



AMSAT-SM

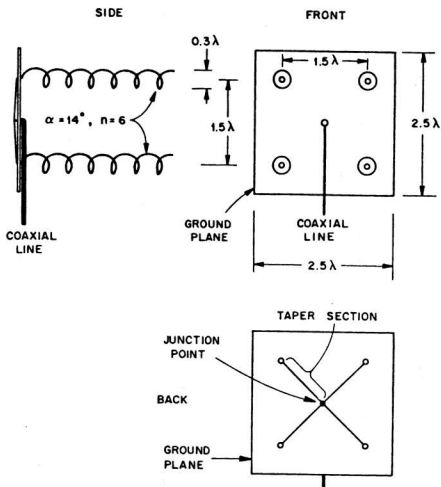
INFO



Nummer 2 Mars 1993

Innehåll:

Sid. 2	Ordförandens tankar
Sid. 3	Årsmöte 1993
Sid. 4	Motion
Sid. 7	MOD-S
Sid. 12	Vädersatellit info
Sid. 15	Satellitnyheter
Sid. 18	ARSENE
Sid. 22	Satellitstarter
Sid. 24	Kopplerelement



AMSAT - SM
Box 1311
600 43 NORRKÖPING
Postgiro: 83 37 78 - 4

Medlemsavgift 1992 : 75 kr

Styrelse:

Ordförande:	Leif Möller	SM0PUY	tel: 08 - 511 802 01
Kassör:	Magnus Ericsson	SM5SEM	tel: 011 - 23 91 24
Intern sek:	Stefan Petersen	SM0PHK	tel: 08 - 550 162 10
QTC redaktör:	Anders Svensson	SM0DZL	tel: 0176 - 198 62
Tekn. sek:	Gunnar Olsson	SM4EFW	tel: 0246 - 223 79
Suppleant:	Bruce Lockhart	SM0TER	tel: 0760 - 116 12
Suppleant:	Peter Hall	SM0FSK	tel: 08 - 754 47 88

Funktionärer:

Bandata:	Birger Lindholm		tel: 009358 - 256 11 52
INFOnätet:	Gunnar Olsson	SM4EFW	tel: 0246 - 223 79
INFOredaktör:	Leif Möller	SM0PUY	tel: 08 - 511 802 01
INFOredaktör:	Reidar Haddemo	SM7ANL	tel: 042 - 13 85 96
Medlemsreg.	Magnus Eriksson	SM5SEM	tel: 011 - 23 91 24

AMSAT-SM nätet på 80 m
Söndagar

3740 KHz kl. 10.00 7065 KHz kl.10.45

AMSAT-SM BBS
Håller på att flytta...

AMSAT-EUROPA
14280 kHz
Lördagar kl. 10.00 UTC

AMSAT-international
14282 kHz
Söndagar kl. 19.00 UTC

AMSAT-SA
14280 kHz
Söndagar kl. 09.00 UTC

AMSAT-DX windows net
18155 kHz
Söndagar kl. 23.00 UTC

BBS adresser:
SM4EFW@SM3ESS
SM0FSK@SM0ETV
SM7ANL@SK7DD
SM5BVF@SM0ETV
SM0KV@SM0ETV

Redaktionsadresser:

SM0PUY Leif Möller
Ekebyvägen 18
196 34 VALLENTUNA

SM7ANL Reidar Haddemo
Tulpangatan 23
256 61 HELSINGBORG

Omslaget: Antenn för mod S. Läs mer i Reidars artikel på sidan 7.

ORDFÖRANDENS TANKAR

Ännu ett årsmöte står nu för dörren och bankar. Denna gång i Västerås. Dags igen att börja plocka ihop föreningens ambulerande utställning och att lite försynt fråga chefen på jobbet om det går för sig att ånyo låna firmans minibuss och göra om den till turnébuss. Årsmöten med dit till hörande bestyr är en på det hela taget angenäm syssla. Man får komma ut i landet och vidga sina vyer, man får äta på nya pizzerior, man får träffa Er kära medlemmar och lyssna på både ris och ros.

Vårans telefonBBS har, som en del av er säkert redan har märkt, tillfälligt tystnat. Anledningen är att BBSoperatören Ulf håller på att flytta. Vi har fått ett erbjudande om att låta vår BBS bo ihop med en komersiell BBSservice som heter operators paradiset. Detta kommer att föra med sig att vi får tillgång till snabbare modem och mer diskutrymme. Vi kommer också att få viss begränsad tillgång till den komersiella BBSen. Detta var ett erbjudande som vi inte kunde motstå och överflyttningen håller som bäst på att genomföras. Vi hoppas att vara 'on-line' när du läser detta INFO.

På satellitfronten händer det saker som verkligen kan komma att beröra oss i AMSAT-SM, läs i mittuppslaget om det spännande projektet.

Väl mött på ett intressant och förhoppningsvis välbesökt årsmöte.

-PUY Leif

AMSAT-SM ÅRSMÖTE 1993

Välkommen till AMSAT-SM's årsmöte 1993 som hålles i samband med SSA's årsmöte i Västerås.

NÄR: Lördagen den 24 April.

VAR: Wenströmska Skolan på Vallbyområdet.

Dagordning:

1. Mötets öppnande
2. Godkännande av dagordningen
3. Mötets utlysande
4. Godkännande av röstlängd
5. Val av mötesordförande
6. Val av mötessekreterare
7. Val av två justeringsmän
8. Styrelsens redovisning av verksamheten
9. Revisionsberättelse och fråga om styrelsens ansvarfrihet
10. Behandlande av propositioner.
11. Val av styrelse
12. Val av revisorer
13. Fastställande av medlemsavgift för 1994
14. Tillsättande av valberedning
15. Mötets avslutande

En motion från Reidar Haddemo / SM7ANL / har inkommit.

Vi kommer att ha en skärmutställning under Lördag och Söndag. Eventuellt kommer vi också att köra mikrosat.

Hjärtligt välkommen till ett trevligt årsmöte önskar styrelsen !!!

Motion till AMSAT-SM's årsmöte 1993

AMSAT-SM är en ideell förening. Våra stadgar regleras i paragraf 3 :

3. VERKSAMHET.

Föreningen skall:

- A) aktivt stödja amatörradiosatellitprojekt.
- B) genom internationella kontakter förmedla information om den tekniska utvecklingen inom området avancerad radiokommunikation och speciellt satellitkommunikation.
- C) genom en egen tidning sprida information till medlemmarna och även verka för att informationen sprids genom olika facktidningar.
- D) bevaka medlemmarnas intresse inom amatörsatellitområdet.

För att genomföra denna verksamhet och driva föreningen behövs pengar, vilket i huvudsak sker genom att ta ut en årlig medlemsavgift. Organisation av verksamheten styrs genom att styrelsen gör upp en budget, vilken föreläggs årsmötet. Förvaltningen av styrelsens verksamhet och medel granskas av revisorer, vilka framlägger sin berättelse inför årsmötet.

