

# A- og K-indekserne

af OZ8T Børge Otzen

I udsendelserne "18 minutter over hel" fra WWV i Boulder og "45 minutter over hel" fra WWVH på Hawaii gives der oplysning om både A- og K-indekser. Modtageforholdene for disse stationer er for tiden meget dårlige, og de oplysninger, vi f. eks. kan hente via vore DX-Clustre kan derfor let komme til at begrænse sig til en A-værdi, når informationerne i stedet har måttet hentes på Internet, der ikke sender information om K-indeks.

Der er naturligvis dén mulighed at hente indholdet i "18 minutter over hel" ved at ringe til 001 303 497 3235, men selv om udsendelsen kun varer 45 sekunder, så er det jo ikke gratis.

Et aktuelt K-indeks er imidlertid en værdifuld oplysning, når man vil have en brugbar = aktuel prognose for udbredelsesforholdene, og dét er der mange, der gerne vil have, da "større" udbredelsesprogrammer er i stand til at servere en aktuel prognose, når de bliver "fodret med" det aktuelle K-indeks.

Og jo tættere på os, dette er observeret, jo bedre!

Derfor var det en fin information at få i omtalerne i forbindelse med Aurora-båken DK0WCY SØ for Flensborg - den sender jo døgnet rundt på 10.144 kHz og fra 0600-0700 og 1400-1700 UTC på 3.557,5 kHz, hvor den høres fint i OZ - at et magnetometer var under konstruktion, og ved brevveksling med DK0WCY's "fader", Ulrich Müller, DK4VW går oplysningerne nu ud på, at senest - om alt går efter planerne - i september vil DK0WCY være i luften med et program, der også omfatter oplysning om det aktuelle K-indeks. Arbejdet med magnetometeret har ikke blot omfattet selve måleapparatet, men også hele den dertil hørende data-behandling af måleværdierne. Team'et der arbejder med projektet består foruden af Ulrich, DK4VW af Andrae, DD7HA (Software) og Konrad, DG7FDQ (Mekanik)

En melding mellem 12 og 15 UTC kan herefter f. eks. omtrentlig komme til at se således ud:

INFO FOR 23 may R 0 FLUX 69 KIEL A 22 BOULDER A 17 = FOR 24 may 12

UTC MAGFIELD KIEL K 3 active conds expected <aurora alert until 25 may> SUNACT quiet

Info i < > redigeres manuelt efter behov, såfremt en melding herom modtages via Internet.

Når man gentagne gange har siddet og skrevet A og K, melder der sig automatisk et ønske om at vide mere om, hvordan disse indekser egentlig bliver til og bearbejdet, inden de slippes løs f. eks. i æteren.

Godt spredt rundt omkring på kloden er der magnetiske observatorier, der løbende registrerer jordmagnetismens forskellige komponenter.

I hvert observationssted er der en magnetisk midelværdi. Det er den, der er, når der er ro i de magnetiske forhold. Det er afvigelseerne fra denne midelværdi, der benyttes til fastlæggelse af K-værdierne.

Dét magnetometeret viser, er jordmagnetismens vandrete komponent, A, og den måles i nanotesla, nT. Output er analoge værdier.

Hver tredje time aflæses maksimumværdien for afvigelsen fra stationens gennemsnitsværdi, og med denne går man så ind i en tabel, der viser den for observatoriets geomagnetiske position gældende sammenhæng mellem A og K.

Denne sammenhæng er det, man kalder quasi-logaritmisk ("næsten-logaritmisk"), og i tabelform kan den f. eks. se således ud for et observatorium beliggende på 50 graders geomagnetisk bredde:

A	0	5	10	20	40	70	120	200	330	500	...
K	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	...

Har den maksimale afvigelse f. eks. været 50 nT, så noteres her en K-værdi på 4, og samme fremgangsmåde bruges så for hver af de otte 3-timers perioder i et UTC-døgn.

Informationer udveksles løbende mellem de magnetiske observatorier. Lad os som eksempel se på, hvorledes Boulders A- og K-indekser bliver til. Klokkeren 18 UTC sidder vagthavende med et sæt A-værdier for de forudgående seks 3-timers perioder. Gennemsnittet af disse er så det hidtidige A-indeks og ved hjælp af sin erfaring og på grundlag af tendenser og andre geomagnetiske indikatorer foretages en vurdering af, hvordan forholdene vil udvikle sig de næste to 3-timers perioder, og således fås Boulders foreløbige A-indeks for det pågældende UTC-døgn.

