

50 år over 30 MHz

DX 1988 - 1998

VHF DX, DX-clustre og dig. Af OZ1F03.

DX på de høje bånd.

Opkaldet: "CQ DX" har "fra tidernes morgen" haft en særlig klang i vore ører, og den officielle betydning er jo blot "long distance", og rummer derfor god plads for individuel fortolkning.

Hvad vi i de dage, hvor vor aktivitet for langt den overvejende dels vedkommende foregik på HF, altså under 30 Mhz, lod det betyde, blev vel ret hurtigt til: "QSO med en station uden for eget kontinent".

Dog måtte dermed den udstrakte brug af båndene over 30 Mhz andre definitioner på betydningen af DX til, og det varierer fra bånd til bånd, og det er meget individuelt, hvorledes den enkelte amatør definerer DX.

Derfor har vi valgt at bede nogle radioamatører redegøre for, hvorledes de ser på DX på hver deres "speciale", og det er Bo, OZ1FDJ, der nu lægger for med sin beretning om DX på VHF og UHF.

Best dx de OZ8T

Hvad er DX egentlig for en størrelse?

Hvad er det der er så specielt for 2 m og 70 cm? Tja, vil nogen måske sige.

Andre, at det er når de via en repeater kan nå fra København til Bornholm. En tredje vil sige, at det er når det er muligt at kontakte en station 1000 km væk. "Hver sin lyst." Men for mig skal der ikke lægges skjul på, at det er de "1000 km," der tæller.

I juni 1979 fik jeg min licens, men først i løbet af efteråret fik jeg en komplet station på benene. Men allerede fra første færd var det SSB, contest og DX, der fangede min interesse. Tænk, at man kunne køre stationer i Sverige og Vesttyskland til daglig. Det var så sandelig spændende! Og som i så mange andre situationer; mer' vil ha' mer'. Men ambitioner og mulighed for at sætte antenne op harmonerede ikke. Så helt frem til midt i 80'erne havde jeg en lille 2 m station med 100 W og 6 elementer.

Alligevel forblev jeg tro mod DX. Det lykkedes mig at køre over 300 felter og 34 DXCC lande. Så snart jeg var hjemme fra skole blev radioen tændt - 18 timer i døgnet var ikke ualmindeligt. Det var en katastrofe at gå glip af noget. Det var hårdt arbejde, men absolut sjovt. I hvert fald for mig.

Når jeg ser tilbage, er det af afgørende betydning,

at det var muligt at køre DX. At det så også var, og stadig er, uhyre vigtigt at være på det rette sted på det rette tidspunkt er for mig en anden sag. Men jeg tror ikke det kan udelukkes at jeg, men også mange af mine radio-kammerater, ikke ville have holdt ved hvis det ikke havde været for de udfordringer DX giver. Ud over at være på rette tid og sted findes der nogle muligheder for selv at "kontrollere" DX mulighederne. Optimér dit udstyr, træn din teknik, hold dig informeret om DX-expeditioner, lav expeditioner selv for derved at skabe kontakter.

QSO teknik

Som noget meget vigtigt - lær CW! Det vigtigste er ikke at kunne køre 200 LPM men snarere at kunne føre en sikker QSO. Signalerne kan være svage og hertil er 60 LPM bedre end 200 LPM. Mange tror også, at CW er noget med HF... Men konklusionen er klar: "Vil du køre DX på 2 m og højere så lær dig CW. Ingen CW ingen DX."

Noget andet som på SSB kan forbedre dine chancer for at få forbindelse er at tale klart og tydeligt, og uden brug af for mange forskellige ord, når der er tale om svage DX signaler. Brug ikke "underlige" bogstaveringer som kun er kendt på nationalt plan.

DX-Clustre

For mindre end 10 år siden begyndte der at dukke noget nyt op, der straks fangede VHF-folkets interesse: DX-clustre. Her var pludselig en mulighed for at følge med i hele Europa og være på forkant med "løftede forhold." Hvem har ikke prøvet at lytte til SK4MPI, via aurora om natten, uden at der var andre på båndet. Med clustrene er det muligt at advisere andre om at nu er der "hul i gennem," og derigennem forbedre chancerne for DX. På samme vis er det også muligt at følge sporadiske E-lags åbninger flyde hen over Europa for til sidst måske lave hul fra Danmark til UL7.

En af de lidt specielt ting ved clustrene er at se andres DX. Hvad der er DX for andre er måske ikke DX for dig, men det kan udnyttes alligevel. Det er absolut DX relevant at to tyske stationer kan køre hinanden via aurora, også selv om der kun er 300 km i mellem dem.

VHF-nettet

Desværre er det ikke altid sådan, at man kan finde en DX station på clustrene for at aftale en sked, QSO aftale, lige her og nu, men så er der VHF nettet på 14,345 MHz. Her mødes VHF og Op interesserede fra hele verden for at udveksle erfaringer, tale om åbninger men især arrangere skeds. VHF-nettet er meget aktivt omkring de store meteorsværme i sommerhalvåret og i december. Her aftales meteor scatter (MS) skeds på tværs af hele Europa. Det er slet ikke ualmindeligt af lave forbindelser på 2 m via MS på over 2000 km.

Jeg tror, at fascinationen ved at køre DX på 2 m og 70 cm ligger i, at det er så utrolig sjældent det sker.

DX på VHF er som et stjernesked - ønsk dig en åbning.

Vy 73 es best V- og UHF DX.

OZ

Fra andre blade

QCDL 11/97

side 870

Forstyrrelser fra bc-stationer på 40 m har i mange år været en plage. Werner Hallenbach, DK8PD har set nærmere på problemet og har målt på, hvor alvorligt problemet er.

QCDL 12/97

side 940

"Hvad skal en god kortbølgemodtager kunne"? Dette spørgsmål stiller Ulrich Graf, DK4SX. I en 4-siders artikel berører han dette emne, idet han sammenligner modtagere i forskellige prisklasser samt det hjælpeudstyr, som findes på markedet.

QCDL 1/98

omslagets inderside

Det er ikke i en ond mening, - men vi burde selvfølgelig for længe siden have gjort opmærksom på "cigaret-pakken" fra Yeasu, nærmere kendt som VX-IR. Ud over at være en dual-bånd håndholdt station med 1w.udgangseffekt er den også i stand til at lytte fra 500 til 1700 kHz, og fra 76 til 999 MHz, og det både i AM, FM og bredbånds FM. - Det er en station, man skal se, før man tror det, men der er sikkert ikke større chancer for at gå i gang med loddekolben, hvis der er noget galt, - det hele skal foregå under mikroskop. !!

side 14

Ham Radio terminen for næste udstilling i Friedrichshafen ved Bodensøen er allerede fastlagt. Der bliver åbning torsdag d. 25. juni og afslutning lørdag d. 27. kl. 18.00.

side 22

Michael Lass, DJ3VY spørger, hvor gode de elskede PL256 stik egentlig er og anbefaler, at man går et skridt videre op, hvis man vil undgå tab. Der vises i diagramform forskellen og hermed tabene mellem et UHF-stik og et N-stik.

side 28

Problemet er lige så gammelt som radioamatørbevægelsen. "Hvordan laver jeg et pænt chassis og kabinet"? Volkhard Freyberg, DL7AXF viser, hvordan det klares med et minimum af værktøj ved at benytte de mange halvfabrikata, der findes på markedet.

side 36

Det kommer ikke kun an på følsomhed og egenstøj, siger Ulrich Graf, DK4SX, der beretter, hvilke andre parametre, man må tage i betragtning, når man vil vælge modtagertype. Artiklen er 2. del af en serie artikler, der kan samles i et såkaldt "Pflichtenheft".

OZ5RB

OZ-spot

Radio Merkur på Museum

Takket være et par radioentusiaster er minderne om den nu hedengangne Radio Merkur blevet bevarede. De udstilles i sommer på Landskrona Museum.

Radio Merkur var sidst i halvtresserne det første tiltag for at bryde Danmarks Radios monopol på radiospredning. FM senderen havde sin QTH ombord på M/S Cheta, som var ankret op i internationalt farvand, lige uden for tremilegrænsen i Øresund, og til forargelse for myndighederne uden for den danske lovgivnings rækkevidde.

Merkur var en underholdningsradio, der finansieredes af reklamer. Da den blev bordet af politi og telegrafvæsen havde den skabt et publikumsunderlag for den lettere musik, som Danmarks Radio ikke kunne sidde overhørig. Det førte til at Danmarks Radio begyndte at sende musikradio på P3. Løvrigt med tidligere Merkur-medarbejdere ved mikrofonerne. Bl.a. Pedro Biker, der senere blev nyhedsoplæser på TV-Avisen. Udstillingen varer fra 28 juni til 13 september. Yderligere oplysninger på

<http://home4.swipnet.se/~w-41748748>. (QTC 1998 nr.5, s.27)

OZ4TP, Tage

Skriv til OZ!

Vi har flere gode tekniske artikler på lager; men redaktionen jagter til stadighed teknisk stof, for at OZ fortsat kan have et stort teknisk indhold.

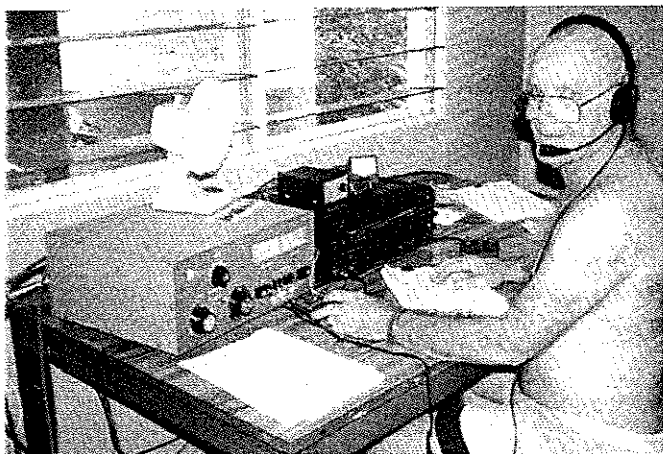
Udover tekniske artikler bringer vi også gerne beretninger om stort og småt med relation til amatørradio.

Har du på ferierejsen eller på båndet truffet på begivenheder, der kunne interessere andre, så brug lidt tid på at skrive historien til dit eget blad - OZ.

Eller måske skulle du bruge et par feriedage til at få et af dine hyldeprojekter gjort færdigt og så lave en lille eller større artikel til OZ herom.

Der er en mindre gulerod i form af et honorar.

HR



Wayne A. Mills, N7NG, kendt fra DXAC (DXCC's rådgivende komité), har midlertidigt forladt sit administrative job for at påtage sig en høj procentdel af H40AA's CW QSO'er. Wayne nød livet på Temotu under hele den 13 dage lange expedition.

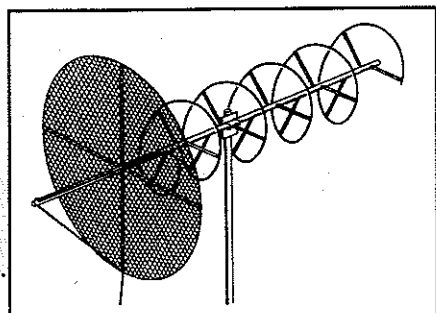
Men den definitive vurdering af om det blev en succes må komme fra jer rundt om hele verden. Fik I en QSO med H40AA? Fik I jeres første QSO hurtigt? Selv om du bare er en 'lille pistol' i Polen, fik

du så alligevel din QSO? Og, med lidt extra indsats, så fik I med appetit på multibånds QSO'er vel også jeres lyst stillet?

Nu da tæppet går ned efter endnu en forestilling på DX-scenen, er den endelige dom jeres! H40AA operationen blev støttet af Northern California DX Foundation, INDEXA, Mikrolog i Finland, Yaesu Musen Co., Alpha Power og Finnfet Ltd.

Og du er velkommen til at kigge på H40AA's hjemmeside på <http://www.iglou.com/n4gn/h40aa/>. Her kan du lære mere om Temotu. Når du har kontrolleret dine QSO'er ved hjælp af sidens log-søgning, kan du også kigge på The Five Hundred Century Club - det er QSO-numrene fra 001 til 500! Eller måske vil du spille en del af lydoptagelserne fra en af de første H40AA pile-ups eller bare høre din egen QSO sådan som den lød hos os på Temotu. Denne funktion gælder dog kun for de første fem timer af operationen, men du kan alligevel afprøve denne nye form for teknologi. Vi kalder det DXpedition-trykkeri!

(Billederne er hentet fra <http://www.clinet.fi/~oh2bn/>)



50 år over 30 MHz

EME 1988 - 1998

Af OZ4MM, Stig Vestergaard, Møllevej 7, Tarup, 5792 Årslev

Minimum EME station

Kravene som skal overkommes for at lave en EME forbindelse er egentlig ikke særlig store i dag. Dette er pga. at der i dag er flere EME-stationer verden over som kører med store (rigtig store) antennesystemer. Her menes f.eks. på 144 MHz flere end 24 longboom Yagier der er sammenfaset, på 432 MHz ligeså eller flere end 24 Yagier (evt. rotérbar polarisation) eller paraboler større end 10 meter i diameter osv.

For at kunne være sikker på at kunne lave en EME forbindelse på 144 MHz, er det nok med en Yagi (helst længere end 5 meter), lavt kabeltab og gerne en forforstærker med lavt støjtal direkte ved antennen.

Antennen skal helst være fri af træer og lignende i den retning hvor månen står op eller går ned. Allerede nu bør man kunne høre EME signaler fra månen hvis man forsøger sig. Undersøg hvilket tidspunkt månen står op/går ned og i hvilken retning. Dette kan

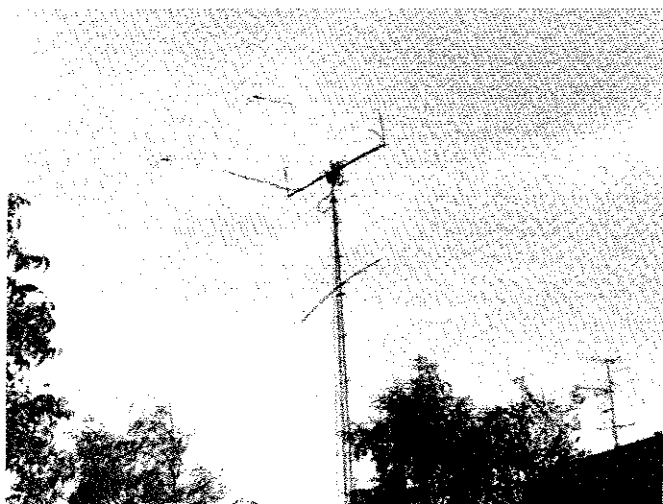
gøres via en almanak eller meget lettere ved hjælp af PC som efterhånden er hvermands eje. Der findes et utal af programmer (incl. i EDR's programbank) som kan udregne månens bane (se [www-liste](#) i indlæg 3).

Der er størst chance for at høre EME stationer i weekender hvor månens bane er høj (høj deklination) samt hvor der er lav baggrundsstøj fra rummet. EME aktiviteten ligger fra 144.000 til 144.040 kHz.

Føjer man så 100 Watt til, skulle der være god chance for at opnå en kontakt med en af de kraftige EME stationer.

Selvfølgelig jo mere, jo bedre. Bare man øger til 2 antenner og går op til 500 Watt, kan man køre regulære kontakter!

Ved 432 MHz bør man anvende 2 eller flere Yagier. Selv om en 5 meters Yagi har større gain her end sammenlignet på 144 MHz, er strækningstab til gengæld større her. Desuden øges kabeltabet som bekendt ved højere frekvenser.



På billedet er OZ1HNE's "gamle antennesystem" vist, bestående af 2 longyagis med azimut- og elevationsstyring.

