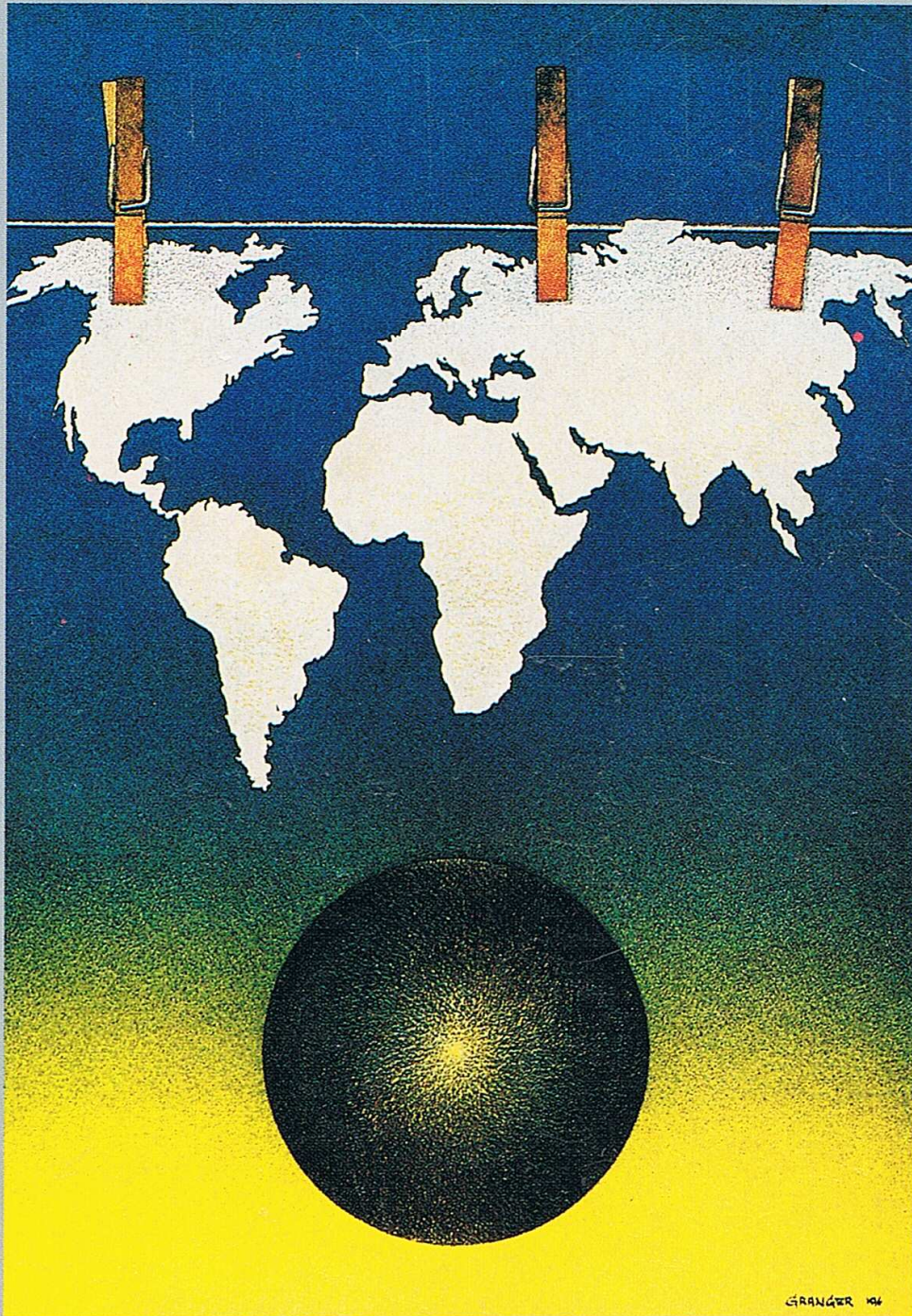


HANS PEDERSEN

MELLEM HIMMEL OG JORD

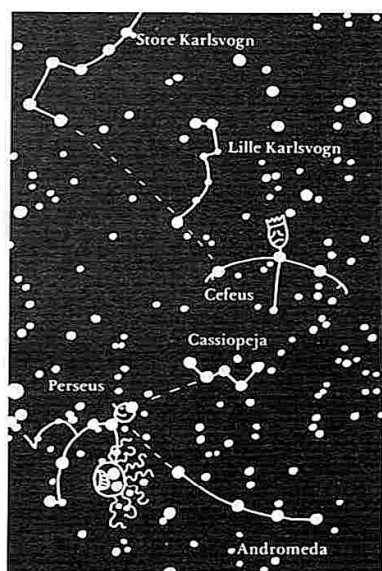
– livets udvikling gennem 4 milliarder år



