



INDHOLD

Lidt af hvert	side.1
Infosiden	side.2
Polaritetsomskifter	side.3
UO-11 10 år	side.7
Brev til EDR om AO-27	side.8
AMSAT-UK P3D Fond certifikat	side.9
Brev fra LA5ZL	side.10
AMSAT-NA News Release 94/4	side.11
SAREX	side.11
Status for satellitter	side.12
Hilsen fra Grønland	side.13
Lytterrapport fra OZ DR2197	side.14
RADIO (russisk) forside	side.15
FAX-info af OZ1HEJ	side.16
FAX-oversigt, konstruktioner	side.17
Forskelligt + DX	side.18
Brev fra Henning, OZ1KYM	side.19
Kepler elementer	side.20
Tilmelding til AMSAT-UK Colloquium sidste side.	

Lidt af hvert

AO-27 har optaget mig lidt i den seneste tid. Dels lykkedes det at køre flere QSO'er - men det mest morsomme er næsten, at der er mange "sjove" ting på downlinken. Over Spanien, mellem Sverige og de Baltiske Lande, og når den passerer det mellemste Østen. Jeg har sent brev til EDR, for at se om de kan gøre noget ved det. Brevet er gengivet inde i bladet. Hvis I observerer den slags, ville det være rart at få besked !

AO-27 har ikke været i amatørmode i flere dage - men den var der igen i Pinsen.

Der går mange rygter om RS-15 - er den oppe eller er den ikke. I sidste nummer havde jeg bare taget Kepler elementerne med, for at I kunne se, hvor god dens bane er.

Jeg har også lyttet lidt med på RS-12 på det sidste - der er mange på nu. 13/5 hørte jeg OZ8AB, men han vidste ikke han var på satellit, OZ8Y og OZ5ABD, på phone! De to sidstnævnte i satellit QSO.

HUSK NORDISK VHF MØDE DEN 10 - 12 JUNI. OZ1-KYM, Henning, OZ2ABA, Scott og undertegnede vil være der med en arbejdende station. Kik ind og få en satellitsnak. Vi har støttet OZ6BBS med 500kr. Begrundelsen er, at det er min nyhedskilde. Uden den "postkasse" kunne jeg ikke få bladet lavet på samme måde.

Vi har også besluttet at lave om på håndteringen af software. Dels skifter vi "software manager", så det bliver OZ1GDI, der tager sig af det - dels vil vi prøve at hente programmerne hjem direkte. I de tilfælde, hvor det drejer

sig om shareware, vil vi registreres, så vi får opdateringer direkte. Vi vil overveje, at have Instant-Trak som sælgeprogram også. Vi vil ikke til at lave en biks ud af det - det kræver alt for meget tid. Samme Steen, OZ1GDI, har sørget for at få lavet print til OZ2ABA's lille interfacekredsløb, så der bliver lavet et byggesæt til automatisk antennestyling. For en flad 100kr seddel kan man få byggesæt + program. Det kan styre et sæt KR5400/KR5600 rotorere direkte. Det er meget enkelt. Det kører uden tilbagekobling - men kalibreres i tid, når man starter første gang. På OZ1KTE har vi haft "prototypen" i funktion i et år.

Informationskilder

et fast sted, hvor man kan se hvilke kilder der er til eksempelvis Kepler

label AMSAT,SPACE,SA-REX,SAT,KEPS,NEWS på jeres HjemmeBBS. Der kommer en stor mængde info den vej.

OBS

Lokalfrekvenser med satellitsnak.

Københavnsområdet Vi bruger 144,800MHz - men flytter 25kHz ned, hvis der er trafik.

AMSAT-SM

SM7ANL, Reidar Haddemo,-Tulpangatan 23,S-256 61 Helsingborg. Sverige. Telf/FAX: 009 42 138596.

Vores svenske venner har et net: AMSAT-SM net SK0TX på 80m 3740kHz på søndage kl. 1000 dansk tid. Operatør normalt SM5BVF.

To telefon BBS'er: I Landskrona på: 009-46-418 13926. BBS'en kører, N-8-1, 300 til 14400baud. Landskrona BBS'en er åben for medlemmer af AMSAT-OZ.

Begge åbne hele døgnet.

AMSAT International

14282kHz Søndage 19.00 UTC

DX-info

DX information på OSCAR 13 på 145,890MHz

AMSAT-UK

AMSAT-UK.94,Herongate Road. Wanstead Park. London. E12 5EQ. UK

AMSAT Europa

14280kHz Lørdage 10.00UTC og/eller 7080kHz 10.15UTC-AMSAT DX windows net 18155kHz Søndage 23.00 UTC

E.S.D.X.

Europæisk DX selskab
Kontakt via OA-13 på 145,890MHz eller E.S.D.X. PO-box 26, B-2550 Kontich,-Belgien.

AMSAT Launch information networks. AMSAT,3840kHz,-14282kHz,21280kHz

Goddard Space Flight Center, WA3NAN(retransmits) 3860kHz,7185kHz,14295kHz,-,21395kHz og 28650kHz.

Jet Propulsion Lab.

W6VIO,3850KHz
14282KHz,21280KHz

Johnson Space Center

W5RRR,3850kHz,7227kHz,
14280kHz,21350kHz,28400kHz.

BLADE:

OSCAR NEWS, medlemsblad for AMSAT-UK.

AMSAT-SM INFO, svensk medlemsblad

The AMSAT Journal,

AMSAT-NA medlemsblad.

AMSAT-NA. 850 Sligo Avenue, Silver Spring, MD 20910-4703, USA.

OSCAR Satellite Report og Satellite Operator. R.Myers

Communications,PO.Box 17108,Fountain Hills,

AZ 85269.7108, USA

AMSAT-DL Journal

Medlemsblad for AMSAT-DL.

Holderstrauch 10,Marburg 1 D-3550,Tyskland.

Polarisations omskifter.

Det efterfølgende er en oversættelse af en artikel, der er skrevet af G4TJG, David J. Silvester. Den har været bragt i *Practical Wireless* i februar 1984. Det var OZ1HEJ, der havde set den.

De fleste radioamatører kender til lineær polarisation, der opnås med en dipole, en $\lambda/4$ pisk eller en yagiantenne.

I figur 1a vises en sendeantenne, her en dipol, og en del af bølgefronten, der produceres af den strøm, der løber i dipolen.

Denne bølgefront er faktisk kugleformet og udvider sig med lysets hastighed. Hvis vi kunne stå ved stedet 'b' på figur 1a og se på bølgerne, ville vi se, at de består af to felter.

Et elektrisk felt (E-feltet) og et magnetisk vinkelret på hinanden og også vinkelret på udbredelsesretningen, som vist i figur 1b. De to felter skifter hele tiden størrelse og retning, så de efter en halvperiode er lige modsat. Disse varierende felter inducerer en HF strøm i modtageantennen ved 'b'.

Det elektriske felt, der produceres af antennen er i samme plan som elementerne og, polarisationen betragtes som retningen af det elektriske felt. Dvs vertikalt (lodret) i dette tilfælde. Som en konsekvens af det, skal også modtageantennen anbringes lodret for at modtage mest muligt.

Valg af polarisation på VHF/UHF begrundes i, at horisontal polarisation giver lavere dæmpning over lange afstande - men at det til mobilbrug er meget nemmere at benytte lodret polarisation. Næsten alle indretter sig efter det og installerer lodrette antenner til

FM/mobil drift og kører med vandrette yagier til SSB/DX.

Det er imidlertid ikke så simpelt. Når VHF/-UHF signaler reflekteres eller passerer igennem et eller andet på vejen, vil de ikke alene blive dæmpet - de vil også få ændret polarisation mere eller mindre. Ofte er signalerne fra en fjern repeater stærkere på en horisontal antenne end på en vertikal.

Ved kommunikation med eller via satellitter, er det ofte bedst at benytte cirkulær polarisation, da det jo er umuligt at vide, hvordan satellitten er orienteret i forhold til Jorden. Hvis både satellit og jordstation benyttede lineær polarisation, og satellitten roterer, vil signalstyrken stige og falde meget. Den logiske konsekvens er at sørge for, at radiobølgerne også roterer, så satellittens rotation ikke påvirker signalstyrken. Det er cirkulær polarisation.

Kikker vi igen på figur 1b, vil et cirkulært polariseret signal rotere de to felter med den benyttede frekvens. Altså for 144MHz vil felterne rotere 360 grader 144 millioner gange i sekundet.

En dipol antenne vil stadig få induceret en strøm af det cirkulært polariserede signal lige som før, fordi feltstyrken i både lodret og vandret retning vil variere. Signalet vil være 3dB lavere end før, hvor vi benyttede to lineært polariserede antenner, hvis vi forudsætter ideelle udbredelsesforhold, der ikke ændrer polarisationen.

Det kan forklares med at en cirkulær polarisation kan opløses i to dele, en vandret og en

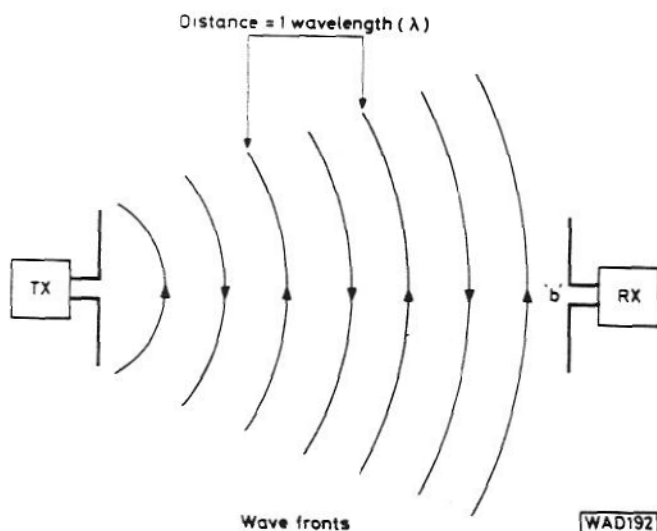


Fig. 1(a)

