

INDHOLD

Infosiderne	side.2
AMSAT-NA Space Symposium,P3D	side.4
AO-13 og AO-10 siderne	side.8
Eclipse (skygge)	side.8
OSCAR NYT af OZ1KYM	side.10
Lytterrapport fra OZ-DR2197	side.10
EuroMIR & STS-74	side.11
Mode-A & K Operators Corner	side.15
AMSAT-UK Colloquium	side.16
FAX INFO	side.17
Rejsen til Amerika	side.19
Kepler elementer	side.21

Lidt af hvert

Jeg sad netop og lyttede til AO-10's beacon her den 17 oktober kl 2016 UTC for at se, om den kom ind i skyggen fra jorden - det gjorde den - og den kom igang igen cirka 2057, som den skulle. Der bliver mange af de skyggeperioder i de næste måneder. Det betyder altså ikke, at AO-10 er død, selv om I ikke kan høre den.

Der er lidt beretninger fra AMSAT-NA's Space Symposium i det her nummer. Det var en stor oplevelse at være med til. USA havde jeg ikke været i før, så det var i sig selv noget helt nyt. Klimaet i Florida kan bedst sammenlignes med tropehuset i Botanisk Have.

Bemærk, at DX-peditionen til ZC4DX, Kypern, også er aktive på de fleste bånd samt både AO-13 og RS-15.

Vi holder **årsmøde** lørdag den 18 november kl 1300 ude hos os på Elektronikafdelingen. Ud over selve årsmødet vil jeg strikke en historie sammen om P3D, og de muligheder som den vil give os. Jeg har også et par billeder fra turen til Florida. Vi har også fået mange flere antenner op, siden I var derude sidst, så der er meget at kikke på. Sidst men ikke mindst, har vi sikkert allesammen meget, vi kunne tænke

os at fortælle eller en masse spørgsmål, som andre måske kan svare på.

OZ1EII har lovet at bringe anmeldelser af vores blad ud på packet, så mange flere kan opdage, at der er noget der hedder AMSAT-OZ. Martin vil også prøve at få Kepler elementer for rumfærgerne hurtigt ud på packet. Det er specielt spændende, når STS-74 kommer op.

OZ1HEJ har udvidet faxdisk antallet til 5. De kan enten skaffes ved at give mig besked, eller I kan få den fra EDR's programbank.

Sidste nyt om STS-74. Den er udsat til den 11. november. Opsendelsen er cirka kl 0750 lokal tid. Det svarer til cirka 0250 UTC. Nå - det er jo som det plejer. I meddelelsen står der, at de er ved at forbedre sammenkoblings"dimsen", så de kommer mere klar af MIRs solpaneler. Det lyder da meget fornuftigt.

På side 23 er der et billede af Atlantis med sammenkoblingsmekanismen, hvor man kan se luftslusen i Atlantis lastrum.

I næste nummer vil jeg gerne have moderniseret side 2 og 3. Hvis der er input til det, så sendt det venligst til mig.

Informationskilder

Ideen med denne side er at have et fast sted, hvor man kan se hvilke kilder der er til eksempelvis Kepler elementer, net osv.

AMSAT-OZ:

Kontakt på AMSAT-OZ, Ingeniørhøjskolen Københavns Teknikum, Elektronik afd. Lautrupvang 15, 2750 Ballerup, telf. 4497 8088 eller fax: -4497 2700 til Ib Christoffersen eller OZ1MY@OZ6BBS på packet.

e-mail: ilc@cph.ih.dk

Styregruppe:

OZ9AAR telf. 7516 8179,
OZ2ABA telf. 4449 2517,
OZ1KYM telf. 6474 1555,
OZ1MY telf. 4453 0350,
OZ1GDI telf. 4223 2540.

Indmeldelse

Til adr. ovenfor. 100kr. for 1994. Giro 6 14 18 70

Ældre månedsbreve.

Tidligere årgange af blade-
ne kan købes for 100kr pr
årgang.

Vi har 92,93 og 94.

Henvendelse til OZ1MY.

Software

Til OZ1MY på Teknikum
Det gælder al slags soft-
ware inklusive:

FAXDISK 1

FAXDISK 2

FAXDISK 3

FAXDISK 4

FAXDISK 5

Trackeprogrammer:

PCTRACK

TRAKSAT

STS ORBITS PLUS

Pris pr disk 25 kr

Også AMSAT-SM, -

AMSAT-UK, AMSAT-NA

og AMSAT-DL.

AOZ-SIMP autotraker

Henvendelse til OZ1GDI

pris 100kr.

Indlæg til månedsbrevet.

Inden sidste fredag i måne-
den.

OZ6BBS

Der ligger meget god info
på 6BBS, 144,625MHz og
433,675MHZ.

Forbindelse ved at taste D
AMSAT. Man kan sende
P-mail til OZ1DMR @
OZ6BBS eller OZ3FO @
OZ6BBS med ønsker: In-
teresse for følgende data:
F.eks.: Spacenews. Op-
giv hjemme BBS:
OZxxx@HjemmeBBS

Andre BBS'er

Check iøvrigt alt hvad det
har label AMSAT, SPA-
CE, SAREX, SAT, KEPS, -
NEWS på jeres Hjem-
meBBS. Der kommer en
stor mængde info den vej.

OBS

Lokalfrekvenser med satel-
litsnak.

Københavnsområdet.

Vi bruger 144,800MHz -
men flytter 25kHz ned,
hvis der er trafik. Husk det
er ikke vores frekvens.

AMSAT-SM

AMSAT-SM Service er
skiftet til:
SMØCRT, Christian Holl-
man, Hundhamravægen 82,
S-145 69 Norsborg
Sverige
telf: 08 - 531 913 76

Vores svenske venner har
et net: AMSAT-SM net
SK0TX på 80m 3740kHz

på søndage kl. 1000 dansk
tid. Operatør normalt SM5

BVF, Henry.

Telefon BBS: I Landskrona
på: 00-46-418 139 26.

BBS'en kører, N-8-1, 300
til 14400baud. Landskrona
BBS'en er åben for med-
lemmer af AMSAT-OZ.

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

Telf: 081-989 6741

Fax: 081-989 3430

e-mail: R.Broadbent@EE.SURREY.AC.UK

AMSAT-UK har også HF
net. Det foregår på 3780-
kHz ± QRM, mandage og
onsdage kl. 1900 lokal tid
samt søndage kl. 1015 også
lokal (engelsk) tid.

E.S.D.X.

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

AMSAT Launch informa-

tion networks. AMSAT,
3840kHz, 14282kHz-
,21280kHz

Goddard Space Flight
Center, WA3NAN (re-
transmits) 3860kHz, 7185-

kHz, 14295kHz, 21395kHz
og 28650kHz.

Jet Propulsion Lab.
W6VIO, 3850kHz
14282kHz, 21280kHz

Johnson Space Center
W5RRR, 3850kHz, 7227-
kHz, 14280kHz, 21350kHz,
28400kHz.

BLADE:

OSCAR NEWS, medlems-
blad for AMSAT-UK.
Minimum donation £12,50
for 1995

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.
Meyers Communica-
tions, PO. Box 17108, Foun-
tain Hills, AZ 85269.7108,
USA
Internet: w1xt@amsat.org

AMSAT-DL Journal
Medlemsblad for AMSAT-
DL.
AMSAT-DL e.V.
Holderstrauch 10,
D-35041 Marburg
Tyskland.

RIG.
Remote Imaging Group
RIG SUB
PO Box 142, Rickmans-
worth, Herts
WD3 4RQ
England
£12 pr år

ESA.

Mange blade, der er gratis,
se enten nummer 30 eller
skriv til:

ESA Publikations Division,
ESTEC 2200 Nordwijk
The Netherlands.

Lars Reimers, SM7DDT
Box 213, S-261 23
Landskrona, Sverige.
telf: 00 46 418-191 60
fax: 00 46 418 14174

Nyttige e-mail adr.

NASA:
spacelink.msfc.nasa.gov
Der kan man "goofe" rundt
og finde mange gode infor-
mationer.

AMSAT-NA:
Send meddelelse til
listserv@amsat.org
skriv i teksten at I ønsker
info: ANS=bulletiner
amsat-bb=spørgsmål/svar
Keps: keplerelementer.
SAREX: info om SAREX
Opgiv Call, så får I
Adr: Call@amsat.org
Beregn lidt tid før det hele
er ordnet. Det foregår ma-
nuelt.
De har også en server, der
hedder:
ftp.amsat.org
hvor man kan finde for-
skellige nyttige ting.
Den kan ikke altid kaldes
på det navn - men så er der
andre muligheder:
ftp.qualcomm.com
lorien.qualcomm.com
192.35.156.5

De er også på WWW:
<http://www.amsat.org/
amsat/AmsatHome.html

DRIG:
Har en service, der leverer
keplerelementer:
Send til

elements@drig.com
Vil returnere ugens NASA
2 linje elementer
amsatkep@drig.com
Vil returnere AMSAT stil
elementer.
intelsat@drig.com
vil returnere Ted Molczan
Intelligence Sat Keplerian
elements ?
weathkep@drig.com
vil returnere lister for vejr-
sats/billedsats.
shuttle@drig.com
vil returnere rumfærgens
Keplerelementer, når der er
en oppe.
I selve teksten skal der ikke
stå noget.

ARRL:
Har en server, der hedder:
info@arrl.org
Adresser til den og hent
første gang "help" og
"index" ved at skrive
send help
send index
quit
i selve meddelelsen, så er I
godt i gang.

AMSAT-NA Space Symposium.

Om P3D

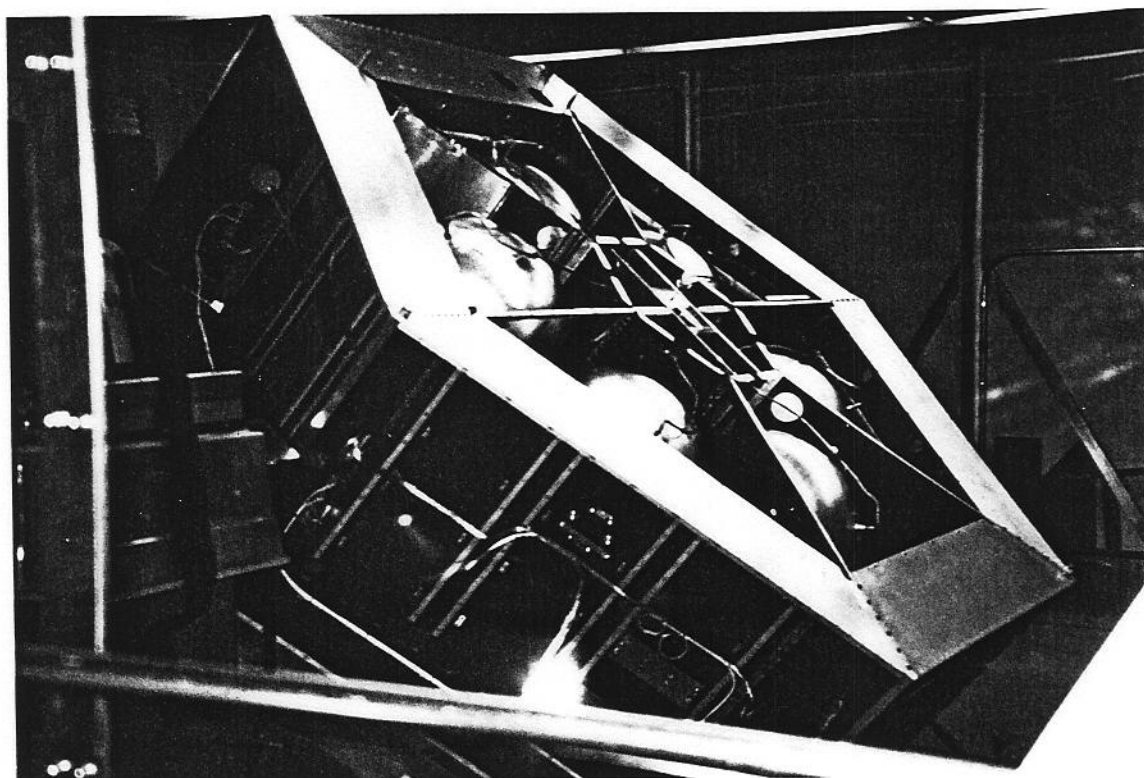
Det 13. AMSAT-NA Space Symposium fandt sted i Orlando, Florida fra den 6 oktober til og med den 8 oktober.