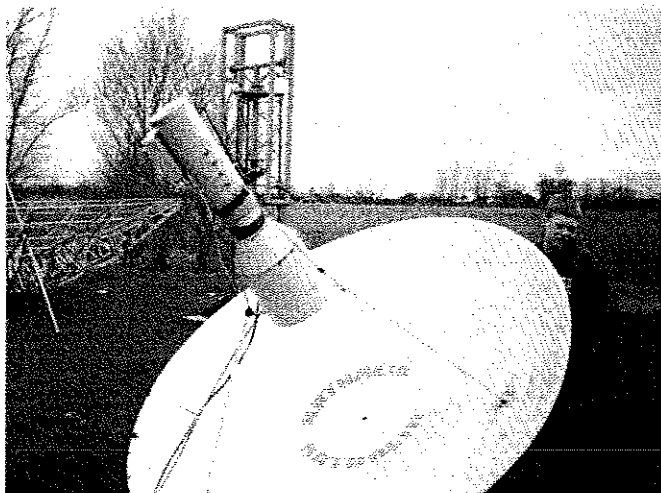
I dag kører OZ1HNE med 4 stk. 10 meter krydsyagier, hvor han kan skifte mellem lodret og vandret polarisation.

I stedet for Yagi-antenner kan man bruge en parabol som bør være mere end 4 meter i diameter.

Med 2 Yagier og et par hundrede watt er der gode chancer for forbindelser.

På 1296 MHz er det nemmeste at finde en surplus TV parabol på 3 meter eller gerne mere. Hertil skal der laves et feed. I dag findes der mange designs, men det mest populære er VE4MA's som kan anvendes til paraboler med f/d (brændvidde/diameter) mindre end 0.45. Hertil kommer at hornet kan bygges til at køre cirkulært (eller en hybrid combiner kan bruges). På 1296 MHz er standarden cirkulær polarisation! Hvis man kører lineær polarisation og modparten cirkulær, har man allerede tabt 3dB.

Med en 3 meter parabol og 100Watt kan der køres masser af forbindelser (husk en meget støjsvag forforstærker monteret direkte på hornet).



Parabol - 2 meter i diameter hos OZ6OL - placeret løst i haven på 1296 Mhz EME

Fordelen ved valg af en parabol er, at blot ved skift af fødehorn, kan man anvende parabolen på flere frekvenser. Typisk 432, 1296 og 2304 MHz afhængigt af parabolsens nøjagtighed.

Hvor enkelt det kan være har Hans, OZ6OL vist. Som billedet viser forsøgte OZ6OL at placere sin 2 meters TV-parabol op ad havebænken. Da han kunne høre fine signaler fra månen på 1296 Mhz, monterede han senderen til parabolen. Med denne interimistiske opstilling samt ca. 150 Watt i hornet kørte han bl.a. OZ4MM.

Det bør bemærkes at ved frekvenserne over 144MHz bør antennerne kunne leveres pga. jords-tøj, men dette er dog intet krav.

På 144MHz kan det faktisk udnyttes at køre forbindelser ved lav elevation, dvs. 0-10 grader. Dette skyldtes et fænomen kaldet "groundgain". Signalerne kan ved groundgain forstærkes flere dB, og det tæller, hvis man kun kører med en enkelt Yagi. Der må selvfølgelig helst ikke være forhindringer imellem antennen og månen.

Grunden til at der i dag (sammenlignet med bare for få år siden), med meget marginalt udstyr kan laves en EME forbindelse, er den løbende tekniske udvikling. Bedre komponenter (Hemt's) til at lave meget støjsvage forforstærkere med (meget vigtigt fra 432MHz og op), antenner med højt gain kontra bomlængde samtidig med den vigtigste faktor: få og meget dæmpede sidelobes (kaldet G/T forholdet). Desuden er DSP (Digital Signal Processing) teknologien ved at udbrede sig. Flere EME stationer verden over eksperimenter med dette og er i stand til at hente selv de svageste signaler ud af støjen.

Idet følgende vil der blive beskrevet hvorledes to EME stationer har opbygget deres systemer!

EME systemer i OZ

Det er desværre få der er aktive på EME i Danmark. En del laver forbindelser i ny og næ, men falder hurtigt fra igen.

OZ9AAR, Carsten har tidligere været QRV med 4 hjemmebyggede longbooms på 144 MHz, senere byggede han en 5 meter parabol til 1296 MHz. Carsten er tilbage på 144 MHz, nu med 8 stk 10 meter longbooms. Hans nye antennesystem er bygget som krydsyagier, så ved hjælp af 2 modtagesystemer kan han modtage i alle faser ved hjælp af en hybrid, samt sende i lodret og vandret polarisation! Som OZ1HNE.

Derved omgår han problemet med Faraday (signalet skifter fase igennem atmosfæren), samt den geografiske fasedrejning.

Hos OZ4MM er der også i årenes løb blevet forsøgt med flere EME systemer:

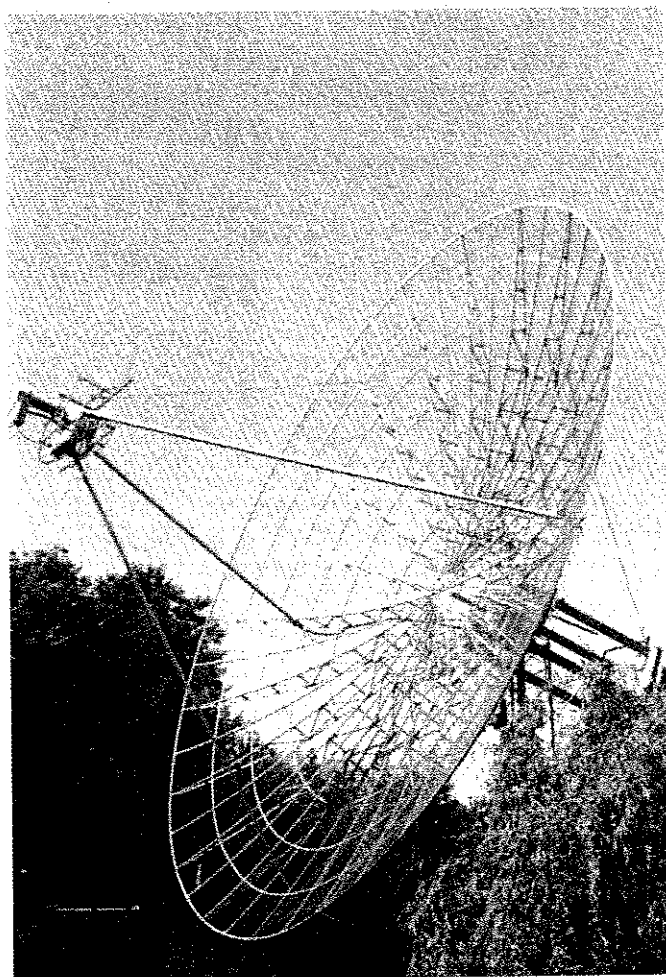
Efter at have startet med at køre EME på 144 MHz fra OZ5VHF i 1984, hvor vi begyndte med 8 Yagier fra Tonna/F9FT (blev senere ombygget til 12 stk.



OZ9AAR_s nye 144 MHz EME-antenne, bestående af 8 stk. 10 m X longyagier! De 240 elementer er 4 mm i diameter.

longbooms) og få år senere kørte fra OZ9CR's parabol på 1296 og 2320 MHz, var det tid til at opbygge et nyt system.

Valget blev et krompomis: en 10 meter hjemmebygget parabol som netop har gain svarende til 4 stk Yagier på 144 MHz samt kunne anvendes på 432, 1296 samt 2320 MHz.



OZ4MM's 10 meter parabol vist med 1296 og 432 MHz feed

Parabolen er bygget af ca. 500 meter 20 x 20 mm aluminiumprofiler, 5000 stk. popnitter og er belagt med galvaniseret net med 12 x 12 mm masker.

Incl. feedsupport (bærerør for horn) mv. er parabolen's vægt beregnet til ca. 500 kg. Dertil kommer kontravægten som skal være omtrent i samme vægtsklasse, hvilket giver 1 ton på toppen af en 6 meter kraftig gittermast.

Til indstilling i vandret retning, azimuth bruges en 1/2 hk gearmotor via et snekkedrev og kæde/tandhjul. Til elevation bruges en ganske almindelig actuator (fra TV-parabol) og den gør det fint! Ved parabolen er der placeret puls-encodere, som giver pulser til et autotracking system der styres via en PC. Med trackingen drejer parabolen efter månen i azimuth og elevation, når systemet er i operation. Jeg kan i stedet koncentrere mig om at være operatør!



10 meter parabol mount

I parabolen er der placeret feeds for 432 MHz (dual dipole med remote skift imellem lodret og vandret polarisation) samt cirkulære horn for 1296 og 2320 Mhz (144 på vej). På alle feeds er der placeret Hemt forforstærkere for minimalt støjtal. Afstanden fra feed til shack er ca. 45 meter. På sendersiden er der anvendt 1 5/8 " heliax kabel de 33 meter af vejen, resten er 12 meter 7/8" heliax kabel.

Der er mange muligheder ved opbygning af sin EME station. Hos OZ4MM er det meget tilfældet, der har bestemt den endelige udformning. Hvad har der været muligt at finde af surplus, hvad var jeg selv i stand til at bygge mekanisk, hvem kunne hjælpe med hvad osv.

P.t. er der færre end 10 aktive EME stationer QRV i Danmark, men flere er i gang med at bygge systemer for at blive QRV via moonbounce.

Det der gør at EME bliver ved med at være en udfordring er ganske givet, at udstyret bliver aldrig godt nok, der er altid noget der kan forbedres eller udbygges. Med andre ord, dette er for selvbyggerradioamatøren!

I disse 3 korte indlæg har jeg forsøgt at give et kort indblik i EME-verdenen. Det er en gren af vores hobby der giver meget store muligheder for udvikling, både for den enkelte amatør, samt for radiogrupper (klubber mv). Den tekniske udvikling mærkes specielt her på modtagersiden. Dette bevirker mere følsomme modtagere ved hjælp af Hemt's, DSP filterteknik mv. På sendersiden er det stadig rør der anvendes når der skal laves høj effekt, men MOSFETs vinder frem og bliver mere og mere overkommelige i pris.

Det er ønsket med disse indlæg at give et kort indblik i, hvad EME egentlig er. Desuden at vække interesse, således at aktiviteten fra OZ øges. Det vil være for omfattende her at lave en grundlæggende beskrivelse. Dette er beskrevet mange andre steder, i diverse VHF-UHF bøger samt på Internet.

Ligeså er der kun blevet plads til at nævne få OZ-stationer i disse indlæg, selvom alle fortjener en dybere beskrivelse af deres EME resultater. Måske bliver der plads til dette ved en anden lejlighed.

Litteraturliste

Her kan yderligere info bl.a. findes:
The ARRL Handbook for Radio Amateurs, (ARRL)
The VHF/UHF DX BOOK (G3SEK)
Begge fås på EDR's forlag!

WWW (Internet) sider: EME, SETI, RADIO ASTRONOMY AND RADIOAMATEURS:
< <http://www.nitehawk.com/rasmit/> >

Her findes bl.a. EME newsletter (432 MHz & up/K2UYH), beskrivelse af aktive EME-stationer samt info om SETI (The Search for Extraterrestrial Intelligence). Desuden masser af links til andre EME-relaterede www-sider.

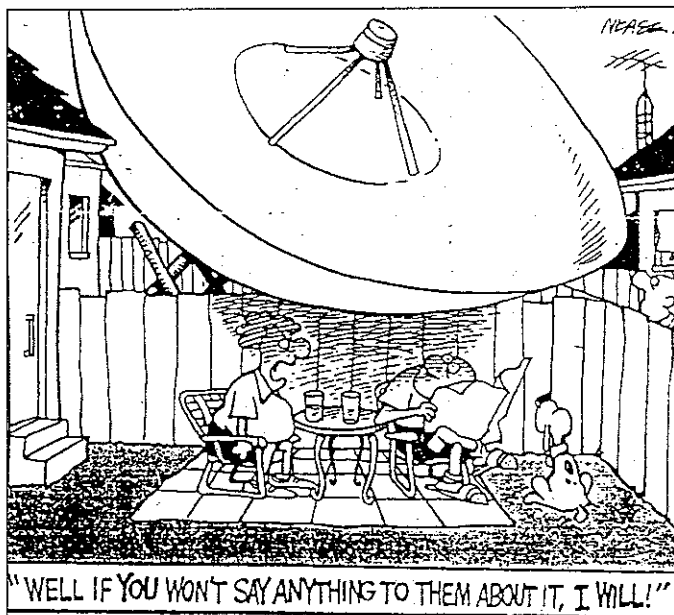
VE1ALQ, SCHEMATICS & SOFTWARE AVAILBLE FOR DOWNLOAD

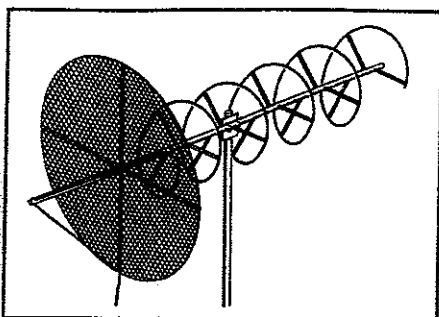
< <http://user.fundy.net/ve1alq/> >

Her kan bl.a. VK3UM eller F1ANH's EME planner/tracking hentes. Desuden beskrivelse af feeds, preamps mv. for 432 og op, samt meget andet!

På Carsten, OZ9AAR's www-side er der en meget fin beskrivelse af hans system.

Prøv: <http://www.image.dk/~cgroen>





50 år over 30 MHz

SHF 1988 - 1998

Af Steen Gruby, Høgevej 1, 3660 Stenløse

SHF og hvad man må lære sig om atmosfærens betydning for success or failure.

Under den titel er jeg blevet opfordret til at skrive et par ord der skal dække de erkendelser, der er gjort i perioden 1988 til 1998.

I de seneste 10 år har vi kunnet glæde os over stedse bedre resultater på SHF.

Vi har formået at foretage forsøg på alle for radioamatører tilladte frekvensområder fra 10 til 241 GHz., om hvilke der i stort omfang er berettet både i OZ og mange udenlandske tidsskrifter.

Et meget interessant aspekt har det været at observere, nemlig den overraskende store betydning atmosfærens indflydelse har på forbindelserne, og herom handler så denne sammenfattende beretning.

Samarbejdet med amatørkolleger fra andre lande, har selvfølgelig betydet videntransfer i alle retninger.

Vore kolleger fra DL land, var meget fasttømrede i den opfattelse, at distancerekorder kun er noget der kan laves mellem bjerge og ved så lave temperaturer som muligt.

Udviklingen har givet alle en mere nuanceret opfattelse.

Det er selvfølgelig svært at sige hvem der først har erkendt hvilke fænomener.

Hvilket vel også dybest set er lige gyldigt.

Jeg husker fra den første tid på 10 GHz, at vi opgav at anvende 144 og 432 MHz som talk back, hvilket ellers er typisk ved forsøg andre steder i verden.

Årsagen var den simple, at 10 GHz rakte betydelig længere med mindre midler end både 144 og 432 MHz.

Vi var klar over, at 10 GHz af en eller anden grund ofte fulgte jordoverfladen.

Senere kom erkendelsen, at det er et fænomen der også kendes fra 144 og 432 MHz.

Fænomenets navn er: Ducting.

På de lavere frekvenser bygges der i de højere lag en kanal mellem to punkter inden for hvilken radiobølgerne kan udbrede sig som i en bølgeleder.

