

Livets udvikling på Jorden



Isua i sydvest Grønland øst for Nuuk, hvor den danske geolog Minik Rosing har undersøgt Jordens ældste klipper, såkaldte sedimenter, der er dannet ved aflejringer på havbunden.

Det eneste sted i Solsystemet, ja hele Universet, hvor vi ved, at der er liv, er her på Jorden. Vores jordklode ser til gengæld ud til at være gennemsyret af liv – der er liv fra bjergtoppene til bunden af oceanerne. Jorden, Solen og hele Solsystemet blev dannet for ca. 4,6 mia. år siden gennem en lang udvikling ud fra en gassky, som blev trukket sammen af tyngdekraften.

Gasskyen indeholdt både gas og støv, heriblandt også tungere grundstoffer dannet i en supernova. Jorden var i starten så varm, at den var flydende. Den første tid blev Jorden bombarderet af utallige små og store sten, hvilket var med til at holde Jordens overflade flydende. Det er i løbet af de første 100 mio. år, at Jordens jernkerne blev dannet ved, at det tunge jern sank ind mod midten, mens de lette sten/klipper flød ovenpå. Afkølingen af Jordens overflade til fast form varede ca. 600 – 700 mio. år.

Jordens atmosfære blev først dannet efter 500 mio. år. Det var gasser fra vulkanudbrud og andre geologiske processer, der skabte den første atmosfære, og den bestod mest af kuldioxid, brint, methan, svovliliter og ammoniak. I den første tid blev Jorden udsat for et kæmpe bombardement af meteoritter og kometer. Måske har disse nedslag spillet en rolle i dannelsen af atmosfæren og af oceanerne. Vi ved i dag, at specielt kometerne indeholder store mængder vand og også organisk materiale. Måske har disse kometer været medvirkende til at bringe nogle af livets byggesten til Jorden.

Allerede for 3,8 mia. år siden, dvs. relativt kort tid efter, at overfladen var blevet fast, er man sikker på, at det første liv var opstået. Vi har denne viden fra de ældste klipper, som man har fundet på Jorden. De ligger i Grønland, i Isua, og de er ca. 3,8 mia. år gamle. Her kan man se spor af liv i nogle klippelag, der er dannet i de tidligste oceaner på Jorden. Det liv, man ser spor af, er prokaryote bakterier, hvis celler ingen kerner har.

De ældste fund af bakterier, som man kan identificere, er ca. 3,5 mia. år gamle fossiler af bakteriemåtter, *stromatolitter*, der indeholder forskellige bakterietyper. De er fundet i Vestaustralien og i Sydafrika. Nogle af dem er undersøgt af en dansk-australsk forskergruppe under ledelse af Donald Canfield fra Syddansk Universitet.

For 2,7 mia. år siden eller mere opstod de første cyanobakterier. Nogle forskere daterer dem endda helt tilbage til for 3,5 mia. siden. Cyanobakterier (blågrønalger) har produceret al den oxygen, vi har i atmosfæren i dag. I vore dage er det planterne, der er de største ilt-producenter. Uden denne ilt kunne de ilt-forbrugende organismer ikke opstå. Cyanobakterier lever stadig i bedste velgående her på Jorden. De findes fx ved varme kilder såsom i Yellowstone Park i USA. De findes også på havbunden