GRANDER 196

MODTRYK

Universet



Set på nattehimlen: Perseus flygter hver nat fra gorgon-søstrene, hvoraf Medusa er den værste. Hendes hår er slangekrøller – af rigtige slanger.

For omkring 20 milliarder år siden lød der et mægtigt brag i universet. Det var en onsdag. Dermed skabtes det solsystem, som vi og vores jordklode er en del af.

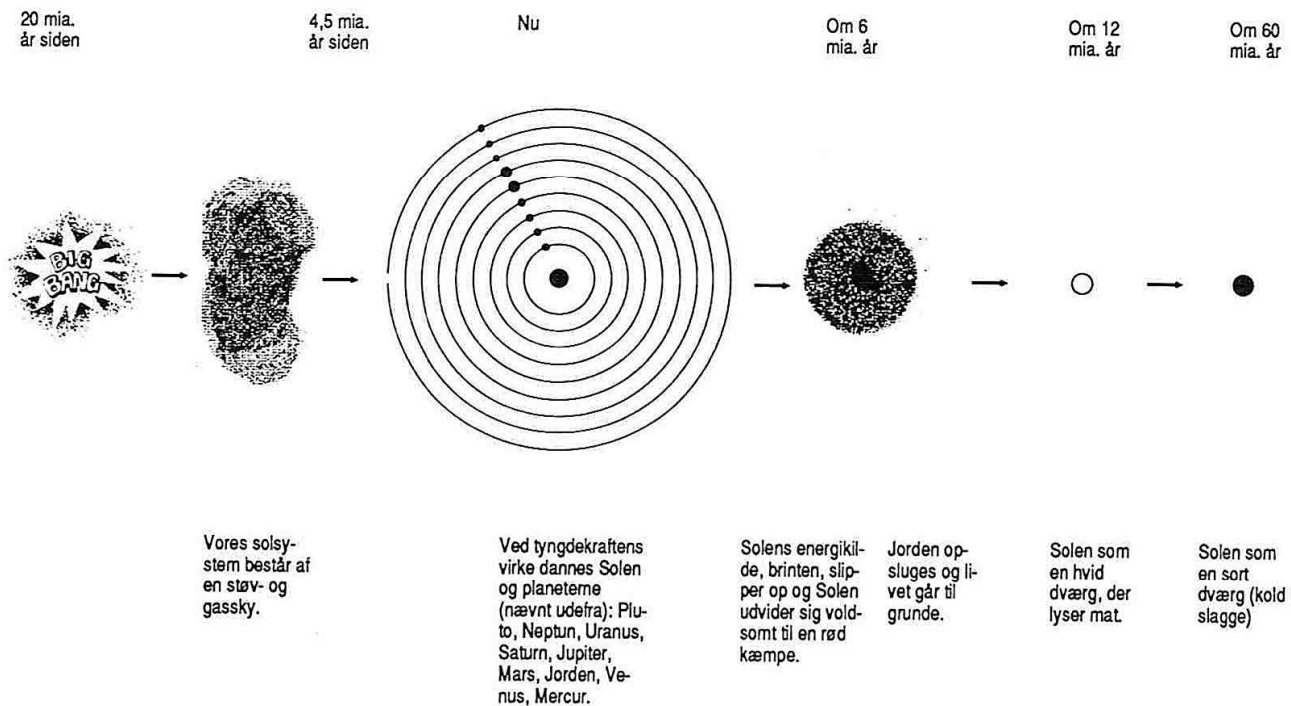
Vores klode dannedes for 4,5 milliarder år siden, men var i den første periode en glødende ildkugle med voldsom vulkansk aktivitet.

