

Glow in the dark T-Rex

Udgravningssæt med værktøj

13 Skelet-dele

Imprint

0708999 AN 120922-DE
 Vejledning til „Glow in the dark T-Rex“, Art.-Nr. 658021
 © 2020, 2022 Franck-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, mikrofilmning samt opbevaring og behandling i elektroniske systemer, netværk og medier. Vi garanterer ikke, at alle oplysninger i dette produkt er fri for intellektuelle ejendomsrettigheder.

Projektlejelse: Dr. Mark Bachofer
 Tekst: Ruth Schildhauer, Mark Bachofer, Stefanie Bernhart, Produkt udvikling: KOSMOS
 Layout emballage: Peter Schmidt Group, Hamburg, Layout vejledning: Michaela Kiente, Fine Tuning
 Fotos vejledning og emballage: Jaimie Duplass & beror (alle klæbestremer, © fotolia.com); etsuthep (hånd med fodaftryk, ©istockphoto.com); Photobank gallery (Landskab med T-rex silhuet); Africa Studio (bregne); Fasta (flyvende sten); Hedzun Vasyil (T-rex); Stepnext (sten, alle tidligere ©shutterstock.com); creativcollection.com (meteor); Kosmos-Archiv (Pangæal; Matthias Kaiser, Zuckerfabrik Fotodesign, Stuttgart (cover knogler); Frieder Werth, Horb (alle andre billeder)
 Illustrationer: Frieder Werth, Horb

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

Indhold



- 1 Udgravningsblok med skeletdele gemt indeni;
- 2 Hammer
- 3 Mejsel
- 4 Svamp

I skal også bruge:
 Avis, vand, en lille skål, køkkenrulle

Kære forældre!

Sid sammen med dit barn, når barnet graver efter skeletdelene, og støt og ledsag barnet. Læs vejledningen igennem sammen, før I starter, og følg den nøje. Sørg også for, at ingen dele 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 æske 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 arbejdes 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.

— DINOFORSKERE

Med denne æske bliver I til rigtige forskere i forhistoriske dyr. Disse forskere kaldes også palæontologer.

Med det medfølgende værktøj kan I udgrave og samle skelettet af en Tyrannosaurus rex. T-Rex er nok den mest berømte af alle dinosaurer, ikke mindst på grund af filmen "Jurassic Park". Dens navn betyder "kong af tyranniske øgler".

Intet menneske har nogensinde set en levende tyrannosaurus, fordi de uddøde længe før menneskene eksisterede. Alt, hvad vi ved om dyrene, er blevet indsamlet af palæontologer fra knoglefund.

God fornøjelse med at udforske disse fascinerende giganter!



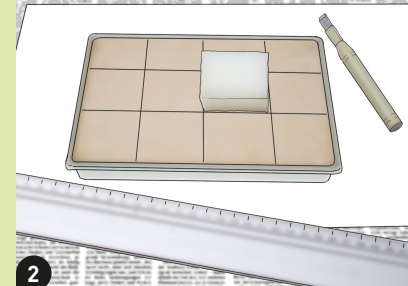
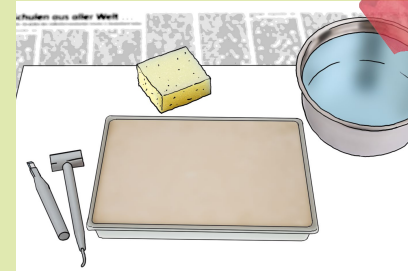
— UDGRAVNING

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.

