

FORSTENINGERNE FORTÆLLER OM FORTIDENS KLIMA, NATUR, PLANTE- OG DYRELIV I CENTRAL-ØSTGRØNLAND

Af dr. phil. *Eigil Nielsen*

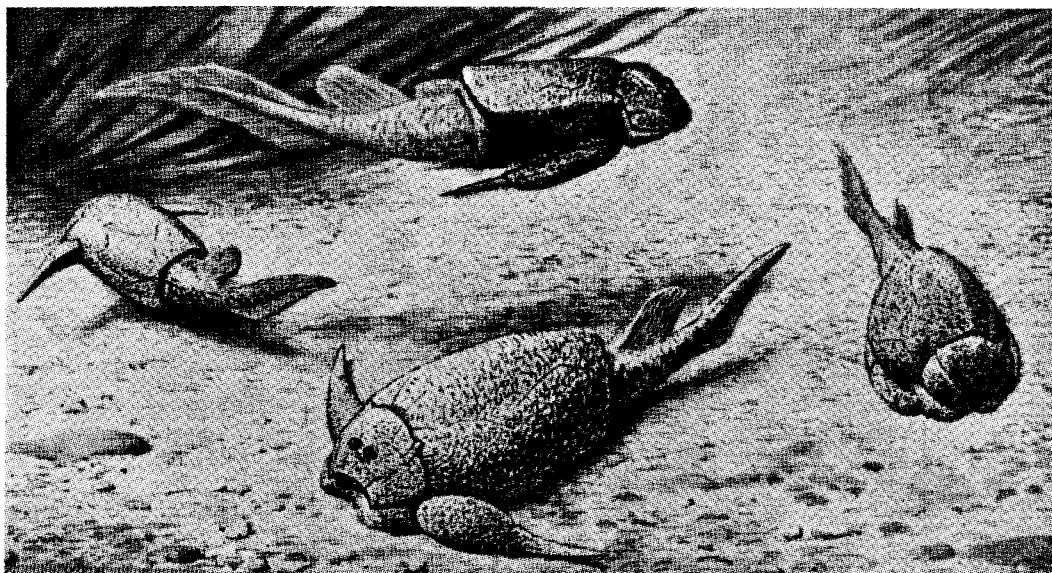
Mellem Indlandsisen i vest og den mægtige, isfyldte polarstrøm i øst er Central-Østgrønlands bjergrige og fjordskårne landskaber i nutiden placerede under klimaforhold så barske, at kun de nøjsommere blandt den arktiske verdens dyre- og planteformer er i stand til at hævde sig her.

Fattige som levkårene er i nutiden, har de dog under den egentlige istid for ikke så særligt mange årtusinder siden været endnu fattigere. Klippegrundens skrammede overflader og terrænets hele relief bærer vidnesbyrd om, at de nuværende isfri områder dengang i meget betydelig udstrækning var dækkede af indlandsis, og vi har lov til at formode, at det antal dyre- og planteformer, der fristede livet under sådanne forhold, var endnu langt mindre end i dag.

Går vi længere tilbage i tiden, årmillioner eller hundreder af årmillioner i stedet for blot årtusinder, viser det sig derimod, at det nuværende Central-Østgrønlands område i umådelige tidsrum har været hjemsted for så rige faunaer og floraer, at det er udenfor enhver tvivl, at klimaet må have været betydeligt gunstigere end i nutiden.

Selv om vi kan fastslå dette, må vi dog ikke glemme, at en nogenlunde nøjagtig vurdering af klimaforholdene på grundlag af de rester, vi finder af fortidens dyre- og planteformer, er meget vanskelig at gennemføre, og des vanskeligere, jo længere vi går tilbage i tiden. Kun i de alleryngste aflejringer kan vi påvise arter, der enten ikke er uddøde eller som er meget nært beslægtede med former fra nutiden, hvorfor de giver visse holdepunkter for en bedømmelse af klimaet; men jo længere vi går tilbage, des mere forskellige bliver dyre- og planteformerne fra nutidens, og des mere hasarderet bliver det uden videre at drage den slutning, at disse former har levet under lignende kår som deres fjerne efterkommere fra vor tid.

