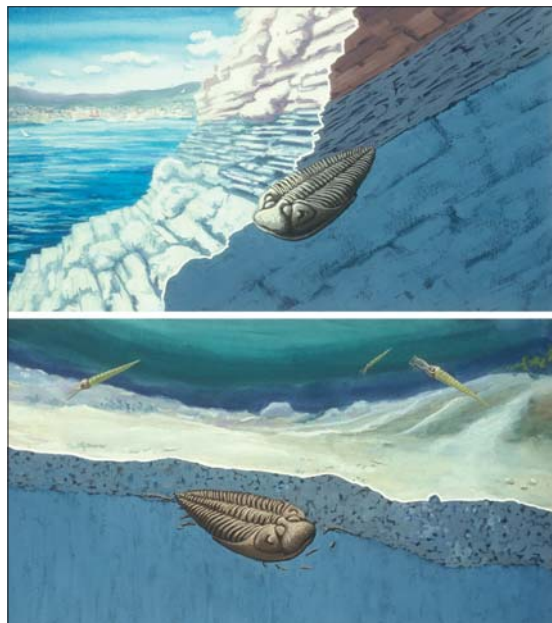


Falske fossiler

– naturens luner eller juks og fanteri?

Av Hans Arne Nakrem og Jørn H. Hurum

”Falske fossiler” kan være naturlig dannete pussige steiner som minner om fossiler. Forvitret kalkstein kan se ut som menneskeskaller og mineraler utfelt i sprekker kan ligne på mose. ”Forfalskede fossiler” kan man få tilbud om på messer og på internett. Slike er ofte laget av oppfinnsomme sjeler som skal tjene en ekstra slant på naive turister, eller på naive forskere? Vitenskapelige skandaler har flere ganger hatt sitt utspring i slike fantasiprodukter. Her skal vi gå gjennom noen av disse pussighetene, til skrekk og advarsel, men også med et ønske om at dette kan være humrende underholdning.



Figur 1: Fossilisering. Nedre bilde viser hvordan en død trilobitt er blitt begravet før åtselere har kunnet spise den opp. Fossiliseringsprosessen er i gang. Det øvre bildet viser fossilet som har ligget i jorden i millioner av år. De overliggende steinlagene har blitt erodert vekk og fossilet har kommet fram i dagen. Hvis det ikke blir funnet av samlere vil det forvitte og bli ødelagt. Dette skjer med de fleste fossiler. Illustrasjon: Bogdan Bocianowski (NHM, UiO).

står fram som en kvinnekropp. Kanskje det sto til pynt, eller ble båret som en amulett? ”Venus fra Svinesund” er beskrevet av Glørstad m.fl. (2004). Mennesker har også direkte forfalsket fossiler for forskjellige formål, men naturen selv har også bidratt til å lure menneskene i deres jakt på fossiler...

Forskjellige typer falske fossiler

Naturlig dannede ”pseudofossiler”

Forvittringsformer kan ofte minne om dyr, planter eller fossiler. I Geologisk museum er det stilt ut en forvitret basaltklump, som ble

Hva er et fossil?

Fossiler er naturlig begravde rester, avtrykk eller spor etter organismer som er bevart i jord, sand- eller steinlag. Fossiler omfatter både skalldele, knokler, tenner, planterester, avtrykk og spor etter organismenes aktivitet som graveganger, fotavtrykk og ekskrementer. Mer sjeldent oppbevares døde organismer i form av naturlig mumifisering, i rav og til og med i frost (for eksempel mammutrester i tundra).

I de tidligste forestillingene menneskene har hatt om fossiler er de ofte gitt en overnaturlig betydning, – de var gudenes eksperimenter med liv de ikke var fornøyd med, eller i den kristne tradisjonen et resultat av Syndfloden. Flere var inne på at fossilene kunne ha en naturlig forklaring på 15- og 16-hundretallet, men det var først på 1700-tallet at fossilenes naturlige forklaring ble akseptert.

Fra de første fossilene ble funnet har også menneskene bearbeidet disse i varierende grad. Det er funnet gjennomborete fossiler som har vært brukt som smykker, og det er funnet fossiler dandert rundt likene i gamle graver. I Norge ble det nylig funnet et fossil ved Svinesund, i en steinalderbosetting. Dette var en musling som et steinaldermenneske har slipt til slik at det

levert inn som ”fossil kvinnehals” av finneren. Videre er det utstilt ”hodeskaller”, – bergarter som på forskjellig vis er forvitret slik at både øyenhuler og tenner har kommet fram. En vanlig type fossiler i Oslofeltet er de rette blekksprutene, *Orthoceras* og *Endoceras*. Disse er delt inn i kamre, med et gjennomgående rør (en sifo). Når disse forvittrer ligner de til forveksling en ryggrad. Vi får til stadighet inn bilder til museet av det innsenderen mener er menneskelige fotspor. Vanligvis viser dette seg



Figur 2: Bildet viser en ”fossil kvinnehals”, som egentlig er et vakkert stykke forvitret diabas.



Figur 3: ”Hodeskalle” - et stykke hornfels (skifer som er omdannet gjennom en temperaturmetamorfose) hvor de kalkrike delene er forvitret bort i ”øye, nese og munnåpning”.

å være bløtere mineraler som er forvitret bort i hardere bergarter, som for eksempel kalkboller i hornfels og knoller av glimmer i gneis.