Detta är det normala arbetssättet i de flesta föreningar. Undertecknad har under de senaste åren noga följt AMSAT-SM's verksamhet, och jag tycker att vi har en fin förening och en mycket bra fungerande styrelse. Men inget är ju så bra att det inte kan göras bättre! Med anledning härav vill jag härmed framlägga några förslag till årsmötet 1993.

Om vi granskar vår stadgade verksamhet så finns kanske några saker som vi borde förbättra.

A)

Enligt punkt 3 A skall vi aktivt stödja amatörsatellitprojekt. Vi har kanske inte varit så bra på detta. Nu finns i alla fall en viktig möjlighet att hjälpa till med de fonder som har startats runt om i världen inför PHASE-3D. Den totala budgeten för projektet är ca. 4.5 miljoner dollars, en mycket stor summa. Många av världens AMSAT-föreningar bidrar just nu med olika bidrag främst till de två stora fonderna, en i AMSAT-NA, den andra i AMSAT-UK. Så beslutade ex AMSAT-OZ vid sitt senaste årsmöte att anslå 10,- per medlem årligen. I AMSAT-NA anslås 36.92 dollars per år och medlem. Vi borde inte vara sämre, och jag vill därför föreslå, att AMSAT-SM också anslår 10,- årligen per betalande medlem till fonden i England åtminstone fram till år 1995. Medlemsavgiften ökas med motsvarande belopp.

B)

De internationella kontakterna upprätthålls främst genom olika medlemmars medlemskap och engagemang i utländska AMSAT-organisationer. Den viktigaste gemensamma kontaktpunkten i övrigt mellan AMSAT-organisationerna är f.n. den årliga konferensen vid Universitetet i Surrey, där bortåt ett par hundra delegater från hela världen samlas. Här skapas mycket viktiga kontakter och sprids verklig 'inside' information, och här kan även vi små organisationer påverka och ge synpunkter på de olika amatörsatellitprojekten. Detta är angeläget!

Jag anser, att AMSAT-SM bör ha en officiell delegat med på dessa möten, eller ev. kommande andra motsvarande gemensamma träffar. Vi bör alltså på föreningens uppdrag och bekostnad sända en officiell delegat från AMSAT-SM, ev. medförande föreningens synpunkter och förslag att framlägga på mötet. Delegaten skall ha skyldighet att redovisa mötet, dess diskussioner och beslut på lämpligt sätt, förslagsvis i form av skriftliga rapporter i 'INFO'. Redovisningen skall vara omsorgsfull och representativ, minst ett 20-tal sidor på svenska.

Till detta bör läggas möjligheten att till föreningens representanter, förslagsvis 'INFO'-redaktionen, genom prenumeration, eller ev. utbytesex. skaffa samtliga tongivande amatörsatellit-tidningar från olika delar av världen. Även detta kan bidra till att uppfylla intentionerna i stadgarnas punkt 3 B. Redaktionen skall använda materialet på bästa sätt i INFO, och förvara tidningarna som referens-exemplar, ej för utlåning, endast kopiering. Tidningarnas innehåll används i det material som publiceras i 'INFO'.

C)

Vår egen medlemstidning 'INFO' och den stadgeenliga informationen i olika facktidningar är bra. Det är mycket viktigt med en egen och innehållsrik tidning framför allt i en förening som vår, där medlemmarna är utspridda över hela landet! 'INFO' är vår verkligt gemensamma föreningsknutpunkt av betydelse, det som håller samman medlemmarna. Den nuvarande ordningen med 6 nummer årligen anser jag vara bra, uppskattad av de flesta.

Och vår egen sida i 'QTC' fungerar också utmärkt, liksom de stående spalter som också finns i 'SARTG NEWS' inom det digitala området, samt en del andra amatörradiotidningar.

Problemet är finansieringen av INFO. De beräkningar som jag gjort, visar en kostnad för 'INFO' i nuvarande omfattning och organisation på ca 60:- för 6 nummer inklusive produktion och distribution. Portohöjning är aviserad, liksom ev MOMS på porto, dessutom den allmänna prisökningen med flytande kronkurs. Då vår medlemsavgift f.n. är 75:- / år inser alla, att detta inte håller. Vi måste antingen i stort sett halvera utgivningen, eller öka medlemsavgiften. Undertecknad föreslog vid vårt årsmöte 1992 att höja medlemsavgiften till 100:-, men detta avsågs då, eftersom budgetförslag sänkades. Detta måste omedelbart ändras!

Jag anser utgivningen av 'INFO' mycket viktig för föreningens fortsatta verksamhet. Antalet medlemmar har ökat med ca 100 personer på de senaste 2 åren, ca 50 %, och jag vill tillskriva vår allt viktigare och bättre medlemstidning en stor del av denna glädjande utveckling.

Jag föreslår därför att medlemsavgiften höjs för att garantera fortsatt minst oförändrad ambition för vår medlemstidning, och också för övriga ökning, till för år 1994 minst 100:- plus 10:- till fonden, totalt 110:-. Medlemsavgiften måste också följa prisutvecklingen.

D)

Bevakning av medlemmarnas intresse inom amatörsatellitområdet tacks ganska bra in av de åtgärder jag föreslagit ovan. Vi bör dock se till att våra kontakter med SSA, IARU och motsvarande organisationer är goda, så att vi får möjlighet till information och inflytande på de stora frågorna. Detta arbete måste ligga på styrelsen, helst genom att ansvarig för detta utses.

E)

ÖVRIGT.

Jag anser det olyckligt, att beslutet om medlemsavgift i vår förening fattas vid ett årsmöte långt i förväg. Det beslut om avgift som vi fattar nu 1993 gäller verksamhetsåret 1994, och gäller alltså för aktiviteter och kommande verksamhet i ett samhälle med snabbt skiftande ekonomisk utveckling mm fram till slutet av 1994, i praktiken fram till årsmötet 1995. Detta är olyckligt. Vad vet vi om våra planer, vår hobby, vår förening, och om samhällets utveckling nästan 2 år fram i tiden? Mycket kan hända, som vi redan har läst upp oss ekonomiskt inför.

Jag anser, att vi i AMSAT-SM, liksom i många andra föreningar, bör inför den möjligheten, att styrelsen på årsmötets uppdrag INOM GIVNA RAMAR, vid verksamhetsårets slut kan få ANDRA årsmötets beslut om det kommande årets medlemsavgift till en RIKTIG nivå.

