

# KOSMOS ELLER KAOS

Palæontologiske tanker over bogen *KOSMOS ELLER KAOS. Ni kapitler af verdens historie.*

Forfatter: Tor Nørretranders. Forlag: Tiderne skifter, København 1984, 168 sider, illustreret. Pris 135 kr.

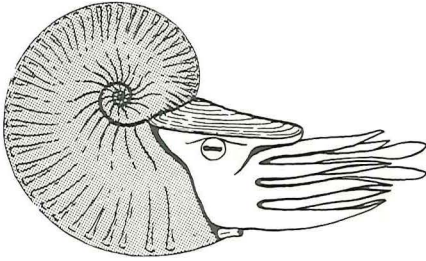
af Ella Hoch

Mange læsere kender Tor Nørretranders fra forskellige dagblades naturvidenskabelige spalter. For nylig bearbejdede han sin artikelserie i FDB's blad *Samvirke* til en bog med ovennævnte titel. Heri er han interesseret i astronomiske og fysiske problemer og bekymrer sig om menneskehedens fremtid. Det er udtrykt således i forordet: *Der er en meget dyb sammenhæng mellem den kosmiske orden og de problemer, mennesker står over for i dag.*

Det er en prisværdig baggrund for at skrive en bog. Dog kunne *i dag* have været udeladt, for så langt tilbage, som man har spor af kultur, har menneskene tilsyneladende set en sammenhæng mellem egne problemer og det kosmiske. Det er ophav til religionerne, og T.N.'s bog har også anstrøg af religiøsitet.

Som palæontolog - uden dybere indsigt i astronomi og fysik - kan jeg ikke kritisere bogens indhold fra disse videnskabelige sfærer, men forfatteren bevæger sig også ind i geologien og palæontologien. Jeg vil forsøge at gengive noget af det, der faldt mig ind ved mødet med ham dér.

Indledende skal det fremhæves, at der er mange passager i bogen, som på forståelig, ind imellem på særdeles pædagogisk måde, som f. eks. i sammenligningen med skøjtøløberen (s. 69), oplyser om øjeblikkets viden om fænomenerne i verdensrummet, - og om øjeblikkets mangel på viden om samme: i begejstringen over vor (specielt amerikanernes - T.N. synes bedst eller udelukkende at forstå dansk- og engelsksprogede kilder) imponerende indsigt, glemmer T.N. ikke at markere de grænser, som enhver, der har trang til at gå videre med sagen, skal kende. Blandt andet derved hæver hans arbejde sig over det, som kunne kaldes 'popularisering i dårlig betydning'. En konstatering som *Der er kolossale praktiske problemer med at foretage måleserier over et så langt spænd af år* (s. 67) er vigtig for at knytte begejstringen fast på vort daglige fundament. Og hvor ofte har man ikke ærgret sig over andre forfattere, der udelader ord som *jordisk* i postuler af typen *Man kan ikke tænke sig jordisk liv uden flydende vand* (s. 71). Man skal jo netop kunne forestille sig helt andre slags liv uden for Jorden - såfremt man vil lege med.



Figur 1. Ammoniter er uddøde blæksprutter, hvis krop var beskyttet af en indrullet, kamret skal. Sådanne skaller findes ofte fossilt, og et smukt eksemplar (til højre) er afbildet i Kosmos eller Kaos. Skønt billedteksten i bogen kalder det et krebslignende havdyr, er dog ammoniter andetsteds i bogen omtalt som blæksprutter. Billedet til venstre viser en rekonstruktion. Det er lånt fra Barthel, 1978, Solnhofen.

Sproget er generelt udmærket, varieret, nu og da med lidt søgte ord, men det er nødvendigvis ikke af det onde, - det holder den læsende sprogligt vågen at blive prikket til med ord, som er anderledes end forventet. Teksten igennem er der nogle skrive- og trykfejl, hvoraf den værste nok er (s. 27, 1.9) *millioner* i stedet for *milliarder*, hvis udsagnet om livets tilblivelse ellers skal ligne det, geologerne forestiller sig (de fleste mener nu, at livet er ældre end 3 milliarder år - hvad for resten T.N. også mener på s. 101). Af andet ordmæssigt skal nævnes, at det er inkonsekvent at skrive *jorden*, som navnet på planeten, med lille begyndelsesbogstav, når de øvrige planeters navne skrives med stort. Og at *skabe* er misvisende som udtryk for tilblivelsen af elementer i universet. *At skabe* forudsætter en skaber, et væsen. Ordet bærer i sig stærke hentydninger til religiøse beretninger.

