

AMSAT-SM 10 ÅR



AMSAT-SM

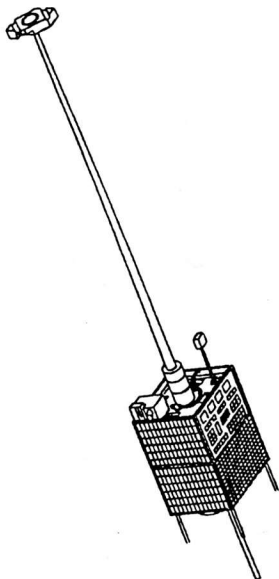
INFO



HÖSTNUMMER 4, SEPT 1992

INNEHÅLL:

- Sid 3 Inledaren
- Sid 4 KITSAT OSCAR 23
- Sid 6 Digital Signal Processing
- Sid 10 AO-13's attitydändringar
- Sid 16 AO-10 och AO-13 status
- Sid 17 OSCAR-13's öde ?
- Sid 19 PACKET via satellit del 3
- Sid 23 LINDENBLAD - igen, II
- Sid 24 PHASE-3d
- Sid 26 SAREX på STS-47
- Sid 28 Kort-nytt om satelliter
- Sid 32 Satellitstarter år 1992
- Sid 34 KEPLER-ELEMENT



AMSAT-SM

Box 1311

600 43 NORRKÖPING

Postgiro 83 37 78 - 4

MEDLEMSAVGIFT 1992 och 1993: 75:- per år

STYRELSE:

Ordförande:	Leif Möller	SM0PUY	08 - 511 80 201	
Kassör:	Magnus Ericsson	SM5SEM	011 - 23 91 24	
Intern sekr:	Stefan Petersen	SM5PHK	0589 - 136 95	
Tekn. sekr:	Gunnar Olsson	SM4EFW	0246 - 223 79	@ SM3ESS
QTC redaktör:	Anders Svensson	SM0DZL	0176 - 198 62	
Suppleant:	Bruce Lockhart	SM0TER	0760 - 116 12	
Suppleant:	Peter Hall	SM0FSK	08-754 47 88	@ SM0ETV

FUNKTIONÄRER:

Bandata:	Birger Lindholm		009358 - 256 11 52	
Redaktör:	Leif Möller	SM0PUY	08 - 511 80 201	
Bitr. Redaktör:	Reidar Haddemo	SM7ANL	042 - 13 85 96	
INFO-nätet:	Henry Bervenmark	SM5BVF	0758 - 555 80	@ SM0ETV
Distributör:	Anders Hartzelius	SM5PXC	011 - 695 21	
Medlemsregister:	Magnus Ericsson	SM5SEM	011 - 23 91 24	
BBS-operatör:	Ulf Schröder	SM0GOS	08 - 750 64 49	

INFO-KANALER:

AMSAT-SM NÄTET: Söndagar kl.10.00 3740 kHz, ca.10.30 7060 kHz

AMSAT-SM BBS: Tel.08-750 46 27, 1200/2400 bps, N-8-1, 24 tim.

AMSAT EUROPANÄT: Lördagar kl. 10.00 UTC 14280 kHz

AMSAT INTERNATIONAL: Söndagar kl. 19.00 UTC 14282 kHz

AMSAT DX-WINDOW NET: Söndagar kl. 23.00 UTC 18155 kHz

AMSAT-SM MEDLEMSTIDNING: *AMSAT-SM INFO* varannan månad

REDAKTIONS-ADRESSER:

SM0PUY Leif Möller	SM7ANL Reidar Haddemo
Ekebyvägen 18	Tulpangatan 23
186 34 VALLENTUNA	256 61 HELSINGBORG

Manusstopp nästa INFO-blad: 15 okt 92 till SM0PUY

OMSLAG: KITSAT OSCAR, KO-23 och 'system' AO-22, se detta nummer!

Redaktör för detta nummer är SM7ANL

INLEDAREN.

av Reidar Haddemo, SM7ANL

Så är hösten åter tillbaka, efter en sommar som åtminstone vi här i södra Sverige inte skall glömma i första taget. Strålände sol, varmt och underbart väder från den 12 maj till början på augusti! När hände detta senast? Mer än en mansålder tillbaka, säger Pohlman och Co. Det blev inte mycket körande över satelliterna i det vackra vädret. Men nu är det dags för ett nytt nummer av vårt INFO-blad. Som synes är det SM7ANL's tur att åter svara för framtagning av detta. Vi har inte fått mer än ett par synpunkter från våra medlemmar på 'nyordningen' för INFO, och de var positiva. Den övriga tystnaden från Er, har Leif och jag tolkat som att ni inte har något att klaga på. Har vi fel i detta, får ni väl höra av er. Leif och jag upplever det i alla fall som en betydlig lättnad i det tunga jobbet. Och ni har ju inte fått sämre service - tvärtom! INFO varannan månad nu. Detta är faktiskt den FEMTE medlemstidningen i år, fyra nummer av INFO-bladet samt en tjock katalog från MEDLEMS-SERVICE!

Som Leif nämnde i sin ledare i INFO nr 3/92 kommer som bilaga till det här numret en påminnelse i form av ett inbetalningskort till dem som glömt att betala medlemsavgiften för 1992. Det är tyvärr ganska många! Det är mänskligt att glömma! Men vi hoppas, att ni som får påminnelsen snabbt betalar de 75:- som det kostar för ett helt år att vara med i AMSAT-SM. Vår medlemsavgift är låg - men vår service hög - en bra bild av AMSAT-SM, eller hur? Ni har fått 5 tidningar - och tillgång till vår BBS, vårt söndagsnät och allt från MEDLEMS-SERVICE under hela 1992 - så nu är det verkligen dags för er som glömt att betala avgiften! TACK !

I det här numret finner du en rad artiklar och notiser. Jag hoppas det finns något av intresse också för DIG. Här finns info om nya KO-23, om PACSAT och om kommande satelliter, men också nyheter om våra 'gamla bekanta'. OSCAR FRÅN GRUNDEN saknas även i detta nummer. Orsaken är, att jag nu koncentrerar den tid jag får över, till att skriva på min kommande bok om satelliter för nybörjare - jag har kommit så långt nu att artiklar i INFO t.ex. om AO-13's attityder, om PACSAT och DSP mm får utgöra ersättare för grundkursen. Det är ju bara att sätta 'överbubblen' 'OSCAR FRÅN GRUNDEN' på dessa artiklar i stället - det blir samma sak!

Jag har fått hjälp från flera i detta nummer, från Birger i Dalsbruk, Ingemar SM5FUL, Leif SM0PUY och från nybildade AMSAT-OZ. TACK för dessa bidrag!

Den 21-23 aug. fanns AMSAT-SM på HÖRRS NYGÅRD, den stora amatör-radioträffen i syd-Sverige. Vi hade många besökande i vår monter och lyckades värva ytterligare ett tiotal nya medlemmar. Det blev 12 nya när vi var i Göteborg. Vi skall också delta i AMSAT-OZ's årsmöte och det stora amatörradio-mötet vid EDR's kongress i Herlev 10-11 okt. 1992. Det blir ytterligare PR för oss - och för vår hobby. Har du möjlighet - besök Ingenjörshögskolan i Herlev, Köpenhamn, du också!

Välkommen tillbaka till vår höst-termin - till AMSAT-SM och till vår hobby! 73!

KITSAT-A är nu KO-23 !

av Reidar Haddemo, SM7ANL

Källa AMSAT NEWS SERVICE (ANS)

En perfekt start från Korou med ARIANE lyfte bl.a. vår nyaste amatör-satellit KITSAT-A kort före midnatt den 10 aug. 23:08 1992 UTC och en stund senare blev alltså denna satellit KITSAT-1, KITSAT OSCAR 23 eller KO-23. Det finns dom som fortfarande hävdar att SARA är nr 23, men det tycks vara officiellt fastställt att SARA INTE betraktas som en amatörradio-satellit i OSCAR-serien, utan en amatör radiosatellit - OBS den viktiga skillnaden!! Som vi tidigare berättat är KO-23 byggd av koreanska studenter och forskare vid University of Surrey. Kommandoteam är KAIST amatörsatellitgrupp i Korea. Konceptet för satelliten bygger på UO-22 och KO-23 är alltså en förbättrad UO-22. De 4 huvudsystemen ombord är:

- 1) PACSAT Communication System (PCS)
- 2) Earth Imagin System (EIS)
- 3) Digital Signal Processing Experiment (DSPE)
- 4) Cosmic Ray Experiment (CRE)

De här dagarna som gått sedan starten har används för att starta upp alla system och få satelliten stabil i sin bana. Attitydkontrollen är som de övriga UoSAT's en 6 m lång gravitationsbom med en vikt på 2.5 kg i ytterändan. Bommen är nu uthissad och satelliten stabil i banan. Kameralinserna är korrekt inriktade mot jorden.

De flesta systemen tycks enligt rapporterna vara startade. PCS är alltså en packet-BBS med 9600 bps PACSAT precis som UO-22, med ett 13 MB CMOS RAM-minne. KO-23's call är fastställt till HL01 (HL NOLL ETT) Programvaran är det NYA PACSAT programmet, som jag berättar om i en annan artikel i detta nummer. Glöm inte att ändra i PG.CFG-filen rad 2 till HL01-11 och i rad 3 till HL01-12 innan du kör PACSAT via KO-23! Programmen finns hos SM7ANL., priset 30:-, ange diskformat. Postgiro 488 40 55-7 R. Haddemo (AMSAT-SM MEDIEMS SERVICE).

KO-23 har också tagit sina första bilder med EIS. Två CCD finns ombord, den ena med vidvinkelobjektiv, den andra med telelins, högupplösande. Upplösningen anges till ca 400 km. Den första bilden togs den 19/8 kl. 17.40 UTC och visade en mycket snygg bild av Antarktis med Patagoniens yttersta spets. Solen stod lågt, vilket gav väldigt snygga effekter på molnen. Bildkvaliten anges som 'mycket hög', upplösning på vidvinkeln ca 4 km.. Bilderna kallas: KAINxxxx (Kitsat Amsat Image NARROW) för de högupplösande telelinsbilderna (FOV, Field-of-view), och KAIWxxxx för de med lågupplösning tagna med vidvinkel. (Kitsat Amsat Image WIDE). Bildbehandlingen körs med samma program som till UO-22's bilder. Använder du DISPLAY4 måste du döpa om bilderna från KO-23 så att filnamnet börjar med 'IM', annars tror programmet att det är UO-22-bilder, och de hanteras därför felaktigt. Även bildbehandlingsprogram är på ingång hos SM7ANL. Hör av dig om du är intresserad. Både bilder och de fria programvarorna kommer i AMSAT-SM's BIBS.