Vidare anser jag, att vår förening borde inrätta en befattning som INFORMATIONS-SEKRETERARE inom styrelsen. Även detta finns i de flesta föreningar av vår typ. Våra medlemmar, främst alla NYA, behöver någon att rådfråga inom vårt verksamhetsområde, någon med erfarenhet av amatörsatelliter och föreningsverksamhet, någon med tillgång till referenser och kontakter. Detta gäller både rena kunskapsfrågor liksom 'hårdvara'. Dessutom är det viktigt, att vi blir bättre på att dels rekrytera nya medlemmar, intresserade av vår hobby, dels att vi skapar PR, intresse och 'good will' för vår verksamhet. Vi måste också bli avsevärt mycket bättre på att ta emot blivande eller nyblivna medlemmar i vår förening, kontakter dem och ser till att allt fungerar, att de införs i medlemsmatrikeln, får klubbtidning, information om lämplig litteratur, hjälper dem igång mm mm. Någon måste få ett ansvar på dessa områden.

Jag föreslår därför, att en av styrelsemedlemmarna utses till INFORMATIONS SEKRETERARE med ungefär de uppgifter jag skisserat här. Denna verksamhet kan ev. ersätta det jag utfört i praktiken i snart tre år och som jag kallat 'AMSAT-SM MEDLEMS SERVICE'. Detta borde ligga som ett uppdrag för en styrelseledamot. Jämför SARTG!

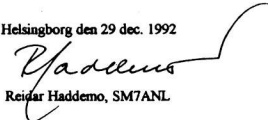
Med hänsyn till det goda resultat som uppnåddes vid 'ARBOGA MÖTE' 1991, föreslår jag, att föreningen försöker anordna TVÅ möten för personlig kontakt per år. Det ena kan vara årsmötet, mestadels förlagt till samma plats och tid som SAS:s årsmöte. Men dessutom kan man kanske be någon/några på annan plats i landet att ordna ett höstmöte med intressant program. Styrelsen borde aktivt försöka påverka någon av landets radioklubbar där det finns någon satellitintresserad att vara 'värd' för ett sådant möte. Jag vet att det inte är lätt. Ett annat alternativ är att ex vartannat år ordna en 'kongress' av den typ som SARTG infört, där årsmötet kompletteras med ett större program, inte bara själva årsmötet, utan också föredrag, debatter, demonstrationer av utrustning och metoder mm. Vi behöver träffas personligen mera!

SAMMANFATTNING

Med hänvisning till ovanstående föreslår jag att årsmötet beslutar:

- A) Minst 10:- av medlemsavgiften under minst 3 år skall gå direkt till fonden för PHASE-3D.
- B) 1) Föreningen kan utse en officiell delegat som kan deltaga i internationella konferenser av typen den nuvarande i Surrey. Föreningen skall svara för rimliga kostnader. Delegaten skall ha redovisningsskyldighet, omfattande motsvarande minst 20 sidor svensk text.
2) INFO-redaktionen får prenumerera på nödvändiga tidskrifter.
- C) Medlemsavgiften skall höjas bl a för att trycka utgivning av klubbtidningen 'INFO' med 6 nummer årligen. F. n. bör detta medföra 100:- plus 10:- för fonden = 110:- /år
- D) Ansvarig för kontakter med SSA, IARU, Region 1 och liknande bör utses.
- E) 1) Styrelsen får bemyndigande att vid verksamhetsårets slut ÄNDRA medlemsavgiften för det kommande verksamhetsåret inom fastställda ramar efter rådande situation.
2) En av styrelseledamöterna utses till INFORMATIONS-SEKRETERARE med bl. a. de arbetsuppgifter som jag skisserat ovan.
3) Styrelsen bör överväga att ordna TVÅ möten årligen, ev en KONGRESS vartannat år, för att ge medlemmarna tillfälle att träffas personligen oftare.

Helsingborg den 29 dec. 1992



Reidar Haddemo, SM7ANL

MOD-S ~ NU ÄR DET DAGS!

SM7ANL Reidar Haddemo

Debatten om MOD-S som nerlänk för satelliter drogs upp på allvar igen av G3RUH, James Miller. Vi hade ett referat av hans mest uppmärksammade artikel i förra numret av INFO. Artikeln har följts av flera andra från satellitkörer världen runt. De flesta håller med James i det mesta. Jag skall här sammanfatta de viktigaste synpunkterna som kommit fram, och främst hålla mig till en mycket bra artikel i 'The AMSAT Journal dec 1992, skriven av KA9LNV, Ed Krome.

Som Du minns hävdar James, att 2-meters-bandet är i det närmaste värdelöst som nerlänk. Det är alldeles för brusigt och MYCKET QRM speciellt i tätbefolkade områden. Det blir MYCKET enklare och bättre att använda amatörradiobandet på det s.k. S-området, 2300 - 2450 MHz. Flera satelliter kör MOD-S, t ex AO-13, AO-16 och DO-17 Den kommande ARSENE skall ha en analog transponder på MODE-S. Och om några år har vi PHASE-3c uppe - vår nya STORA satellit med MOD-S som ett av huvudalternativen. Och innan dess troligen MOD-S på flera av de mindre satelliterna som just nu planeras. **NU ÄR DET DAGS ATT FUNDERA PÅ MOD-S!!**

Låt oss sammanfatta de viktigaste argumenten för MOD-S på satelliterna:

- 1) MYCKET brusfritt på 2400 MHz, typiskt värde 120 [K] mot runt 1200 [K] på 145 MHz - 10 gånger bättre !!
- 2) MYCKET mindre störningar, QRM och QRN nästan helt borta på 2400 MHz
- 3) MYCKET bättre plats! På MOD-S är enbart satellitbandet **50 MHz** brett!!
- 4) MYCKET små dimensioner på antenner. En helvågslöop på 2400 MHz är ca. 5 cm i diameter, ett 1/2-vågselement på 145 MHz är nästan en meter!
- 5) MYCKET ENKLARE och BILLIGARE än MOD-L, därför att MOD-S har sin NERLÄNK på 2400 MHz och UPPLÄNK på 432 MHz.
De flesta har redan en 70 cm sändare för upplänken och en 2-meter-mottagare för nerlänken, där man kan koppla in sin 2400 MHz konverter.

Det finns MÅNGA fler goda skäl till att satsa på MOD-S. Det intressanta kommer sedan - hur kommer man igång på detta band? På följande sidor skall jag referera några synpunkter som kommit fram från sådana med lång erfarenhet av MOD-S

ATT KOMMA IGÅNG PÅ MOD-S.

Låt oss först konstatera att det (åtminstone tills vidare) gäller 2400 MHz som NERLÄNK. Vi behöver alltså bara koncentrera oss på mottagar-sidan, vilket underlättar det hela väsentlig, och framför allt gör det MYCKET billigare. Den lösning som blir mest aktuell för de flesta är alltså följande 3 huvudområden:

1. En antenn för 2400 MHz
2. Pre-amplifier för 2400 MHz
3. En konverter från 2400 MHz till 144 MHz

Låt oss se litet närmare på dessa tre steg och diskutera lösningar, problem och förslag till åtgärder. Du skall få se, att experterna faktiskt får det att verka ganska enkelt och även lösbart på både den tekniska och den ekonomiska sidan. I KA9LNV's artikel finns mycket intressanta kommentarer och förslag, baserade på flera års försök och praktisk erfarenhet av MOD-S. Jag hämtar följande mest från den artikeln.

