

Magnetfelter, gøgens vandring og teknologiløft, kan man få for en krone!

af Anja C. Andersen

Danmarks første og hidtil eneste succesfulde satellit opsendelse var Ørsted satellitten der de sidste 8 år har kort lagt Jordens magnetfelt. Jordens magnetfelt skabes hovedsageligt af elektriske strømsystemer i Jordens indre. Kilden er elektriske strømme i det flydende lag i Jordens kerne. Det er værd at bemærke at vi for at opnå viden om Jordens indre sendte Ørsted satellitten langt ud i rummet! Det illustrere meget godt det som allerede H.C. Andersen vidste, at man ind imellem må rejse ud (gerne langt væk) for bedre at kunne se hvad der egentlig sker i ens nærhed.

De fleste satellitter sendes op for at betjene os mennesker på Jorden. Meget tyder på at den næste danske satellit som kommer op bliver DTUsat der vil stå for at kortlægge gøgens trækrute.

Gøgen er på mange måder en bemærkelsesværdig fugl. Den bliver f.eks. forladt af sine forældre meget tidligt, og alligevel kan den finde vej helt alene fra Danmark, hvor de bliver født og til Afrika, hvor de overvintrer. Der er ikke nogen til at vise den enkelte gøg vej, de flyver alle alene, hvilket tyder på at må have arvet et system, der sætter dem i stand til at finde vejen selv.

Ved at udstyre enkelte fugle med små radiosendere, kan satellitten DTUsat følge dem under deres træk, og biologerne kan lave eksperimenter med at flytte fuglene for at se, om de kan finde tilbage til deres oprindelige rute igen. På den måde skulle det gerne blive afklare, om fuglene bare flyver i en bestemt retning i et bestemt tidsrum, eller om de rent faktisk kan navigere.

Det er endnu uvist om trækfugle følger magnetiske eller geografiske kurser. Men ny forskning udført af biolog Kasper Thorup på svenske fiskeørne og hvepsevåger og knap 50 nordamerikanske vandrefalke, der var forsynet med satellitsendere, har bidraget til ny viden på dette felt. Hans forsknings tyder på, at fuglene overordnet set følger de geografiske kurser, hvilket i praksis vil sige, at de stort set trækker i en lige linie mellem to destinationer. Hvis de brugte deres indbyggede magnetiske sans, ville deres kurser, ifølge Kasper Thorup, være mere buede. At trækfugle bruger geografiske kurser vil sige, at de benytter solen, månen og stjernehimlen som redskaber i deres navigation. Disse trækfugle er født til at reagere på himlens rotationspunkt, der på den nordlige halvkugle er Nordstjernen. Den nyeste forskning med satellitterne tyder altså på at trækfugle læser himlen og så at sige bruger ledestjerner.

Det er den sammen måde som mange automatiseret rumsonder som f.eks. Ørsted satellitten benytter stjernekameraer til at navigerer i rummet. Et stjernekamera fungerer ved at det fotograferer stjernehimlen med et digitalkamera og så sammenligner billedet via en computer med et detaljerede stjernekort. På den måde kan satellitten give besked om hvordan den vender (i rummet er der ikke noget oplagt op-og-ned) og i hvilken retning den bevæger sig.

Den viden, som findes omkring fugles trækruter er forholdsvis ny. Helt frem til det 18. århundrede mente mange, at fuglene gik i hi på bunden af søer. Der blev derfor udført forsøg hvor svalers evne til overleve i længere tid under vand blev testet. Det viste sig at svalerne ikke er særlig gode til at leve under vand! Med ringmærkning af fugle sidst i 1800-tallet blev det kortlagt, hvor en del af fuglene egentlig forsvandt hen om efteråret.

Men det er endnu ikke afklaret mht. småfuglene, fordi det ikke har været muligt at udviklet sendere, der er så små, at fuglene kan bære dem. Det har derfor ikke hidtil været muligt at satellitovervåge fuglenes vandringer. Men nu har DTU-studerende knoklet med at udvikle sendeudstyr i miniformat til fuglene, så deres trækruter kan kortlægges.

Denne mission illustrerer på smukkeste vis at det der kendetegner et rumprogram er specielle teknologiske krav. Disse krav har ofte som fællesnævner, at løsninger på samme tid skal være kompakte, lette og holdbare. Sådanne krav har løftet innovationshøjden i teknologi- og produktudviklingen på samme måde, som man ofte ser det ved lovgivning, hvor f.eks. nye skrappe miljøkrav har tvunget udviklere og producenter til at tænke i helt nye baner, der efterfølgende har givet store konkurrencefordele. Derfor burde Danmark satse endnu mere på rumforskning end vi gør.

En EU-analyse har vist, at hver gang man investerer én euro i rumteknologi, får man otte euro igen. NASAs tal for Apollos månelandingsprojekt i begyndelsen af 1970'erne, viste, at investeringen kom hele 12,7 gange tilbage. Det betyder jo ligefrem, at ved at investere flere penge i rumforskning, vil vi på sigt og med lidt held have endnu flere ressourcer til at bekæmpe forskellige problemer på Kloden. Der er heller ikke nogen tvivl om, at adskillige af de rumteknologiske løsninger vil kunne anvendes til at forbedre alles dagligdag på Jorden.

Når det nu tilsyneladende er sådan en god ide, kan det undre, at ingen politikere tager bolden op. Den eneste forklaring, jeg kan finde, er at afkastet kommer over en horisont, der er længere end fire år. Længere, end nogen politiker ønsker at planlægge. Det er ærgerligt, for der vil givetvis være muligheder for at skabe flere tusinde nye danske arbejdspladser inden for satellitbaserede tjenester de næste ti år, hvis der investeres på den rigtige måde. Og hvis Danmark fastholder et samarbejde med de internationale forskningsmiljøer på området.