

Bemærk - eksempel

15542 0000000000
Postens bladnummer Abonnementsnummer

Abonnementsnummer opgives ved henvendelse til GeologiskNyt i forbindelse med adresseændringer o.l. Abonnementsnummer (10 cifre) er påtrykt til højre for denne boks. Girokort udsendes særskilt.

Kan en T-rex kvække?

Af geolog Morten L. Hjuler, HiS Stavanger

Da Steven Spielberg drejede *Jurassic Park*-filmene, tildelte han sig en række aldeles uvidenskabelige friheder i filmdramatikens hellige navn. De visuelle effekter var slående; men kan en *Tyrannosaurus rex* virkelig vækkes til live?

Når de tre *Jurassic Park*-film omtales på godt og ondt, falder snakken ofte på skrækelige øgler, skrækelige skuespillere, endnu skrækeligere plots og ikke mindst DNA! DNA er den væsentligste forudsætning for genskabelsen af tabte dyrearter såsom... den kødædende *Tyrannosaurus rex* (T-rex)! Hvis vi holder os til denne "tyranøglernes konge", hvordan ville så mulighederne være for at vække ham til live igen?

DNA og rav

For at genoplive de døde må man først skaffe sig deres DNA, det vil sige den genetiske kode, som bl.a. beskriver en organismes udseende og funktion fra de første fosterceller udvikles til døden af alderdom. På dette punkt er videnskabsmændene i *JP*-filmene ikke helt dumme: som DNA-kildemateriale anvender de mygs fossile maveindhold (blod) ekstraheret fra rav, som faktisk er et udmærket DNA-bevarende materiale. Men-men, de benytter dominikansk rav, som kun er 15-45 mio. år gammelt, og den sidste *T-rex* forsvandt ved Kridttidens slutning for 65 mio. år siden. Ergo kan det i øvrigt særdeles fossilholdige dominikanske rav ikke fremtrylle en *T-rex*.

Det umulige regnestykke

Forhindringerne slutter ikke her. Rav fra Mesozoikum (Trias, Jura, Kridt) er langt mindre almindeligt og langt mindre fossilholdigt end de mere kendte tertiære forekomster af baltisk og dominikansk rav.

T-rex'en er kun påvist i Nordamerika og i Kina, hvor den i det Sene Kridt toppede fødekæden i få millioner år. Med sin formidable størrelse har den krævet et enormt jagtterritorium, hvorfor der må have været langt mellem kongedinoerne. De var med andre ord fåtallige.

Så her er regnestykket:

Få *T-rex*'er + begrænset geografisk og tidsmæssig *T-rex*-udbredelse + lav sandsynlighed for fossilholdigt rav i *T-rex*-land til *T-rex*-tid + lav sandsynlighed for myg i rav + lav sandsynlighed for at mygs sidste måltid var *T-rex*-blod ~ 0 % sandsynlighed for fund af *T-rex*-DNA.

Og skulle ovenstående regnestykkes betingelser ved et dinotopisk held vise sig opfyldt, melder næste spørgsmål sig: Kunne *T-rex*-DNA virkelig overleve 65 mio. år i en klump rav og give ophav til 6 tons velfungerende anakronisme? Svaret er ja og nej. Videnskabsmænd hævder, at have isoleret DNA-fragmenter fra en 130 mio. år gammel snudebille i rav. Så vidt så godt, men man kan stadigvæk ikke bygge en komplet *T-rex*, selv om man havde dens DNA, og det er der flere grunde til:



En ups-oplevelse fra DNA-blenderen. (Fotomanipulation: Forfatteren)

DNA er forgængeligt

DNA er organisk og som sådant forgængeligt. Trods den beskyttende ravkappe vil DNA'et i løbet af årmillionerne blive sønderdelt, og det meste vil gå tabt. Det er umuligt at vide, hvordan den tabte information var udformet, og det er ikke muligt at improvisere sig frem til en erstatning.

Myggens fordøjelse

Myg suger blod, og blod indeholder DNA. Blodet ender i myggens fordøjelsessystem, hvor det nedbrydes. Og en uheldig myg fanget i klistret harpiks dør ikke nødven-

digvis med det samme; en længere døds-kamp kan følge, mens fordøjelsesprocessen fortsætter, og DNA'et opløses.

DNA-mix

Det bliver ikke nemt at udtrække *T-rex*-DNA fra myggens mave uden at blande det med myggens eget DNA. Dertil kommer, at ingen ved, hvordan *T-rex*-DNA ser ud. Hvordan skelner man *T-rex*-DNA fra mygge-DNA? Og hvad nu, hvis myggen fik andeøgler til dessert?

Den kvækkende T-rex

Chancen for at udvinde en intakt DNA-streng er ikke-eksisterende, men man kan lappe den fragmenterede og mangelfulde DNA-streng med frø-DNA, som det så succesfuldt gøres i *JP*-filmene? Igen er svaret nej! "For meget frø-DNA og *T-rex*'en vil kvække", lyder en humoristisk beskrivelse af slutproduktet. Og det er kun den halve sandhed. Langt det meste af DNA-strengen ville bestå af frø-DNA med lidt *T-rex*-DNA klistret på hist og her. I bedste fald ville det færdigtklonede væsen minde om en bombastisk frø med et dybt kvæk!

Tilbage til den virkelige verden. Minimale ændringer i DNA-strengens opbygning ville kunne medføre dramatiske mutationer. Genskabelsen af *T-rex*-DNA'et kræver derfor, at fragmenterne samles i den rigtige rækkefølge, og at hullerne udfyldes med DNA identisk med *T-rex*'ens oprindelige DNA. Og det er kun *T-rex*'en selv eller meget nærtstående (og uddøde) slægtninge, som kan levere det!

Stakkels affældige T-rex!

Men tænk hvis det nu alligevel lykkedes at genskabe en perfekt *T-rex*, som hverken kvækkede eller sugede blod. En sådan *T-rex* ville udklækkes i en verden, som dens arkæiske organisme ikke ville være forberedt på. Med et 65 mio. år forældet immunforsvar ville den kun være ringe rustet imod nutidens mikrobielle angreb. Dens naturlige miljø og føde ville ikke længere eksistere, og der ville være andre mere eller mindre forudsigelige farer, som ville stå i kø for at aflive den stakkels faldne konge! Tilbage er der kun lidt selvmodsigende at konstatere: Kongen er død, kongen leve... ■