ANTENNER för 2400 MHz.

2400 MHz innebär alltså det s.k. 13 cm bandet. En halv våglängd, antennreferensen för en dipol på det bandet blir 6.5 cm lång! Det är SMÅ och lätta dimensioner, men KRITISKA på dessa våglängder. Det gör, att det som ligger närmast till hands, en lång YAGI-antenn för 2400 MHz inte är ett bra alternativ. Toleranserna är alldeles för snäva, och nästan omöjliga att få rätt på för de flesta. Det finns bättre lösningar.

De tre alternativen som används mest är:

1. LOOP YAGI
2. HELIX-ANTENN
3. PARABOL

Populärast i USA tycks LOOP YAGI vara. Den är lättbyggd, billig och effektiv. Det lär vara G3JVL som utvecklade den. Den är en slags yagi, men halv vågs-elementen är utbytta mot HELVÅGS LOOPAR, oftast cirkelformade ca 5 cm diameter. Ingen anpassning behövs, det är 50 ohm direkt. Den loop som drives, löds till en bit metalltråd och antennen är helt och hållet DC-jordad. Ingen risk för statisk elektricitet eller liknande som kan vara direkt ödeläggande för t ex pre-amplifier och konverteringångar. Det finns bra beskrivningar på lättbyggda loop-yagis för 52 element i flera böcker. Den blir ca 2.4 m lång, med en 1/2" (12 mm) aluminiumbom. Dimensionerna är inte mer kritiska än att man lätt kan bygga dessa antenner själv. Vi jagar nu för att hitta en bra ritning på en sådan antenn som är väl beprövad och lättbyggd, och återkommer förhoppningsvis med ett förslag här i 'INFO'.

Framför allt i USA finns mycket fina LOOP YAGI att köpa, färdiga och i byggsats. Även här håller vi på att undersöka om det går att till rimligt pris importera dessa.

Populärast är en 45 elements-antenn från DEM som kostar runt 80 dollars (kit). De finns i ett par versioner, bl.a. en för 2300 MHz och en annan för 2400 MHz. Rådet är att välja 2400 MHz versionen, den går bäst för satelliter på 2400 MHz och acceptabelt på 2300-bandet. Men tvärtom går inte så bra! Vi återkommer med rapport snart!

En HELIX-antenn är också tilltalande på dessa frekvenser. Lättbyggd, mycket vida toleranser och extremt bredbandig gör den till en bra kandidat. Erfarenheten visar emellertid att den inte kan göras längre än ca 15 - 20 varv lång. Därefter ökar inte förstärkningen längre, även om den skulle det rent teoretiskt. Man kan givetvis 'stacka' 3-4 HELIX-antennor, men då tillkommer problemen med matchning av impedanser och mekaniska besvärligheter, möjligheter till besvärliga förluster i hopkopplingarna mm. Men det går faktisk bra att köra en satellit i låg bana som PACSAT på 2400 MHz med en 60 cm lång HELIX med 20 varv under goda förhållanden. Men det är förstås helt odugligt för t ex OSCAR 13. Där behövs större grejor!

En mycket effektiv lösning är en PARABOL. Att själv snickra ihop en bra sådan kan gå, det visar ju James prov med lampskärmen! Men vill man uppnå mer pålitliga och hållbara resultat är det inte fullt så enkelt. Det krävs en parabol på minst 1.20 m och ganska mycket mekaniskt fin-snickeri innan man får en bra hembyggd parabol. Den är också ett rejält vindfång, som dessutom måste kunna vridas både i asimut och kunna eleveras. Inte lätt att lösa på ett hållbart och bra sätt! Men det går! Just nu håller man på att i Danmarks AMSAT-OZ experimentera på antennlösningar, och ett alternativ är nog en parabol. Så kanske det kan komma en fin lösning här så småningom.

Hur blir då resultatet med dessa olika antenner när man kör satelliter. Enligt KA9LNV är MICROSAT's lätta att höra (men DOPPLER blir STOR). Här räcker t ex en 60 cm HELIX . För OSCAR-13 räcker knappast en 2.4 m LOOP YAGI annat än till CW. Men två 'stackade' sådana antenner är ganska lätt att matcha samman och ger en bra signal för OSCAR 13, runt 20 dBi. En PARABOL ger också lätt minst 20 dBi och ger då också en stabil signal för AO-13, men större vindfång och dyrare och svårare.

PRE-AMPLIFIER för 2400 MHz

Förlusterna på dessa frekvenser kan lätt bli mycket stora. Långa kablar är därför omöjligt, och även vid kortare längder behöver du en BRA preamp. Den MÅSTE vara lågbrusig, av GaAs FET typ och hög kvalitet. Dessutom MÅSTE den sitta alldeles intill antennens matningspunkt. Vitsen är att fastställa brusnivån till lägsta möjliga och signal-brus-förhållandet till max. En aldrig så fin förstärkare kan inte göra ett dugg åt att skilja brus från nyttig signal när väl bruset finns där! Här ligger den VIKTIGASTE biten i en S-MODE mottagning. Alltså den **bästa pre-ampem** Du har råd med (kan bygga) och så **nära antennens matningspunkt** som möjligt, max 5-6 cm, kopplad med kortast möjliga och **BÄSTA** koaxkabel DIREKT till konvertern, max 30-50 cm. Kom ihåg - 13 cm är EN HEL VÅGLÄNGD på 2400 MHz! Oftast sätter de flesta sin pre-amp direkt på BOMMEN, och många även sin konverter där. I denna omvandlas 2400 MHz till 144 MHz och sedan är ju kraven mindre på dessa lägre frekvenser.

Nu är bruset fastställt och de viktigaste förlustproblemen avklarade. Du kan då använda en tämligen normal koax-kabel som feeder, helst dock inte sämre än H-100 eller RG-213. Den bästa koaxkabeln för höga frekvenser som inte är så tjock som CELLFLEX e. l. och som ändå inte är alltför dyr, är annars den nya kabeln 'aircom plus'. Det är en lågförlust koax med samma dimensioner som RG-213 med med i stort sett HALVA DÄMPNINGEN!! Satsa på den kabeln på höga frekvenser - och tillhörande N-kontakter! A propos koax-kontakterna - här duger bara den HÖGSTA kvaliteten! Undvik koaxkontakter så länge du kan på 2400 MHz - varje koppling och varje koaxkontakt är en svag länk med stora förluster på dessa frekvenser!

Pre-amps finns förstås att köpa. Den bästa kvaliteten som kan skaffas här i Sverige är förmodligen SSB-Electronic. Priserna är dock relativt höga. Pris ca 2.060:- (febr 93) En helt ny förbättrad konverter kommer från SSB Electronic för 2400 MHz med brus-tal 0.5 dB. Den blir ca 150 DM dyrare än den nuvarande - men mycket bra!

