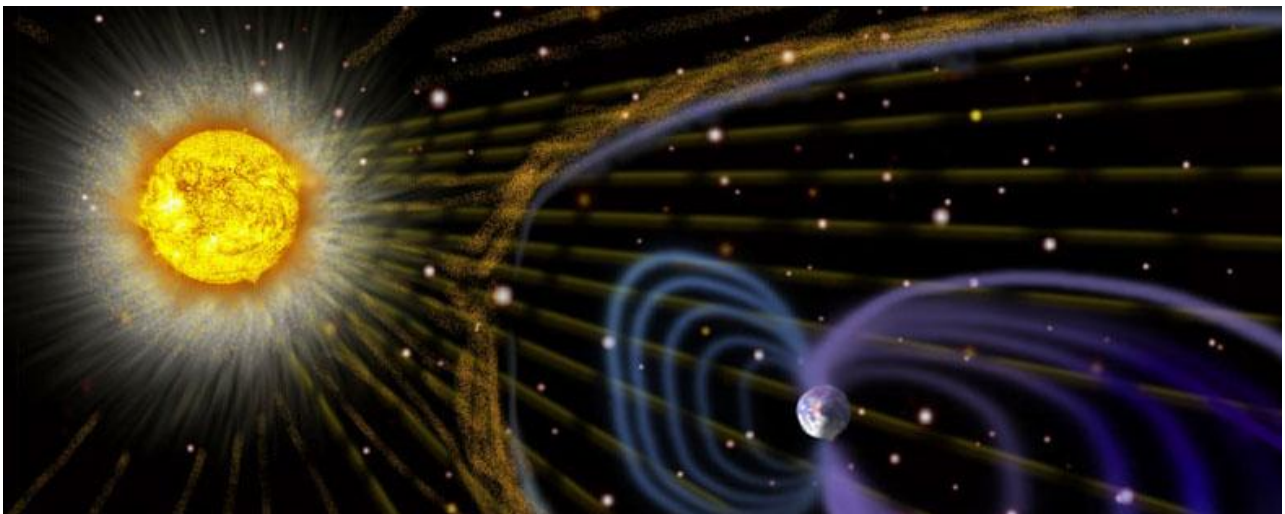
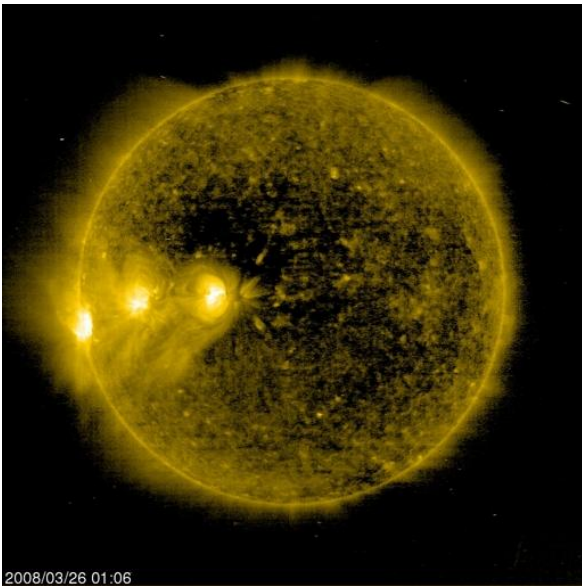