Kjemisk utfelling mellom bergartslag er vanlig. Rust og kalk feller ut og kan danne pussige mønstre. De best kjent slike mønstre er dannet av mangansalter, og danner dendritter. Disse ble opprinnelig identifisert som flattrykket fossil mose.



Figur 4: Dendritt fra Solnhofen. Dette er en lys, litografisk kalk med utfelte mangansalter. De brune og svarte utfellingene kan ligne på mose og har blitt misforstått som plantefossiler.

Menneskeskapt falske fossiler

Det er flere grunner til at mennesker ønsker å ”lage” eller ”forbedre” fossiler:

- Forfalskninger myntet på forskere (paleontologer). Falske fossiler, ”falske” lokaliteter.
- Reparasjon eller modifikasjon av fossiler (ammonitt-slange, Venus).
- Forfalskninger myntet på (amatør)samlere og turister.
- Forfalskninger som skal ”bevise” en religiøs tro, eller motbevise en vitenskapelig teori.



Figur 5: En typisk "snakestone" – dvs. en ammonitt der noen har skåret ut et "ormehode" i den ytterste delen og på den måten laget en "fossil orm".

Beringer-saken

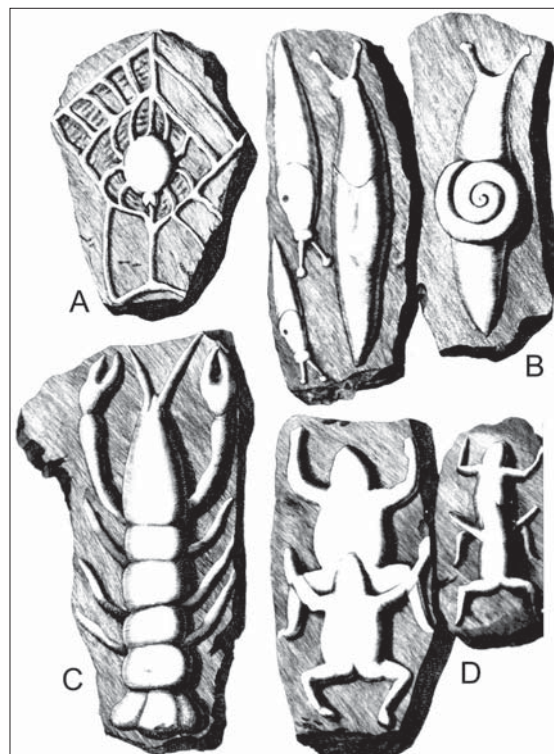
Det er kjent en rekke eksempler på at fossiler er laget for å lure forskere. Et godt kjent tilfelle, fra 1700-tallet er saken rundt Johann Bartholomew Adam Beringer (1667–1738) fra Wurzburg i Tyskland.

Historien forteller at hans studenter drev gjøn med sin læremester og kom trekkende med de forunderligste fossilene fra Muschelkalk-lagene (trias) fra Eibelstadt i det sørlige Tyskland. I mange år ble denne historien brukt som historien om en ærgjerrig forsker som ble lurt av studenter, men funn av rettsdokumenter fra rettsaken Beringer førte mot to kolleger viser noe annet. Det var to av Beringers kollegaer ved universitetet, J. Ignatz Roderick og Georg von Eckhart som betalte to bondesønner for å "finne" fossilene de lagde.

Det siste er nok ikke sagt i denne saken, da ny forskning viser seg at en av de to anklagede ikke var ved universitetet da forfalskningen startet. Dette er en sak som lever videre i paleontologien under navnet "Lügensteine". Beringer trykte beskrivelsene og illustrasjonene av de beste av de ca 2000 "ikonolittene" som beskrives i boka "Lithographiae Wirceburgensis: specimen primum" som kom ut i 1726. Like før trykkingen ble han advart av kollegaene som hadde fått kalde

føtter, om at ikonolittene kunne være falske, men dette tok han ikke hensyn til. Han inkluderte isteden et kapittel om "hvorfør han mente de var ekte enda han hadde fått et tips om at de var laget". Fossilene som ble omtalt og illustrert i 21 kobberstikk var alt fra snegler med bløtvevet bevart, parrende frosk og insekter, edderkopper og edderkoppnett, stjerneskudd og hebraiske skriftegn.

Nå kan man si at Beringer var usedvanlig naiv ettersom han ikke tvilte på fossilenes ekthet, men man skal huske på at geologiske prosesser og fossilisering ikke var godt nok forstått på den tiden, og man kan ikke bedømme hans feilgrep ut fra dagens viten. Han påsto ikke at disse ikonolittene, som han kalte dem, var som andre fossiler, men at han hadde oppdaget en helt ny gruppe fossilaktige naturlige gjenstander. Kanskje dette førte til at han trodde oppdagelsen var en enda større vitenskaplig sensasjon og ikke ville høre på advarselen. Det er kjent i overkant av 450 eksisterende eksemplarer av boka.



Figur 6: Noen utvalgte ikonolitter fra Beringers bok fra 1726. A: Edderkopp og edderkoppspinn. B: Snegler, med bevarte bløtdele. C: Et godt bevart krepsdyr. D: To sett "parrende" frosker.

