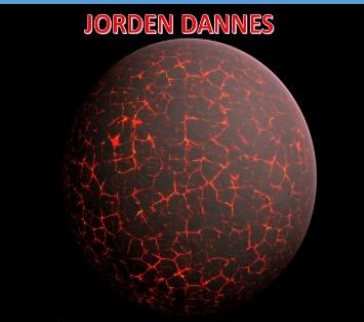


# JORDENS UDVIKLING

## JORDEN DANNES



Jorden blev dannet for ca. 4,6 mia. år siden ved sammentrækning af en urtåge (nebula) bestående af gas og støv, som også skabte solen og solsystemets andre himmellegemer. Urtågen udviklede sig til en roterende skive, hvor solen blev dannet i skivens midte, og planeterne efterhånden voksede frem ved sammen-smeltning af støv. Den første Jord blev dannet kun ti millioner år efter, at sammentrækningen begyndte. Sammenstødene og varmen ved sammentrækningen betød, at den tidlige Jord var varm og flydende. Tunge metaller sank derfor ned og dannede kernen, mens lettere stoffer flød ovenpå og dannede Jordens kappe. Skorpen var ikke endnu dannet.

## KOLLISION MED THEIA



Theia er navnet på en tidlig planet af Mars-størrelse, man mener kolliderede med Jorden for 4,5 milliarder år siden. Det gigantiske sammenstød ødelagde Theia og fik Jordens rotationsakse til at hælde. De store mængder stof, der var blevet slynget ud i forbindelse med sammenstødet, samlede sig til den nuværende måne. Månen var oprindeligt så tæt på Jorden, at den fyldte 40 gange mere på himlen end i dag! Månen har lige siden bevæget sig væk fra Jorden med 2-4 cm om året. Månens tyngdepåvirkning bremser hele tiden Jordens rotation om egen akse, og derfor havde Jorden i fortiden færre timer i døgnet end i dag, grundet en hurtigere rotation om egen akse og derfor også langt flere dage på et år (= 1 tur rundt om solen).

## FLYDENDE VAND



Jorden er unik blandt solsystemets klippeplaneter, da vores afstand til Solen gør det muligt at have flydende vand på overfladen uden at det fordamper. Forskere mener, at Jorden ikke havde vand på overfladen fra starten. Vandet formodes at stamme fra vandholdige asteroider og kometer, der bombarderede det tidlige solsystem. Vand menes at eksistere på Jorden så tidligt som for 4,4 mia. år siden. Tilstedeværelsen af vand har spillet en afgørende rolle for livets udvikling på Jorden.

## DET STORE BOMBARDAMENT



Det "store bombardement" beskriver en periode i det tidlige solsystem, hvor særligt mange asteroider kolliderede med de inderste planeter: Merkur, Venus, Jorden og Mars. Pladetektonik og erosion på Jorden har gennem tiden ødelagt kraterne fra dette voldsomme bombardement. Månen har derimod stadig kraterne fra denne periode bevaret, og månemateriale hentet af Apollo-astronauterne viser, at bombardementet stod på i ca. 300 mio. år fra 4,1 til 3,8 mia. år siden. Efter denne voldsomme periode kølede Jorden af og en fast skorpe med permanente oceaner blev dannet.

## SNOWBALL EARTH



Spor af gletsjere samtidigt over hele kloden, selv ved ækvator, fortæller om globale nedisninger, hvor Jorden har været en snebold. En omfattende nedisningsperiode (kaldet *Cryogenium*) startede for 850 mio. år siden og består af flere totale eller delvise nedisninger. Omfanget af nedisningerne er stadig omdiskuteret, men der menes at have været bundet så meget vand i isdækket, at havniveauet faldt op til 1,6 km. Primitivt liv som cyanobakterier og alger overlevede dog denne nedisningsperiode. Måske spillede nedisningerne også en rolle for opståen af flercellet liv, ved at have påvirket havets kemiske sammensætning. Flercellet liv ser ud til at være opstået lige efter den sidste globale nedisning.