I USA finns både byggsatser och färdigbyggda pre-amps till billiga priser, och kvalitet lär vara utmärkt! Pris ca \$ 130 (kit). Frakt, MOMS mm tillkommer. Man kan spara mycket på att bygga själv om byggsatsen är välkonstruerad och bra från början! Men försök inte med billigt skräp - du ödelägger alla dina övriga ansträngningar!

KONVERTER för 2400 MHz.

Nu har vi behandlat antennen och preamplifier, och skall titta närmare på den konverter som skall omvandla signalerna från satelliten på 2400 MHz till 144 MHz. Den måste alltså också sitta uppe i masten, så nära efter preampen som möjligt, helst direkt efter denna. Här finns vad vi känner till endast två kända och beprövade alternativ, den tyska SSB ELECTRONIC och den amerikanska DEM, som finns både färdigbyggd och som byggsats. Den nya tyska konvertern har en mycket känslig lågbrusig HF-förstärkare i ingången, som troligen kan ersätta en riktig pre-amplifier. Här kan du spara en bra slant! SSB-ELECTRONIC håller MYCKET hög kvalitet!

DEM-konverterna är mycket intressanta. De bygger på en helt ny konstruktion, vars huvudprinciper är:

1. 'multi-sections printed hairpin filters' - ett slag mycket fina tryckta kretsar
2. 'Monolithic Microwave Integrated Circuit' = MMIC, en avancerad IC-krets

Dessa två nya element gör apparaterna mycket billigare och gör det framför allt enkelt att SJÄLV bygga dem. Det finns bara en enda trimpunkt i konvertern, och det är en trimmer för att lägga bärvågskristallen rätt. Allting annat är inte svårare 'än att sätta samman en brödrost' - som KA9LNV säger. Konverterna och preamparna byggs på dessa byggelement och finns för många frekvenser hos DEM i USA. Vi har redan beställt hem några av dessa för provbygge och test i NSRA's AMSAT-grupp, och kommer sedan att förhandla om priser, import mm till AMSAT-SM's medlemmar om proven och övriga villkor utfaller till bäletenhet.

SSB Electronics konverter är mera traditionell, även om man även här använder MMIC. En oscillatorkedja startar med en kristall på 94 MHz, efterföljt av 4 steg med x24 multiplisering fram till 2256 MHz. Denna signal blandas med 2400 MHz signalen på MOD-S och ger mellanfrekvensen 144 MHz. Denna signal leder Du ner via koaxkabeln/feedern till din vanliga två-meters-mottagare. Där kan din mottagares alla finesser och möjligheter nu utnyttjas för mottagning av signaler på MOD-S-bandet.

DEM-konvertern är uppbyggd litet annorlunda. Lokaloscillatorkedjan startar också med en kristall men i stället för att multiplicera upp frekvensen, används två steg passiva diod-multipliers med filter för att generera harmoniska övertoner. Med hjälp av skarpa bandpassfilter väljer man ut de frekvenser man önskar, och förstärker dessa med MMIC's. Blandningen sker i en ringblandare åtföljd av fler filter. Man använder alltså hela tiden de två nya principerna som jag nämnde på föregående sida. Detta system gör det mycket lätt att bygga själv, *inget att trimma*, det är tryckta kretsar av hög kvalitet och IC-kretsar plus några vanliga komponenter. Även DEM-konvertern har utfrekvens på 144 MHz och denna mellanfrekvens kopplas till din 2-m mottagare.

Priset för den gamla SSB-electronics konvertern ligger runt 2.570:- (ca 600 DM för den nya) och för DEM-konvertern \$155 i byggsats, \$ 255 färdigbyggd. Frakt, MOMS mm tillkommer i regel. Du kan tjäna ca 1.000:- om du bygger själv!

MOD-S på SATELLITERNA.

Till sist några ord om MOD-S trafiken. F.n. finns idag MOD-S på 3 aktiva satelliter. Först och främst på OSCAR 13, där MOD-S används som en **analog** transponder med upplänk på 435.603 - 435.639 MHz och nerlänken 2400.711 MHz - 2400.747 MHz, icke inverterande. Beacon ligger på 2400.325 MHz och 2400.664 MHz. MOD-S är inkopplat runt apogeum, vid LÅG squintvinkel, eftersom antennen på 2400 MHz uppe på AO-13 har hög förstärkning och alltså smal strålningslob. I TNFO' nr 1/93 sid 17-18 kan Du se mod-schemat för hela 1993. Trafiken på denna transponder utmärks av att deltagande stationer är vänliga och trevliga med 'äkta HAM-SPIRIT'. Man hjälper gärna nybörjare och trafiken är proffsigt elegant och effektiv - stor skillnad på 'krokodil-jakten' på många av de andra transponderna! JOIN THEM ON MODE-S!!

På OSCAR 16 'PACSAT' finns också en MOD-J transponder på 2401.1428 MHz som används mest under de s.k. 'experimentdagarna' på onsdagar. Man kör 1200 bps BPSK.

Även DO-17 'DOVE' har en MOD-S nerlänk på 2401.2205 MHz. Tyvärr fungerar inte modulatorens, men signalen är bra att ha som testsignal och beacon. Den är STARK!

Nya 'ARSENE' som skall upp 20 april kommer att ha en **analog** transponder med upplänk på 435.100 MHz och nerlänk på 2446.50 MHz (OBS!!), cirka 16 kHz bred.

I FRAMTIDEN KOMMER MYCKET MERA MOD-S! STAY TUNED!!!

VÄDER-SATELLIT INFO.

Här kommer några info-nyheter från K2TL om aktuella vädersat-uppgifter:

NOAA-9	Sänder normal APT VIS/IR	på 137.620 MHz
NOAA-10	" " "	137.500 MHz
NOAA-11	" " "	137.620 MHz
NOAA-12	" " "	137.500 MHz

METEOR 2-16	inaktiv (febr 93)	137.850 MHz
METEOR 2-17	" "	137.850 MHz
METEOR 2-18	" "	137.850 MHz
METEOR 2-19	" "	137.850 MHz
METEOR 2-20	" "	137.850 MHz
METEOR 3-2	" "	137.300 MHz
METEOR 3-3	Sänder APT VIS/IR	137.850 MHz
METEOR 3-4	" " "	137.300 MHz
METEOR 3-5	Inaktiv (febr. 93)	137.850 MHz

OKEAN-1	Inaktiv (febr 93)	137.400 MHz
OKEAN-2	"	137.400 MHz
OKEAN-3	"	137.400 MHz

COSMOS-1602	Inaktiv (febr 93)	137.280 MHz
COSMOS-1801	"	137.850 MHz

FENGYUN 1-2	Inaktiv	137.795 MHz
-------------	---------	-------------

MET-3 har flyttats till 75 grader VÄST runt 20 febr 93

RS-10/11, RS-12/13

Fortsätter att fungera bra. RS-10 går fortfarande i MOD-A och RS-12 i MOD-K. Pröva gärna dessa enkla moder, Du som är nybörjare eller osäker! De är lätta att köra. Se förra INFO (tryckfel, MOD-CA skall förstås vara MOD-KA). SM7ANL skriver just nu på en nybörjarartikel som noggrant skall beskriva hur man lättast kommer igång på dessa satelliter. Det kommer i INFO under våren!