Piltownmannen

Forskning og utgraving av fossile mennesker har meget høy vitenskapelig status, og det er ikke alle forunt å gjøre banebrytende funn. I dag er de fleste paleontologer enige om at menneskets vugge sto i Afrika, og de fleste spektakulære menneskefossilene er funnet i den østafrikanske riften, bl.a. i Kenya og Etiopia. Det første neandertalfossilet ble funnet i Tyskland i 1856, og de neste 50 årene ble Javamannen funnet i Asia og hulekunst i Frankrike. Det britiske imperiet var på høyden, men hvor var den første stolte engelskmannen? Forskerne, som den gang nesten utelukkende var hvite vesteuropeere eller nordamerikanere, satte inn mye energi for å vise at menneskets vugge – selve sivilisasjonen – måtte kunne finnes i Europa.

I 1912 oppdaget Charles Dawson den første av to menneskelige hodeskaller i Piltownsteinbruddet i Sussex, England. Dette var skaller av tilsynelatende primitive hominider, og kunne være det moderne menneskets forfar. Piltownmannen fikk det vitenskapelige navnet *Eoanthropus dawsoni* og var en sensasjon. Han var det forventede manglende mellomledet ("missing link"), en blanding av ape og menneske, og det beste av alt – han var britisk.

Funnet besto av løse biter – fragmenter av kraniet og en underkjeve og enkelte andre fragmenter. Det ble også funnet andre dyrefossiler i dette steinbruddet.

Paleontologen Arthur Smith Woodward, konservator i paleontologi ved det Naturhistoriske museet i London la funnet fram på et møte i den geologiske foreningen i London. Forskningen ble dermed mer enn tidligere fokusert på europeiske funn av menneskefossiler, noe som gjorde at meget viktige funn i Afrika i de neste 30-40 årene ble nærmest neglisjert. Mange var skeptiske til Piltown-funnet, og Anatol Heintz, i sin norske bok om menneskets utvikling fra 1940 ga også uttrykk for en viss tvil.

Etter hvert viste det seg at alderen på avsetningene i steinbruddet ikke var så høy som tidligere

antatt. Og i 1953-54 ble forfalskningen avslørt: Kraniet var av et moderne menneske som hadde dødd for ca 600 år siden, underkjeven og noen tenner hadde tilhørt en orangutang, mens andre tenner kom fra en sjimpanse. Det viste seg at både knoklene og tennene var kunstig farget, og noen tenner var også filt ned for å ligne på slitasje man kan finne hos mennesker. Men hvem sto bak denne forfalskningen? Hvem hadde "plantet" fossilene i steinbruddet? En rekke navn har kommet fram, fra finneren selv (Dawson) til Sir Arthur Conan Doyle (!). I 1996 ble det gjort et funn i magasinet på museet i London, der knokler kunstig farget på samme måte ble oppdaget i en gammel kasse. Kassen hadde tilhørt zoologi-konservatoren Martin A.C. Hinton. Hinton arbeidet i 1912 som frivillig for museet, og man antar at han farget og plantet fossilene i steinbruddet for å spille konservator A.S. Woodward et puss, ettersom sistnevnte hadde nektet å betale ut lønn til Hinton. Så finneren – Dawson – var ganske sikkert uskyldig i denne spøken, som fikk et ganske alvorlig etterspill.

Fjærdekte dinosaurer fra Kina

Oppdagelsen av fjærklede dinosaurer i Kina på 1990-tallet skapte sensasjoner i den vitenskapelige verden, og de blir nå ofte regnet for å være det 20. århundrets mest eksepsjonelle fossilfunn.

"Uhederlig" publisering av en ekte fjærdekt dinosaur

I 1996 begynte ryktene å gå på diskusjonssider på internett for dinosaurfrelste over hele verden. En dinosaur med fjær var funnet i Kina! Etter hvert ble det også lagt ut et grumsete bilde av en liten rovdinosaur med en sigarettpakke som skala på internett. Diskusjonene gikk høyt om hva dette kunne være, er dette hår, fjær, eller algetråder fra forråtnelsen? Interessen for eksemplaret eksploderte og syningen rundt amatørmessige bilder av fossilet tok helt av.

Science og *Nature*, som er de to største vitenskapelige tidsskriftene i verden, konkurrerte om hvem som klarte å skrive om det først og det endte i skandale. *Science* er basert i USA og *Nature* i England, og tidsskriftene har dermed

forskjellige nasjonale interesser. *Science* trykket en artikkel i november 1997 som var en håpløs beskrivelse av et fotografi noen amerikanske forskere hadde fått tak i. Fotografiet ble også brukt som forside på tidsskriftet. Artikkelen var full av feil, der til og med forfatterne beskrev omriss av indre organer uten å ha sett annet enn fotografiet. Dette viser seg senere å være sprekker i skiferen og gips smurt på av finneren. Fossiliet ble noen måneder senere (i 1998) beskrevet på en skikkelig måte i *Nature* av kinesiske forskere. Egentlig ble dette arbeidet skrevet i samarbeid med en av de fremste rovdinosaureksperterne i verden – Phillip Currie – fra Canada, men før artikkelen gikk i trykken ble han i siste øyeblikk fjernet som forfatter. Fossiliet viste seg å ha hatt en lang historie i Kina også, etter at det ble funnet av en bonde. Da bonden fant fossiliet splittet det på midten slik at to nesten likeverdige stykker ble resultatet. Bonden forsto at dette var et verdifullt funn og solgte en del til Geologisk Museum i Beijing og den andre til Paleontologisk Institutt i Nanjing. Allerede her var konkurransen i gang. Geologisk Museum og dens direktør var raskest ute og fikk det publisert på kinesisk i et kinesisk vitenskapelig tidsskrift og kalte fossiliet *Sinosauropteryx prima* ”den første øglefjær fra Kina” i 1996.