Klokken 21 foreligger det næste sæt værdier, og om nødvendigt kan informationen opdateres. Klokkeren 24 gentager det sig, og det sluttelige A-indeks for døgnet kan så fastlægges, altså: han beregner gennemsnittet af A-værdierne for de 8 perioder og får så dermed A-indekset for dagen.

Boulder K-indekserne modtager han fra det nord for Boulder liggende magnetiske observatorium.

For eksempel så observationerne den 22. og 23. maj 1995 således ud:

A	3-timers K indekser									
	Indeks	00-03	03-06	06-09	09-12	12-15	15-18	18-21	21-	
22	6	1	3	2	2	2	1	1	2	
23	9	2	1	1	2	2	3	2	4	

Imidlertid vil det især for os, der bor så tæt på det sted, hvor de magnetiske observationer foretages,

være fint, at vi kan få et K-indeks, der er så "aktuelt", når det er målt så tæt på os!

Magnetometeret i DK0WCY giver output i analoge værdier, og maksimalværdien i hver 3-timers periode aflæses automatisk, omsættes til en digitalværdi, der atter omsættes til morse, der så bliver udsendt.

Tak til Boye, OZ7C der ved at påpege betydningen af, at K-indeksene er med i DK0WCY's udsendelser, initierede fremskaffelse af oplysningerne om, hvorledes det gik med DK4VW's idé om et magnetometer i DK0WCY og dermed denne artikel.

Naturligvis også tak til Ulrich, DK4VW for frisk info om det nye i DK0WCY samt især for "magnetometer-initiativet"!

OZ8T

PS. Skulle du få lyst til at kigge lidt i tidligere omtaler af emnet, så læs:

Dr. Hartmut Büttig, DL1VDL, Die Zutaten der Funkwetterküche, CQ DL 5/95 pp. 374-376

Jens Palle Moreau Jørgensen, OZ5MJ:

Noget om sol-flux, A- og K-index, OZ JAN 1993 pp. 12-13,

Lidt mere om solflux, A- og K-index, OZ SEP 1993 pp. 527-529,

Hvad var det, som gjorde det svært at arbejde 3Y0PI?, OZ APR 1994 p. 222.

Rick Meilstrup, OZ5RM:

Friske soldata, OZ JAN 1991 p. 20,

WWV (Om data fra DK0WCY), OZ MAR 1995 pp. 130-131.

Ulrich Müller, DK4VW, DK0WCY - die Funkwetter und Aurorawarnbake i Schleswig-Holstein, CQ DL 9/94 pp. 644-646

Børge Otzen, OZ8T:

Lidt om solpletter og solflux, OZ APR 1990 pp. 210-212,

Aurora beacon DK0WCY - en nyttig forudsigelseskilde, OZ JUN 1995 pp. 304-307,

Ingredienserne til udbredelsesforudsigelserne, OZ JUL 1995 p. 391.

OZ

## Fra andre blade

### Vurdering af antennenetunere

Med nogle simple målinger med lav effekt kan man lære en hel del om ens antennenetuner, og der kan komme nogle overraskelser ud af det. Sådan indleder Al1H sin artikelserie om disse - oftest - nødvendige apparater i stationen.

Han gennemgår en elegant metode til, hvorledes afstemningsområde, tab i tunerens, SWR-båndbredde, outputbalance, effektgrænse og dæmpning af harmoniske vurderes. Til forenkling hjælper under undersøgelserne har han lavet en simpel modstandsboks, hvor modstandene i hvert trin repræsenterer en bestemt SWR-værdi.

En udløber af Al1H's arbejde har været, at N6BV, der står for de PC-programmer der på en diskette følger med ARRL's Anten-

na Book, har revideret den del, der behandler transmissionslinier og tunere, således af det også omfatter bestemmelse af tab i tunere. Programmerne behandler fire tuner-configurationer, nemlig lavpas- og højpas L-netværker, Pi-netværker og T-netværker.

I anden del vil Al1H vise resultaterne af undersøgelser af tre forskellige typer tunere, og han lover at komme med overraskelser.