Som annonceret i sidste nummer, havde jeg fået mulighed for at deltage i det for første gang. Der var mange, der fortalte om deres projekter - men jeg vil starte med P3D.

Phase 3 D.

Hele lørdag formiddag var P3D emnet. De havde samlet et fornemt panel af "byggere", så alle dele af P3D var repræsenteret. Karl Meinzer, der jo er projektleder, startede med at fortælle om opsendelsen. Til min store overraskelse var der en del nyt i den sammenhæng.

Indledningsvis fortalte han, at ESA havde været meget nemme at få med på ideen om, at P3D kunne komme op med ARIANE-5. Det var i starten meningen, at den skulle med på den første testflyvning - men det er senere ændret til den anden testflyvning. Han var også inde på den store designændring, der kom i 1992, hvor ESA besluttede, at den fastspændingsplatform, der var satset på i første omgang, ikke ville være til rådighed. Nu kom han så med noget, der var nyt for mig - nemlig, at den nye udgave af P3D også kan sendes op med en ARIANE-4 raket. Det kan vise sig at blive en stor fordel i sidste ende.



Figur 1. P3D er virkelig - selve strukturen og næsten alt blikkenslagerarbejdet er lavet

De har nemlig skrevet kontrakt med ESA om, at de SKAL sende P3D op inden udgangen af 2 kvartal 1997 ---- **ja - I læser rigtig - 1997.** Det er første gang AMSAT har skrevet en rigtig kontrakt med ESA - men de havde skønnet det nødvendigt, da forsinkelserne med ARIANE-5 begyndte at komme. Det her betyder, at P3D måske kommer op

med en ARIANE-4 i stedet for. Sådan som tingene står lige nu, er den tidligst mulige opsendelse i september 1996 - den mest sandsynlige i december 1996 - og som skrevet står eventuelt først i juni 1997. En opsendelse med ARIANE-4 vil resultere i en lavere perigee i det transference orbit, den kommer op i - men da det samtidig vil bety-

de, at P3D må være tungere, kan vi bare fylde mere brændstof på. Perigee højden for en ARIANE-4 opsendelse er 200 km - mens den for 5'erenes vedkommende er 500 km. Selve opsendelsen koster 1,0 mio \$, og første afdrag skal falde nu. Det er der penge til - (800.000 \$) men andet afdrag mangler lidt endnu. Karl Meinzer var dog ikke i tvivl om, at de nok skulle kunne skaffes/samles ind.

Orbit.

Det ligger fast, at der bliver tale om et såkaldt 2/3 orbit. Det svarer til 16 timers omløbstid. Ideen med det orbit er, at den vil være over det samme sted på jorden hvert anden døgn. Det er et orbit, som I kan se, hvis I bruger de Kepler elementer, der har været her i bladet. Apogee er cirka 47.000 km - perigee cirka 4.000 km. Der bliver mulighed for meget DX på den satellit.

Det to første måneder P3D er oppe, vil der ikke kunne køres QSO'er - de er til test af satellitten. Den vil være spinstabiliseret i hele den tid. Ved slutningen af denne periode, skiftes til 3-akse stabilisering og de store solpaneler foldes ud.

Attitude Control System.

P3D's stilling i rummer kontrolleres af 3 svinghjul, når 3-akse stabiliseringssystemet er sat i gang. Det gør, at antennerne hele tiden peger ind mod jordens centrum.

Svinghjulene hviler i magnetiske lejer, så der ikke er nogen friktion i traditionel forstand. Designet bygger på arbejde udført på ESTEC i 80'erne, så de behøvede ikke begynde helt forfra. Omdrejningshastigheden kan variere fra 1.000 omdrejninger pr. minut til 3.000 omdrejninger pr. minut.

De tre svinghjul sidder i 90 grader i forhold til hinanden. Når hastigheden når 3.000 omdr. skal man "dumpe" moment. Det sker ved hjælp af elektromagneter - på samme måde, som i AO-13.

Antenneretning.

Når P3D er i 3-akse stabiliseret mode, vil antennerne altså pege direkte mod jordens centrum. Antennernes 3 dB beambredder er indrettet sådan, at de dækker hele jorden, når P3D er i apogee (længst borte). Som tidligere beskrevet svarer det til cirka 20 dBs forstærkning på de højere frekvenser. 2 m og 70 cm antennerne har lidt mindre forstærkning.

Konklusionen er, at vi altid vil befinde os inden for antennernes 3 dB beambredde.

P3D's struktur.

Selve den mekaniske og termiske struktur er stort set klar. Den er testet for vibration, og det har medført lidt forstærkning i batteriafdelingen.

Den cylinder, P3D ligger inden i under opsendelsen, er testet, så man har sikret sig, at P3D kan komme fri af den.

Dick Janssen, som står for denne del af designet, fortalte også, at der er reserver både for selve satellittens struktur og for cylinderen.

Tankene til brændstof samt det meste af rørtrækningen er klar og på plads i satellitten. Der er 6 tanke, hver til 60 l brændstof. Heliumtanken er også på plads. Den skal levere helium, som trykker brændstoffet ud af de andre tanke. Lige som de andre tanke er den lavet i Rusland.

Antenner.

De har været beskrevet tidligere her i bladet - men der kom lidt yderligere om dem, da Stan Wood gennemgik P3D's antenner.

23 cm (1269 MHz) antennen er en short backfire antenne - eller som han heller ville kalde den, en cavity type antenne. Det vil sige, at det egentlig er en hulrumsresonator med højt Q. Heraf følger direkte, at den er meget smalbåndet - cirka 2% af centerfrekvensen.

Forstærkningen havde de målt til 15,2 dBi. Han kom med en interessant oplysning om tuning af denne antenntype.

Det bedste er at justere afstanden mellem "bunden" og reflektoren, der sidder over selve det drevne element - her en krydsdipol. 70 cm antennerne er patch antenner - i alt 6 styk, der er faset sammen to og to først - derefter samlet i en 3 til 1 kombiner. Hver af antennerne havde han målt til at have en forstærkning på 8,5 dBi.

Hver patch (plade) står på keramiske isolatorer over bunden af P3D.

Den samlede 70 cm antenne havde været brugt til at køre QSO'er over OSCAR-13 med fra den station, de har på samlepladsen. 13 cm (2,4 GHz) antennen er en parabol antenne med en forstærkning på de cirka 20 dBi.

10 GHz senderen.

Der var en mulighed for, at der kommer en 50 - 70 W TWT med op, så der kommer meget power på denne sender.

En TWT er et specielt rør til brug ved meget

høje frekvenser.

Den oprindelige 10 GHz sender har 2 styk 16 W transistorer i udgangstrinnet. Så vidt jeg kunne forstå, vil begge udgangstrin være med i satellitten.

RUDAK.

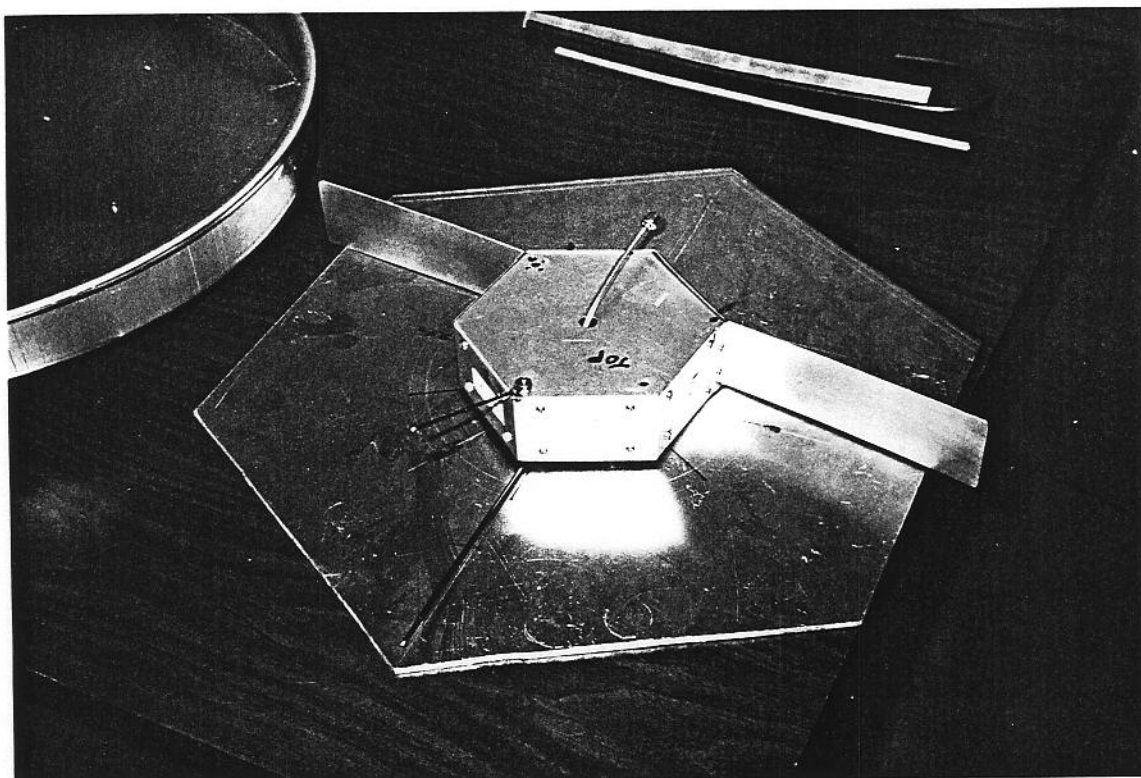
De "digitale" dele af kommunikationssystemet på P3D kaldes under et RUDAK.

Der er en selvstændig artikel i Proceedings, der beskriver dette, så den vil jeg oversætte og bringe i næste nummer.

Med egne øjne.

Vi var ude og kikke på P3D i samle "hallen". P3D eksisterer - men der mangler meget i, at den er færdig.

Det meste af kablingen er på plads - det samme gælder for rør og kontrolkredsløb til motorerne - selve strukturen er stort set færdig - der resterer en del finpudsning af nogle af antennerne - sendere og modtagere er i Europa, hvor de bliver testet og gjort klar - den er STOR - meget STOR i forhold til de tidligere fase 3 satellitter.



