

# Dig Out Fossils

Grav ægte fossiler ud

Spændende!  
Opdag spor  
fra fortiden!



KOSMOS

## Imprint

0714692 AN 170622-DE  
Vejledning 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 produkt, herunder alle dets dele, er beskyttet af ophavsretten. Enhver udnyttelse uden for ophavsretslovens snævre grænser uden udgiverens samtykke er ikke tilladt og kan medføre retsforfølgelse. Dette gælder især for kopiering, oversættelse, mikrofilming samt opbevaring og behandling i elektroniske systemer, netværk og medier. Vi garanterer ikke, at alle oplysninger i dette produkt er fri for intellektuelle ejendomsrettigheder.

Projektledelse: Dr. Mark Bachofer  
Tekst: Ruth Schildhauer, Dr. Rainer Köthe, Mark Bachofer  
Designkoncept emballage: Peter Schmidt Group, Hamburg  
Layout emballage: 599media GmbH Freiberg/Leipzig; Fine Tuning, Michaela Kienle  
Designkoncept vejledning: Atelier Bea Klenk  
Layout vejledning: Fine Tuning, Michaela Kienle  
Fotos vejledning og emballage: Jaimie Duplass & beror (alle klæbestrimler, © fotolia.com); skilpad (fossiler baggrund, © istockfoto.com); Konstantin G (ammonit, © shutterstock.com); creativ collection (meteorit); 599media GmbH, Freiberg/Leipzig (fossiler coverbillede); F. Werth, Horb; M. Flaig, Stuttgart ( billedmateriale og billedbeskrivelser)  
Illustrationer: Frieder Werth, Horb  
Med forbehold af tekniske ændringer.  
Trykt i Thailand

## Indhold



- 1 Udgravningsblok med 5 tilfældigt udvalgte fossiler gemt indeni, f.eks.
- |               |                  |
|---------------|------------------|
| A Atrypa-skal | E Fossilharpiks  |
| B Stenkorall  | F Søjle          |
| C Ammonit     | G Crinoid        |
| D Fenestella  | H Fossileret træ |
- 2 Hammer  
3 Mejsel  
4 Svamp

### — Har I spørgsmål?

Vores kunderservice hjælper jer gerne videre!  
Telefon +49 (0) 711 2191-343 eller service@kosmos.de

## Kære forældre!

Sid sammen med dit barn, når barnet graver efter fossilerne, og støt og ledsag barnet. Læs vejledningen igennem sammen, før I starter, og følg den nøje. Sørg også for, at ingen delene fra æsken kommer i hænderne på mindre børn, især ikke de gipsdele, der er tilbage som affald efter udgravningen. Dette affald skal bortskaffes med restaffaldet.

### — SIKKERHEDSINSTRUKTIONER

**ADVARSEL!** Ikke egnet til børn under 7 år. Brug under opsyn af voksne. Læs vejledningen igennem før brug, og følg den nøje. Behold den til reference. Enkelte dele af denne æskes indhold har skarpe hjørner eller kanter. Der er risiko for personskade.

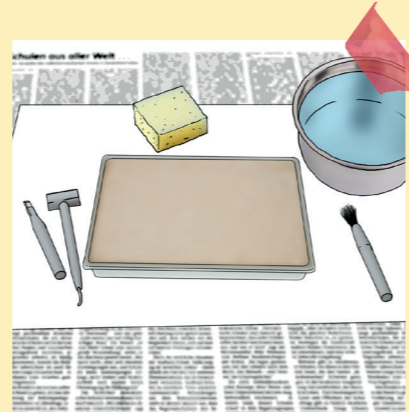
**ADVARSEL!** Ikke egnet til børn under 3 år. Kvælningsfare. Små dele kan sluges eller indåndes.

Følg vejledningen, når I graver. Hold små børn og dyr væk fra eksperimentområdet. Der må ikke spises eller drikkes på eksperimentområdet. Gipsblokken må ikke være tør og skal bearbejdes langsomt, så der ikke opstår splinter eller støv. Kom ikke gipsmaterialet i munden eller øjnene. Rengør alt udstyr og arbejdspladsen efter brug. Vask hænder efter brug!