KO-23 har också ett DSP-projekt, Digital Signal Processing, liksom AO-21. Du har väl provat de tester som man nu gör med DSP på AO-21!! **GÖR DET NU!** Snart lämnar man detta för många andra försök som återstår på AO-21 att göra. Du kan just nu köra AO-21 som en vanlig FM-repeater, täckande hela Europa, norra Afrika och västra Asien SAMTIDIGT vid lämpliga banor. Förvånansvärt fin trafikdisciplin gör det till ett nöje att köra en repeater med sådan enorm räckvidd! Och det hela blir inte sämre av att man kör via DSP! Det är alltså **digitala** FM-signaler du använder!! Men detta märker du inte - det låter som FM och uppför sig som FM! Uppfrekvensen är 435.016 MHz och nerlänken 145.983 MHz - fantastiska signalstyrkor! **KÖR NU!!**

Nåja, detta var en liten parentes om AO-21. Som du sett har också KO-23 ett DSP-projekt ombord, ännu mer solistikerat! Det har hittills inte prövats, vad jag vet. Men var säker - snart kommer många högtintressanta saker att prövas med den nya DSP-tekniken också på KO-23!! Så häng med - och läs min artikel i detta nummer!

KO-23 har angetts som NASA föremål nr 22077, 22078 och 22079. I de senaste officiella data jag har, använder man föremål nr 22078 som KO-23-objekt. Kör man dessa finner man att de inte visar helt rätt. Några anser att KO-23 egentligen är nr 22079. Jag har tillgång till båda data, men vi får se när NASA har fått rätt på föremålen. Prova själv elementen nedan! Det brukar ta några veckor innan NASA rätt ut vilka föremål som är vad på de radarbilder som man bygger KEPLER-elementen på. Du kan använda de data som publiceras nedan, men börja gärna lyssna några minuter tidigare är som anges, och var beredd på några minuters fel. KO-23 låter precis som UO-22, d.v.s. det hörs bara en väsande på kanalen, knappt hörbart även när signalen är stark, en mycket egendomlig upplevelse första gången man hör sådana signaler! Det är de digitala 9600 FSK-signalerna du hör. Frekvensen ner är officiellt 435.175 MHz men just nu tycks den ligga på nominellt 435.167 MHz, effekten 1,3 w. Uppfrekvenserna är 145.850 MHz och 145.900 MHz (reserv).

KEPLER-DATA för KITSAT OSCAR 23 • KO-23: (två alternativ!)

Satellit	KO-23 (KITSAT-1) ?	KO-23 (KITSAT-1) ?
Föremål nr	22078 (ev EJ KO-23?)	22079 (kanske KO-23 ?)
Element nr	8	10
Epok år	1992	1992
Epok dag	227.07812060	228.01182115
Inklination	66.0828	66.0834
R.A.A.N.	247.1842	245.2331
Excentricitet	0.0017202	0.0015902
Arg. of Per.	262.5877	263.8032
Medel-anomali	97.3191	96.1188
Varv per dag	12.86551005	12.86273610
Acceleration	0.00000000	0.00000822
Epok varvnr.	39	53
Checksumma	259	

Digital Signal Processing - DSP.

av Reidar Haddemo, SM7ANL

Vid några tillfällen har vi i AMSAT-SM's medlemsblad berättat om DSP-tekniken. Vi har i korthet berättat om vad det innebär, och något om de modem, som man f.n. håller på att utveckla för DSP. Här skall vi nu återvända till detta ämne - DSP-modemen är väl det som alla satellitkörare och digitalanvändare väntar på!

BAKGRUND.

Digital teknik för sambands trafik av olika slag har utvecklats enormt den senaste tiden. Nästan allt nytt inom modern sambandsteknik är digitalt. Också våra amatörradio-satelliter hänger förstås med här och samtliga har de någon form av digital överföring av text eller bilder. Det som har varit besvärlig och framför allt DYRT har varit att det finns så många olika former av digital överföring. Skall man hänga med överallt och kunna köra via de olika satelliterna så får man skaffa sig minst 5-6 olika modem. Dessutom kanske också modem för RTTY, MORSE, FAX, TELEFON osv. En hel rad med 'svarta lådor' på hyllorna - och lika många 'hål i plånboken'.

NU FINNS DEN !

Det är inte konstigt, att vi alla har längtat efter **DEN SMARTA LÅDAN** - den som kunde ALLT DIGITALT. Och vi har ju också berättat att ett sådant modem är på gång. Eller rättare sagt minst TVÅ sådana modem. Nu är dessa *nästan klara* för försäljning. Ja, de säljs faktiskt redan, men i en utvecklingsversion.. De två som finns f.n. är följande:

DSP-12 från L.L. Grace Communication Products, Inc. (USA)

DSP-2232 från AEA, Advanced Electronic Applications, Inc (USA)

Man kan som sagt köpa båda nu, dock ännu inte i Sverige. Vi har försökt få hem dem till Sverige under en längre tid, men först nu har det lossnat. DSP-12 från L.L. Grace har vi dock till sist givit upp tankarna på. Firman har varit oerhört svår att samarbeta med. Däremot är det precis tvärtom med DSP-2232 från AEA. Det finns nu ett sådant modem i Sverige. Det testas just nu av grabbarna på Swedish Radio Supply i Karlstad, och även vi i AMSAT-SM skall delta i utvärderingen.

Vi har stora förhoppningar på detta modem, och skall givetvis återkomma med fyllig information efter hand.

VAD ÄR DSP ?

DSP är alltså en teknik som kan klara alla programmerbara digitala system och koncept. Om det bara går att köra konceptet mjukvarumässigt så kan man också köra det via DSP. Den analoga signal som man matar in i modem, digitaliseras via en 12-bitars höghastighets AD-omvandlare (AD = analog till digital). Den digitaliserade signalen behandlas sedan med en mycket snabb speciell datakrets (Motorola 56001, 24 MHz). Signalen går genom speciella digitala filter och analyseras på sin datakod. Den nu behandlade signalen demoduleras och skickas till en andra processor (ZILLOG 64180) för protokoll-bearbetning/överföring. Sedan skickas signalerna till utenheten, t ex en dator eller en sändare/mottagare.

Beskrivningen ovan hänför sig till AEA's DSP-2232. Den är den enda som jag kunnat få info om. Jag antar, att DSP-12 är uppbyggd på liknande sätt.

KLARAR ALLT DIGITALT!

AEA planerar två olika modeller, DSP-1232 och DSP-2232. Skillnaden är vad jag kan förstå enbart den att DSP-1232 har två *omkopplingsbara* portar, medan DSP-2232 har två *simultana* portar. Det går att upgradera DSP-1232 till DSP-2232 senare om man skulle ångra sig!

Båda enheterna har all hårdvara som behövs inbyggd. Om nya moder tillkommer i framtiden - och det gör det säkert - så behöver man inte gå och köpa ett nytt modem. Man bara byter ut ett eller två E-PROM i sitt modem! Så är man med igen! För närvarande säljs AEA's modem med alla de berömda faciliteter som finns i den 'gamla' PK-232MBX, inklusive senaste versionen av PacMail, 'tredje-parts-trafik' och BBS med automatisk forwarding, allt detta alltså för den vanliga terrestra paket-trafiken. Dessutom finns 'HOST MODE' och 'TCP/IP', 'KISS MODE', 'PERSISTENCE' och 'SLOT-TIME'.

Många parallella printrar kan anslutas direkt till DSP-modemet eller din dator (tillsammans med rätt programvara). Detta medför att du kan printa ut t.ex. FAX-signaler från HF-banden. DSP-modemet stöder 'dox matris' skrivarstandard i de flesta fallen.

DSP-modemet dekodar också TDM-signaler. TDM är ett mod som efterliknar FEC AMTOR och används kommersiellt. TDM använder en 'sub-carrier' - underbärvågen fördelar olika datakanaler till olika 'time slots'.

FDM - Frequency Domain Multiplex - är en annan sådan kommersiell kodning som DSP-modemet kan klara. FDM sänder de olika datakanalerna över separata sub-carriers, var och en på olika frekvenser.

LÅDAN SOM KAN ALLT!

De nya DSP-modemen har alltså ALL hårdvara för allt detta - och mycket mera därtill - redan inbyggt, som vi sagt. De modemen som AEA säljer *just nu* är (liksom DSP-12) under utveckling, och ännu finns inte alla finesser klara. Ett sådant här modem blir ALDRIG färdigt - hela tiden kommer nya varianter och utbyggnader. Men som sagt - det är bara att byta E-PROM och uppdatera programvaran, vilket i en del fall t.o.m. är gratis! Just nu är följande färdigt i AEA's DSP-modem:

- * ALLT i det nuvarande PK-232MBX (se ovan) - inkl. V.26b 2400 bps
- * PACSAT's samtliga modem, digitalt, packet, telemetri mm för 1200 bps
- * PACSAT 9600 bps modem, kompatibelt med G3RUH och K9NG-modemen
- * OSCAR-13's 400 bps modem
- * OSCAR-11 ASCII modem

Alltså *ALLA NUVARANDE* satellitmodem plus all *terrestrisk packet*. På gång, och nära förestående är också följande modem och möjligheter:

- * WEFAX, multilevel gråskala samt WEFAX APT
- * SSTV (Slow Scan Television)

Alla önskade FSK tonpar kan köras, liksom QAM och QPSK eller andra speciella modem.

En sammanställning av digitala moder och modem för DSP-2232:

PACSAT 1200 bps PACSAT, ex AO-16, WO-18, LO-19, FO-20, AO-21

DSP data 400 bps, ex OSCAR-13

Packet 2400 bps, ex AO-21

Packet 4800 bps, ex AO-21

PACSAT 9600 bps, AO-22 och KO-23 (KITSAT-1)

ASCII 1200 bps OSCAR-11

Packet 300 bps HF 2100/2310, 980/1180, 1070/1270, 1600/1800, 1650/1850,
samt 2025/2225

Packet 1200 bps VHF/UHF/SHF, MSK, PSK, 'AFSK' terrestrisk, DO-17 DOVE,
den nya 'ARSENE'-satelliten osv

Packet 2400 bps V.26b, MSK

Packet 4800 bps PSK

Packet 9600 bps FSK (G3RUH/K9NG)

RTTY 2125/2295, 1415/1585, 1915/2085, 1275/2125, 1200 bps ASCII

RTTY 1445/1275, 1615/1785, 2125/2550

AMTOR, alla moder

CW MORSE 750 Hz

DSP - ALLT I EN ENDA BURK!

Som du har läst här ovan finns det en hel massa fina saker i de nya DSP-modemen. Och mera kommer...

De två simultana portarna som kommer på DSP-2232 gör det möjligt att *samtidigt* avlyssna och bevaka t ex vanlig packet, ett DX-cluster osv, och kanske köra AMTOR, RTTY eller satellit på den andra porten.

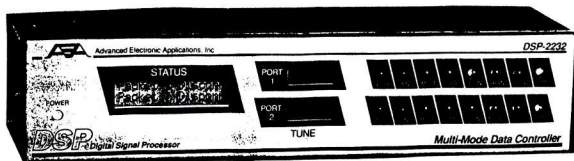
Priset är ännu inte fastställt, men torde ligga i 10.000:- klassen. Överkomligt - och åtskilligt billigare än att köpa en rad olika modem. Räkna så får du se...

HÄR HAR DU ALLT I EN ENDA BURK, UTBYGGBAR FÖR FRAMTIDEN!

Ovanstående beskrivning gäller som jag nämnde AEA's DSP-2232. Uppgifter och data har jag fått från *Swedish Radio Supply* i Karlstad och dessutom från AEA's COMMUNIQUE.