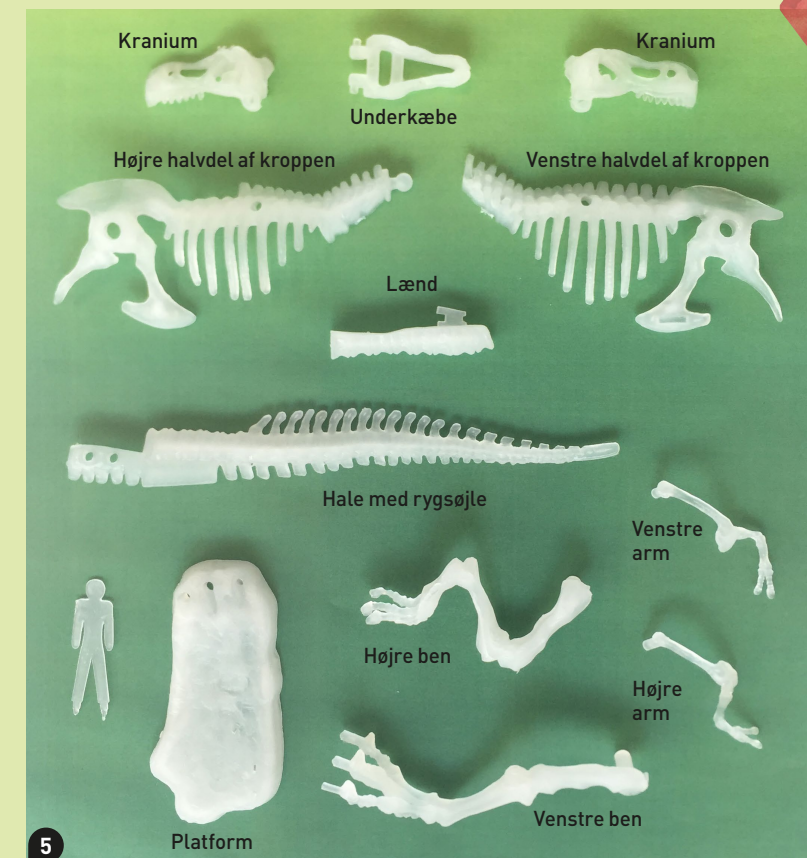
2. Under udgravningen skal I arbejde som palæontologer, dvs. forskere, der undersøger fund fra forhistorisk tid. Inddel udgravningsblokken i søgefelter. Læg den tørre svamp på gipsblokken. Brug mejsel og lineal til at ridse et gittermønster ind i overfladen. De enkelte firkanter skal svare nogenlunde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

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.

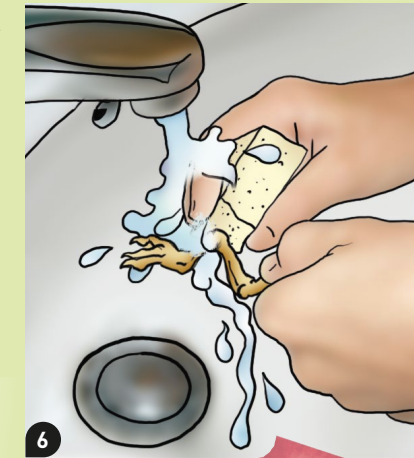
4. Vandet blødgør gipsen i søgefeltet, og I kan nu skrabe i overfladen med mejsel. Hvis overfladen er lidt hårdere, kan I forsigtigt grave videre med hammer og mejsel. Så snart I støder på en skeletdel, skal I prøve at grave omhyggeligt omkring den. Brug krognen i enden af hammer-skaftet til dette. Det kan være nødvendigt at fugte gipslagene igen med svampen.



5. Fortsæt nu trin for trin med de andre søgefelter på samme måde som med det første felt - indtil I gradvist har afdækket alle dele af skelettet. På billedet kan I se en oversigt over alle knoglerne. På den måde ved I, hvilke dele der stadig mangler, og hvordan de ser ud.



6. Når I har gravet alle skeletdelene ud, skal I kun fjerne eventuelle gipsrester. Skyl dem enkeltvis under rindende vand fra vandhanen, og rengør overfladen med svampen. Det er bedst at sætte proppen i afløbet til, så der ikke går små stykker tabt. Til sidst skal I tørre jeres fund med køkkenrulle.



Når I har gravet og rensat jeres skelet, skal I vaske hænder grundigt og rengøre jeres arbejdsområde. Avisen og gipsresterne kan smides ud sammen med restaffaldet.

FAKTA

Hvordan ved vi så meget om dinosaurer?

FOR LÆNGE SIDEN VAR DER MANGE DYR OG PLANTER PÅ VORES JORD, SOM IKKE LÆNGERE FINDES I DAG. DINOSAURERNE ER F.E.KS. UDDØDE FOR LÆNGE SIDEN. MEN DET SKER, AT RESTER AF DERES KROPPER HAR OVERLEVET GENNEM DE MANGE ÅR. I KLIPPERNE KAN MAN FINDE KNOGLER, HUDAFTRYK ELLER FODAFTRYK - MED ANDRE ORD FOSSILER.