”Tillaget” fjærdekt dinosaur

I minst et år hadde en fjærdekt dinosaur vært tilbudt amerikanske museer, og tilslutt ble den solgt på verdens største fossil- og mineralmesse i Tucson, Arizona. Eksemplaret var smuglet ut av Kina, og ingen av de store museene i Nord-Amerika ville kjøpe det. Det lille museet som til slutt kjøpte det hadde en dinosaurforsker som skyndte seg å beskrive fossiliet. Det var fantastisk, akkurat hva som manglet i utviklingen, et skjelett med lang ”raptor”-hale, men vinger som var mye mer lik dagens fugler enn dinosaurene som hittil var funnet.

De to store vitenskapelige tidsskriftene *Science* og *Nature* nektet begge å trykke beskrivelsen ettersom det var et stjålet og utsmuglet eksemplar. Da kom *National Geographic Magazine* på banen og trykket beskrivelsen og bilder av eksemplaret i 1999, fossiliet ble kalt

Archaeoraptor og var en sensasjon. I Kina satt derimot noen veldig sinte forskere, men de hadde et trumfkort: den andre siden av fossiliet, uten hale! Forskerne i USA fikk kalde føtter når de hørte om motstykket og undersøkte fossiliet sitt med røntgen. De fant ut at halen var fra en annen dinosaur og kun lagt slik at det så ut til at den var en del av resten av skjelettet. Skandalen var et faktum og enden på det hele var at fossiliet ble kjøpt tilbake fra museet i USA av *National Geographic Magazine* og gitt tilbake til Kina.

Denne skandalen ble brukt av alle som ikke tror på evolusjon eller tror at det ikke er et slektskap mellom dinosaurer og fugler. Det ble påstått at alle fjærklede dinosaurer var falske. Forskerne er nå mer forsiktige med å beskrive nye former og alle fossilene fra disse forekomstene blir nøye undersøkt.



Figur 7: *Caudipteryx* – en fjærdekt dinosaur. Avstøpning av fossiliet (til venstre) og hvordan vi tenker oss at dinosauren har sett ut, rekonstruert av Jørn H. Hurum og Bogdan Bocianowski.

Forfalskninger myntet på samlere og turister

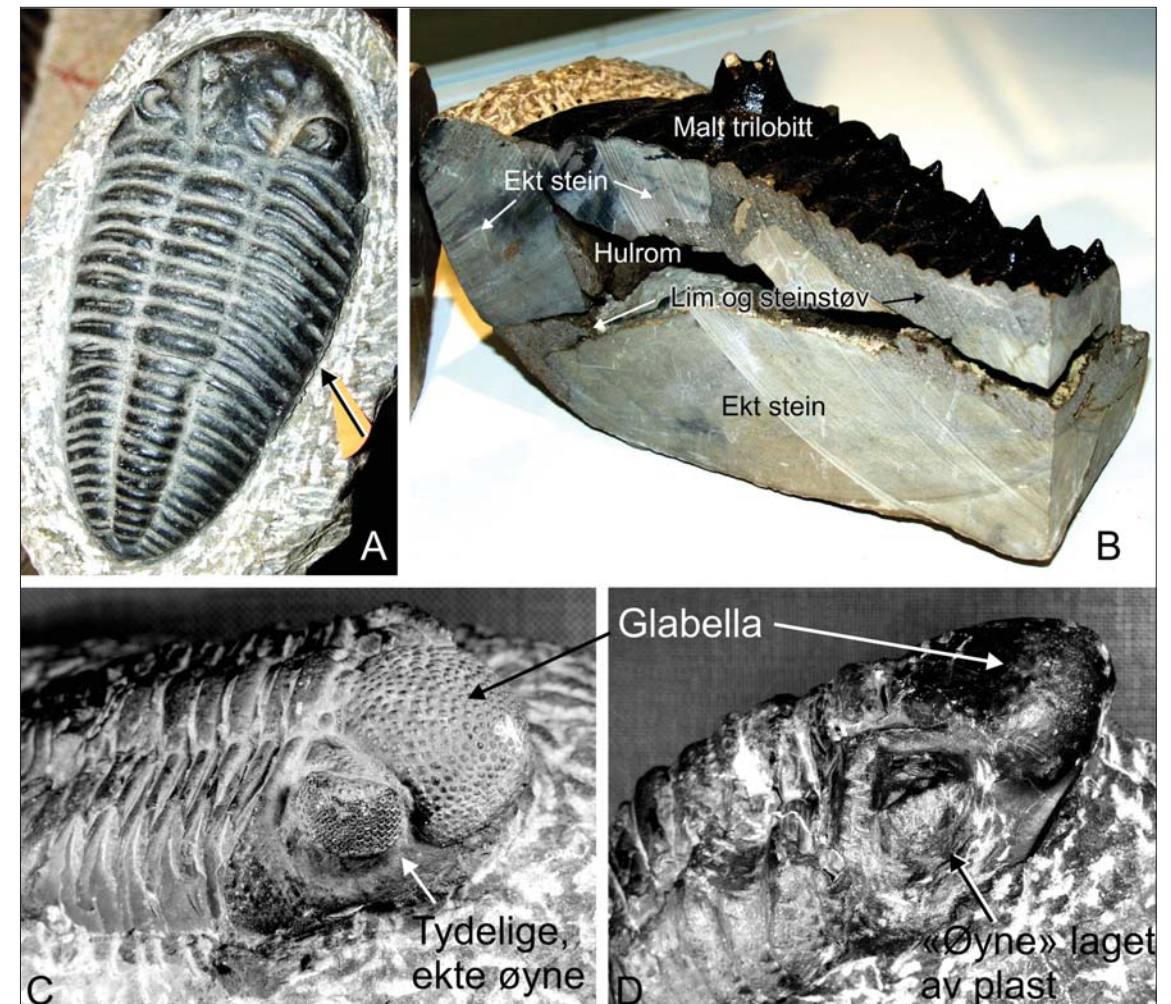
De fleste mennesker samler på noe, og mange samler på fossiler. Fossiler er derfor noe som mange kjøper hjem som suvenirer fra eksotiske steder. Mange steder og land i verden er kjent for deres flotte fossiler, og slike suvenirer kan gi mye glede.

