

Jordens geologiske udviklingshistorie:

Den 16. maj 2013 gæstede geolog Leif Christensen Midtjysk Astronomi Forening. Aftenens foredrag bød på en rekonstruktion af hændelsesforløbet i jordens klimahistorie med speciel fokus på istiderne.

Mønstrene i jordens klimahistorie strækker sig tilbage til prækambrium for ca. 550 – 750 mio. år siden, hvor man har indicier på den første kendte istid. Man mener, at jorden i perioder var næsten dækket med is – den såkaldte Snowball Earth (snebold jord).



Snowball Earth

Siden fulgte forholdsvis varmere perioder, som atter i Ordovicium for ca. 500 mio. år siden blev afløst af endnu en istid. Igen i Perm-Trias-perioden for 225 – 280 mio. år siden var jorden inde i en kold periode og mønstret gentog sig igen ved overgangen fra Jura-perioden for ca. 150 mio. år siden. Alene i Kænozoikum (de sidste 65 mio. år) mener man at have evidens for 10 istider. Inden for de sidste par mio. år (Kvartærtiden) har der også været adskillige kuldeperioder. De seneste perioder er af gode grunde, det man ved mest om og kendskabet til jordens klimaudsving stammer blandt andet fra studier af div. geologiske jordbundsprofiler samt havbundsboringer, hvor undersøgelser af kalkskeletterne fra de encellede organismer "foraminiferer" har givet vigtige informationer.

Undersøgelser af isotopforhold i borekerner fra indlandsis og jordbund kan ligeledes give indikationer om klimaforholdene. I kolde perioder "flyttes" vand således på land og havniveauet daler og omvendt i varme perioder. I kolde perioder aflejres der mindre ^{18}O i isen end i varme perioder, idet den er lidt tungere end ^{16}O . Og klimaet kan således aflæses fra isotopindholdet. (En sammenhæng som først blev foreslået af den danske forsker Willi Dansgaard).

For godt 100.000 år siden blev den relativt varme Eem periode igen afløst af et fald i temperaturen og den såkaldte Weichsel-istid kom til at strække sig frem til den forholdsvis bratte temperaturstigning, som fandt sted for ca. 12.000 år siden, efterladende sig det landskab, vi kender i dag.

Inden for de sidste ca. 1000 år kender man også til udsving i klimaet – f. eks. var jorden inde i en relativ varm periode under vikingetiden og i slutningen af 1600 tallet, blev jorden igen ramt af en kuldeperiode – den såkaldte Maunder Minimum.

Blandt kandidaterne til de forskellige faktorer bag klimaændringerne i jordens historie, kom Leif Christensen ind på følgende forklaringer: ændringer i jordens bane om solen (excentricitet, aksehældning og præcession – under et Milankovitch-effekten), ændringer i den kosmiske stråling, geomagnetiske ændringer, vulkanudbrud samt ændringer i havstrømmene på kloden.

Alt i alt et særdeles spændende og måske mere "jordnært" foredrag, end vi er vant til i astronomiforeningen.

Jean Laursen