

FORTIDSFUGLE; OGSÅ I DANMARK

af Ella Hoch

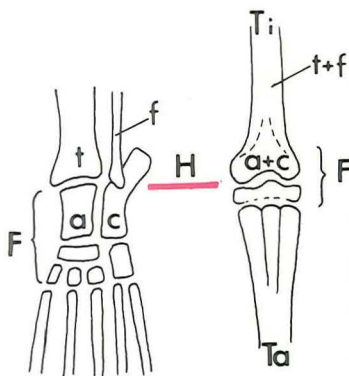
En fugl er et dyr med næb, fjer, to skællede fødder og forlemmer, der er uegnede til gang. Hvor langt tilbage i den geologiske historie kan man spore den slags væsner?

For at kunne besvare det, må man vende sig til palæontologiens arbejdsmateriale, som først og fremmest er organismernes hårde dele. For de højere stående dyrs vedkommende er det knogler, tænder, hudforbeninger og lignende. Kun sjældent finder man "livsytringer" som for eksempel fodaftryk bevaret, og endnu sjældnere rester af dyrenes bløddele. Som palæontolog må man derfor skaffe sig et nøje kendskab til skelettets udseende hos de nulevende dyreformer, hvis forhistorie man vil prøve at opklare.

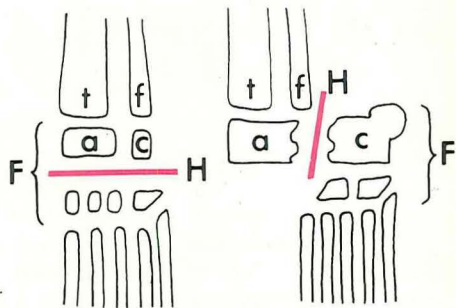
Fuglene har i deres skelet en række karakteristiske træk, blandt andet er organisationen af deres hælled anderledes end for eksempel pattedyrenes. Ser vi på mennesket, finder vi, at hælledet ligger mellem skinneben-lægbens nedre ende og den enhed, der udgøres af fodrodsknoglerne. Det er skematisk illustreret på figur 1. Hos fuglene derimod ligger hælledet mellem de to rækker fodrodsknogler, idet den øverste række er vokset sammen med skinneben-lægben. Ydermere er lægbenets nedre ende sammensmeltet med skinnebenet. Hele dette komplekse udgør hos den voksne fugl en enkelt knogle, tibiotarsus (figur 1).

Man ved, at fuglenes forfædre skal søges blandt krybdyrene, nærmere betegnet indenfor gruppen Archosauria, hvortil blandt andet kæmpeøglerne hører. De ældste archosaurier er fra slutningen af Perm- og Trias-tid. Blandt disse overvejende små former, som man kalder thecodonter ("de med tænder fastsiddende i kæben"), havde nogle et hælled af samme type som fuglenes. Andre derimod havde hælled mellem de to fodrodsknogler rulleben og hælben, som det ses af figur 2. De førstnævnte udgør den gruppe, hvorfra fuglene udvikledes, de sidstnævnte har som nutidige efterkommere krokodillerne. Fuglene og krokodillerne er i dag de sidste repræsentanter for archosaur-gruppen og er, trods deres forskellighed, nærmere beslægtede med hinanden end med nogen anden dyreform.

Mellem de tidlige mesozoiske thecodonter med fuglekarakterer og den berømte øglefugl Archaeopteryx fra Juratiden kendes ingen mellemformer. Archaeopteryx har tænder som en øgle og er dermed selv en overbevisende mellemform mellem thecodonter og fugle. Archaeopteryx er fundet i fire eksemplarer, der må have levet i nærheden af den havbugt, i hvis kalkslam de blev indlejret. Øglefuglene var næppe særlig gode flyvere, de individer, hvis rester er fundet, er måske i stærk blæst ført ud over havbugten, hvor de er faldet ned på den klistrede bundoverflade, der lå blottet ved lavvande, og er blevet hængende i slammet. Et så finkornet kalksediment, som det her drejer sig om, giver de bedst mulige bevaringsmuligheder for knogler, blandt andet fordi kalkrigeligheden i omgivelserne



t skinneben (tibia)
 f lægben (fibula)
 a rolleben (astragalus)
 c hælben (calcaneus)
 H linien angiver hæl-
 leddets placering
 F fodrodsknoglerne, i
 to mere eller mindre
 tydelige rækker