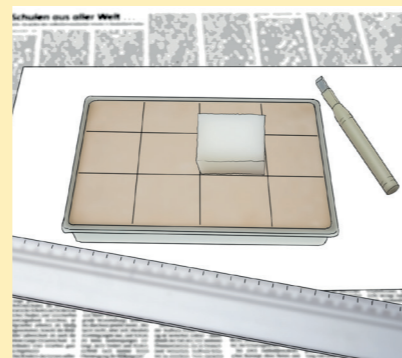
Opbevar emballagen og vejledningen, da de indeholder vigtige oplysninger.

### — UDGRAVNING

1. Forbered først et passende arbejdsområde. Helst i et rum, hvor det ikke gør noget, hvis der "falder et par gipskrummer eller et par vanddråber ned". I bør have rigeligt plads på en flad bordplade, der ikke nemt tager skade. Læg noget gammelt avispapir på bordpladen for at beskytte overfladen. Hav udgravningsblok, svamp, værktøj og en skål med vand klar. I skal også bruge en lille lineal.

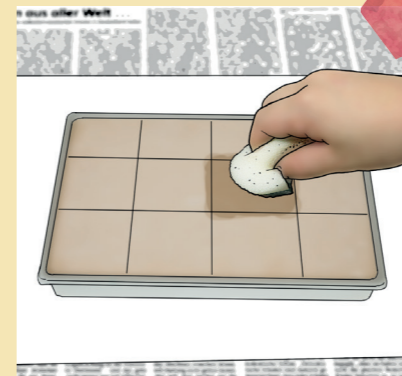


2. Under udgravningen skal I arbejde som palæontologer, dvs. forskere, der undersøger fund fra forhistorisk tid. Inddel udgravningsblokken i søgefelter. Læg den tørre svamp på gipsblokken. Brug mejsel og lineal til at ridse et gittermønster ind i overfladen. De enkelte firkanter skal svare nogenlunde til størrelsen på svampen.

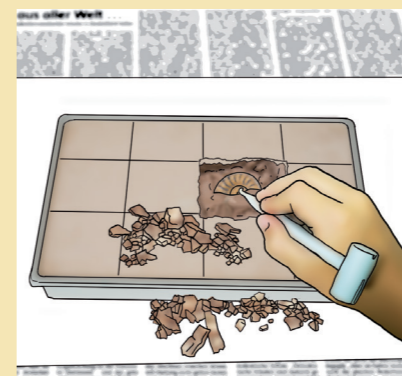


### — UDGRAVNING

3. Begynd nu at grave i et søgefelt. Læg først svampen i blød i en vandskål med vand. Læg den derefter på en firkant, og tryk den forsigtigt ned.

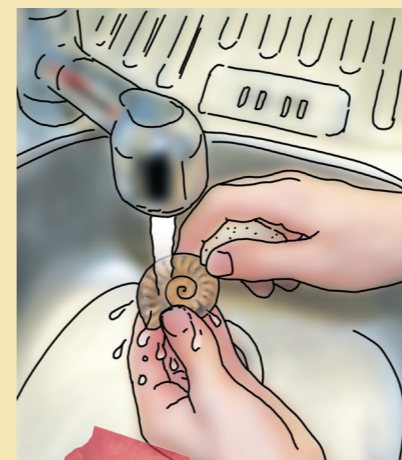


4. Vandet blødgør gipsen i søgefeltet, og I kan nu skrabe i overfladen med mejslen. Hvis overfladen er lidt hårdere, kan I forsigtigt grave videre med hammer og mejsel. Så snart I støder på et fund, skal I prøve at grave omhyggeligt omkring det. Det kan være nødvendigt at fugte gipslagene igen med svampen.



5. Fortsæt nu med de andre søgefelter på samme måde som med det første felt - indtil I har fundet alle fossiler.

6. Når I har gravet alle fossiler ud, skal I fjerne eventuelle gipsrester. Skyl dem enkeltvis under rindende vand fra vandhanen, og rengør overfladen med svampen. Det er bedst at sætte proppen i afløbsrøret, så der ikke går små dele tabt. Til sidst skal I tørre fundene med køkkenrulle.