Trods denne indvending er der dog en række tilfælde, hvor man maa siges at befinde sig på nogenlunde sikker grund i bedømmelsen af klimaet udfra fossilerne. Eksempelvis kan nævnes, at tilstedeværelse af dyreformer på paddestadiet eller mange af de former,



*Panserfisk fra Grønlands Devøn-tid,
som man må antage, de har set ud efter forsteningerne at dømme*

Efter: C. Heilman

der står på krybdyrstadiet, må betyde et nogenlunde varmt klima, idet sådanne koldblodede former ikke har været istand til at vise nogen større aktivitet, uden at omgivelsernes temperatur var relativt høj. Typiske koralrev må også tyde på et varmt klima, og tilstedeværelsen af eller manglen på årringe i træernes ved kan bedst forklares af et klima henholdsvis med eller uden sæsonændringer.

Til bedømmelse af fortidens klimaforhold har palæontologerne i tidens løb fået en værdifuld hjælp af geologerne, der i en lang række tilfælde har været i stand til at afgøre, om de aflejringer, hvori fossilerne findes, er dannede i varmt eller koldt, fugtigt eller tørt klima, og samspillet mellem palæontologer og geologer har blandt andet ført til, at man for visse afsnit af forhistorien har kunnet konstatere eksistensen af tropiske, tempererede og kolde zoner ligesom i nutiden, medens der i andre afsnit har været et betydeligt mere ensartet klima over hele kloden.

De fossilførende aflejringer giver andre vigtige oplysninger om det milieu, i hvilket de uddøde dyre- og planteformer har levet. Man kan dels udfra aflejringerens kemiske beskaffenhed, kornstørrelse og kornenes sorteringsgrad og dels udfra deres mere eller mindre regelmæssige lagdeling få mange oplysninger om de forhold, under hvilke lagene er afsat. Man kan også studere de enkelte lagflader, der jo på et eller andet tidspunkt har udgjort en overflade på landjorden eller havbunden, og som dels kan vise spor af de væsner, der har bevæget sig hen over den, og dels smukke mønstre af bølgeslagsmærker, aftryk af regndråber, netværk af fine sprækker opståede ved indtørring og andre karakteristiske reliefformer, der hver for sig giver en eller anden detailoplysning om naturforholdene.

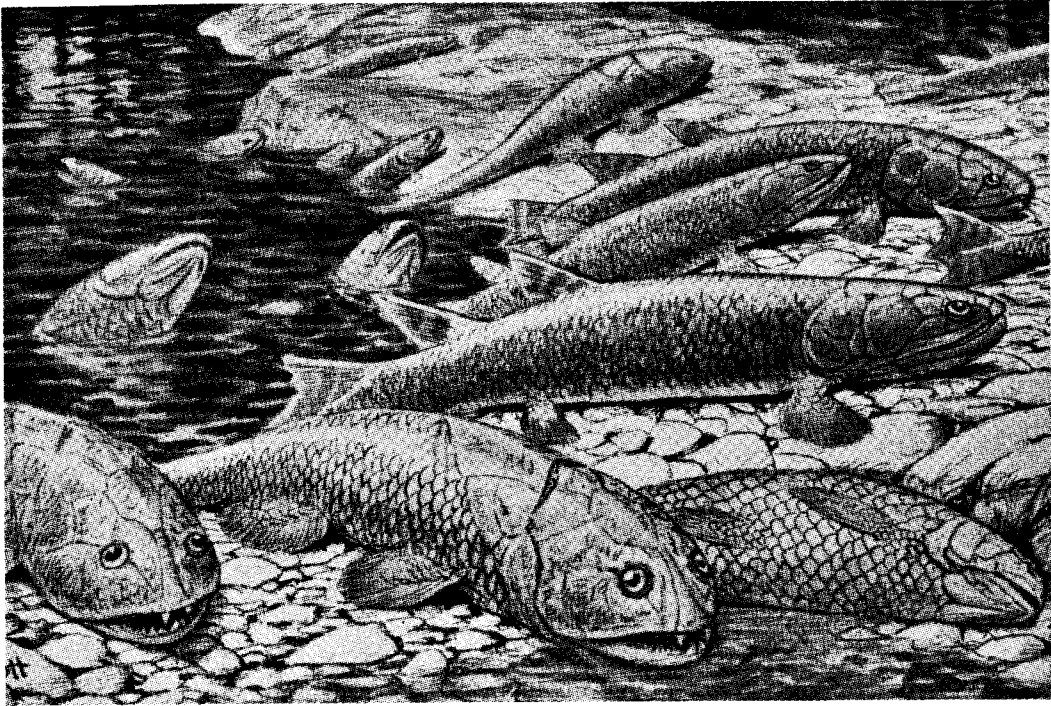
At gennemgå alle de muligheder, palæontologien med geologien som hjælpevidenskab råder over, når det drejer sig om at bestemme de naturforhold, under hvilke en fossil flora eller fauna levede, er ikke formålet med denne artikel. Det må være tilstrækkeligt at fastslå, at det i et anseeligt antal tilfælde har været muligt at foretage en sådan bestemmelse, omend med så megen usikkerhed, at den mulighed i alle tilfælde må stå åben, at fremtidens forskning vil foretage væsentlige raderinger og omtegninger af de fortidens landskabsbilleder, som nutiden er i stand til at skitsere.

