Hvis du ser at gipsen begynner å størkne i koppen, tilsett mer vann og rør om igjen.

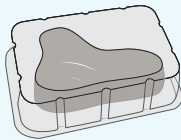
3. Hell noe av denne væskegipsen i plaststøpeformen av utgravingsblokken.



4. Deretter plasserer du dinosauren over dette gipslaget.



5. Hell nå resten av gipsen over dinosauren til den er helt dekket. Hvis gips blir sittende fast til koppen, bruk plastspatelen for å fjerne den og ha den i formen. Pass på at formen er helt fylt.



6. La formen stå på et tørt sted hvor det kan få litt sol i to eller tre dager.

7. Etter denne tiden må gipsen være tørr og hard, på grunn av fordampning av vann. Du vil nå ha en form med en slags stein med dinosauren inni.

På slutten, må du huske å vaske alle materialene for å fjerne alle gipsrestene.

8. Når du vil, kan du bli en paleontolog og grave ut formen for å finne en dinosaur (du trenger bare å gjenta forsøk 3).

Forklaring:

På en enkel måte, har man i dette forsøket gjenskapt det som skjer i dannelsen av et fossil. Etter at de dør, vil levende vesener begynner å forsinne gjennom jordlag, gjørmel eller sand (i dette tilfellet, gips), dette vil si, gjennom sedimentlagene.

Dette er hvordan fossiliseringsprosessen skjer.



Forsøk 5 Vulkanvann



Du trenger
vernebriller

Har du noen gang lagt merke til at når du drikker en varm drikk, vil de første slurkene virke varmere enn de følgende? Vil du vite hvorfor? Da kan du utføre dette forsøket og finne ut!

OBS!

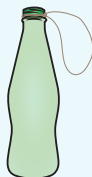
Dette forsøket må utføres under oppsyn av en voksen!

Hva du trenger:

- Liten og gjennomsiktig glassflaske
- Stor og gjennomsiktig glassflaske (2 ganger større enn glassflasken)
- Tråd eller ull
- Rød konditorfarge
- Pasteurpipette
- Saks
- Linjal eller målebånd

Trinn:

1. Mål, med linjal eller målebånd, 30 centimeter tråd (eller ull). Spør deretter en voksen om å klippe den med saks.



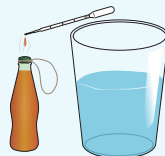
2. Bind en av endene rundt den lille flaskens åpning, slik at den andre enden er løs.

3. Bind den andre enden til den strengen som er festet rundt åpningen av flasken, slik at den danner et håndtak.

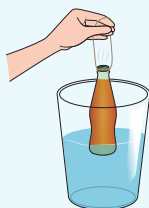
4. Fyll $\frac{2}{3}$ av den store flasken med kaldt vann.

5. Nå spør en voksen om å fylle den lille flasken helt med varmt vann fra springen.

6. Med pasteurpipetten, tilsett noen dråper rød konditorfarge til den lille flasken.



7. Hold den lille flasken i håndtaket, og dypp den langsomt i flasken med kaldt vann. Vær oppmerksom og hold flasken oppreist. Observer hva som skjer.



Forklaring:

I dette forsøket kan man observere at når en dypper den lille flaske i kaldt vann, vil varmt vann drives ut, som om det var magma-utbrudd fra en vulkan, og stige raskt til toppen av flasken.

Når vannet varmes opp vil det utvides, dette vil si at det opptar mer plass. Vann blir da lettere (har lavere tetthet) enn kaldt vann, slik at det stiger til overflaten av det kalde vannet.

Tetthet er en av de kjemiske egenskapene som er mest studert, og det er masse per volumenhett av et legeme og varierer med temperatur og trykk.

$$\text{Tetthet} = \frac{\text{Masse}}{\text{Volum}}$$



Forsøk 6

Et raskere utbrudd

Ønsker du å observere utslipp av gasser under et vulkanutbrudd? Da kan du prøve dette eksperimentet!

Hva du trenger:

- Pasteurpipette 
- Rød konditorfarge 
- Plastspatel 
- Trespatel 
- Bakepulver 
- Juravulkan (bygget i forsøk 1)
- Stort målebeger 



- Eddik
- Dypetallerken

Trinn:

1. Start med å plassere Juravulkanen på den dype tallerken.

2. Fyll vulkanen med eddik.

3. Med pasteurpipetten, tilsett noen dråper rød konditorfarge til eddiken. Rør godt om væskene ved hjelp av trespatelen.

4. Med plastspatelen, tilsett 5 skjeer natron til det store målebegeret.

5. Ta en nedtelling og hell innholdet i koppen i vulkanen.

6. Observer hva som skjer!

OBS! Når du er ferdig, kast alle matvarer som brukes under forsøket.

Forklaring:

I dette eksperimentet kan du få vulkanen din til å bryte ut, takket være en kjemisk reaksjon som frigjør karbondioksid. Men i dette tilfellet, siden du ikke bruker et produkt som gir flyt eller viskositet til lava, kan du observere et fenomen som kalles **effervesens**: utslipp av gasser i en væske.

Gassen kan også dra en del av væsken som er i vulkanen, slik at vulkanen bryter ut.

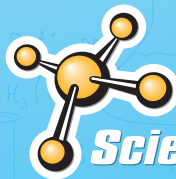


Exclusive to

Hamleys[®]
EST. LONDON 1760

The Finest Toy Shop in the World

Super Lab Jurassic Volcano



Science4you