Et skår i gleden er at en rekke kjeltringer verden over sitter og lager falske fossiler, myntet på intetanende turister og samlere. Og her er det ikke bare amatørerne som går i baret, – mange

forfalskninger er laget så bra at det skal både et trenet øye og kanskje laboratoriestyr til for avsløre jukset.

Disse falske fossilene dukker også opp på steinmesser her i landet og i butikker som selger mineraler og utstyr til (amatør)geologene. I mange år har det vært en tradisjon å fabrikkere falske trilobitter (og andre fossiler) i Marokko, – nå lages det også slike i Kina og Russland. I Marokko har de tykke lagrekker med flotte fossiler fra kambrium (store trilobitter), devon

(trilobitter med spektakulære øyne, blekkspruter og koraller), jura og kritt (dinosaurer og andre reptiler, ammonitter m.m.). Selv om disse fossilene kan finnes naturlig i ganske store mengder, er det spesielt trilobitter og andre fantastiske leddyr som produseres på bakrommet. Mange forfalskninger er basert på deler av ekte fossiler. En midtkropp av én trilobittart får limt på hodet av en annen art, og kanskje en hale av en tredje. Delene limes sammen med plastlim tilsatt steinstøv slik at limskjøtene skal bli vanskelig å oppdage. Hele



Figur 8: Falske trilobitter fra Marokko.

A: Trilobitten er støpt i plast, men limet har begynt å tørke ut slik at fossiliet løsner fra steinen.
B: Gjennomsaget ”trilobitt”. Flere biter av stein er kittet sammen med lim (iblandet steinstøv) slik at et i høyeste grad kunstig hulrom har oppstått. ”Trilobitten” er bare et tynt lag plast/maling.
C: En delvis ekte *Phacops*, med godt bevart fasettøye. Glabellaen (midtfeliet på hodet) er full av detaljer.
D: En annen *Phacops*, der øyet består av en uformelig klump med plast. Glabellaen mangler detaljer.

forfalskningen limes til slutt på en flat stein, slik at det hele ser ganske tilforlatelig ut. 100% fantasifostre kan lages på samme måten, for eksempel merkelig skorpioner (ikke ulike de som Beringer beskrev på 1700-tallet).

En framgangsmåte for å lage trilobitter (av slekten *Dicranurus*) ble funnet på internett (http://www.saharaoeverland.com/faking_it.asp) og er som følger:

- Bearbeid en tilforlatelig bakgrunn-stein som fossilet etter hvert festes på.
- Støpeformen (silikon) fargelegges med skosverte, slik at resultatet får en svart/mørk overflate.
- Piggene på trilobitten lages av finknust steinstøv blandet med lim.
- Finknust steinstøv og lim helles inn i silikonformen der trilobittens pigger skal lages.
- Materialet som utgjør kroppen til trilobitten lages av en tykkere blanding av lim, steinstøv og plastmateriale. Denne blandingen brukes også til å lage et eget lag "sediment" oppå steinen der trilobitten skal festes.
- Blandingen inni silikonformen presses sammen til det hele er herdet.
- Overflødig materiale trimmes vekk langs kanten av silikonformen.
- En ny trilobitt er skapt!
- En siste "finish", der "kunstneren" med negler og syl lager hakk og riper i trilobitten og blandingen som holder den festet til steinen. Dermed ser det ut som at noen har brukt hammer og meisel, og tatt trilobitten ut fra en ekte fossil-forekomst.
- Trilobitten er klar for salg.

Falskt rav

Falskt rav er ikke vanskelig å lage. Man kan bruke farget gjennomsiktig plast, kopal (umodent rav) eller andre moderne polymerer. Dersom ravet er for flott til å være ekte, så er det ofte heller ikke det! Er prisen for lav, så er det sikkert også en forfalskning. Men det er ofte ikke helt enkelt å skille ekte fra falskt rav.

Hva er rav?

Rav er herdet kvaue fra nåletrær. Kvaen fløt og dryppet ned fra trærne og ble senere begravet i elv- og innsjø-sedimenter. Mens kvaen fortsatt var flytende fanget den opp planterester og små dyr. Planterester er det mest vanlige, slik som barkbiter, frø og fragmenter av blader, mer sjeldent er blomster og sopp.