Ställ er i kön! Pojkarna hos SRS i Karlstad och jag kommer med mera info när det är dags att låta på plånboken. För det tar jag för givet att du också kommer att göra! Nu hånder det saker på DSP-området - äntligen!

Fig. Så här ser det ut - det nya DSP-2232



OSCAR 13's attitydändringar.

av Graham Ratcliff, VK5AGR, från AMSAT AUSTRALIA NEWSLETTER

Översatt och bearbetat av Reidar Haddemo, SM7ANL

Denna artikel har skrivits av Graham, VK5AGR för att klara ut alla de frågor som finns angående attitydändringarna på 'OSCAR-13'. SM7ANL har (mycket) fritt översatt och bearbetat artikeln, eftersom det också hos oss kommit många frågor om varför man måste ändra mod-schemat och attityden för OSCAR-13 så ofta. Här finns svaren på dessa frågor.

OSCAR-13's MODSCHEMA.

Som Du nog har sett så ändras modschema och attitydläge med jämna mellanrum. Dessa ändringar publiceras via OSCAR-13's BULLETIN på beaconsändaren via CW, RTTY och 400 bps DATA, samt i AMSAT's olika informationsorgan.. Många är frågande till varför dessa ändringar görs och varför det sker så ofta. Jag skall här ge svar på dessa frågor, och jag gör det med hjälp av ett fint dataprogram som heter *ILLPLAN*, gjort av James Miller. (G3RUH. James är tillsammans med mig, Graham VK5AGR, och Peter DB2OS PHASE-3-satelliternas kommandostationer). *ILLPLAN* är en förkortning av *ILLUMINATION PLANNER*.

Som utgångspunkt för diskussionerna i denna artikel tar vi den preliminära mod- och attitydplan för OSCAR-13 för resten av år 1992 som publicerats. Denna framgår av Fig. 1 nedan. Vi väljer de ändringar som skall göras följande dagar (se figuren på nästa sida):

- 8 juni 1992
- 20 juli 1992
- 21 sept 1992

Dessa dagar är ganska representativa för olika anledningar till attitydförändringar och modeändringar. Vi tittar sedan på hur läget är för OSCAR-13 just dessa dagar med hjälp av *ILLPLAN*, och diskuterar därefter anledningen till att attitydläge och modschema behöver ändras.

Detta autentiska förlopp som utspelas nu under slutet av 1992 är en mycket god 'läroinästare' som hjälper oss att förstå varför attityd och mod-schema behöver ändras på OSCAR-13.

AMSAT-OSCAR 13 Calendar of Events to the End of 1992

Date	Event	Modes	Sun Angle	Suns Position SEL/SAZ
1992 Jun 08 [Mon]	Move to 210/0	B JL S	5	-24/126
1992 Jun 29 [Mon]	L OFF	B -- -	4	-33/149
1992 Jul 20 [Mon]	Move to 150/0*	B -- -	3 to 44	-34/176
1992 Aug 17 [Mon]	L ON	B JL S	28	-26/208
1992 Sep 21 [Mon]	Move to 180/0	B JL S	-1 to 29	-2/241
1992 Nov 23 [Mon]	Move to 210/0	B JL S	-29 to -4	33/305
1992 Dec 14 [Mon]	L OFF	B -- -	-27	33/333
1992 Dec 28 [Mon]	t.b.a.		43	29/351

FIG.1 Planerad mod- och attitydändring för OSCAR-13 resten av år 1992.

Programmet ILLPLAN (Illumination Planner)

Innan vi börjar med vår genomgång måste vi se litet närmare på James G3RUH's program ILLPLAN och dess tablå. Titta på FIGUR 2 på NÄSTA sida. Där visas en bild av ILLPLANs presentation. Överst finns en TITELRAD. Den innehåller följande i tur och ordning:

DATUM och VECKODAG för den dag som visas i tabellen

SEL = solens ELEVATION över eller under banplanet /ex: SEL= -24.12/

SAZ = solens ASIMUT runt banplanet /ex: SAZ= 125.9/

WP = värdet för ARGUMENT of PERIGEE /ex: WP= 287.6/

RAAN = värdet för R.A.A.N. /ex: RAAN= 22.54/

IN = satellitbanans INKLINATION /ex: IN= 56.7/

Värdena är alla baserade på aktuella KEPLERDATA gällande för det datum som anges först.

Därunder kommer själva tabellen. Alla siffrorna i tabellens rader och kolumner är värdena för SOLVINKELN (SA) i grader för den kombination av satellitens attityd i LATITUD (LA) och LONGITUD (LO) som anges längst till vänster respektive överst som X- och Y-axel. Se AMSAT-SM's INFO nr 1/ 92 sid.10.

Värdet för solpanelernas belysning (ILLUMINATION) uttryckt i procent beräknas av följande formel:

$$ILL = 100 \times \cos(SOLVINKELN) \%$$

OSCAR-13 behöver minst 70% illumination för att alla funktioner ombord skall kunna köras. Det innebär att SOLVINKELN måste ligga någonstans mellan +45 och -45 grader. Om dessa värden över- eller underskrides måste man ändra attityden för satelliten och om illuminationen ändå är dålig eller vid yttergränserna, måste man stänga av det som slukar mest energi, nämligen S- och JI.-transpondern. I tabellen anges alltså solvinkeln i grader för olika satellit-attityder, och där det bara står ett + eller ett - eller inget tecken alls, så är värdena utanför +/- 45 grader, alltså SVÅRA till MYCKET KRITISKA. Titta på FIGUR 2 nedan ett tag, så förstår Du säkert vad ILLPLAN visar.

ATTITYDÄNDRING den 8 juni 1992.

Om vi kör ur värdena för den 8 juni 1992 med ILLPLAN får vi följande tabell:

92 Jun 8 [Mon] SEL= -24.12 SAZ= 125.9 WP= 287.6 RAAN= 22.54 IN= 56.7																		
LO	260	250	240	230	220	210	200	190	180	170	160	150	140	130	120	110	100	90
15	---	-37	-28	-19	-10	-1	8	16	24	32	39	44	+++	+++	+++	+++	43	37
10	-44	-35	-26	-17	-8	1	10	19	27	35	42	+++	+++	+++	+++	+++	+++	41
5	-42	-33	-24	-15	-6	3	12	21	30	38	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	45
0	-39	-31	-22	-13	-4	<5>	14	23	<32>	41	+++	+++					+++	+++
-5	-37	-28	-20	-11	-2	7	17	26	35	43	+++			Sun here			+++	+++
-10	-34	-26	-17	-9	0	9	18	28	37	+++	+++			at 126/-24			+++	+++
-15	-31	-23	-15	-6	2	11	20	29	38	+++	+++						+++	+++

FIGUR 2. SOLVINKLAR för OSCAR-13 den 8 juni 1992 (ILLPLAN)

Som Du känner till strävar man efter att använda attityden ALON/ALAT 180/0 grader för OSCAR-13. Då pekar nämligen O-13's antenner rakt mot jordens mittpunkt vid APOGEUM och signalerna blir allra bäst då. Man brukar ju också då använda transponderna för mod S och JI. för maximalt bra förbindelser.

Men om du tittar på tabellen på FIG.2 här ovan igen, så ser du att vid värdena ALON/ALAT = 180/0 är solvinkeln 32 grader, alltså ganska nära gränsen för det kritiska värdet (45 gr.) och värdet försämrar sig dessutom snabbt (redan vid LO = 170 är SA = 41 grader!). Det är alltså dags att flytta O-13's attityd igen för att inte riskera att skada satelliten. Normalt brukar man då använda standardvärdet för alternativt attitydvärde ALON/ALAT 210/0. Detta har Du säkert lagt märke till många gånger vid tidigare attitydändringar. Detta värde på ALON/ALAT är ett alternativt standardvärde.

Man vrider alltså bara attityden i LONGITUD något och bibehåller antennernas beamriktning i LATITUD vid 0 grader. Erfarenheten har visat att detta brukar fungera bäst. ALAT större eller mindre än 0 grader är inte bra!!

Vi studerar då FIG. 2 igen och tittar på solvinkelvärdet för ALON/ALAT 210/0. Vi finner att solvinkeln där är 5 grader. Alltså nästan mitt inom det säkra området. Det motsvarar enligt formeln på förra sidan en illumination av OSCAR-13's solpaneler på 99.5 % - alltså MYCKET BRA. Det innebär också att man kan behålla samtliga transpondrar tillslagna.

Titta nu på FIGUR 1, alltså plan-schemat för 1992, igen. Då ser du att man planerade att ändra attityden för O-13 den 8 juni just till ALON/ALAT 210/0 samt att transpondrarna B, JL och S, d.v.s. samtliga transpondrar är tillslagna. Solpanelernas illumination enligt värdena i FIG. 2 för ILLPLAN medger ju detta! På samma rad, alltså 1992 Jun 08, ser Du dessutom att solvinkeln då är 5 grader, just som vi konstaterade med ILLPLAN, samt att solens position i banan SEL/SAZ är -24/126, alltså också det som anges i titelraden med ILLPLAN i FIG. 2 för den 8 juni (avrundade värden).

Nu förstår du säkert bättre varför man måste ändra attityden för O-13 ibland och hur man kan använda ett bra dataprogram för att beräkna när och hur detta skall ske. Men låt oss ta flera exempel!

ATTITYDÄNDRING den 20 juli 1992.

Vi kör ut läget för O-13 den 20 juli 1992 med ILLPLAN. Vi får då följande tablå:

1992 Jul 20 [Mon]																			SEL= -34.22			SAZ= 175.7			WP= 291.1			RAAN= 14.79			IN= 56.7		
LA\LO	260	250	240	230	220	210	200	190	180	170	160	150	140	130	120	110	100	90															
15	-4	4	12	19	25	31	36	39	<41>	40	39	35	30	24	18	11	3	-5															
10	-1	7	15	22	29	35	40	44	+++	45	43	40	34	28	21	14	6	-2															
5	2	10	18	26	33	39	45	+++	+++	+++	+++	44	38	32	25	17	9	1															
0	5	13	21	29	36	<43>+++	+++	+++	+++	+++	+++	<4>	42	35	28	20	12	4															
-5	7	16	24	32	40	+++	+++	+++		+++	+++	+++	39	31	23	15	6																
-10	10	19	27	35	43	+++	+++		Sun here			+++	+++	42	34	26	17	9															
-15	13	21	29	38	+++	+++		at 176/-34				+++		45	37	28	20	12															

FIGUR 3. Solvinklar för OSCAR-13 den 20 juli 1992

Du ser på figuren på föregående sida att det **KRITISKA** läget för O-13 har flyttat sig mot *mitten* av tablån, alltså just precis dit där man helst vill ha O-13's attityd, ALON/ALAT 180/0! Detta är mycket olyckligt men som tur är ganska ovanligt. Ett besvärligt läge, som kräver speciella åtgärder. Enligt ILLPLAN finns det nämligen inga standardvärden för attityder att flytta O-13 till! I stället väljer man då att ta till en kompromiss och ett '*två-stegs-hopp*'! Målet sätts till ALON/ALAT 150/0, men man går via ALON/ALAT 180/15 några dagar för att bibehålla någorlunda hyfsad solvinkel. Se dessa attitydvärden på FIG. 3.

