



Super Lab Jurassic Volcano



ADVARSEL

Ikke egnet for børn under 8 år. Kun for brug under voksen overvågning. Indeholder nogle kemikalier som udgør en fare for helbreddet. Indeholder små dele der kan indtages og også skarpe kanter. Omgå med forsigtighed. Læs instruktionerne før brug, følg dem og opbevar dem for reference. Tillad ikke kemikalier at komme i kontakt med kroppen, især munden og øjnene. Hold små børn og dyr væk fra eksperimenterne. Hold eksperimentsættet væk fra børn under 8 år's rækkevidde. Øjenbeskyttelse for tilsynsførende voksne er ikke inkluderet. Dette billede er kun for illustrative formål, nogle dele eller farver kan være forskellige. Opbevar denne information for fremtidig reference.



Indeks

Eksperimenter	2
Eksperiment 1. Byg din Jurassic Vulkan	2
Eksperiment 2. Udbruddet af en vulkan	3
Eksperiment 3. Søgning efter fossiler: Triceratops og Tyrannosaurus rex	4
Eksperiment 4. Forsteningsprocessen med dinosaurer	5
Eksperiment 5. Vandvulkan	6
Eksperiment 6. Et hurtigere udbrud	7



Science4you

1^{ste} udgave, Science4You Ltd.

London, Storbritannien

Forfatter: Flávia Leitão

Medforfatter: Flávia Leitão

Videnskabelig anmeldelse: Ana Garcia

Revision: Ana Garcia

Projekthåndtering: Ana Garcia

Produktudvikling: Ana Garcia

Designhåndtering: Daniela Silva

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

Illustrationer: Marcos Rebelo

Alle rettigheder forbeholdes. Ingen del af denne publikation må reproducere, gemmes i et søgesystem, transmitteres i nogen form eller på nogen måde, elektronisk, mekanisk, ved fotokopiering, optagelse eller på anden vis, uden forudgående skriftlig tilladelse af Science4You Ltd., eller som udtrykkeligt er tilladt ved lov, eller i henhold til vilkår aftalt med den nødvendige reprografiske rettighedsorganisation. Enhver uautoriseret brug af denne bog, eller enhver overtrædelse af denne bogs rettigheder, giver Science4You Ltd., ret til rimelig juridisk erstatning og udelukker ikke strafansvar for dem, der er ansvarlige for disse krænkelse.

Eksperimenter

Videnskabsmand, put dine beskyttelsesbriller på før hvert eksperiment!



🔥 Materiale inkluderet i sættet.

Bemærk Videnskabsmand! Det er meget vigtigt, at vaske alle anvendte materialer før og efter gennemførelsen af hvert eksperiment. Du skal også være forsigtig med dit tøj og holde dit ansigt på en sikker afstand af eksperimenterne, for at undgå, at et produkt kommer i dine øjne!

Ved afslutningen af eksperimenterne er det vigtigt, altid at vaske dine hænder, ligesom rigtige videnskabsmænd gør!



Eksperiment 1.

Byg din Jurassic Vulkan

Hvad du har brug for:

- Modelervoks 🔥
- Kagerulle 🔥
- Stort målebæger 🔥
- Børste (lang) og gouache maling 🔥
- Skærebrett



Trin:

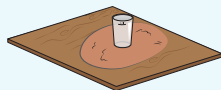
1. Begynd med at forberede dit eksperiment område: vælg et bredt bord, hvor du kan placere de materialer, som du har behov for.

2. Åben en af modellervoks pakkerne og lav en fod for din vulkan: placer modellervoksen på skærebrettet og flad den ud med kagerullen.



3. Sørg for, at basen får en cirkulær form.

4. Vend leret om og rul det så godt ud, at begge sider er flade. Hvis du ser nogen ufuldkommenheder på leret, så brug din fingre til at trykke på dem.



5. Nu placerer du dit store målebæger på din modellervokslavede bund. Koppen vil blive formen for din vulkan.

6. Nu skal du lave væggene til din vulkan. Åben den anden pakke af modellervoksen og endnu en gang, form leret i en cirkulær form.

7. Med kagerullen og dine fingre, fladgør leret.

8. Den cirkel, som du laver, skal være større end den første. I dette tilfælde, skal leret dække koppen og derefter fastgøres til foden af vulkanen, for at skabe en kegle.