Som allerede nævnt i en tidligere artikel findes i Central-Østgrønland aflejringer fra næsten alle geologiske hovedperioder siden slutningen af Jordens urtid, eller med andre ord fra det ikke langt fra 600 millioner år lange tidsafsnit, fra hvilket vi kender så velbevarede forsteninger, at vi ved hjælp af disse kan følge hovedtrækkene i forløbet af organismernes udvikling.

Indenfor hver af de i området påviste hovedperioder er der foregået mange naturbegivenheder, nu påviselige alene gennem aflejringernes vekslende karakter, men som, da de skete, betød lige så mange sceneforandringer, af mer eller mindre gennemgribende natur, for dyre- og plantelivet. Bjergkæder hævede sig og smuldrede atter bort, vulkanudbrud dræbte alt liv i større eller mindre områder med askeregn og strømme af ildglødende masser, landet erobredes af havet eller dukkede atter frem, klimaet vekslede mellem varmere og koldere og fra ørkenagtigt tørt til sumpagtigt fugtigt. Et områdes historie gennem næsten 600 millioner år må nødvendigvis blive et skuespil med så mange akter, og så mange scener i hver akt, at det er utænkeligt her at skildre dem alle. Spørgsmålet rejser sig derfor, efter hvilke principer en frasortering kan finde sted, og her har jeg valgt at indskrænke mig til nogle skildringer fra perioder, hvor Central-Østgrønland overvejende var land, fordi landjordens organismer stort set har gennemgået en hurtigere og mere dramatisk udvikling end havets, udsatte som de stedse har været for langt mere drastiske omskiftelser med hensyn til klima- og øvrige miljøforhold.

I den ældste del af Jordens oldtid — Kambrium og Ordovicium — dækkede et formentligt varmt hav store dele af Central-Østgrønland. Måske trak dette lavvandede hav sig i perioder tilbage, vi ved det ikke bestemt, men ihvertfald kendes ingen på land dannede aflejringer, og selvom sådanne engang skulle blive fundet et eller andet sted i området, er det højst usandsynligt, at de ville indeholde fossiler, da livet fra sin faste borg i havet dengang kun netop var begyndt på sine første togter til landjorden, der indtil da fra tidernes morgen havde henligget helt ubefolket.