Efter fossilerne er udgravet og rensat, skal I vaske jeres hænder grundigt og rengøre jeres arbejdsområde. Avisen kan smides ud sammen med gipsresterne i restaffaldet.

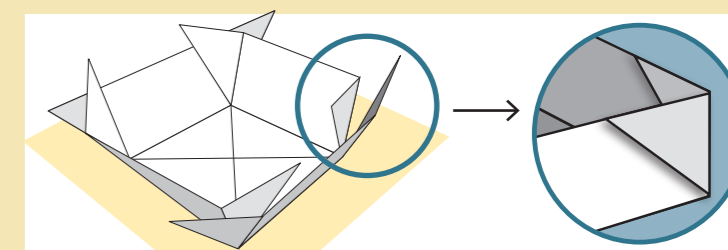
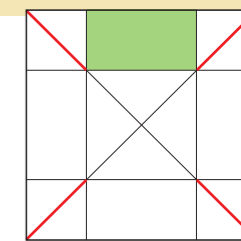
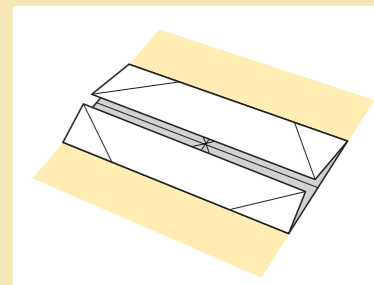
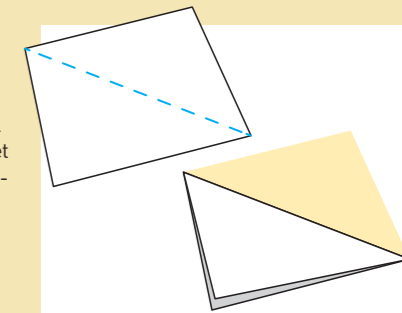
### — IDENTIFICER FOSSILER

Hvilke fossiler har du fundet? Det kan du finde ud af med fossilguiden på bagsiden. Se nøje på hvert af dine fund, og sammenlign dem med billederne ved siden af beskrivelserne.

Sommetider kan man blive overrasket ved at grave fossiler op. Du kan f.eks. finde to mindre fossiler af samme type i stedet for et større fossil. Da der er tale om ægte fossiler, kan dine fund også afvige en smule i farve eller form fra dem på billederne. I de tilfælde kan den korte beskrivelse af fossilens udseende hjælpe med at bestemme typen.

### — OPBEVARING OG UDSTILLING AF FOSSILER

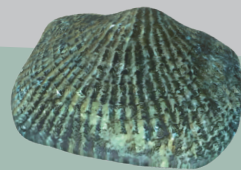
- Klip et stykke papir på 8 cm x 8 cm ud til hver kasse.
- Fold papiret diagonalt, dvs. fra hjørne til modsatte hjørne, og fold derefter papiret ud igen. Gentag dette trin med de to andre hjørner.
- Fold først den ene langside mod midten og derefter den modsatte side også.
- Åbn folderne, og fold de to andre lange sider ind mod midten.
- Fold arket ud, og skær lang de røde markeringer. I det område, der er markeret med grønt, kan du nu tilføje en etiket. Hvis du ikke ønsker at gøre dette, kan du naturligvis sætte en etiket på senere.
- Rejs nu siderne op, skub de trekantede flapper oven på hinanden, og lim dem fast. Sørg for, at du ikke limet flapperne over etiketten.







## ATRYPA-SKALLER



Udseende: skalformet, rund til oval, rillet overflade.

Selv om dette fossil ligner meget en muslingeskal, er det faktisk skallen af en armfod. I forhistorisk tid levede armfodderne på havbunden sammen med muslinger og snegle. Skallen beskyttede en blød krop, der med fine tentakler filtrerede føde fra havvandet. Armfodderne var normalt fastgjort til underlaget med en stilk.

Fundet er en armfod fra gruppen af atrypider, som opstod for første gang for 485 millioner år siden. De fleste skaldyr levede sandsynligvis i juratiden. Der er kun relativt få arter af armfodder, der stadig lever på jorden i dag.



