

Dig Out Fossils

Grav ut ekte fossiler

Spennende!
Oppdag spor
fra fortiden!



KOSMOS

Utgiver

0714692 AN 170622-DE
Veiledning til „Dig Out Fossils“, Art.-Nr. 657918
© 2020, 2022 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Pfizerstraße 5-7, 70184 Stuttgart, DE, Telefon: +49(0) 711 2191-343
Dette produktet, inkludert alle dets deler, er beskyttet av opphavsretten. Enhver utnyttelse utenfor opphavsrettslovens snevre grenser uten utgiverens samtykke er forbudt og kan føre til rettsforfølgelse. Dette gjelder særlig kopiering, oversettelse, mikrofilming samt lagring og behandling i elektroniske systemer, nettverk og medier. Vi garanterer ikke at all informasjon i dette produktet er uten intellektuelle opphavsrettigheter.

Prosjektledelse: Dr. Mark Bachofer
Tekst: Ruth Schildhauer, Dr. Rainer Köthe, Mark Bachofer
Designkonsept emballasje: Peter Schmidt Group, Hamburg
Layout emballasje: 599media GmbH Freiberg/Leipzig; Fine Tuning, Michaela Kienle
Designkonsept veiledning: Atelier Bea Klenk
Layout veiledning: Fine Tuning, Michaela Kienle
Bilder på emballasje og i veiledning: Jaimie Duplass & beror (alle selvklebende strimler, © fotolia.com); skilpad (fossiler bakgrunn, © istockfoto.com); Konstantin G (ammonitt, © shutterstock.com); creativ collection (meteoritt); 599media GmbH, Freiberg/Leipzig (fossiler forsidebilde); F. Werth, Horb; M. Flaig, Stuttgart (bildemateriale og bildebeskrivelser)
Illustrasjoner: Frieder Werth, Horb
Med forbehold om tekniske endringer
Trykket i Thailand

Innhold



- 1 Utgravingsblokk med fem tilfeldig valgte fossiler, f.eks.
 - A Atrypa-skjell
 - B Steinkorall
 - C Ammonitt
 - D Fenestella
 - E Fossil harpiks
 - F Sjøtilje
 - G Crinoid
 - H Fossilt tre
- 2 Hammer
- 3 Meisel
- 4 Svamp

— Har dere noen spørsmål? —

Kundeservicen vår hjelper dere gjerne videre!
Telefon +49 (0) 711 2191-343 eller service@kosmos.de

Kjære foreldre!

Sitt sammen med barnet ditt når barnet graver etter fossilene, og hjelp og ledsag barnet. Les veiledningen sammen før dere begynner, og følg den nøye. Pass på at ingen av delene i esken kommer i hendene på små barn, spesielt gipsdelene som er igjen som avfall etter utgravningen. Dette avfallet skal kastes sammen med restavfallet.

— SIKKERHETSINSTRUKSJONER

ADVARSEL! Ikke egnet for barn under 7 år. Brukes under tilsyn av voksne. Les veiledningen før bruk, og følg den nøye. Ta vare på den for referanse. Enkelte av delene i esken har skarpe hjørner eller kanter. Disse utgjør en fare for personskade.

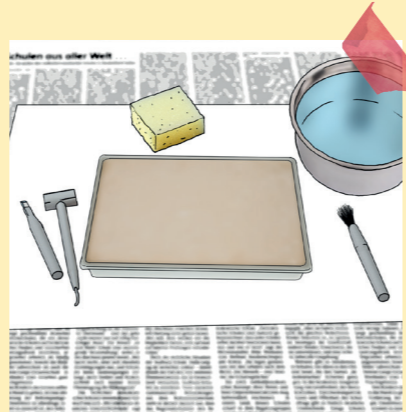
ADVARSEL! Ikke egnet for barn under 3 år. Kvelningsfare. Små deler kan bli svelget eller inhalert.