Solen består hovedsageligt af luftarten brint. Den enorme mængde brint trak sig sammen og udstrålede derved energi i form af varme. I forbindelse med sammentrækningen blev den inderste del af solen så varm, at der startede en atomkerneproces: brint omdannedes til helium. Denne kerneproces fører til dannelse af enorm megen varme. I solens centrum er temperaturen omkring 15 millioner grader Celcius. På solens overflade er temperaturen omkring 5700 grader.

I løbet af sin foreløbige levetid har solen brugt omkring 4% af den brint, der er i kernen. Men det er ikke hele resten (de 96%), der vil kunne bruges. Det skyldes, at det kun er bestemte dele af solens indre, der er så varm, at der kan foregå atomkerneprocesser. Det er blot mellem 10 og 20% af brinten, der ligger der.

For 3,8 milliarder år siden startede livet på jorden. På det tidspunkt brændte solen med en kraft, der var ca. 30% svagere, end den er i dag. Solen udsender altså stadig kraftigere

Solsystemets udvikling



stråling. Om 6 milliarder år, når der er tømt ud af brintlageret i solens indre, vil solen begynde at svulme op. Samtidig vil solen udsende enorme mængder energi. Solen vil blive til, hvad der kaldes en rød kæmpestjerne. Solen vil da brænde med en kraft, der gør, at alt liv vil dø på denne klode. Livet på jorden har sin tid.

Når den brint, solen overhovedet har mulighed for at omdanne til helium, er blevet omdannet, vil solen skrumpes sammen, så den får en størrelse, som jorden har nu. Om yderligere 6 milliarder år vil solen blive til en hvid dværg, som man kender andre af i verdensrummet. Og om 60 milliarder år vil solen være helt kold – en sort dværg.

Det er således et faktum, at jorden brænder



op i løbet af den kommende tid. Men der er milliarder af år til det sker, så der er god grund til at lægge en plan for, hvordan vi skal passe på kloden, så længe vi har den.

Big Bang

Universet startede som sagt med et brag, 'The Big Bang'. Det, der må have været før Big Bang, har i og for sig ingen betydning, fordi det ikke påvirker alt det, der er sket siden. Al masse – alle galakserne – har været samlet i én masse og derpå spredes den fortsat, bevæger sig til stadighed væk fra det samme punkt. Universet udvider sig hele tiden. Og hvor mærkeligt det end kan lyde, kan man stadig registrere ekkot fra The Big Bang som mikrobølger omkring os. Ufatteligt, men det er der enighed om i den videnskabelige verden. Netop nu.

Betingelserne for liv

DNA-molekylet

Det er proteinerne, det drejer sig om. Liv er proteiner. Dels de proteiner, der er enzymer, dels de proteiner, der, som enhver body-builder ved, opbygger kroppen. Og det, der styrer livet – styrer dannelsen af proteinerne – er et langt kædeformet molekyle, der hedder DNA-molekylet. Dette kæmpemolekyle er som en perlerække af enheder, der hver står for sit arveanlæg (gen). Et bestemt gen bestemmer fx et bestemt protein.

Men for at livet skal kunne udfolde sig, er det nødvendigt med et ganske specielt miljø. Livet opstod, da dette miljø var til stede, og DNA-molekylerne begyndte at samvirke om dannelsen af proteiner.

HANS PEDERSEN
**MELLEM HIMMEL
OG JORD**

– livets udvikling gennem 4 milliarder år

Livet er dynamisk. Dyr og planter ændrer sig. Miljøet ændrer sig. Livet på jorden har gennem millioner af år langsomt udviklet sig i vekselvirkning med klima og miljø. I de seneste årtier har mennesket massivt påvirket denne udvikling, både i det store via drivhuseffekt og nedbrydning af ozonlaget, og i det små ved ændring af landskaber gennem dyrkning – hvis de da ikke fredes for at bevare en bestemt tilstand for eftertiden.

MELLEM HIMMEL OG JORD handler om jordens og livets opståen, om livet på jorden, som det har udviklet sig indtil nu, og om livets ophør. Om det udviklingsmæssige parløb mellem en art og dens omgivelser, om masseuddøen, klimaændringer og dinosaurer, om menneskets ødelæggelser af naturen og om fredninger, om Big Bang, om evolution og om liv og død.

ISBN 87 7394 235 9