9. Når koppen er helt dækket, med den rigtige diameter, vedhæft den til foden af vulkanen med dine fingre.



10. Fjern modellervoksen fra toppen af vulkanen (hvor åbningen af koppen er placeret), for at lave krateret.

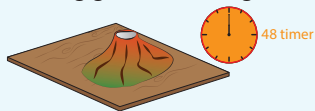


Bemærk: Sørg for at have ler nok til at dække kanten af koppen.



11. I alle faserne af opbygningen af din vulkan, skal du altid sørge for, at leret er jævnt: du skal anbringe dine fingre på det, for at slutte leret til, primært mellem foden og væggene af vulkanen. Hvis du bemærker, at modellervoksen udtørre, væd dine fingre og anbring dem på leret.

12. Lad din vulkan tørre på skærebrettet i ca. 48 timer. Nu er det tid til at male din vulkan med penslen og gouache maling!



13. Når det er tørt, er din vulkan klar til brug.

Forklaring:

Nogle materialer som vi benytter i vores hverdag kommer fra naturen. Den modellervoks, som du har benyttet i dette eksperiment er af planteoprindelse, det vil sige, det kommer i form af en plante: bambus.

Du har helt sikkert hørt om andre typer af modellervoks, for eksempel legedej eller ler.

Legedej har en egenskab, som gør at det ikke tørrer ind. Ler, derimod, er et materiale der er rigt på vand, og det er derfor, det er så formbart. Således at leret bliver fast og en hård struktur, alt vandet i det skal fordampe. Dette er grunden til at ler skal tilberedes i en ovn.

Den store fordel ved modellervoksen, som du har brugt i dette forsøg er, at det kun behøver at tørre i fri luft for at blive til et fast stof.

Bortset fra dette, når det er tørt, kan du fugte modellervoksen og det mister ikke sin oprindelige struktur.



Eksperiment 2 Udbruddet af en vulkan

Lad os se din vulkan i udbrud. Kan du se, hvilken type udbrud det er?

Hvad du har brug for:

- Jurassic Vulkan (bygget i eksperiment 1)
- Pasteur pipette
- Rød frugtfarve
- Plastpalet
- Træpalet
- Natriumbicarbonat (tvekulsurt natron)



Super Lab Jurassic Volcano



- Stort målebæger 🍷
- Eddike
- Hvedemel
- Dyb tallerken

Trin:

1. Begynd med at placere Jurassic vulkanen på den dybe tallerken.

2. Fyld vulkanen op med eddike.

3. Med Pasteur-pipetten, tilføjer du nogle dråber rød frugtfarve og med træspatelen rører du godt rundt.



4. Med plastspatelen, tilsættes 3 skeer af hvedemel til vulkanens form og omrøres godt, indtil alt melet er opløst i eddiken.

5. Med plastspatelen, tilsættes 5 skeer af natriumbicarbonat (tveksurts natron) til det store målebæger.

3, 2, 1...



6. Begynd på en nedtælling og hæld indholdet i vulkanen.

7. Observer hvad der sker.

OBS: når du er færdig, smid alle fødevarer væk, der anvendes under eksperimentet.

Forklaring:

I dette eksperiment kan du simulere, hvad der sker i løbet af et **overstrømmende** udbrud gennem en kemisk reaktion.

Den kemiske reaktion, du lige har set, er en **syre-base** reaktion.

Eddike har i sin sammensætning en syre, **eddikesyre**. Sodium bicarbonate er en base.

På denne måde, når de blandes med en syre, sodium bicarbonate (NaHCO_3) nedbrydes og frigives gas (carbon dioxid), i den følgende kemiske reaktion:



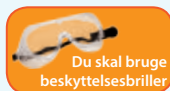
I denne reaktion, får vi som reaktionsprodukter, salt (Na-Acid), der opløses i vand (H_2O) og carbondioxid (CO_2) som, for at være en gas, bobler i væsken.

I dette eksperiment, hjælper mel til at simulere lava, da det gør det glat.