På de højere frekvenser, er det en fugtighedsbræmme der lægger sig over f.eks havet, i sjældnere tilfælde over land, i en højde fra få meter til ca. 100 meter over havet eller terrænet.

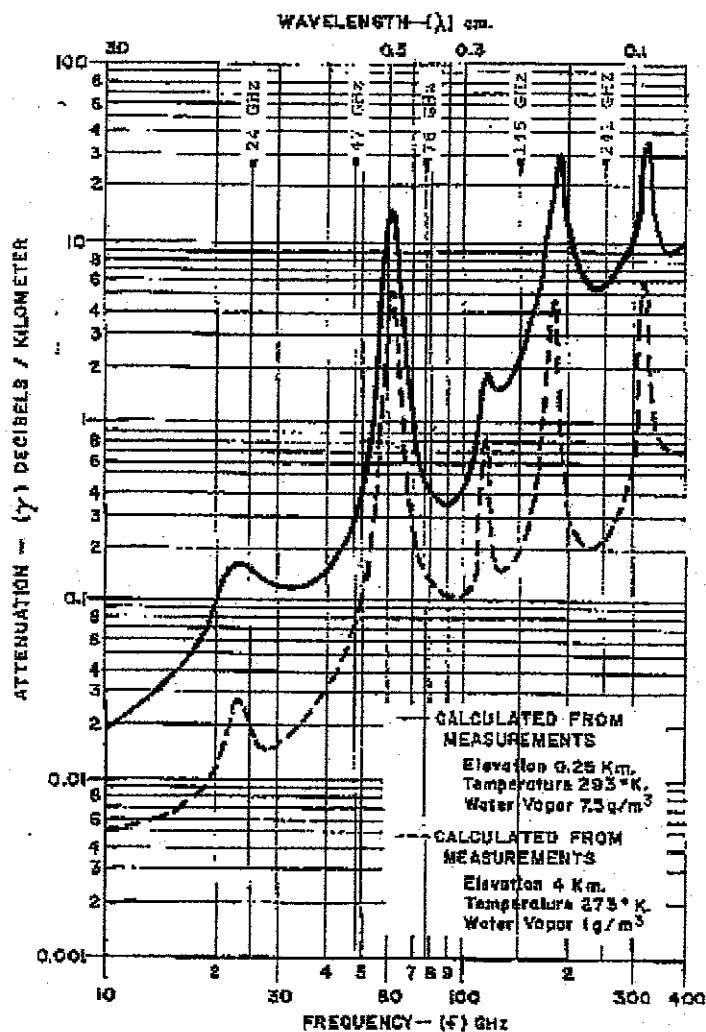
Samtidig har det været nødvendigt, at sætte sig

ind i hvorledes luftens fugtighed influerer på strækningsdæmpningen.

Det viser sig, at der i visse frekvensområder adderes en anseelig dæmpning til den egentlige strækningsdæmpning som funktion af luftens indhold af vanddamp.

En anden type afbøjning er affødt af det fænomen der også giver sig udslag i at man kan "se" længere, en art fata morgana.

Vi har under sådanne forhold etableret forbindelse fra Skagen til Sjælland med inderlederen i en N-connector som antenne.



CALCULATED COMBINED WATER VAPOR AND OXYGEN ATTENUATION

Hvilken højde de reflekterende lag ligger i er lidt uklart, men jeg har under en flyvning fra Tyskland til Danmark oplevet at se hele danmarkskortet som om det stod op i luften.

Der var den pågældende dag særdeles gode udbredelsesforhold på 144 og 432 MHz.

Et andet fænomen vi har vænnet os til på 144 og 432 MHz er Aurora.

Aurora er nordlys, der af radioamatører i vid udstrækning anvendes som reflektor for VHF.

Ved en sådan anvendelse kan man etablere forbindelser over betragtelige afstande.

Det der kommer ud af en sådan refleksion, er stærkt forvrænget, oftest kan det kun læses som telegrafi.

Ved nogle forsøg vi foretog i 1991 med mobil trafik på 10 GHz mødte der os samme fænomen.

En nærmere granskning viste, at det var bladene på træerne der reflekterede signaler med forskellig distance, og dermed også forskellig løbetid.

Da vi ved anvendelse af Aurora som reflektor ikke bevæger os, må de reflekterende lag en nordlyszone er opbygget af nødvendigvis bevæge sig i forhold til os.

Vi var ved et tilfælde faldet over en metode til at simulere Aurora på.

Noget helt egenartigt for SHF er anvendelsen af større regnbyger eller tordenceller som reflektor.

Det er ret spændende at følge signalvejens ændring, der både kan optræde som en direkte refleksion eller en afbøjning.

Som det kan ses af de foranstående eksempler, er kendskabet til atmosfærens indflydelse på radiobølgernes udbredelse lige så nødvendig på de højere frekvenser, som den er på 144 og 432 MHz.

Det er blot andre faktorer der har indflydelse når man kommer højere i frekvens, og sågar ting vi endnu ikke kender.

Der ligger altså foruden det at fremstille udstyr der kan anvendes på de meget høje frekvenser, også en opgave i at få viden om de atmosfæriske forhold der spiller ind.

Et af hovedformålene med Danish Microwave Activity Week er netop at samle erfaring om radiobølgernes udbredelsesforhold på SHF båndene.

Det er en af årsagerne til, at vi i den periode Danish Microwave Activity Week hvert år afvikles bruger særdeles meget tid til at undersøge hvorledes udbredelsesforholdene er den pågældende dag.

Det er ingen kunst at gå ud og lave en QSO og gå hjem igen.

Det at få viden om radiobølgernes udbredelse er mere end blot det at gå ud og etablere en forbindelse.

Når vi nu beretter om vort arbejde i det forløbne 10-år, må vi ikke glemme, at der år forinden af OZ9KC og OZ9QM havde været aktivitet med FM på 10 GHz.

Starten på vor gruppes arbejde blev taget i 1984, og dette har i meget høj grad været præget af teamwork og selvbyggeri – alt sammen noget, der ikke havde været muligt uden OZ1UM, i hvem vi har en stærk og kyndig inspirator, som vi SHF-entusiaster er en stor tak skyldig.

På disse manges vegne "velkommen på SHF" - der er stadig nok at tage fat på.

OZ

OZ-spot

World Amateur Radio Day om Saturday 19. september 1998 to celebrate 75 years of shortwave communication

World Amateur Radio Day will this year be celebrated on Saturday 19. September with the theme: "Communicating World-wide for Three Quarters of a Century".

The theme is in honour of the first two-way transoceanic amateur radio contact made on 27. November 1923 between a French station, 8AD and American stations 1XAM and 1MO. This contact was followed by many others and ushered in the Shortwave era.

IARU Region One will be broadcasting a special programme tracing the early history of shortwave communications and the contributions Radio Amateurs have made to the development of radio science and the understanding of high frequency propagation.

The programme will be on the air at the following times and frequencies:

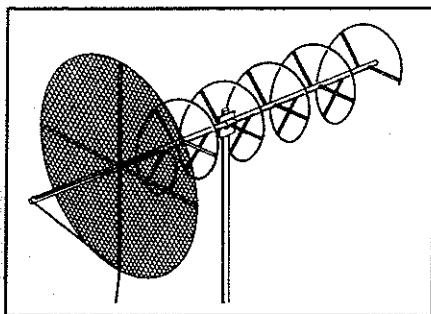
| | | | |
|-------------------|--------------------|--------|-----------|
| 13:00 - 13.55 UTC | Europe/Middle East | 250 kW | 21545 KHz |
| | Southern Africa | 100 kW | 7205 KHz |
| 19:00 - 19.55 UTC | Europe/Africa | 250 kW | 15205 KHz |
| | Southern Africa | 100kW | 3215 KHz |
| 21:00 - 21.55 UTC | North America | 500 kW | 15205 KHz |

With a communication receiver and a reasonable antenna good signals will also be picked up in areas falling outside the main antenna beam. Try all the times and frequencies. The broadcast facilities are sponsored by Sentech, the carrier of broadcast signals in South Africa.

Puls antenner og kabel - en god forbindelse

**Cushcraft ★ flexayagi ★ AMA magnetic loops ★ USWireman tx-twinlead 1kW
★ Landwehr preamps ★ antennelitze ★ coaxstik og mellemlid ★ Coax: H2000
FLEX ★ Aircom Plus ★ RG58 og RG213 Bede a tyske kvalitet.**

Puls aircom · Amaliegårdvej 102 · 8543 Hornslet · Tlf. 8699 6101 og 2087 8742
www.qsl.net/oz2wo · e-mail:puls@get2net.dk



50 år over 30 MHz

SSTV OG TV 1988 - 1998

Af Allan Mathiesen, OZ9AU.

Indledning

Slow Scan Tele Vision er som navnet siger "langsom" TV. Denne form for transmission har altid fascineret radioamatører siden amerikanske radioamatører i 50'erne fandt på at sende billeder via en almindelig transceiver.

De første billeder blev sendt med en hastighed på 8 sekunder og med 120 linier. På modtagesiden var monitoren udstyret med et katodestrålerør, som havde et fosforlag med lang efterglød (radarrør). Derved kunne billedet ses i ca. 10 sekunder. Ved at sende det samme billede flere gange var det muligt at studere det i ro og mag.

Den digitale revolution.

Der skete ikke den store udvikling på det tekniske område før i 70'erne, hvor de digitale memory IC'er blev så billige, at det blev muligt at fremstille de såkaldte Scan Convertere. Disse blev indgående beskrevet i OZ nr. 2-3-4-5-6 i 1989.

En Scan Converter omsætter fra SSTV til fast scan (alm. TV) og den modsatte vej fra et TV-kamera. Billedet kunne nu gemmes digitalt og ses på en almindelig TV-monitor. Dette var en stor revolution.

Nu kunne man betragte billedet, indtil man slettede det eller "frøs" et nyt. Denne digitale revolution medførte hurtigt, at der blev sendt billeder med større opløsning og dermed bedre kvalitet. Også farvebilleder blev enklere at sende.

PC'en holder sit indtog.

De sidste 10 år er den digitale revolution fortsat, men nu med den Personlige Computer, PC'en, i centrum. Udviklingen er sket på farve-transmission- og softwareområdet. Det har medført langt bedre billedkvalitet og transmissionsikkerhed.

En kedelig side af denne udvikling er, at transmissionstiden er blevet længere og nærmer sig transmissionstiderne for Faksimile (FAX).

FAX.

Med de sidste licensbestemmelser pr. 1. oktober 1997 er der jo samtidig sket det, at vi har fået lov at sende FAX på 2 m og 6 m, samt på HF båndene. De gamle bestemmelser gav kun lov til at sende FAX på 70 cm og de højere bånd. Forskellen på Fax og

SSTV er også blevet mindre, da der i dag sendes FAX i farver efter samme princip som ved SSTV transmissioner.

Synkroniseringen af liniefrekvensen sker nu ved at "føle" på de første linier i billedet og derefter køre med intern synkroniseringsfrekvens i PC på resten af billedet. Derved undgås ligesom i FAX-transmission, at synkroniseringen bliver forstyrret af støj og QRM.



I de senere år er der mange spejdere på Jota, som er aktive med SSTV. Her er det OZ1AQW/Jota, som kaldes CQ. Og så er det jo spændende at se den, man har forbindelse med!

Stor vækst i aktiviteten.

Med den store udbredelse af PC'en er der sket det glædelige, at aktiviteten er steget kraftigt de seneste par år.

På 2 m er der mange SSTV ring-QSO'er hver dag over hele landet, hvor der udveksles billeder og kommentarer til billedkvalitet. Flere frekvenser bliver nu brugt for at få plads til alle, 144.500 og 144.525 MHz er de mest brugte frekvenser.

SSTV-Robot.

I 1989 fik Danmark, som det første land, en såkaldt SSTV Robot på 2 m båndet (144.500 MHz).

Til næste år kan OZ9STV fejre 10 års jubilæum.

SSTV robotten modtager de billeder, som udsendes på 144.500 MHz og gemmer dem i en hukommelse. Robotten genudsender de gemte billeder, når den aktiveres med en 1750 Hz tone eller DTMF

(Dual-Tone Multiple Frequency = selektivt opkald) tone 1, 2 og 5. Den fungerer både som en teststation, så du kan kontrollere og afprøve dit SSTV udstyr og som en slags repeater.

Fremtiden for SSTV.

Fremtiden vil uden tvivl bringe nye og spændende udviklinger på dette område. Den største ændring bliver nok på modulationsformen, hvor det analoge SSTV signal vil blive afløst af en mere digital modulationsform, som vi for eksempel kender i dag fra modems til internettet og GSM mobiltelefoner.

Selv om det ikke er tilladt at anvende spread spectrum modulation, vil vi nok se noget, der minder om det, men tilpasset den båndbredde, der er i en normal FM eller SSB transceiver.

Forhåbentlig vil vi vende tilbage til de "gode gamle dage", hvor man sendte "levende" billeder med 8 sekunders interval.

Med den fremtidige teknologi vil det være muligt at bevare den gode billedkvalitet og samtidig opleve, at den, du har QSO med, virkelig sidder i den anden ende og vinker til dig.

Hvis du vil have en "levende" oplevelse af modparten i QSO'en må du gå over til "rigtig" TV.

"Rigtig TV"

Siden 1960'erne, hvor Herluf Hansen, OZ7HB (SK) beskrev et sender- og modtagersystem til amatør TV på 70 cm båndet, har der kun været aktivitet på dette område omkring sidst i 70'erne og nu for et par år siden.

Læs blot artiklen i OZ 1-2-3/96, hvor OZ9ZI beskriver et moderne amatør TV system.

På TV-området er der de senere år sket en ændring i teknologien, idet man er gået bort fra den gamle amplitudemodulation (AM) og er gået over til frekvensmodulation (FM) i stedet.

Fordelen ligger i, at det derved bliver muligt at anvende en Satellit-TV-modtager som bagsats til en



Her ses OZ9AU's SSTV station. Til venstre et JVC videokamera, øverst på hylden en IC706 MK2 til HF og 2 m og i midten den uundværlige PC til at modtage SSTV billederne på.

V-modtager til 23 cm (1240 - 1300 MHz). Det eneste der kræves, er en forforstærker, så modtagerfølsomheden bliver bedre. Senderdelen består af en FM oscillator efterfulgt af forstærkertrin og PA.

Andre fordele ved FM er, at senderen bliver mere enkel i opbygningen, og at signal/støjforholdet på bærebølgen kan være mindre end ved AM. Selv om en FM-TV sender fylder mere i båndbredde, er der plads nok til os på 23 cm båndet.

I dag anvendes 70 cm ikke til TV i OZ, men i de lande hvor båndet er flere MHz større, bruges det stadig. Ellers er det 23 cm, som er det mest populære bånd. For eksempel i England er aktiviteten stor blandt andet på grund af de mange TV-repeatere, som gør det muligt for flere TV-amatører at dække et større område.

Vel mødt på amatørjernsyn!

EDR FIELD DAY 1998

Ja, så er jeg færdig med min gennemgang af dette års FD-logs. Deltagerne fordeler sig med 12 i klasse A og 16 i klasse B. Det var dejligt at se så mange deltage.

Jeg offentliggjorde som vanligt resultatet på RM.

Angående dubletterne så har ming opsang åbenbart hjulpet; men målet for alle må da være NUL dubletter.

KI.A 3 dubletter til en pris á 130 minuspoints

KI.B 5 dubletter til en pris á 220 minuspoints

Total 8 dubletter til en pris á 350 minuspoints

I år var der 2 håndskrevne logs, den ene meget nydelig. Blandt de indsendte logs var der kun 2, der var helt fejlfri. 15 logs fik flere points ud af min gennemgang, og 11 logs fik færre.