Som vi sagt tidigare, vill man undvika större eller mindre ALAT än 0 grader, men man måste under själva attitydförflyttningen och en kortare tid 'mellanlanda' på ALON/ALAT 180/15. En ALAT på 15 grader är inte bra, och man får vara beredd på dåliga förbindelser via O-13 en tid. Det kan man inte göra mycket åt. O-13's **säkerhet** går först - och det är dessutom snabbt övergående. Man hamnar efter en kort tid på ALON/ALAT 150/0 som bibehålls tills den 21 september. Under denna period är emellertid solvinkeln dålig och även om illuminationen hela tiden blir allt bättre som du kan se på FIG. 3 så räcker inte energin från solpanelerna till att köra alla transpondrar. Redan den 29 juni tvingas man slå ifrån MOD-L och den 20 juli slås också MOD-S och MOD-JL från. Även detta kan du se på **FIGUR 1**, planskissen! Den 17 augusti har dock solvinkeln stigit så pass mycket, till 28 grader, att illuminationen av solpanelerna tillåter att man startar samtliga transpondrar igen. Detta bibehålls till 21 september, då det åter är så bra solvinkel att man kan tillåta sig att gå tillbaka till 'normala' värden igen. Låt oss titta på värdena för denna dag:

ATTITYDÄNDRING den 21 sept 1992.

1992 Sep 21 [Mon] SEL= -2.093 SAZ= 241.3 WP= 296.5 RAAN= 1.353 IN= 56.97

LA\LO	260	250	240	230	220	210	200	190	180	170	160	150	140	130	120	110	100	90
15						+++	+++	36	27	17	8	-2	-11	-21	-31	-40	---	---
10						+++	+++	38	28	18	8	-2	-12	-21	-31	-41	---	---
5						+++	+++	38	28	18	8	-1	-11	-21	-31	-41	---	---
0			Sun here			+++	+++	39	<29>	19	9	<-1>	-11	-21	-31	-41	---	---
-5			at 241/-2			+++	+++	39	29	19	9	-1	-11	-21	-31	-41	---	---
-10						+++	+++	38	29	19	9	-1	-11	-21	-30	-40	---	---
-15						+++	+++	38	28	19	9	-1	-10	-20	-29	-39	---	---

FIGUR 4. Solvinkeln för OSCAR-13 den 21 sept. 1992

Målet är ju att så mycket som möjligt ligga vid ALON/ALAT 180/0, som vi sagt ovan. På figur 4 ovan kan du se, att solvinkeln nu är 29 grader för denna attityd, tämligen hyggligt, och 'på bättringsvägen' mot värden runt -1 till 29. Du kan också se att den dåliga kritiska sektorn nu kommer in från höger i tablån igen (alltså från LÅG longitud, runt 90-100 grader), men är ännu på tryggt avstånd från mitten. Således kan kommandostationerna kosta på sig att på nytt flytta satellitens attityd till **normalvärdet** ALON/ALAT 180/0 grader och med samtliga transpondrar *TILL*. Detta fina läge varar som vanligt några månader, men sedan är det dags för nya ändringar. Nästa förändring är, som du ser i FIG. 1, planerad till den 23 november. Du kan läsa mera om detta på annan plats i detta nummer.

Nu har vi gett dig en hel del exempel på hur OSCAR-13's kommandostationer arbetar. Vid attitydändringarna stängs transpondrarna av runt perigeum och man kör magnetorerna vid perigeum därför att den magnetiska påverkan, interaktionen, mellan O-13 och jorden blir störst där. Man håller på ända tills rätt attityd uppnås. Det tar normalt 2-3 dagar. Ibland är det dock svårare, och kan ta längre tid. Speciellt under 1992 har det varit svårt. Kraftiga störningar, troligen från en 'över-horisonten-radar' mycket nära 435 MHz i U.S.A. försvårar arbetet avsevärt.

Alla attitydändringar och mod-scheman publiceras i AMSAT-SM's informationskanaler, INFO, BBS och nät. Men hela tiden informeras du också via O-13's bulletin på 145.812 MHz. Lyssna t.ex. på CW-bullen varje hel och halv timme, eller på RTTY varje kvart över och kvart i hel timme. Kan du ta emot O-13 400 bps digitala signaler får du en ännu fylligare information 10 minuter före hel och halv timme.

Till sist en liten övning. Studera ILLPLAN nedan för 23 nov. 1992. Bör man byta attityd? Och räcker solvinkeln för att köra alla transpondrar? Svaren finns på annan plats i detta nummer. Men kika inte ännu! 73!

1992 Nov 23 [Mon] SEL= 33.06 SAZ= 304.9 WP= 301.8 RAAN= 349.6 IN= 56.97

LA\LO	260	250	240	230	220	210	200	190	180	170	160	150	140	130	120	110	100	90
15	+++	37	29	21	12	4	-4	-12	-19	-25	-31	-36	-40	-42	-42	-40	-36	-32
10		43	35	26	18	10	1	-7	-15	-22	-29	-35	-41	-45	---	---	-45	-41
5		40	32	24	15	7	-1	-10	-18	-25	-33	-39	-45	---	---	---	---	-45
0		36	29	21	13	4	<-4>	-12	-21	<-29>	-36	-43	---	---	---	---	---	-43
-5		33	26	18	10	2	-7	-15	-24	-32	-40	---	---	---	---	---	---	---
-10		29	22	15	7	-1	-10	-18	-26	-35	-43	---	---	---	---	---	---	---
-15		26	19	12	4	-4	-12	-20	-29	-37	-45	---	---	---	---	---	---	---

AO-10 och AO-13 status.

av Reidar Haddemo, SM7ANL

Källa: AMSAT NEWS SERVICE, ANS

OSCAR-10

För närvarande finns inga andra informationer om AO-10 än de gamla. Det är alltså fritt fram att köra AO-10 när den fungerar, såvida inte 'FM-ing' uppträder. Lita dock inte på att beacon-bärvågen alltid är igång - transpondern MOD-B kan fungera ändå!

OSCAR-13

På annan plats i detta nummer berättar vi ganska mycket om AO-13. Dels en artikel om denna satellits attityd- och mod-ändringar. Dels också om AO-13's framtid. Läs dessa artiklar. Här skall vi som vanligt redovisa status för AO-13 nu och planerade ändringar. Här finns också svaren på den lilla 'övningen' i artikeln om attityderna.

AO-13 attityd och mod-schema 22 aug. - 21 sept 1992:

MOD-B	MA 000 - MA 040	Första passet med MOD-B
MOD-S	MA 040 - MA 050	S-transpondern <i>TILL</i> men MOD-B trsp. <i>FRÅN</i>
MOD-LS	MA 050 - MA 055	Endast S-beacon <i>TILL</i> + L-transpondern <i>TILL</i>
MOD-JL	MA 055 - MA 070	MOD-J endast i öst- och U-länder!
MOD-B	MA 070 - MA 256	Andra passet med MOD-B
OMNIS	MA 160 - MA 010	Rundstrålade antenner
ATTITYD:	ALON/ALAT 150/0	(p.g.a. dålig solvinkel, se artikel detta nummer)

AO-13 attityd och mod-schema 21 sept - 23 nov. 1992:

MOD-B	MA 000 - MA 130	Första passet med MOD-B
MOD-S	MA 130 - MA 140	S-transpondern <i>TILL</i> men MOD-B trsp. <i>FRÅN</i>
MOD-LS	MA 140 - MA 145	Endast S-beacon <i>TILL</i> + L-transpondern <i>TILL</i>
MOD-JL	MA 145 - MA 160	MOD-J endast i öst- och U-länder!
MOD-B	MA 160 - MA 256	Andra passet med MOD-B
OMNIS	MA 235 - MA 030	Rundstrålade antenner
ATTITYD:	ALON/ALAT 180/0	Tillbaka till det nominella värdet äntligen!!

Svar på övningen: Solvinkeln vid ALON/ALAT är 29 gr. Det 'farliga' området närmar sig snabbt från höger. Vid alternativt attitydvärde 210/0 är solvinkeln -4, mycket betryggande. SVARET ALLTSÅ: ATT. 210/0, alla transpondrar *TILL*!

Detta betyder, att den 23 nov. 1992 övergår AO-13 till attityden ALON/ALAT 210/0 med bibehållandet av alla transpondrar *TILL*, och ett mod-schema ungefär som här ovan. Kolla vårt NÄT och BBS, men främst AO-13's beacon!

OSCAR-13's öde. Vad man tror idag.

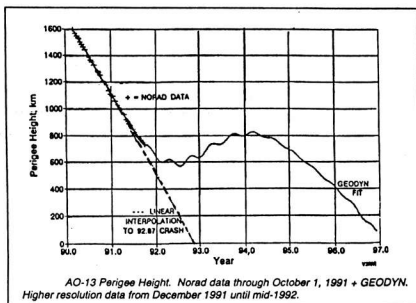
av Reidar Haddemo, SM7ANL

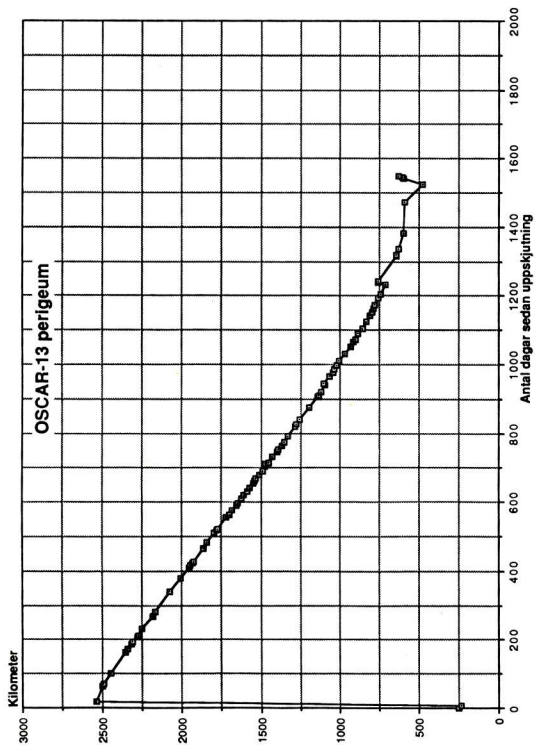
Källa DB20S, AMSAT-DL Journal 1/19 Maj 1992

Sedan flera år har många funderat på vad som skall hända med OSCAR-13. Perigeum har sedan starten sjunkit stadigt, och pekat på att AO-13 skulle störta omkring 1992. Orsaken är, att banan inte är riktigt bra. Jordens yttersta atmosfär påverkar banan mer än förutsett, vilket också gäller för den inverkan som solens och månens gravitation har. Banan har perigeum som ligger lågt och ett högt apogeum. Datakörningar har dock visat, att någon omedelbar fara inte finns. Verkligheten har också visat, att dataprognoserna hittills haft rätt. Perigeum är på väg upp sedan några månader. Leif, SM0PUY, har i INFO publicerat perigeumvärdena för AO-13, baserade på NASA KEPLER-DATA. Alltså det faktiska förhållandet för AO-13.