MICROSATS.

Både UO-22 och KO-23 har floppat ur igen några gånger på senaste tiden. Orsaken är INTE strålskador utan buggar i styrningsprogrammen som fortfarande spökar. Det är under åtgärd, och kommer snart att vara fixat. Inga nya bilder har kommit ännu.

NY SVENSK SATELLIT !!

Här kommer så i spalten 'SATELLIT-NYHETER' en verkligt fin nyhet. Det är en sak som vi hoppats länge på att få skriva! Och det är knappt så att man tror att det är sant! Men det ser faktiskt ut att vara det! En dröm ser ut att besannas!

Inom 2 år från juni 1993 kan vi ha en svensk satellit med en amatörradio-transponder färdig och i bana runt jorden! Vad säger ni om den nyheten!

Jag har fått ett brev från 'RYMDBOLAGET' och SM0MXE Göran Bergman. Han berättar där, att RYMDBOLAGET i SOLNA just håller på att planera sin nästa satellit efter FREJA. Göran deltar i konstruktionsarbetet på det som alltså kan komma att bli en SVENSK satellit med en amatörradio-transponder ombord! Man är mitt uppe i arbetet med detta. Nyttolasten planeras bli en transponder för MOD-S för amatörradio, men det finns också andra alternativ! Jag kontaktade Göran omedelbart, och han bekräftade det hela, samt gav mig tillstånd att publicera nyheten.

Det hela rör sig om en s.k. MICROSATELLIT med en massa under 50 kg, alltså i stil med de övriga MICROSAT's som vi har i bana. I slutet av mars kommer en gäng forskare och tekniker från Taiwan till Sverige och RYMDBOLAGET för att sätta igång projektet på allvar. Så det är alltså ett sam-projekt med Taiwan som ligger bakom. Uppskjutning kan komma att ske med ARIANE eller kanske en rysk raket. Detaljerna i övrigt vet vi ännu inte mycket om. Men det kommer vi naturligtvis att få veta. Vi förutsätter att samarbetet och informationsutbytet mellan RYMDBOLAGET och AMSAT-SM kommer att bli mycket givande och bra. AMSAT-SM har bra kontakter med 'de tongivande experterna inom AMSAT', folk som vi träffat på konferenser mm. Sådana personliga kontakter är oerhört nyttiga - ovärderliga!

Detta får alltså bara bli en smakbit - nyheten slog ner som en bomb här hos mig samma dag som jag skickade mina bidrag för tryckning av detta nummer av INFO!

SÅ NU HÄNDER DET STORA SAKER I SVERIGE PÅ OSCAR-SIDAN! ÄNTLIGEN! DET SKALL BLI SPÄNNANDE ATT FÖLJA PROJEKTET OCH LEIF OCH JAG KOMMER ATT NOGA FÖLJA UPP ALLT I 'INFO'

AMSAT-SM HÅLLER DIG UNDERRÄTTAD - STAY TUNED!

73 de SM7ANL - Reidar

SATELLIT-NYHETER

SM7ANL REIDAR HADDEMO

AO-21/RS-14

DOVE har ju hittills inte lyckats med sin tilltänkta 'talande fredsduva' - en dröm som dess sponsor Dr. Junior Torres de Castro länge har haft. Därför har han nu kommit överens med kommandoteamet från AMSAT-DL och AMSAT-UK om att då och då få använda AO-21/RS-14 för olika 'talande budskap'. Den som lyssnat på 145.987 MHz har kanske hört att där finns en digital röst med hög kvalitet som via DSP-projektet ombord sänder följande budskap:

'This is AMSAT-BRAZIL, peace on earth and space. Peace is still a possible dream. A dream we can make real. This mode of transmission is a digital voice. It will transmit bulletins, news, and messages from The Amateur Fraternity. It may also be used for emergency traffic, and educational purpose. Of course, this will be possible only with the help of Radio Amateur Associations and operators from all around the world.'

Please send us your suggestions, messages, news and opinions, to AMSAT BRAZIL (BRAMSAT), located in Sao Paulo Brazil.

*Address: Junior - PY2BJO, AMSAT BRAZIL - BRAMSAT,
Rua Macaubal 119
Sao Paulo, BRAZIL, 01256-150*

Your reception report will be verified with our QSL-card.'

Under de senaste dagarna har AO-21 varit tyst, men den kommer nog igång igen! Denna satellit är ju en 'testbådd' för kommande satelliter, främst PHASE-3D, så man växlar användningsområde och mod ofta. Håll ett öra på AO-21 - som jag sagt flera gånger så händer det ständigt något intressant på alla dess frekvenser. Frekvensplan och mod-möjligheter har publicerats flera gånger i 'INFO', senast i nr 2/1992 sidan 33. Bl.a. är ju AO-21 den enda satellit hittills där du kan köra FM och repeatertrafik och nå både Afrika, Asien och Amerika, dock inte samtidigt förstås! Att du kör FM, alstrad via digital DSP-teknik märker du inte - men det ger ditt QSO extra intressant!

NÄT PÅ OSCAR-13

Följande AMSAT Net är aktuella på AO-13:

21 mars 93	01:00 UTC	MOD-J/L	MA fas 135	NC: W5IU alt.	WA5ZIB	435.970
28 mars 93	01:00 UTC	MOD-B	MA fas 051	WJ9F	VE2LVC	145.950
03 april 93	21:30 UTC	MOD-B	MA fas 150	VE2LVC	W9ODI	145.950

OSCAR-13 information

Följande mod- och attityd-schema är aktuellt nu:

AMSAT OSCAR 13 TRANSPONDER SCHEMA 8 mars - 10 maj 1993:		
MOD-B	MA 000 - MA 120	! MOD-B första passet
MOD-S	MA 120 - MA 130	! S-transponder <i>TILL</i> , B-transponder <i>FRÅN</i>
MOD-LS	MA 130 - MA 135	! Endast S-BEACON <i>TILL</i> , L transponder <i>TILL</i>
MOD-JL	MA 135 - MA 150	!
MOD-B	MA 150 - MA 256	! MOD-B, andra passet
OMNIS:	MA 230 - MA 040	! Rundstrålände antenner
ATTITYD:	Alon/Alat 180/0 gr.	! Ändring till 210/0 grader den 10 maj.