OZ NOVEMBER 1998

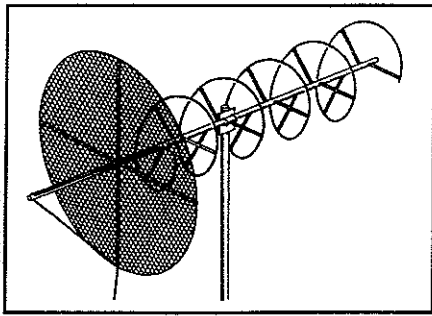
Der er som vanligt også indkommet en del gode checklogs, der har konkurreret om diplommet for bedste FD-checklog. OZ7SKB indsendte også sin log som checklog, da de desværre havde nogle PC-problemer, så de mistede deres log.

Jeg vil lige nævne, at det letter mit arbejde væsentligt, når I bruger gode FD-logprogrammer. I år har 3 benyttet OZ9IT's program, og 8 har benyttet FYNLOG, som er udviklet af OZ1ETP. I bør tænke på altid at have den nyeste version af programmerne, da de til stadighed bliver opdateret, så jeres logs kan blive så rigtige som muligt. I kan jo også bruge vinteren til at gøre jer fortløbig med det program, som I vil bruge næste gang, så det "bare er en rutineopgave", der skal indtastes.

Tak for en god Field Day og på gensyn i loggen i 1999.

Vy 73 de OZ1ACB, Allis

587



50 år over 30 MHz

Es-Sporadisk E-lags udbredelse 1988-98

Af OZ8SL

Indledning

Den DX-interesserede VHF-amatør har flere naturskabte udbredelsesformer til sin rådighed i sine anstrengelser for at etablere forbindelse over så store afstande som muligt. Som eksempler kan nævnes anormal troposfærisk udbredelse (tropo), aurora, meteor scatter (MS) og sporadisk E-lags udbredelse (Es).

Af ovennævnte udbredelsesformer er sporadisk E-lags (Es) udbredelse nok den man har størst udbytte af, - vel og mærke når den optræder. For, som de fleste sikkert ved, er det ikke en daglig foreteelse. På 2 meter giver Es mulighed for, at selv "små" stationer kan lave DX-forbindelser over afstande på mere end 2000 km, - og på 6 meter bevirker Es-udbredelse, at forholdene på dette bånd ikke så sjældent endda ligner dem, man kender fra HF.

De første VHF-forbindelser via Es

Første gang danske VHF-amatører stiftede bekendtskab med Es-udbredelse var så vidt vides i sommeren 1947, hvor en række QSO'er med Frankrig, Italien, Schweiz og andre europæiske lande blev gennemført fra Danmark. Dette skete på vores daværende 5 m-bånd (56 MHz).

Året efter blev som bekendt 2 meter-båndet frigivet til brug for danske amatører, men ingen forestillede sig på dette tidspunkt, at Es-udbredelse på så høj en frekvens var en realistisk mulighed. EDR's "Kortbølgeamatørens håndbog" fra 1950 omtaler således slet ikke muligheden for Es-QSO'er på 2 meter.

Faktisk skulle der også gå 17 år fra 2 meter-båndets åbning, førend rapporter om danske Es-QSO'er nåede til "OZ's" spalter. Disse QSO'er fandt sted i en legendarisk Es-åbning, der meget heldigt indtraf under juli-kontesten i 1965, og omfattede bl.a. lande som Italien (Sicilien) og Spanien.

Hvorfor der skulle gå så mange år, før det lykkedes, kan naturligvis ikke siges med sikkerhed, men ukendskab til dette specielle udbredelsesfænomen samt en lav aktivitet på 2 meter i Europa som helhed har sikkert været blandt de væsentligste årsager.

Tiden efter 1965

Efter Es-åbningen i 1965 var det som om Europas OZ DECEMBER 1998

2 meter-amatører fik øjnene op for, hvilke muligheder for DX sporadisk E-lags udbredelse indebar. I årene efter 1965 steg rapporteringen af Es-QSO'er derfor støt, og op gennem 70'erne og 80'erne blev det for den DX-interesserede VHF-amatør normalt at deltage i op til flere Es-åbninger hvert år. Af de væsentligste årsager til denne stigning kan anføres:

- større viden om hvornår sandsynligheden for Es er størst.
- bedre udnyttelse af "Es-indikatorer" som DX-modtagelse i TV bånd I og FM radiofonibåndet.
- øget anvendelse af effektive modulationsarter som SSB og CW.
- større aktivitet generelt i Europa.

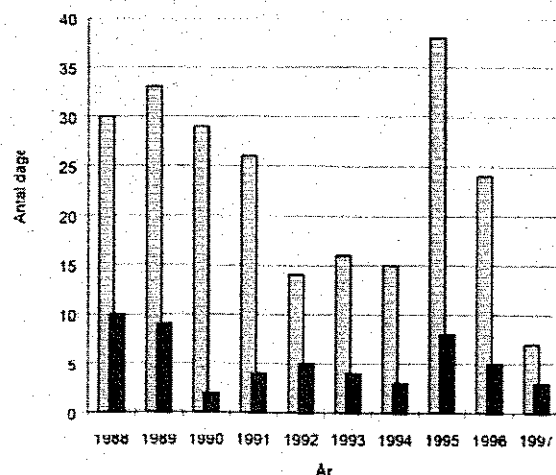
Perioden 1988 - 98

Hvad er der så sket på "Es-fronten" de sidste 10 år?

Ja, der er naturligvis ikke sket noget med selve fænomenet Es. Det har eksisteret også før, der overhovedet fandtes radioamatører. Hvad der får det til at eksistere, er til gengæld stadig lidt af en gåde, som man mig bekendt ikke er kommet væsentlig nærmere løsningen af.

I de forløbne 10 år er der dog fremsat nye teorier, men ingen af disse giver en tilfredsstillende endelig forklaring på dannelsen af sporadiske E-lag i jordens tempererede zoner, - på engelsk hyppigt betegnet "midlatitude sporadic E". En af de nyeste artikler, jeg

"144 MHz Es-dage" i Europa og OZ 1988-97.
Periode maj-august.



har set, blev bragt i det amerikanske amatørblad "QST" over 2 numre i hhv. oktober og november 1997. Artiklen, der har titlen "Sporadic E - A Mystery Solved?", er skrevet af Dr. David Whitehead. Efter en længere beskrivelse af ionosfærefysiske forhold, forskellige typer af Es-lag samt nogle af de igennem tiderne fremsatte teorier om årsagen til lagenes dannelse, slutter dr. Whitehead sin artikel med at fremsætte en ny teori, der bl.a. involverer tilstedeværelsen af metalliske ioner og støvpartikler i atmosfæren i de højder, hvor Es normalt opstår.

Da man ikke ved, hvorfor de sporadiske E-lag dannes, kan man heller ikke lave egentlige forudsigelser. Det eneste, vi med sikkerhed ved, er, at forekomsten på vore breddegrader er størst i perioden maj til august. Næsten alle Es-åbninger på 2 meter falder i denne periode. For 6 meters vedkommende forekommer der dog også jævnlige kortvarige åbninger i årets øvrige måneder, mens dette er uhyre sjældent på 2 meter.

Den eneste sikre metode til at opdage Es-udbredelse på 50 og 144 MHz er derfor stadig at overvåge båndene så ofte som muligt. Min egen erfaring er, at lytning, lytning og atter lytning efter beacons og andre stationer giver det største resultat. Man skal endvidere være opmærksom på, at forekomst af Es på FM-radiofonibåndet (88 - 108 MHz) kan være en indikation af mulig Es-udbredelse på 144 MHz. Det samme gælder, hvis der er ekstremt Es-short-skip på 50 MHz. Ekstremt short-skip Es på 28 MHz, kan også være et fingerpeg om, at 50 MHz er åbent. Har man en PC til rådighed, kan et Es-analyse program, som det, der er udviklet af K9SE (ex K0BI) være et godt hjælpemiddel til at beregne MUF (maximum usable frequency) og mulige strækninger, hvor Es kan anvendes på f.eks. 144 MHz, når der konstateres short-skip forhold på 50 MHz. Programmet, der hedder "ES-PROP" version 1.4, kan frit downloades fra internettet. Prøv på adressen: <http://pw1.netcom.com/~wb9qui/index.html>

Es-udbredelse betyder overvældende meget for DX-trafikken på 6 meter-båndet og dermed for båndets popularitet. Praktisk taget alle lande indenfor en radius af ca. 4000 km kan hver sommer køres fra OZ v.h.a. Es-udbredelse. Hertil kommer så længere QSO'er, f.eks. mellem Europa og det østlige USA og

Canada, som sandsynligvis skyldes 3-hops Es-udbredelse eller en kombination af Es og en anden udbredelsesform. Es er således ansvarlig for en meget stor del af de førstegangsforbindelser, der er lavet fra OZ, siden båndet blev tilgængeligt for os i begyndelsen af 1990.

På 2 meter ser den forløbne 10 års-periode noget anderledes ud hvad angår førstegangsforbindelser, da hovedparten af de lande, som kan nås via Es, allerede var kørt inden 1988. Ser man på listen over 144 MHz førstegangsforbindelser, er der faktisk kun lavet to nye i denne periode. Den ene fandt sted i 1988 mellem Danmark og Tyrkiet (OZ1CTZ - KC3RE/TA3), og den anden var en fantastisk dobbelthop Es-QSO mellem Danmark og Aserbaidjan (OZ1LO - UD6DE) i 1989. Dette betyder naturligvis ikke, at der ikke køres 144 MHz Es-QSO'er fra OZ mere, selvom antallet af rapporterede QSO'er i de seneste 3 - 4 år af ukendte grunde har været jævnt faldende.

Det skal også nævnes, at der i løbet af de sidste 10 år også er kommet enkelte rapporter - bl.a. i 1988 og 1991 - om 2 meter QSO'er via auroral Es, - en sporadisk E-lagsform som er hyppigt forekommende i jordens aurorazoner. Auroral Es bliver dog yderst sjældent så intens, at den giver anledning af refleksion af så høj en frekvens som 144 MHz, men på 50 MHz er den mere almindelig.

På grundlag af 144 MHz Es-rapporter sendt til VHF-spalten i "OZ" samt rapporter bragt i det tyske blad "DUBUS", har jeg lavet det viste diagram over "144 MHz Es-dage". Diagrammet viser for perioden 1988-97 hvor mange dage, der blev registreret 144 MHz Es-udbredelse i Europa som helhed (lysegrå søjler) samt hvor mange dage, der var Es i OZ (mørkegrå søjler).

Som man kan se, er der store variationer fra år til år. 1997 var det dårligste år i denne periode, og desværre ser det på nuværende tidspunkt ud til, at 1998 bliver endnu dårligere end nogen af de foregående 10 år.

Jeg vil ikke forsøge at udlede noget af tallene, men kun sige, at det næsten kun kan blive bedre i 1999.

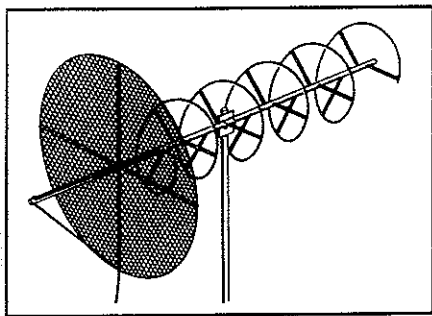
OZ



Generalagent for
YAESU MUSEN

BETAFON

GYLDENLØVESGADE 2 · 1369 KØBENHAVN K · TLF. 33 14 12 33
FAX 33 14 12 76



50 år over 30 MHz

Teknikkens udvikling
1988-1998

Af OZ7S

Når man følger teknikken og dens udvikling dag for dag, opstår der næmt en fornemmelse for, at der ikke sker så meget - lidt i stil med, at omgivelse, familie, venner osv. ser ud til at ligne sig selv fra dag til dag; men et blik i familiealbummet, hvor man går nogle år tilbage, kan sandelig sætte udviklingen i relief!

Sådan også med VHF/UHF teknikens udvikling i de sidste ti år. Set fra et dag-til-dag perspektiv er der ikke sket de store spring; vi må se det lidt under et.

En ting kan vi straks notere os: Komponenter og radioer bliver mindre og mindre. Utallige er de gange, hvor OZ5RM og TR i deres anmeldelser har skrevet, at "nu kan det vist ikke blive meget mindre", men det kan det, og der kan klemmes flere og flere funktioner ind på endnu mindre plads.

Dual-band og på det seneste også triple-band stationer i skjortelommestørrelse hører til dagens orden, og de har endda en ganske heldækkende modtager

indbygget også. En af de store juridiske landvindinger var jo, at det er lovligt at besidde modtagere, der kan modtage alle frekvenser.

Mobilstationerne har fået mere udgangseffekt: Det er nu helt normalt, at man på 2 meter har 50 watt og på 70 cm har 35 watt ud af en dual band radio, der er ganske lille, faktisk mindre end de fleste autoradioer.

Og til slut: I de sidste år har vi på besestationsområdet set, at HF-stationer kommer med et eller flere VHF/UHF bånd indbygget. Først med 6 meter og endda 2 meter fra Alinco og Icom - og på det allerse-neste har Kenwood en station, der dækker til og med 70 cm med fulde faciliteter.

På en måde udviskes det tekniske skel mellem HF og VHF efterhånden, og endnu mere udbredt brug af mikroprocessorstyring vil give endnu flere faciliteter. Det bliver ikke kedeligt.

Weinheim 1998.

OZ5KM, Kjeld Majland, Lindbjergvej 8, 8660 Skanderborg.

I dagene 19. og 20. september 1998 afholdtes det 43. Weinheim-stævne. Fra en beskeden start er arrangementet vokset til en institution, der gør det til især VHF-UHF-entusiasternes Mekka.

Den lille by Weinheim 90 km syd for Frankfurt danner rammen om arrangementet, og i de tre dage er indbyggertallet vel næsten fordoblet, så der er problemer med parkering og indkvartering. Det er tydeligt, at byen er involveret i arrangementet; i programmet byder borgmesteren velkommen til Weinheim, og byens brandvæsen og politi overvåger, at ingen af deltagerne lider overlast (jeg tror nu også, at politiet ser gennem fingre med ulovlig parkering i nærheden området, for mangle til ulovlig parkering skal man lede længe efter).

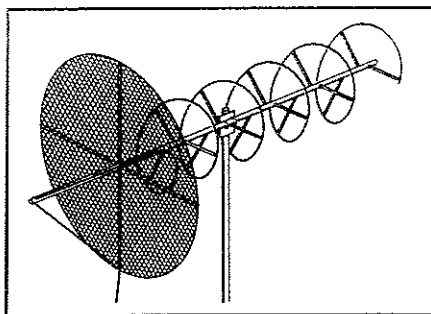
Stævnet begynder egentlig allerede fredag eftermiddag, hvor deltagere fra især Tyskland, men også fra resten af Europa langsomt samles i området ved klubstationen DL0WH. Klubstationen holder til i en



Rejsning af telte. OZ5TG og OZ2OE knokler med deres telt, medens OZ1GWD er næsten færdig.

gammel pumpestation på flodsletten neden for Odenwald, og området omkring klubstationen indrettes de følgende dage til en primitiv campingplads.

For de mere mageligt anlagte (såsom mig) er der mulighed for indkvartering på hoteller i de nærliggende byer.



50 år over 30 MHz

Rævejagt på 2m
— også en sport

Af OZ9VA, Arne H. Jensen.

Siden radioens barndom har pejling været praktiseret, for det meste med nyttige formål for øje, civile såvel som militære. Søværts har det længe været et uundværligt hjælpemiddel. Tidligere brugte man det mest til navigation, hvor man ved at pejle retningerne til radiofyr med kendt position kunne bestemme skibets position. Men efter indførelsen af satellitnavigationssystemer, har radiofyrene mistet betydning og er ved at blive nedlagt.