Man har också gjort avancerade banberäkningar med en ytterst kompetent dator på NASA, en CRAY Y-MP 8/32 med programmet GEODYN. Detta har tagit hänsyn till alla kända och relevanta faktorer som kan ev. påverka banan. Diagrammet från slutet av 1991 (nederst) visar, att perigeums minskning skall börja avta i mitten av 1992 för att sedan börja öka. Dessa förutsägelser stämmer bra. Faktum är att perigeumhöjden redan börjat öka. Om vi jämför med SM0PUY's diagram, det senaste finns på nästa sida, så kan vi konstatera att så är fallet. 'Hacken' i kurvan beror dels på de mycket dåliga (felaktiga) keplerdata som kommit från NASA de sista månaderna. Men vi ser också på datakörningen nedan, att det beräknas bli en 'böljegang' på kurvan ett par år. Detta beror enligt NORAD på solens och månens inverkan på banan. Omkring 1994 vänder så AO-13 nedåt igen och om datorn har rätt, kommer AO-13 att störta någon gång mot slutet av 1996. Vid den tidpunkten har vi, om allt går väl, den nya PHASE 3d uppe. Så misströsta inte - OSCAR-13 har 4 år till på sig!

Fig. 1 AO-13 perigeum-höjd enligt NORAD's databeräkningar 1 okt. 1991





SMÖPUY, Leif

PACKET VIA SATELLIT, del 3.

av SM7ANL, Reidar Haddemo

I serien PACKET VIA SATELLIT del 1 och 2 i denna tidning har jag tidigare mer utförligt behandlat hur man kör PACKET via våra digitala satelliter. Det var i AMSAT-SM's 'SAT-INFO BULLETIN' nr 1/91 och 4/91. Jag föreslår att Du läser dessa artiklar igen om Du inte har dess innehåll aktuellt. (Ev. kopior mot SASE och 10:- hos SM7ANL) Denna tredje artikel bygger nämligen på de grunder som jag gått igenom i de tidigare två artiklarna. Den här gången tänker jag främst gå igenom de nyheter som tillkommit sedan den senaste artikeln, samt en del erfarenheter num som kan vara av intresse.

PACSAT.

Att köra PACKET via våra satelliter blir allt populärare. Som Du har läst i mina tidigare två artiklar finns det en rad fördelar med detta. Det är ett mycket modernare PACKET-koncept, mycket effektivare och snabbare. Verkningsgraden är mycket högre, känsligheten för störningar väsentligt lägre. Överföringshastigheten är därmed mycket högre, inte bara därför att dataströmmens hastighet normalt numera är 9600 bps (bits per second). Läs t.ex. de två ovan nämnda artiklarna!

Förutom detta finns två grundläggande skillnader mellan den vanliga 'jordiska' PACKET-radion, den vi kallar den *terrestriska*, och den som vi kör via satelliter, 'PACSAT'. Det är dessa:

1. Den höga graden av helautomatisk trafikprocedur, utväxlad direkt mellan de två datorerna.
2. Användningen av BROADCAST MODE, 'rundradiotrafik', en mycket smart metod!

Ingen av dessa principiella huvudprocedurer finns i 'vanlig' terrestrisk packet. Jag har beskrivit båda i de tidigare två artiklarna. Här skall jag nu fortsätta beskrivningen, och denna gång redovisa de många nya och förbättrade funktioner som tillkommit främst hösten 1991 och våren 1992.

BROADCAST DIRECTORIES.

Under slutet av 1991 fanns ett utbrett (och berättigat) missnöje från nästan alla användare av PACSAT med att man alltid fick 'stå i kö' lång tid när man skulle 'connecta' t.ex. UO-3 för att hämta ner aktuellt 'directory', lista på filerna i satellitens bibliotek. Den behöver man ju ständigt för att kunna veta vad som finns i satellitens BBS. För att kunna göra detta, var man då tvungen att använda en fullständig 'connect' med satellitens BBS via programmet 'PG' eller som det också kallas 'FTL0'. Det gick inte att få listan via det smidigare 'broadcast protokoll' - programmet PB, som alltså inte kräver att man är 'connectad'. Jeff Ward, G0/K8KA, huvudansvarig för konceptet och programmeringen, jobbade därför intensivt för att göra systemet smidigare. Nästan alla ville ju ha biblioteksinnehållet (DIR-listan) och det vore därför idealiskt att också kunna sända denna via BROADCAST. Precis vid årsskiftet 1992 blev detta möjligt. Det blev omedelbart en succé! En mätning visade, att användningen under november 1991 av FTL0 var ca. 60% på UoSAT-3 men i februari 1992 ungefär 25%! Köerna var borta - och målet, att en fullständig 'connect' (via FTL0) endast skulle behövas vid uppladdning av filer, var inom räckhåll. Problemet är nu att lära folk att utnyttja systemet rätt. I princip är det alltså numera så, att när man kör PACSAT så använder man alltid BROADCAST (PB) utom när man vill ladda upp filer, då man kör FTL0 (PG). Då fungerar systemet oerhört smidigt och snabbt. Hur man gör kan du läsa om i mina två tidigare artiklar. Gör det!

'THE BIG SWITCH'

Ett annat problem som blev allt mer besvärande under slutet av 1991, men framför allt i början av 1992, var den kraftigt ökande mängden meddelanden som fyllde framför allt UoSAT-3 (OSCAR-14). Orsaken var dels att det tillkom många nya användare av PACSAT, och det var ju i och för sig roligt. En annan orsak var att filerna blev allt större. Ofta fanns bildfiler inlagda på mer än 300 kbytes per fil! En tredje orsak var att en rad s.k. PACSAT GATEWAY STATIONS dök upp och en stor del av den stora floden av meddelanden som går i de jordiska packet-näten började 'transporteras' via satellit. Detta ogillas av många!

Förutom att trafikmängden och fulla BBS-ar var besvärande för alla AMSATs medlemmar som använder PACSAT, så gick besvärigheterna också ut över 'hyresgästerna' och sponsorerna av UoSAT, alltså VITA och *SatellLife*, två ideella organisationer som hade egna trafikfrekvenser på UoSAT-3 och UoSAT-5. Dessa kunde knappast utnyttja sina kommunikationskanaler, som de betalt för. Även om de ligger utanför amatörbanden, så utnyttjas satelliternas tekniska möjligheter gemensamt. Och nu uppstod problem!

Det fanns också ett annat problem. UoSAT-5's högeffektsändare fungerade mycket bra på amatörradiations frekvenser, men det fanns ett besvärande fel här när man kopplade om det till icke-amatör-frekvenser för våra betalande hyresgäster.

Lösningen var uppenbar! Man slog till 'den stora strömbrytaren!' Dvs. man kopplade över ALL amatörradio-trafik till UoSAT-5 (OSCAR-22) och ALL icke-amatörradio till UoSAT-3 (OSCAR-14). Därmed vann man många fördelar. Våra betalande användare fick hela UoSAT-3 för sig själva - ostörda och med en perfekt fungerande teknik. Och radioamatörerna fick också en hel satellits kapacitet för sig själva, också med 100% fungerande teknik. Och som dessutom hade bättre möjligheter! UoSAT-5 har 13 Mbyte RAMDISK mot 4 Mbyte hos UoSAT-3, och den har 512 kbyte RAM mot 256 kbyte i '3-an'. De större möjligheterna har nu medgivit att ca 800 aktiva filer kan ligga i den nya BBS'n - det lättar på trycket från alla gateway-stationer - men det är fortfarande *'för mycket främmande trafik'* över satelliterna (tycker många! Självt avstår jag tills vidare från kommentarer och 'officiella' synpunkter på detta, därav 'citatet' ovan)

Men visst finns det nackdelar med detta satellitbyte, även om de kan anses vara ganska små. En är att vi nu har stängt en hel satellit (UoSAT-3, alltså OSCAR-14) för amatörradio. En annan är att den fina CCD-kameran på UoSAT-5 (OSCAR-22) fortfarande ger utmärkta bilder, som dock skapar mycket stora bild-filer, som nu koncentreras till BBS'n på UoSAT-5. Det blir mindre plats till annat! Ett tekniskt problem, ännu olöst, är att vissa mottagare inte tycks gilla UO-5's modulation på nerlänken. Den är också något otillräcklig främst på den lågfrekventa sidan. De flesta tycks dock inte ha några problem med detta. Men våra 'tekniska gurus' jobbar med lösningar för dem som har problem. Så hav tålmod (eller byt mottagare!).

ALLTFÖR POPULÄR ?

Det är inte alltid lätt att vara populär! Den mycket fina erfarenhet som uppnått genom de förändringar som jag redovisat här ovan, har gjort trafiken över UO-5 med PACSAT-konceptet mycket populär! Och nu växer köerna igen! Det fanns bara 10 'slots,' = platser för samtidiga användare av satelliten, och över Europa och USA fanns det nästan inte en chans att connecta eller komma emellan. 'Krokodilerna' (de som har '*stor käft men små öron*') började öka effekterna ännu mera och 'slå sig fram'. Några satt och fyllde hela upplänken genom att hela tiden hålla nere 'R'-tangenter (*Repeat send*). Ovanligt dumt!

Den 5 mars 1992 laddade man upp en ny version av 'HIT' som ordnade 20 slots! Därefter minskade man slot-tiden till 5 sekunder. Nu gick allt plötsligt lättare igen. Dessutom ordnade man så, att man gav 'broadcast prioritet' till alla meddelanden på mindre än 1024 bytes. Detta var också ett mycket lyckat drag!

Men visst är det fortfarande trångt och svårt att komma fram vissa tider. Trafiken ökar ju också, liksom antalet användare. Cirka hälften av BBS'ens kapacitet kan beräknas åtgå just nu till terrestrisk BBS-trafik, alltså vanlig forwarding till/från jordiska BBS-stationer. Huvuddelen av denna trafik har inget med satelliter att göra, man utnyttjar bara satelliternas mycket snabba och effektiva trafik-koncept.

Dessutom tycks flera av de nya gateway-stationerna inte känna till hur man kör över satelliterna via PACSAT. En av de 'stora' BBS-killarna i Europa har hållit på hela sommaren och ladda ner directory-listor med FTL0 i stället för broadcast-protokollet, vilket låst upp nästan hälften av satellitens kapacitet enbart för denna enda station över Europa. Han är inte populär - det har han väl fått veta vid det här laget! Problem finns alltså fortfarande - men lösningar i sikte!

TVÅ NYA DIGITALA SATELLITER!