Apogeum nu på 38,120 km's höjd över 40.2 gr. latitud, och perigeum på 687 km höjd. Inklinationen är 57.65 grader. Banan blir alltså säkrare, med en stigande perigeumhöjd. Jämför G3RUH's förutsägelser på sidan 15 i förra INFO nr 1/93 - det stämmer bra!!

AMSAT OSCAR-10 går bra, kör den när den inte ger FM-modulerade signaler!

AO-13's kommandoteam med G3RUH i spetsen har den 27 febr 93 kl 22:00 UTC justerat klockor och några andra tidstyrda funktioner på AO-13. Detta behövs ibland och de justeringar som nu gjorts är följande: Realtid-klockan har flyttats 12 sek. tillbaka, MA-räknaren för fasläge (256/delar) ökades med 1 MA, och satellitens omloppstid i databeräkningsprogrammet justerades till ett nytt värde = 411197.6 sek. Den uppmärksamme köraren av AO-13 kan märka att alla uppgifter nu stämmer mycket bättre om man har ett noggrant spåringsprogram som t ex RealTrak. Detta program har f.ö. kommit ut med en ny version i dagarna, som har ytterligare ett antal fina förbättringar! Det börjar bli ett suveränt program! DEMO 30:- hos SM7ANL!

MIR

Kosmonauterna på MIR kör amatörradio då och då. Bl.a. rapporteras från USA att R2MIR kallat några gånger på både FM och packet på W5RRR, som är amatörradiostationen på Johnson Space Center i Houston, Texas. De ville ha en kontakt med de två ryska kosmonauterna som f.n. vistas för utbildning i Houston som ett led i det nya samarbetet mellan ryssar och amerikanerna i rymdprogrammet. Man meddelade dessutom från MIR den 20/2 93 att MIR nu varit i fungerande omlopp runt jorden i 7 År. **GRATTIS MIR!!** Amatörradio har funnits på MIR sedan nov. 1988 med många olika signaler. Man har nu börjat köra med prefix R. Den 14 febr 93 gick MIR sitt 40,000:e varv runt jorden. Mycket intressant väntar med MIR de kommande åren med amerikanare ombord och dockning med en rymdfärja från USA!

SAREX.

En av de tre rymdfärjorna med SAREX som skall upp nu på våren har inklination som ger banor här över oss. Det är färjan DISCOVERY, STS-56. Starten har flyttats flera gånger som vanligt, det senaste budet är start den 3 april kl. 05.36 UTC. Man har med sig SAREX konfiguration nr D som innebär att man kommer att köra Foni FM, vanlig Packet, SSTV och 70 cm ATV (endast mottagning). Call blir gemensamt KB5AWP, men samtliga fem ombord har amatörradiocertifikat! Frekvenserna är samma som vi berättade i förra numret: man kör alltså SPLIT, så **kalla INTE på deras frekvens**. För FM mm gäller nerlänk från färjan 145.550 MHz och vi kör på någon av upplänkarna i Europa: 145.700 145.750 145.800 MHz. LYSSNA efter vad operatörerna anger som lämplig uppkanal. LYSSNA FÖRST - TAG HÄNSYN TILL VARANDRA! För Packet gäller samma nerlänk 145.550 MHz men upplänk 144.490 MHz

Många stationer kommer att vara igång med info och data under SAREX-färden, t ex WA3NAN på 3.860 7.185 14.295 21.395 och 28.650 MHz dygnet runt W5RRR på 3.850 7.227 14.280 21.350 och 28.400 MHz

Naturligvis får Du senaste keplerdata på vårt söndagsnät och i vår telefon-BBS. Lyssna på frekvenserna ovan och på vårt nät på söndag kl. 10:00 SST (Obs sommartid då!) på 3.740 MHz eller 7.060 MHz kl 10:45 ca. QSL rapport med SASE och C-5 kuvert. Adress meddelas senare! STS-56 skall vara 9 dagar i rymden.

OM det nu skulle lyckas få upp STS-56 den 3 april kl. 05:36 UTC så passar nedanstående KEPLER-data. Vid ändringar - kolla vår nät och BBS!

KEPLER-data för STS-56 vid start 03 april 05:56 UTC:

Epoch	93 093.29353124	Mean anomaly	73.2672
Inklination	57.0020	Mean Motion	15.91759473
RAAN	175.4781	Decay rate	5.52000e-04
Excentr.	0.0011289	Epoch varv	2
Arg, of Per.	286.7156		

LYCKA TILL - KÖR INTE på nerlänken!! INGA KROKODILER HELLER!!

NY SATELLIT FRÅN AMSAT ARGENTINA!

Som komplement till LUSAT-1 kommer en ny satellit från Argentina i slutet av 1993. Det blir en 'fripassagerare' på någon rysk satellit liksom RS-satelliterna. Den kommer att ha en uppladdningsbar digitaltalker, med upp till 2 minuters taltid, en FM-repeater med upplänk på 70 cm och nerlänk på 2 m (MOD-B) !!, som också kan köra 1200 bps standard packet (vanlig terrestrisk packet AFSK). Det var väl en roligt och fin nyhet! Låt oss hoppas att detta projekt lyckas! Mera info kommer förstås om detta senare!

ARSENE -VÅR NÄSTA SATELLIT ?

av Reidar Haddemo, SM7ANL

Om allt går enligt planerna, skall vår nästa satellit heta 'ARSENE' och skjutas upp i slutet av april, preliminärt den 20/4 93. Den innebär många nyheter och originella tillämpningar. Vi skall här närmare ta upp några av dessa. Uppgifterna är hämtade från 3 källor: 'ARSENE Satellite Update' av Bernhard F6BVP i 'OSCAR NEWS' Nr 96 aug. 1992, 'ARSENE Operating Planning' i 'Satellite Operator' nr 25, okt. 1992 av Joe Kasser, W3/G3ZCZ samt dennes utmärkta bok: 'Basic Packet Radio'. Här följer en sammanfattning.

ARSENE är en fransk satellit, som började byggas redan för 10 år sedan - alltså redan nästan föråldrad innan den ens kommit upp i rymden. Dock har något av innehållet uppdaterats, men endast i mycket begränsad omfattning. Här data i korthet:

BANA: Rakt över ekvatorn med 0 graders inklination, dock ej geostationär. Apogeum 36,000 km, perigeum 20,000 km, omloppstid 17½ timmar. Detta ger en mycket ovanlig bana, helt unik i amatör-satellit-sammanhang. Många timmars tillgänglighet från ca 1/3 av jorden samtidigt. Satelliten rör sig långsamt från väster till öster. Dopplerförskjutningen blir ca 3 Hz per minut på 145 MHz, mycket liten alltså. Det finns GaAs solpaneler ombord som ger ca 60 W. Attityden är spinn-stabiliserad, kontrollerat med jetgasmunstycken drivna av kvävgas, styrda från jorden. Satellitens N/S-axel kommer att ställas in lodrätt mot ekvatorialplanet, 3-axel-stabiliserad enligt vissa uppgifter. Satellitens originella bana gör den intressant och lätt att hitta med många timmars tillgänglighet. Ungefär 50 % av tiden kommer ARSENE att vara tillgänglig för stationer mellan 60 graders nordlig och sydlig latitud. Den går också i en låg bana över vår horisont i söder, man behöver troligen inte elevera antennen från vårt läge här uppe i norr. En bild av ARSENE fanns på framsidan av INFO 1/93.