Men den omvendte metode, hvor man ved hjælp af retningsfølsomt modtageudstyr pejler sig frem til en senders position, anvendes stadig. Til søs bruges det til at spore nødstedte, nu om dage også v.h.a. satellitter.

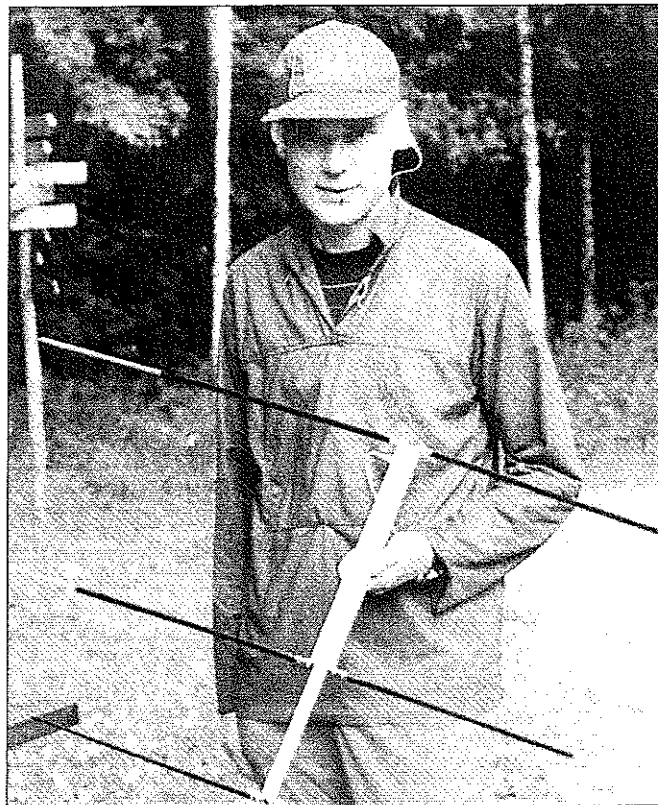
Og vi har alle hørt de dramatiske historier om frihedsbevægelsens radioforbindelser til England under 2. Verdenskrig og tyskernes bestræbelser på at pejle og opspore de illegale radiosendere. Eller hvad med det sidste nye middel mod bankrøvere? I så sikkert indslaget i TV fornyligt, hvor man afslørede politiets brug af et nyt pejleudstyr, som kunne spore en lille sender, som man havde listet ind imellem pengesedlerne!

De fleste synes sikkert, at dette at kunne opspore en radiosender eller for den sags skyld en forstyrrelseskilde med ukendt position er fascinerende. Nogle radioamatører har fundet det så spændende, at de har gjort det til en sport. Den pæne betegnelse for sporten er radiopejleorientering (RPO), men populært kaldes det som bekendt rævejagt.

Også i OZ-land er vi nogle stykker, der dyrker denne sport. Og når man taler med gamle radioamatører, har de næsten alle snuset til det på et tidspunkt eller har en halvfærdig rævemodtager liggende hjemme i skuffen. Hvad med få den støvet af og gjort klar!?

Rævejagt blev første gang prøvet i Danmark i 1936 med OZ7T, Steen Hasselbalch som initiativtager; interesserede kan læse nærmere herom i "Det nostalgiske hjørne", OZ marts og april 1993. Den teknik, som man anvendte, var naturligvis inspireret af den professionelle anvendelse af radiopejling, både m.h.t. udstyr og frekvenser. Jo lavere frekvens man arbejdede på, desto nøjagtigere pejlinger kunne man opnå. De maritime radiofyr arbejdede således typisk under 500 kHz.

Den første rævejagt i Danmark blev kørt på 3580 kHz, hvilket pudsigt nok er den samme frekvens,



som vi anvender i dag, foruden den "klassiske" frekvens 1825 kHz.

Det er først i nyere tid, at man er begyndt at organisere rævejagter på frekvenser over 30 MHz. Men nu praktiseres det på 2 m på lige fod med de traditionelle jagter på 80 m og 160 m. Herhjemme har vi været i gang siden 1994 (tidligere har der været improviserede jagter på 2 m, f.eks. i forbindelse med sommerlejre); vi må dog erkende, at vi endnu ikke har fået gang i en regelmæssig aktivitet på dansk grund. Men vi er nogle stykker, der deltager i internationale stævner, f.eks. Nordisk Mesterskab, som også omfatter jagter på 2 m.

Sende- og modtageudstyr til 2 m rævejagt

I henhold til det internationale rævejagtsreglement skal der på 2 m anvendes sendetypen A2A, d.v.s. tonemoduleret telegrafi. AM anvendes frem for FM, fordi den begrænsende forstærker i en FM-modtager ville gøre det vanskeligere at skelne signalstyrkeforskelle, hvilket man bør kunne for at bedømme afstanden til senderen og signalforholdene i øvrigt. Sendefrekvensen ligger typisk mellem 144,5 og 144,8 MHz, og udgangseffekten skal være mellem 0,25 w og 1,5 w ERP.

Hvor man til 160 m og 80 m rævejagt anvender lodret polarisation af senderantennen, anvender man på 2 m vandret polarisation. Man kan sagtens pejle et lodret polariseret signal også på 2 m. Men vandret polarisation gør det nok lettere at konstruere en retningsfølsom modtageantenne med passive elementer, ligesom antennen påvirkes mindre af omgivelserne, jægeren inclusive!

Da udstrålingen så vidt muligt skal være ens i alle retninger (horizontalt rundstrålende) anvendes typisk en krydsdipol, en vinkeldipol eller en Halo-antenne som senderantenne.

Som pejleantenne til modtagning anvender man en beam-antenne af én eller anden slags. De vigtigste egenskaber for pejleantennen er et godt front-back-forhold og et udstrålingsdiagram, hvor sidelobes er minimeret. En 2-, 3- eller 4-elements quad vil sikkert være udmærket, men er vældigt upraktisk at løbe med. Så i stedet anvendes de "flade" typer: En tysk konstrueret modtager, som er populær og er blevet efterbygget i mange eksemplarer, bruger en HB9CV-antenne. Den er overkommelig i omfang, men er ikke så effektiv som en 3-element Yagi, der efterhånden er blevet det foretrukne valg. En Yagi med 4 eller endnu flere elementer kan selvfølgelig gøres endnu mere effektiv, især hvad angår en indsnævring af det fremadrettede udstrålingsdiagram. Men til gengæld bliver den mere klodset at løbe rundt med.

Selve modtageren er som oftest relativ simpel, f. eks. en enkeltsuper med 455 KHz mellemfrekvens. Hvis man vil have færre problemer med drift af modtagerens lokaloscillator, kan man anvende det princip, som Bo, SM5CJW har brugt i sin konstruktion, som er beskrevet i det svenske radioamatørblad QTC, nr. 5, 1993:

Med en krystaloscillator på 144 MHz blander han ned til en variabel mellemfrekvens på ca. 500 - 900 KHz. Herved undgås i praksis problemer med drift.

Den vigtigste egenskab for en pejlemodtager er nok dynamikområdet. Man skal betænke, at de signalstyrker, som modtageren skal håndtere, kan være fra ca. 1 mikrovolt til ca. 1 volt, d.v.s 120 dB. En effektiv dæmpfunktion er derfor nødvendig for at undgå overstyring af modtageren, hvilket vil spolere pejlingen.

På billedet ses Bo, SM5CJW med sin modtager med 3 element Yagi-antenne. Den er blevet efterbygget i mange eksemplarer, heriblandt 4-5 stykker i Danmark. Den har vist sig at fungere fortræffeligt, også hvad angår de ovenfor fremhævede egenskaber.

Antenne-elementerne er fremstillet af stålmailebånd i 1, 2 og 3 lag holdt sammen med krympeflex. Der er derfor ingen problemer med knækkede antenne-elementer i kampens hede. Eneste ulempe er, at stålmailebåndene forstyrrer kompasset. Modtageren incl. 9 V batteri er indbygget i bommen, som er fremstillet af 20 x 30 mm Alu-firkantrør.

Pejling på 2 m

Hvis man er vant til rævejagt på 160 m og 80 m, får man sig noget af en overraskelse, når man prøver på 2 m. Det er helt anderledes, men nok så udfordrende!

Det, som især kan genere, er reflekterede signaler. Jeg husker en situation under VM i Tyskland i 1997, hvor jeg kort efter starten befandt mig i en skov halvvejs oppe ad en ca. 300 m høj, men ikke så stejl bjergskræning. Pejlingen til én af rævene viste tydeligt tilbage imod startstedet, hvor jeg kom fra, og ud af det anviste kortområde, altså helt usandsynlig. Da jeg kom ud af skoven, så jeg forklaringen: Det måtte være det store bjerg et par kilometer væk, som havde returneret signalet fra senderen, som lå omme på siden af det bjerg, som jeg befandt mig på. Senere fandt jeg senderen med stort besvær.

Signalstyrken kan også variere enormt, når man bevæger sig igennem terrænet, jo værre jo mere kuperet det er, også med hensyn til refleksioner! For at få en nogenlunde pålidelig pejleretning er det derfor en fordel at bevæge sig fremad under rævens udsendelse, med modtageren højt hævet over hovedet. Herved udlignes signalstyrkeforskellene og under bevægelsen fremad kan man bedre adskille de reflekterede signaler fra den dominerende pejleretning, som (forhåbentlig!) er retningen til senderen.

I kuperet terræn er man ydermere nødt til at kæmpe sig op over toppen af alle knoldene for at få ordentlige pejlinger, især når man nærmer sig ræven. Ikke noget med at løbe udenom for at spare benene; nede i læ hører man ikke noget.

Så alt i alt kan det være ganske drilagtigt at finde en 2 m ræv, men skægt. Jeg håber, at nogle flere har fået lyst til at være med.

Pejling på VHF og UHF kan være nyttigt også til andre formål end rævejagt, f.eks. for at finde forstyrrelseskilder eller repeater-jammere. I de seneste udgaver af ARRL's Handbook for Radio Amateurs, bl.a. i 1996-udgaven, som jeg har, er der et udmærket afsnit om bl.a. "Direction Finding" med byggebe-

skrivelser af pejleudstyr. Interesserede kan studere videre der.

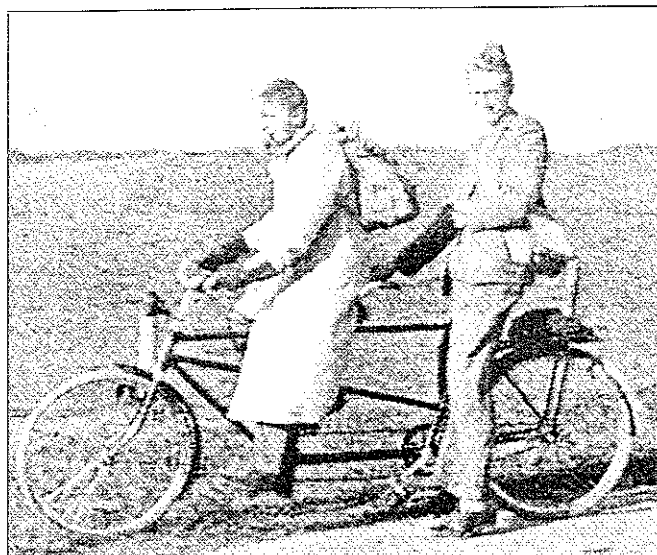
"God jagt ønsker Arne, OZ9VA".

Der var engang.....

I årenes løb passerer en mængde billeder i OZ'ens nethinde, og mange af dem oplægges og kan blive hentet frem af erindringer.

Og hver af os har vore grunde til at "gemme" billederne der - bevidst eller ubevidst.

Således er det da gået med to billeder med relation til rævejagt, det ene af Bo, OZ7BO (SK) og Steen, OZ7T (SK), og det andet af tre sortsværtede koksafbærere på en lastbil med en ladning koks!



OZ7T og OZ7BO på "rævejagt". Modtageren var en super med ensidig retningspejling og D-rør (Philips)



Rævejagt på en fornøjelig måde.

Odense afdelingens årlige skægjagt, hvor det tillades ræven at bevæge sig med en fart af højest 10 km i timen. Ræven forsøgte at få afleveret 60 hl cinders til en opdigtet adresse. Der var et minuts udsendelse for hvert 5. min, og allerede efter 3. udsendelse havde man fået OZ1W i hælene. At ræven kørte ind på en gård og at 3X stod og talte med konen der, om hun havde bestilt cinders, forvirrede 1W noget, især da han ikke var i stand til at genkende 3X. Et kig oven i læsset afslørede imidlertid folkene ved senderen. 13 hold deltog og 12 hold kom ind i løbet af 1 time og 40 minutter.

Det første huskes især, fordi OZ7T var den første, jeg mødte i EDR, idet han passede foreningens stand på radioudstillingen i januar 1931, hvor jeg meldte mig ind i EDR. Han blev mit forbillede som radioamatør. OZ7BO var den, jeg havde min første QSO med.

Billedet af kulbil og koksafbærere husker jeg som en fantasirig camouflage af en rævesender!

Da samtlige mine OZ'er har skiftet "QTH" til en østjysk købstad, måtte jeg have hjælp, og Als, OZ8UL m.fl. pløjede sig en aften igennem afdelingens OZ'er, og dens samling er stor!

Men på side 66 i maj 1944 dukkede 7T og 7BO op - på tandem -, og på side 176 i september 1950 var det de "sortsværtedes" tur.

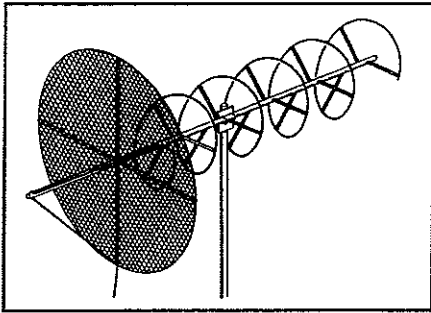
Rævejagt i 1944 - altså under besættelsen? Ja, dette lod sig faktisk gøre, for da det jo drejer sig om tage pejlinger, kunne man jo "bare" bruge radiofonistationerne som "rævesendere" og så i øvrigt supplere op med nogen fantasi.

"Rævejagten" i 1944, der her omtales, var arrangeret af Københavns Afdeling, og der deltog ca. 30 jægere med familier.

Også andre afdelinger arrangerede "rævejagter", således at pejlefærdighederne kunne holdes ved lige i kammeratligt samvær.

Odense Afdelings årlige, afsluttende rævejagt var således altid en hyggelig "skæg-jagt" med deltagelse af XYL's og harmoniske.

Men nyd selv billedteksterne!



50 år over 30 MHz

Mit tid sammen med
OZ7IGY 1957-1977

Af OZ9AC, Kaj Nielsen

1. del 1957 - 1977 af OZ9AC Kaj Nielsen

Baggrund

Kort tid før julen 1956 blev der hos OZ8T afholdt et møde om EDR's og den daværende 2 meter klubs deltagelse i International geophysical Year 1957 - 1958, hvor der internationalt ville blive forsket bl.a. i Auroraens fysik.

Med OZ8T som drivkraft blev der nedsat et IGY udvalg med deltagelse af OZ5AB, OZ5MK, OZ6PA, OZ7BR, OZ9R og OZ9ROS.

Senderen til OZ7IGY blev bygget af OZ5AB, OZ7EU og OZ9R, Yagi antennen blev designet af OZ7G og bygget af OZ7BR og OZ7G. Senderen nøgledes af en gl. tysk mekanisk tegngiver fra beaconstation. Kilde: OZ'er fra 1957.