Insekter og edderkopper er også relativt vanlige i rav. Skorpioner er mer sjeldent. Virveldyr er de mest sjeldne fossilene som finnes i rav, både frosk, firfislser, fuglelfjær og mus er funnet i store stykker av rav. I dag finner vi rav i sandsteiner, leirsteiner og i kull. Mye rav er vasket ut fra sine originale sedimenter og kan finnes på strender.

Det eldste ravet vi kjenner er fra triasperioden og er omtrent 240 millioner år gammelt. Rav fra jura- og krittperiodene er også kjent. Det ravet som vi finner oftest er fra tertiær (65-1 million år siden). Yngre ravlignende klumper som ikke er fullstendig herdet finnes flere steder i verden og kalles kopal.

Hvordan skille ekte rav fra forfalskninger?

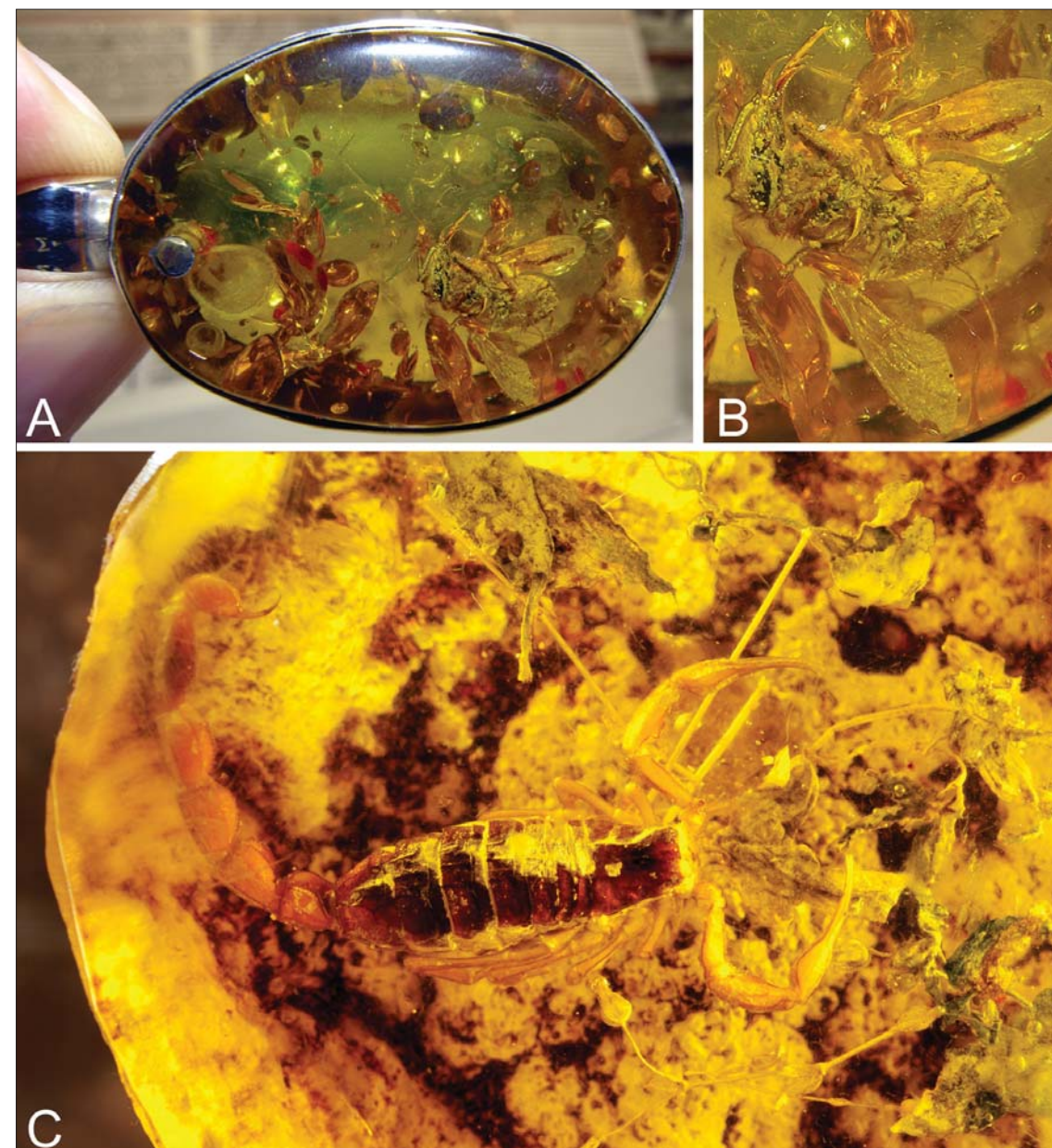
For det første må man være klar over den umodne varianten av rav – kopal. Kopal har ikke gjennomgått nok herding, og er mye yngre enn rav (ofte rundt 10 000 – 100 000 år gammelt). Kopal er litt mykere, kan inneholde insekter, men vil ofte "krakelere" etter hvert som tiden går. Krakelering er en form for uttørring, slik at det dannes mikroskopiske sprekker i overflaten, og hele klumpen blir etter hvert ganske matt. Det man får kjøpt er nylig polert, og krakelering er ikke synlig. Kopal har også vanligvis en lavere tetthet enn modent rav (det er "lettere").