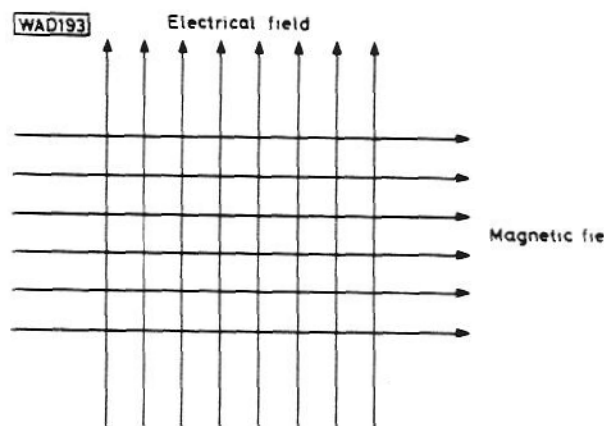


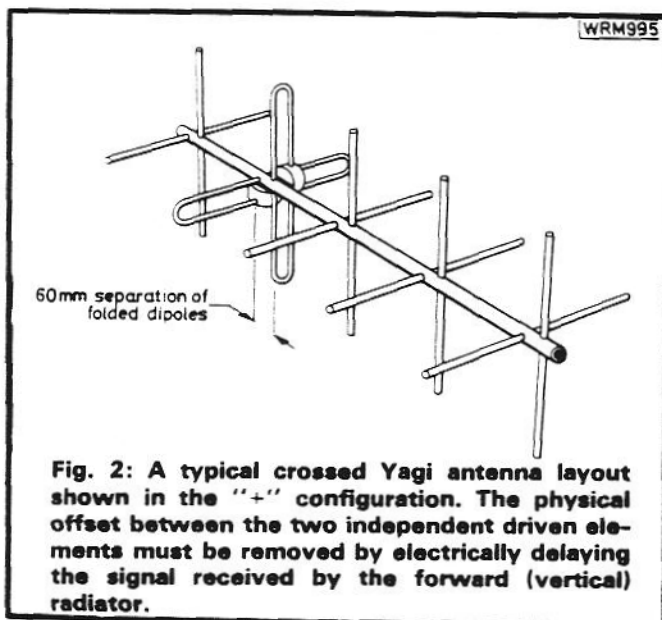
Fig. 1(b)

lodret, der er 90 grader ude af fase med hinanden - men begge indeholder vores modulation (information).

Hvilken fordel kan man så have af at benytte cirkulær polarisation også til kommunikation mellem stationer på jorden? Vi noterede os jo netop, at vi umiddelbart tabte 3dB ved at bruge en lineær antenne i den ene ende og en cirkulært polariseret i den anden, når vi sammenligner med de ideelle forhold mellem to lineært polariserede antenner.

Det vil med andre ord være sådan, at vi har et fast tab på 3dB fra lineær til cirkulær - men et lineært system vil kunne få tab på 20-25dB p.g.a. polarisationsændringer (absolut værste tilfælde). En anden ting er, at der ikke tabes ekstra, hvis begge stationer bruger cirkulær polarisation med samme omløbsretning. Det kan være en fordel, især for radioamatører i områder med mange reflektioner, f.eks. byer.

Når vi nu har besluttet at bruge cirkulær polarisation - hvordan opnår vi det så? Den mest indlysende måde er at benytte en helixantenne, der er beskrevet i talrige artikler. Men problemet med helixantenner er, at de enten er højresnoede eller venstresnoede - man kan ikke nemt skifte fra det ene til det andet.



Mange stationer har allerede krydsyagier, der kan købes, men få bruger disse til cirkulær polarisation. Disse krydsede yagier skal bare have to signaler, det ene med en 90 graders forsinkelse i forhold til det andet. Afhængig af hvordan man forbinder til den lodrette og

vandrette, kan man få både højre og venstre cirkulære signaler ud af det.

Yderligere kan man få lineær polarisation, både lodret og vandret ved bare at føde den ene af dem - eller lineær polarisation, der hælder 135 grader eller 45 grader, ved at forbinde begge med nul grader faseforskel eller 180 graders faseforskel.

Den omskifterbox, jeg vil foreslå, kan give horisontal, vertikal, venstre cirkulær, højre cirkulær, 45 grader og 135 grader lineær uanset, om antennerne sidder i kryds (X) eller kors (+).

Der er sikkert mange, der skal overbevises, før de tror på fordelene ved cirkulær polarisation. Nogle har nok en krydsyagi i +. I det tilfælde skal man huske at bruge et bærerør af glasfiber for ikke at få ændret udstrålingen.

Fødekabler.

Omskifterboxer leverer alle de nødvendige faseforsinkelser under forudsætning af, at kablerne til de to dele af krydsyagien er lige lange. Ser man på figur 2, ses, at den horisontale foldede dipol er bag den lodrette. På forfatterens antenne er denne afstand 60mm. Dette skal man tage højde for.

Signalets udbredelseshastighed i et 50 ohms koaxkabel med plastisolator, der fylder mellemrummet helt ud, er cirka 66% af hastigheden i det tomme rum.

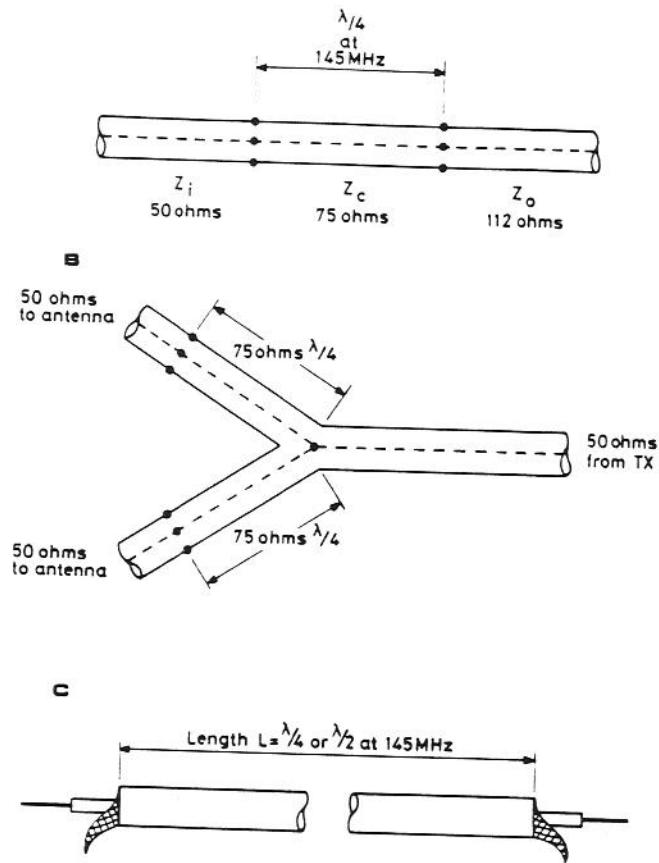
Pas på her - kik i datablade eller mål selv.

For at få de to dipoler til elektrisk set at være samme sted, kan vi lave kablet til den bageste dipol (elektrisk) 60mm kortere end det andet kabel. Dvs 40mm kortere end det andet. De to kabler skal i alle andre henseender være identiske. Jo mere umage, man gør sig med dette, desto bedre.

Overvejelser vedrørende omskifterbox.

For at producere cirkulær polarisation skal vi bruge en faseforsinkelse eller det modsatte til den horisontale dipol på $\lambda/4$ sammenlignet med den vertikale, afhængig af om vi vil have højre eller venstresnoet cirkulær polarisation. Det gøres med $\lambda/4$ lang koaxledning indskudt i den ene fødeledning eller nemmere ved at bruge en $\lambda/4$ ledning i den ene og en $\lambda/2$, der kan kortsluttes i den anden. Skrå lineær polarisation (45 og 135 grader) betyder, at den horisontale og vertikale skal fødes enten med 0 graders forskel eller 180 graders forskel.

Et andet problem er at få splittet signalet fra transceiveren til to 50Ω 's antenner.



Length $L = 683\text{mm}$ for $\lambda/2$
 341mm for $\lambda/4$
 assuming velocity factor of 0.66 (solid dielectric) WAD191

Fig. 3: Details of the impedance transformer and matching arrangement used in the control box, together with cutting details

Se på figur 3a. Indskydes en sektion koaxkabel med længden $\lambda/4$ ved den benyttede frekvens med den karakteristiske impedans Z_c vil forholdet mellem Z_i og Z_o være:

$$Z_o = Z_c^2 / Z_i$$

Benyttes kabler hvor Z_c er 75Ω og Z_i er 50Ω , får vi Z_o til 112Ω .

Ser vi på figur 3b, har man to impedanser på 112Ω , der er lagt i parallel, så der er god tilpasning til 50Ω .

Selv om forfatteren er af den mening, at der skal bruges koaxomskiftere, udelukkes det af prismæssige årsager. Som en konsekvens af dette besluttede jeg at bruge drejeomskiftere. Den benyttede switch kan bære 300V AC og en strøm på 5A - men ikke skifte med power på. Husk, det er kun ved 50Hz.

Jeg skal kun bruge den til 10W.

Det næste, vi skal bruge, er de koaxkabler, der skal give de nødvendige faseforskelle.

Tager vi højde for forkortningsfaktoren 0,66,

får vi, 341mm og 683mm. En metode til at måle længderne er vist i figur 3c.

Det komplette design er vist i figur 4.

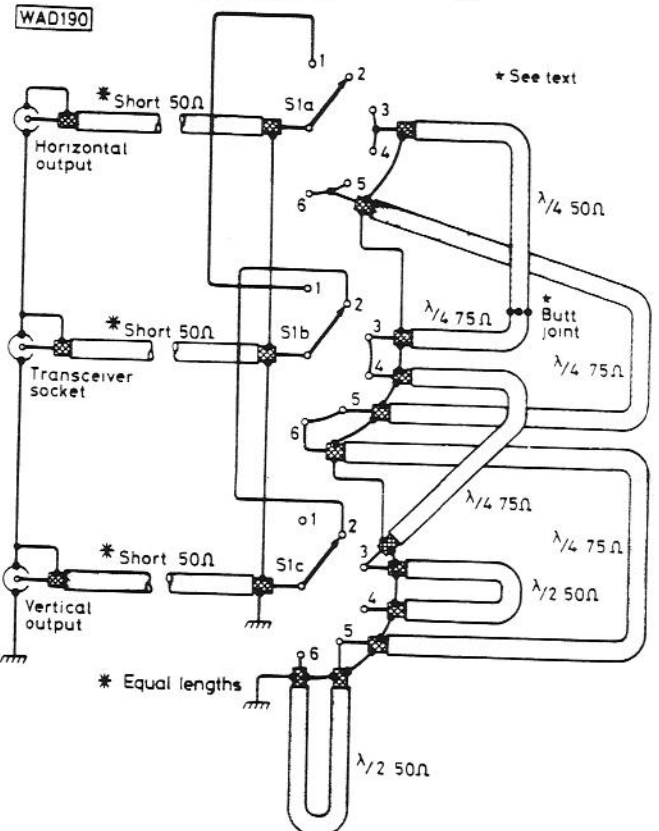


Fig. 4: Polarisation control box arrangement. The switch used in the prototype was obtained from Maplin and consists of their Maka switch (FH46A) and wafers (FH47B). Surplus switch contacts should be removed. A $186 \times 106 \times 56\text{mm}$ diecast aluminium box will house the assembly. UR43 or UR76 can be used for the 50Ω lines and UR70 for the 75Ω sections

Da der er seks forskellige muligheder, og antennerne kan være monteret forskelligt (enten X eller +), skal de seks stillinger relateres polarisationen. Tabel 1 viser sammenhængen mellem udgangene og omskifterstillingerne.

