

Eventyret om suppe kogt på en sten

Problemerne ved livets opståen

Af rådg. ingeniør Arne Kiilerich

Det er nu mere end et halvt århundrede siden, at dr. Stanley L. Miller fremstillede aminosyrer i en laboratorieopstilling. Som min biologilærer i grundskolen sagde: "Det er lige før, det rører sig i reagensglas". Men det har hverken rørt sig i eller uden for reagensglas. Og der er stadig ingen afgørende gennembrud for ideen om livets spontane opståen.

Et af de største problemer for evolutionen er, at det tidligste liv skal være i stand til at formere sig.

Al såkaldt udvikling er spildt inden den egenskab opnås.

De mange millioner af år er (heller) ikke i denne sammenhæng evolutionens nærmeste allierede; men derimod evolutionens fjende. Alt hvad der dannes forud for formeringsevnen etablering – ødelægges igen på kort tid. Der er intet liv forud for forplantningsevnen "opståen".

Bud fra den kulørte videnskab

Illustreret Videnskab har udgivet et temanummer (nr. 13/2005) om "Livets Triumf". I dette nummer kan man læse at "Jordens liv opstod i tre trin":

1. Uorganisk stof bliver til organisk stof.
2. Organiske stoffer reagerer med hinanden og bliver med tiden til makromolekyler.
3. Makromolekylerne (illustreret ved enkeltstreng RNA) omgives af vesikler og begynder at dele sig.

I bladet gives der ingen forklaring på, hvordan organisk stof "med tiden" bliver til makromolekyler, og hvordan det undgår at nedbrydes hurtigere end det opbygges. Udtrykket "med tiden" forekommer nærmest ironisk her. Den eneste redning for RNA-molekylet er at springe direkte til trin 3, hvor der er en beskyttende membran og vedvarende fornyelse ved deling. Ideen om "gradvis opståen" giver ingen mening i denne sammenhæng.

Af jord er du kommet

En teori om formering ved hjælp af replicerende krystaller er formuleret af A. G. Cairns-Smith og diskuteres på flere *websites*.

Der er formentlig nogle som kan huske eksperimenter med krystalvækst af kobbersulfat fra skoletidens fysiklokale. Kobbersulfat er giftigt; men lerkrystaller er mere neutrale og formeres under særlige (og gunstige) omstændigheder i en vis udstrækning. Det påstås desuden, at de kan bære information.

Eksperimenter med RNA og ler er udført af Jack Szostak fra Massachusetts General Hospital i Boston og omtales i *Illustreret*

ret Videnskabs temanummer. Krystalvæksten omtales dog ikke i bladet.

Lerflageteorien, som tages dybt alvorligt, består i, at DNA- eller RNA-lignende materiale sadler op på en lerflage, og "animeres" derved til at dele sig sammen med leret. Når RNA eller såkaldt præ-RNA *kan selv*, kastes lerflagen bort, idet den kun har tjent som et midlertidigt stativ.

Det gælder for rytteren om at få kunsten lært i en fart. Lerkrytaller replicerer ikke uendeligt. I virkeligheden skal der være succes allerede i det første forsøg – ellers render hesten jo fra rytteren.

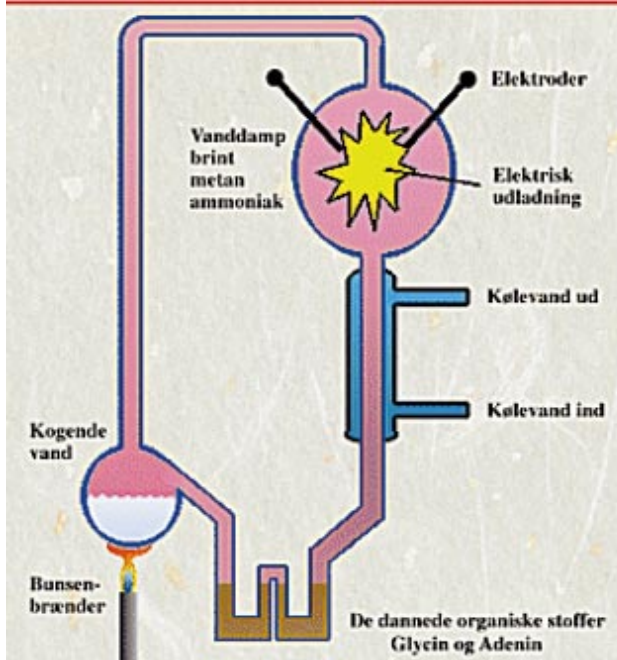
Og her har vi så (igen) et eksempel på en proces, som ikke kan ske gradvis igennem millioner af år; men der er naturligvis tid til mange enkeltstående forsøg.

Teorien er formentlig populær, fordi der ikke rigtigt er andre bud på spørgsmålet om, hvordan organisk liv er blevet til og er begyndt at kopiere sig selv. Der er jo intet stof, som har et indbygget incitament til hverken at organisere sig selv – eller andre molekyler – på et højere energiniveau end den form, hvorpå de findes i naturen.

Har en ydre mekanisk påvirkning nogen indflydelse på en organismes evne til at kunne formere sig? Man kan strække eller sammenpresse en celle, og derved skabe ændringer i cellestrukturen som for eksempel i trykved og trækved i en træstamme.

Deling eller formering er derimod uhyre kompliceret og styres indefra af en række enzymer. Formeringsprocessens in-

MILLERS FORSØG



struktioner skal i øvrigt ligge i det DNA-lignende materiale – ellers går processen i stå. Det handler jo ikke kun om et *one night stand*. Kopieringen skal fortsætte uden pauser til dags dato!

Men indtil videre er der ikke fundet RNA, som kan formere sig i naturen. Og hvordan kan RNA opstå eller overleve uden for en celle?

(En såkaldt *præ-RNA-verden* er en skrivebordopfindelse for et *præbiotisk* miljø, som huser et anderledes RNA molekyle, der formodes at kunne formere sig).

Verdens længste forlovelse

Lerflageteorien, som går ud på at ægget skal lære hønen formeringens ædle kunst, er meget problematisk, fordi initiativet nødvendigvis skal "opstå" i den organiske del af konstellationen. En kat vil heller ikke begynde at formere sig, fordi man trækker den i halen. Lerkrytallens bejen til det i øvrigt *non eksistentielle* organiske materiale har derfor meget lange udsigter.