FORSKERE UDGRAVER DISSE FUND, UNDERSØGER DEM OG SAMMENLIGNER DEM. DET ER SÅDAN, FORSKERNE FOR 200 ÅR SIDEN FANDT UD AF, AT DET ER RESTERNE AF ENORME DYR. FOR DET TROEDE MAN, AT DE VAR RESTERNE AF MENNESKELIGNENDE KÆMPER!

Sådan dannes fossiler

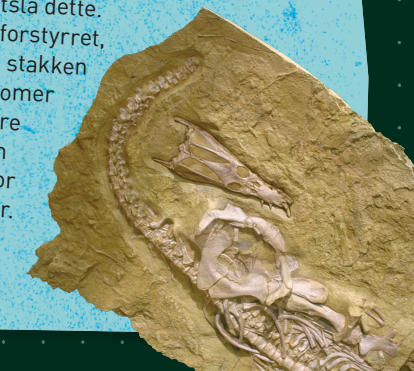
1. Når et dyr døde, spiste ådselsædere resterne, eller de rådne med tiden. Kun i sjældne tilfælde var der KNOGLER eller AFTRYK tilbage. Det skete f.eks., når de var indlejret i rådne mudder. Den er næsten fri for ilt og har derfor bevaret resterne.

2. Med tiden er yderligere LAG lagt ovenpå, som har dækket dyreresterne på en beskyttende måde. Selv om kødet er rådnet hurtigt, er mineralholdigt grundvand ofte trængt ind i hulrummene. Dette får knoglerne, der var indlejret i klippen, til at "FORSTENES": Knoglematerialet erstattes af sten, men formerne er bevaret.

3. Nogle steder har REGN og VIND slidt de overliggende lag af sten væk i løbet af millioner af år, så fossilerne er kommet op til overfladen igen og kan udgraves.

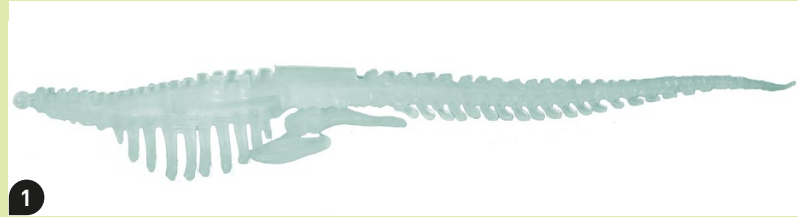
HVORDAN KAN MAN VIDE, HVØR GAMMELT ET FØSSIL ER?

— Vi vil naturligvis gerne vide, hvornår en bestemt dyreart har eksisteret, dvs. hvor gammelt fossilet er. Der er flere metoder til at fastslå dette. Vi ved f.eks., at hvis rækkefølgen af **klippelag** er uforstyrret, er de nederste lag ældre end de øverste - ligesom stakken af aviser i stuen. Derudover findes der dog også atomer i naturen, som er **radioaktive** og omdannes til andre atomer med en kendt hastighed. Forholdet mellem de to typer atomer kan bruges til at bestemme, hvor gammelt fossilet eller det lag af sten, det ligger i, er.