TABLE 1

Switch Position	Phase Relationship	
	Vertical Output	Horizontal Output
1	No Output	0°
2	0°	No Output
3	0°	$+90^\circ$
4	$+90^\circ$	0°
5	0°	0°
6	$+180^\circ$	0°

Antennerne skal roteres, så den vertikale dipol forbundet til inderlederen er øverst. Inderlederen til den horisontale dipol kan nu være forbundet til enten højre eller venstre side. I alle tilfælde viser tabel 2 hvilke po-

larisationer, der opnås. Det samme gælder placeringer i X. I alle tilfælde ses antennerne bagfra !!







Konstruktion.

Konstruktionen er meget nem, når man har været omhyggelig med kabellængderne.

position 5 til position 6 på både S1a og S1b som vist.

Test.

Før omskifterboxen forbindes til transceiveren, er det klogt at lave lidt test med et

TABLE 2						
Switch Position	I	II	III	IV	V	VI
1	Horizontal	135° slant	45° slant	Horizontal	135° slant	45° slant
2	Vertical	45° slant	135° slant	Vertical	45° slant	135° slant
3	R H Circular	R H Circular	R.H. Circular	L.H. Circular	L.H. Circular	L.H. Circular
4	L H Circular	L.H. Circular	L.H. Circular	R.H. Circular	R.H. Circular	R.H. Circular
5	45° slant	Horizontal	Vertical	135° slant	Vertical	Horizontal
6	135° slant	Vertical	Horizontal	45° slant	Horizontal	Vertical
						

Mærk kassen op til de tre koaxstik og omskifteren og bór de nødvendige huller. Boxen kan nu males, hvis man synes, det er nødvendigt.

Sæt stikkene på med en loddeflig under en af skruerne indvendig. Sæt også en loddeflig på omskifteren.

Skær de syv stykker koax til de rigtige mål - brug figur 3c som rettesnor. Efterlad tilstrækkelig isolation på inderlederen, så yderlederen ikke rører nogen af kontakterne på switchen. Skær tre lige lange stykker 50Ωs koaxkabel så korte som muligt og forbind den til centerkontakterne af S1a, S1b og S1c og til de tre koaxstik. Se figur 4.

Yderlederne forbindes til de tre loddeflige på stikkene og den fælles loddeflig på omskifteren.

Det ene stykke 75Ωs kabel på 341mm skal sættes sammen med et 341mm 50Ωs kabel, så de får en samlet længde på 683mm. Dette gør, at der skal kortes lidt af den ene ende på hver af dem. Inderlederne loddes sammen, samlingen isoleres, og til slut sættes yderlederne sammen så pænt som muligt.

Inderlederne forbindes efter figur 4. Alle yderlederne til hvert dæk kan forbindes sammen og derefter med en kort stump ledning til loddefligen. Til slut forbindes S1a position 1 til S1b position 1; S1b position 2 til S1c position 2; position 3 til position 4 og

multimeter. Mål modstanden mellem centerpinden på hvert stik og boxen med omskifteren i alle positioner. Modstanden skal være uendelig i alle stillinger. Mål nu modstanden mellem centerkontakten af indgangsstikket og udgangsstikkene. Resultatet skal være lav modstand i de fem stillinger. Kun høj i stilling 1, når man måler til det vertikale output. Tilsvarende i stilling 2 til det horisontale output.

Forbind nu boxen til den krydsede yagi, eller til to dummy loads og til transceiveren via et standbølgeometer. Jo mere omhyggelig, man har været med konstruktionen, desto lavere VSWR. VSWR skal være under 1,05:1. Alt over 2:1 indikerer en fejl.

I praksis.

Efter alt det arbejde - hvor godt arbejdet det så i praksis?

Med DX signaler er signalniveauet højere, og variationen i signalstyrke, specielt fra mobilstationer, er betydelig lavere. Interessant nok er det ikke kun DX signaler, der er forbedret; den cirkulære polarisation ser altid ud til at give en halv S-grad mere end den vertikale og den horisontale. Dette sker også ved niveauer på S9+40dB - men årsagen er ukendt.

Efterskrift.

Der er nogen ting, man kan sætte spørgs-

målstegn ved i artiklen.

Først og fremmest hans afprøvning i praksis.

Hvad mener han med DX ?

Den halve S-grad ville jeg ikke turde konkludere noget ud af.

At mobilstationer kommer kraftigere ind, når man bruger cirkulært polariserede antenner, er der nok ingen tvivl om.

Det er rart at se, at der er en, der har lavet det forsøg - men jeg kunne stadig godt tænke mig rapporter fra de af jer, der kan skifte mellen højre og venstresnoet cirkulær polarisation om, hvilken effekt, det har ved de forskellige satellitter.

Til slut vil jeg fraråde at bygge en omskifter til 70cm op på den måde. Der bliver lidt for lange stykker, der ikke holder de rigtige impedanser.

OZIMY



Quadrifilar antenner til 2m, 70cm og 137MHz.

I AMSAT-NA Journal marts/april nummeret 94 er der en byggeartikel til quadrifilare helixer. Den er skrevet af WB6LLO, Dave Guimont.

Han har brugt "The Satellite Experimenters Handbook" som udgangspunkt for konstruktionen.

Han har bedre signaler på den quadrifilare helix end på Lindenblad, J-pole og turnstyle antenner.

UO-11.

Jeg ved ikke hvor mange, der lagde mærke til, at UO-11 havde 10 års fødselsdag den 1. marts.

Det blev fejret med udsendelse af digitaliseret tale. "THIS IS DIGITALKER ON UO-2 IN SPACE. UO-11 IS OPERATING FOR TEN YEARS ON THUESDAY THE FIRST OF MARCH 1994. 73 AND PLEASE QSL".

I Oscar News nummer 106 står der lidt mere i spalten "Havn't got a callsign".

I de sidste to år har der været meget andet arbejde på University of Surrey, så der har ikke været brugt meget tid på UO-11.

Efter den havde kommet sig oven på en power fejl sidste september, blev beacons stoppet. De kom først igang igen i januar i år. Den transmitterede så binære pakker med Whole Orbit Data (kanal 1,2,3,61), TLM, SEU, ENG pakker og en ASCII status meddelelse.

Et antal mindre problemer, som f.eks. forkert visning af spin perioden, er rettet. Senest er mode-S beacon'en sat i funktion og en text bulletin er med i udsendelserne.

Bulletin'en siger, at pga ønsker sendes ASCII data om onsdagene og lørdagene. Alle andre dage sendes binære data.

Over de ti år har der været interessante skift i orbit'et. Den mest indlysende er det tidspunkt, vi kan høre UO-11 på. OSCAR-11 er i solsynkront orbit. Det betyder, at den kan høres omkring samme tid hvert døgn, måned efter måned. Over de ti år har der været en langsom drift i denne tid. Da den lige var sendt op, var den direkte over UK midt på formiddagen og midt på aftenen, dvs cirka kl. 11 og kl. 21 UTC. Det sker nu cirka kl. 7 og kl. 18 UTC.

En mindre indlysende ændring er, at omløbet er kommet længere ned. Kort tid efter opsendelsen var mean motion 14,6188 omløb pr. døgn, der svarer til en højde over jordoverfladen på 691km. Nu er mean motion 14,6915 omløb pr. døgn, som svarer til en højde på 668km. Det vil imidlertid tage lang tid, før den rammer jorden. Den forventede levetid er omkring 50 år.

En anden ændring er, at der ikke er så mange perioder, hvor UO-11 er i skygge.

I starten af dens liv var den ofte i skygge

I de sidste år er skyggeperioderne ved slutningen af året blevet mindre.

En effekt af dette er, at UO-11's temperatur er højere end ellers.

To:
The Danish Radio Society, EDR.
via OZ7IS,

Regarding disturbances to the amateur radio satellite Amrad-Oscar-27.

I have observed disturbances to the amateur radio satellite AO-27 on several occasions during week number 17.

To appreciate the problem, here are a couple of facts about AO-27.

The amateur radio satellite AO-27 has the uplink at 145.850MHz±doppler, here 3kHz. The downlink is at 436.800MHz±doppler, here 9kHz.

At the moment AO-27 is functioning as a FM repeater, when it is in radio amateur use.

The receiver is very sensitive. You can communicate via AO-27 with about 10W to a ground plane antenna - even less in some cases.

I have heard the following disturbances during week number 17, when AO-27 was in radio amateur use most of the week.

1. When the satellite is close to Spain I can hear a lot of conversations in Spanish. It is difficult to say if it is licensed radio amateurs because of QRM. The Spanish stations are very strong on the downlink - but obviously the conversations take place in the satellite part of the 2m band.
2. When the satellite passed between Sweden and the Baltic States I heard a conversation on what must have been a full duplex system. A female voice loud and clear. In this case it was clearly not an amateur connection.
3. When the satellite passed over the Middle East (Lebanon) I heard children speaking in what I think was Arabic.

I and AMSAT-OZ would appreciate if something is done about this intrusion. The use of AO-27 is limited by the intruders which is a shame.

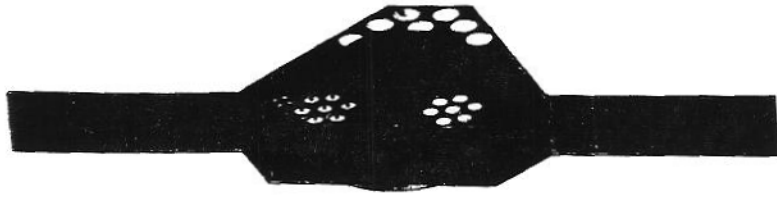
As the 2m band is for radio amateurs only, I would appreciate if you will take the matter up with the proper Danish authorities (Telestyrelsen).

I will inform the IARU Region 1 satellite coordinator, ON6UG, about the problem and ask him to take contact with AMSAT-URE. Also I will forward copies to the IARU Region 1 VHF Comity Chairman, to AMSAT-UK and AMSAT-NA.

I hope you take action to ensure that these problems are solved and keep me informed.

the best regards on behalf of AMSAT-OZ

OZ1MY/Ib Christoffersen



The AMSAT-UK Phase III D Fund.