## FOSSILERET TRÆ

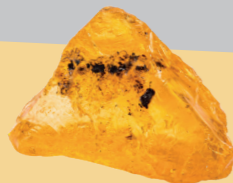


Udseende: rødlig brun til grå farve med årer, glat overflade.

Hvis kiselsyre har aflejret sig i en død træstamme eller gren og er krystalliseret over tid, kan fossiliseret træ dannes. Ofte er de fossiliserede træstrukturer så velbevarede, at man kan bestemme, hvilken træart der er tale om.



## FOSSIL-HARPIKS

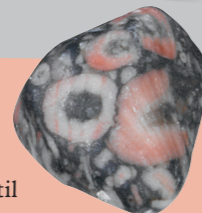


Udseende: lysegul til brunlig farve, delvis gennemsigtig, glat overflade.

Når træts harpiks dryppede ned i sumpet vand, dannede den en dråbe eller klump, som nogle gange blev bevaret som fossil. Meget gammelt harpiks kan danne rav, som kan være op til 50 millioner år gammelt. Yngre træharpiks kaldes "kopal" - og det er det, du finder i din udgravningsblok. Den kedelige overflade kan poleres, så den skinner, ved at man gnider den med en bomuldsklud. Nogle gange blev harpiksen en dødbringende fælde for små dyr - som regel insekter eller edderkopper - og de blev fanget i den klæbrige masse. På denne måde bevarede harpiksen undertiden små dyr, som ellers aldrig ville være bevaret.



## CRINOID



Udseende: mørk til sort farve med et ringformet mønster i hvid og pink.

Havdyr som f.eks. søliljer og comatulida kaldes crinoider. Deres fossiler er ofte indkapslet i kalksten. Nogle tykke bjergarter fra 200 millioner år siden består f.eks. næsten udelukkende af segmenter af disse dyr. Crinoidernes stilke og arme er blevet aflejret som ringformede strukturer.



## SEELILIE



Udseende: aflang form, der ligner en stak små skiver, ofte med en fordybning i midten.

På trods af sit navn er søliljen ikke en plante, men et dyr. Som pighuder er de beslægtet med søpindsvin og søstjerner. Nogle søliljer er fastgjort til havbunden med deres stilk, der ligner en søjleformet stak af skiver, mens andre svæver frit. Den største fossiliserede sølilje, der nogensinde er fundet, måler 18 m x 6 m.



## AMMONIT



Udseende: snegleformet, lys til mørkebrun farve.

Ammonitterne boede i havene på dinosaurernes tid. De uddøde for omkring 65 millioner år siden. Ammonitterne bestod af en spiralformet skal og bløde dele, som deres 8 eller 10 arme. Det er derfor, de kaldes blæksprutter. De levede af krebsdyr, snegle og plankton. Der fandtes omkring 30.000 til 40.000 forskellige arter af ammonitter. Fordi de har levet over en lang periode, er de almindelige fossiler.



## STENKORAL



Udseende: brunlig farve, glat overflade, mønsteret ligner små hjul.

En lille del af et koralrev, der for længst er forsvundet. Koraller er sandsynligvis de største bygherrer på jorden. Det er nemlig disse små dyr, der i millioner af år har skabt de mægtige koralrev, de mest artsrige levesteder. Koraldyr har eksisteret i millioner af år. De danner et kalkskelet, som forbliver intakt selv efter deres død og er let genkendeligt i de små sten. Og rev består af milliarder af sådanne små kalkskeletter.



## FENESTELLA



Udseende: aflang form med mange små åbninger i overfladen.

Det, I holder i hånden, er skelettet af en Fenestella-koloni. Fenestella var bittesmå bryozoaer, der levede i havet i karbonperioden for over 300 millioner år siden. Hvis I ser nærmere på fossilet, kan I se en netlignende struktur med mange kugleformede åbninger. I disse åbninger levede bryozoaerne. I dag er Fenestella uddød.



