

Flyvningens Pionerer

af S. E. BENDIX-ALMGREEN

Ved begyndelsen af dette århundrede var menneskets bestræbelser for at tage lufthavet i sin besiddelse for alvor kommet igang. Ganske vist havde man længe haft balloner og lignende, men endnu havde ingen haft held til at udvikle et effektivt fartøj af - "tungere end luft" - typen.

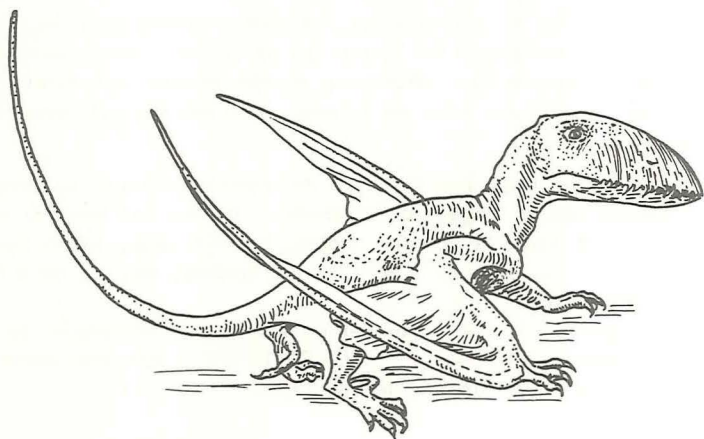
Eksperimenterne med at udvikle et sådant, kom imidlertid til at følge baner, som allerede for millioner af år siden blev fulgt med held af repræsentanter for den dengang dominerende hvirveldyrgruppe - krybdyrene.

Disse eksperimenter har så vidt man kan skønne, fulgt mønsteret fra glideflyvning å la faldskærmsteknik med en aktiv bremsning af faldet, over effektiv orienteret glideflyvning til en virkelig flyvning ved hjælp af fremdriftskabende muskelkraft og vingestruktur, som det er sket hos fuglene og flagermusene. Men først blandt hvirveldyrene, til lufthavets erobring, var imidlertid krybdyr - endda en krybdyrgruppe som er nær knyttet til stamgruppen for kæmpeøglerne.

Fra forsteningsfundene ved man, at krybdyrenes første udvikling foregik i løbet af det afsnit i jordens historie, der betegnes KUL-TIDEN og som ligger ca. 275 millioner år tilbage. På grund af en række specialisationer, hvoriblandt en af de vigtigste var frembringelse af æg, der kunne klækkes uafhængigt af vand, var krybdyrene bedre skikket end padderne (fra hvem de nedstammer) til at tage landjorden i besiddelse. De blev derfor den fremherskende hvirveldyrgruppe fra PERM-TIDEN og indtil slutningen af KRIDT-TIDEN d.v.s. i et tidsrum på næsten 200 millioner år.

I dette lange tidsrum, indtil de ved TERTIÆR-TIDENS begyndelse afløstes som hovedaktører på livets store scene af pattedyrene, beherskede de både landjorden - havet - og luften, hvor flyveøgler af meget forskellig størrelse afløser hinanden gennem hele JURA-TIDEN og KRIDT-TIDEN.

De ældste fund af flyveøgler er gjort i England i havaflejringer fra begyndelsen af juratiden. Den flyveøggleform, som er fundet her, har fået navnet DIMORPHODON. Man regner med, at den med sit kraftige tand-



Dimorphodon. Ca. 1 meter lang.

sæt effektivt har kunnet jage store flyvende insekter og sandsynligvis også har kunnet snappe småfisk i havoverfladen på samme måde som nutidens terner. Denne sidstnævnte jagtmetode synes ihvertfald at have været den fremherskende hos de flyveøgler, man kender fra forsteningsfundene. Langt den overvejende del af dem stammer navnlig fra havaflejringer (i dag skifre og kalksten). Som eksempler kan der foruden de engelske fund nævnes fund fra Sydtykland i skifre og kalksten fra juraperioden og fra Kansas i U.S.A. i Niobrara-kalken fra kridttiden.

Flyveøglernes udvikling foregik i to udviklingslinier, der blandt andet skelnes fra hinanden ved halens udformning. Hos dyrene i den ene udviklingslinie er halen til stede som en lang veludviklet legemsdel, der har været et vigtigt stabiliserende organ ved flyvningen, medens den hos dyrene i den anden udviklingslinie blot findes som et lille, ubetydeligt vedhæng.