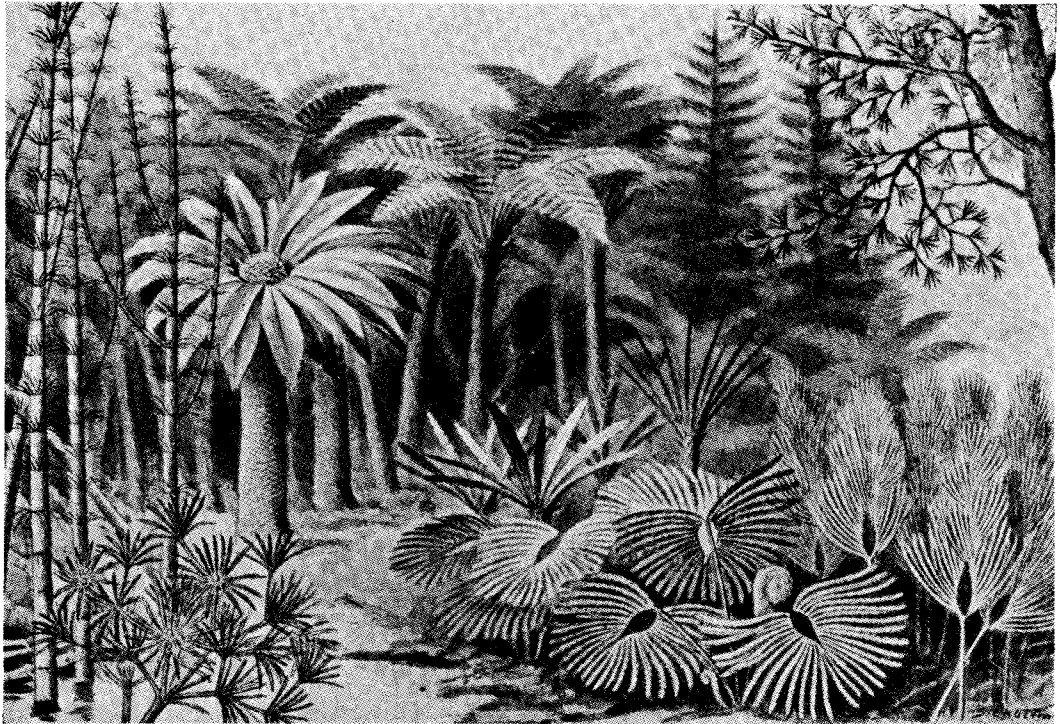
Fra den senere del af Ordovicium til langt ind i Devontiden har vi i Central-Østgrønland hverken hav- eller landaflejringer; men vi ved gennem geologernes undersøgelser, at der i dette tidsrum skete meget betydelige bevægelser i jordskorpen resulterende i dannelsen af mægtige bjergkæder, hvis byggemateriale tildels udgjordes netop af havaflejringerne fra det ovennævnte tidlige oldtidshav.



I Devon var Central-Østgrønland ofte udsat for lange tørkeperioder, hvor mange luftåndende fisk krøb på land, eventuelt for at nå frem til andre søer i nærheden. De fleste omkom, men enkelte lykkedes det i tidens løb at vænne sig til livet på land Efter: C. Heilman

Såsnart bjergene begyndte at rejse deres brede rygge, begyndte de også at smuldre hen, og nedbrydningsprodukterne — sten, sand og ler — transporteredes fra de højere partier ned i dale og udover sletter, for enten at aflejres her eller at føres videre helt ud i havet. Fra den mellemste og øvre del af Devontiden samt fra Karbontiden finder vi i Central-Østgrønland vidt udbredte landaflejringer af uhyre tykkelse (måske indtil 14 km) dannede af smuldet fra de store bjergområders gradvise nedbrydning og indeholdende rester af de dyr og planter, der levede i aflejringsområderne enten på det tørre land eller i større og mindre søer og vandløb. På grundlag af disse fossilførende lag er det muligt at danne sig en ganske god forestilling om det central-østgrønlandske landskab både i Devontiden og i Karbontiden.