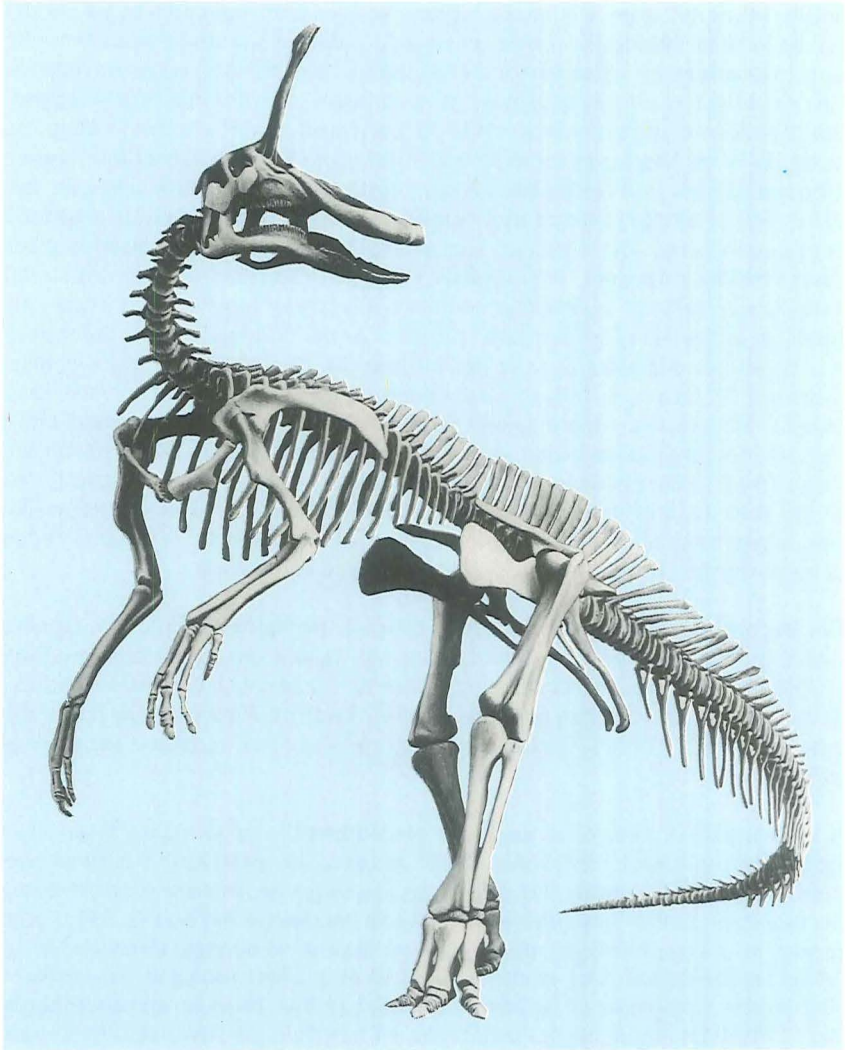
Illustrationsmaterialet er teknisk set vel så godt, som det kan være i en bog af denne type, men det bør bl.a. påtales, at der ikke står *Fot. Peter Appel* under *STROMATOLITTER fra Australien* - det er dog betinget af initiativ, økonomi og imødekommenhed hos Peter Appel, at billedet kan trykkes i bogen - når der under seriens sidste billede, *NERVESYSTEMET*, som formentlig er kopieret fra en publikation, står af *Robert Demarest*. Hvorfor der under billedet af den gennemsavede forstenede skal af en *AMMONIT*, som er en slags blæksprutte, står *et krebslignende havdyr*, er mig en gåde. Derimod er det gådefulde ved kraniet

af dinosauren *TSINTAOSAURUS*, nemlig *det store horn*, nok mindre gådefuldt end T.N. havde mulighed for at vide, da han valgte billedet. Man mener nu, at 'opsatsen' er en fejlrekonstruktion, en fejlpåsætning af næsebenene, der burde ligge fladt ned på oversiden af kraniets pande-snuderegion.