Vi har nu fått ytterligare en MYCKET kompetent PACSAT, nämligen KITSAT som sköts upp den 10 augusti. Det har i stort sett samma digitala utrustning som UoSAT-5, alltså en BBS med 13 Mbyte CMOS SRAM och 9600 bps datahastighet och NYA PACSAT protokollet enligt tidigare beskrivningar. Således en fördubbling av de digitala möjligheterna! Även denna satellit kommer från University of Surrey, som byggt de övriga UoSATs. Denna nya satellit är byggd gemensamt med studenter och forskare från Korea på det engelska universitetet. Förutom denna nya digitala utrustning har KO-23 (KITSAT-1) en avancerad CCD-kamera med möjlighet till både vidvinkel och telelinsbilder, upplösning ner till 400 m, vilket är mycket bra för att vara amatörradiobilder! Dessutom finns en mycket intressant DSP-utrustning ombord, alltså DIGITAL SIGNAL PROCESSING, vilken skall användas för försök och experiment med den nya DSP-tekniken. Läs gärna om detta i min lilla artikel i nr 10/11 / 1990 av BULLETTEN, och också i detta nummer. Och bäst av allt - NU KOMMER DE, de nya färdiga modemerna för **ALLA TYPER AV DIGITAL TRAFIK**. Och vi har den ANDRA satelliten där tekniken tillämpas praktiskt på gång alltså. (AO-21 och KO-23). Jag förstår att en del kanske är något tvivlande till DSP. Men det FINNS alltså i sinnevärlden! TVÅ nya DSP-modem finns till salu. Jag lovar att komma med utförliga redovisningar senare - vi har utrustningen under test i Sverige! Se vidare info på annan plats i detta nummer! Och som sagt, Den nya KITSAT-A har ju redan DSP-teknik, liksom OSCAR-21. Den senare är nu i full aktivitet med MYCKET starka signaler på 145.983 MHz. OSCAR-21 har t.o.m. den FÖRSTA FM-repeatern som någonsin funnits på en amatörradio-satellit! Du kan köra den genom att sända vanlig FM på 435.016 MHz och lyssna på 145.983 MHz. Den använder förstås DSP-teknik även till detta - men det märker du inte. FM-repeatern är dock endast tillkopplad ibland, resten av tiden används för digitala sändningar. Se artikel i detta nummer!

Senare i höst skulle nästa digitala satellit, den franska ARSENE upp. Men tyvärr ser det ut som om denna uppskjutning p.g.a., förseningar i ARIANE's program flyttas till våren 1993. Den digitala packet-transpondern kommer att använda HELT VANLIG PACKET. Således den vanliga AX.25 AFSK 1200 bps packet som vi kör i våra vanliga packet-nät här på jorden! Fransmännen väljer detta, därför att många skolor m.fl. har detta koncept redan. Så du som tycker att PACSAT låter jobbigt - NU kan du köra vanlig PACKET-radio med dina vanliga grejor från nästa vår också via satellit. Tänk vilken 'pile-up' där kommer att bli! Oj, oj!! 73 de SM7ANI..

Lindenblad igen! II

Med hänvisning till artiklar i INFO-bladet om Lindenblad antenn ~~är~~ här några tillägg till komponentlistan och några tips. Det finns nämligen PVC-rör och PVC t-rör samt Rg 188 att tillgå på marknaden som är lämpliga att använda.

PVC rör 16mm +GF+ RSK nummer 2252716.

PVC t-rör 16mm +GF+ RSK nummer 2264018.

PVC huv 16mm +GF+ RSK nummer 2276715.

KOAX-kabel Rg 188 BHIAB nummer x-844.

En tub lim TANGIT.

PVC detaljer finns hos rörfirmorna. Detsamma med limmet.

KOAX-kabel Rg 188 finns hos BHIAB Electronics BOX 216. 761 23 Norrtälje. Tel. 0176-18425. FAX 0176-18401, till ett pris av 14kr/m plus moms.

Kopparröret och t-röret har inte samma mått varför Du måste fixa det på något sätt t.ex. att låta en rörfirma expandera ändan av kopparröret med ett verktyg eller så gör Du en bussning av aluminiumplåt 14mm bred 48mm lång och 0.5mm tjock. Plåtremsan rullas omkring kopparröret, kläm in ändarna med en lämplig tång. Montering av t-röret gör Du bäst genom att träda upp bussningen på ändan av kopparröret, se då till att den rundade delen på bussningen sitter mot t-röret och sticker ut ca. 0.5mm på kopparröret, tryck nu på t-röret för hand så mycket det går och knacka resten ända in till kanten i t-röret. Limma ett PVC-rör i varje t-rör och låt härda. När limmet har torkat kan Du skruva in nippeln med kopparröret med lim igången (lim både utvändigt och invändigt i gången.) När Du monterat alla nipplarna med kopparröret och limmet har torkat kan Du vrida in t-röret med det limmade PVC-RÖRET till 30graders lutning och limma dessa runt kopparröret för tätning. När limmet torkat så borra in små plåtskruvar i t-röret och grendosa med nippel.

Om Du använder kabelförskruvningar i antenndosorna, kan Du undvara koaxkontakter som är allt för dyra. Som reläbox kan Du använda en grendosa med fem uttag varvid Du går in med koaxerna i dem uttag som ligger intill varandra varvid Du har ytterligare uttag för matningen och relämatning in och vidarekoppling till en ytterligare stackning, annars montera en plugg.

Om Du inte får ned stående vägen tillräckligt så prova med en stubb ca. en decimeter lång som Du klipper en liten bit i taget.

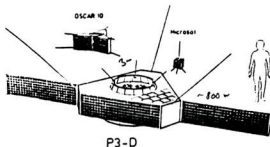
Lycka till med bygget!

Hälsningar Ingemar SM5FUL

Up-dates om forskellige nye satellitter.

P3D up-date

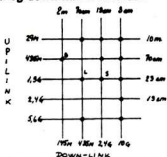
Her medtages kun nye oplysninger. Der står en del om P3D i nummer 6 og i de tidligere numre. Oplysningerne her er dels fra mødet i Surrey, dels fra mødet i Marburg.



Karl Meinzer oplyste, at alle links ville blive mindst 10 dB bedre end for de tilsvarende på OSCAR-13. Det er specielt down-links, der forbedres. Med andre ord, det bliver meget nemmere at bruge P3D end OSCAR-13. I modsætning til AO-13 udstyres P3D med en lille "elektrisk" plasmamotor, der kan bruges til banejusteringer, når den er i sit endelige orbit. Det skulle garantere en længere brugbar levetid. Det endelige orbit vil blive justeret, så P3D tilbringer mest mulig tid over de tre største koncentrationer af radioamatører, d.v.s. Europa, USA og Østasien. Den gunstige position vil typisk være fra kl. 1800 til 0000 lokal tid, hver anden dag. Der er jo tale om tre orbit på 2 dage.

Frekvenser

Karl Meinzer viste en matrix, der siger lidt om, hvilke muligheder der er for at kombinere up-link og down-link frekvenser.



Hvis dette holder, vil der være mulighed for mange "modes". F.eks. mode B - men ikke mode J. Ikke vist i den lille matrix er en sender, der bygges af AMSAT-SA. Der bliver tale om en 29MHz sender, der er til at modtage på almindelige radioer, "compatible AM". Tanken er, at den kan bruges til bulletiner og undervisningsformål. AMSAT-SA har allerede en "engineering" model klar. Den får en udgangseffekt på 200 - 300W.

Senderne til højere frekvenser er alle opbygget som mindre moduler med egen antenne, så der bliver stor redundans (pålidelighed).

Andet

P3D vil blive bygget mange steder, men mest i Tyskland med endelig samling i USA på Weber State University i Utah.

På grund af de større sendere end i AO-13 vil der udvikles meget varme i P3D. Denne varme ledes ud til overfladerne v.h.a. heatpipes. I alt 16 stk. til en samlet pris på \$60.000.

GPS-modtager

GPS står for Global Positioning System.

En GPS-modtager vil blive brugt til at bestemme P3D's position i rummet. Det åbner mulighed for, at satellitten selv kan beregne Kepler Elementer og transmittere dem til os på Jorden. Det er endnu uklart, hvilken GPS-modtager der vil blive brugt.

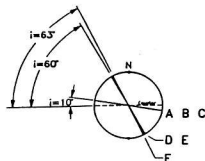
Fond

På AMSAT-UK's generalforsamling blev det besluttet at oprette en byggefond, så P3D kan blive en realitet. På vores årsmøde den 10/11 oktober må vi tage stilling til, om vi skal donere et beløb til fonden. I mellemtiden kan I jo kikke efter, om I skulle have et beløb i overskud til formålet.

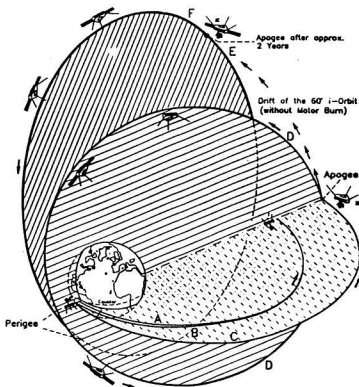
Generelt.

P3D-Falcon er en stor sag sammenlignet med de tidligere amatersatellitter. Vægten er cirka 500kg, sidelængderne cirka 3m. Solpanelerne udvikler 800W, så der er noget at tage af.

	Motor Burn	Orbit	Inclination	Distance from Earth (km)	Perigee	Apogee
1.		A	$i=10^\circ$	200	35000	
2.						
3.		B	$i=10^\circ$	500	35000	
4.						
5.		C	$i=10^\circ$	500	47000	
6.						
7.		D	$i=60^\circ$	4000	47000	
8.						
9.		E	$i=60^\circ$	4000	47000	
10.						
11.		F	$i=63,4^\circ$	4000	47000	
			Stable Orbit			

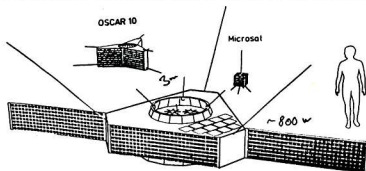


AMSAT-ØZ
P3-D Orbits



Den bane Falcon skal op i har en inclination på $63,4^\circ$. Som det kan ses af figur bliver den opsendt med 10° inclination, for så senere at få ændret banen ved hjælp af 4 "burns" fra den indbyggede raketmotor. Burn nummer III lægger P3D i en bane med 60° 's inclination. Dette er en ustabil bane, så P3D flytter sig selv til de rigtige $63,4^\circ$. Der vil den så blive stabiliseret v.h.a. burn nummer IV.

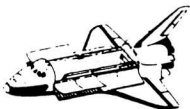
P3D er tre-akse stabiliseret, det vil sige, at dens antenner kan pege direkte mod Jorden



SAREX på STS-47 i september.

Subject: STS-47 INFORMATION: HR AMSAT NEWS SERVICE BULLETIN 200.01 FROM AMSAT HQ,SILVER SPRING, MD JULY 18, 1992 BID:\$ANS-200.01. TO ALL RADIO AMATEURS BT

N5QWL Provides STS-47/SAREX Information:



Shuttle Amateur Radio Experiment (SAREX) Fact Sheet STS-47 Space Shuttle Endeavour When:Mid-September, 1992 for 6 days of 2M Operations.

Where:Earth Orbit. Altitude 300 KM, with radio coverage of latitudes from 70 degrees North to 70 degrees South.

Operators: Dr. Jay Apt N5QWL and Dr. Mamoru Mohri 7L2NJY. N5QWL is the flight engineer for STS-47 and will operate the shuttle systems during the "night" shift, while 7L2NJY will be one of the scientists performing experiments in a laboratory in the shuttle's cargo bay during the "day" shift.