Target £1 Million

This is to Certify that the below-mentioned Radio Society is interested in the Radio Amateur Space Programme, and they have Today Donated the Sum of **£ 6,000:00 DKR.** towards the above Funding Programme.

Signed on behalf of AMSAT-UK. *R. J. C. Broadbent. G3AAJ*

Date: *January 1994*

AMSAT-OZ. Denmark.

The Fund was established at the 1992 Colloquium and Annual General Meeting of AMSAT-UK by those members present, and has been opened specifically to raise Donations for the Design, Building and Launch of the next High Altitude Amateur Radio Communications Spacecraft for the benefit of all Radio Amateurs World-wide. The satellite will be Non-Commercial, non-political and Commanded by Radio Amateurs in the furtherance of the Hobby

This OSCAR (Orbiting Satellite Carrying Amateur Radio.) is expected to be ready for Launch in July 1995, and be in full operation after initial check-out tests by end of 1995. Part of your Donation will enable these tests to be carried out from Command Stations manned by Radio Amateurs around the World.

During the Design and Building of P3D, work will be documented, and Fund Totals announced in "Oscar News", AMSAT Group Journals, and the Amateur Radio Press.

Thank you for your contribution. If you wish to donate extra in the time before Launch it will be welcome, and further acknowledgements will be made.

Donation No *0167*



Brev fra LA5ZL

bl.a. med stationsbeskrivelser.

Fra : LA5ZL
Til : OZ1KTE
Titel: Tak !

From: LA5ZL@LA8D.SAN.L.NOR.EU
To: OZ1KTE@OZ6BBS.KBH.SJL.DNK.EU
Dr OM Ib ...!

Må få lov til at sende en hilsen og Mange
Tak for den prima Amsat-OZ Journal!
En spesiell tak til OZ1MY for den fine artikkel
om metalbom ved yagi antenner i nr. 26!

Er 62 og pensjonist . Fik i -91 fatt på print
til G3RUH BPSK 1200 og 9600 modemer,og
fikk det koblet mot MFJ tnc.

Fikk ned mine første datasignaler fra FUJI
FO-20 mars -92. Utstyret var FT747 med
2m. og 70 cm transvertere samt en Salora-
ombygd mob.tif for 2m. uplink.(9600 baud)
Fikk connect med UO14 og UO22 med 4
watt fra Salora'en ..., det går neppe idag!

Kører pr. idag med følgende:

FT736 , DSP12, KCT & Tuner kort modifi-
sert etter N6KK/KCT5.21

Pc er 386/387 40 MHz.

Rotor G-5400B, ant: 2x15 Telex for 70cm,
med polarisasjonsrele som styres fra S-meter-
et på 736, via KCT kortet.

2 m. opplink ant. er p.t. Vårgårda 6 el.,
linjær i vert.posisjon.

P.g.a. vindforholdene her ,samt at 5400
rotoren ikke har mekanisk Az. endestopp,
kan jeg ikke ha en større ant. for 2 m. opp-
link!

Mellom 70 cm ant. og masthead pre-amp
bruker jeg et båndpass filter fra Spectrum
(U.S.A.) , det er nødvendig for mode J,
dessuten ekstra lavpass filter i utgang fra
2m.

Det hele styres helt automatisk, med pgm'et
Satsked v. 1.937 (WA2N)samt PB.exe og
PG.exe.

Pc starter med å tune rx og tx til doppler
off-set, setter mode på DSP-12, starter 5400
rotor, starter PB.exe, eventuelt PG.exe
dersom det ligger inne mail som skal ut.

Etter at mail ut er sendt, skiftes auto til PB,
og mail som på forhånd er merket med
Pb.eqn fil, blir nedlastet under "overflyvnin-
gen".

For PBSK 1200 baud pacsats styres frekven-

sen, i tillegg til doppler,med korleksjon i
real time,det er jo ssb, og signalet må ligge
innenfor + - ca 50 hz.

Ferske Kepler elementer,samt klokke som
styres fra DCF 77 og tidsprogrammet CWK i
pc hører også til.

Dette kan køres uten at jeg befinner meg i
shacken, dog om natten er det hele qrt, da
min rotor støyer for meget mekanisk, xyl
skal jo også sove...

Har kjørt UO14 ,AO16,LO19, FO20,UO22,-
KO23,KO25,IO26 og PO28.

Så det er ikke ofte det blir tid til å prøve
AO-13.

Har lavet mig en loop yagi for mode S., en
converter er på gang.

Har lest om Motorolas Iridium prosjekt, (66
microsats a la AO16) samt Bill Gates og
Microsoft som vil satse på et liknende pro-
sjekt.

Vi amatører er jo Beta-testerne!

Håber der kommer flere Oz's på pacsats, har
kun sett OZ2USA "in the que"!

73 de Bjoern, LA5ZL

Member AMSAT-OZ QTH: Sandnes,
Norway grid JO28TS Satellite e-mail @
KO-25, AO-16 & KO-23 Terrestrial packet
@ LA8D.#SAN.L.NOR.EU

*Tak til Bjørn for de pæne ord. Brevet kunne
måske give nogen blod på tanden. Der er
masser af satellitter, der kan køre "digitalt" -
de venter bare på at blive brugt.*

AMSAT NEWS RELEASE.

News release 94-04. Maj 1994.

AMSAT at Dayton Hamvention termed best ever.

Jeg har fået den på fax fra KB1SF, derfor er den ikke pæn nok til at sætte i bladet - så jeg vil undtagelsesvis oversætte den.

Dayton Hamvention 1994 er nu historie. Set fra AMSAT-NA's var det rekord på mange punkter.

"Selvom vi ikke har fået alle resultaterne ikke er inde endnu, var det det bedste år for AMSAT-NA på Dayton" siger Bill Tynan, W3XO, der er præsident for AMSAT-NA. Han takkede de frivillige, der havde undværet søvn, arbejdet hårdt, holdt foredrag og passet deres stand. Han understregede, at det var specielt tilfredsstillende i AMSAT-NA's 25. jubilæumsår.

Højdepunktet på dette års Hamvention var uden tvivl det arrangement, der fejrede SAREX's 10 års fødselsdag. Der var mange astronauter til stede ved begivenheden. Roy Neal, K6DUE, ledede mødet, der havde deltagelse af astronauterne Tony England, W0ORE, og Steve Nagel, N5RAW, og mange af de, der er med i SAREX arbejdsgruppen.

Der var telefonforbindelse til astronauterne Jay Apt, N5QWL, på Johnson Space Flight Centeret i Houston og Ron Parise, WA4SIR, på Goddard Space Flight Center i Greenbelt, Maryland. I tilgift lykkedes det at få en klar forbindelse til Ken Cameron, KB5AWP, i Star City, Rusland. Ken er derover for at træne til den kommende fælles NASA/Soyuz mission til den russiske MIR rumstation. Astronauterne delte deres oplevelser med amatørradio fra rumfærgerne og svarede på spørgsmål fra forsamlingen.

En del af de studerende, der har været i kontakt med rumfærgerne via amatørradio, var også til stede og gav deres indtryk af aktiviteterne. Lokal-TV fra alle tre Dayton stationer var med og dækkede, hvad der foregik. Der var næsten 500 mennesker til dette møde.

Andre AMSAT aktiviteter på Hamvention 94 var bl.a. et begynderværksted ledet af KB1SF, og et PACSAT værksted ledet af John

Hansen, WA0PTV. Desuden kørte Ed Crome, KA9LNV, et foredrag, der pegede på, hvor nemt det er at køre mode-S.

På programmet var også Dick Jansson, WD4FAB, AMSAT-NA VP for Engineering. Han fortalte om de sidste fremskridt med P3D. Ron Broadbent, G3AAJ, fortalte om AMSAT-UK's syn på P3D. Ron fortalte også, at der er doneret \$100.000 til P3D projektet fra AMSAT-UK's P3D Fond specifikt til indkøb af batterier til P3D.

Uheldigvis var der todages stadig regn fredag og lørdag, så folk holdt sig indendørs. På trods af det besøgte over 200 AMSAT-NA's stand for at melde sig ind eller forny medlemskabet.

Nyheder i år var bl.a. to programmer. Joe Holman, KA7LDN, afslørede AMSAT-NA's første Windows baserede trackeprogram ved navn WINSAT. Desuden et nyt Microsoft Windows baseret PB/PG program bed navn WISP, skrevet af Chris Jackson, ZL2TPO. Det er vel ikke nødvendigt at sige, at der var stort salg af disse programmer.

Andet nyt var den 4. udgave af "How to use the Amateur Radio Satellites" af Keith Baker, KB1SF og den reviderede udgave af "AMSAT-NA Digital Satellite Guide" af Gould Smith, WA4SXM.

SAREX.

Lidt info om de næste opsendelser:
STS-65.

8 juli, 1994. (obs andre kilder siger 23 juni)
Inklination: 28,45 grader.

Den bliver altså ikke til at høre direkte - men man kan høre fra den på HF. Se frekvenser på infosiden.

STS-64.

9 september 1994.

Inklination: 57 grader.

Discovery med bl.a. Richard N. Richards
KB5SIW.

Den kan vi til gengæld høre.

STS-60.

I the Satellite Operator, april nummeret, er der en liste over "worked stations".

Der er OZ8QI og OZ9AEH med, som de eneste danske radioamatører.

Status for nogle af satellitterne.

* LUSAT-1 CRASH RECOVERY UNDERWAY *

=====

On 16-May-94 while LU1JBR and other stations were operating LUSAT-1 (LO-19), the satellite's downlink vanished, a result of an on-board computer crash. By 17-May-94, LUSAT-1 command station (operated by Norberto Pennini, LU8DYF), successfully reset the satellite.

Norberto will start a series of deep tests and studies in order to find the origin of the crash. Reloading of operating software will follow the study. Please note that the satellite will not be operational for regular users for the next 7 to 30 day period.

LUSAT-OSCAR-19 controllers would like to thank LU8DYF and other stations who, in a way or another, collaborated and made this operation a success, including: LU6DYD, LU7AKC, LU7DSU, LU8ENU, LU4AGC, LU1EXC, LU2BDT, LW1EEO and LU3AGY.

[Info via Eduardo Sweet, LU7AKC]

* RS-10 NEWS *

=====

VE3CIQ in Canada reports that RS-10 is working quite well in Mode A. In one Atlantic pass, he made contact with FG5GI from Guadeloupe Island, ON2ATB from Belgium, and N1MCT from Maine, USA using 25 watts of transmitter power. VE3CIQ reports he can hear himself with only 5 watts.

[Info via VE3CIQ]

Schedule for AO-13 ?