Solvind og brevduer

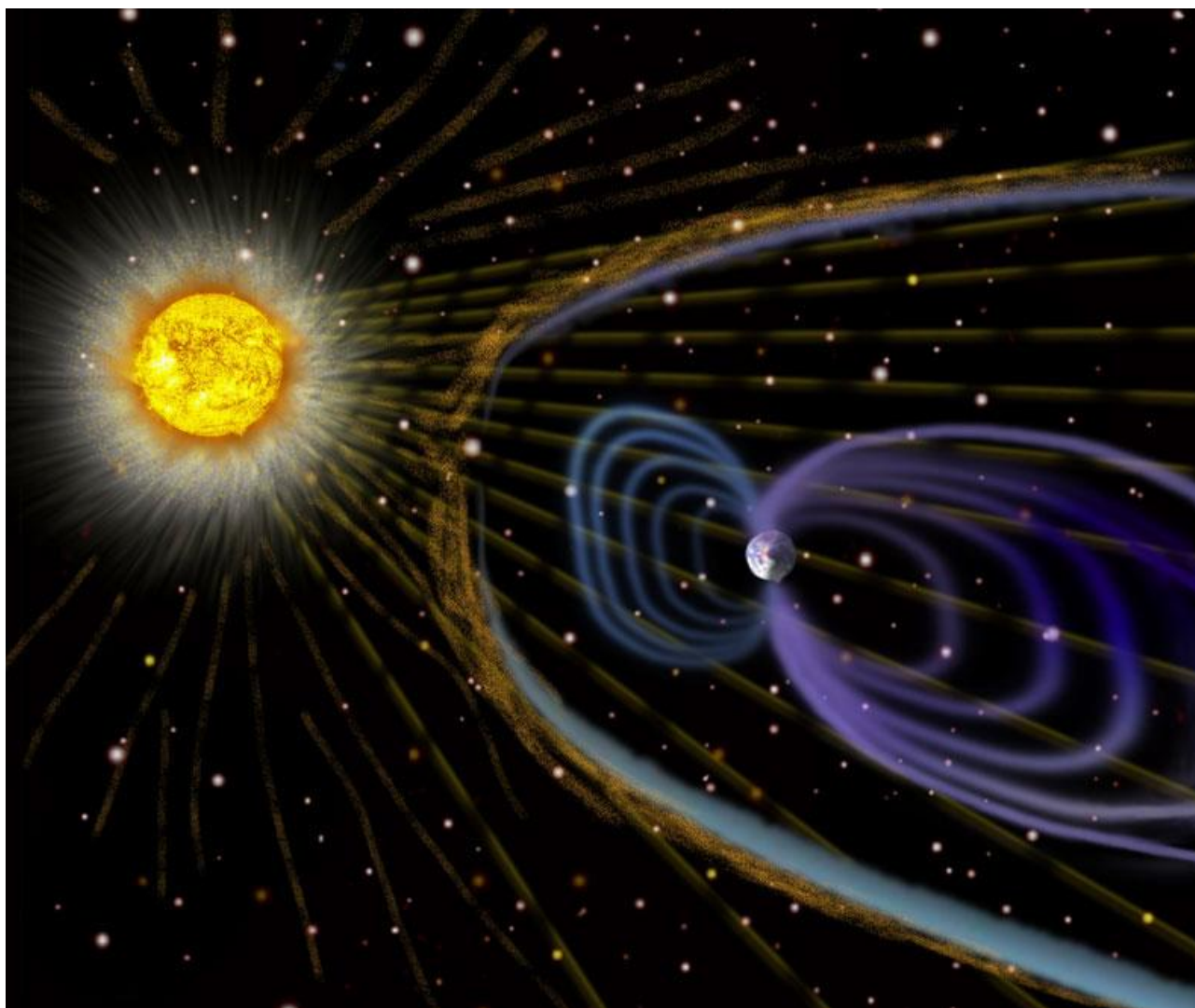
Af Ove Fuglsang Jensen ©

Hvad har solvind med brevduer at gøre? Hvad er solvind? Der findes sikkert en lang og indviklet forklaring, men vi tager den ultrakorte, der kort og enkelt forklarer hvad solvind er, og hvad den har med vores duer at gøre. Derefter tager vi en "tur på internettet" til nogle hjemmesider, der viser målinger af solvinden samt af jordens magnetfelt.



Hvad er solvind?