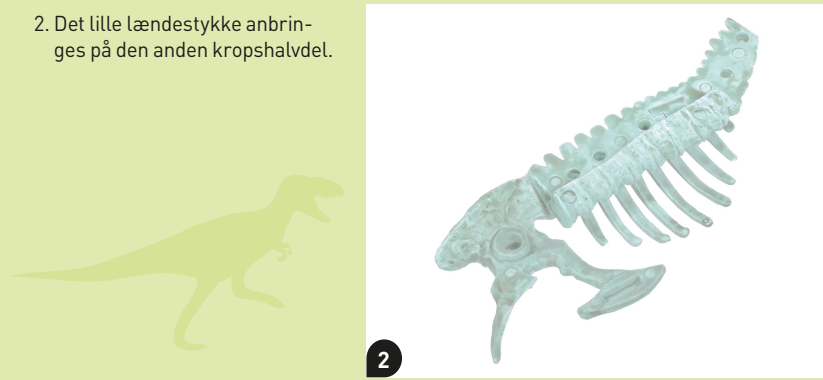


— SÅDAN BYGGES SKELETTET

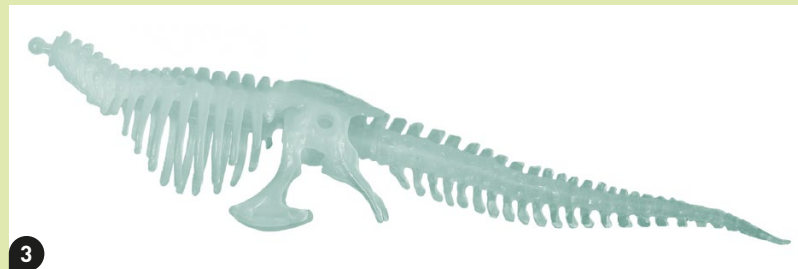
1. Læg de to store halvdele af kroppen, halen og den lille del af lænden frem. Sæt først halen fast i den bageste ende af rygsøjlen på den ene kropshalvdel (hvor bækkenbenene sidder).



2. Det lille lændestykke anbringes på den anden kropshalvdel.



3. Derefter forbindes de to halvdele af kroppen ved forbindelsespunkterne langs rygsøjlen.



4. Fastgør nu de to stærke bagben til bækkenknoglerne med forbindelsesstykkerne.



5. Sæt derefter de små arme fast på skuldrene.



6. Hovedet samles af de to halvdele og underkæben. Før hovedet trykkes helt sammen, skal det fastgøres til halsen med kugleledet.