## Aldersbestemmelse af fossiler

— Selvfølgelig vil man gerne vide, hvornår en bestemt dyreart har eksisteret, dvs. hvor gammelt fossilet er. Der findes flere metoder til dette. Vi ved f.eks., at hvis der er en uforstyrret lagrække af bjergarter, er de nederste lag ældre end de øverste - svarende til stakken af aviser i stuen. Desuden findes der i naturen **radioaktive** atomer, som ændrer sig til helt bestemte andre atomer inden for et bestemt tidsrum. Ud fra forholdet mellem de to typer atomer kan man så bestemme, hvor gammelt fossilet eller det bjergartslag, som det ligger i, er.

### Mennesket?

— først i sidste sekund!



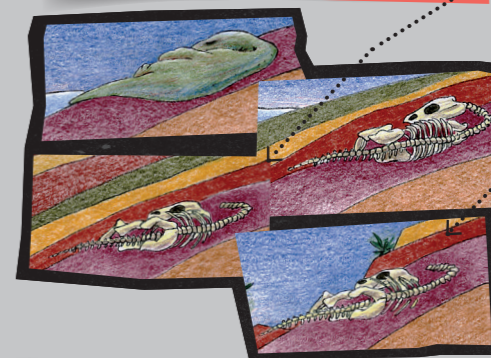
## Jordens historie FORKORTET TIL ET ÅR

— Jorden er utroligt nok 4600 millioner år gammel. Hvis du bare ville tælle til dette tal, ville du have travlt i 146 år uden afbrydelse. Men du kan få et bedre indtryk af jordens historie, hvis du forkorter den til et års varighed. Så opstod vores planet den 1. januar. I begyndelsen af april opstod der liv, men de første fisk svømmede først i havene midt i november. Fastlandet blev erobret i begyndelsen af december. De første **dinosaurer** dukkede op i midten af december og forsvandt om aftenen den 26. december. Det var først den 31. december, 4 timer før midnat, at det første forhistoriske menneske travede gennem den afrikanske steppe og knap et sekund før midnat at nutidens mennesker kom til.

## VIDSTE DU ...?

— Fossiler fortæller os om jordens historie. Tidligere fandtes der mange dyre- og plantearter, som nu for længst er uddøde. De mest kendte af dem er helt sikkert dinosaurerne.

I dag ved vi, hvordan mange af disse skabninger så ud, og hvordan de levede, fordi rester af deres kroppe er bevaret i klippen - f.eks. knogler, aftryk af panser eller fodaftryk - eller nogle gange endda hele kroppe af små dyr i ravharpiks.



## Sådan dannes fossiler

— Når et dyr dør, spiser ådselsædere resterne, eller dyret nedbrydes med tiden. Kun i meget sjældne tilfælde er der knogler eller aftryk tilbage, f.eks. hvis de var indlejret i mudder.

Med tiden er flere og flere LAG aflejret ovenpå og har dækket dyreresterne på en beskyttende måde. Kød og blødt væv er gået i opløsning, men mineralholdigt grundvand er trængt ind i hulrummene. Som følge heraf fossiliseredes knoglerne, og deres form blev bevaret.

Sommetider har REGN OG VIND i løbet af millioner af år slidt de overliggende lag af sten væk, så fossilerne igen kommer til syne og kan udgraves. Der er helt sikkert stadig mange fossiler i jorden, som endnu ikke er blevet opdaget.

## HVØRFØR ER FØSSILER SPÆNDENDE?

— Fossiler viser os, hvordan livet har udviklet sig på Jorden. De ældste fossiler stammer fra **forstenede** bakterier. I sten, der er dannet senere, finder vi rester af større dyr, såsom ammonitter og fisk, der levede i havet. Først langt senere erobrede først planter og siden dyrene fastlandet.

Jo nyere stenene er, jo mere højtudviklede er de væsener, man kan finde i dem som **fossiler**. De første landdyr var insekter og padder. Derefter udviklede krybdyrene sig, som var endnu bedre tilpasset til livet på land. De er forfædre til dinosaurer, fugle og pattedyr.

Gang på gang er hele dyregrupper uddøde - nogle gange på grund af katastrofale hændelser: Dinosaurerne (og mange andre arter, der levede på den tid) blev udsløjet af et **meteornedslag**.