Foruden et sort/hvidt fotografi foran hvert kapitel er der spredt i teksten enkelte stregtegninger. Den på side 86 viser imidlertid ikke rigtigt det, den skulle: kontinenterne er ikke samlet i det annoncerede superkontinent Pangaea. Uden at hæfte sig for meget ved de talrige øer, der på en prik ligner dem, vi kender fra nutidens atlas, Baffin Island, Grønland, Storbritannien, Irland osv., ser man, at også Amerika'erne ligger ærbart adskilt fra Den gamle Verden, og at Australien, så vidt det kan anes på kortet, ikke hænger fast ved noget andet kontinent. Hvordan kunne så Triastidens store, tunge therapsid (et pattedyrlignende krybdyr) *Kannemeyria* i Argentina så parre sig med *Kannemeyria* i Sydafrika og have en nær slægtning i Australien ?

T.N. mangler en dybere fornemmelse for det levende i naturen. Det er trist, at bogen ikke alene er præget af denne manglende fornemmelse, men også af fejl, som kunne have været undgået ved at slå op i en lærebog i palæontologi eller spørge en udøver af de relevante dele af faget. Alle ville ryste på hovedet, hvis jeg hævdede, at en ko er et næsehorn, eller en kat et pindsvin. Men det ville faktisk være mindre forkert, end når T.N. skriver, at en ichtyosaur (hvaløgle) er en dinosaur (s. 119). Der fandtes ingen havlevende eller i det hele taget hvalliggende dinosaurer. T.N. ønsker at formidle ideen, at *Der eksisterede en dinosaur for hver slags pattedyr, vi kender idag* (s. 119). Ud over *svømmende dinosaurer - ichtyosaurer* nævner han som eksempel *dinosaurer, der kunne flyve*, svarende til flagermus. Men flyveøgler, pterosaurer, er heller ikke dinosaurer. Og hvilke dinosaurer lignede nutidens arktiske og antarktiske dyr, som sæler, isbjørne, lemminger og søløver ? Hvilke dinosaurer svarede til den omfattende gruppe af pattedyr, som kaldes primaterne, hvortil menneskene hører ? Hvilken dinosaur var en parallel til muldvarpen ?

T.N. er primært optaget af processer, forløb, årsagssammenhænge, som kan erkendes i naturen, den fortidige såvel som den nutidige. Han anskuer naturen grundlæggende forskelligt fra den måde, på hvilken forrige generationers formidlere af videnskabelig erkendelse omtalte den. I stedet for at fokusere på den enkelte art og beskrive den, eller studere faunaer/floraer, eller endnu mere 'moderne': at se på populationer, tager T.N. den biologiske masse og analyserer den, nærmest som en kemiker ville analysere sit materiale. I harmoni hermed er det, at T.N. nævner mange eksempler fra mikrobiologien. Men hvad dyrene egentlig er og var, synes han ikke at kere sig om. For et antropocentrisk livssyn, som det T.N. dybest set repræsenterer, er denne 'upersonlige' og 'kemiske' måde at anskue dyr på ligetil og problemfri. Og den har givetvis sin sandhedsværdi, men den er ikke uangribelig.



*Figur 2. Tsintaosaurus er en hadrosaur, andenæbsøgle fra sen Kridttid i Kina. Ligesom sine nordamerikanske slægtninge havde den tætstillede rækker af skarpe tænder bagerst i munden, der utvivlsomt, da dyret levede, var afskærmet til siderne af kinder som hos heste - den var en avanceret planteæder. I Kosmos eller Kaos er vist kraniet af Tsintaosaurus, som her med en 'opsats'. Men nu menes 'opsatsen' at være næseknoglerne galt sat på under rekonstruktionen. Skelettet er 7 meter langt og kan ses i Peking. Billedet er lånt fra kataloget til udstillingen Dinosaurs from China i Sydney, Australien 1983.*