A Figur 1

B

A

Figur 2

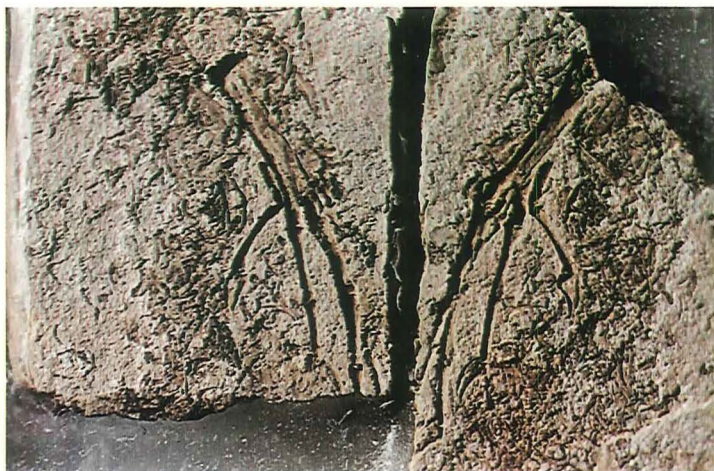
B

Figur 1. **A:** Del af menneskefod

B: Del af ung fuglefod. Hos unge dyr er knogler, som senere vil danne en enhed, endnu ikke helt sammensmeltede. Hos en voksen fugl udgør t + f + a + c knoglen tibiotarsus (Ti). (NB. den øvre del af lægben er fri hos fugle).
 Ta nedre fodrodsrække + mellemfoden vokser sammen til knoglen tarsometatarsus.

Figur 2. Krybdyrhælled (skematisk)

A: Af fugletype
B: Af krokodilletype



Figur 3. Aftryk af fuglefod i moler.

Knoglesubstansen (hovedsagelig kalk) er opløst. Molerstykket er brudt over netop i det plan, hvori hulrummet har sin største udstrækning. De to stykker moler med hver sin halvdel af aftrykket kaldes plade og modplade. (De mørke partikler på pladerne er organisk materiale, skæl, småknogler o.a. af fisk, måske også planterester).



Figur 4. Fugleben i cementsten.

Stenen er flækket i fossilets plan, således at partier af knoglerne er blevet tilbage på modpladen. Der ses spor af præparation omkring fossilet. Knoglernes indre hulrum er udfyldt af kalkspat, samme materiale, som har hærnet indlejringssedimentet til cementsten.

Der er fundet ialt 4 fuglefods-fossiler. Hos dem alle (jvf. figur 3) er knoglen mellem hælled og tær (tarsometatarsus) relativt kort. Dette kombineret med den lange bagtå leder tanken hen på fugle af skrigefugleordenen (Coraciiformes) som for eksempel isfugl.



Figur 5. Fugleknogler fra det plastiske ler.

Øverste række fra venstre. Del af nedre ledhoved af (tibiotarsus)(den knogle, der svarer til skinneben hos pattedyrene, jvf. figur 1) - del af nedre ende af overarmsknogle.

I midten. Del af hvirvellegeme.

Nederste række, fra venstre. Kloled. Overfladens porøsitet skyldes ikke ætning eller slid, men står i forbindelse med at der hos den levende fugl skulle strømme næring til kloens hornhylster. Hullerne er gennemgangssteder for blodårer. - Tåled. - Tåled, hvis ydre ledhoved mangler.

hindrer opløsning af knoglematerialet. Fjerenes hornstof er borte, men aftrykket af dem står klart og detaljeret tilbage.

Vor viden om Juraperiodens fugle er baseret udelukkende på fundene af Archaeopteryx. Man kan så vælge imellem at forestille sig alle periodens fugle af et tilsvarende udseende, eller at se den som en mindre fuldkommen repræsentant for sin orden. Egentlige fugle fandtes måske samtidigt med den, de var blot ikke så "heldige" at omkomme i et godt bevaringsmilieu.

I slutningen af mesozoikum synes fuglene at være "fuldt færdige". Det fossilmateriale, man har fra kridttiden, er om ikke rigeligt så dog tilstrækkeligt til at overbevise om, at de ændringer, der er sket med fuglekroppen siden da, har været udviklingsmæssigt set ubetydelige.

Der er skrevet og talt meget om Kridt-tandfuglene, hvoraf den ene form minder om nutidens lom, den anden om nutidens terne. Begge havde, mente man trods deres almindelige fugleudseende en mund med tænder og ikke et hornklædt næb. De blev fundet sammen i havsedimenter, som indeholdt talrige andre dyrrester, blandt andet små slangeøgler. Nye undersøgelser har vist, at i hvert fald den ternelignende fugl ikke har haft tandbærende kæber. Man havde fejlagtigt "udstyret" denne form med kæben af en lille slangeøggle. Om det samme er tilfældet med den lomlignende form, er uvist. Nogle hævder nu, at ingen af disse fugle havde tænder. Andre fund, heriblandt det allernyeste fra Gobi ørkenen i Mongoliet, viser, at nogle om ikke alle af kridttidens fugle havde næb som nutidens.