7. Til sidst sættes hele skelettet og menneskefiguren ned i platformen. På den måde kan I sammenligne størrelserne.

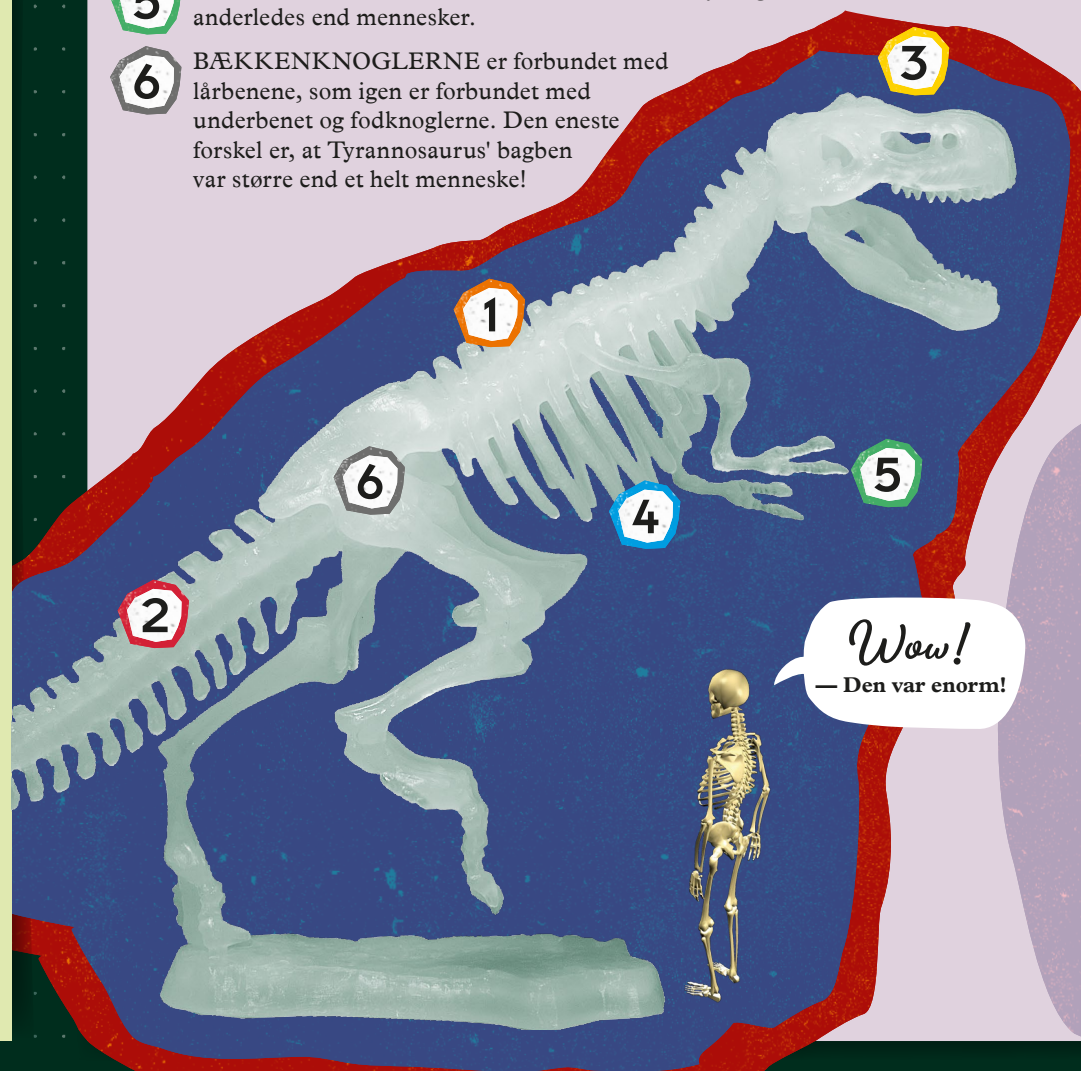


FAKTA

Tyrannosaurusens skelet

Selv om Tyrannosaurus' skelet ser anderledes ud ved første øjekast, er den stadig beslægtet med os mennesker. Begge skeletter har nogle ting til fælles.

- 1 RYGSØJLEN viser, at dinosaurerne var hvirveldyr - ligesom os. Rygsøjlen støttede kroppen og bar kraniet, ribbenene og bækkenknoglerne samt for- og bagbenene.
- 2 Bagtil fortsatte den ud i en HALE, hvoraf kun halebenet er tilbage hos os mennesker.
- 3 Lige så stort som Tyrannosaurusens KRANIUM er, lige så meget ligner det også menneskekraniet. Man kan se pladsen til øjnene og næsen, overkæben og den bevægelige underkæbe.
- 4 RIBBENENE dannede brystkassen. Ligesom hos os mennesker beskyttede de også følsomme organer som f.eks. hjerte og lunger hos dinosaurerne.
- 5 T-Rex havde kun små ARME i forhold til sin betydelige størrelse - helt anderledes end mennesker.
- 6 BÆKKENKNOGLERNE er forbundet med lårbenene, som igen er forbundet med underbenet og fodknoglerne. Den eneste forskel er, at Tyrannosaurus' bagben var større end et helt menneske!



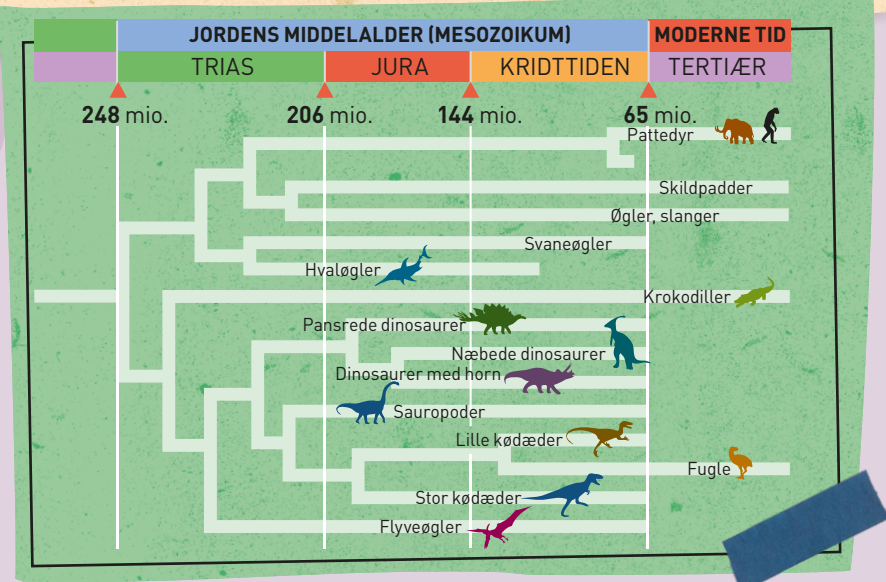
Wow!
— Den var enorm!

Hvornår levede dinosaurerne?