Følg veiledningen når dere graver. Hold små barn og dyr unna eksperimentområdet. Ikke spis eller drikk på eksperimentområdet. Gipsblokken må ikke være tørr, og den må bearbejdes langsomt, slik at det ikke dannes splinter eller støv. Ikke få gipsmaterialet i munnen eller øynene. Rengjør alt utstyr og arbeidsplassen etter bruk. Vask hendene etter bruk!

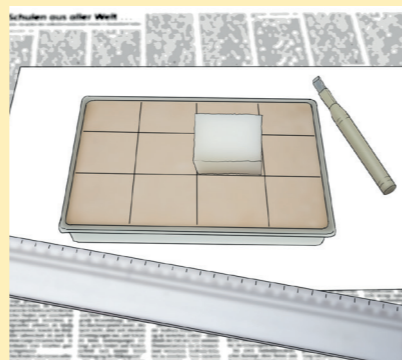
Ta vare på emballasjen og veiledningen, siden disse inneholder viktig informasjon.

— UTGRAVING

1. Gjør først klar en egnet arbeidsplass. Denne bør helst være i et rom hvor det ikke gjør noe om det faller ned litt gips-puss eller noen dråper vann. Dere bør ha god plass på en flat bordplate som ikke lett blir skadet. Legg litt avis-papir oppå bordplaten for å beskytte overflaten. Ha utgravingsblokken, svampen, verktøy og en skål med vann klar. Dere trenger også en liten linjal.

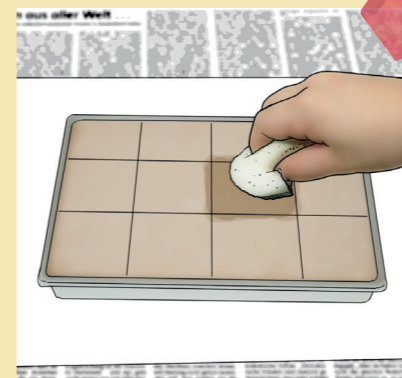


2. Under utgravningen skal dere jobbe som paleontologer, det vil si forskere som undersøker funn fra forhistorisk tid. Del utgravingsblokken inn i søkefelt. Legg den tørre svampen på gipsblokken. Bruk en meisel og en linjal for å risse et «rute-mønster» inn i overflaten. De enkelte rutene skal svare noenlunde til størrelsen på svampen.



— UTGRAVING

3. Begynn å grave i et søkefelt. Bløtlegg først svampen i en skål med vann. Legg den så på en rute og trykk den forsiktig ned.

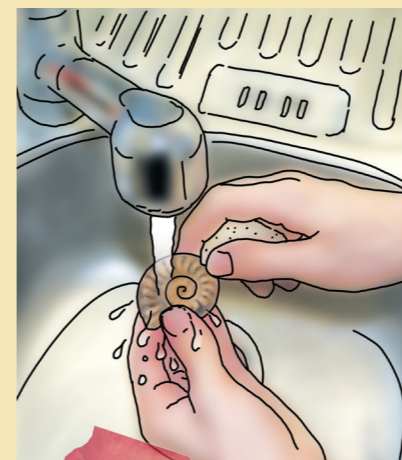


4. Vannet bløtgjør gipsen i søkefeltet, og dere kan nå risse i overflaten med meiselen. Er underlaget litt hardere, kan dere forsiktig grave videre med hammer og meisel. Så snart dere støter på et funn, gjelder det å grave omhyggelig rundt det. Det kan være nødvendig å fukte gips-lagene med svampen igjen.



5. Fortsett nå med de andre søkefeltene på samme måte som med det første feltet, til dere har funnet alle fossilene.

6. Når dere har gravd ut alle fossilene, må dere fjerne eventuelle gipsrester. Skyll dem enkeltvis under rennende vann fra springen, og rengjør overflaten med svampen. Det er best å sette i proppen, slik at små deler ikke blir borte. Til slutt må funnene tørkes med tørkepapir.



Etter at fossilene er gravd ut og rensed, må dere vaske hendene grundig og rengjøre arbeidsområdet. Avis-papiret kastes sammen med gipsrestene i restavfallet.