Ved overgangen til den kænozoiske æra, hvor de store krybdyr var uddøde, mens pattedyrene havde overtaget mange af deres økologiske ni-cher, og frøplanterne blev de dominerende vækster på landjorden, har vi en fuglefauna, der i store træk ligner nutidens.

I Danmark er det småt med fossile landdyr. De bjergarter, man træffer under morænedækket, er stort set alle havaflejringer, med et større eller mindre indhold af hvirvelløse dyr, samt af visse af de såkaldte højerestående dyr som fisk og hvaler. Bemærkelsesværdigt er det derfor, at man fra Eocænetagen i ældre Tertiærtid har to forskellige aflejringer, moleret og det plastiske ler, der tillige indeholder rester af fugle.

Moleret er, ligesom den kalk, hvori Archaeopteryx indlejredes, et finkornet sediment, men hovedmineralet er her kisel (kiselalger), ikke kalk. Derfor er knoglekalken opløst, og kun et aftryk er efterladt, som det ses af figur 3. Dog, den kalk, som det gennemsvivende vand opløste og videretransporterede, genafsattes i visse zoner af moleret. Herved dannedes det, vi kalder cementsten, og hvori knogler er velbevarede, se figur 4 og forsidebilledet.

På Mineralogisk Museum i København opbevares 18 mere eller mindre omfattende rester af fugle fra moleret og dets cementsten. Karakteristisk for dem er, at fundene udgøres af enkelte knogler eller nogle få i indbyrdes ledforbindelse, aldrig et helt eller blot nogenlunde helt skelet i

naturlig sammenhæng. Et af fossilstykkerne repræsenterer måske det meste af en fugl. Skelettets tilstand lader imidlertid formode, at fuglen har været i maven på et andet dyr, hvorfra den muligvis er gylpet op. Fra Californien kendes en molerlignende bjergart af miocæn alder, den indeholder såvel knoglefragmenter som aftryk af hele skeletter af fugle, disse udelukkende havfugle. Kunne det tænkes, at den californiske forekomst aflejlredes tæt ved en kyst, hvor fuglene havde reder og så videre, mens det danske moler er en dannelse fjernt fra land? Spørgsmålet står åbent.

Ejendommeligt er det, at de fleste af knoglerne fra moleret synes at stamme fra landfugle. Man kunne gætte på, at fuglene var omkommet under træk over havet, som mange nutidige fugle gør det. Men vi ved ikke, om fugletræk overhovedet fandt sted i Eocæntiden. "Danmarks" daværende klima, som det kan aflæses blandt andet af plantefossiler, var subtropisk. Der var ikke dengang de store temperaturforskelle mellem højere og lavere breddegrader, som i Kvartærtiden, og som nu er baggrunden for fugletrækket. Det er ikke usandsynligt, at de pågældende knogler er drevet til stedet fra land. Fugleknogler er lette, de fleste af dem er hule og tyndvæggede. De ville nemt kunne transporteres, ligesom de blade, træstumper og andet, som også findes i moleret.

Det, at knoglerne har fået lov at falde til ro på bunden og indlejres i sedimentet, fortæller, at stedets bundfauna har været temmelig sparsom, thi på en "sund" havbund ædes alt ædeligt af snegle, slange-stjerner, krabber, fisk og så videre. Molerhavbunden må have været giftig, et mørkt, iltmangelende milieu lukket af fra lyset af de overliggende vandlags flora af diatomeer (kiselalger), hvis skaller blev til moler.

Hvad angår fugleknoglerne fra det plastiske ler, kan man først og fremmest sige, at de er små. På figur 7 er vist nogle af dem. De fleste er gået i stykker, hvilket sandsynligvis er sket under tørringen og den påfølgende udslemning af leret, da det skulle undersøges. Nogle af knoglernes overflade er slidt, enten ætset i en fugle- eller fiskemave, eller slidt under vandtransport. Knoglefragmenterne er tilstrækkelig karakteristiske til, at man kan afgøre, hvor i fuglen, de har siddet. Men det er tvivlsomt, hvad der kan udledes af dem om fugletyper. De er fundet sammen med træstumper, frø og andre partikler af en vis størrelse og lethed, som gjorde, at strømme langs bunden, formodentlig i nærheden af en kyst, skyldede dem sammen, ganske som man kan se det ud for en nutidig strandbred.

Det er så langtfra nogen overvældende mængde af fuglefossiler, der her er omtalt fra de danske Eocæne lag, og dog var der rigeligt af fugle i Eocæntiden, hvilket vi ved fra andre fund, for eksempel fra det eocæne London-ler. De nævnte danske sedimentter synes at være gunstige for bevaring af de ret skøre knogler, det drejer sig om. Man kan da kun opfordre alle, der færdes der, hvor moleret eller det plastiske ler er tilgængeligt, for eksempel i kystklinter, til at lede. Nye fund vil være særdeles kærkomne.

Ella Hoch.