Frank Witt, Al1H, *How to Evaluate Your Antenna Tuner - Part 1*, QST APR 1995 pp. 30-34

OZ8T

### Så er CMOS Super Keyer'en 3 der!

CMOS Super Keyer'en [1] er blevet meget vel modtaget af radioamatørerne, og alene af version II, der kom i 1990 [2], [3], [5] og [6] er der tusinder i brug verden over. Og nu er der netop kommet en ny version, "3"eren. Den er beskrevet i [4] i **denne måneds udgave af QST** og efter beskrivelsen at dømme vil den utvivlsomt blive mindst lige så populær som forgængerne!

Den er let at bygge og at bruge, og det har ikke skortet på rosende ord fra brugerne af "Mark II" - hundreder af breve og telefonopringninger er der kommet, og rosen har været ledsaget af idéer til nye features og forbedringer.

Det er disse, der ligger til grund for den nye version, og det vil være rimeligt her at omtale noget af det nye i "3"eren.

Der er nu en større tegnkapacitet - den er på 1530 tegn. Der er "message banking" som en option, således at den kan anvendes af flere operatører og med forud indkodede tekster til f.eks. forskellige contests.

Nu er der en særskilt EEPROM, der indeholder informationer, og disse kan således ikke gå tabt ved strømsvigt.

En overraskelse var forslagene fra mange europæiske radioamatører, der til brug ved meteor scatter QSO'er ønskede en langt højere sendehastighed end den i "II"eren mulige.

KCØQ og NØ11 tog denne tekniske udfordring op. Opgaven blev løst, og resultatet er nu, at der en "ultra-speed", hvor hastigheder mellem 70 og 990 ord pr. minut kan vælges i trin på 10 ord pr. minut. F.eks. betyder kommandoen: "/U25", at den efterfølgende tekst sendes med 250 ord pr. minut!

Der er ligeledes en ny kommando (/R), der tillader indfletning af tekst ved hjælp af paddle'n.

Også anvendelse i beacons er der nu mulighed for, og på forskellige områder er software'n forbedret.

Ændringerne udstrækker sig naturligvis også til keyer'ens hardware; men de mekaniske dimensioner er stadig beskedne.

Tilfredse brugere af "Mark II" vil "sluge" beskrivelsen af "3"eren og sikkert overveje en fornyelse og nye vil sikkert finde "3"eren et fint startsted til at gå om bord i denne metode til en fin og behagelig effektivisering af arbejdet ved stationen!

Det er stadig Idiom Press, der er leverandør af de væsentlige komponenter og den tilhørende manual med alle kommandoerne. Jeff D. Russell, KCØQ and Bud Southard, NØ11. 1 CMOS Super Keyer, QST OCT 1981 pp. 11-17.

2 The CMOS Super Keyer II, QST NOV 1990 pp. 18-21 og FEB 1991 p. 63 (Feedback)

3 The CMOS Super Keyer II Update, QST SEP 1991 p. 23

4 The CMOS Super Keyer 3 - The best just got better, QST AUG 1995 pp. 26-28

5 En fuldstændig beskrivelse af CMOS Super Keyer II findes i The ARRL Handbook 1992 t.o.m. 1994, f.eks. i 1993 pp. 29-6 - 29-11

6 Rick Meilstrup, OZ5RM, Super Keyer Mark II, OZ MAR 1991 pp. 141-142 og SEP 1991 p. 525 (Info om version 2)

OZ8T

### 6 meter beacons - jorden rundt

Nyttige indikatorer for udbredelse og dermed mulighed for QSO er de mange beacons, der er spredt over hele jorden. W3EP bringer i sin rubrik "The World Above 50 MHz" i QST to lister over beacons, den ene over de for tiden 33, der befinder sig i USA inklusive Alaska men eksklusivt Hawaii. Den anden er over resten af verden, og den omfatter for tiden på 131 beacons, og tæller man op hvor mange, der under gunstige forhold kan modtages her, så kommer man let op over 30!

Emil Pockock, W3EP, *Six-Meter Beacons Around the World*, QST JUL 1995 pp. 99-100

OZ8T

Så det vil sige, at man kan indspille noget, tage IC'en op af konstruktionen og om 10 år sætte den igen for at høre, hvad der blev indspillet. Måske kunne man lave et lille elektronisk postkort - som selvfølgelig skulle kunne genbruges. Og måske nå frem med *posten indenfor tiden?*

### Kun playmode

Hvis man kun har brug for en "afspiller" til det indspillede, sættes der kun omskifter (S5) i til dette. Det kunne være til brug ved faste beskeder, som f.eks. hund ved brevkasse, tyverialarm, advarsel o.s.v.