Figur 2. Modellen af P3D er benyttet til at teste 10 m antennen ved cirka 400 MHz

Jeg talte med et par stykker af de, der lægger det meste af deres fritid i at få den færdig. Deres problem er, at de ikke havde forestillet sig, hvor meget tid, det ville tage - men de ville holde ved til enden. I det hele taget tror jeg ikke, jeg tidligere har været klar over, hvor mange mennesker, der arbejder på projektet. Det skal nok være over 200 personer, der er blandet ind i det. Jo - der er en, der tager sig af at holde styr på projektet.

Transponder Schedules.

Det store samtaleemne blandt de af os, der godt kan lide DX, var selvfølgelig, hvordan modtagerne og senderne vil blive brugt, når den er oppe.

Jeg prøvede at lodde stemningen hos nogen af de, der sikkert får et stor ord i den sammenhæng. Her skal jeg nok indskyde, at udgangspunktet er, at alle sendere og modtagere kommer til at virke efter hensigten.

Den fremherskende mening var, at Configuration LS (1269 MHz up og 2,4 GHz down) vil blive den store arbejdshest.

En af grundene til dette er, at der vil være fuld båndbredde til rådighed - det vil der ikke være, når 2 m båndet indgår.

Den gamle mode-B (Conf. UV) altså 70 cm up og 2 m down vil sikkert kun blive brugt i specielle tilfælde.

Derimod er der også almindelig enighed om,

at den gamle mode-J er meget anvendelig - dog med den båndbreddebegrænsning, der ligger, når 2 m båndet anvendes.

Den gamle mode-J er 2 m up og 70 cm down - Conf. VU.

I forbindelse med RUDAK systemet er der allerede fastlagt nogen frekvenser - men mere om det i næste nummer.

Det var, hvad jeg kunne ryste ud af folk. De,

der er meget engageret i selve fremstillingen, har travlt med det, og de var ikke særlig interesserede i at rage sig ud i en længere diskussion om transponderplaner. Mange af dem har jo tidlige oplevet, at enkelte sendere eller modtagere ikke helt levede op til specifikationerne, når de først var opsendt - så de sparer på krudtet til P3D er oppe og testet.

Årsmøde for alle medlemmer

Vi har jo fået en tradition, der gør, at vi holder årsmøde i slutningen af året.

Denne gang bliver det ude hos os på Elektronikafdelingen på Københavns Teknikum.

Det bliver lørdag den 18 november kl 1300.

Ud over selve årsmødet vil jeg prøve at sammensætte en lille snak om P3D, og de muligheder, den giver os.

På AMSAT-NA Space Symposiet var der en masse om P3D, og jeg var også ude at kikke på den, så der er en del billeder at kikke på, hvis man skulle have lyst til det.

Det har også vist sig, at årsmødet meget ofte bliver et møde, hvor man kan få svar på mange af sine spørgsmål.

Skulle nogen af jer have lyst til at fortælle om, hvad I går og laver, kan vi også passe det ind i programmet.

Selve det der med valg og den slags plejer ikke at tage ret lang tid - så det behøver I ikke være bange for. Jeg har ikke fået lavet et regnskab til det her nummer af bladet - men det vil være der til selve mødet.

Dagsordnen indeholder bare beretning, regnskab - om der er nogen, der vil med i styregruppen og lidt om fremtiden. Alfa og omega er, at der skal være nogen til at realisere eventuelle visioner. Alle vilde ideer er velkomne - men man skal være forberedt på at lægge arbejde i det.

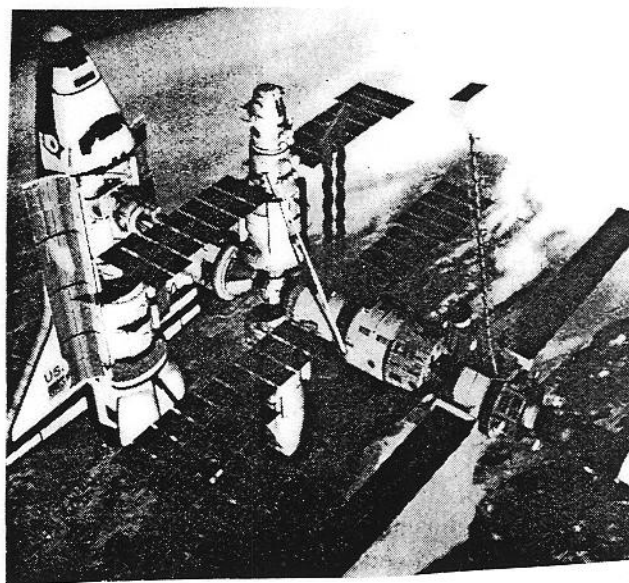
Siden vi holdt møde ude hos os sidst, er der sket mange ting. Mange flere antenner på taget end sidst - og så er der lige blevet ryddet op, fordi vi havde åbent hus for et par dage siden. Vi kan arrangere rundture i hele

afdelingen, så I kan se, hvor fint vi har det.

Københavns Teknikum ligger på Lautrupvang 15 i Ballerup. Der kan køres ind fra Frederikssundsvej lige ved Løvens Kemiske Fabrikker.

Den bedste bus er 350S, der kører direkte til Teknikum. Hvis man kommer med tog ude fra, er det nok nemmest at tage den fra Nørreport S-station. For god ordens skyld skal jeg huske at sige, at den ikke kører ned om Herlev station - men kører oppe på selve Frederikssundsvej.

Den nærmeste S-station er Malmparken på Ballerup og Frederikssundslinjen. Derfra er der cirka et kvarters gang op til Teknikum. Indgangen bliver i hjørnet ved den store parabol - det kan man ikke undgå at se. Der er en svingdør, som vil være åben.



AO-13 og AO-10 siderne

Først lidt om AO-10's perioder i skygge, så I kan se, hvornår den ikke kan bruges. De aktuelle tider kan godt afvige med et par minutter - men så er man advaret. Fra den 10. november er der ikke problemer før i februar 1996.

Eclipses of AO-10 generated by Nova							
Date	Ecl. Start	Ecl. End	Duration	In Sunlight	Sun°	Illum.	
Oct 29, 1995	12:13:06	14:01:16	01:48:09	09:53:02	-72.6		
29.9%							
Oct 29, 1995	23:54:35	01:42:26	01:47:50	09:53:18	-72.1	30.7%	
Oct 30, 1995	11:35:18	13:23:28	01:48:09	09:52:51	-71.8	31.2%	
Oct 30, 1995	23:16:55	01:04:25	01:47:29	09:53:26	-71.3	32.0%	
Oct 31, 1995	10:58:40	12:45:18	01:46:37	09:54:14	-70.9	32.8%	
Oct 31, 1995	22:40:29	00:26:03	01:45:33	09:55:10	-70.4	33.6%	
Nov 1, 1995	10:22:23	12:06:44	01:44:20	09:56:19	-69.9	34.4%	
Nov 1, 1995	22:04:24	23:47:21	01:42:56	09:57:39	-69.4	35.1%	
Nov 2, 1995	09:46:32	11:27:21	01:40:48	09:59:10	-69.0	35.9%	
Nov 2, 1995	21:28:47	23:07:47	01:39:00	10:01:25	-68.5	36.7%	
Nov 3, 1995	09:11:07	10:48:07	01:37:00	10:03:19	-68.0	37.4%	
Nov 3, 1995	20:53:34	22:28:19	01:34:44	10:05:26	-67.5	38.2%	
Nov 4, 1995	08:36:10	10:08:27	01:32:16	10:07:50	-67.1	39.0%	
Nov 4, 1995	20:18:53	21:48:25	01:29:31	10:10:25	-66.6	39.7%	
Nov 5, 1995	08:01:45	09:28:17	01:26:31	10:13:19	-66.1	40.5%	
Nov 5, 1995	19:44:48	21:08:00	01:23:11	10:16:30	-65.6	41.2%	
Nov 6, 1995	07:26:40	08:47:35	01:20:54	10:18:39	-65.3	41.7%	
Nov 6, 1995	19:10:01	20:26:58	01:16:56	10:22:25	-64.8	42.5%	
Nov 7, 1995	06:53:33	08:06:09	01:12:35	10:26:34	-64.4	43.3%	
Nov 7, 1995	18:37:23	19:45:03	01:07:39	10:31:13	-63.9	44.0%	
Nov 8, 1995	06:21:30	07:23:42	01:02:11	10:36:26	-63.4	44.7%	
Nov 8, 1995	18:06:01	19:02:09	00:56:07	10:42:18	-62.9	45.5%	
Nov 9, 1995	05:51:05	06:40:00	00:48:54	10:48:55	-62.5	46.2%	
Nov 9, 1995	17:36:57	18:17:03	00:40:05	10:56:56	-62.0	47.0%	
Nov 10, 1995	05:24:18	05:52:39	00:28:20	11:07:14	-61.5	47.7%	

Ud over at den kommer helt i skygge, er belysningen af solpanelerne ikke særlig god for tiden. Den er meget svag en gang imellem, når den er ude på store afstande. Det er dog ikke entydigt - så lad være med at opgiv AO-10.

I OSCAR Satellite Report nummer 326, 1. oktober gentager de, at AO-10's batterier er helt døde - og at AO-10's beacon "vakler" i frekvens, når der er lav spænding på dens kredsløb. Det kaldes ofte "FM-ing" på engelsk. De kommer så med den gamle advarsel mod at bruge AO-10, når der er FM-ing på beaconen. Det er jeg nu ikke enig med dem i. Tidligere var det en god ide, at give AO-10 lejlighed til at lade batterierne op - men om det har nogen betydning nu, er højst tvivlsomt. Noget helt andet er, at den er svær at køre, når frekvensen "vakler".

Eclipse, mere om ...

Som I kan se ovenfor, kan NOVA beregne, hvornår en satellit er i skygge. Det kan enkelte andre trackeprogrammer også - men selv de, der ikke kan, giver en indikation.

I OSCAR NEWS nummer 115, oktober 1995 er der en artikel af G4ULS om eclipse for de lave satellitter. Han går meget grundigt til værks - men en af hans oplysninger er meget brugbar.

Hvis man har et trackeprogram, der både viser dag/nat grænsen og satellittens range cirkel, kan man se om satellitten er i skygge. Det er nemlig sådan, *at en satellits range cirkel skal være helt i natzonen, for at den selv er i skygge.*

Sagt omvendt, rager range cirklen bare en lille bitte smule ud i dagzonen, så er der sollys på satellittens paneler.

Alle de programmer, der kan vise baner grafisk, har efter min hukommelse denne mulighed.

QSL info:

CYØTP: VE1AOE, Don Roland, PO Box 1257, Truro, Nova Scotia, Canada B2N 6N2. Husk IRC eller "Green stamps".

ZC4DX: Via GØMRF.

Schedule for AO-13

Attitude change to 180/0 starts Oct 23 and will be at least 190/0 on Oct 25. This has been requested by the **ZC4DX DXpedition to Cyprus, Oct 24 - Nov 06.**

```
N QST ** AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE *** 1995 Oct 30 - 1996 Jan 01
Mode-B : MA 0 to MA 70 | P R O V I S I O N A L
Mode-BS : MA 70 to MA 110 | Omn timer : MA 230 to MA 25
Mode-S : MA 110 to MA 112 | <- S beacon only
Mode-S : MA 112 to MA 135 | <- S transponder; B trsp. is OFF
Mode-S : MA 135 to MA 140 | <- S beacon only
Mode-BS : MA 140 to MA 180 | Alon/Alat 180/0
Mode B : MA 180 to MA 256 | Move to attitude 225/0, Dec 31
```

AO-13 Information

Det her ligner måske unødigt information - men jeg synes, det er godt at få slået fast, at engineering beaconen er 6 dB kraftigere end den normale beacon på 145.812 MHz

1. The Engineering Beacon (EB) 145.985 MHz is ON from MA 0 to MA 40. This beacon is about 6db stronger than the general beacon (which is OFF), so facilitating telemetry collection at perigee when the omni-directional antennas are in use. The EB is PSK only; it does not transmit CW or RTTY.
2. The satellite's MA counter has been advanced by 78 sec to re-synchronise it with NORAD keps.
3. Re-entry keplerian elements have received their monthly update. They can be obtained by anonymous FTP from: <ftp://ftp.amsat.org/amsat/satinfo/ao13/decaykep.zip> - Remember that this is a binary file, so you must use the "bin" command before downloading it.