Solen er en stjerne, en slags kæmpe fusions-reaktor, der producerer lys og varme til jorden. Lyset tager 8 minutter at nå jorden – det ved vi alle. Ud over dette strømmer den såkaldte Solvind imod os med en hastighed af ca. 3-400 km/sek. Med denne vind følger protoner, neutroner, røntgenstråler og andre rare sager fra solens overflade. Her på jorden mærker vi mennesker ikke solvinden, da vi er beskyttet af jordens atmosfære. På illustrationen nedenunder, ses en artistisk fremstilling af solvinden.

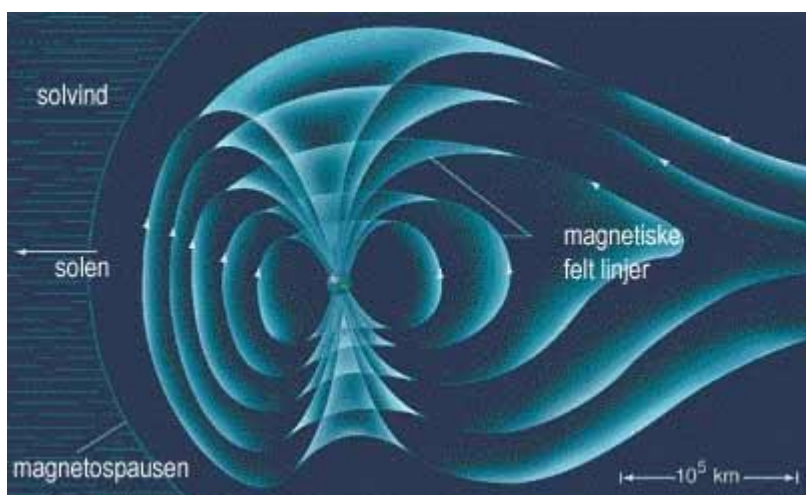
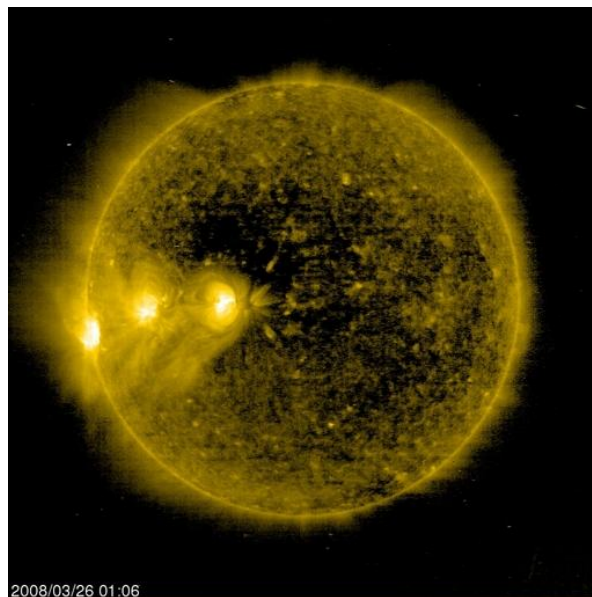


Det er tydeligt at se, at jordens magnetfelt bøjer af for solvinden, og at den side af jorden der vender ret mod solen er mest udsat. Solen har et kraftigt magnetfelt der fastholder planeterne i deres baner, og indenfor dette magenetfelt raser solvinden konstant. Sådan har det været de sidste 5 milliarder år og sådan fortsætter det til solen brænder ud om ca. 5 milliarder år. Normalt kører det stille og roligt med solen, men engang imellem sker der noget deroppe, som kan påvirke vores flyvninger med duerne.

”Huller” i solens korona

Solvinden kan dog øges i hastighed, hvis der på solens overflade, dannes nogle områder eller ”huller” i koronaen som solens overflade benævnes. Disse områder på solens korona kan tydeligt ses på billeder taget med specialfilter. Disse områder virker mørkere end den øvrige overflade. Er der solpletter ses disse som lysende pletter. Dette ses tydeligt på foto til højre.