### Andre muligheder

Der kan sættes flere IC'er i "serie" for at opnå længere spilletid. Der findes et veldokumenteret datablad for ISD IC'er, hvis man ønsker at lave andre konstruktioner med analoge informationer.

### Komponentliste

Antal	Værdi	Placering
8	10 k	R1, R2, R5, R6, R10, R15, R19, R22
1	1 M	R3
6	4k7	R4, R16, R17, R20, R21, R23
1	2k2	R9
2	470 k	R8, R11
1	180 k	R7
1	10 k trim lig.	R12
1	10E	R13
1	470E	R15, R12

1	100 k trim lig	R19
1	680 k	R20
6	100 nF	C1, C3, C4, C6, C7, C16
1	10 uF/16 V	C2
1	4 uF/16 V	C5
1	22 uF/16 V	C8, C13
1	0,22 uF/16 V	C9
1	1,0 uF/16 V	C14
1	1,0 uF NP	C10
2	10 uF/16 V	C11, C12
1	10 uF/16 V	C15
3	IN4148	D1, D2, D3
1	3 mm LED	LED
3	BC547	T1, T5, T6
3	BC557	T2, T3, T4
1	NE555	IC1
1	ISD1016	IC2
1	LM7805	IC3
1	4011HEF	IC4
1	4017HEF	IC5
1	8 ohm højttaler	SPKR
1	Kond. mic	MIC_IN
1	REC/PLAY	REC/PLAY switch
3	trykkontakt	S1, S2, S3
1	Switch on/off	Timer
1	5 volt 2 skift	RL1

**OZ**

## Aurora beacon DK0WCY - en nyttig forudsigelseskilde

Af OZ8T Børge Otzen, Hjortsøgårdsvej 1, 4771 Kalvehave

DK0WCY blev startet i 1983 i World Communications Year, og herfra stammer suffix'et. Beacon'ens QTH er nu SØ for Flensburg i JO44VQ hos Emil Johannsen, DK4LI i Scheggerott ca. 7 km vest for Kappeln.

Initiativtager og grundlægger er Ulrich Müller, DK4VW, der har stået for anlæggets Hardware-teknik og senere udvidelser, medens Andrä Dieckmann, DD7HA tager sig af Software.

Sendefrekvensen er 10.144 kHz og effekten 30 W i en horisontal trekantloop, 6 m over jorden.

For at få en bedre dækning sendes der fra en nærliggende QTH siden ca. 1. maj 1994 forsøgsvis også på 3.557,5 kHz med 25 W i en dipol i tiderne 0600-0700 og 1430-1600 UTC, og der er god modtagelse i Danmark.

Det er et automatiseret anlæg, hvor computeren selv pr. telefon indtil udgangen af 1993 hentede informationer tre gange i døgnet i et forskningsinstitut i Darmstadt

Siden 1. januar 1994 hentes informationerne ind via INTERNET fra Space Environment Services Center, SESC i Boulder i Colorado, og det er filen "GEOALERT", der som den vigtigste hentes derfra.

DK0WCY's computer "oversætter" automatisk informationerne til morse, der udsendes med jævne mellemrum sammen med den løbende identifikation af senderen.

Denne lyder således: "DK0WCY BEACON", der efterfølges af en seks sekunder lang streg, der angiver: "INGEN AURORA", eller der kommer en række prikker og angivelsen: "AURORA" respektive "STRONG AURORA".

Men nu til det, DK0WCY udsender, og lad os med det samme tage som et eksempel meldingen søndag den 17. april 1994 kl. 1830 UTC.

Den så således ud:

dk0wcy beacon ————— info 17 apr 0501 utc - for 16 apr r 26 flux 82 Boulder forecast sunact quiet - magfield minor storm expected - aurora alert until 19 apr +

Meldingerne indeholder følgende:

Dato, tid	Seneste opdatering
$\lambda$	Solplet-relativitetstal
Flux	Solflux målt på 10,7 cm i Penticton i Canada
Boulder Ak	Daglige indeks af variationer i jordens magnetfelt målt i Boulder i Colorado i en lineær skala fra 0 ved meget rolige magnetiske forhold til nogle hundrede ved ekstremt stærk magnetisk storm
Sunact	Indeks for solaktivitet
Magfield	Indeks for jordens magnetfelt og det er gårsdagens data, der udsendes

Det påtænkes senere at bringe en fjerde information, nemlig K der er variationen i magnetfeltet under en tre-timers periode, og K angives i en logaritmisk skala fra 0 til 9.