James R Miller E-mail: g3ruh@amsat.org
Cambridge England Stardate: 1995 Oct 03 [Tue] 2010 utc

=====
Desuden mere om reorienteringen, der altså skulle være på plads inden I får det her blad.

That is to say, the reorientation of AO-13 will commence a week earlier than was announced (in bulletins published July 27th), so that the satellite's attitude will already be 180/0 the moment the new schedule comes into force on Oct 30. To do this we have to run the satellite at an uncomfortable Sun angle, which makes the power balance marginal. Be gentle!

Magnetorquing starts 1995 Oct 23 @ 0417 utc (orbit 5636 MA 224) for four perigees, followed by minor tweaks thereafter. Magnetorquing, which takes place from MA 224-32 causes beacon instability, which sounds like FM-ing.

Also note that the General beacon will be OFF and the stronger Engineering beacon 145.985 MHz ON from MA 0-20 and MA 100-120.

DX muligheder:

ZC4DX, Baser på Kypern. Fra den 28 oktober til og med den 6. november. Bemærk at det er en ændring. Det er the Whitton Radio Amateur Group, der står for denne. De vil være aktive på alle bånd fra 1,8 MHz til og med 2,4 GHz. Der er en fin satellit station med også. De planlægger at være aktive på både AO-13 og

RS-15.

KH2, Guam. 2 - 4 november. Det er Jim, JA2ORW. QSL: Shiro Jin-no, 2-27 Kashiwagi, Mizuho Nagoya, 467 Japan.

3D2, Rutuma Island. 4 - 7. november af det samme hold, som prøvede for cirka et år siden. Henning gør opmærksom på, at vi ingen vinduer har.

YS1ZKR, El Salvador.

YS1ZKR * ændret til 5-10 nov.

QSL: N2MIP.

Han vil lytte 145.910 MHz og selv sende på 145,880 MHz.

Der er afsat specielle tider for Europa:

5. november 2100 - 2230 UTC.

10. november 2130 - 2330 UTC.

Det er AO-13 han regner med her. Det betyder ikke, at vi kun skal bruge de tider - men at det er dem, han mener er bedst.

Den 5. er ikke særlig god for os her i Danmark - den 9. er bedre og den 10. bedst med lidt over 1½ time, så det bliver ikke specielt nemt.

Man må håbe, at han bruger AO-10 også, for den er bedre den 8 - 10 november.

Man kan kikke på Internet under:

<http://www1.mhv.net/~kroberg>

Han vil prøve at holde den a jour mens han er i San Salvador.

VKØ, Heard Island. 12. november til den 1. december. Det er PA3DUU, Arie, der er satellitoperatør.

Det ser ud til, at de ikke kommer igang alligevel. Kommer muligvis i begyndelsen af 1996.

ZA * Albanien. Nu ser det ud til at lykkes. ZA/PA0HTR og ZA/PB0AIO bliver qrv fra 6-11 nov. qsl Box 200, 1780 AE Den Helder, Holland.

HØRT OG KØRT af Henning

LU7DZ AO-13

VR2XRW AO-10 og AO-13

9M2OK AO-10

PY8JMA AO-13

XY1HT AO-13. QSL i følge Henning:

PO Box 1300, Nana 10112

Bangkok, Thailand.

o.m.a..

OSCAR-NYT.

Som skrevet i sidste nummer er jeg qrv på packet. Jeg må komme med en rettelse angående BBS. Det viser sig, at jeg har periodiske problemer med at connecte OZ9PAC.

Derfor er min fremtidige mailbox OZ1KYM @ OZ5BBS. Håber at modtage noget post.

CY0TP blev qrv som planlagt. Det ser ud at DX-ekspeditioner er begyndt at bruge frekvenser omkring 145.920 til 145.925. Det betyder at de fleste først opdager dem efter nogle dage, så er "pejl oppet" ikke så stort i starten. En god ting hi hi.

Ib ringede til mig for at udveksle info, (24/

10), og fortalte, at man var begyndt at dreje AO-13, vist nok for at hjælpe ZC4DX så de fik bedre betingelser. Jeg skulle selvfølgelig se om det passede, og det gjorde det, så AO-13 er tilbage i god form. Glem endelig ikke AO-10, den er også i god form, men det bliver senere og senere om aftenen den kommer.

SIDSTE : Lige før jeg sluttede denne artikel, fik jeg kørt XY1HT. Efter 15 minutter kørte han split, men han var ikke flink til at fortælle det, så det medførte en del qrm fra stationer der ikke fattede hvad der foregik.

På genhør, det er længe siden ???

Henning OZ1KYM @ OZ5BBS.

Lytterrapport fra OZ-DR2197

RS-10: God aktivitet, især ved aftenpassagerne.

RS-12: God aktivitet.

RS-15: Jævn til god aktivitet. Det er blevet til enkelte nye W/VE stationer siden sidste brev.

MIR: I følge oplysninger jeg har hørt på 80 m, har den nuværende besætning fået forlænget deres ophold med cirka 40 dage.

Jeg har hørt FM/PC aktivitet på 145,550 MHz - ikke noget på 145,800 MHz.

WA3NAN: Hørte jeg aktiv på 14 MHz i forbindelse med et af opsendelsesforsøgene af STS-73.

Det lokale vejr var desværre for dårligt, så opsendelsen blev afbrudt ved T-9 min.

OZ-DR2197.

EUROMIR og STS-74.

Der har været skrevet meget om Euromir og hvilke frekvenser, de vil anvende. Humlen er, at de normalt bruger 145,550 MHz Simplex fra MIR - og det er noget problematisk her i Europa.

I nummer 40 skrev jeg, at de ville bruge 145.800 MHz som downlink med 145.200 MHz som uplink - det er for så vidt stadig meningen. MEN - der er problemer. Jeg vil her bringe den uforkortede udgave af deres egen forklaring:

Titel: EUROMIR 95 - FAX FROM DP0MIR

The following fax from Thomas, DP0MIR (DF4TR) we received on 12-Oct-95. Here he describes the actual situation onboard concerning ham-activities. We decided to send it to all interested hams via packet radio including some comments from our side.

FAX from Thomas and our comments - begin:

"Now HAM-radio: this is a sad story ! The old station" (Icom 228) "is working, but only in simplex mode. Apparently there is a way of channel-switching (i.e. one frequency for transmitting and another one for receiving), but I have no clue how to select or activate this - and of course, there is NO F..-DOCUMENTATION ON BOARD, neither for the old station nor for the new one !!!" (TM733)

We from DF0VR try to send several information on board but have problems with packet radio (see below) !! Direkt ways also do not solve the difficulties !!

"Two weeks ago on sunday I installed the new station and a few days later the new power supply (everything extremely improvised - cables hanging around, cables I soldered together...)." "

He does what ever is possible, several stations from W, VK, ZL, G confirmed this fact to us. Sometimes Thomas also switched on the digital voice memory.

"The new station is working in the voice mode, but the modems cannot be initialized- one of the new modems has a connector for the 2nd serial port of the computer, which

doesn't fit (two "mamas"); there is an antenna switch supposed to be onboard - we can't find him; there is a 'duplexer-box', which allows to run the new station in the two frequency bands (145+430 MHz) over one antenna - we can't find it; radio amateurs already ask us since we are here, when the new station will be installed and when we can run in duplex mode and when they can use the 70 cm band (430 MHz) and, and, and... Then the guys in Oberpfaffenhofen request a special frequency for making packet-transfer, but Sergei and Juri don't like to change the frequency which is almost the whole day (145.55), because the whole rest of the world is communication with us - or better - with the packet-controller on this frequency". *Skeds between DP0MIR and DF0VR on dedicated frequencies are needed to transmit special information for the installation of equipment, international frequency agreements, ham operation onboard, skeds for school stations... If you should listen to such a contact please don't try to speak with Thomas. This information transfer is of interest for all of us !!!!!*

"Last week I had a contact with a guy in southern Germany- not one of the OBI-guys" (OBI = call of radio beacon from Oberpfaffenhofen) ", who seemed to be already a little bit embarrassed, because the new equipment is not yet running. And then he asked me, if I am feeling better in the meantime ! I told him, that I feel absolutely great, and asked why I should feel better. He told me, he had heard that I was quite ill, but am on my way of recovery ! No comment on this shit (sorry !).

For some nights we had selected the frequency which was requested by OBI-I even set up a message for Kieselbach" (Thomas, DL2M-DE) "on the controller - but they say, they cannot connect ! The whole world can connect to our station, but apparently the signals from Germany are reflected or attenuated in a magic way. I am feeling bad for these guys, because they seem to have some expectations, which we can't fulfill yet. I think it would be certainly good to have the uplink-capability from OBI, but at the moment it looks not so bright."

In the last time visibility of MIR for DF0VR

was only in the night time (TsUP-time). We tried to connect to ROMIR-1, but at this time we only heard the packet beacon from MIR. Connecting was not possible. We have information that tonight the AF level on board is reduced. In our opinion this AF level is not sufficient to connect to the BBS. Presently we try to inform Thomas about this fact.

FAX from Thomas and our comments - end

We received a lot of reports, information, questions from all over the world. Please excuse us if we cannot answer all the question at this time.

We are a very small team, performing the SAFEX II project and have also professional responsibilities yet. Many questions are also answered in our publications for the BBS !!! Please read that.

vy 73 / 55

Thomas, DL2MDE Joerg, DL3LM
HAM Radio Group at Deutsche Forschungsanstalt fuer Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) German Aerospace Research Establishment)
PR: DF0VR@DB0AAB.#BAY.DEU.EU
E-mail: HAMS.DF0VR@DLR.DE
mail: Muenchener Str. 20, D-82234 Wessling, c/o G. Kieselbach

Det ser altså ud til, at vi bliver nødt til at lytte på 145,550 MHz et stykke tid endnu - men prøv at lyt på 145,800 MHz også. På 70 cm skulle downlinkfrekvenserne være som beskrevet i nummer 40.

437,925 MHz - 437,950 MHz og 437,975 MHz - med uplink 2,2 MHz lavere.

Talefrekvenserne på 70 cm burde være 437,925 MHz med uplink på 435,725 MHz. Læg mærke til, at de er lidt på "spanden" - så lad os se, om ikke der kommer orden på tingene.

OZ1MY

SAREX FACT SHEET - STS-74

Amateur (or "ham") Radio operators from around the world will point their antennas at the sky during the upcoming shuttle mission, STS-74. Many of them hope to make radio contact with the astronauts aboard the Space Shuttle Atlantis. And, some of these ama-

teurs have volunteered to assist student groups that have prepared questions to ask the astronauts via the ham radio airwaves. The project is called the Shuttle Amateur Radio EXperiment, or SAREX.