Opstår der en situation med et eller flere huller på koronaen, kan solvinden øges markant, helt op til det dobbelte (700 km/sek), ja måske endnu højere! Denne ekstreme hastighed vil påvirke jordens magnetfelt i uheldig retning og forstyrre magnetfeltet mere eller mindre.



Illustrationen til venstre viser tydeligt jordens magnetfelt under pres fra den evigt strømmende solvind.

Det er videnskabeligt bevist, at fugle bruger jordens magnetfelt til orientering, og dette gælder altså også brevduer. Bliver jordens magnetfelt forstyrret kraftigt, vil det også svække brevduens evne til navigering.

Hjemmesider med måling og varsling af solvinden

På de følgende sider findes hjemmesider med adgang til On-Line måling af solvinden, forecast af kommende storme samt målinger på jorden af det geomagnetiske felt.

the latest 48 hours of solar wind data

brought to you by the CELIAS/MTOF Proton Monitor on the **SOHO** Spacecraft



There is a [problem](#) with the motor controlling the High Gain Antenna on the SOHO spacecraft. Science data coverage may be less than complete for 1-2 weeks every 90 days (when the spacecraft gets 'flipped'). The next "hole" period is expected from [14 Feb - 03 Mar, 2008](#).

[Interplanetary shocks and other interesting events](#)

An [energetic particle flare monitor](#) using the PM background rate

An [X-ray flare monitor](#) using data from the CELIAS/SEM sensor



Most Recent Shock Candidates:

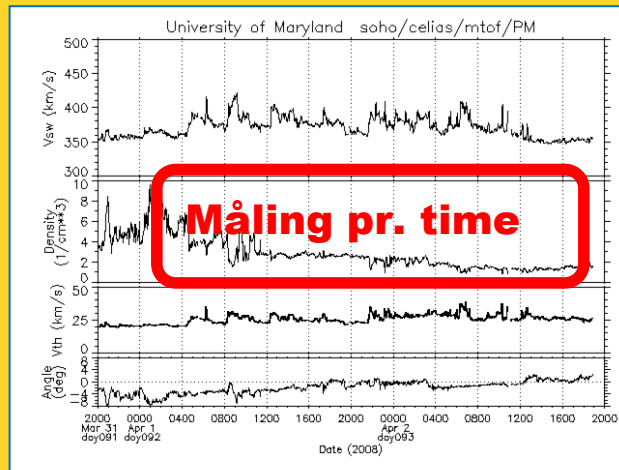
Date	UT	day of year	F/R	Zone	Confidence Level
27 Mar 2008	1138	87	fwd	1	42%
10 Feb 2008	2229	41	fwd	3	92%
1 Feb 2008	0552	32	fwd	1	42%

[Shock Plots](#)

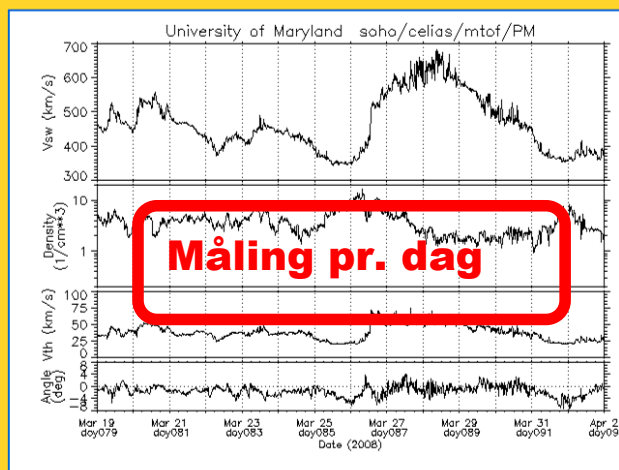
[SHOCKSPOTTER description](#)

[Current time in GMT](#)

Data ending at 1852 GMT on Apr 2, 2008 (ascii data available)



Data ending at 0000 GMT on Apr 2, 2008 (ascii data available)



MTOF Proton Monitor er en side der tager målinger Online fra SOHO satellit. Tryk med musen på **SOHO** øverst og du er ved næste side!