Vi kan med fantasien til hjælp skitsere et typisk devonisk landskab som et bredt dalstrøg omrandet af mægtige, mangefarvede fjelde, hvis tinder er skjult i tunge regnskyer. Dalbunden består af sand og grus af en overvejende rødlig farve, og gennem dalen snoer sig en mægtig, vandrig flod, langs hvis bredder der findes pletter af en vegetation, som kun sjældent når mere end krathøjde. Luften i dalen er varm og tør, og det er øjensynligt, at flodens svulmen alene skyldes voldsomme regnskyl i fjeldregionen, fra hvis brusende bjergbække floden modtager stadige tilskud under sin vej gennem dalen. Flere steder er floden

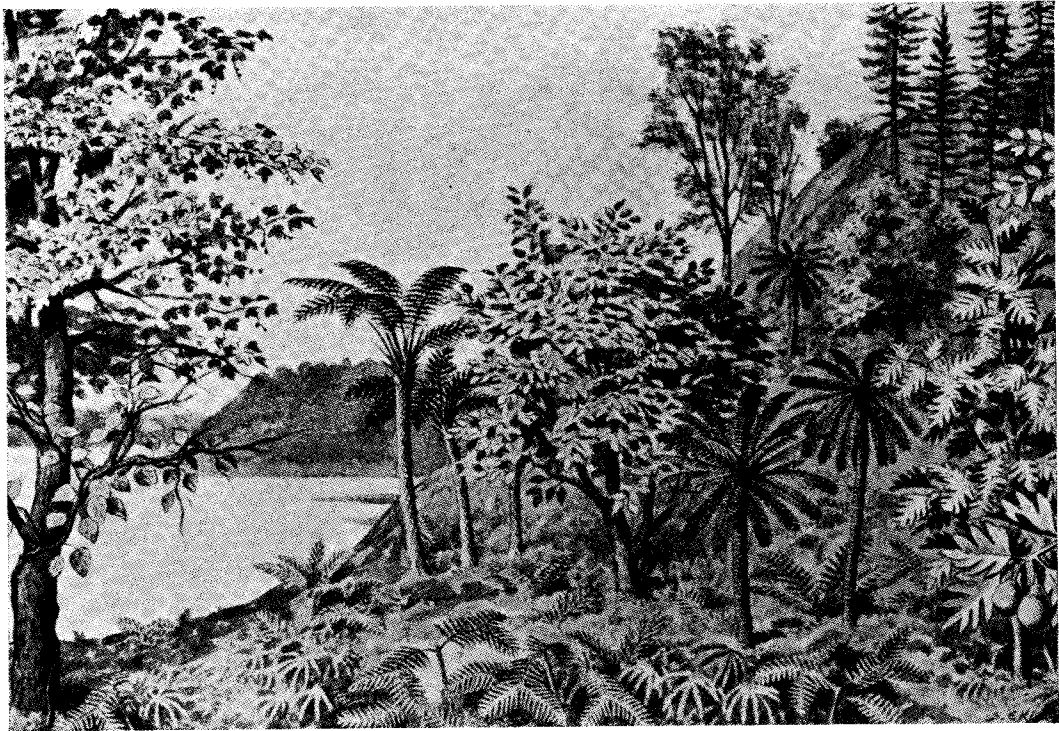


Vegetationsbillede fra et lavtliggende, frodigt sumpområde ved overgangen mellem Trias- og Juratiden. Billedet er bygget over fund fra Skåne, men kunne lige så godt illustrere forholdene i det samtidige Central-Østgrønland. Floraen omfatter blandt andet padderokker, bregner, cykader og nåletræer Efter: Växternas Liv

gået over sine bredder og har oversvømmet lavtliggende områder af dalen, således at der er opstået udstrakte, lavvandede søer, og fra bredderne kan man se, at disse søer rummer et rigt dyreliv, der først og fremmest omfatter talrige ejendommelige fisketyper tilhørende henholdsvis lungefiskenes, tværmundenes og de kvastfinnede fisks gruppe. Både lungefiskene og tværmundene ernærer sig fredeligt ved græsning i bundvegetationen, men må selv tjene som føde for de store kvastfinnede fisk, hvis lange, spidse tænder viser deres glubske rovdyrnatur.

Alt er således tilsyneladende idyl i dalen; men få måneder efter er billedet skiftet. Regnskyerne skjuler ikke længere bjergtoppene, og solen bager endnu kraftigere end før. Floden er tørret ind til en række småpøle, og søerne er blevet til sumpstrækninger eller er helt forsvundne. Planterne står visne og brune, og vinden rejser støvet og sandet i små dansende hvirvler over det livløse land.