Tetthet (egenvekt) måles i gram pr kubikkcentimeter (g/cm^3). Vann har tetthet 1 g/cm^3 , mens f. eks. gull har tetthet $19,3 \text{ g/cm}^3$. Det betyr at gull synker i vann, mens en treplanke (tetthet $0,5 \text{ g/cm}^3$) flyter i vann. Rav har en tetthet på $1,05$ til $1,10 \text{ g/cm}^3$, mens kopal er noe lettere ($1,03$ til $1,08 \text{ g/cm}^3$). I praksis betyr det at rav og kopal synker i vann, mens plast vanligvis flyter. Tilsetter man noe salt i vannet vil fortsatt rav synke, mens kopal vil

flyte. Dette er en noe omstendelig metode for å sjekke ravets ekthet, spesielt dersom man står på et marked i Polen og lurar på om biten man skal kjøpe er ekte.

En annen metode for å sjekke ektheten er å stikke en glødende knappenål inn i ravbiten. Ekte rav lukte furu, mens plast lukter plast! Rav brenner dessuten med en svart røyk, og lukter

furu eller brent kvaue. Også en tvilsom metode, spesielt dersom det viser seg at ravbiten var ekte, og nåla/flammen har ødelagt den! En sikrere metode er å gni litt acetone på biten. Acetone vil løse opp plast (gjøre det mattere), mens rav ikke skal påvirkes. Kopal vil reagere litt med acetone (bli noe mattere). Man kan også måle lysbrytningen og fluorescens, men dette krever mer profesjonelt utstyr.



Figur 9: A: Ekte ravklump (smykke fra Mexico) med innmontert "ferskt" insekt. B: Insektet har begynt å mugne og har blitt "loddent" hvitt. C: "Fersk" skorpion innstøpt i rav-farget plast, fra Kina.

Noen ravbiter har en slags perlemoreffekt, glitrende flak inni, som gjør ravbiten attraktiv som smykke. Denne glitrende effekten er menneskeskapt for å øke prisen, – et resultat av at ravbiten er kokt i planteolje.

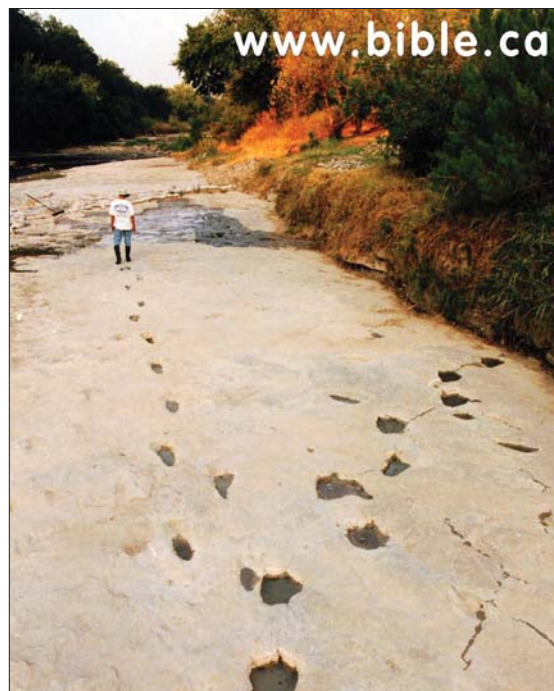
Dersom en ravklump inneholder flotte insekter eller større dyr (en firfisle), så øker prisen dramatisk, kanskje opp i 100 000,- kroners klassen. Skurker borer derfor hull i ekte ravbiter, dytter inn insekter, og etterfyller med flytende plast eller kvæ. Hullet tettes, poleres, og man kan raskt bli lurt. Slik forfalskninger kan avsløres ved at insektet inni ravklumpen faktisk er et nålevende, vel bevart insekt uten tegn til mørkning. Under riktig belysning kan man også oppdage omrisset av hullet som er boret og et tynt sølvskimrende lag av luft rundt de tynne hårene på insektbein.

Forfalskninger laget for å bevise en religiøs tro (eller motbevise en vitenskapelig teori)

Utviklingslæren og jordklodens ufattelige alder volder enkelte fundamentalistiske religiøse grupperinger, kreasjonistene, mye bry. Dersom alle former for liv er skapt en gang for alle, er det gudsbespottende å påvise fossiler av utdøde organismer, – da er ikke skaperverket perfekt. Videre viser geologisk forskning at vår planet er ca 4.6 milliarder år gammel, og da ikke skapt for ca 6500 år siden, basert på generasjonstillinger i Bibelen. Det er derfor laget en rekke fossiler som skal motbevise at det hele tiden forgår en utvikling (evolusjon), og gi en illusjon om at forskerne tar feil.

Et hyppig sitert eksempel er funnet av menneskefotspor sammen med dinosaurfotspor, – et ”bevis” på at mennesker og dinosaurer faktisk har levd sammen. Flere av de rapporterte funnene har ikke latt seg reproducere, – hele funnet har vist seg å være oppspinn. Andre slike funn har derimot gjennomgått nitide undersøkelser, og de fleste ”menneskesporene” har vist seg å være avlange dinosaurfotspor. Mange slike spor er også fylt inn med annet sediment, og enkelte har vist seg å være hakket inn i berggrunnen av ivrige kreasjonister.