Modes:FM Voice. VOICE CALL SIGNS: N5QWL and 7L2NJY. Packet (Beacons giving daily mission activities by N5QWL daily if he gets a chance, and robot QSOs - successful connects will be issued a contact number by the robot)

PACKET CALL SIGN: W5RRR-1

Frequencies: We will operate split. PLEASE DO NOT TRANSMIT ON THE DOWNLINK FREQUENCY!

VOICE:Downlink (shuttle transmits) on 145.55 MHz.

Uplink (ground transmits) on 144.95, 144.91,

144.97 MHz (except over Europe) - we'll listen on those 3 frequencies to spread out the pileup a bit.

Uplink for Europe only: 144.80, 144.75, 144.70 MHz. Successful QSOs on voice will be facilitated by using standard international phonetics for your call sign. We will not answer any stations using non-standard phonetics. Use your entire call sign - we log with an audio tape recorder. Do not use our call sign - passes are very short, and we want to work as many folks as possible.

PACKET:Downlink (shuttle transmits) on 145.55. Uplink (ground transmits) on 144.70 (worldwide).If you can, decrease your radio's deviation to 3 KHz (most are initially set at 5 KHz) and compensate for the Doppler shift. If you cannot, wait until a minute or 90 seconds after we come over your horizon to transmit - that will put you within our IF.If a station transmits without following these suggestions, we just hear what sounds like a noisy carrier. The above applies to both voice and packet.

QSL via: N5QWL, 806 Shorewood Drive, Seabrook, Texas 77586 USA

Include a self-addressed stamped envelope (SASE). Non-US stations include a self addressed envelope with \$0.50 of US postage affixed or appropriate IRCs.

Include the Callsign worked, Date, UTC, Mode, and Frequency.

For packet contacts, include the QSO number issued by the robot.

SWL QSL's: Include the Callsign heard, Date, UTC, Mode, and Frequency.

Information Sources During The Mission: AMSAT News Service (ANS) bulletins, Com-

puserve, Genie, Prodigy, local packet bulletin boards, ARRL bulletins, and HF voice from NASA Johnson Space Center ARC, Houston, Texas, W5RRR, or NASA Goddard Space-flight Center ARC, Greenbelt, Maryland, WA3NAN, frequencies listed below.

W5RRR may be found on or near: 7.215, 14.280, 21.360, and 28.400 MHz.

WA3NAN retransmits NASA Select Audio and SAREX bulletins simultaneously on or near 3.860, 7.185, 14.295, 21.395, and 28.650 MHz.

The NASA Info BBS at Johnson Space Center, Houston, will also carry Keplerian elements and SAREX bulletins. (713) 483-25-00, 1200 baud, 8-N-1. At the ENTER NUMBER: prompt, type 62511 < return and log on to the BBS. The Keps and bulletins will be in the welcome message. Disconnect rapidly to facilitate access by others.

Operations Notes:

N5QWL will be asleep over most USA passes, and 7L2NJY will be busy with laboratory duties for most US passes, so try us on packet over the USA.

Remember, our packet call sign is W5RRR-1. We'll try to work voice (1) when we are not otherwise engaged, and (2) at night or when the ground is cloudy (we are generally busy taking pictures of the Earth during clear daylight passes). Our orbit will carry us over the Northern hemisphere in daylight.

We plan to work 6 schools on this mission: 2 in the US, 3 in Australia, and 1 in Europe or Africa.

We do not plan any orbiter maneuvers after the first 6 hours of the flight, so orbital elements obtained early in the flight ought to be pretty good for the entire flight. If I can get to it, I'll activate the SAREX about 3 hours into the mission; deactivation will occur at about 6 days, 8 hours after launch.

The orbiter attitude is planned to be tail down,

payload bay south. The SAREX antenna will be in the right forward window, so most contacts should have a good antenna pattern from AOS to TCA (time of closest approach).

Pre-launch Keplerian Elements (Courtesy of Gil Carman of the JSC ARC):

Satellite: STS-47
Catalog number: 00047
Epoch time: 92255.65952351
(11 SEP 92 15:49:42.83 UTC)
Element set: JSC-004
Inclination: 57.0019 deg
RA of node: 106.3148 deg
Eccentricity: .0009301
Arg of perigee: 264.7374 deg
Mean anomaly: 95.2615 deg
Mean motion: 15.90241453 rev/day
Decay rate: 9.2000e-04 rev/day*2
Epoch rev: 2

[The AMSAT News Service (ANS) would like to thank N5QWL for this bulletin item. Please stay tuned for more STS-47/SAREX information from the ANS.]

Opsendelse planlagt til: Den 11 september 1992 14:23:00 UTC.

Kort-nytt om satelliter.

av Reidar Haddemo, SM7ANL

AMSAT OSCAR-16

AO-16 floppade ur för en tid sedan, efter mer än 300 dagars oavbruten fullgod funktion. Innan man startade upp igen, passade man på att göra en grundlig inventering av hela satellitens funktion. Man gjorde också en kontroll av programfunktionerna och uppdaterade en hel del. Dessutom passade man förstås på att implementera det nya PACSAT-konceptet som jag berättar om i en annan artikel i detta nummer. Man tog god tid på sig för att få allt i perfekt skick. Både FO-20 och LO-19 fungerar ju fint med 1200 bps PACSAT, så det fanns ju alternativ. När jag lyssnade idag den 6 sept. var AO-16 i full gång igen, förhoppningsvis med de nya möjligheterna som PACSAT kan erbjuda, jag kunde inte kolla det den här gången. Det skulle i så fall innebära, att vi nu kan köra även 1200 bps med nya PACSAT-programmet. Läs om dess nya fina egenskaper i artikeln om packet via satellit. Programmen finns på lager, 30:- pg. 488 40 55-7 R. Haddemo

DOVE OSCAR-17

DOVE har lyst endast med sin frånvaro på 145.825 MHz en längre tid. I ett nyligen anlänt meddelande sägs (för vilken gång i ordningen ?) att NU är äntligen problemen på gång att lösas. Man har enligt de nya uppgifterna hittat problemen både i DOVE's inre och i programvaran för talsyntesen. Och även hittat lösningarna, påstår man. Förutom det gamla felet med S-BAND sändarens modulation, som är ohjälpligt sönder. Det som nu är problemet är att Bob, N4HY, är mycket upptagen, som alltid när det krisar till sig med USA's utrikespolitik på skarpen, nu senast med flyginsatserna i Irak. Då kan du ju försöka lista ut vad Bob egentligen *bl.a.* sysslar med, och man kan ju förstå att han måste 'försvinna' vissa tider! Nu har man dock beslutat att sätta upp en andra kommandostation för DOVE (något man skulle gjort för flera år sedan, tycker jag). Det blir Harold Price, NK6K, som nu sätter upp en bra MOD-S station för att kunna hjälpa Bob. Harold är mycket optimistisk, och säger att det nu skall kunna gå snabbt att få tillbaka DOVE på 2 m igen, och att också starta upp talsyntesen med en fungerande version, då man fått stor erfarenhet av problemlösningarna på DOVE under dessa många besvärliga månader. Jag lyssnade efter DOVE idag den 6 sept 92, men det var lika tyst som vanligt. Men håll ett öra på 145.825 - kanske optimisten Harold har rätt!

RS 10/11 ROBOT.

Något är galet med roboten på RS 10/11. SM0DZL Anders säger i QTC 8/92 att roboten inte fungerar. GM4PLM säger på packet att något stör roboten på RS-10 avsiktligt eller oavsiktligt. Är det någon som vet mera om detta ? Finns det QRM på upplänken? Hör av dig om du vet något, tack!

AMSAT OSCAR 21 pratar ryska!

AO-21/RS-14 har fått igång sin RUDAK-2 ordentligt. Du har väl hört den nya FM-repeatern som man testat på senaste tiden. Den kör via DSP. Se vidare info på annan plats i detta nummer. För närvarande kör AO-21's transponder följande schema:

6 min. FM DSP-repeater, upplänk 435.016 , nerlänk 145.987 MHz (snarare .983?)
3 min. digitalt TAL på FM, nerlänken enl. ovan. En hälsning på RYSKA!
1 min. 400 bps PSK telemetry (AO-13's mod!)

Detta upprepas sedan var 10:e minut. Passa på att köra FM-repeatern! AO-21 har en mängd andra projekt som man skall testa, så snart övergår man till annat. AO-21 utgör nu en fin teststation till många av de projekt som man eventuellt tänker sig ha på PHASE-3d när den väl kommer upp om några år.

Den ryska digitala rösten har MYCKET fin kvalitet - den hittills mest överlägsna digitalkern via någon amatör-satellit! Det låter som en utmärkt bandspelare! Rösten säger: (i svensk övers.) *"RUDAK-2 Radio Satellit 14 fungerar normalt. 'HEJ' till alla på jorden och till kosmonauterna på rymdstationen MIR"*. Även om man inte kan ryska, så kan man tydligt höra många av dessa ord, som låter nästan som våra, t ex RUDAK och MIR hörs perfekt. Man lär t.o.m. kunna få QSL om man rapporterar att man hört den här sändningen. Det skall då rapporteras till RK3KP. Det är förstås ingen större prestation att höra det här, signalerna från AO-21 är MYCKET starka. Även repeatern är mycket lätt att köra! GÖR DET NU - snart kan det vara för sent!

UNAMSAT-1 - kanske upp redan i år !!

Från Mexiko kommer information via Tom Clark, W3IWI, att det finns stora chanser att få upp Mexikos första amatörsatellit redan i år! UNAMSAT-1 byggs av UNAM, som är The Autonomous University of Mexico.

UNAMSAT-1 är ytterligare en mikrosatellit och bygger helt på dessa, alltså våra vänner AO-16/DO-17/VO-18/LO-19. Fyra av modulerna är identiska med mikrosatelliternas, den femte är annorlunda. De viktigaste skillnaderna är, att den nya satellitens packet BBS kommer att ha endast 4 MB RAM mot 8 MB i de 'gamla'. Dessutom använder man nu gallium-arsenid solceller i stället för BSFR-tekniken. Den femte modulen har man hittills kallat "TSFR", vilket lär betyda "This Space For Rent" Nu lär den ha fyllts med ett astronomiskt projekt. Där kommer att finnas en sändare på 40.097 MHz med 60 W! Den kommer att sända pulser på mellan 1 - 10 msec En mottagare på samma frekvens kommer att mäta ev. ekon från meteoriter och avgöra dopplerförskjutning på signalerna samt göra en spektrumanalys. Tiden kommer att delas mellan detta experiment och med amatörradio via PACSAT enligt modell av de nuvarande PACSAT-satelliterna. Detaljerna är ännu ej kända. Uppskjutningen är också intressant. Den kommer att ske i Ryssland via en SS-18 ICBM till en bana på ca 1000 km höjd, någon gång i december 1992. Är detta nästa OSCAR ??