Helt livløst kan her dog ikke være. I de små vandansamlinger i flodsengen og i de dybeste dele af sumpene skimter man stadig omridsene af dyr, der bevæger sig. Det er fiskene, der er oppe ved overfladen for at snappe luft under deres kamp for at opretholde



Efter: Växternas Liv

Vegetationsbillede fra det vestgrønlandske kystområde i den mellemste del af Kridttiden, d. v. s. fra et tidsafsnit, hvorfra vi i Central-Østgrønland ingen landaflejringer kender. Løvtræerne, der helt fattes på det foregående vegetationsbillede, er her fremtrædende

livet til næste regnsæson. Vi ved, at nogle af disse fisk havde lunger og derfor var egnede til at klare sig i meget lidt eller helt uden vand, måske ved at grave sig ned i muddret og vente; men vi ved ikke, om de alle havde det, ihvertfald synes fossilfundene at tyde på, at der her og der indtraf en massedød i et eller andet vandhul, og denne massedød synes først og fremmest at have ramt netop de fisketyper, om hvilke vi ikke ved, at de var forsynede med lunger, og som derfor løb den største risiko ved indtørringen af søerne. Vi ved også, at nogle enkelte former, der nedstammede fra kvastfinnede fisk fra en tidligere del af Devontiden, havde tilpasset sig til at klare de vanskelige forhold ved at benytte de parrede finner til at bevæge sig over land fra et udtørret vandhul til steder, hvor vandet endnu ikke var sluppet op. Det var de såkaldte „firbenede fisk“, som blev nærmere beskrevet i en tidligere artikel, disse ejendommelige foretagsomme typer, hvis parrede finner var blevet omdannet til ganglemmer, med hvis hjælp de gennem de følgende geologiske perioder skulle vandre frem til at blive klodens herskere i en fantastisk udvikling, blandt hvis enderesultat vi mennesker kan regne os selv.

Det ser ud til, at klimaforholdene i den følgende periode — Karbontiden — var ander-

ledes end i Devontiden, for selvom de uhyre masser, der stadig aflejredes i de lavreliggende landområder, hidrørte fra de samme fjeldregioner som i Devontiden, har aflejringerne en noget anden karakter, idet først og fremmest den røde farve er mindre dominerende. Dette kan tyde på, at temperaturen er blevet noget lavere, og samtidig antyder forekomsten i visse lag af særdeles hyppige planterester en så stor frodighed, at det må formodes, at nedbøren har været tilstrækkelig til at skaffe tålelige vækstbetingelser året rundt. Det ser ud til, at der i visse perioder har været store skovstrækninger med høje træer af ulvefods- og padderoktypen; men hvilke skabninger der har strejft om i disse, ved vi meget lidt om, fordi yderst få dyrefossiler er fundet i aflejringerne. Af firbenede dyr kender vi kun fodsporet af en nogenlunde stor urpadde, af fisk har vi en hel del rester i sorte skifre, der taler om tilstedeværelsen af udstrakte sø- og sumpområder, men af hvirvelløse dyr kendes kun ubestemmelige fragmenter.

Mod slutningen af Jordens oldtid — i Permtiden — brød havet atter ind over store områder af Central-Østgrønland, og fra den del af landet, der ikke blev sat under vand, har vi ingen aflejringer bevarede, hvorfor det eneste, vi kender til livet på Permhavets kyster, er nogle få, lidet sigende planterester, der er ført ud i havet enten af vinden eller af rindende vand.