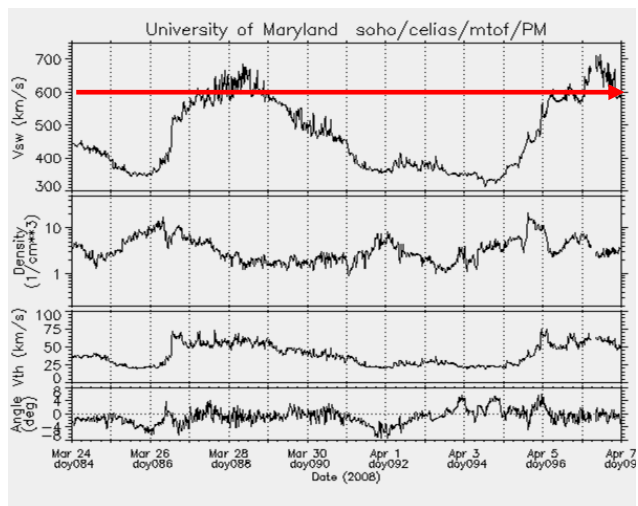
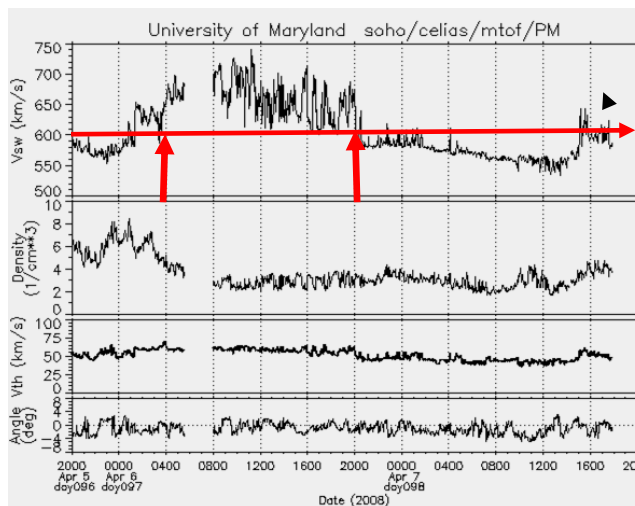
SOHO Satellitten er en af NASA`s mange satellitter og den har et instrument der måler protonernes hastighed og dermed solvindens.

Det smarte er faktisk, at den har et speedometer som i en bil, men den viser altså bare solvindens aktuelle hastighed. Yderligere er **KP-Indekset** også lagt ind, således at det er muligt at se situationen både ved satellitten og nede ved jorden – smart ikke sandt! En anden ting er, at det set up, der er på denne hjemmeside bare er helt i top, og man må endnu engang konstatere, at amerikanerne kan det der.



Hvad ser vi efter?

Siden **MTOF Proton Monitor** virker umiddelbart forvirrende – hvad skal man se efter? Det eneste der er nødvendigt at checke, er den øverste rubrik **Vsw (Km/s)**. Det næste vigtige spørgsmål er: Hvor højt skal vi op før end det har en effekt på vores duer? Solvindens hastighed skal **mindst** være **over 600 km/s**, førend vi er oppe i det ”røde felt”, gerne højere nær de 700 km/s.