Imidlertid er det, som T.N. gerne vil have læseren gjort opmærksom på - at det var de samme økologiske nicher, der var til rådighed i dinosaurernes tidsalder som i pattedyrenes, og at derfor dyr af samme generelle udseende udvikledes, eller (s. 119) *Det ser simpelthen ud til, at dinosaurerne blot udfyldte den plads, som pattedyrene siden overtog* - ikke så interessant, at det er værd at klippe en tå og skære en hæl for at formidle det ? Det synes jeg ikke. Der er intet nyt eller overraskende i, at forskellige legemer, der drives frem i samme medium, tenderer mod at antage samme form, nemlig den, der yder mindst mulig modstand mod omgivelserne. Dette gælder, som enhver kan se, fisk, hvaler, hvaløgler, undervandsbåde, torpedoer, blæksprutter ('sammenklappede') o.a. Så vidt er 'det aktualistiske princip' anvendeligt: at de fysisk/kemiske kræfter, som virker i naturen, er de samme i fortiden som i nutiden. At der er nogle dyr, der æder planter, og andre, der æder dyr, er det jordiske liv i en nøddeskal (jeg ved ikke, hvorfor T.N. mener, s. 116, at *Fødekæderne blev først for alvor til med kambrium*). Men hvorfor holde skjult, at livet var anderledes i Mesozoikum end i dag, og at de økologiske nicher, der var der, dengang dinosaurerne og deres samtidige levede, ikke var de samme som nu ? Tænk hvilken forskel det gør, f. eks. at der ikke fandtes græs: dyr af funktionel lighed med nutidens hest, zebra, gnu, steppebison, får, visse kænguruer osv. eksisterede ikke ! Og går vi endnu længere tilbage i tiden, bliver det hele stadig mere anderledes.

Der var en lang tid af Jordens historie, hvor alle hvirveldyr lignede fisk, og hvor organismerne til stadighed måtte opholde sig i vandet som beskyttelse mod solstråler, der er farlige for levende celler (det var før ozonlagets dannelse i atmosfæren, som også T.N. gør opmærksom på). Livet på Jorden er præget af ændring, *udvikling* i ordets bedste betydning, og ikke af en monoton gentagen af sig selv.

Kontinentaldrift, eller mere moderne: pladetektonik, indgår også i bogen. Det sædvanlige eksempel med Sydamerikas østrand, der passer ind i Afrikas vestrand, luftes endnu engang. Og *Det anslås at Europa og Amerika idag fjerner sig fra hinanden med en hastighed af omkring en centimeter om året* (s. 81). Andre mener, at det går hurtigere, men det er nu ikke så væsentligt, eftersom hastigheden er varierende. Der er mere grund til at anholde udsagnet om *jordoverfladen som sammensat af en håndfuld plader* (s. 84). Hvad er 'en håndfuld plader' ? Skal det sammenlignes med f. eks. en håndfuld salt, hvor man tæller saltkornene, og er det så groft eller fint salt ? Eller har det noget at gøre med antal fingre, der er på en hånd, altså 5 ? I så fald er det forkert. Alene i Middelhavsregionen er der flere end 5 plader.

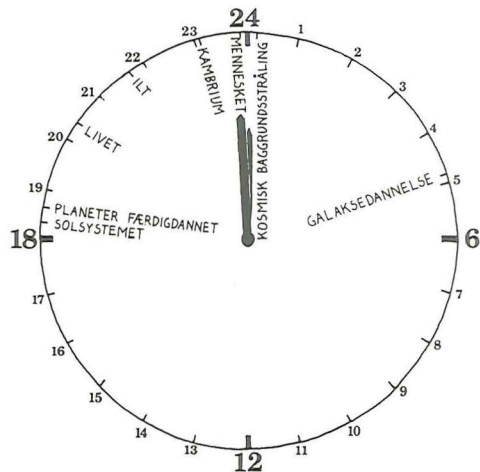
T.N. synes at mene, at kontinentaldrift har en vældig betydning for visse dyregruppers opkomst og nedgang. I erkendelse af, at alt influerer på alt, kan man naturligvis ikke udelukke, at bevægelser af klodens landområder også påvirker organismernes udvikling. Men det er yderst tvivlsomt, om det skulle rimeliggo-

re et postulat som (s. 116) *Amfibierne er følsomme overfor et fænomen som kontinentaldrift, der akkurat kan fjerne kyst-grundlaget...* Sammenlignet med mængden af amfibier, der lever og har levet, er det meget, meget få, der kunne føle sig generet af nogle, selv lange, kyststrækninger forsvandt. De fleste amfibier kan ikke tåle saltvand, og med den nulevende strandtudse indregnet kendes der kun enkelte arter gennem Jordens historie, der menes at have holdt til i kystzoner.