ARSENE-projektet

I nr 4/91 av INFO berättade vi utförligt om det franska ARSENE-projektet, och vi har senare flera gånger berört detta. Det mest intressanta med ARSENE är ju dess mycket originell bana över ekvatorn samt att man kan köra vanligt terrestrisk packet 1200 bps AFSK över den. Uppskjutningen skulle ske nu på sensommaren med ARIANE. Men dessvärre tidigareklade ägaren till startens huvudlast, TELECOM 2B, det hela, och då var ARSENE inte färdig. Man fick stå över denna start. Nu finns flera uppgifter om nästa chans. En är att den kan komma att ske i november redan i år. En annan, och mera trolig tidpunkt, är våren 1993. Det är bara till att vänta...

SEDSAT-1

Även detta projekt har vi omtalat i INFO. Trolig start för denna satellit är också mitten av 1993. SEDSAT-1 byggs i USA med bidrag från flera universitet och institutioner, bl.a. University of Alabama, Detroit Space Lab. m. fl. Satelliten får troligen en MOD-A linjär transponder (2 m upp/10 m ner) samt en MOD-J PACKET-radio transponder. (upp 2 m/ner 70 cm) AX.25 9600 bps. Eventuellt blir det också en 2-färgers TV-kamera ombord med NTSC-systemet, alltså det amerikanska TV-systemet, som många översätter med "Never The Same Color". Nåja, det är väl inte snällt... Bildsändningarna från TV-kameran kommer att ske på 70 cm. Rykten säger att man kommer att få en minneskapacitet på 106 MB!! Den kan komma till nytta för den föreslagna digitalkern både för digitalt och analogt tal, och också en analog tal-BBS med MSG-tid på ca 30 sek. En MOD-J FM-repeater, i stil med den som nu provas på AO-21 (se ovan) diskuteras också. Det låter väl spännande! Tyvärr är den låga banhöjden, 680/792 km och elevation, 39 grader, inte bra för oss här uppe i norr. Endast södra halvan av Sverige ligger inom hörbarhetszon och med få passager.

TECHSAT-1

En ny mikrosat från Israel är under produktion i samarbete mellan TECHNION, ASHER Space Research Institute, rymdindustrin och AMSAT-IL. Det blir en tre-axel stabiliserad PACSAT satellit på ca. 50 kg, uppskjuten under 1994 i LEO-bana, solsynkron ca 700 km, inklinations okänd t.n. Ombord skall finnas PACSAT BBS, en GSP-mottagare (satellitnavigering), stältnings-experiment, DSP-teknik. Fem upplänkar på 2 m och fem på 23 cm, och 2 nerlänkar på 70 cm. Tre-axelstabilisering och satellitnavigation påminner om det som planeras till PHASE-3d. De två UHF-sändarna på 435 MHz skall ha en kryssdipol och cirkulär polarisation. 1260 MHz antennen blir en cirkulär omni-direktional 'patch'-antenn. På 145 MHz används de traditionella kvartsvågs monopolantennerna som många satelliter har.

FUJI OSCAR 20 - FO-20

Enligt rapporter från ANS kör FO-20 t.n. endast med sin digitala transponder, och den analoga är inte heller igång mer än sporadiskt vissa onsdagar. Sorry!

ITAMSAT

Ytterligare en ny mikrosatellit för PACSAT kommer från Italien. Den bygger på nuvarande PACSAT koncept. AMSAT-I har redan allt klart i en prototyp. Det blir en renodlad PACSAT med både 1200 bps packet (som på FO-20) och 9600 bps (som på UO-22). Upplänkar: 145.875/900/925/950 MHz och nerlänk 435.760/810 MHz Uppskjutning är utlovad med nästa SPOT-3, som skall upp när SPOT-2 börjar bli dålig, vilket kan väntas under senare halvan av 1993. Banan blir således lik de nuvarande mikrosatelliterna.

KITSAT-B

Ännu en amatör-satellit kan få skjuts upp med SPOT-3. Det finns nämligen ytterligare en KITSAT-satellit färdig. Denna har förutom den som finns på KO-23 också GSP-mottagare, alltså satellitnavigering, som ju kommer på nya PHASE-3D.

RS-15

Det cirkulerar bestämda rykten om en ny RS-satellit. Den lär skall ha en vanlig linjär MOD-A transponder, alltså 2 m upp och 10 m ner. Banan kanske så hög som 2000 km och med 60 graders inklination. Skönt att det inte BARA planeras digitala satelliter. MOD-A är ju dessutom mycket lättkört och bra för nybörjare. Roligt!

HUT-SAT

I Finland bygger man en transponder på 10 GHz till nya PHASE-3D. Den är redan levererad och klar till tyskarna. Nu fortsätter man i Finland med att göra fler projekt för höga och outnyttjade frekvenser som kan bli till en ny HIGH-TECH satellit så småningom, kanske 1997/98. Man skall prova att använda GaAs-teknik och göra en transponder och en BBS med DSP-teknik för frekvensområdena 435/1260/2400 MHz. Detta är bra, då satellitbanden på 145 och 435 MHz börjar bli hårt ansträngda, samtidigt som vi har stora områden outnyttjade på höga frekvensområden. Nu blir det kanske bättring på det området med länkar på 1269, 2400 och 10.000 MHz.

WEBER OSCAR 18 , WO-18

Man har nu konstaterat, att kameran ombord på WO-18 finns på +Y-axeln, inte på +X-axeln som man utgått ifrån. Detta förklarar de många bilder som tagits rätt ut i rymden i början. De gjorde ingen glädje. Bildkvaliten har inte heller varit bra, de flesta har tröttnat på de 'grusiga' bilderna. Nu lär det komma ett mycket förbättrat bildbehandlingsprogram, med bättre färgåtergivning. Om man har möjlighet bör man välja RGB output hellre än NTSC-formatet.

=====

= SATELLITSTARTER UNDER 1992 =

=====

Uppgifterna är hämtade ur publikationen SATELLITE NEWS:Bulletin, utgiven av Geoffrey Falworth, 15 Whitefield Road, Pennwortham, Preston PR1 0XJ, ENGLAND, samt redigerade av Birger Lindholm.

- Jan 21 COSMOS 2175 (1992-01A) USSR reconnaissance
(240 MHz/89.63 min, 67.12 gr I)
- 22 STS mission 42 (1992-02A) US manned
(259.7, 296.8, 2205.0, 2217.5, 2250.0 och 2287.5 MHz/90.49 min, 56.97 gr I)
- 24 COSMOS 2176 (1992-03A) USSR early warning
(2280 - 2304 och 2292.0 MHz/717.70 min, 62.81 gr I)
- 25 PROGRESS M11 (1992-04A) USSR cargo to Mir-1
(166.130, 922.755 MHz/88.85 min, 51.62 gr I)
- 29 COSMOS 2177 (1992-05A) USSR Glonass navigation
(1250.0, 1602.5625 - 1615.5 MHz/675.73 min, 64.81 gr I)
- COSMOS 2178 (1992-05B) USSR Glonass navigation
(1250.0, 1602.5625 - 1615.5 MHz/675.73 min, 64.79 gr I)
- COSMOS 2179 (1992-05C) USSR Glonass navigation
(1250.0, 1602.5625 - 1615.5 MHz/675.74 min, 64.79 gr I)
- Feb 11 DSCS 3B 1 (1992-06A) US communications
(225 - 260, 7250 - 7310, 7330 - 7390, 7410 - 7495, 7515 - 7575, 7595 - 7655, 7675 - 7725 MHz/1436.10 min, 0.55 gr I)
- 11 JERS 1 (1992-07A) JAPAN Earth resources
(2220.0, 1275.0, 8150.0, 8350.0 MHz/94.84 min, 97.21 gr I)
- 18 COSMOS 2180 (1992-08A) USSR navigation
(149.940, 399.840 Mhz/104.93 min, 82.93 gr I)
- 13 NAVSTAR 12 (1992-09A) US navigation
(1227.6, 1381.05, 1575.42, 2227.5 Mhz/711.94 min, 54.72 gr I)
- 26 SUPERBIRD 2 (1992-10A) Japan communications
(???/1436.13 min, 0.10 gr I)
- ARABSAT 1C (1992-10B) Saudi Arabia communications
(???/1436.07 min, 0.06 gr I)
- Mar 4 MOLNIYA 142 (1992-11A) USSR communications
(800-1000, 3400-4100 MHz/717.69 min, 62.80 gr I)
- 9 COSMOS 2181 (1992-12A) USSR navigation
(150.0 MHz/105.03 min, 82.95 gr I)
- 14 GALAXY 5 (1992-13A) US communications
(???/1436.17 min, 0.14 gr I)
- 17 SOYUZ TM14 (1992-14A) USSR manned
(20.008, 121.75, 166.0 och 922.75 MHz/88.80 min, 51.65 gr I)

Mar 24 STS mission 45 (1992-15A) US manned
(259.7, 296.8, 2205.0, 2217.5, 2250.0 och 2287.5 MHz/90.28 min,
57.00 gr I)

Apr 1 COSMOS 2182 (1992-16A) USSR reconnaissance
(240 MHz/89.45 min, 67.15 gr I)

2 GORIZONT 25 (1992-17A) USSR communications
(3661-3695, 3711-3745, 3761-3795, 3811-3845, 3861-3895, 3911-
3945, 7200-7600 och 11541.0 MHz/1435.85 min, 1.43 gr I)

8 COSMOS 2183 (1992-18A) USSR reconnaissance
(240 MHz/88.99 min, 64.87 gr I)

9 NAVSTAR 13 (1992-19A) US navigation
(1227.6, 1575.42 och 2227.5 MHz/717.98 min, 55.13 gr I)

15 COSMOS 2184 (1992-20A) USSR navigation
(150 MHz/104.98 min, 82.93 gr I)

15 TELECOM 2B (1992-21A) FRANCE communications
(som 1991-84A/1425.46 min, 0.06 gr I)
INMARSAT 2D (1992-21B) UK communications
(som 1991-84B/1436.03 min, 1.99 gr I)

22 PROGRESS M12 (1992-22A) USSR cargo to Mir-1
(166.13 och 922.755 MHz/88.35 min, 51.67 gr I)

25 MSX 1 (1992-23A) US midcourse space experiment
(???/100.73, min, 82.02 gr I)

29 RESURS 14 (1992-24A) USSR Earth resources
(19.989, 19.994, 39.978 och 231.5 MHz/86.81 min, 82.08
grader I)

29 COSMOS 2185 (1992-25A) USSR reconnaissance
(240 MHz/89.75 min, 69.94 gr I)

May 08 STS mission 49 (1992-26A) US manned
(259.7, 296.8, 2205.0, 2217.5, 2250.0 och 2287.5 MHz/90.34
min, 28.33 gr I)

14 PALAPA 7 (1992-27A) INDIA communications
(som 1990-34A/1436.04 min, 0.21 gr I)

20 SRSS 3 (1992-28A) INDIA research
(137.4 MHz/91.37 min, 46.02 gr I)

28 COSMOS 2186 (1992-29A) USSR reconnaissance
(240 MHz/89.68 min, 62.84 gr I)

Jun 03 COSMOS 2187 - 2194 (1992-30A - 30H) USSR tactical communic.
(???/114.73-115.40 min, 74.01 gr I)

07 EUVE 1 (1992-31A) US Extreme Ultraviolet Explorer
(2282.5 MHz/94.87 min, 28.43 gr I)

10 INTELSAT K1 (1992-32A) US communications
(???/1436.05 min, 0.21 gr I)