"sunact" kan beskrives således:

quiet =	< 50 % sandsynlighed for klasse C-flares
eruptive =	> 50 % sandsynlighed for svagere klasse C-flares
active =	> 50 % sandsynlighed for middel klasse-M-flares
major flares expected =	> 50 % sandsynlighed for middel klasse-X-flares
proton flares expected =	> 50 % sandsynlighed for proton-flares
warning condition =	formodet stigning i aktivitetsværdierne, men ingen talværdier
nil =	afslutning af en varslingsperiode
na =	not available = ikke til rådighed

"magfield" kan beskrives således:

quiet =	rolig
active conditions	
expected =	der ventes $A > 20$ eller $K = 4$
minor storm	
expected =	der ventes $A > 30$ eller $K = 5$

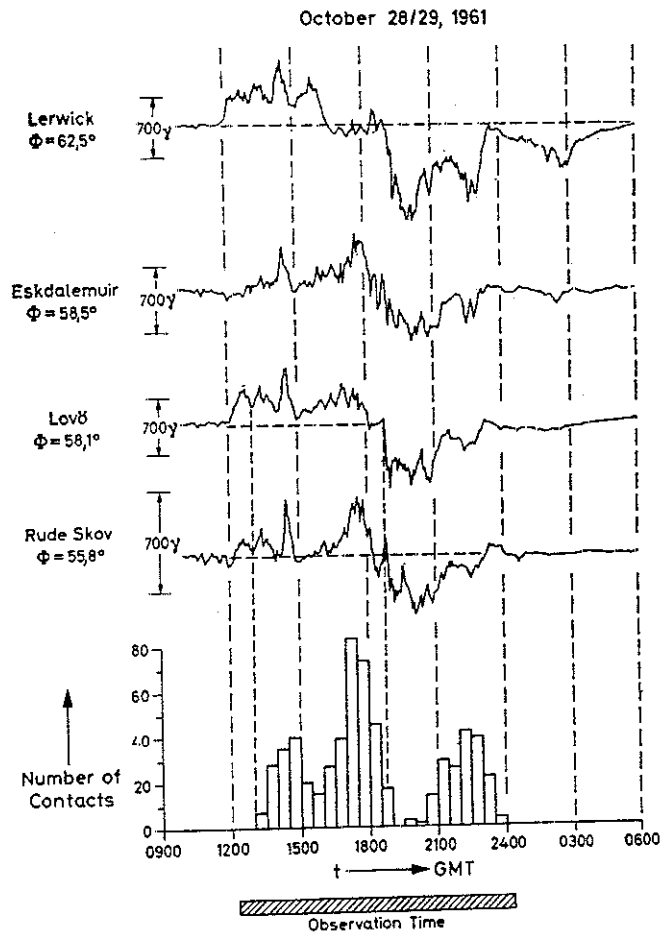


Fig. 1. Histogram for den 28/29 oktober 1961.  
 major magstorm  
 expected = der ventes  $A > 50$  eller  $K > 7$   
 magstorm in progress = fortsat magnetisk storm med  $A > 30$  eller  $K > 4$   
 warning conditions = formodet stigning i aktivitetsværdierne, men ingen talværdier  
 nil = afslutning af en varslingsperiode  
 na = not available = ikke til rådighed