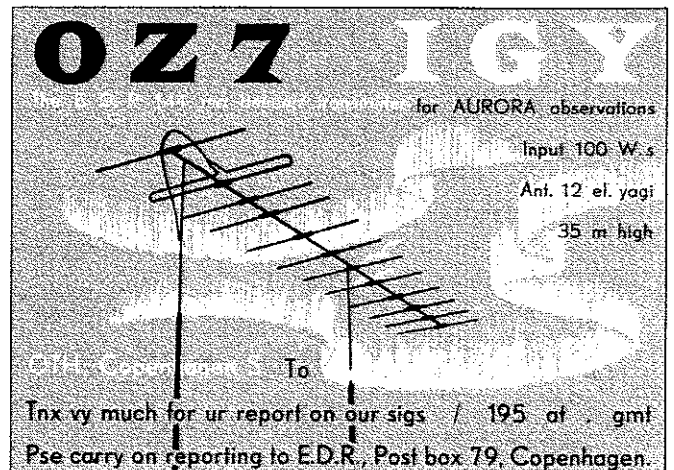
Efter OZ7IGY's igangsættelse på 2 meter lørdag den 30. marts 1957 blev det konstateret, at dens bærebølge var uren. Den var både fase- og amplitudemoduleret med brum. OZ9BS og jeg fik via OZ7G en kontakt til OZ7BR, hvor jeg efter en introduktion til portneren på Aalborg Portland-Cement's siloanlæg i Københavns Sydhavn fik tilladelse til at komme på siloanlægget, hvis jeg overholdt en vis husorden af sikkerhedsmæssige årsager det var jo klart, at de ikke kunne have alle og enhver rendende rundt i og på anlægget.

Og det blev aftalt, hvordan jeg kunne komme ind på anlægget udenfor normal arbejdstid.

I september måned 1957 afhentede jeg senderen derude, hvorefter OZ9BS og jeg undersøgte den og måtte konstatere, at senderens "sygdom" var modulationsbrum! En 50 ohm/2 watts modstand i serie med hver af de to dobbeltensretterørs anoder klarede problemet med fasemodulationen, men amplitudemodulations problemet krævede en ændring af 450 VDC spændingens filtrering med større kapacitetsværdier og en større drosselspole. Efter disse modifikationer var senderens CW tone T9.

Driften af en senderkonstruktion, der ikke var egnet til formålet, og ikke mindst det miljø den skulle fungere i, medførte igennem dens levetid mange fejlfunktioner: Frekvensdrift i styresenderens afstemte kredse pgr. af dårlige kondensatorer - des-

være var der den følgevirkning, at når styreeffekten til PA-røret forsvandt, havde det ingen gitterfor-spænding længere! Det kostede sponsoren (Phillips A/S) flere QQE 06/40 og QQE 02/12 end absolut nødvendigt. Men efter udskiftning af de dårlige kondensatorer og spoler fik jeg styr på dette problem. Strømforsyningens nettransformere brændte af periodisk pgr. de voldsomme transister på nettet, når de store el-motorer på siloanlægget belv ind- og udkoblet, når et skib blev losset for cement, og den skulle fordeles til siloerne! En afbrændt transformer krævede, at senderen blev taget hjem for reparation -d.v.s. at jeg på vej hjem fra job hentede og rensede senderen for cementstøv og derefter undersøgte ulykkens omfang - og alt efter omfanget af fejlen tog kontakt til en sponsor med henblik på levering af f.eks. en anden nettransformer - bl.a. Jørgen Schou A/S.



I april 1958 belv 11 element yagi antennen afkortet til 9 elementer for at gøre strålen bredere, så OZ7IGY bedre kunne anvendes som beacon for udbredelsesforholdene. Ved samme lejlighed blev installationen udbygget med et triplertrin til 432 MHz med QQE 03/20 - OZ7G havde her "tryllet" en rundstrålende Malteserkors antenne frem til brug i denne forbindelse.

Da de svenske TV udsendelser begyndte på TV 2 fra Hörby var der i det Københavnske Sydhavnsområde kraftige forstyrrelser på 48 MHz fra OZ7IGY.

Dette medførte et øjeblikkeligt sendeforbud, hvorefter jeg ombyggede styresenderen, så der ikke i multiplikator-kæden blev anvendt 48 MHz. I samarbejde med den daværende Danmark Radio's Støjtjeneste blev der gennemført målinger af udstrålingen fra den modificerede 2 meter sender på OZ7IGY - resultatet var som forventet, at der ikke længere var forstyrrelser af TV modtagningen på kanal 2 fra Sverige.

Senere blev 144/432 MHz tripleren afløst af en separat 432 MHz sender, model OZ9AC, (uden 48 MHz) med et QQE 03/20 i udgangen - efter hvad jeg har fundet af sporadiske oplysninger, blev QQE 03/20 PA røret og tripleren ca. 1972 afløst af en her fremstillet varaktortripler.

Da det omgivende miljø havde ødelagt 2 meter 9 element yagi antennen, blev den erstattet med en af OZ7G udviklet og fremstillet Big Wheel rundstrålede antenne. Den oprindelige KRIEGSMARINE mekaniske tegngiver blev efterhånden slidt op og erstattet med en mekanisk tegngiver fra M.P. Pedersen A/S.

Mine mange besøg på siloanlægget har givet mange oplevelser - lad mig nævne de pragtfulde solnedgange set fra 40 meters højde over Københavns tage; de gange protneren har været "halvsvimmel" efter indtagelse af væske med et passende "vitaminindhold"; der var den regel, at det ikke måtte køres i elevatoren, uden at der var personale tilstede på anlægget a.h.t., at den nødvendige aktion kunne iværksættes, hvis elevatoren umotiveret gik i stå; de

mange spørgsmål fra de ansatte om, hvad der var i den aflåste metalkasse på toppen af siloerne - og den gang en ansat mente at kunne høre klikkend elyde fra kassen (var lyde fra nøglesystemets relæer) og slukkede for strømmen til den! Det var en stor hjælp at kende disse mennesker, da de kunne slukke for senderen efter en telefonopringning, hvis min kontrolløstning af senderen viste, at den gav forkerte "lyde" på luften, eller at der ingen udstråling var - det begrænsede i mange tilfælde skadernes omfang. Cenerstøvet var en plage for ens øjne og hals - kom jeg derud, når sneglen på toppen af siloerne kørte i forbindelse med losningen af en last cement fra Aalborg, var sigtbarheden ved OZ7IGY kassen nedsat kraftigt! Udstyrets mekaniske degeneration blev fremskyndet pga. de kraftige vibrationer fra sneglen og belægningen med cement - støv.

Som årene gik, var der ikke altid forståelse for at "fyrpasserens" erhvervsarbejde havde 1. prioritet i forhold til at reparere et nedbrud af funktionen af OZ7IGY: Dette og andre forhold med at holde OZ7IGY igang var en medvirkende årsag til, at jeg nedlagde mit hverv som "fyrpasser".

På trods af det sidstnævnte vil jeg alligevel bruge et citat "Men morsomt har det været" (Flemming Juncker) at være med til at skubbe VHF/UHF interessen igang på landsplan bl.a. hos de radioamatører, der ikke i deres erhverv var beskæftiget med VHF/UHF radiokommunikation.

Fortsættelsen 1977 – 1999:

Af OZ7IS Ivan Stauning

I begyndelsen af 1977 blev der i EDR's Roskilde-afdeling i Løjre afholdt et såkaldt "initiativ-møde". Dette møde blev primært afholdt på grund af utilfredshed med EDR's VHF udvalg.

Mange aktive VHF amatører fra det meste af Sjælland var mødt op og der opnåedes enighed om at tilbyde hjælp til at forbedre sagsbehandlingen i VHF-udvalget, øge mængden af relevant stof i VHF-spalten samt at bygge nye transistoriserede fyr til OZ7IGY. Disse initiativer blev ført ud i livet de kommende år.

Primo 77

Først går det gamle 432 MHz fyr på 432,075 qrt og en måned senere dør også 144 MHz fyret på 144,930 MHz. En æra er forbi!

April 1978

To nye fuldtransistoriserede fyr for 144,930 og 432,930 MHz sættes i drift på

OZ MARTS 1999

Sluseholmen sammen med en kommandomodtager/nøgleenhed. Døgnuret der hidtil har slukket fyrene om natten (for at spare på rørene) sættes ud af drift. Nøglingshastigheden sættes op til speed 60 og kaldesignalet gentages hvert 40. sekund. De gamle antenner anvendes fortsat. Fyrene er bygget af OZ7IS over AP 700 moduler og nøgleenheden af OZ3KQ. Forsøgsvis startes andetsteds også et 1296 MHz fyr bygget delvis af OZ2FO over AP 700, delvis som afgangsprojekter på Københavns Teknikum. Frekvensen er 1296,075 MHz og antennen en HB9CV. Indledningsvis startede dette fyr med andre kaldesignaler: OZ2FO/A og OZ3UHF, i en prøveperiode hvor det var overvåget, indtil P & T begyndte at udstedte beacontilladelser til mikrobølgebåndene og "barnet" kunne få sit rette navn: OZ7IGY.

December 1978

144 MHz fyret går qrt grundet defekt PA og nedtages til reparation. Ny 20A/12V strømforsyning indkøbes.

Primo 1979

144 MHz fyret genopsat; men der er nøglingsproblemer, der løses.

Den nye strømforsyning monteres og holder en uge! Retur til fabrikanten!

Vi låner en forsyning af OZ3SW og reetablerer driften. (Denne forsyning er i drift til Januar 1999!!!) Der annonceres heftigt efter en ny qth i Vestsjælland nærmere landets centrum og længere væk fra de mange Københavnske amatørers "nærfelt"!

Primo 1981

1296 MHz fyret flytter fra ,075 til ,930.

Juni 1981

Der afholdes igen "initiativ-møde" i Lejre hvor OZ1DIS tilbyder OZ7IGY en ny qth på en silo i Tølløse. Et ganske stort hold tilbyder at hjælpe med det praktiske.

Juli/August 1981

De indledende øvelser til opsætning af OZ7IGY på Fa. C.L.Svendsens silo i Tølløse foretages. (Senere blev siloen overtaget af Superfoss men i dag ejes den af DLG.) OZ4XO og OZ7IS bærer materialer op og samler skabet som "Urban", OZ4XO har præfabrikeret. Alt er nu klar til næste etape:

September 1981

Antenneopsætning til 144 og 432 og 1296 MHz fyrene. Alt det tunge materiel hejses 60 meter op udvendig på siloen. OZ1BGZ har fremtryllet en 5 meter gittermast med vippebeslag der forankres med gennemgående bolte i betondækket, der efterfølgende forsegles med flydende beg. Big wheel antenner (model 71S) opsættes til alle tre fyr, kabler trækkes, stik loddes og det hele er klar til indflytning.

Det er et ganske stort hold der deltager: OZ7IS, OZ9TM, OZ1DBZ, OZ1DIS, OZ1EAV, OZ1FCE, OZ4XO og OZ1BGZ:



20-11-81

Udstyret flyttes fra Sluseholmen og OZ7IGY er nu qrv på 144, 432 og 1296 MHz fra Tølløse!

27-03-82

Reception i anledning af OZ7IGY's 25 års jubilæum med mange af de igennem årene involvere-

de amatører tilstede. OZ9AC fik overrakt EDR's æresvimpel af formanden, OZ1AT, som tak for 20 års tro tjeneste.

22-02-83

Servicebesøg, OZ2FO og -7IS. Forskellige efterjusteringer samt reparation af 144 MHz PA. Møtrikkerne på masteboltene er helt løse! Masten var sunket ned i den beg boltehullerne var forseget med! Det hele efterspændes og er blevet det mange gange siden!

22-06-84

Alle fyrene døde! Nogen havde slukket for kontakten! Desværre var 144 MHz PA også brændt af. Nedtaget for reparation.

08-03-85

1296 fyret defekt, nedtaget. 144 MHz fyret reetableret med 2 nye PA-transistorer i parallel. BLY 89 bryder sig ikke om CW ved max. output 24 timer i døgnet, år efter år!

14-08-85

OZ2FO, -2TG & -7IS reetablerer 1296 MHz fyret og opsætter det nye 2320 MHz fyr (mark 2) som OZ3SW har bygget. (Mark 1 blev bygget som afgangprojekt på Københavns Teknikum, men virkede ikke efter hensigten.) OZ2TG har bygget Alford slot antennen. Der monteres endvidere forsøgsvis et dobbelt PA på 432 MHz fyret (2 x 35W out med indbygget strømforsyning) samt en extra 9 element yagi-antenne mod Nord-Nordøst til Aurora varsling.

September 1986

1296 fyret og 432 MHz dobbelt PA brændt af og nedtaget.

29-10-86

1296 MHz fyret repareret, ombygget til fsknøgling og genopsat af 7IS.

03-08-88

OZ1DOQ, -2TG og -7IS opsætter eksterne kølepaneler på skabet så noget af varmen fra de 4 fyr flyttes udenfor skabet. Endvidere monteres en blæser der tager luft ind udefra og skaber et mindre overtryk i skabet så der ikke kommer så meget støv ind. Det ligger tommetykt i toppen af siloen!

Ny forbedret antenne til 2320 MHz fyret opsættes samt det renoverede dobbelt PA til 432 MHz. En spontan fejl i keyer kredsløbet reparerer på stedet men 1296 fyret nedtages p.g.a. defekt i strømforsyningen.

06-10-88

OZ7IS reetablerer 1296 MHz fyret og reparerer timer/keyer kredsløbet på stedet (sur lyt!).

04-01-89

DR's støjtjeneste slukker for kontakten grundet TVI i store dele af Tølløse, på Næstved senderen, kanal 6!

12-01-89

OZ1DOQ, -2TG, -7IS og TeleInspektionen konstaterer at 432 MHz senderen selvsvinger på ca. 185 MHz - lige oveni TV-kanal 6!!! Senderen nedtages og

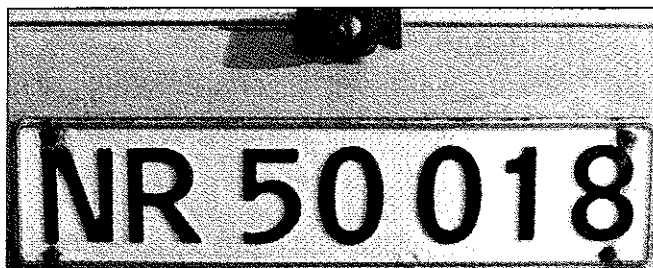
de øvrige enheder startes op igen. Derefter går turen direkte hjem til OZ7IS, der er den næste sag på Tele-Inspektionens liste. Forstyrrelser i nabo-fjernsyn fra 432 MHz sender. Også dette problem finder sin løsning.

24-01-89

OZ1DOQ og -7IS genopsætter 432 MHz fyret efter endt reparation, udskifter skabsblæseren til en større og etablerer separat luftindtag udefra. 1296 fyret og nøgle/kommandoenheden er begge defekte og nedtages for service. "Reservenøglen" monteret og stedet rengjort - 20 cm støv fjernet!

06-08-90

OZ1DOQ, -1FDH og -7IS genopsætter det renoverede 1296 MHz fyr, der nu leverer 14 W fra et power modul, samt et helt nyt 50 MHz fyr bygget af OZ7TA (PA 40 W) og -7IS (TX-AP 700 moduler!). Antennen er en "Turnstile", d.v.s. 2 faseforskudte krydsede dipoler, model 7IS. Indledningsvis prøvekøres fyret på 50,018 MHz. Dertil var der flere grunde: Dels af veneration for den "gamle" UHF-IGY's decimaler 432,018 MHz, dels fordi der lå et krystal i skuffen der kunne bruges og så måske en lille smule på grund af en nummerplade:



Båndplanen fik mig dog på bedre tanker og til at trække krystallet 3 kHz op til: 50,021 MHz!