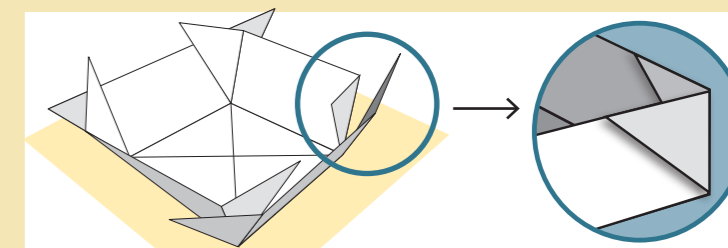
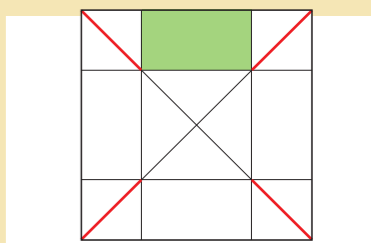
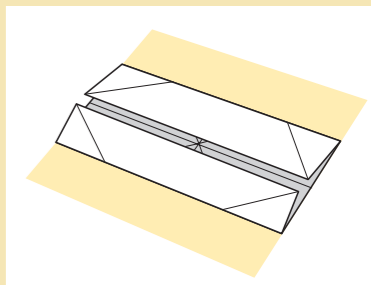
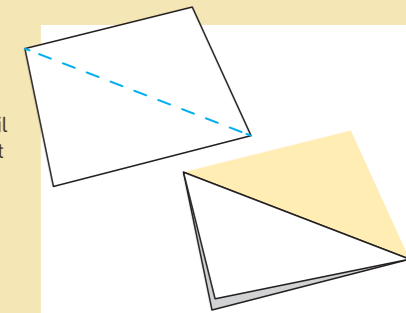
— IDENTIFISERE FOSSILER

Hvilke fossiler har du funnet? Det kan du finne ut med fossilguiden på baksiden. Se nøye på hvert av funnene du har gjort, og sammenlign dem med bildene ved siden av beskrivelsene.

Noen ganger blir man overrasket når man graver opp fossiler. Det kan f.eks. hende at du finner to mindre fossiler av samme type i stedet for ett større fossil. Siden dette er ekte fossiler, kan det også hende at funnene dine avviker noe i farge eller form fra dem på bildene. I slike tilfeller kan den korte beskrivelsen av fossilets utseende bidra til å bestemme typen.

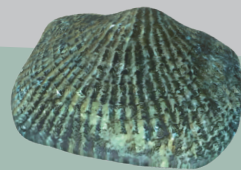
— OPPBEVARING OG UTSTILLING AV FOSSILER

1. Klipp ut et 8 cm x 8 cm stykke papir til hver kasse.
2. Brett papiret diagonalt, dvs. fra hjørne til motsatt hjørne, og brett deretter papiret ut igjen. Gjenta dette trinnet med de to andre hjørnene.
3. Brett først den ene langsiden mot midten og deretter også motsatt side.
4. Brett ut papiret, og brett de to andre langsiden inn mot midten.
5. Brett ut arket, og skjær langs de røde markeringene. I området som er markert med grønt, kan du nå sette på en etikett. Hvis du ikke ønsker å gjøre dette, kan du naturligvis sette på en etikett senere.
6. Løft sidene opp, skyv de trekantede flikene over hverandre, og lim dem fast. Pass på å ikke lime flikene over etiketten.





ATRYPA-SKALL



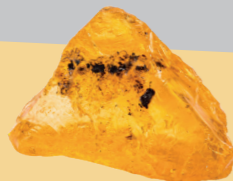
Utseende: skjellformet, rundt til ovalt, riflet overflate.

Selv om dette fossilet ligner mye på et skjell, er det faktisk skallet til en armfoting. I forhistorisk tid levde armfotinger på havbunnen sammen med muslinger og snegler. Skallet beskyttet en myk kropp som filtrerte mat fra sjøvannet med fine tentakler. Armfotingene var vanligvis festet til bakken med en stilk.