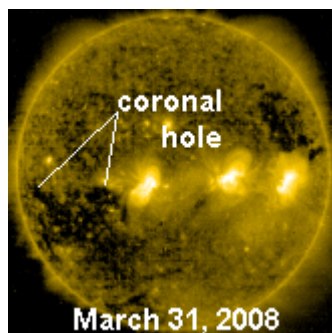
Skemaet til venstre er måling pr. time, og her ser vi tydeligt en høj hastighed på solvinden den 6. April. Det er også muligt at se solvinden øge i hastighed tidligt om morgenen kl. 4.00 og falde igen efter kl. 20.00 (+ 2 timer sommertid). På skemaet til højre med måling pr. dag, er tingene mere komprimeret, og det giver et længere tilbageblik.

Varsel af stærk solvind

Findes varsler flere dage før den kraftige vind sætter ind? Ja, på siden **SpaceWeather.com** finder man nemt varsler nederst til venstre.



Coronal Holes:



Her ses et typisk eksempel på et varsel på denne side. Ved nøje studie af solen kan forskerne sige ret præcist hvornår solvinden vil øges på jorden. Kaster vi lige et blik på skemaet foroven til højre, ser vi at solvinden stiger den 4. april, så helt galt i byen er forskerne vel ikke.

A solar wind stream flowing from the indicated coronal hole should reach Earth on April 4th or 5th.

Avanceret søgning

De foregående hjemmesider er nemme at gå til, men vil nogle af jer videre, er denne side mere detaljeret, men dog sværere at håndtere.

Changes to this web site

Please note that from 1st April 2007 this site will be closed to the general public. You can continue to download data from the main INTERMAGNET web site at www.intermagnet.org/Data_e.html. If this causes you any problems please contact Simon Flower (smf@bgs.ac.uk).

Edinburgh INTERMAGNET Geomagnetic Information Node - Data View Form

Observatory: WNG (Wingst, Germany) Data type: adj-or-rep Sample period: Minute data View **Vis**

Start date (yyyy-mm-dd): 2008-04-06 Duration (days): 1 Options ...

Download data: [XML](#) [HTML](#) [Excel](#) [IAGA-2002](#) [IMFv1.22](#) [WDC](#) Download magnetogram: [PDF](#) [JPG](#) [PNG](#) Bulk Download ... Data Directory ...

WNG (Wingst, Germany)
Data type: reported, 1-minute data

X (nT)

18160.0
18150.0
18140.0
18130.0
18120.0
18110.0
18090.0

Feltstation

Dato

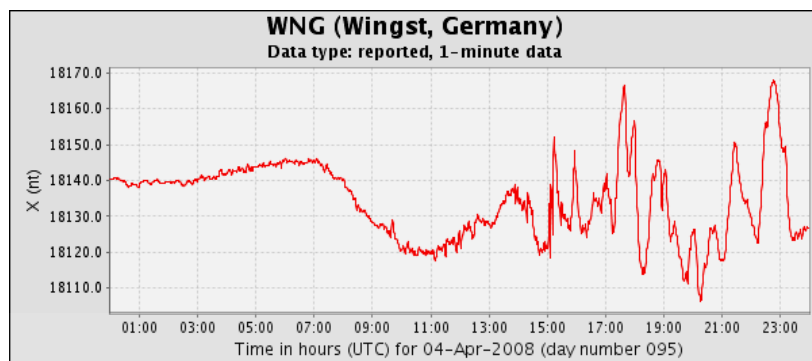
Intermagnet er en side der indeholder jordmålestationer over hele jorden.

Det første man gør, er at vælge en **feltstation**. Tryk på pilen til højre og kørl helt i bund til **Wingst** ved Hamburg.

Dernæst vælges **dato**. Vil man have en anden dato senere, trykkes på >> eller << til dagen før eller efter.

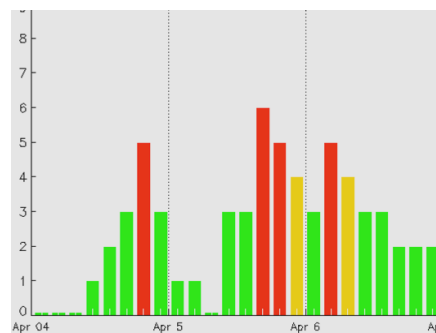
Til sidst trykkes på **View**.