13-08-90

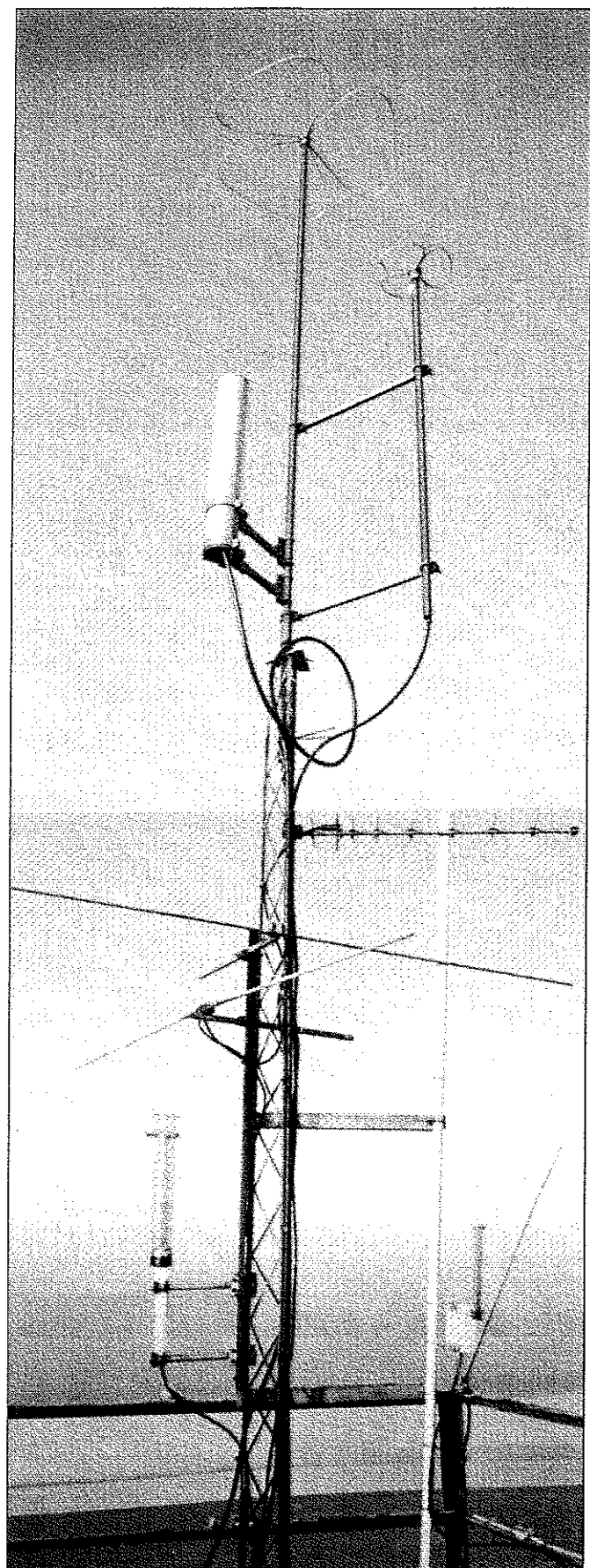
Servicebesøg p.g.a. klager fra Holbæk Radio. Der er nøgleklik fra 50 MHz fyret's 2. Harmoniske, i deres lokalradioomsætter på siloen, selvom vi har 2 harmoniske filtre efter vores TX. Der er ingen filtre på omsætteren så vi monterer filtre på lokalradioens RX og TX med hjælp fra OZ2LD. Vi monterer også ny antenne til vores kontrolmodtager og nedtager dobbelt PA'en fra 432 MHz fyret der er brændt af igen! (Det er ikke nogen god ide at proppe alt for meget varmeudviklende elektronik ned i samme kasse!)

26-09-90

50 MHz fyret squeegee og 432 MHz fyret dødt! Begge nedtaget for service.

Antennerne: 100 m over havet, 60 m over jorden. Fra oven ses 144 MHz big wheel, 432 MHz big wheel og i røret tv. 4 stk. Big wheel. Dernæst en 9 el. 432 MHz yagi, 2 krydsede dipoler til 50 MHz og nederst tv. 5 GHz antennen med PA, th. 10 GHz antennen med PA.

2,3 GHz antennen er desværre udenfor billedet men alle mikrobølgeantennen (over 2 GHz) vil senere, når det bliver lidt lunere, blive monteret på glasfiber-røret til højre for gittermasten.



08-10-90

50 MHz fyret genopsat. 432 MHz fyret - med dobbelt PA - genopsat (man er vel optimist!).

29-01-91

50 MHz filter monteret på styremodtager, der forstyrres periodisk samt cirkulator forsøgsvis monteret på lokalradiosenderen. (Tak til OZ9DT.)

11-02-91

Cirkulator fjernet fra lokalradioen men en anden cirkulator monteret permanent på 432 MHz senderen, efter at dobbelt PA igen er brændt af.

29-01-92

OZ1GDI og -7IS nedtager 1296 MHz fyret, der brummer kraftigt, samt 50 MHz PA der squeegee. 50 MHz fyret kører qrp med 1 W.

24-03-92

OZ2TG og -7IS reetablerer 1296 MHz fyret og det dobbelte 432 MHz PA. (!!!)

03-07-92

Det nye fyr på 5760,930 etableres med styresender nede i skabet og 1 W PA og antenne integreret i en enhed i masten. Ved samme lejlighed reetableres 50 MHz PA trinnet efter endt modifikation hos OZ7TA. Det dobbelte 432 MHz PA er endnu engang defekt og nedtages til reparation. (Kassation!!!)

Ultimo Juli -92:

Igen vrøvl med 50 MHz, lukkes.

30-10-92

OZ7IS nedtager 50 MHz fyret.

06-11-92

50 MHz fyret reetableres efter endt ombygning. Nu virker styresenderen også!

12-01-94

1296 MHz fyret brummer - nedtaget. (For meget varmeudviklende elektronik...)

24-01-94

Ny trafo til strømforsyningen indbygget i 1296 MHz fyret, der idriftsættes.

31-01-96

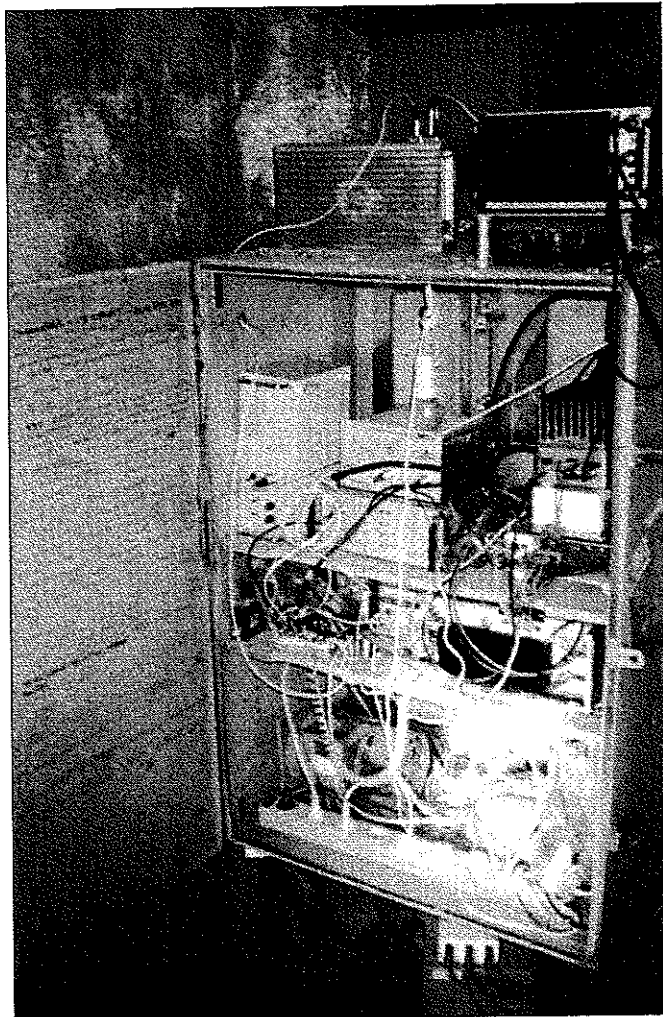
50 MHz fyret svagt. PA og strømforsyning for samme nedtaget. 1296 MHz fyret er ligeledes svagt. Årsag: N-vinkelstik knækket, udskiftet, men der er nu kun 8W output. Det kigger vi på en anden gang!

07-03-96

OZ1FTU og -7IS genopsætter 50 MHz PA og strømforsyning. Antennemasten lægges ned og alle antenner efterses. Big Wheels til 144 og 432 MHz er i forbavsende god stand efter 15 år! Big Wheel for 1296 er derimod smadret af uidentificeret flyvende objekt og erstattes af 4 x Big Wheel bygget af OZ1BGZ. 2320 MHz fyret har skrantet i længere tid og nedtages til service.

16-01-98

2320 MHz fyret reetableres efter komplet ombyg-



OZ7IGY er jo opbygget "hen ad vejen" efter det forhåndenværende søms princip. Det bærer den præg af! Her er ikke megen standardisering.

Ovenpå skabet, hvor de gennemgående køleplader stikker op ses tv. 2,3 GHz fyret og th. Dobbelt PA'en til 432 MHz.

Øverst på bagvæggen, inde i skabet, 144 og 432 MHz fyrene.

På øverste hylde fra venstre: 28/12 V forsyning til 2,3 GHz, 5 og 10 GHz styresendere samt PA, styresender og 24 V forsyning til 50 MHz.

I midten tv. kontrolmodtager og th. 1,3 GHz fyret.

Nederste hylde: blæser og posr med diverse værktøj og reservedele.

Under skabet ses 12V/20 A forsyningen og på døren kan skimtes "loggen".

ning og frekvensen på 144 MHz fyret ændres til 144,421 MHz, efter IARU Region 1 vedtagelse.

12-02-98

144 MHz fyret lukkes efter anmodning fra Telestyrelsen. Efter frekvensændringen medvirker det til intermodulationsproblemer i Tølløse Kommunes hovedstation på samme lokation.

medio -98:

Der arbejdes en del med ovennævnte problem!

01-07-98

De fleste fyr er faldet ud grundet lynnedslag i området - det er heldigvis kun en sikring! Cirkulator monteret på 144 MHz fyret for at forhindre backwards intermodulation i vores sender - senderen sat i drift igen da forstyrrelserne tilsyneladende er forsvundet.

Få dage senere:

144 MHz lukket grundet fortsatte intermodulationsproblemer.

medio Juli -98

OZ7IS monterer båndpasfilter på kommunens hovedstations modtager og teknikeren fra Mørkedal Radio kontrollerer virkningen. Problemet er løst!

1 uge senere:

Mørkedal Radio ringer og beretter om nye intermodulationsproblemer på Tølløse Kommunes hovedstation. 144 MHz fyret lukkes.

01-09-98

Nyt lynnedslag. De fleste fyr falder ud.

09-09-98

144 MHz fyret flyttes igen i frekvens, denne gang til 144,471 MHz hvorefter problemerne med kommunen ophører. De øvrige fyr genstartes efter lynnedslaget. Det var heldigvis kun sikringen.

Juli 1998

Alle fyrene går ned! (2320 MHz fyret er gået ned kort tid forinden)

På dette tidspunkt er der en konflikt imellem Tølløse Kommunale Brandvæsen og Falck, der overtager brandslukningen i Tølløse. De har begge hovedstation i siloen. Der afventes! Desværre er det også på denne tid at Ørsted skal opsendes og da Ingeniørhøjskolen Københavns Teknikum, som er min arbejdsplads, skal etablere den ene af de tre jordstationer kniber det lidt med tiden. Det er jo sådan at det altid koster arbejdstid at servicere OZ7IGY idet vi kun kan komme til på stedet i arbejdstiden! Derfor bliver det den:

15-01-99

før OZ2TG og OZ7IS får sat netstikket i igen! Mobilix havde været der for at montere antenner, lånt kontakten - og glemt at sætte stikket i igen!

Vi benytter lejligheden til at medbringe en nyfremstillet 20A/13,6V forsyning. Idet vi hiver 12V stikkene ud af den gamle forsyning, der har været med siden 1979, går den op i røg - tyk kvælende røg!!!

Årsagen til at 2320 MHz fyret er gået qrt: Duelort! De havde siddet og varmet fødderne på kassen og leveret deres output på stikforbindelserne!

Da vi tændte for kontakterne viste det sig at sikringen i 1296 MHz fyret var gået.

Det havde brummet periodisk en tid og blev taget med til reparation sammen med 2320 MHz fyret.

Januar 1999

Nye stik monteres på 2320 MHz fyret. Helt ny overdimensioneret strømforsyning indbygges i 1296 MHz fyret der også forsynes med en overdimensioneret køleprofil og et nyt powermodul så den nu leverer 17W.

Dobbelt PA til 432 MHz genopbygges uden indbygget strømforsyning og leverer 2 x 30W. Skal fremover forsynes fra den eksterne forsyning. Endvidere lægges sidste hånd på 10 GHz fyret der nu har været på vej i 5-6 år men hele tiden er blevet skubbet bagerst i køen når andre presserende opgaver trængte sig på. Det er opbygget som to enheder. En exiter med strømforsyning der sidder nede i skabet og en "front-end" i form af en 0,5W PA der er monteret sammen med antennen og strømforsynes igennem kablet. Det hele "burn-in" testes som sædvanligt i flere uger, af og til måneder, under realistiske forhold - og lidt til!

12-02-99

OZ2TG og 7IS slæber en hel del udstyr op i siloen: 432 MHz dobbelt PA'en der monteres igen og forsyner henholdsvis den sædvanlige big wheel, samt en 9 el. yagi mod N/NØ. 1296 MHz og 2320 MHz fyrene med strømforsyninger reetableres - og sidst, men ikke mindst: 10 GHz fyret idriftsættes for første gang med en waveguide-slot antenne i retning Ø/V.

Det meste af min del af beretningen er baseret på en "log" ført på indersiden af skabet der rummer OZ7IGY. Desværre er denne log nok ikke helt komplet al den stund at vi jo kommer der for at reparere, ikke for at skrive, og normalt skriver vi ikke mere end en linie. Alligevel håber jeg at ovenstående giver et billede af OZ7IGY's udvikling og "daglige" liv op til 1999.

Heldigvis har jeg ikke været så alene om vedligeholdelsen som OZ9AC nok var. Mange har igennem årene hjulpet. Det har jeg forsøgt at fastholde i ovenstående tekst. De der alligevel er oversete som f.eks OZ3TZ, OZ6ZR, OZ7LX og OZ8OB m.fl. må bære over med mig og min hukommelse. Endvidere har vi høstet fordelene af transistorteknikken: Der er ikke tilnærmelsesvis så megen vedligeholdelse på det nuværende udstyr - selvom der nu er fyr på 7 bånd der kører 24 timer i døgnet - som der var da 9AC var "fyrpasser".

Endvidere tak til sponsorerne = arbejdspladserne. I de første år op til 1985 var det AP radio/Philips og siden da, Ingeniørhøjskolen Københavns Teknikum, der nok har været mere bevidst om sponsoratet end førstnævnte!

Sidst men ikke mindst, tak til de der fik ideerne og førte dem ud i livet og til foreningen EDR der jo "bærer" projektet økonomisk.

Det er stadig morsomt at være "fyrpasser" og jeg håber at mange har ligeså stor fornøjelse af "verdens ældste beacon" som jeg havde, da jeg som grøn amatør sad og justerede min Geloso 2 meter converter og siden min 9AC 70 cm converter op efter den eneste tilgængelige signalkilde: OZ7IGY.