Landlevende dinosaurer døde ut for 65 millioner år siden, lenge før de første menneskene oppsto. Før den tid utviklet noen små rovdinosaurer seg til flyvende vesener og flyer rundt oss i dag, så for så vidt lever vi i dag sammen med dinosaurernes nærmeste etterkommere, –fuglene.



Figur 10: Forvitrete dinosaurfotspor kan ligne på menneskespor og er med ”vitende og vilje” misbrukt av kreasjonister. Kilde: TalkOrigins.org

Kilder

Dolven, J.K.D. & Hurum, J.H. 2003. *Dødelige dinosaurer*. Oslo: De Naturhistoriske museer og botaniske hage, 88 sider. ISBN 8279700048.

Glørstad, H., Nakrem, H. A. & Tørhaug, V. 2004. Nature in society: Reflections over a Mesolithic sculpture of a fossilised shell. *Norwegian Archaeological Review* 37(2), 95-110.

Gould, S.J. 2000. *The Lying Stones of Marrakech*. Harmony Books, 384 sider.

Jahn, M.J. & Woolf, D.J. 1963. *The Lying Stones of Dr. Johann Bartholmew Adam Beringer*. University of California, 221 sider.

Noen tips for å avsløre falske fossiler:

- Se etter små blærer i fossilet eller steinen rundt. Gassblærer dannes ofte når plastmateriale herder.
- Se etter en unaturlig overgang mellom fossilet og steinen rundt.
- Se etter sprekker mellom fossilet og steinen, er fossilet i ferd med å løsne fordi limet tørker ut?
- Se etter unormalt mange striper og spor etter ”falsk” meisel og syl. De som lager falske fossiler skjuler dårlig håndarbeide med masse slike striper.
- Se etter manglende detaljer i trilobitten, for eksempel fasettøyne som mangler.
- Se etter nøyaktige kopier, selgeren har kanskje en hel serie med identiske fossiler, noe som ikke forekommer naturlig.
- Mange trilobitter har et fast antall kroppssegmenter (*Asaphus* har for eksempel åtte kroppssegmenter), forfalskninger limt sammen av to eksemplarer kan få alt for mange slike segmenter (f. eks. 20 i stedet for 12)
- Rav forfalskes ofte, spesielt rav med insekter m.m. inni. Vanskelig å avsløre. Insekter inni skal ikke se helt ”ferske” eller nålevende ut. Se etter hvitt mugg og sølvaktige lufthinner rundt bena.



Figur 11: Bilde fra mineral- og fossilmesse i Hamburg. Et eldorado for salg og kjøp av ekte og noen forfalskede fossiler.

Internettkilder

Fossiler i folketroen:

<http://www.nhm.ac.uk/nature-online/earth/fossils/fossil-folklore/>
<http://www.strangescience.net/> og <http://www.talkorigins.org/>

Hvordan lages falske fossiler i Marokko:

http://www.saharaoverland.com/faking_it.asp

Mer om falske fossiler:

<http://www.fossilmuseum.net/collect/fake-fossils.htm>

Beringers ikonolitter:

<http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/beringer/>

Mer om Piltownfossiliet kan leses på:

<http://www.talkorigins.org/faqs/piltown.html>

Om forfalskninger av menneskefotspor sammen med dinosaurfotspor og andre kreasjonistpåfunn: <http://paleo.cc/paluxy.htm>

Om den falske fjærkledd dinosaur:

<http://en.wikipedia.org/wiki/Archaeoraptor>

Forklaring på observerte "menneske"- og dinosaurfotspor i samme laget:

<http://www.talkorigins.org/faqs/paluxy/tsite.html>

FOSSHEIM STEINSENTER

2686 LOM

MUSEUM med mineral frå over 600 norske forekomster.

BUTIKK med landets største utval i mineral og råstein, healingstein og smykker med og av stein. Vi sender også.

TIDSAKSEN ei vandring i tid.

I høgsesongen ope kvar dag 10-19 (17)
Telefon 61 21 14 60

www.FossheimSteinsenter.no
e-post fossst@online.no





BERYLLEN MINERALSENTER

Salgsutstilling og stort utvalg i norske og utenlandske mineraler.

Smykkestein, smykker og gaveartikler.

Åpent hver dag i sesongen og ellers etter avtale. Ta gjerne kontakt med oss på telefon. Vi sender din bestilling.

20% rabatt til alle med NAGS-kort.

www.beryllen.no
omesar@online.no

*Beryllen mineralsenter, Kile, 4720 Hægeland.
Telefon: 38 15 48 85, Mobil: 99 24 51 00*

MOSSEMESSA 2011

**DEN 27. STEIN- OG MINERALMESSA I MOSS
23.-25. SEPTEMBER I MOSSEHALLEN**

Salgsmesse for stein, mineraler, fossiler, krystaller, meteoritter og smykker. Utstillere fra mange nasjoner fordelt på 4000m². Vi forventer mange besøkende.

Åpningstider:

	Utstillere	Besøkende
Fredag	12.00-20.00	16.00-20.00
Lørdag	09.00-17.00	10.00-17.00
Søndag	09.00-20.00	10.00-16.00

Inngang:

Voksne: kr. 60.-, barn: kr. 20.-
Gratis adgang med NAGS-kort.

booking@mossemessa.net

www.mossemessa.net



**Moss og omegn Geologiforening, Postboks 52, 1581 Rygge
Mob. 95 43 35 15, www.mogf.net, e-mail: post@mogf.net**