Det der har interesse for os brevduefolk er det øverste **røde** diagram med X.



Fra MTOF Proton Monitor ved vi, at solvinden øges den 4. April. På magnetogrammet samme dag, ser vi kurven blive **savtakket** kl. 11 hvorefter den går over til at blive en regulær magnetstorm.

Et givet tilfælde med kraftig solvind, vil gøre linjen i magnetogrammet savtakket og dette vil duerne reagere på. Øges solvinden yderligere periodisk, glider vi over i en regulær magnetstorm. På KP-Indekset for 4. til 6. April, ses tydeligt de røde søjler signalere fare! I det hele taget vil en sådan periode solvind/magnetstorme være farlig for træning af duer.



Arbejdsgang

Vores arbejdsgang for at finde ud af om der er gang i solen, er som følger: Vi går ind på **Space-Weather.co**, og ser hvad der rør sig – er der noget på vej? Når tiden nærmer sig for mulig varsel, går vi ind på **MTOF Proton Monitor og SOHO**. Vil vi have flere detaljer, går vi ind på **Intermagnet**. Vi er nu klar over hvad vi har foran os, og tager vi vejrmedlingen samtidig, kan vi stille og roligt planlægge vores træningsture uden uforudsete hændelser.



Meteorologi og solvind

Nu er det ikke kun uro fra solen, der giver vore duer problemer. Det er vel nok 95% af alle problemer med kapflyvning/træning der kommer fra meteorologiske forhold. De ”happenings” der kommer fra solen i form af solstorme, solvind og magnetstorme, er spredte fægtninger i det samlede billede. Giver disse ”happenings” store tab af duer, ja, så glemmer vi det aldrig. En hændelse hvor kun solvinden spiller ind, var 26. Maj 2007 og mon ikke nogen husker disse kapflyvninger endnu?

Rigtigt vejr – dårligt vejr

Hvilke meteorologiske forhold skal vi passe på, når solen gør ”knuder”? De værste forhold er, hvis der er totalt overskyet og solen ikke er synlig overheadet. Vores duer tager pejling efter solen hvis de kan, og fejler denne metode, ”læner” duerne sig op ad den magnetiske pejling. Kraftig solvind kan altså forstyrre den magnetiske pejling, og vi får hvad der kaldes en dårlig kapflyvning med spredte hjemkomster.



Unger og magnetisme

Det er videnskabeligt bevist, at en dueunge er født med en magnetisk hjemfindingssevne. Det er også bevist, at de unge duer ”kører” på det magnetiske til de er ca. 11-12 uger, hvorefter de **begynder** at lære navigation efter solen. Hvad betyder det for os brevduefolk? Det betyder, at vi skal være varsomme med at træne vores unger hvis der er problemer med solen. Selv om en unge er over 12 uger er den ikke ”fuldbefaren”. Unge duer vil ”køre” på det magnetiske ret længe efter 12 ugers alderen, og selv om solen er fremme med rimeligt vejr, kan det altså gå galt.

”Din egen lykkes smed”

Det er håbet, at denne lille artikel har skabt forståelse for de problemer der her er taget op. Brevduefolket kan med stor fordel benytte sig af de videnskabelige landvindinger der er opnået, netop på områder der relaterer til brevduen. Ser vi på internettet, er der rene guldgruber af informationer, både når vi ser på stof om brevduer, samt diverse meteorologiske vejrside og sider omhandlende solen. Det er op til os selv, hvorledes vi forvalter vores unge og gamle duer, ved den hjemlige private træning. Men når duerne er indleveret til kapflyvning, så er ansvaret overdraget til løsladerne – som forhåbentlig har en på forhånd udarbejdet ”checkliste”, hvori ovenstående sider også indgår, og selvfølgelig kontrollerer disse **inden** løsladelsen.