Lidt mere ved vi om det central-østgrønlandske land i den følgende periode — Trias-tiden —, der indleder Jordens middelalder. Gennem en mellem 500 og 1500 meter mægtig serie af aflejninger fra denne periodes ældste del eller muligvis repræsenterende hele perioden — meningerne herom er delte — kan vi skimte de dramatiske detaljer i en kamp mellem havet og landet, en kamp i hvilken havet skulle ende med at blive den viggende part. Det ser ud til, at havet ved Triasidens begyndelse dækkede nogenlunde det samme område af Central-Østgrønland som havet i den senere del af Permtiden. Dette Triashav har været et meget lavvandet indhav med en stærkt bugtet kystlinie i vest og i øst næsten afstængt fra det åbne verdenshav af en i nord-sydlig retning forløbende ørække. Klimaet har været varmt, subtropisk eller tropisk, med rigelig regn i bjergområderne mod vest, men tørt i det lavreliggende kystland. I det lune havvand har der været et rigt liv af brogede fisk, skalbærende blæksprutter, muslinger, snegle og mange andre dyreformer, og langs kystlandets floder har man rimeligvis kunnet møde nære slægtninge til Devontidens „firbenede fisk“, små urpadder, der ernærede sig som fiskejægere i flodmundingerne, og som måske af og til vovede sig ud på erhvervets vegne i det saltene vand.

Det, man kan aflæse af aflejringernes karakter videre frem gennem tiden, er, at det lave Triashav først nu og da gennem længere perioder blev helt afstængt fra verdenshavet ved, at ørækken mod øst hævede sig så meget, at den kom til at danne en sammenhængende landbarriere, og senere, at det således isolerede havområde i det varme og tørre klima helt tørrede ud. Vi finder så den tidligere havbund forvandlet til en ørken-gold landflade, lysende hvid af saltene fra det inddampede hav, og næppe fristende for

nogen form af liv undtagen i områder, der gennem flodernes vandtilførsel fra højlandet i vest efterhånden forvandlede til udstrakte ferskvands- eller brakvandslaguner, i hvilke nogle få arter af muslinger fandt sig så godt tilrette, at deres skaller, når forholdene var gunstigst, dækkede lagunernes bund som et sammenhængende tæppe.

Fiskene var efter fundene at dømme ret sparsomt repræsenterede i disse laguneområder, medens urpadderne ejendommeligt nok, fiskejægere som de var, tilsyneladende trivedes fortræffeligt. Vi har allerede hørt, hvorledes de ældste urpadder, i Central-Østgrønland repræsenteret af den „firbenede fisk“, foretog skridtet fra vand til land. Der er grund til at formode, at visse af de i samme område fundne triassiske urpadder fra livet på land og i ferskvand via de østgrønlandske brakvandslaguner tog skridtet til saltvandet, og — hvad jeg dog foreløbig er ene om at mene — tilpassede sig så godt til livet i det åbne hav, at de gennem størstedelen af Jordens middelalder hævdede deres position her som de såkaldte hvaløgler, der ellers almindeligvis betragtes som en hovedgruppe indenfor krybdyrene.

Mod slutningen af Triastiden blev klimaet i de central-østgrønlandske laguneområder øjensynligt fugtigere, og de tidligere golde strækninger dækkedes af en yppig vegetation bestående af omkring 200 forskellige arter, omfattende bl. a. bregner, frøbregner, Cykader, Ginkgoer og nåletræer. Bortset fra nogle få hvirvelløse dyr, deriblandt 6 insekter, kender vi intet til dyrelivet i dette planteparadis, hvilket muligvis har sin forklaring i, at forholdene, skønt velegnede til konservering af plantedele, har været ugunstige for konservering af knoglerester.

Allerede tidligt i Juratiden oversvømmede havet atter de lavereliggende dele af Central-Østgrønland, og først i Tertiærtiden finder vi atter landaflejringer med forskellige fossile planterester, der viser, at klimaet stadig er varmt. Tertiærtiden er iøvrigt præget af voldsomme frembrud af basalter, og de planteførende aflejringer er sandsynligvis dannet i de roligere perioder mellem de enkelte basaltfrembrud, hvert af hvilke utvivlsomt må have udryddet alt levende i de ramte områder.

Ved Tertiærtidens slutning er klimaet som overalt i verden blevet koldere, og tilsidst er den istid sat ind, som har modelleret det central-østgrønlandske landskab, vi møder i nutiden, og hvis dyre- og planteverden nu kæmper for tilværelsen som den foreløbigt sidste i en række af hundreder dyre- og planteverdener, der gennem tiderne har befolket dette område.