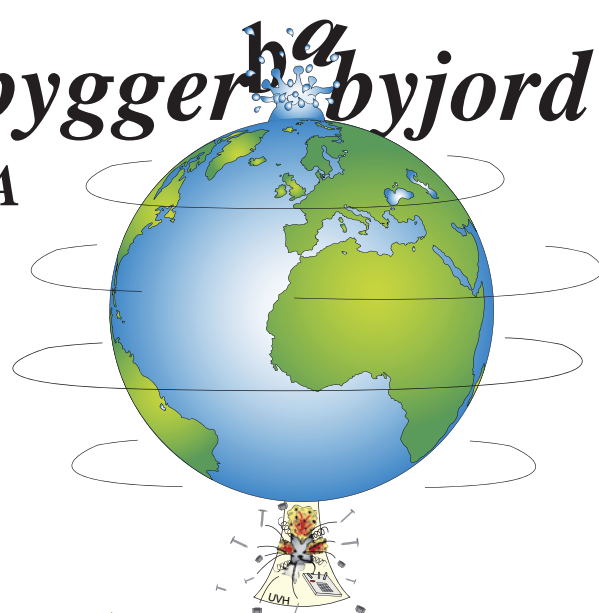


Forsker bygger byjord

- selvsving i USA



Af geolog Ulla V. Hjuler, *GeologiskNyt*

Videnskabsmænd Verden over er stadig ikke helt klare over, hvordan Jorden frembringer det magnetiske felt, som får kompasnålen til at pege mod nord. Derfor har en amerikansk forsker bygget en minijord for at se, hvad der egentlig skaber et magnetisk felt.

Først lavede han en planet på størrelse med en lille globus. Den næste planet kunne man lige få armene omkring. Den tredje "superplanet" er lavet i rustfrit stål og måler såmænd godt 3 m i højden og kommer til at veje omkring 26 tons. Den skal nemlig fyldes med smeltet metal senere og sættes i rotation – tophastigheden ved "ækvator" vil nå omtrent 128 km/t!

Stor, større, størst....

Det er den amerikanske forsker Dan Lathrop fra University of Maryland, som er gået i selvsving. Han er af den overbevisning, at uanset udfaldet af eksperimentet vil vi komme til at vide mere om, hvordan rigtige planeters magnetfelter virker.

Lathrop regner ikke med, at det blive så frygteligt svært at få frembragt magnetfeltet – de fleste planeter i solsystemet har jo sådan et! Selvom naturen har ret nemt ved at skabe et magnetfelt, går det knap så godt for videnskabsmændene – men det vil Lathrop lave om på. "Planeter har en fordel på grund af deres størrelse, og de kan rotere meget hurtigere", forklarer han. Det tredje forsøg i rækken måtte bestilles hos et firma i Ohio, der har specialiseret sig i fremstilling af tunge produkter til industrien – "planeten" kunne knapt komme ind i laboratoriet, da den ankom....

Jordens indre

Den generelle antagelse er, at Jordens magnetfelt frembringes af smeltet metal, der hvirvler rundt dybt inde i kernen. Omkring 3.000 meter nede i Jorden vil man støde på den ydre kerne, som antageligvis består af flydende jern, som er elektrisk ledende. Hvis jernet ellers flyder "den rigtige vej", kan det så at sige gøre Jorden til en dynamo, der frembringer et selvopretholdende magnetisk felt. Dvs. at der i Jordens tilfælde produceres en pol oppe i Canada og en pol nede i Antarktis.

Jern smelter kun ved høj temperatur, så Lathrop

og hans folk bliver nødt til at fylde "planeten" med et andet metal. Natrium smelter ved knap 100 °C og er elektrisk ledende – men også brandfarlig! Vand kan ikke slukke en evt. Brand, men faktisk gøre den værre, så Lathrop og Co. har været nødt til at sætte sprinklersystemet ud af drift. Umiddelbart lyder projektet som både vanskeligt og farligt at gennemføre, men Lathrop bedyrer, at han og hans gruppe – i alt 5 personer – ikke rigtigt har noget valg.

"Forholdene i kernen er mere fjendtlige end på Solens overflade – der er ligeså varmt som på Solens overflade, men trykket er ekstremt højt," forklarer han. Det er usandsynligt, at kernen flyder i en pæn lille cirkel. Lathrop forventer en slags "organiseret turbulens" samt små hvirvler og nogle større hvirvler, der måske danner et mønster i stor målestok.

"Jordens magnetfelt er alt andet end simpelt", siger han og pointerer, at feltet har skiftet retning flere gange gennem årene. Nordpolen ligger i øjeblikket i Canada, og magnetfeltets styrke er aftagende. "Hver gang, vi tager ud for at måle det, er det anderledes, end det var før", fortæller han.

Computermødelser kan ikke fange kompleksiteten i kernens strøm. Hele systemet fører tilbage til sig selv – det flydende metal skaber et magnetfelt, men det felt kan så have udøvende kræfter på jernet og ændre dets flyderetning. Dette kan til gengæld forandre feltet, hvilket forandrer strømmen.

Andre videnskabsmænd har bygget fysiske modeller, der kan danne elektriske felter, men de fungerer vha. rør eller andre indretninger til styring af strømmen. Lathrop vil lade det flydende metal "plaske frit rundt", som det gør i Jorden.

Lathrop forklarer, at modellen ligner Jorden på flere vigtige områder, så han er optimistisk mht. frembringelsen af et magnetfelt. Men hvad nu, hvis det ikke sker....? "Tjah", siger han, "så vil det alligevel lære os noget om, hvordan planeter danner eller ikke danner et magnetfelt". Hvis det ikke virker, er han dog ikke sikker på, at han vil bygge en endnu større model. "Jeg er en tålmodig mand, men ikke uendeligt tålmodig"!

Det har ikke været muligt at opspore nyt i sagen. I et interview med Lathrop fra sommeren 2008 regnedes han selv med en testkørsel sidst i 2008, men det kom an på, om gruppen fik rettet de fejl, som de antageligvis ville finde under nogle kommende testkørsler, hvor "planeten" skulle fyldes med vand. Vi vender tilbage, når der er roterende nyt! ■



Afsender:

GeologiskNyt

C.F. Møllers Allé, bygn. 120

8000 Århus C

Returneres ved varig adresseændring