Eksperiment 3

Søgning efter fossiler: Triceratops og Tyrannosaurus rex



Hvad du har brug for:

- Udgravningsblok med dinosaur 🍷
- Børste (lille - udgravningsværktøj) 🍷
- Avisark eller håndklæde
- Stort målebæger 🍷

Trin:

Forbered udgravningsområdet:

1. Benyt et bredt bord.

2. Fjern fra udgravningsområdet alle de unødvendige materialer.

3. Placer et avisark under udgravningsblokken, som du vil benytte.

4. Vær forsigtig og udgrav med en sikker afstand fra din krop, så støvet ikke kommer ind i dine øjne. Brug beskyttelse for dit tøj.

Påbegynd udgravningen:

1. Vælg en af udgravningsblokkene.

2. Observer din lille børste - udgravningsværktøjet: på den ene side har du en børste og på den anden side har du en mejsel.



Børste

Mejsel

3. Begynd omhyggeligt at udgrave ved hjælp af mejslen.

4. Fortsæt med at trykke udgravningsblokken med mejslen, indtil den begynder at revne.

5. Rengør overskydende støv med børsten.

6. Når du begynder at se din dinosaur, vær omhyggelig med ikke at beskadige den.

7. I slutningen, rens din dinosaur med børsten.

8. Kan du identificere den forstenede dinosaur som du har fundet?

Bemærk: hver gang du udgraver en blok, vær forsigtig, og forsøg ikke at spilde gipsen som du fjerner fra formen. Hvis gipsen falder på avisarket, indsamle det, og anbring det i målebægeret. Ved afslutningen af udgravningen, bør du indsamle alt gipsen og placere den i koppen. Smid ikke plastformen væk. Du skal benytte disse materialer til det næste eksperiment.

Forklaring:

I dette eksperiment, fungerer du som en rigtig palæontolog, der søger efter fossilrester.

Fossiler findes i klippeformationer af sedimentære bjergarter.

Når disse klippeformationer kommer til syne, bruger forskerne deres materialer til at lede efter fossiler, altid meget omhyggeligt, for ikke at beskadige dem.

I dine udgravningsblokke kan du finde *Triceratops* eller *Tyrannosaurus rex*.



Eksperiment 4

Forsteningsprocessen med dinosaurer

I dette eksperiment og i de følgende, vil du se, på en enkel måde, hvordan fossiler dannes i naturen.

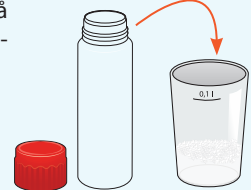


Hvad du har brug for:

- Gips fra det foregående eksperiment
- Plastikform af udgravningsblokken
- Dinosaur
- Gips
- Plastpalet
- Stort målebæger
- Vand
- Træpalet

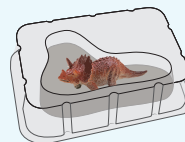
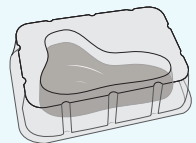
Trin:

1. Tilsæt halvdelen af gipsindholdet fra dit sæt til det store målebæger (½ af koppenes volumen). Tilføj også gipsen fra det tidligere eksperiment.



2. Tilsæt vand til koppen, indtil gipsen bliver blød og flydende. Rør det godt rundt med træspatelen, og sørg for at få en ensartet væske. Hvis du kan se, at gipsen begynder at størkne i koppen, skal du tilsætte mere vand og omrøre det igen.

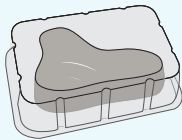
3. Hæld noget af den flydende gips i plastformen for udgravningsblokken.



4. Placer derefter dinosauren i dette lag af gips.



5. Nu, hæld resten af gipsen over dinosauren, indtil den er helt dækket. Hvis gipsen sætter sig fast til koppen, brug plastikspatelen til at fjerne det og føje det til formen. Sørg for, at formen er helt fyldt.



6. Efterlad formen på et tørt sted, hvor den kan fange noget sol, i to eller tre dage.

7. Efter dette tidsrum, skal gipsen være tør og hård på grund af fordampningen af vand. Du vil nu have en form, med en slags klippe med dinosauren indeni.

Ved slutningen, husk at vaske alle materialerne, for at fjerne alle gipsresterne.

8. Når du vil, kan du blive en palæontolog, og udgrave din form for at finde en dinosaur (du skal blot gentage eksperiment 3).

Forklaring:

På en enkel måde, i dette eksperiment, har du genskabt, hvad der sker i formningen af et fossil. Efter de dør, begynder levende væsner at forsvinde igennem jordens dækninger, mudder eller sand (i dette tilfælde, gips), det vil sige gennem sedimentlag.