Titel: schedule mode AO13

Schedule to Jul 11

Mode:

B MA 80 TO MA 170

BS MA 170 TO MA 220

S MA 220 TO MA 230 MODE B OFF

B MA 230 TO MA 10

OMNIS MA 250 TO MA 120

ALON/ALAT 240/0

SCHEDULE JUL 11 TO SEPT 12

MODE:

B MA 0 TO 90

BS MA 90 TO 120

S MA 120 TO 150
BS MA 150 TO 180
B MA 180 TO 256
ALON/ALAT 180/0
RECEIVE 21.MAY.94

Det ser ud til at være rigtig nok. Der var ingen tegn på aktivitet fra mode-B transponderen inden phase 80 den 24/5.

FO-20: The analog mode will be continued indefinitely. [Kazu Sakamoto (JJ1WTK) qga02014@niftyserve.or.jp]

KO-25: Please note that the KO-25 uplink was switched back to 145.980 MHz on about 10-May-94. [K6OYY]

AO-16: Working well. [WH6I]

LO-19: DON'T USE LO-19 UNTIL FURTHER NOTICE! [LW2DTZ]

IO-26: IO-26 has sustained a SEU and users are asked to refrain from trying to use it. [I2KBD]

KO-23: Operating Normally. [WH6I]

IO-26: Operating normally. [WH6I]

The AMSAT NEWS Service (ANS) is looking for volunteers to contribute weekly OSCAR status reports. If you have a favorite OSCAR which you work on a regular basis and would like to contribute to this bulletin, please send your observations to WD0HHU at his CompuServe address of 70524,2272, on INTERNET at wd0hhu@amsat.org, or to his local packet BBS in the Denver, CO area, WD0HHU @ W0LJF.#N-ECO.CO.U.S.A.NOAM. Also, if you find that the current set of orbital elements are not generating the correct AOS/LOS times at your QTH, PLEASE INCLUDE THAT INFORMATION AS WELL. The information you provide will be of value to all OSCAR enthusiasts.

* UNAMSAT-1 NEWS *

=====

David Liberman, XE1TU reports that after battling a bad case of hepatitis, he is now back in the lab and preparing for the launch

campaign of UNAMSAT-1. The tentative launch date for UNAMSAT-1 is 15-Jun-94, but there might be a 1 week launch delay. [Info via David, XE1TU]

Det var sakset fra Space News og OSCAR Weekly Status Report.

OSCAR-10.

Den kører til syneladende ikke for øjeblikket. Lad os håbe, den kommer stærkt tilbage.

AO-27.

Flere steder står der, at den er igang med sin FM repeater i week-enderne. Se også forsiden.

Det kan godt passe - men lyt for en sikkerheds skyld en gang imellem. Den er meget nemmere at bruge på de skæve tidspunkter, når der ikke er ret mange i gang på den. Dens modtager er meget følsom, så 5 til 10W til en fast antenne er nok. Det går bedst hjemme fra mig med den bukkede hårnål (1/2 foldet dipol vinklet 30 grader + 4 radialer = verdens dårligste antenne). Den er faktisk bedre end min halvbølgeantenne, der er lodret.

Uplinken er 145,850±Doppler - men bemærk at man skal starte cirka 3kHz under når AO-27 er på vej ind mod jer, være på den nominelle frekvens, når den er tættest på, for så at gå op til 3kHz over, når den er på vej væk.

Downlinken er på 436,800MHz siger de - men i praksis lidt lavere. Nok ikke så meget, som jeg skrev i sidste nummer. Jeg vil nu regne med, at den ligger på 436,797MHz.

Om forskellen skyldes, at dens temperatur ændrer sig, eller at jeg har set forkert ved jeg ikke. Fakta er i hvert fald, at jeg benytter 436,806MHz, når den er på vej ind, og slutter omkring 436,788MHz, når dopplerskiftet er mest negativt.

Det er jo FM, så man kan godt tillade sig at rammer lidt ved siden af.

Den har åben squelsch, så det kan være svært at finde den, når der ikke er nogen på. Støjen er stort set den samme, når man kører med så små antenner, som jeg gør hjemme fra.

Oppe fra OZ1KTE er det helt anderledes. Derfra kan man trykke støjen (og det meste QRM). På et lidt skævt tidspunkt var VE8DX igennem med 5.9 fra Baffin Island. Der er desværre nogle high-power stationer, der monopoliserer AO-27 - kalder bare CQ oven i svage stationer. Lad os håbe der snart kommer lidt pænere operationspraksis.

Hilsen fra Grønland.

Vi har fået et pænt QSL kort fra OX3DB, der også har lovet at lytte efter os, når vi bliver QRV fra den Nordiske VHF/UHF/-SHF week-end med kaldesignalet OZ2SAT. Jan har også sendt et par billeder - men billeder går ikke så godt her i bladet - så dem må I se, når I kommer forbi Hadsten. Det er 10 -12 juni på Håndværkerskolen. QSL kortet er med nederst på siden her. Som sædvanlig, når vi skal luften OZ2SAT, er AO-13 i dårlig ALON/ALAT - men det skal nok gå alligevel.

A GREENLANDIC AMATEUR RADIO STATION

OX3DB

Opr.: Jan Nielsen
 QTH: Box 283
 DK-3900 Nuuk
 Greenland

VY 73 de *Jan*

LOCATOR: GP44DE

TNX QSL PSE QSL VIA BUREAU / DIRECT TNX FOR QSO
 TNX FOR SWL

QSO WITH	CONFIRMING 2-WAY QSO VIA SATELLITE <i>AO-10</i>						
	DAY	MONTH	YEAR	UTC	MHz	RST	MODE
<i>OZ1KTE</i>	<i>05</i>	<i>05</i>	<i>07</i>	<i>07:50</i>	<i>4.2 / 4.1</i>	<i>5-7</i>	<i>B</i>

EQUIPMENT *FT 736 R 100W 12X4 8X4 R11CP* HS-174K 74 42 07 03

Lytterrapport fra OZ DR2197.

RS-10: God aktivitet. Ved passager om aftenen har jeg igen hørt AO-21's beacon blive relayet via Robot'en på 29403kHz.

RS-12: God aktivitet.

AO-21: Rimelig aktivitet. En del QRM. Der har på det seneste været 8 min relay og 2 min packet.

MIR: Har jeg hørt ialt 17 gange på 145,550-MHz, packet/FM.

RS3A: Hørte jeg den 15/5 i forbindelse med en kontest på HF/14MHz.

Noget tyder på, at han er ved at blive rimelig aktiv under kontester, både på CW og SSB, så hvis man evt. ønsker at få en sludder om russiske satellitter, kan man jo prøve at lytte efter ham i forbindelse med større kontester. Det kunne jo være, der var bid.

RV3DR: Har, ud over forsiden fra det russiske radio amatør tidsskrift Radio, også sendt mig et par fotografier. Et fra R3K, der også er forsiden af Radio, april 1994.

Er gengivet på næste side.

Det andet er et signeret foto af MIR cosmonauterne, taget sidste år.

Han oplyser i det medsendte materiale, at man fra ESA's side ikke "endnu" har planlagt radioamatør aktiviteter i forbindelse med turen til MIR i oktober her i år !!!

Ud over EUROMIR'94 ekspeditionen, er der planlagt en EUROMIR'95 ekspedition, der forventes opsendt i august 1995.

OBS AMSAT-SM !!!!!

Det kunne være en ide for henholdsvis AMSAT-DL/EA/SM at få deres respektive deltagere gjort interesserede i amatørradio. Det kunne da være hyggeligt med lidt svensk snak fra rummet - ikke !!

STS: Missioner med 57 graders inklinasjon: STS-68 i august 1994

STS-66 i september 1994

STS-64 i september 1994

Der kan fra næste år og et stykke ind i år 2000 forventes adskillige STS-missioner med en inklinasjon på 51,6 grader, når man går igang med forberedelserne til og bygningen af den fælles amerikanske/canadiske/europæiske/russiske/japanske rumstation.

Derudover vil der inden for de nærmeste år også blive en del missioner til MIR.

Som skrevet står, har Jens sendt en kopi af forsiden af Radio.

Der er også en oversættelse af teksten på forsiden.

Russian cosmonauts very interested in amateur radio - included in training program for space flight today.

RV3DR Serge Samburov training cosmonauts Alex Poleshuk, R2MIR, Alex Kalegin, U8MIR and Nick Budazin, RV3DB - MIR - Shuttle ? - in station R3K in NPO Energia.

Jens har også fået/sendt en liste over udstyr og cosmonauter. Der er lidt kommentarer på, så jeg vil bringe den på dansk i koncentreret form:

"Fra den 1/1-93 fortsætter amatør radio aktiviteterne med det samme udstyr.

Transceiver IC228A/H ICOM, 2M FM, 5/25W udgangseffekt, TNC-PacComm HANDIPACKET packet controller og en IBM laptop PC AT.

AREMIR: Østrisk udstyr, Transceiver DJ-120 Alinco, TNC-2 packet controller.

Tysk udstyr, DVM MKF (Digital Voice Memory Microphone).

Fra den 1/1-93 fik cosmonauterne en ny serie kaldesignaler, R#MIR.

Den gamle serie U#MIR er stadig gældende.

R0MIR er det kollektive kaldesignal for MIR. Packet er nu R0MIR-1. Det er Personal Message Systemet. Frekvens 145,550-MHz.

Listen over cosmonauter tager jeg ikke med - men her er adressen, QSL kort skal sendes til:

RV3DR - Serge Samburov

Space "MIR" QSL Manager

PO Box 73, Kaliningrad city, Moscow Area, 141070, Russia.

Man kan sende ham en hilsen via MIRs Personal Message System. RV3DR@R0MIR eller via RV3DR.#MSK.RUS.EU

РАДИО

МАГАЗИН РАДИОТЕХНИКИ И РАДИОСВЯЗИ

Dear GM 9

TO J.K. ANDERSEN OZ-DR 2197 (your QSL)
from cosmonauts



На первой странице обложки Российские космонавты проявляют большой интерес к работе в любительском эфире. Недавно обучение их навыкам ведения любительской радиосвязи включено в программу подготовки к полетам. В НПО «Энергия» создан даже специальный класс. На снимке (слева) Сергей Самбуров (RV3DR) проводит занятия с космонавтами. Слева направо — Александр Полещук (R2MIR), Александр Калери (U8MIR) и Николай Бударин (RV3DB), который готовится к полету по программе «Шаттл—Мир».

Фото А.Новожилова

4'94

FAX INFO af OZ1HEJ.

JVFAX:

Den sidste version af JVFX nr 6.01 er kommet, men der kan være fejl i printerrutinerne, så hvis du vil være sikker på at kunne skrive ud på printer, så behold 6.00.