For godt 230 millioner år siden udviklede de første dinosaurer sig fra krybdyr. De herskede på jorden i over 160 millioner år. Til sammenligning har mennesker af vores art kun eksisteret i knap 150.000 år.

Den tidsalder, som dinosaurerne levede i, kaldes **Mesozoikum**. Den er opdelt i tre perioder: **Trias, Jura** og **Kridttiden**.

I løbet af disse perioder opstod der igen og igen nye dinosaurarter, som eksisterede i nogle få millioner år og derefter uddøde igen. Så de mange arter, vi kender, har slet ikke levet på samme tid.



HVORDAN SÅ VERDEN UD PÅ DINOSAURERNES TID?

Klimaet var meget varmere og vådere - over hele verden. De planteædende dinosaurer fandt bregner, nåletræer, rødtræer eller ginkgotræer som føde. Blomstrende planter og løvfældende træer udviklede sig først mod slutningen af dinosaurernes tid.



Og selv en globus ville have set anderledes ud på dinosaurernes tid end i dag. I begyndelsen af dinosaurernes æra var alle kontinenterne stadig forenet i ét kæmpe kontinent. Den kaldes "PANGÆA". Senere brød dette superkontinent fra hinanden, og fragmenterne blev til de KONTINENTER, vi kender i dag.

Det er også grunden til, at man kan finde spor efter dinosaurer på alle vores dages kontinenter.

FAKTA OM TYRANNOSAURUS

Den gigantiske dinosaur var utvivlsomt et kødædende dyr. Dens mere end 60 SPIDSE TÆNDER taler for dette. De var op til 20 cm lange og knivskarpe. En T-REX kan blive 13 meter lang, hvilket er omtrent lige så langt som fire biler. Når den stod op, var den 6 METER høj, dvs. mere end tre gange så stor som et menneske. Selv om den var tungere end en elefanttyr på 7 TONS, kunne den gå godt på sine kraftige bagben. Den brugte sin kraftige hale til at holde balancen.

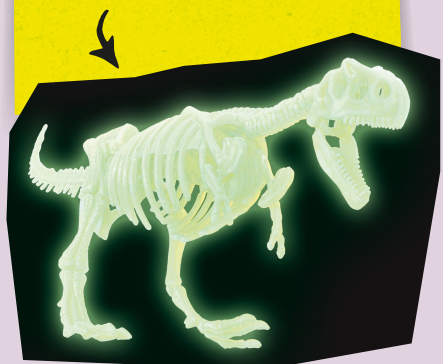


Hvorfor lyser skelettet i mørke?

I DAGS LYS SER KNOGLERNE I T-REX-SKELETTET HVIDLIGE UD, MEN I MØRKE BEGYNDER DE AT LYSE GULLIGT GRØNT. DETTE HAR EN UHYGGELIG EFFEKT, DER KAN LIGNE ET SPØGELSET AF EN FOR LÆNGST DØD DINOSAUR ...

MEN DET HELE HAR EN HELT NATURLIG ÅRSAG. PLASTIKKEN I KNOGLERNE INDEHOLDER ET SELVLYSSENDE FARVESTOF. DETTE STOF KALDES ZINKSULFID OG LAGRER LYS FRA SOLEN ELLER FRA EN LAMPE, DER SKINNER PÅ SKELETTET. OG I MØRKE UDSENDES DET LAGREDE LYS IGEN I ET STYKKE TID.

I KAN DOG "GENOPLADE" DET SELVLYSSENDE FARVESTOF TIL ENHVER TID.



VIDSTE DU ...?

— Hvorfor er der ingen dinosaurer i dag? I slutningen af kridttiden uddøde de sidste dinosaurarter. Men hvorfor?



Den mest sandsynlige teori er, at en meteorit har efterladt et stort krater på jorden. En meteorit er en sten, der ikke brænder op, når den nærmer sig jorden. Enten blev dinosaurerne begravet under klipper eller døde af den efterfølgende tidevandsbølge eller af den støvsky, der formørkede solen og gjorde klimaet på jorden koldere.

Det er også muligt, at der har været et meget voldsomt vulkanudbrud, som har ændret jordens klima. Eller der udviklede sig nye dyre- og plantearter, så dinosaurerne ikke længere kunne finde deres sædvanlige føde.