The crew will use a radio aboard the shuttle on frequencies used by ham radio operators. They will talk directly with large groups of students, showing young people, teachers, parents and communities how Amateur Radio energizes students about science, technology, and learning.

To operate Amateur Radio from the space shuttle, one or more of the astronauts needs to have an Amateur Radio license. Three of the crew members on this flight are licensed amateurs. Commander Ken Cameron, Amateur Radio call sign KB5AWP, previously used ham radio from the Space Shuttle Atlantis during STS-37 in April 1991 and from the Space Shuttle Discovery during STS-56 in April 1993. Mission Specialist Jerry Ross, call sign N5SCW, was also member of STS-37 SAREX crew, and operated ham radio aboard the STS-55 Columbia mission in April/May 1993. Mission Specialist Bill McArthur, KC5ACR used ham radio aboard the Shuttle Columbia during STS-58 in October/November 1993. Mission Specialist Chris Hadfield may also earn his license before the mission--his first shuttle flight.

Amateur Radio has been flying aboard the shuttles since 1983.

WHEN: Launch is scheduled for November 1, 1995 at 1651 UTC (11:51 AM EST) from the Kennedy Space Center, Cape Canaveral, Florida. Landing is scheduled for November 9, 1995 at 1400 UTC (9:00 AM EST) at the Kennedy Space Center, Florida. 7 day, 21 hour mission.

Opsendelsen opgives nogle steder til den 2. november - check packet !!!

WHERE: The launch will place the shuttle into Earth orbit at an altitude of 196-245 statute miles (315-394 km) and an inclination of 51.6 degrees.

WHY: NASA's intent in making astronauts available for SAREX operations is to involve the largest possible numbers of people, parti-

cularly students, in technology and the US space program with the help of Amateur Radio.

During SAREX missions, the astronauts will typically make the following types of Amateur Radio contacts:

- Scheduled radio contacts with schools.
- Random radio contacts with the Amateur Radio community.
- Personal contacts with the astronauts' families.

CREW MEMBERS (and Amateur Radio call signs):

- Kenneth D. Cameron, Commander, KB5AWP
- James Donald Halsell, Jr., Pilot
- Jerry L. Ross, Mission Specialist 1, N5SCW
- William Surlis McArthur, Jr., Mission Specialist 2, KC5ACR
- Chris Hadfield, Mission Specialist 3, call sign TBD

PAYLOAD: Primary Payload--Docking Module The Space Shuttle Atlantis makes its second trip to the Russian Space Station Mir during this mission, this time to install a permanent docking module that will simplify future shuttle link ups to the Russian complex.

The target Mir docking date is November 4. STS-74 is the second of seven shuttle flights to Mir. This effort, known as Phase 1, is the precursor to building the International Space Station. [This information taken from the NASA STS-74 Mission Summary, 12/14/94.]

Additional STS-74 mission information can be obtained from NASA:

- NASA Spacelink computer information system (look under Spacelink.Hot.Topics)
- BBS: (205) 895-0028 [VT-100, 8-N-1]
- Telnet, FTP, and Gopher: spacelink.msfc.nasa.gov
- World Wide Web: <http://spacelink.msfc.nasa.gov>
- Internet TCP/IP address: 192.149.89.61
- NASA Shuttle World Wide Web Home Page: <http://shuttle.nasa.gov>

SAREX SPONSORS: The Shuttle Amateur Radio Experiment (SAREX) is sponsored by the American Radio Relay League (ARR-

L), The Radio Amateur Satellite Corporation (AMSAT) and The National Aeronautics and Space Administration (NASA). SAREX is supported by the Federal Communications Commission (FCC).

PARTICIPATING SCHOOLS: A handful of schools are selected from around the world to make contact with the shuttle during most SAREX missions. These contacts are prearranged, giving the schools a greater chance at making a successful contact. Two or more students at each of the selected schools ask questions of the astronauts during the contact. The nature of these contacts embodies the primary goal of SAREX--to excite students' interest in learning.

SAREX RADIO FREQUENCIES: During most SAREX missions, many of the crew members will make random contacts with earth-bound hams. They make these contacts during their breaks, before and after meal time, and during their pre-sleep time. In fact, over the past years the astronauts have contacted thousands of amateurs around the world.

Since this flight is a shuttle-Mir docking mission, and SAREX and Mir Amateur Radio stations usually share the same downlink frequency (145.55 MHz), the SAREX Working Group has decided to use the following frequencies during this mission.

The crew will use separate receive and transmit frequencies. PLEASE do not transmit on the shuttle's DOWNLINK frequency. The DOWNLINK is your receiving frequency. The UPLINK is your transmitting frequency.

FM Voice Downlink: 145.84 MHz
FM Voice Uplink: 144.45, 144.47 MHz
OBS OBS - det kan være, de vil bruge de nye frekvenser 145,200 til uplink og 145,800 til downlink.

The crew will not favor either uplink frequency, so your ability to communicate with SAREX will be the "luck of the draw." Transmit only when the shuttle is within range of your station, and when the shuttle's station is on-the-air.

CALL SIGNS:

FM voice call signs--KB5AWP, N5SCW,

KC5ACR

QSL VIA: Send reports and QSLs to ARRL EAD, STS-74 QSL, 225 Main Street, Newington, CT 06111-1494, USA. Include the following information in your QSL or report: STS-74, date, time in UTC, frequency and mode (FM voice). In addition, you must also include a SASE using a large, business-sized envelope if you wish to receive a card. The Greater Norwalk Amateur Radio Club in Norwalk, CT has generously volunteered to manage the cards for this mission.

SHUTTLE TRACKING: Current Keplerian elements to track the shuttle are available from the following sources:

NASA Spacelink computer information system BBS: (205) 895-0028 [VT-100, 8-N-1] Telnet, FTP, and Gopher: spacelink.msfc.nasa.gov

World Wide Web: <http://spacelink.msfc.nasa.gov>

Internet TCP/IP address: 192.149.89.61

NASA SAREX WWW Home Page:

http://www.nasa.gov/sarex/sarex_mainpage.html

ARRL

W1AW news bulletins (frequencies and times listed under "FOR FURTHER INFORMATION") BBS: (860) 594-0306

World Wide Web: <http://www.arrl.org>

AMSAT

World Wide Web: <http://www.amsat.org>

Johnson Space Center Amateur Radio Club BBS: (713) 244-5625

Goddard Amateur Radio Club

BBS: (301) 286-4137

World Wide Web: <http://garc.gsfc.nasa.gov/www/garc-home-page.html>

CONFIGURATION: During STS-74, the SAREX hardware will be flown in configuration M. Configuration M uses the shuttle/Mir VHF radio for FM voice radio contacts.

During final approaches to the Mir Space Station, a VHF radio is used by the shuttle Commander to radio the Mir crew by ship-to-ship communications, providing shuttle status and keeping them informed of major events from that point on, including confirmation of contact, capture and conclusion of damping. This same VHF radio is used by the crew for SAREX activities during shuttle/Mir docking missions.

FOR FURTHER INFORMATION:

Contact the American Radio Relay League Educational Activities Department
225 Main Street, Newington CT 06111-1494
USA

Telephone (860) 594-0301, FAX (860) 594-0259, ARRL BBS (860) 594-0306

Internet sarex@arrl.org

World Wide Web <http://www.arrl.org>

CompuServe 70007,3373

Prodigy PTYS02A

America Online HQARRL1

ARRL's (Newington, CT) Amateur Radio station (call sign W1AW) transmits news bulletins (9:45 PM, 12:45 AM EST) on HF bands at 3.99, 7.29, 14.29, 18.16, 21.39, 28.59 and in the Connecticut area on VHF at 147.555 MHz. W1AW bulletins are also forwarded on packet.

Members of the Goddard Amateur Radio Club (Greenbelt, MD) re-transmit live, shuttle air-to-ground audio over the amateur frequencies from their club station, WA3-NAN. To listen-in, tune to Amateur Radio high frequency (HF) bands at 3.86, 7.185, 14.295, 21.395, and 28.65 megahertz (MHz) and in the Maryland/DC area on a very high frequency (VHF) band at 147.45 MHz.

The "SAREX Bulletin" contains additional general information on SAREX. This document may be obtained electronically from many of the popular on-line electronic services.

Der ligger meget mere på Packet, på Internet og de nævnte telefon BBS'er.

Jeg har valgt at tage så meget med, fordi det bliver en tilbagevendende begivenhed med den type missioner. Det her kan gemmes til de næste gange også. Desværre er de lidt uklare med hensyn til frekvenser i brug over Europa - men der skulle være en chance for, at de skifter til uplink på 145,200 MHz med downlink på 145,800 MHz. Det sagde de i hvert fald på AMSAT-NA Space Symposiumet.

Læg også mærke til, at de kun har mulighed for voice kontakter på de her missioner - i hvert fald indtil videre.

The Mode A & K Operator's Corner

By Doug Loughmiller, G0SYX / KO51

OZ1GDI, Steen, har fået lov til at tage dette fra Oscar-news:

AOS

The successful launch of the RS-15 satellite in December of last year brought back some fond memories of my fifteen plus years of mode A satellite operating. You would think that I would get enough of tracking LEO satellites day-in-day-out in my role as Spacecraft Operations Manager responsible for all of the UoSAT spacecraft both commercial and amateur. I spend my days (and many nights) keeping the high tech store & forward satellites ticking over for users the globe over. Needless to say this is very rewarding work. I probably have the best job in the world. But for me, nothing will ever replace the excitement of real time voice and CW communications through a linear transponder.

Squeezing that last kilometre out of the footprint to make a DX contact is as highly rewarding as any professional endeavour I'm likely to encounter. (Well, almost. To be 100% honest turning a new bird on by ground control for the first time and seeing the telemetry come across the screen as it passes overhead hundreds of miles up in space is without a doubt the MOST rewarding experience I have had. But make no mistake, I enjoy the amateur side of things to the fullest.) Searching the passband for those new countries, states or prefixes is as formidable of challenge as you're ever likely to encounter in your amateur radio hobby. Overlooked by many and dismissed by others as not being very interesting, mode A satellites offer a great deal to the keen radio amateur.

As the state of the amateur satellite art has evolved over the past decade or so with the advent of Phase 3 spacecraft in highly elliptical orbits offering wide coverage "bent pipe" communications and the highly popular store-and-forward microsats that offer global near-real-time communications with a single spacecraft, mode A satellites have been overshadowed in the eyes of many radio amateurs, particularly those who have been tracking spacecraft for a few years now. But mode A

satellites have many attractions: - groundstation equipment is relatively inexpensive with no need for computers or data handling apparatus and they tend to be easy to operate. And besides, Mode A operators are amongst the friendliest most helpful operators on the bands. Any newcomer finds that he (or she) makes many new friends once they begin to frequent these birds. It really is a past time to be experienced.

Convinced that mode A satellites have a meaningful place in the amateur satellite hobby particularly for newcomers just getting started in the game, I have decided to pick up the gauntlet of being an active mode A proponent. I have many ideas in mind.

First, I have offered my services to G3AAJ & G6ZRU in writing this regular column here in the pages of OSCAR NEWS on current events within the world of mode A to be supplemented with tips about equipment, useful circuits, operating conditions etc.

This column is intended for those who are interested in a hands on approach.

For this to be successful I will need feedback and input from those of you out there who are active and/or interested. Please send me your observations and activity logs. Got a useful gadget in the shack that you've built up to make your mode A operating easier? Why not drop me a note and let's share your ideas.

