

Når klimaet går i selvsving

I iskernerne kan forskerne se, at fortidens klimændringer ofte har været meget bratte og meget voldsomme i forhold til de mekanismer, forskerne mener har forårsaget dem. Fx er temperaturforskellen mellem istider og mellemistider stor i forhold til de ændringer i solindstråling, der sandsynligvis er årsag til ændringerne. I andre tilfælde kan forskerne se, at nogle klimændringer slår meget kraftigt igennem i nogle særlige områder på Jorden. Fx har det vist sig, at den opvarmning, Jorden har oplevet de sidste hundrede år, slår kraftigst igennem i de polare områder.

For at forstå hvordan klimaet fungerer, er det vigtigt at forstå, at klimaets udvikling afhænger af såkaldte tilbagekoblingsmekanismer eller feedback-mekanismer, som man populært kan kalde lavine-effekter. Når først en lille mængde sne begynder at glide, starter lavinen og forstærker sig selv. Og ændringen er ikke-reversibel, hvilket i lavine-sprog betyder, at vi ikke kan skubbe lidt sne tilbage på plads og derved få lavinen til at løbe tilbage op ad bjerget.

Når klimaet har ændret sig dramatisk i løbet af ganske få år i fortiden, er det fordi, der er feedbacks i klimasystemet, der forstærker små ændringer. Da sidste istid sluttede, var det ret små ændringer i mængden af solstråling på nordlige breddegrader, der startede en opvarmning, der startede lavinen. Disse små ændringer blev blandt andet forstærket af det såkaldte is-albedo-feedback og af et CO₂-feedback.

Is-albedo-feedback

Hvis et område nær snegrænsen eller nær kanten af havisen opvarmes en smule, smelter sneen eller isen. Sne og is reflekterer over halvdelen af den solstråling, der falder på overfladen (det er overflader med høj såkaldt albedo), mens hav eller fx våd jord absorberer det meste af strålingen (lav albedo). Når de hvide flader erstattes af mørke flader, bliver albedoen således lavere, og den øgede absorption af solstråling medfører en opvarmning. Opvarmningen vil medføre øget afsmeltning ... og så ruller lavinen.