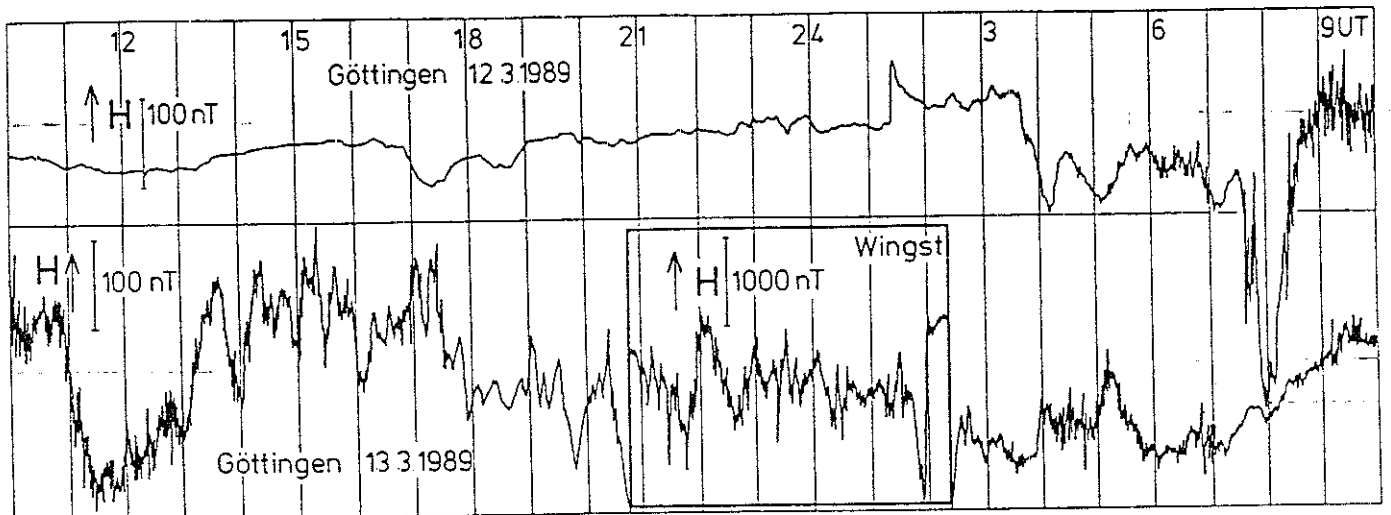


Fig. 2. Registrering af jordmagnetismen i Göttingen og Wingst fra 12. marts kl. 1000 til 14. marts 1989

Efter behov kan der desuden her følge manuelt indlagte informationer som f. eks. vist ovenfor: "aurora alert until 19 apr" og på denne måde kan der indføres aktualiteter som f. eks. varsel om midlertidig lukning af beacon'en. Da morsen sendes i moderat tempo, skulle nedskrivningen ikke være noget problem.

Manuelt indlægges også varslingen om Aurora, og der sendes som nævnt ... AURORA eller ... STRONG AURORA i stedet for den lange streg. Her er en grov udlægning/vurdering af foranstående:

Her er en grov udlægning/vurdering af foranstående:

1 Solflux < 150 : dårlige, middel til gode conds

Solflux > 150 : gode til udmærkede conds

2. ved A-værdien:	og K-værdien:	geomagn. aktivitet	conds
<7	<2	rolig	udmærkede
>7 til <15	<3	urolig	gode
>15 til <30	<4	aktiv	brugbare
>30 til <50	=4 eller 5	middel storm	dårlige
>50	>6	stærk storm	meget dårlige
>100	>7	meget stærk storm	totaludfald

Opstiller man oplysningerne i en tabel kan man på denne måde skabe sig et godt overblik over udviklingen og efterhånden ved hjælp af de indhøstede erfaringer danne sig et billede af, hvordan udviklingen bliver i conds.

Her er nogle eksempler på modtagne informationer:

Dato	Time	R	Flux	Bould Ak	K	Sunact	Magfield	Aurora	HF conds
94-04-17	0501	26	82	23		quiet	minor storm expected	alert til 19	
94-04-22	0501	53	87	9		eruptive	quiet		

En sådan tabel er jo let at lave og at arbejde med, og der fås på denne måde en god oversigt over sammenhæng mellem oplysninger og udvikling i conds. Teksten over og indholdet i de sidste to kolonner kan man selv vælge.

Desværre er det ikke længere muligt af få observationerne fra det nærliggende jordmagnetiske observatorium i Wingst, der ligger ca. 30 km km SØ for Cuxhaven.

Fordelene ved udsendelserne fra DK0WCY er bl.a. varslet om Aurora

Meldingerne om Aurora er desværre ikke altid til at regne med. Der kan være Aurora-varsel; men alligevel kan der enten kun være en svag Aurora eller slet ingen. Det er også sket, at der ingen melding er om Aurora; men der var alligevel Aurora-signaler.

Det påtænkes at anskaffe et magnetometer til DK0WCY og lade PC'en bearbejde dets registreringer af jordmagnetismen, således at det bliver muligt at udsende pålideligere informationer om Aurora.

En mulig forklaring på vanskelighederne kan efter OZ8T's mening være følgende, der fremgår af det, figur 1 - hentet fra side 321 i [3] - viser. Her ses jordmagnetismens variation under et soludbrud som funktion af tiden og tidspunkter og hyppighed af Aurora-QSO'er. Denne måde at fremstille hyppighed på kaldes for et histogram.