Secondly, during the AMSAT-UK committee meeting held in January, your committee agreed to sanction opening events geared towards getting operators on the birds and involved in regular Mode A & K operation I have agreed to organise these and provide the leg work in getting them off the ground and moving. I am pleased to announce a couple of these activities in this iteration of the column.

The Mode A Operator Club

Open to any interested operator, this activity is designed to fulfil a couple of objectives. One, to offer an activity incentive in the

form of handsome certificate to those folks who make 10 contacts via the RS satellites and send a log of those contacts to G0SYX. Which leads to the second objective, namely to attempt to gather a database of all stations active on the mode A birds. The purpose in this is to determine just exactly how much utilisation the mode A spacecraft see world-wide. This information is of interest to satellite builders and mission planners around the world as determinations are made into the use of ever valuable resources needed to provide the amateur community with orbiting operationfl spacecraft. The attractive certificates will be numbered as they are issued and members of the club are urged to exchange their numbers on the air. If interest levels in the actiity grow to a significant level, a more structured programmed along the lines of the 10- 10 club intemational as an example might, be developed. It's up to you!

AMSAT-UK Satellite DX Award

This award is again open to any interested Mode A and/or K opentor. Certificates will be issued to those operators who submit QSL cards of confirmed two-way Mode A and/or K satellite contacts to G0SYX in the following increments:

25 countries will be awarded an AMSAT-UK Satellite DX Award.

50 countries will be awarded an AMSAT-UK Satellite DX Award with a bronze endorsement.

75 countries will be awarded an AMSAT-UK Satellite DX Award with a silver endorsement.

100 countries will be awarded an AMSAT-UK Satellite DX Award with a gold endorsement.

Contact Information

The quality of this column will be largely dependent upon input from the readers. My thanks to those operators who have already begun to provide me with material which will be put to use beginning with the next column. Input from active operators is requested and material can be sent to me via the following means:

Post:

193 Arethusa Way,
Bisley, Woking, Surrey,
GU24 9BT

ENGLAND

Packet: G0SYX @ GB7GFD

Fax: +44 (0)1483 259503

Internet: ko5i@amsat.org

Going LOS

Mode A & K analogue satellites are well within the grasp of virtually every radio amateur.

They're interesting, easy to operate and most of all, they're fun! The amateur satellite community owes a great debt of gratitude to our Russian friends and colleagues for providing such usefull and enjoyable satellites for all of us to use. See you on the birds. Good DX & 73 de G0SYX!

Tak til Steen for at skaffe artiklen frem.

Amsat-UK Colloquium 1995

Torsdag d. 27. til Søndag d. 30 foregik AMSAT-UK Colloquium, det tiende af slagsen. Det foregik som sædvanligt på University of Surrey. OZ2ABA Peter og jeg selv deltog og repræsenterede AMSAT-OZ.

De vigtigste hovedpunkter er beskrevet af G3RWL Richard Limebear i den følgende artikel.

IARU

På Colloqui'et var der det årlige "IARU International satellite forum". Mødet blev ledet af ZS5AKV Hans van de Groenendaal som er IARU's kontakt til satellit-folket.

Hovedpunktet var at finde forslag til en ny frekvenskoordinator. I det forløbene år har to frekvenskoordinatorere opgivet deres hverv, først OZ6UG Freddy xx og senest SM0TER Bruce Lochart. Blandt mødedeltagerne var der en generel holdning om at IARU holder AMSAT-organisationerne for nar med den politik man driver, og at der intet formål var med at foreslå en koordinator hvis det skulle foregå som hidtil. IARU vil kun give en frekvenskoordinator en kasket og en fin titel, men ingen magt, og alt hvad han foretager sig skal ske som henstillinger til IARU, som så tager beslutningerne. For IARU er det vigtigere at frekvenskoordinatoren er en god politiker, end at han har forstand på satellitter og kontakt med dem der bygger satellitter.

AMSAT-organisationerne kom med et forslag til hvordan en frekvenskoordinator skal arbejde i forhold til IARU, og den skal nu behandles af IARU. Steen Rudberg OZ1GDI

FAH-INFO

AF OZ1HEJ @ OZ6BBS. Michael Pedersen.

SICH 1.

Der er nu blevet taget billeder fra SICH 1. på 137.400 Mhz. Der er en ukrainsk vejr-sat, der hæn-ger sammen med en anden satellit, som hedder Fasat-alpa. Det er ikke med vilje, men man har ikke kunne adskille dem, så man har ladet den satellit der var i den rigtige bane køre, mens den anden bare hænger på.

Et godt modus at bruge til SICH'en er 240 lpm. 288 ioc. Og de bedste chancer for at få billeder, lader til at være passager om eftermiddagen når satellitten kommer fra nord og går mod syd.

NASA.

Jeg skrev sidste år i maj måned til NASA, men har ikke fået svar, men da der så var en opfor-dring i det engelske blad RIG, om at indsende et skema med oplysninger om man modtog billeder fra vejr-satellitterne, skrev jeg igen til dem. Denne gang var der bid - jeg fik en nydelig folder, og et tlf og et fax nr. samt navnet på en meteorolog, jeg kunne stille spørgsmål til.

Jeg havde samtidig bedt om at få lov til at offentliggøre det, de sendte til mig. Det skulle jeg være velkommen til, blot jeg huskede at nævne at det kom fra NASA. Da jeg syntes, den lille folder har mange gode informationer for de, der roder med de orbiterende satellitter, har jeg skannet den ind, så du kan bestille den i AMSAT-OZ programbank, eller hente den hos EDR's programbank. Den hedder faxdisk nr 5.

Hvis du har lyst til at få den originale folder, har de skrevet fra NASA, at I skal være meget vel-komne til at kontakte dem selv. Det kan i gøre på følgende måder:

ACCESSING INFORMATION RESOURCES.

World Wide Web on Internet. <http://140.90.207.25:8080/noaasis.html>

DIAL IN BULLETIN BOARD.

TLF. NR (301) 763-8500 PARAMETER N/8/1 OG OP TIL 9600 BAUD.

FOR USER ASSISTANCE.

E-MAIL: satinfo@ssd.wwb.noaa.gov

FAX. nr.(301) 763-8449 ALM. TLF. (301) 763-8325

POSTADR. E/SP2--SAT INFO SERVICES NOAA SCIENCE CENTER 5200 AUTH

ROAD, ROMM 607, CAMP SPRINGS MD, 20746. USA.

INTERNET.

OZ1EII, Martin har været så flink at hente info hjem fra internet, så der er kommet en hel del info derfra, bla. var der keplerfiler til 52 vx-satellitter, som både var friske og indeholdt nogle af dem der ikke er i de alm. keplerfiler, der kommer på packet radio. De er blevet sendt ud på packet som bulletin, så hvis du er skrevet på listen der for kepler filer fra OZ6BBS, så skulle du have modtaget dem.

WX "UFO".

Der er desværre ingen info om signalet på 137.712 Mhz. Så hvis du falder over noget om denne frq. så send mig en telex, oz1hej@oz6bbs.

NY JV FAX VER. 7.1

Den nye vertion af jv-fax er kommet, men jeg har ikke fået fat i den, så hvis du har den liggende, må du meget gerne sende mig en kopi, eller uploade den til oz6bbs eller programbanken. Den nye udgave kører bla. med det grafiske jpg. format i maskerne. Hvad der ellers er af nyheder i den vides ikke.

NYT PÅ FAXDISKENE.

På faxdisk 5, er der foruden noaa folderen, også et gif billede med de internationale meteorologiske symboler.

På faxdisk 2, er der et nyt program, WHEATHER MAN, der er et faxmodtage program, der bruger soundblaster lyd-kort som modem, så hvis du har et sb eller sb kompatibelt lyd-kort, kan du

komme til at se vejrbilled fax via lydkortet. Det giver ikke verdens flotteste billeder, men det er absolut brugbart, du skal bare huske at gå ind i configurationen og stille programmet op til lyd-kortets adresser før du starter selve programmet. Der er også en demo af programmet, hvor man kan se et par billeder der er modtaget med lyd-kort.

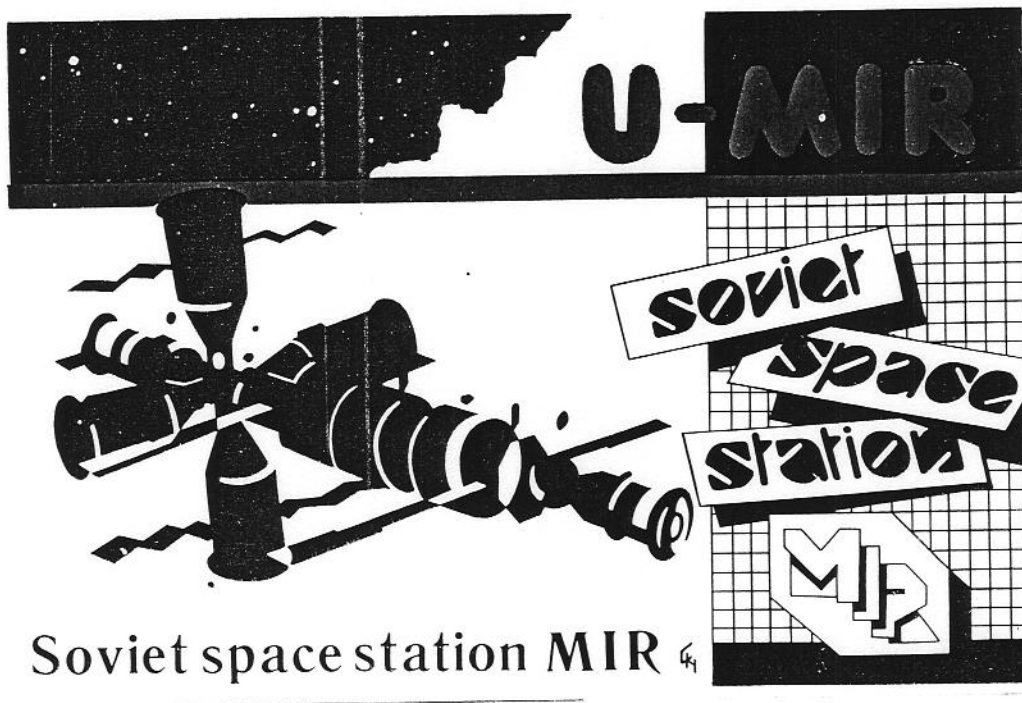
Teksten fra infosiderne er også blevet lagt på disken, fordi sat info opdateringerne, er blevet bragt under infosiderne, Og endelig er dobbelt loop antennen også blevet lagt ind.

FREKVENSER FOR DE ORBITERENDE SATELLITTER.

137.300MHz	137.400MHz	137.500MHz	137.620MHz	137.850MHz
Met. 3/2	Okean-4=(1-7)		Noaa- 9	Met. 3/3
Met. 3/4	SICH-1	Noaa- 12		Met. 3/5
Met. 3/6			Noaa-14	Met.2/21
				Met.2/19

FREKVENSER FOR DE GEOSTATIONÆRE SATELLITTER.

Met-5 Kanal 1 = 1691 Mhz. Kanal 2 = 1694,5 Mhz.



Rejsen til Amerika.

Onsdag den 4. oktober drog jeg af til Kastrup lufthavn for at finde Amerika. Der var booked efter alle kunstens regler, SK 911 til New York (Newark lufthavn) med videre befordring til Orlando, Florida. No problem.