Funnet er en armfot fra gruppen atrypider, som først dukket opp for 485 millioner år siden. De fleste skalldyr levde trolig i juratiden. Det er relativt få arter av armfotinger som fortsatt lever på jorden i dag.



FOSSIL HARPIKS

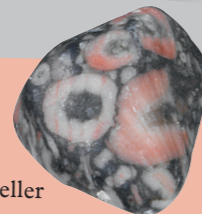


Utseende: lysegult til brunt, delvis gjennomsiktig, glatt overflate.

Når treets harpiks dryppet ned i sumpete vann, dannet det en dråpe eller klump som noen ganger ble bevart som et fossil. Svært gammel harpiks kan danne rav, og dette kan bli opptil 50 millioner år gammelt. Yngre treharpiks kalles «kopal», og det er det dere finner i utgravningsblokken. Ved å gni med en bomullsklut kan dere få den matte overflaten til å skinne. Noen ganger ble harpiksen en dødelig felle for små dyr – vanligvis insekter eller edderkopper – og de ble fanget i den klissete massen. På denne måten bevarte harpiksen noen ganger små dyr som ellers aldri ville blitt bevart.



CRINOID



Utseende: mørkt eller sort med et ringformet mønster i hvitt og rosa.

Havdyr som f.eks. sjøiljer og comatulida kalles crinoider. Fossilene er ofte innkapslet i kalkstein. Enkelte tykke bergarter fra 200 millioner år tilbake består f.eks. nesten utelukkende av segmenter med disse dyrene. Crinoidenes stalker og armer er avleiret som ringformede strukturer.



FOSSILES HOLZ



Utseende: rødbrunt til grått med årer, glatt overflate.

Hvis kiselsyre har avleiret seg i en død trestamme eller gren og er krystallisert over tid, kan det dannes fossilt tre. Ofte er fossile trestrukturer så godt bevart at man kan avgjøre hvilken type tre det er snakk om.



SEELILIE



Utseende: avlang form som ligner en stabel med små skiver, ofte med en fordypning i midten.

Til tross for navnet er ikke sjøiljer planter, men dyr. På samme måte som pigghuder er de i slekt med sjøpinnsvin og sjøstjerner. Enkelte sjøiljer er festet til havbunnen med stilkene, som ligner en søyle av skiver, mens andre flyter fritt. Den største fossile sjøiljen som er funnet, målte 18 m x 6 m.



AMMONITTER



Utseende: snegleformet, lyst til mørkebrunt.

Ammonittene levde i havet på dino-saurenes tid. De døde ut for ca. 65 millioner år siden. Ammonittene besto av et spiralformet skall og myke deler, som de 8 eller 10 armene. Det er derfor de kalles blekk-spruter. De levde av krepsdyr, snegler og plankton. Det fantes ca. 30 000 til 40 000 forskjellige arter av ammonitter. Fordi de levde over en lang periode, er de vanlige å finne som fossiler.



STEINKORALL



Utseende: brunlig med glatt overflate, mønsteret ligner små hjul.

En liten del av et korallrev som for lengst er forsvunnet. Koraller er sannsynligvis de største byggherrene på jorden. Det er disse små dyrene som i millioner av år har skapt de mektige korallrevene, som er de mest artsrike habitatene. Koralldyr har eksistert i millioner av år. De danner et kalkskjelett som forblir intakt selv etter deres død og er lett gjenkjennelig i de små steinene. Og rev består av milliarder av slike bittesmå kalkskjeletter.



FENESTELLA



Utseende: avlang form med mange små åpninger i overflaten.

Det dere holder i hånden, er skjelettet til en Fenestella-koloni. Fenestella var bittesmå mosdyr som levde i havet under karbonperioden for over 300 millioner år siden. Hvis dere ser nøye på fossilet, vil dere se en nettlignende struktur med mange kuleformede åpninger. I disse åpningene bodde mosdyrene. I dag er Fenestella utdødd.