De langhalede flyveøgler (RHAMPHORHYNCHUS-GRUPPEN) er dominerende gennem hele juratiden og til dem hører de ældste former. Fundene af denne gruppes repræsentanter er visse steder talrige og ofte overraskende velbevarede. Således har man i den tyske "lithografiske kalksten" fra Solnhofen eksempler på at bløddelene er bevaret i aftryk, hvad der har givet os nøjagtige oplysninger om blandt andet flyvehudens form og størrelse. Håndens fjerde finger (ringfingeren) var meget lang og støttede den forreste kant af flyvehuden, som iøvrigt strakte sig til kroppens sider og baglemmerne samt halen. Af håndens øvrige fingre manglede den femte fuldstændig, medens nummer et, to og tre var små, kloforsynede gribered-

skaber. Baglemmerne var små og svage, så det er mest sandsynligt, at dyrene ikke i nævneværdig grad har kunnet gå på jorden. Man mener da også, at baglemmernes særlige udformning skyldes brugen ved dyrenes hængende hvilestilling i træer eller på klipper, som det ses nutildags hos flagermusene.

Hovedets forreste del med kæberne var stærkt forlænget og langs kæberanden sad en række lange, spidse tænder. Halsen var lang og smidig, medens kroppen var forholdsvis lille. Halen, som var lang, havde hos nogle former yderst ved spidsen en lille firkantet hudlap, der må have fungeret som rotor under flyvningen.

I slutningen af juratiden dukker de korthalede flyveøgler op. Man sammenfatter dem i "PTERODACTYLUS-GRUPPEN", som man mener nedstammer fra nogle af de langhalede flyveøgler.

"Pterodactylus-øglerne" blev kridttidens herskere i luften. Selv om fuglene nu begyndte deres udvikling - de ældste fund af fugle stammer fra yngste juratid - så er fundene af korthalede flyveøgler særdeles talrige - og der opstod endda rene kæmpeformer blandt dem. Således for eksempel PTERANODON, hvis vingefang hos nogle eksemplarer måler omkring 8 m. Trods dette anselige vingefang var kroppen selv ikke meget større end en svanes. Hovedet var derimod overordentligt langstrakt, idet kæberne var lange og næbformede (uden tænder), og nakkedelen af kraniet dannede en langstrakt bagudrettet plade. Denne plade eller kam har sandsynligvis tjent til både afbalancering af kraniet med dets lange næb og som sideror under flyvningen.

Disse luftens kæmper, der er de største flyvende væsner, man kender til her fra kloden, må have jaget vidt og bredt over den sene kridttids oceaner, i hvis aflejringer deres skeletter er fundet. At dømme efter skelettets struktur har de ikke kunnet udføre kraftigere flyvebevægelser, og mest troligt er det da også, at de var svæveflyvere ligesom nutidens ALBATROSFUGLE.

Som det ofte er tilfældet, når man arbejder med de uddøde dyr, er der desværre en række spørgsmål, som selve arbejdsmaterialet udelukker at få nøjagtigt besvaret. I flyveøglernes tilfælde drejer det sig blandt andet om, hvordan de første stadier af deres udvikling har formet sig. De tidligste former, man har fundet rester af, er som nævnt fra begyndelsen af juratiden, og de var allerede meget specialiserede. Deres udvikling må være foregået i løbet af den forudgående jordperiode - triastiden - men desværre har man hidtil ingen rester af dem i lagene fra denne jordperiode. Derimod ved man med sikkerhed fra hvilken gruppe af dette tidsafsnits krybdyr, de nedstammer. Dette afspejles nemlig tydeligt i knoglernes struktur og i skelettets bygning, som på væsentlige punkter stemmer overens.

Da flyveøglerne var nået længst i udvikling og udbredelse, viste fuglene sig for første gang i Jordens historie. Det skete som nævnt i slutningen af juratiden, men endnu indtil midten af kridttiden var flyveøglerne dominerende i luften.

Imidlertid kan man se, at det derefter begynder at gå tilbage for dem, medens fuglene nu begynder at gennemgå en meget hurtig og alsidig udvikling. Man kan regne med, at fuglene på mange måder har været flyveøglerne overlegne - det drejer sig blandt andet om fjervingernes mindre sårbarhed og den relativt større muskelkraft samt om blodkarsystemet, der betinger virkelig varmbloedighed. En årsag til flyveøglernes totale udøen i slutningen af kridttiden kan derfor være den ulige "luftkamp" med fuglene.

Her fra Danmark kender vi endnu ikke fund af flyveøgler, men man har alligevel mulighed for at se skeletter og rekonstruktioner af dem. Disse findes på Mineralogisk Museum i København i udstillingerne, som viser fortidens liv her på Jorden. Det drejer sig mest om skeletter - suppleret med gipsafstøbninger af særligt berømte fund - men også om en rekonstruktion af den store PTERANODON i naturlig størrelse (se billedet på forsiden). Med sine imponerende dimensioner og sit ejendommelige, fascinerende udseende giver den beskueren et godt indtryk af disse fantastiske dyr.

S. E. Bendix-Almgreen

Det lykkedes heller ikke i år at få verdens femte-største meteorit (meteorsten) ført fra Thule til København. Men Vagn Buchwald og hans hold fik den slæbt frem til stranden, og man håber at kunne afslutte bjergningen næste sommer.

(Se Varv, nr 2 og 4, 1964).