Når en forstyrrelse i jordmagnetismen indtræder, viser dette sig på instrumenterne, men der er endnu ingen QSO-muligheder via Auroraen. Der går først et stykke tid - en á to timer - og så begynder QSO-mulighederne.

Efter at forstyrrelserne i jordmagnetismen har været et stykke tid, falder der igen gradvis "ro over feltet", og instrumenterne vender tilbage til deres visning af normaltstanden.

Men selv efter at der nu er blevet ro igen i jordmagnetismen, så er det muligt i en times tid eller to at køre QSO'er via Auroraen - på den magnetiske remanens - men så hører denne mulighed op.

Herefter sker der - i hvert fald var det sådan for år tilbage - at man tror, at nu er det forbi med Aurora-QSO'er for denne gang!

Men det er det bare ikke!

Efter at der så har været ro i jordmagnetismen et stykke tid, så skifter denne retning, og måleinstrumenterne giver sig til at slå ud til den modsatte side - der er atter ved at ske noget; og så går der igen en á to timer, og så bliver der atter Aurora-QSO-muligheder.

Og det samme spil som før gentager sig nu - der køres Aurora-QSO'er - jordmagnetismen falder igen til ro - der køres endnu i en time eller to; men så er det altså også slut for denne gang!

Et tydeligt billede af det netop berettede fik OZ7BR og OZ8T under et møde med statsmeteorolog Johannes Olsen i december 1956 OZ7BR medbragte sine histogrammer over sine Aurora-QSO'er, og disse blev lagt ved siden af instituttets kurver over variationerne i jordmagnetismen under en større forstyrrelse i denne.

Og så så vi for første gang sammenhængen mellem jordmagnetisme og Aurora-QSO'er!

Dette overbeviste os om, at idéen med at oprette OZ7IGY som E.D.R.'s bidrag til det Internationale Geofysiske År, I.G.Y. var rigtig, og vi gik så straks videre - og resten af historien er jo kendt!

Med andre ord registrerer måleinstrumenterne forstyrrelser et stykke tid, inden QSO-mulighederne indtræder, og instrumenterne signalerer ro i jordmagnetismen, medens QSO'erne "køres på remanensen"!

Det må derfor siges at være en vanskelig opgave at give korrekte meldinger om Aurora, dels i form af varsling, dels om en igangværende Aurora, så foreløbig må det nok konkluderes at den bedste måde er at lytte efter kendte sendere såsom SK4MPI i JP70NJ

Endvidere kan de jordmagnetiske forhold også være ganske lunefulde. Således var der under den meget store magnetiske uro den 13./14 marts 1989 i nogle timer omkring midnat ro i instrumenterne i Göttingen, medens instrumentet i Wingst samtidig havde måttet reducere følsomheden 10 gange for at kunne holde pennen indenfor papiret! Afstanden mellem de to målestationer er kun ca. 250 km!

Se illustrationen i figur 2, der er hentet fra den interessante [4].

DK0WCY er - ligesom OZ7IGY - interesseret i modtagelsesrapporter!

Til slut vil det være rimeligt at erindre om, at Aurorahyppigheden er stor i de tre-fire år, der følger lige efter et solpletmaksimum, altså under faldende solpletalt!

Materialet til denne artikel er - med en varm tak - beredvilligt stillet til rådighed af Ulrich Müller, Supplerende information findes i:

1. Palle Moreau Jørgensen, OZ5MJ, Noget om sol-flux, A- og K-index, OZ JAN 1993 pp. 12-13,
2. Palle Moreau Jørgensen, OZ5MJ, Lidt mere om sol-flux, A- og K-index, OZ SEP 1993, pp. 527-529,
3. Dr. Günter Lange-Hesse, DJ2BC, Polarlicht als Rückstrahler ultrakurzer Wellen, DL-QTC, 1967 JUN Nr 6 pp. 303-322
4. Axel D. Wittmann m. fl., Sonnenflecken und Polarlichter im März 1989, Stern und Weltraum 6/1989 pp. 354-359
5. Dr. Walter Eichenauer, DJ2RE, Funkwetterbericht cq-DL 5/90 pp. 303-305 og cq-DL 12/91 pp. 748-752.
6. WB3JZO, Skywave Communications, Ham Radio 3, 4 og 5/1990

OZ JUNI 1995

Også vy trx til Henning, OZ1AZZ, Niels, OZ1IKW, Palle, OZ5MJ og Vøgg, OZ7DX for hjælp ved aflytninger af DK0WCY!