Nyt MET system:

Grundig er fremkommet med et modtagersystem til de geostationære satelliter, det består af en 21 tommer farveskærm og en modtager/computer enhed, der har digital hukommelse til at gemme 12 billeder i farver.

Der hører en 160cm lang yagi til systemet, der koster 15.000 kr samlet. Det kan umiddelbart lyde uinteressent med den pris, men det kan meget hurtigt blive interessant igen, for i beskrivelsen til systemt står der, at man kan få en "portabel" 80 cm. lang yagi, der ligesom den lange af typerne, indeholder en SHF til VHF blokconverter. De converterede frekvenserne er 1691 MHz og 1694.5 MHz, og Vhf frekvensen er 137 MHz. Hvis nu har bygget en Vhf modtager til 137/138 mhz, skulle der ikke være noget i vejen, for at købe denne korte udgave af yagien, og så slutte den til sin modtager. Grundig kalder systemet for "meteosat-receiver mst 100" hvis du skulle få lyst til at styrte ned efter reklamer eller et helt system.

Prisen for den korte yagi, er oplyst til at være 2500 kr.

Hvis man sammenholder priser, fra et system/fabrikat til et andet, og kun skal bruge antennen, for at tilslutte den til sin VHF-modtager, vil dette nok være den hidtil billigste løsning, der har været indtil nu. Der er selvfølgelig forskellige muligheder, men hvis man vælger et system, hvor man først converterer SHF signalet når det når modtageren, vil for det meste betyde at der skal ofres et godt kabel, og en masteforstærker. Man kan meget hurtigt blive bleg, når prisen for en masteforstærker til SHF ,sniger sig op mod 2000 kr.

Hvis man har converteret til VHF på antennen, og der ikke er signal nok, kan man lave OZ2BS, Bents antenneforstærker til under 100 kr, så man kan bruge almindeligt antennekabel.

Hvis der nu er en af jer, der farer ud og køber den omtalte antenne, vil jeg (os) meget gerne høre om dine erfaringer, om det er godt eller dårligt.

Telestyrelsen:

Jeg fik også min nye opkrævning, for tilladelsen til at modtage på vejr satellit båndene, sidste år var prisen for det 300 kr - men du godeste, nu er den steget med over 400 % til 1230 kr.

Jeg har skrevet til teletjenesten først i maj måned, og når jeg får respons derfra, skal I selvfølgelig nok få det at vide.

Det er jo nok så rart at vide på forhånd, om man skal betale mere pr. år for at få lov til at lytte på disse bånd, end det koster at bygge anten-

ne-antenneforstærker-modtager-syntese-am-til fm converter-16 gråtoners modem, lad os håbe at der bliver positiv respons fra telestyrelsen.

Analog/digital signal:

Det analoge signal, fra de orbitterende satellitter, er blevet til en lidt kringlet sag. Et analog signal skulle jo have en "uendelig" opløsning, men fra satellitterne stiller det sig lidt anderledes, her er det et digitalt signal, på 256 gråtoner, man bruger til indholdet af det analoge signal, så der er altså noget man kan kalde analog, og noget man kan kalde for mindre analog med digitale undertoner. God fornøjelse med fax'en de Michael OZ1-HEJj@OZ6BBS.

Michael har lavet en oversigt over, hvor man kan finde de forskellige ting/tekster til vejr satellitterne. Den er på næste side.

VEJRFAX OVERSIGT

START OG INTRO

INTRO TIL VEJR
FAX MODTAGNING
FRA SATELLIT.
I NR 16

HVILKET SATTRAK
PROGRAM PÅSSER
BEDST TIL DIN
COMPUTER ER I
NR 16

PC
COMPUTER

SOFTWARE OG INFO

FAXDISKENE ER
OFTE OPDATERET
SÅ DER MÅ DU
SE I AMSAT-OZ

INFORMATION OM
VEJRBILLEDER
OG JV-FAX ER I
NR 22
INFORMATION OM
VEJRBILLEDER PÅ
HF ER I NR 25

VHF ANTENNER OG FORSTÆRKER

VHF TURNSTILL
ANTENNE ER I
NR. 15

ANT. FORSTÆRK.
ER I NR 24

VHF MODTAGER

PLL'EN HAR IKKE
VÆRET BESKREVET
I AMSAT-OZ, MEN
DEN SPECIELLE UD-
GAVE KAN DU FÅ
HOS OZ2BS. ELLERS
I OZ NR 2 1994

ÆNDRING AF VHF
MODTAGEREN I OZ
NR 9 1992.
AMSAT OZ NR 18
OZ2BS, BENT HAR
LAVET EN FAX-
UDGAVE KONTAKT
HAM FOR INFO

VLF ANTENNER

RAMMEANTENNER
TIL VLF SAMT
FORSTÆRKER ER
I NR 17

HF
MODTAGER

MODEM'S

LYSDIODE DISPLAY
ER I NR 21

OPTRIMNING AF
MODEM ER I NR
18.
PRINT OG UDLÆG
ER I NR 20
RETTET I NR 24

OPTRIMNING AF
CONVERTEREN
ER I NR 18
PRINT OG UDLÆG
ER I NR 19
RETTET I NR 20
RETTET I NR 24

DET SIMPLE MODEM
MED 16 GRÅTONER
COMPERATOR TYPE
ER I NR 17

DX - forskelligt.

Fra: DL6UAA

Titel: Most wanted Europe DXCC

Hello dear satellite users,

Here is now the first list for the 10 MOST WANTED EUROPEAN DXCC on satellite.

Only 6 stations answeare my question.

Where are the other satellite-stations? Or have you all europ. DXCC ...I think no (f.e.: JX and ZA).

The result of the answeres is (was) not a game ...The list is for your next DXpedition.

Now the result:

- 1. ZA - Albania
- 2. JX - Jan Mayen
- 3. SV/A - Mount Athos
- 4. T9 - Bosnia-Herzogovina
- 5. UA1. - Franz-Joseph-Land
- 6. HV - Vatican
- 7. 1A0 - S.M.O.M.
- 8. OJ0 - Market-Reef
- 9. OH0 - Aland-Isl.
- 10. 9H - Malta

What you see is the first list. I hope any other stations send me in the next future TOP-LIST of wanted european DXCC's. Thanks for replays of DC8TS, DG1MHC, DG7SF, PE1LAU, DJ5MN, DG2ACM. Best 73 de Mart DL6UAA @ DB0BBX.#SA-A.DEU.EURO. P.S.: I'm waiting ... tnx.

Fra: PE1MPI

Titel: ESDX SATELLITE DX NEWS - 23 MAY 94

```

*****
*           E.S.D.X.           *
* THE EUROPEAN SATELLITE DX-FUND *
*                               *
*****

```

Info from this bulletin may be used in other amateur publications as long as credit is given to the author and the ESDX.

To : ALL satellite operators.
 Fm : ESDX/PE1MPI @ ON6AR.#AN.BEL.-EU

Monday, May 23th 1994.

Hello dear YL, XYL, OM,

SV5 DODECANESE

DL5MAE and DL6RAI are already on their way to SV5 to operate EME and HF contest (160-10 meters). They will stay there from

May 24th till June 11th. When there is time left they will operate on satellite and 6 meters.

QSL route is via CBA.

9H MALTA

A large group of Dutch operators will be active from Sliema, June 24th until July 4th. During their DXpedition/Holiday they planned to be active on 70 cm, 2 meters, 6 meters and 10-80 meters (including the WARC bands). Operations will be on CW/-SSB.

They also planned some AO-13 activity. QSL route is to the operators via CBA.

Look out for another packet message which will contains more details about an ESDX meeting in Friedrichshafen. Fm the ESDX-team, PE1MPI, ON1AIG, PE1FAG, DJ5MN, DG1MHC.

Fra: CT1EEB

Titel: Angola Active on Satellite

Our friend Antonio D2EGH is now active also on the RS-12/13 Satellite. This is a good chance of getting Angola for the Satellite DXCC. Hopefully this Satellite provide us a window of at least 2 minutes, (Portugal and Spain), so, its not an easy contact, but thats the real thrilling of Satellite QSOs, I guess ! For sure its a good challenge for the DXers. QSL Antonio via CT1EGH, good on the CallBook.

Ah, almost forgot to tell, look for him on: Uplink: 21220 USB Downlink: +/-29420 USB on your mutual window, or by skipping into the Satellite if MUFs are good enough. 73s. Jose de Sa

CT1EEB@CT1EDY.CTAV.PRT.EU

HR AMSAT NEWS SERVICE BULLETIN
 163.01 FROM AMSAT HQ
 SILVER SPRING, MD JUNE 12, 1993
 TO ALL RADIO AMATEURS BT
 BID: \$ANS-163.01

Israel To Launch An OSCAR Satellite.

The Israel Polytechnical Institute will launch its first satellite known as the Guerwin-1 from the Baikonur space port in Kazakhstan aboard a Russian rocket. Professor Guiora Shaviv, Director of the Space Research Department of the Institute said that the satellite will weigh about 60 kg and will

carry a packet radio Bulletin Board System (BBS) for amateur radio operations. This project involves the participation of twelve different Israeli companies. This satellite from "Technion," as the Polytechnical Institute is known as throughout the world, was a project which began three years ago and will be placed in orbit as secondary payload along with a Russian satellite and with another German satellite.

Initially, the launch of the Guerwin-1 was supposed to occur on an ARIANE launch vehicle, however, because of technical issues which Professor Shaviv didn't elaborate on, the final agreement was subsequently made with the Space Research Institute of Russia where Guerwin-1 will be tested before it is placed on the launch vehicle. Please stay tuned for the AMSAT News Service (ANS) bulletins for further details concerning the launch of this new amateur radio satellite.

LIDT (NYT ???) FRA OZ1KYM.

Det var planlagt at NH6UY, skulle til KH3, Johnston Isl. og udstyret var sendt i forvejen, men han kom ikke afsted. Det gav mulighed for, at en lokal amatør kunne blive aktiv, da han kunne låne stationen og antennerne. Men han har åbenbart ikke taget imod tilbudet, eller også har han ikke kunnet bruge det, for han har ikke været qrv, og udstyret er på vej tilbage til Hawaii.

De dårlige forhold på Oscar-13, har sat sit præg på aktiviteterne. Det er dog muligt at føre en qso, når satellitten er ca. 10 grader over horisonden, på vej ned. Der har været, nogle få gange hvor jeg har kørt MOD S, men der har ikke været den store aktivitet. Det har givet mulighed for, at være qrv på de andre satellitter. Men her er der intet nyt. På AO-21 og AO-27, er der stadig qrm fra stationer der ikke kan finde sit egnet down-link signal, hvilket bevirker at oorrllaaaa og ppiiffittt, er qrv på alle orbit.