OZ-spot

Tilbagekobling

Artiklen i sidste måned vedrørende rævejagt:

De er genkendt!

På det nederste billede på side 92 sidder OZ5CC, Walther D. Bøwadt (SK) til venstre på kosækkene sammen med OZ9VR, Johannes O. Schmidt (SK), foran står OZ3X, Svend "Nulle" Pedersen (SK), sammen med brændselsfirmaets vognmand.

Bæreren af den hvide skjorte - den peger på, at han ikke var medlem af kosafbærersjakket - er rævejagts arrangør Arne, OZ3XA.

OZ3X, der var politiassistent, opbyggede sammen med OZ3A, Svend Jershaug (SK) efter befrielsen det fynske politis radionet på VHF. Hertil anvendtes efterladte tyske tankstationer bestående af modtageren UKW.E.e og senderen 10 WS, som mange af os endnu husker og har haft.

En episode, der er blevet husket, er dengang amerikansk politi i Boston, MA "deltog" i det fynske politis samtaler.

Vy 73 fra Ove, OZ8LD

Dette må være første gang, vi fik en "live" demonstration af, hvorledes VHF-udbredelsesforholdene kunne arte sig. Det må have været i 1947/48 under F-lags (200-400 km) udbredelse, der forekommer ved solpletmaksimum - fortæller Svend-Erik, OZ8SL.
OZ8T

OZ-spot

Kystradiostationerne siger farvel

I hele februar har der været amatøraktivitet fra kystradiostationer i Grønland, Island, Færøerne og Danmark. Det gantages i april i weekenden 10-11 april 1999. Se nærmere i CW-spalten.

Vil du læse mere, så kan du følgende steder finde mere om OZ7IGY:

OZ april 1957 s 57: Så er OZ7IGY aktiv deltager i det geofysiske år!

OZ juni 1958 s 124 -128: OZ7IGY's 432 MHz sender og antenne.

OZ marts 1982 s 137-138: Verdensrekord eller?

OZ maj 1988 s 265 -269 og OZ juni 1988 s 336 -339:

Strejftog gennem 40 år på 2 meter båndet.

OZ marts 1997 s 126: 40 år - og verdens ældste ?

Fra andre blade

Billig Quad-antenne

VK6VZ havde brug for en god og billig DX-antenne, for at kunne holde forbindelsen med England enten vis short- eller long-path. Han byggede derfor en Quad ophængt i et træ og med mulighed for at tune antennen fra radiatorrummet. resultatet blev en udmærket antenne, der gav et front to back forhold på 3-4 S grader og et forward gain på minimum 2 S grader sammenlignet med et referencedipol. Antennen er udført således at man med en omskifter kan skifte udstrålingsretning og med en kondensator tunes reflektoren til bedst muligt front to back forhold. Med omhyggelig tuning er det i nogen tilfælde muligt at opnå helt på op til 40-50 dB dæmpning af signaler, der kommer ind bagfra.

Steve Ireland, VK6VZ/G3ZZD: Bi-directional Quad for af few pounds. RadCom oktober 1998 pp 14-17.

Rygsæk transceiver

I en artikelserie beskriver G0TLE en moderne QRP-station, der er så lille at, der kan tages med i håndbagagen eller i rygsækken.

I 1. del gennemgås kredsløbene i modtager og sender. Der er tale om en CW-transceiver med super-modtager.

2. del omfatter VFO med tilhørende tuningskredsløb og i 3. del beskrives digitalenheden, der er udført med PIC-processorer. Udover at fungere som elektronisk keyer styrer denne enhed nøgling og sørger for frekvensudlæsning mv. 4. og sidste del af artiklen omfatter PA-trin og noter vedrørende opbygning og justering af det færdige projekt.

Det er printlayout til alle delene.

Peter Grigson, G0TLE: The "Backpacker" QRP-transceiver.

Del 1 RadCom september 1998 pp 14-19

Del 2 RadCom oktober 1998 pp 18-19

Del 3 RadCom nov 1998 pp 20-23

Del 4 RadCom december 1998 pp 23-25

OZ8XW

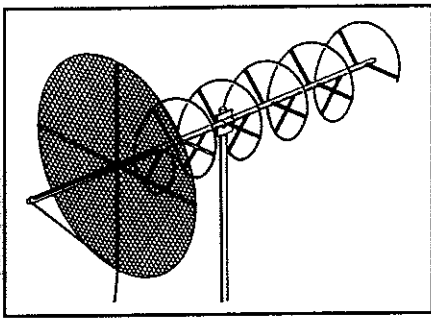
1 og 3-fasede nettransformatorer - Tonefrekvens Transformatorer -
Strøm Transformatorer - Converter Transformatorer -
LF-Udgangs Transformatorer (Til Rør forst.) - Auto-Transformatorer -
Drossel-spole - Filter-spoler

Alt efter opgave og i alle isolations klasser. Spørg også efter vort store standard program hos os eller i løsdels forretninger over hele landet.

VRT

VRT TRANSFORMER ApS

Mejeristræde 1 · Vindinge · 4000 Roskilde · Tlf. 46 36 21 97 · Giro 1 02 83 67
Telefax 46 32 14 63



50 år over 30 MHz

EME 1988 - 1998

Moonbounce - hvordan. Af OZ4MM

I anledning af jubilæet for "2 meter i 50 år", har vi i stedet for at se tilbage på de seneste 10 år, valgt at lave en kort introduktion til EME på VHF-UHF-SHF. Derved håber vi at flere vil komme i gang herved, samt for andre at få et overblik over hvad der gemmer sig bag "EME".

Da det vil være for omfattende at give en grundlæggende "kogebog" er der her kort beskrevet hvilke krav man bør overkomme!. Samtidig er der kort beskrevet et par af de pt. aktive EME stationer i Danmark. I sidste indlæg er der opgivet en kort litteraturliste, samt 2 www sider (via Internettet) der begge har links til andre www sider med relateret EME info.

EME

Dette indlæg giver en meget kort gennemgang af radiorefleksioner (kaldet EME eller moonbounce) via månen.

Efterfølgende 2 indlæg vil dels beskrive hvilke krav der er for marginal forbindelser via månen, dels beskrive et par EME systemer som p.t. er QRV i Danmark.

EME / Moonbounce

EME står for EarthMoonEarth eller JordMåneJord. Dette dækker over radiorefleksioner på månens

overflade!. Med andre ord et radio signal afsendt fra jorden reflekteres på månens overflade og kastes tilbage til jorden.

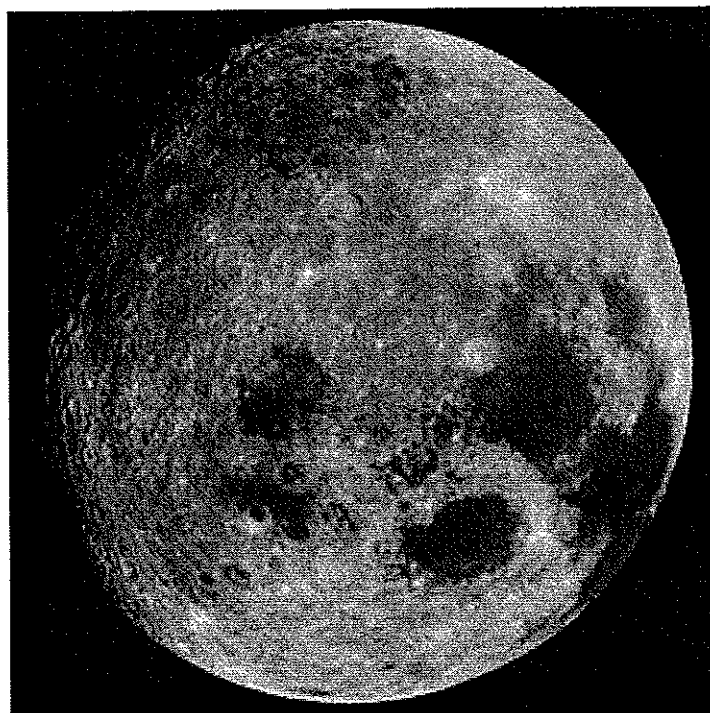
Idet månen er en dårlig reflektor, samt det udsendte signal spredes, bruger man tommelfingerreglen, at kun ca. 5 % af det udsendte signal reflekteres.

Samtidig er der stort path loss på grund af strækningstab, da afstanden fra jorden til månen varierer idet månens bane er ellipseformet. Gennemsnitsafstanden regnes til 384.000 km.

Pathloss er afhængigt af hvilken frekvens der benyttes. Ved perigee (kortest afstand) er pathloss f.eks på 144 MHz 251 dB og på 2320 MHz 276 dB.

Alt dette er nødvendigt at kende til, inden man går i gang med at opbygge en EME station eller vil undersøge om ens tropo station er gearret til EME forbindelser.

Der er selvfølgelig mange andre ting der vil indvirke ved opbygningen af et EME-system, men efter besværet er det også fascinerende at lave en forbindelse via månen. Især hvis man tænker hvilken distance f.eks et 144 MHz signal tilbagelægger (jordmåne-jord, $384000 * 2 = 768.000$ km), i sammenligning med, hvis det var en ganske almindelig tropo/ES/meteor kontakt!.



Månen - bedre absorber end reflektor!

Bare den specielle følelse man har, hvis man placerer sig bag ved antennen, som er rettet mod månen, samtidig med at man kan hører EME signallerne inde fra radiatorummet.

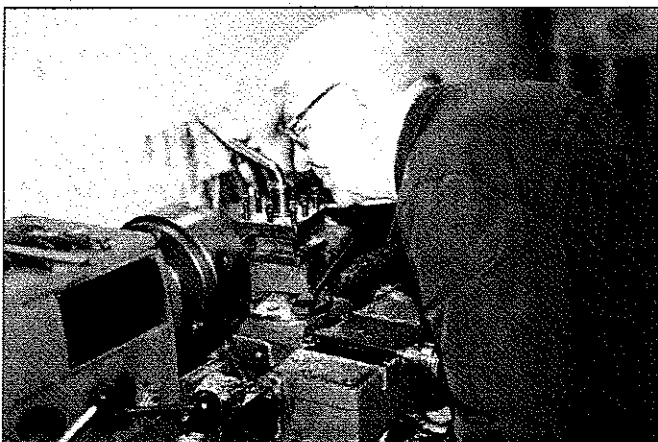
De første forsøg med månerefleksioner blev lavet omkring 1946, hvor det amerikanske militær forsøgte sig med 15 kW PULS sendere!

Forsøgene blev sat i gang pga. problemer med udbredelses-forholdene, når HF-båndene lukkede og man derved ikke kunne få kontakt til sine militære installationer (dels Hawaii og på skibe). Samtidig blev der også lavet forsøg i Ungarn.

Først i 1959 fik radioamatører øjenene op for denne fascinerende måde og samtidige udfordring, ved at lave forbindelser på VHF/UHF via månen. W1FZJ og W6HB lavede forbindelse på 1296 MHz, hvorved det blev den første amatør QSO via månen.

Herhjemme var OZ8EME og OZ3FYN/OZ9CR de første til at eksperimentere med EME tilbage sidst i 60'erne.

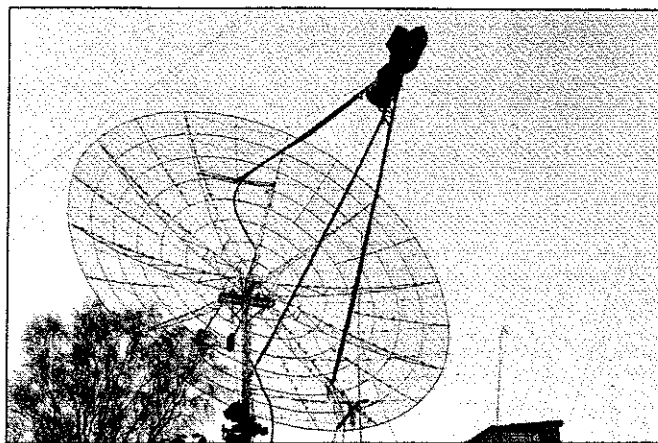
Hans, OZ9CR stod bag en enestående produktion af ring-PA's til 1296 MHz. For at hjælpe andre i gang på EME, nåede Hans at bygge flere end 70 stk. ring PA, hver bestående af 6 stk. 2C39 rør. Flere af disse sendere er stadig i gang, og de fleste af dem leverer et output på mere end 500 Watt på 1296!



OZ9CR, Hans i gang ved drejebænken

Senere er der herhjemme lavet EME forbindelser fra 50 MHz til 10 GHz!! I hvert enkelt tilfælde har der været tekniske problemer som skulle overvindes, men det er lykkedes! Måske er det ofte udfordringen med at overvinde de tekniske og naturlige forhindringer der gør EME spændende! Hele tiden sker der forbedringer, bedre antenner, forforstærkere, kabler osv. For få år siden blev der sagt at minimums-antennen til 144 MHz skulle bestå af mindst 4 yagier (helst longboom), men i dag er der ingen problemer med at lave EME forbindelser med en enkelt yagi, bare man er tålmodig.

I næste indlæg beskrives hvorledes en "minimum EME station" kan opbygges samt resultater opnået fra OZ med marginale systemer!



OZ9CR's parabol

OZ-spot

EME med almindeligt, godt 2 m grej."

"EME" er titlen på Stig, OZ4MM's bidrag i serien "50 år over 30 MHz" og dét råder bod på, at der i en lang årrække desværre kun har været lidt om EME i OZ.

I mange år har EME-qso'er været betragtet som noget, der var forbeholdt de hams, der rådede over anlæg med store paraboler og store outputs fra senderene, og interessen fra amatører med almindelige, gode 2 m anlæg har ergo nærmet sig nul.

Men dette forhold har ændret sig, idet der hele tiden sker forbedringer. Der er kommet bedre antenner og kabler. Forforstærkerne kan laves med lavere støjtal. Og anvender man DSP, kan langt svagere signaler end før "hales" ind!

Osv!

For få år siden skulle en minimums-antenne til 144 MHz bestå af mindst 4 Yagier (helst longboom), men i dag er der ingen problemer med at lave EME forbindelser med en enkelt long-boom Yagi eller tilsvarende stakkede, kortere Yagier, en god forforstærker lige ved antennen, og nogen tålmodighed.

Føjer man så 100 Watt til, skulle der være god chance for at opnå en kontakt med en af de store EME stationer.

Men når disse ting er opregnet, må det straks tilføjes, at de forbindelser, almindelige, gode 2 m anlæg - og dét, der her tænkes på, er dem med Yagi'er, der ikke kan eleveres, og hvor der som følge heraf kun kan etableres forbindelser via månen, når denne er ved at stå op eller gå ned, og det er i de første/sidste 10 grader, den er over horisonten, mulighederne findes. Og så er det da med de store stationer - the big guns - de mindre - the little pistols kan etablere forbindelse.

Nu lyder 0 til 10 grader ikke af alverden; men da månen ved op- og nedgang bevæger sig ca. 1/8 grad i minuttet, betyder dette qso-muligheder i 80 minutter, og det er da et ganske pænt stykke tid!

Og da "the big guns" efterhånden kender hinanden, har de stor interesse i at "træffe nye ansigter"!

Undersøg hvilket tidspunkt, månen står op/går ned og i hvilken retning. Det kan gøres via en almanak, på Internet [1] eller let med en PC. Der programmer (incl. i EDR's programbank), som kan udregne månens bane.

Og er din antenne rimelig fri af træer o.l. i retning månen, så begynd bare at lytte mellem 144.000 og 144.040 kHz!

Foranstående for at give anledning til inspiration til én og anden = en ny udfordring!

Vy 73 de OZ8T

Kilde OZ4MM

1:<http://www.astro.ku.dk/tycho.html>