Check-in i Kastrup

Flink dame bag skranken - "jo, din kuffert er checket helt til Orlando". Man skal checke ind 50 min. før afgang, men de var en heftig kø - nåede det.

Et hurtigt kik på tavlen - SK 911 udsat i 2 timer, så der var altså rigelig tid.

Nu skal man jo ikke lade sig slå ud af den slags småting, så jeg gik op for at finde en kollega, der også skulle med det samme fly. Han havde fundet fidusen - der var kaffe og blødt brød på SAS's regning - det oplyser de bare ikke om !!!

Nå man skal da en tur i den fine taxfree shop (det hedder det altså). Brugte lidt tid der, købte en lille en til næsen - ikke Gammel Dansk, den kan folk i det store udland ikke li'. Cigaretter skal jeg huske, selv om jeg har kørt skrækelige historier om reglerne i USA. De er gået helt agurk med hensyn til tobak, man er jaget vildt, når man ryger, havde jeg hørt. Havde købt en større forsyning af nikotintyggegummi for alle tilfældes skyld.

Et nyt blik på tavlen - nu er der 3 timers forsinkelse.

Ind i boghandlen efter noget kulturelt på dansk, Fr. Smillas fornemmelse for sne, det må da være sagen. Kun 98 kr.

Aldrig har jeg talt så meget med min kollega som den dag i Kastrup lufthavn, vi havde det faktisk meget hyggeligt. Tak for godt selskab Ole.

Nu fandt de (SAS) på en ny ting, de spredte et rygte om, at der var udskænkning ved gaten. Tiden var også ved at være rigtig, så vi traskede helt derud. Ikke så meget som en dråbe vand.

Langt om længe var det tid til at "borde" flyet - først alle dummernikkerne, der har ryggersæder (jo-det må man godt på de tre bageste rækker).

Flyvetur

Vi var anbragt i et langt larmende rør, som de kalder en Boeing 767. Vinduesplads til mig, det var jo om dagen, så der måtte da være noget at se. Det var der også, men først

da vi fløj over Grønland. Det var meget smukt. Indlandsisen i fuldt solskin - bjerge og gletchere, fjorde - det så fantastisk ud. De flinke mennesker i SAS sørger ellers for, at man ikke keder sig. De kommer med ting og sager til at putte i hovedet - viser film - og kommer med flere øl, hvis man beder om det. TV'et i den billige ende af flyet er meget lille - lyden er forfærdelig, så det er der ikke meget ved.

Heldigvis sad jeg ved siden af en interessant amerikaner, der havde været i en af de Baltiske lande, for at "hjælpe" dem med deres valg. Det var ikke fordi han var meget snakende - men ind imellem fik vi os en snak. Det viste sig, at han og hans forældre var flygtet fra det pågældende land.

Han kunne også underholde mig med, at der var en hurricane på vej ind mod Florida - tak skal du have. Oven i forsinkelsen skulle jeg måske opholde mig i længere tid i Newark lufthavn, inden jeg kunne komme videre. Samme lufthavn skulle efter hans mening være noget af det værste, man kan opleve. Jo - der var virkelig noget at se frem til.

Jeg fortalte ham, at de flinke mennesker i SAS havde sørget for at finde en ny forbindelse til os, når vi kom til Newark, og at min kuffert var booked helt til Orlando. Det kunne han ikke tro - man skal igennem tolden i den lufthavn med sin kuffert - nå så blev jeg så meget klogere.

Newark lufthavn

Vi kom langt om længe til lufthavnen i New York. Nu var det jo spændende, om min kuffert var med alle de andre eller hva?

Det var den ikke ! Jeg trøstede mig med, at så gik den nok direkte til Orlando, som den "flinke" dame havde sagt.

Nu skulle vi så finde alle de mennesker, de havde sagt ville være der til at hjælpe os, fordi vi var kommet for sent ! Min sidekamerat havde godt nok stillet sig tvivlende til den oplysning - og om han ikke fik ret - langt borte fra alt og alle var der en lille skranke, hvor tre piger skulle håndtere det hele.

L-a-n-g kø ---- men jeg traf heldigvis en meget sød fyr, som viste sig at tale dansk. Han skulle også til Orlando. Grunden til at han talte dansk var, at han og hans forældre var emigreret fra Danmark. Det var godt nok

40 år siden. Han havde lige været på ferie i Danmark og var på vej hjem til Orlando.

Vi slog os sammen.

De havde booked os ind på et fly til Orlando - så noget virkede da. Til gengæld var der meget lang tid til, at det skulle flyve. Der var selvfølgelig l-a-n-g-t over til den terminal, det fly skulle gå fra.

Han og jeg gik der over - det vil sige jeg løb nærmest, for han var vel nok en meter og halvfems.

Da vi kom over i den anden terminal, skulle han lige ringe til sin kone, så hun viste, hvornår han kom til Orlando. Det kan godt være, at USA er et high tech land - men telefonerne virkede ikke. Det lykkedes ikke.

I terminalen fik vi øje på, at der var et fly til Orlando med afgang om få minutter - det sprang vi på. Smart synes vi i første omgang - vi ville komme 3 kvarter tidligere end med vores oprindelige fly. Vi styrtede ud og kom med. No - problem. Så var det han kom i tanker om, at hans kuffert var med et senere fly - det var altså en klam fidus for ham - og for mig, hvis min kuffert var med det samme fly. Nå - vi fik da en stille tur til Orlando. Den omtalte hurricane var gået langt uden om byen, så der var ingen problemer med at flyve derned.

Orlando lufthavn

Meget flot lufthavn - rent over det hele.

Hans kone var der. Det var da en positiv ting. Han syntes, at jeg skulle se efter om nogen viste noget om min kuffert - ind i luggage claim - yes sir we had a telex from Copenhagen - your bag is still in Copenhagen. Det er jo ret dumt, når jeg var i Orlando.

Det kunne de godt se !!! De var nu mest bekymrede for, om jeg havde en tandbørste - de har åbenbart også det TV program - hvis ikke kunne jeg få \$ 25. Den havde jeg nu i min håndbagage, så det var ikke aktuelt. Kufferten ville komme i løbet af 24 timer, det var ikke noget problem !

Det hotel, konferencen skulle være på, ligger lige i nærheden af lufthavnen, og de har en bus, man bare kan ringe efter - smart !

Vi sagde pænt farvel til hinanden - jeg gik ud til bussens holdeplads - py-ha. Selv om det var omkring kl 2200, var temperaturen cirka 30 grader og luftfugtigheden meget tæt på 100%. Mit første møde med klimaet i Florida. Inde i lufthavnsbygningen havde der været cirka 20 grader og tørt.

Hotellet

Holiday Inn, Orlando International Airport - det lyder fint - men det var nu helt almindeligt. Godt det samme for min smoking var jo efterladt i København.

På trods af det relativt sene tidspunkt rendte jeg med det samme ind i nogen, jeg har truffet i England et par gange. De var ved at sætte skilte op om rumfærgesendelsen (STS-73), der skulle være den næste morgen (efter planerne).

Om jeg ville med ud og se på det - ja mon ikke. De havde fået passagesedler, så vi kunne køre ud til et sted cirka 10 km fra rampen. Nu var klokken cirka 2400 lokal tid, men vi nåede da at smage et par øl, inden jeg gik i seng. I parentes bemærket var tidsforskellen 5 timer i oktober, fordi de ikke havde skiftet til vintertid endnu.

Rumfærgen

Tidligt op næste morgen - nul opsendelse.

Der var luft i hydraulikken til næsehjulet, og så blev den udsat til lørdag morgen.

Da kom den nu heller ikke op - men der var en masse mennesker, der kørte derud.

Den kom faktisk først op efter, jeg var rejst hjem.

Kennedy Space Center

De to, der er fra Texas, ville så ud at se Kennedy Space Center i stedet for. God ide synes jeg.

Det er noget af en oplevelse. STS-73 stod på opsendelsesrampen, og alting er meget stort. Desværre var vejret meget dårlig med en masse regn. Hurricane Opal havde trukket en enorm mængde skyer med sig, og det gjorde, at der var gang i regnskyerne.

Når man så sidder inde i en air conditioneret bus, kan man næsten ikke se noget, fordi ruderne dugger på ydersiden.

På centeret er der mange ting at se på, også indendørs. Film om rumfart - udstillinger.

En stor del af de raketter, der er blevet brugt står i fuld størrelse i en rakethave.

På rundturen kommer man hen til en Saturn 5 raket. Den der blev brugt til opsendelserne til månen - den er over 100 meter lang.

Man kommer ud til opsendelsesramperne - dog cirka 1,5 km fra.

Fortsættelse

Rejsen til Amerika fortsættes i næste nummer, ellers får I det ikke til tiden.

OZIMY

Kepler elementer

HR AMSAT ORBITAL ELEMENTS FOR AMATEUR SATELLITES IN NASA FORMAT
FROM WA5QGD FORT WORTH, TX September 22, 1995 BID: \$ORBS-265.N

DECODE 2-LINE ELSETS WITH THE FOLLOWING KEY:

1 AAAAAU 00 0 0 BBBB.BBBBBBBB .CCCCCCC 0000-0 0000-0 0 DDDZ
2 AAAAA EEE.EEEE FFF.FFFF GGGGGG HHH.HHHH III.IIII JJ.JJJJJJJKKKKKZ
KEY: A-CATALOGNUM B-EPOCHTIME C-DECAY D-ELSETNUM E-INCLINATION F-RAAN

AO-10

1 14129U 83058B 95298.88322538 -.00000382 00000-0 10000-3 0 3827
2 14129 26.4514 241.7928 5979094 320.9475 8.3589 2.05881829 65026

UO-11

1 14781U 84021B 95299.00119679 .00000132 00000-0 30124-4 0 8363
2 14781 97.7874 295.4369 0012144 118.6443 241.5975 14.69390470623111

RS-10/11

1 18129U 87054A 95298.55786769 .00000056 00000-0 44297-4 0 1275
2 18129 82.9259 322.7072 0013316 86.6255 273.6422 13.72358113417852

AO-13

1 19216U 88051B 95298.66542329 -.00000385 00000-0 15255-3 0 1025
2 19216 57.4502 156.8413 7336852 22.2781 357.8887 2.09728973 24906

UO-14

1 20437U 90005B 95296.13715997 .00000010 00000-0 20769-4 0 1343
2 20437 98.5625 18.4142 0010364 179.1294 180.9907 14.29900377300032

UO-15

1 20438U 90005C 95298.12683362 .00000013 00000-0 22069-4 0 9318
2 20438 98.5589 18.6978 0009265 177.9725 182.1504 14.29216631300203

AO-16

1 20439U 90005D 95297.22363254 .00000044 00000-0 33908-4 0 9334
2 20439 98.5732 21.3283 0010814 176.1148 184.0122 14.29955229300206

DO-17

1 20440U 90005E 95296.77958648 .00000046 00000-0 34680-4 0 9332
2 20440 98.5758 21.4123 0010746 176.8707 183.2544 14.30096843300166

WO-18

1 20441U 90005F 95299.21329572 .00000047 00000-0 34899-4 0 9381
2 20441 98.5751 23.7704 0011239 170.4755 189.6635 14.30067743300518

LO-19

1 20442U 90005G 95296.21829140 .00000028 00000-0 27665-4 0 9321
2 20442 98.5768 21.2232 0011517 179.3078 180.8123 14.30171582300108

FO-20

1 20480U 90013C 95299.15828840 -.00000027 00000-0 20229-4 0 8300
2 20480 99.0654 3.3614 0540112 296.9706 57.7211 12.83231217267747