Bestemme alderen på fossiler

— Selvfølgelig vil man gjerne vite når en bestemt dyreart eksisterte, det vil si hvor gammelt fossilet er. Det finnes flere metoder for dette. Vi vet for eksempel at dersom det er en uforstyrret lagrekke med bergarter, så er de nederste lagene eldre enn de øverste – akkurat som avisbunken i stua. I tillegg er det **radioaktive** atomer i naturen som endrer seg til helt spesifikke andre atomer innen et bestemt tidsrom. Ut fra forholdet mellom de to typene atomer kan man da bestemme alderen på fossilet eller bergarten det befinner seg i.

Jordens historie FORKORTET TIL ETT ÅR

— Jorden er utrolige 4600 millioner år gammel. Hvis du bare skulle telle til dette tallet, ville du vært opptatt i 146 år uten avbrudd. Men du kan få et bedre inntrykk av jordens historie hvis du forkorter den til ett års varighet.

Så ble planeten vår til 1. januar. I begynnelsen av april dukket det opp liv, men den første fisken svømte ikke i havet før i midten av november. Fastlandet ble erobret i begynnelsen av desember. De første dino-saurene dukket opp i midten av desember og forsvant om kvelden 26. desember.

Det var ikke før 31. desember, 4 timer før midnatt, at den første forhistoriske mannen travet over den afrikanske steppen og knapt et sekund før midnatt at dagens mennesker ble til.

Mennesket?

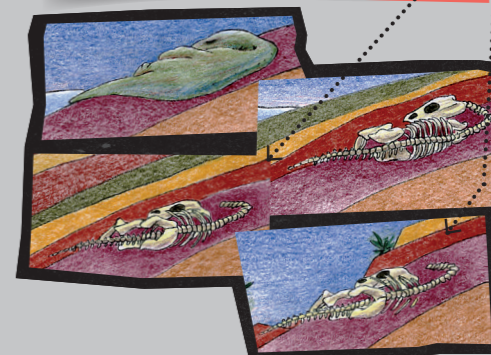
— Først i siste sekund!



VISSTE DERE AT ...?

— Fossiler forteller oss om jordens historie. Tidligere fantes det mange dyre- og plantearter som for lengst er utryddet. De mest kjente er utvilsomt dino-saurene.

I dag vet vi hvordan mange av disse skapningene så ut og hvordan de levde, siden rester av dem er bevart i fjellet – for eksempel bein, avtrykk av panser eller fotspor – eller noen ganger til og med hele kroppene av små dyr i ravharpiks.



Slik dannes fossiler

— Når et dyr dør, spiser åtseldyr restene, eller så brytes dyret ned over tid. Bare i svært sjeldne tilfeller etterlates det bein eller avtrykk, for eksempel hvis dyret satt fast i gjørme.

Over tid har det kommet flere og flere lag med leire, og disse har dekket til dyrestene på en beskyttende måte. Kjøtt og bløtvev har løst seg opp, men mineralrikt grunnvann har trengt inn i hulrommene. Dette har fossilisert beinene og bevart formen.

Noen ganger har regn og vind over millioner av år slitt bort de overliggende steinlagene, slik at fossilene kommer til syne igjen og kan graves ut. Det er helt sikkert fortsatt mange fossiler i bakken som ennå ikke er oppdaget.

HVØRFØR ER FØSSILER SPENNENDE?

— Fossiler viser oss hvordan livet har utviklet seg på jorden. De eldste fossilene kommer fra **forsteinede** bakterier. I steiner som ble dannet senere, finner vi rester av større dyr, slik som ammonitter og fisk som levde i havet. Først mye senere erobret planter og deretter dyr fastlandet.

Jo nyere steinene er, desto mer utviklet er skapningene som kan finnes i dem som fossiler. De første landdyrene var insekter og padder. Så utviklet krypdyrene seg og ble enda bedre tilpasset livet på land. Det er de som er forfedrene til dino-saurer, fugler og pattedyr.

Gang på gang har hele grupper av dyr blitt utryddet – noen ganger på grunn av katastrofale hendelser: Dino-saurene (og mange andre arter som levde på den tiden) ble utslettet av et **meteornedslag**.