Der er mere ro på FO-20. Der er flere frekvenser, og det er let, at køre VE- og W-stationer på de vestlige orbit, foruden alle EU-stationerne.

Som skrevet i sidste nummer, er jeg blevet qsl-manager for UK8OAF. Vi har i fællesskab besluttet, at kontrolere qsl-kort og logbog hver weekend, for at se om de stemmer

over ens. Jeg skal selv sørge for at få trykket qsl-kort her i landet, og det er ikke noget problem, da jeg har erfaring med, at det løber rundt rent økonomisk. Når dette læses, håber jeg at kunne sende qsl-kort til dem, jeg har modtaget fra.

Der er nogle der har ringet, for at få nogle tips og info, og som forhåbenlig har modtaget de ting jeg har sendt, så nu mangler jeg bare, at høre dem på satellitterne.

Det var lidt herfra det fynske, men lidt har også sin ret, så på GENSYN i Hadsten til VHF-UHF stævnet, VI VIL VÆRE DER.

OZ1KYM Henning.

*** DOVE STATUS ***

=====

KA3AFY copied the following packet frame from DOVE-OSCAR-17 on 24-May-94:

DOVE-1 > BRAMST [05/23/94 22:29:58]:
5/23/94

Software loading in progress

S-band is off

DOVE Command Team (WD0E)

At 5/25/94 0525Z DOVE controllers loaded and executed test software designed to assure the operation of the voice module after several months of dormancy. A brief test of the voice capability generated only garbled voice, so it was turned off. They are investigating possible causes, and at this point believe it is a software problem, not hardware.

For the next few days DOVE may be in various modes as controllers continue testing and/or loading new software. The S-band transmitter will remain off. Telemetry reports are not needed at this time.

[Info via Jim White]

*** REPORT FROM DL3HRT ***

=====

Karsten Hansky, DL3HRT, reports that he is active on RS-10 and monitors the satellite especially during passes in range of North America, but hears few signals. He has worked VE2AYT and K1QPM so far. Both stations come in with good signals (559). Karsten has also worked CN8ST and has heard a TU4-station on the satellite.

Kepler elementer

HR AMSAT ORBITAL ELEMENTS FOR AMATEUR SATELLITES IN NASA FORMAT
FROM WA5QGD FORT WORTH, TX May 27, 1994
BID: \$ORBS-147.N

DECODE 2-LINE ELSETS WITH THE FOLLOWING KEY:

1 AAAAAU 00 0 0 BBBB.BBBBBBBB .CCCCCCC 00000-0 00000-0 0 DDDZ
2 AAAAA EEE.EEEE FFF.FFFF GGGGGG HHH.HHHH III.IIII JJ.JJJJJJ KKKKKK
KEY: A-CATALOGNUM B-EPOCHTIME C-DECAY D-ELSETNUM E-INCLINATION F-RAAN
G-ECCENTRICITY H-ARGPERIGEE I-MNANOM J-MNMOTION K-ORBITNUM Z-CHECKSUM

TO ALL RADIO AMATEURS BT

AO-10

1 14129U 83058B 94142.44873866 -.00000055 00000-0 10000-3 0 2850
2 14129 27.1282 326.3729 6021350 180.2426 179.1822 2.05879809 82258

UO-11

1 14781U 84021B 94143.03061883 .00000276 00000-0 54717-4 0 6952
2 14781 97.7875 158.9341 0012137 356.6640 3.4484 14.69211582546615

RS-10/11

1 18129U 87054A 94143.06202902 .00000033 00000-0 19805-4 0 9046
2 18129 82.9244 347.4186 0013145 90.9237 269.3425 13.72337109346469

AO-13

1 19216U 88051B 94144.40940288 -.00000461 00000-0 10000-4 0 9197
2 19216 57.8423 251.0411 7206867 342.2489 1.9918 2.09725094 45513

FO-20

1 20480U 90013C 94144.43473962 -.00000035 00000-0 -10249-4 0 6927
2 20480 99.0329 300.7480 0541340 33.2966 330.0992 12.83225622201086

AO-21

1 21087U 91006A 94143.50227818 .00000094 00000-0 82657-4 0 4730
2 21087 82.9413 160.9779 0035976 150.2606 210.0599 13.74539547166193

RS-12/13

1 21089U 91007A 94144.13470258 .00000037 00000-0 23586-4 0 6950
2 21089 82.9224 29.2888 0029039 172.4887 187.6707 13.74040914165344

ARSENE

1 22654U 93031B 94146.03306133 -.00000126 00000-0 00000 0 0 2608
2 22654 1.8166 100.7777 2920956 181.5514 176.6819 1.42202574 881

UO-14

1 20437U 90005B 94144.22276841 .00000025 00000-0 26693-4 0 9979
2 20437 98.5880 229.3217 0010181 263.8728 96.1295 14.29843487226168

AO-16

1 20439U 90005D 94144.20928715 .00000020 00000-0 24847-4 0 7964
2 20439 98.5965 230.5154 0010403 264.3951 95.6036 14.29897339226172

DO-17

1 20440U 90005E 94144.16596132 .00000045 00000-0 34314-4 0 7962
2 20440 98.5981 230.7887 0010560 263.4989 96.4992 14.30037037226186

WO-18

1 20441U 90005F 94144.21082933 .00000033 00000-0 29788-4 0 7986
2 20441 98.5971 230.8353 0011035 263.3967 96.5956 14.30011373226195

LO-19

1 20442U 90005G 94144.19061234 .00000040 00000-0 32455-4 0 7955
2 20442 98.5977 231.0663 0011451 263.1040 96.8842 14.30107216226202

UO-22

1 21575U 91050B 94144.18192998 .00000065 00000-0 36633-4 0 4995
2 21575 98.4364 219.1638 0008301 8.5029 351.6298 14.36915556149634

KO-23

1 22077U 92052B 94144.52572252 -.00000037 00000-0 10000-3 0 3942
2 22077 66.0839 329.5255 0013803 293.2557 66.7013 12.86286047 83740

AO-27

1 22825U 93061C 94144.19661163 .00000028 00000-0 29274-4 0 2938
2 22825 98.6515 220.2413 0008078 284.8036 75.2246 14.27623773 34266

IO-26

1 22826U 93061D 94144.24944208 .00000023 00000-0 27369-4 0 2937
2 22826 98.6505 220.3266 0008712 287.1330 72.8895 14.27727519 34278

KO-25

1 22830U 93061H 94144.19534348 .00000045 00000-0 35671-4 0 2980
2 22830 98.5540 217.7814 0010495 247.7152 112.2919 14.28053943 34275

NOAA-9

1 15427U 84123A 94145.66353036 .00000089 00000-0 71518-4 0 8185
2 15427 99.0554 195.8888 0014172 285.4305 74.5298 14.13617128487167

NOAA-10

1 16969U 86073A 94145.47609782 .00000081 00000-0 52633-4 0 7171
2 16969 98.5093 155.1720 0014363 38.5155 321.7045 14.24886079399374

MET-2/17

1 18820U 88005A 94145.83885770 .00000051 00000-0 32213-4 0 2948
2 18820 82.5389 286.3592 0015118 243.9064 116.0542 13.84715671319268

MET-3/2
1 19336U 88064A 94143.01618494 .00000051 00000-0 10000-3 0 2906
2 19336 82.5416 341.5014 0016793 330.5698 29.4471 13.16967217279949
NOAA-11
1 19531U 88089A 94145.48219929 .00000124 00000-0 91672-4 0 6385
2 19531 99.1709 133.8378 0011171 193.0002 167.0881 14.12988268292019
MET-2/18
1 19851U 89018A 94143.07013368 .00000048 00000-0 30037-4 0 2913
2 19851 82.5194 163.9460 0013346 304.0434 55.9451 13.84365026264211
MET-3/3
1 20305U 89086A 94145.83435935 .00000044 00000-0 10000-3 0 560
2 20305 82.5502 285.4311 0006155 2.9778 357.1381 13.04403482219984
MET-2/19
1 20670U 90057A 94144.23310848 .00000024 00000-0 79036-5 0 7968
2 20670 82.5464 227.4882 0014940 209.3110 150.7229 13.84188048197304
FY-1/2
1 20788U 90081A 94145.55435241 .00000420 00000-0 30638-3 0 9770
2 20788 98.8363 166.4070 0016564 71.8115 288.4852 14.01342516190535
MET-2/20
1 20826U 90086A 94144.51734142 .00000055 00000-0 36682-4 0 8044
2 20826 82.5263 164.8146 0014540 108.8861 251.3875 13.83581698184480
MET-3/4
1 21232U 91030A 94144.15367579 .00000050 00000-0 10000-3 0 7029
2 21232 82.5428 186.5830 0011566 247.0250 112.9658 13.16462510148195
NOAA-12
1 21263U 91032A 94145.54361794 .00000168 00000-0 94974-4 0 411
2 21263 98.6178 173.8178 0012251 306.5962 53.4089 14.22408529157315
MET-3/5
1 21655U 91056A 94144.04747976 .00000051 00000-0 10000-3 0 7118
2 21655 82.5512 133.7949 0011535 261.0292 98.9519 13.16830410133282
MET-2/21
1 22782U 93055A 94144.27606260 .00000070 00000-0 50433-4 0 3040
2 22782 82.5490 225.3784 0021246 296.1592 63.7370 13.83007284 36787
POSAT
1 22829U 93061G 94144.20009399 .00000042 00000-0 34857-4 0 2862
2 22829 98.6480 220.3002 0009356 270.1364 89.8754 14.28025735 34279
MIR
1 16609U 86017A 94145.46651570 .00005081 00000-0 77965-4 0 6226
2 16609 51.6468 299.9796 0001400 332.0137 28.0779 15.56191452472509
HUBBLE
1 20580U 90037B 94146.19060479 .00000655 00000-0 50142-4 0 4902
2 20580 28.4695 17.2699 0006309 215.0252 144.9918 14.90611648 26105
GRO
1 21225U 91027B 94144.05337500 .00003015 00000-0 65153-4 0 1014
2 21225 28.4615 39.6619 0003265 301.0259 59.0006 15.40837905 53213
UARS
1 21701U 91063B 94145.80037151 .00002233 00000-0 21537-3 0 5276
2 21701 56.9863 248.7751 0005576 100.4698 259.6958 14.96600504147589