Dette er, hvordan forsteningsprocessen foregår.



Eksperiment 5 Vandvulkan



Du skal bruge
beskyttelsesbriller

Har du nogensinde bemærket, at når du drikker en varm drik, synes de første slurke varmere end de efterfølgende? Vil du vide hvorfor? Så udfør dette eksperiment og find ud af det!

Vigtigt!

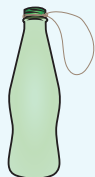
Dette eksperiment skal udføres under opsyn af en voksen!

Hvad du har brug for:

- Lille og gennemsigtig glasflaske
- Stor og gennemsigtig glasflaske (2 gange større end glasflasken)
- Snor eller uld
- Rød frugtfarve
- Pasteur pipette
- Saks
- Lineal eller målebånd

Trin:

1. Afmål med linealen eller målebåndet, 30 centimeter snor (eller uld). Bed derefter en voksen om at klippe det med en saks.



2. Bind den ene af enderne omkring åbningen af den lille flaske, og efterlad den anden ende løst.

3. Bind den anden ende til den snor, der er knyttet omkring åbningen af flasken, hvilket skaber et håndtag.

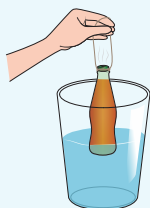
4. Fyld med koldt vand $\frac{2}{3}$ af den store flaske.

5. Nu bør du bede en voksen om at fylde den lille flaske op med varmt vand fra en vandhane.

6. Med Pasteur-pipetten, tilføj nogle dråber af rød frugtfarve til den lille flaske.



7. Hold den lille flaske i håndtaget og dyp den langsomt i flasken med koldt vand. Vær opmærksom og hold flasken oprejst. Observer hvad der sker.



Forklaring:

I dette eksperiment kan du observere, at når du dypper den lille flaske i koldt vand, uddrives det varme vand, som hvis det var magma der eksploderede fra en vulkan, stigende meget hurtigt til toppen af flasken.

Når vandet opvarmes udvider det sig, det vil sige, det optager mere plads. Vandet bliver derefter lysere (mindre tæt) end koldt vand, så det stiger til overfladen af det kolde vand.

Densitet er en af de kemiske egenskaber der er mest undersøgt, og det er massen pr. enhedsvolumen af et legeme og varierer med temperatur og tryk.



$$\text{Densitet} = \frac{\text{Masse}}{\text{fylde}}$$

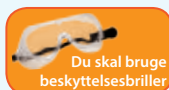


Eksperiment 6. Et hurtigere udbrud

Kunne du tænke dig at observere frigivelsen af gasser under et vulkanudbrud? Så prøv dette eksperiment!

Hvad du har brug for:

- Pasteur pipette 
- Rød frugtfarve 
- Plastpalet 
- Træpalet 
- Sodium bicarbonat 
- Jurassic Vulkan (bygget i eksperiment 1)
- Stort målebæger 



- Eddike
- Dyb tallerken

Trin:

1. Begynd med at placere Jurassic vulkanen på den dybe tallerken.
2. Fyld vulkanen op med eddike.
3. Med Pasteur-pipetten, tilføjes nogle dråber rød frugtfarve til eddiken. Omrør væsken godt ved hjælp af træspatelen.
4. Med plastspatelen, tilsæt 5 skeer af natriumbicarbonat (tvekulsurt natron) til det store målebæger.
5. Foretag en nedtælling og hæld indholdet af bægeret ind i vulkanen.
6. Observer hvad der sker!

OBS: når du er færdig, smid alle fødevarer væk, der anvendes under eksperimentet.

Forklaring:

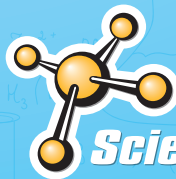
I dette eksperiment kan du få din vulkan til at gå i udbryd, takket være den kemiske reaktion, der frigiver carbondioxid. Men i dette tilfælde, da du ikke benytter et produkt, der giver flydende egenskaber eller viskositet til lavaen, kan du observere et fænomen kaldet **luftopløsning**: frigivelse af gasser i en væske.

Gassen kan også trække i en del af væsken der er i vulkanen, hvilket gør det muligt for vulkanen at gå i udbrud.





Super Lab Jurassic Volcano



Science4you