Men på anden måde - som dog ikke omtales af T.N. - kan kontinentaldrift influere markant på dyrs udvikling, som det ses tydeligt i Australien: ved at glide gennem forskellige klimazoner, og ved at miste eller opnå kontakt med andre landområder påvirkes kontinenternes faunaer (og floraer).

I det hele taget går det ikke så godt, når T.N. argumenterer om de større uddøde dyr. Bogens vist ringeste afsnit i denne henseende er *Dinosaurus's succes* (s. 120-122). Her slog dinosaurerne meget hurtigt therapsiderne næsten helt ud, da de kom til for omkring 200 millioner år siden, og det endskønt therapsiderne regnes for pattedyrenes umiddelbare forfædre, altså står nærmere den menneskelige intelligens end dinosaurerne, som traditionelt regnes for beslægtede med de dorske krybdyr...(firben og krokodiller...). - Lad os i tankerne sætte T.N. ud på Ny Guinea foran *Crocodylos poporus*. Havde han kunnet tale den følgende dag, ville vi få at høre, at krokodillen i sine rette tropiske omgivelser er dødsens hurtig, behændig og frygtløs (men han blev desværre ædt). Man skal tage sig i agt for at bedømme dyr på syge eksemplarer livslangt isoleret på nogle få kvadratmeter beton i en kold zoologisk have.

Figur 3. I Kosmos eller Kaos fortællens historien om alle de forhold, der har skabt livet på jorden. De 10-20 milliarder år, siden det nuværende univers tog sin begyndelse, er illustreret ved en ur-skive. Mellem kl. 18 og 19 dannedes Jorden og de andre planeter. Bogens beretning om de kosmiske processer er facinerende.



Intet som helst tyder i øvrigt på, at dinosaurerne 'slog' therapsiderne ud. Dinosaurerne var jo slet ikke 'dinosaurer' til at begynde med, og ganske troværdigt virker det heller ikke, at *Dinosaurerne dominerede landjorden i 140 millioner år*, når (s. 121) *dinosaurerne kun udgjorde omkring 5 procent af dyremassen i deres miljø* (at det drejer sig om en skrive- eller forståelsesfejl i T.N.'s referat af en amerikansk undersøgelse, gør ikke postulatet bedre).

Det efterfølgende afsnit, *Dinosaurus' død*, hvor den populære asteroide-forklaring på dinosaurernes endeligt diskuteres, er derimod acceptabelt, svarende til det niveau bogen stiler efter, og T.N.'s tanker over hvaler, aber og mennesker i næstsidsste kapitel er på mange måder inspirerende og gode.

Bogens slutning, ligesom til dels dens begyndelse, er mere 'religiøs' end videnskabelig. Her taler forfatteren fra hjertet, - det er ærligt og skal ikke kritiseres.

Man genfinder sig selv og alle Jordens velmenende forældre i forslaget (s. 154) om: *...at fjerne langt de fleste af de omkring 50.000 atomvåben, der findes i verden i dag. At holde sig til måske under 1.000 for hver supermagt. Og at placere dem på steder, hvor de er usårlige, først og fremmest i oceanernes dyb.* Det minder om en hjemlig situation med barnet, der sidder tæt ved far og mor og slår på tromme. Far og mor vil gerne tale med hinanden, men kan ikke få ørenlyd, og foreslår: 'Vil du ikke ud at lege lidt?'. Men det lille utyske har ikke den ringeste lyst hverken til at komme udenfor eller til at holde op med at tromme tæt ved forældrene, for det er jo dem, der skal høre det !

Jeg tror ikke, at forfatteren ville karakterisere sin bog som *science fiction*. Dog taget i udtrykkets egentlige betydning er den det. Den indeholder en god del citater af navngivne *scientists*, men også deres udsagn er i nogle tilfælde *fiction*. Forfatteren begiver sig fabulerende ud i videnskaberne. Han skal have ros for initiativet, og ingen bør fordømme ham for ikke at være alvidende. Men han skal have ris for sine sjuskefejl. Som *science* om de uddøde hvirveldyr er bogen ikke at anbefale.