*** Kepleriani tipo UOSAT ***

NAME	EPOCH	INCL	RAAN	ECCY	ARGP	MA	MM	DECY	REVN
#AO-10	94135.65641	27.14	327.45	0.6021	178.46	184.96	2.05881	-1.5E-6	8211
#JO-11	94134.04077	97.79	150.36	0.0013	24.29	335.89	14.69206	+2.0E-6	54529
#RS-10/11	94134.60454	82.93	353.67	0.0013	112.12	248.13	13.72337	+4.3E-7	34530
#AO-13	94136.30337	57.85	252.43	0.7208	341.69	2.04	2.09724	-1.5E-6	4534
#FO-20	94133.90961	99.03	292.22	0.0541	57.09	308.11	12.83225	-4.2E-7	19973
#AO-21	94136.51416	82.94	166.15	0.0035	169.43	190.76	13.74539	+9.4E-7	16523
#RS-12/13	94133.21181	82.92	37.39	0.0028	203.84	156.15	13.74040	+2.3E-7	16384
#ARSENE	94124.94294	1.77	101.45	0.2922	180.08	180.19	1.42202	-5.1E-7	58
#JO-14	94134.77578	98.59	220.00	0.0010	293.16	66.85	14.29842	+4.9E-7	22481
#AO-16	94132.73338	98.60	219.19	0.0011	301.24	58.77	14.29895	+2.3E-7	22453
#DO-17	94136.25955	98.60	222.98	0.0011	288.29	71.71	14.30035	+4.2E-7	22505
#WO-18	94134.76495	98.60	221.51	0.0011	292.66	67.34	14.30010	+2.6E-7	22484
#LO-19	94134.18565	98.60	221.18	0.0012	294.71	65.29	14.30105	+3.4E-7	22477
#JO-22	94134.22431	98.44	209.40	0.0009	36.36	323.82	14.36913	+5.8E-7	14820
#KO-23	94134.65135	66.09	350.20	0.0014	297.55	62.41	12.86286	-3.7E-7	8247
#AO-27	94134.73496	98.66	210.88	0.0009	313.77	46.28	14.27622	+3.3E-7	3291
#IO-26	94134.22783	98.66	210.41	0.0009	317.79	42.26	14.27726	+1.0E-6	3284
#KO-25	94134.17599	98.55	207.97	0.0011	278.39	81.61	14.28052	+7.8E-7	3284
#NOAA-9	94135.11735	99.06	185.22	0.0015	316.38	43.62	14.13614	+1.1E-6	48567
#NOAA-10	94132.97675	98.51	143.05	0.0014	72.10	288.17	14.24883	+3.2E-7	39759
#NOAA-11	94136.20593	99.17	124.34	0.0011	221.31	138.72	14.12985	+1.1E-6	29070
#MET-3/3	94136.86006	82.55	291.64	0.0007	17.99	342.15	13.04408	+4.4E-7	21881
#FY-1/2	94136.55799	98.84	157.70	0.0016	95.26	265.05	14.01335	+4.2E-6	18927
#MET-2/20	94132.58504	82.53	174.31	0.0014	141.25	218.96	13.83581	+4.9E-7	18283
#MET-3/4	94133.58950	82.54	194.05	0.0011	273.46	86.52	13.16462	+5.0E-7	14680
#NOAA-12	94136.46935	98.62	164.94	0.0013	334.10	25.95	14.22405	+1.6E-6	15602
#MET-3/5	94134.01812	82.55	140.88	0.0012	291.97	68.01	13.16830	+5.1E-7	13196
#MET-2/21	94132.77292	82.55	234.49	0.0022	329.52	30.46	13.83006	+5.6E-7	3519
#POSAT	94133.19963	98.65	209.41	0.0010	304.58	55.45	14.28023	+4.4E-7	3270
#MIR	94139.87954	51.65	327.92	0.0001	325.97	34.12	15.56155	+2.8E-4	47163
#HUBBLE	94137.15153	28.47	75.33	0.0006	124.34	235.78	14.90600	+4.8E-6	2475
#GRO	94132.78355	28.46	117.88	0.0004	168.22	191.85	15.40772	+2.4E-5	5147
#UARS	94132.90841	56.99	300.44	0.0005	94.22	265.94	14.96528	+2.8E-5	14565

Jeg kunne ikke finde nogen nyere end den her. De er til at bruge uden problemer.

The 1994 AMSAT-UK Colloquium Booking Form.

28th July to 31st July Inclusive.

Please read the whole of this and reverse side before deciding on your options.

NAME (Print).....CALLSIGN.or A-UK No.....

ADDRESS(Print).....

Country.....POST CODE.....Today's Date.....

Internet. Compuserve ID. Phone. or Fax. (For Emergencies):.....

Option: A

Standard Overnight Accommodation: Single Room with H.&C. Towels. Tea & coffee in all rooms. Lunch, Evening Dinner and Full English Breakfast the next morning, plus option C below:

Option: B

En-suite Overnight accommodation: Single Room, Towels. Tea & coffee in all rooms Lunch, Evening Dinner and Full English Breakfast the next morning, plus option C below:

Option: C

Day Only Booking: ALL lectures. Tea and Coffee breaks. Three course lunch. Use of Bars. Presentation Folder and Gifts. Trade Shows. Videos, Entry to Best Home Brew gear Competition. Raffles. ID badges, and lots of FUN.

Option:A

Standard Accomodation for 24 hours. Please CIRCLE Yes or No dates required.

28th July	29th July	30th July	31st July
Thurs.£52:50	Fri.£52:50	Sat.£52:50	Sun.£52:50
0930 Registration. 1400 -1800 AMSAT International Discussions	0930 Registration 1000 - 1800 Lectures Lunch at 1300.	0930 Registration 1000-1800 Lectures Lunch at 1300	0930 Registration 1000-1700 Lectures Lunch at 1300
YES NO	YES NO	YES NO	YES NO

Option:B

En-Suite Accommodation for 24 hours. Please CIRCLE YES or NO dates required.

28th July	29th July	30th July	31st July
Thurs.£72:50	Fri.£72:50	Sat.£72:50	Sun.£72:50
0930 Registration. 1400 -1800 AMSAT International Discussions	0930 Registration 1000 - 1800 Lectures Lunch at 1300.	0930 Registration. 1000-1800 Lectures Lunch at 1300	0930 Registration 1000-1700 Lectures Lunch at 1300.
YES NO	YES NO	YES NO	YES NO

Option :C.

DAY ONLY Attendance: (AM to 6 PM only on site)

28th July	29th July	30th July	31st July
Thurs.£27:25	Fri.£27:25	Sat.£27:25	Sun.£27:25
0930 Registration. 1400 -1800 AMSAT International Discussions	0930 Registration 1000 - 1800 Lectures Lunch at 1300.	0930 Registration. 1000-1800 Lectures Lunch at 1300	0930 Registration 1000-1700 Lectures Lunch at 1300.
YES NO	YES NO	YES NO	YES NO

The Colloquium Dinner is included FREE if you stay in the overnight accomodation for **THREE NIGHTS** or more. We are charged **VALUE ADDED TAX @ 17.5%** by Univerity of Surrey. This charge is included by EC regulations in our costing to delegates. ALL costs to delegates are the same as paid last year.(1993)

Signature.....

Agree to abide by the conditions laid down by the University of Surrey and AMSAT-UK for visitors on this Private Property. A copy of which will be sent with your Receipt and confirmation of Booking.

This Booking Form is CWO or C/C. No Purchase Orders will be accepted

Footnote: Accommodation can be arranged, as in past years for the nights before and after the official days of the meeting. Enquiries to the AMSAT-UK office or add to your remittance.

The AMSAT-UK Colloquium'94 Booking Form.

Requirements for Accommodation, Lectures and Colloquium Dinner.

VAT is included in all costs at 17.5%

Section A OR B. Overleaf (stayingnights)
Overnight Accommodation and all Lectures. £.....
Section C. Overleaf (attendingdays)
Daily Lectures ONLY. £.....
If staying overnight ADD £27:25 to total for your
previous or following day meals and lectures.
Colloquium Dinner. at Chancellors.
If staying in Overnight Accommodation for
3 nights or more Colloquium Dinner is FREE.
Dinner pass at No Charge. (Yes/No.....)
Dinner pass(s) at £23:50 (.....) £.....
I request a Vegetarian dinner (.....)
(add 4% if paying by CREDIT). £.....

TOTAL £.....

AMSAT-UK Colloquium Dinner and Social Evening.

Any AMSAT member or guest is welcome to attend the Colloquium Dinner. A Security Pass must however be obtained prior to the date by non-delegates..

The Dinner is from 7.00 PM and Midnight on 30th July. You need not have attended the Lectures, but you must return this completed booking form, and wear your issued ID badge. Bars Open: 6.30-11.45 PM. Dinner, Wine, Coffee. Good Prizes, Raffles, Re-cycled equipment sale, and Cabaret during the evening. Bring your surplus gear, we give you 80% of sale price. Proceeds to Phase IIID. Prizes and Gifts are welcome from members or the Trade. It will be a Fun evening.

Please use One Booking Form (or a copy) per person. Please PRINT all information.

No Refunds or credit for meals, lectures or accom. not taken up.
Payment by Cheque, Bank Draft, Cash. VISA, MASTERCARD. in Sterling
CREDIT CARD DETAILS:

PRINTED NAME of Card-Holder:.....

CARD Account Number:...../...../...../.....

Card Expiry:.....Signature of Card-holder:.....

- 1) Please copy this Booking Form to your friends and Club members.
- 2) Payments for this Colloquium may be made in TWO instalments, the final payment to arrive before 1st July.
- 3) Add surcharge of 20% to bookings sent after 1st July 1994.
- 4) Cancellations. Refund less 25% of total up to 1st July. NIL refund after 1/7/94.
- 5) NO Registration will be accepted at the door without prior knowledge of, and agreement with The Secretary of AMSAT-UK. The Colloquium Organiser.
- 6) We reserve the right to Refuse Admission without any reason being given.

The above Terms and Conditions are made by AMSAT-UK, and are binding on your signature to this Booking Form. AMSAT-UK have to Agree Conditions to UOS Conferences Ltd twelve months prior to the date of Colloquium when reserving the venue.

Please return ALL BOOKING FORMS to:

R J C Broadbent. Colloquium'93. AMSAT-UK. London. E12 5EQ. England. Cheques should be //CROSSED// and made payable to AMSAT-UK. NOT The University of Surrey, SST Ltd, or any named person. Such cheques will be returned to sender, and booking voided

G3AAJ. ☎+44(0)81 989 6741. Fax +44(0)81 989 3430. CIS 100024,614.

My Estimated Date/Time of Arrival Surrey?.....

My Estimated Date/Time of Departure Surrey?.....

Thank you for your co-operation and we look forward to Welcoming you in July at Surrey.