## Fra andre blade

### Det første lille skridt mod nye og bredere bånd ?

Den Internationale Amatør Radio Union, IARU havde til ITU's konference WARC-92 udarbejdet et dokument med radioamatørens ønsker om fremtidige bånd. Dette benyttede ARRL til sin stillingtagen til de amerikanske telemyndigheders studier af frekvens-brugernes syn på deres frekvensbehov i de næste 10 år. Dette kunne man bl. a. læse om i [1].

IARU's ønsker er bl. a. et eksklusivt bånd på 300 kHz i området 3,5-4 MHz, et nyt ikke-eksklusivt bånd omkring 5 MHz, et 300 kHz eksklusivt bånd i nærheden af 7 MHz, 10 MHz båndet udvidet til 250 kHz eksklusivt, 14 MHz båndet tilbage til før "Atlantic City 1947", nemlig 14.000-14.400, 18 MHz udvidet til 250 kHz eksklusivt, 24 MHz båndet udvidet til 250 kHz, et smalt bånd af frekvenser mellem 30 og 50 MHz. Endvidere ønsker for båndene over 420 MHz.

Nu foreligger de første resultater af disse studier, og de konkluderer, at de amerikanske radioamatører kan bruge yderligere 2180 kHz i frekvensspektret. Dette er emnet i ledere i juni QST [2] og heri beskrives det som det første lille skridt på en lang vej mod nye og bredere bånd. Der er også en kort notits i [3].

De 2180 kHz i rapporten fordeler sig kort fortalt således: mellem 30 og 50 MHz fem bånd hver på 50 kHz, 30 kHz på LB, 50 kHz nær 5 MHz, 10 MHz udvidet 200 kHz, 14 MHz udvidet 50 kHz, 18 MHz udvidet 150 kHz, 24 MHz udvidet med 150 kHz, 1 MHz fra 219-220 MHz og Satellit Downlink 29,7-30 MHz. Der nævnes hverken noget om ønsket for 7 MHz båndet eller om båndene over 52 MHz.

Så nu bliver det meget spændende at se, hvilken udvikling der kan ventes for amatør båndene i de kommende år - men man skal nok væbne sig med tålmodighed!

Men som sagt: "Det første lille skridt på en lang vej..."

1. James D. Cain, K1TN, Amateur's Needs Outlined for Government Study, QST JAN 1993 p. 82,
2. David Sumner, K1ZZ, New and Wider Bands? QST JUN 1995 p. 9,
3. James D. Cain, K1TN, QST JUN 1995 p. 75 Government Study Sees More Ham Bands For WARC-92 skrev
4. Ivan G. Stauning, OZ7IS, WARC Countdown, OZ JAN 1992 pp. 24-26 og efter skrev
5. David Sumner, K1ZZ, WARC-92 Finds Room for New Radio Services, QST MAY 1992 pp. 25-28

OZ8T

### HF Switching og Tuning dioders intermodulations-egenskaber - en undersøgelse.

I forbindelse med Ulrich Rohde, KA2WEU's tre artikler - omtalt i OZ august, september og december 1994 på siderne 437, 487 og 652 - om nøglebestanddele i moderne modtagerdesign stillede W0IVJ spørgsmålet: "Hvor dårlige er PIN switching dioder, der er tilbøjelige til at give intermodulationsforvrængning, og hvor gode er de PIN dioder, der er specielt konstrueret til switching på HF og højere frekvenser?"

For at få klarhed byggede han sig en simpel laboratorieopstilling, og med den foretog han så sine undersøgelser. Men han fortæller også, hvordan man ved hjælp af sin RX kan foretage egne målinger.

Under arbejdet holdt han forbindelse med Ulrich Rohde, der også kommer ind herpå i sin artikel i samme nummer af QST.

Resultatet af undersøgelserne, der dog kun omfatter Motorola MPN 3700 og Siemens BAR 17, fortæller han nu om i en interessant artikel, og heri er konklusionen - ikke unaturligt - at de specielt til HF og højere frekvenser konstruerede PIN switching dioder er de bedste!

Tom Thompson, W0IVJ, Exploring Intermodulation Distortion in RF Switching and Tuning Diodes, QST DEC 1994 pp. 25-27.

OZ8T

307