RS-12/13

1 21089U 91007A 95297.16474413 .00000037 00000-0 22993-4 0 8391
2 21089 82.9228 5.1233 0028623 170.3644 189.8070 13.74061228236483

UO-22

1 21575U 91050B 95296.19742021 .00000042 00000-0 28756-4 0 6391
2 21575 98.3832 4.2743 0006860 262.6614 97.3783 14.36995613223889

KO-23

1 22077U 92052B 95298.12357668 -.00000037 00000-0 10000-3 0 5303
2 22077 66.0868 323.7202 0000776 27.8750 332.2305 12.86292936150442

TOPEX R/B

1 22079U 92052D 95295.53035128 -.00000038 00000-0 10000-3 0 5256
2 22079 66.0693 5.4374 0071247 329.7679 29.9232 12.77647822149242

AO-27

1 22825U 93061C 95297.19503124 .00000014 00000-0 23216-4 0 4274
2 22825 98.6077 11.7295 0007636 203.3221 156.7614 14.27675855108175

IO-26

1 22826U 93061D 95297.20927786 -.00000016 00000-0 11392-4 0 4265
2 22826 98.6086 11.8633 0008298 204.0415 156.0378 14.27784002108187

HEATHSAT

1 22827U 93061E 95296.23785842 .00000071 00000-0 46153-4 0 4873
2 22827 98.6060 10.8319 0008543 192.4346 167.6618 14.27911318108059

PO-28

1 22829U 93061G 95296.13840803 -.00000041 00000-0 97898-6 0 4189
2 22829 98.6049 10.8924 0008613 195.8632 164.2262 14.28096421108051

KO-25

1 22830U 93061H 95296.68916236 .00000003 00000-0 18552-4 0 4371
2 22830 98.5031 3.1633 0011449 163.8226 196.3313 14.28099390108130

RS-15
 1 23439U 94085A 95295.42318376 -.00000039 00000-0 10000-3 0 865
 2 23439 64.8212 49.2070 0166986 240.2538 118.1670 11.27525100 33866
 Mir
 1 16609U 86017A 95298.14586448 .00005326 00000-0 76640-4 0 03017
 2 16609 051.6458 226.8584 0002851 225.9529 134.1228 15.57859148553218
 STS 73
 1 23688U 95056A 95299.25042824 -.00001718 54309-5 00000+0 0 256
 2 23688 39.0126 77.4131 0008435 316.2391 59.7548 16.02108797 917

Kepler elementer i UoSAT format

FILENAME : nasa.dat DATE : 1995/10/28. TIME : 21:58:48

NAME	EPOCHE	INCL	RAAN	ECCY	ARGP	MA	MM	DECY	REVN
AO-10	95298.88323	26.45	241.79	0.5979	320.95	8.36	2.05882	-3.8E-06	6502
UO-11	95299.00120	97.79	295.44	0.0012	118.64	241.60	14.69390	1.3E-06	62311
RS-10/11	95298.55787	82.93	322.71	0.0013	86.63	273.64	13.72358	5.6E-07	41785
AO-13	95298.66542	57.45	156.84	0.7337	22.28	357.89	2.09729	-3.8E-06	2490
UO-14	95296.13716	98.56	18.41	0.0010	179.13	180.99	14.29900	1.0E-07	30003
UO-15	95298.12683	98.56	18.70	0.0009	177.97	182.15	14.29217	1.3E-07	30020
AO-16	95297.22363	98.57	21.33	0.0011	176.11	184.01	14.29955	4.4E-07	30020
DO-17	95296.77959	98.58	21.41	0.0011	176.87	183.25	14.30097	4.6E-07	30016
WO-18	95299.21330	98.58	23.77	0.0011	170.48	189.66	14.30068	4.7E-07	30051
LO-19	95296.21829	98.58	21.22	0.0012	179.31	180.81	14.30172	2.8E-07	30010
FO-20	95299.15829	99.07	3.36	0.0540	296.97	57.72	12.83231	-2.7E-07	26774
RS-12/13	95297.16474	82.92	5.12	0.0029	170.36	189.81	13.74061	3.7E-07	23648
UO-22	95296.19742	98.38	4.27	0.0007	262.66	97.38	14.36996	4.2E-07	22388
KO-23	95298.12358	66.09	323.72	0.0001	27.87	332.23	12.86293	-3.7E-07	15044
TOPEX R/B	95295.53035	66.07	5.44	0.0071	329.77	29.92	12.77648	-3.8E-07	14924
AO-27	95297.19503	98.61	11.73	0.0008	203.32	156.76	14.27676	1.4E-07	10817
IO-26	95297.20928	98.61	11.86	0.0008	204.04	156.04	14.27784	-1.6E-07	10818
HEATHSAT	95296.23786	98.61	10.83	0.0009	192.43	167.66	14.27911	7.1E-07	10805
PO-28	95296.13841	98.60	10.89	0.0009	195.86	164.23	14.28096	-4.1E-07	10805
KO-25	95296.68916	98.50	3.16	0.0011	163.82	196.33	14.28099	3.0E-08	10813
RS-15	95295.42318	64.82	49.21	0.0167	240.25	118.17	11.27525	-3.9E-07	3386
Mir	95298.14586	51.65	226.86	0.0003	225.95	134.12	15.57859	5.3E-05	55321
STS 73	95299.25043	39.01	77.41	0.0008	316.24	59.75	16.02109	-1.7E-05	91

Total number of satellites : 23

7Q7AN

Blantyre MALAWI

Operator: Arie Nugteren, PA3DUU
 CQ zone: 37
 Grid loc.: KH74
 Many tx to: Mr & Mrs Lord, 7Q7JL.
 European satellite DX-Fund
 for equipment support.

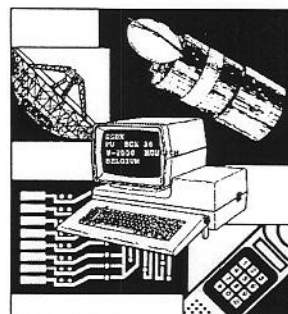
E.S.D.X. PO BOX 26
 B-2550 KONTICH
 BELGIUM

7Q7AN confirms QSO(s) with

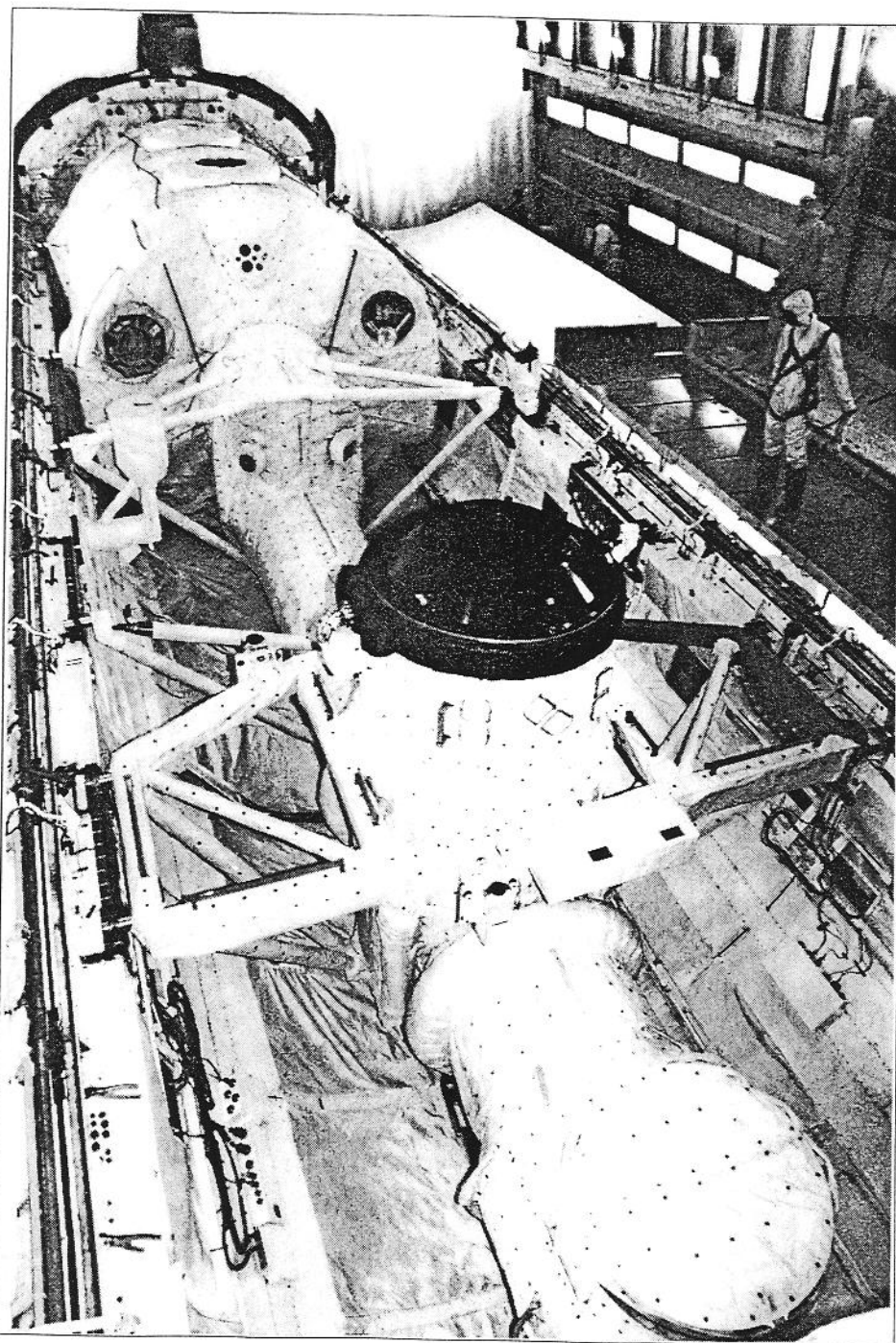
OZ1MY
 Via OSCAR-13/B

DATE TIME MHZ 2x RST
 27 MAY 95 0818Z 144 55B 59

QSL VERIFIED BY  73's ARIE NUGTEREN, PA3DUU



PRINTED IN BELGIUM BY ONTGB



Lasterommet til Atlantis med Spacelabmodulen bakerst, sammenkoblingsmodulen i midten samt tunnellen i mellom modulene. Legg merke til lokket over sammenkobling-senheten samt kameraene montert på pallestrukturen.



**ENGINEERING COLLEGE
OF COPENHAGEN**

**Would you like to study
electronic and
computer engineering
in Copenhagen ?**

Why not be a student at

**The Engineering College of Copenhagen
Electronics Department**

We offer

- a four-year full time course taught entirely in *English* leading to a BSc (Honours) degree
- a F.E.A.N.I. degree at group I level
- a wide selection of general and specialist subjects
- a higher education experience in top-quality surroundings
- an opportunity to meet students from all over the world

The Engineering College of Copenhagen is the ideal place for a radio amateur to study because it

- is the headquarters for AMSAT OZ, OZ2SAT
- runs the EME/contest station OZ7UHF with its 8 m dish for 144, 432, 1296 and 2320 MHz
- has an active amateur radio club that runs the amateur radio station OZ1KTE, QRV from 1,8 MHz to 10 GHz
- employs a skilled and dedicated staff
included several radio amateurs i.e. OZ1MY, Ib, OZ2FO, Flemming and OZ7IS, Ivan