RADIO: Ombord finns två transponderar. De kan INTE vara igång samtidigt, det blir alltså antingen MOD-B digitalt eller linjär analogt med MOD-S. Den digitala MOD-B transpondern har tre uppkanal: 435.050/100/150 MHz och en enda gemensam nerlänk på 145.975 MHz. Den har ingen PBBS ombord, endast digipeater-möjlighet digitalt på packet AFSK 1200 bps AX.25, alltså det **vanliga jordiska packetsystemet**. Mera om detta senare. På MOD-S finns en linjär transponder med upplänk på 435.100 MHz och nerlänk på 2446.540 MHz med en bandbredd på ca.16 kHz. Denna frekvens för nerlänk på 13 cm är mycket egendomlig. Enligt uppgift är det inte radioamatörerna som bestämt den, utan det är de franska myndigheterna som påtvingat amatörerna i Frankrike denna udda frekvens, som är mycket olyckligt vald.

Alla andra amatörsatelliter med MOD-S (se annan artikel i detta nr) ligger i låga ändan av 13-cm satellitbandet, alltså runt 2401 MHz och de flesta har oftast mottagare med bandområde på 2 MHz (t ex en 2-meters-mottagare som MF). Det innebär att nästan ingen kan lyssna på denna MOD-S signal! De konvertrar som finns att köpa har nästan undantagslöst 2 MHz bandområde. Nerlänkarnas effekter: 15 W (42 dBm) eller 2 W (33 dBm) på 145 MHz och 0.8 W (29 dBm) på 13 cm. Avståndet till satelliten är stort - det kan bli svaga signaler plus en extremt ovanlig frekvens på MOD-S!!

Vi kan nog utgå ifrån att MOD-S bara kommer att bli använt av några få specialister. Det kommer att bli lättare att köra digitalt med MOD-B. För det första kör man ju med den 'gamla vanliga' packet-radion, som vi kört här via jordiska stationer i många år. Vidare är satelliten lätt att hitta och har obetydlig doppler-drift på 2-m-bandet. Fransmännen säger, att en 10 W sändare på 70 cm till en 10 dB antenn och en mottagare med brusfaktor på 4 dB på 145 MHz lätt kan köra transpondern, alltså en tämligen normal satellitstation. Lätt att köra - om man är några få igång samtidigt!

Men med alla packetstationer på 1/3 av jordens yta som samtidigt skall slåss om tre upplänkar och en nerlänk så bäddar man för tidernas 'krig' och 'krokodilernas härtåg'! Låt oss därför se litet på de förslag till lösningar av detta som kommit fram. Och jag tror vi tills vidare lugnt kan glömma MOD-S! Istället alltså nu till packet på MOD-B!

PACKET PÅ MOD-B VIA 'ARSENE'.

Som du förstår av uppgifterna i ingressen, är det Joe Kasser, W3/G3ZCZ som har intresserat sig mest för de problem som man kan förutse uppkommer på ARSENE MOD-B packetlänk. Här är några av de förslag och synpunkter som han diskuterat.

Först bör man påpeka, att det rör sig om satellit-trafik och att man kör duplex med sändare på 70 cm och mottagare på 2 m-bandet. Man måste leta upp satelliten, ta reda på passagetider och följa satelliten med sina antenner i dess bana. Detta är ju inte vanligt för majoriteten av de vanliga packet-körarna. Det kanske, åtminstone till en början, eliminerar en del av alla de många tusen tänkbara 'trafikanterna' över ARSENE's packetlänk. Dessutom finns ingen PBBS - alltså inte heller möjlighet att lägga in eller hämta meddelande, bulletiner mm, endast att köra ARSENE som en slags 'örligt nod i rymden', alltså en satellit-digipeater. Det kanske också eliminerar några. Men möjligheten att köra en digipeater 36,000 km uppe i rymden med 1/3 av jorden inom räckhåll kommer att LOCKA ännu fler! Så vi måste redan nu PLANERA detta!

MÅNGA kommer att vilja lära sig köra över satellit, lära sig använda spårningsprogram, automatisk antennkontroll osv. Vi som redan är satellit-amatörer har nu möjlighet att göra fina insatser och få nya 'satellitintressenter' och klubbmedlemmar. Låt oss ta vara på denna chans - och planera för den. Här har AMSAT-organisationerna både en skyldighet och en möjlighet - se till att utnyttja det! Vi måste se till att det finns information och utbildningsmöjligheter på olika sätt, också i våra amatörradiotidningar, i specialtidningar som SARTG mm. Låt oss starta NU!!

PACKET-länken på ARSENE kan väntas få tre huvud-intressenter. Dessa är följande:

1. 'Vanliga' packet-körare som kör ARSENE som en digipeater.
2. PBBS SYSOP som vill använda ARSENE som en bra forwarding-länk
3. PACKET-CLUSTER för sammankoppling av 'världsnät' med DX-info.

Här skall vi främst behandla den vanlige packet-köraren som vill använda ARSENE

1) Den individuella packet-amatören.

Den 'vanlige' packet-köraren' måste alltså först lära sig att köra över en satellit. Man måste kunna spåra satelliten och sedan följa den via sina antenner. Man måste också ha utrustning för duplex-länk på MOD-B: en sändare för 70 cm FM på minst 10 W med en antenn med minst 10 dB gain samt en mottagare för 2-m bandet FM, helst med en preamp i antennen. Detta är ju normalt för oss satellitamatörer på MOD-B, men säkert inte lika enkelt för 'medel-amatören'. Men detta går ju att ordna, och utrustning mm finns lätt tillgänglig, också i 'begagnat-branchen'. Och att lära sig köra över satelliten bör bli enkelt med ARSENE's lättspårade bana med mycket hög tillgänglighet, långsamma rörelse och den lilla doppler-effekten på 2 m.

Ett modem för packet på VHF har väl alla packet-körare. Man behöver ställa om en del kontrollparametrar, främst tidsfördröjningar, p.g.a. den långa väg signalen skall ta via ARSENE på ett avstånd av 20,000 - 30,000 km. Även detta är enkelt gjort. Svårare blir det att klara den enorma anhopningen av amatörer från en stor del av världen som försöker köra via ARSENE samtidigt, speciellt på helgerna. Och mängder av 'zombies' som inte disconnectat utan ligger kvar medan transpondern på ARSENE förtvivlat upprepar disconnect-kommandon. Så går det ju till när MIR kör packet!

De flesta kommer alltså att försöka köra andra stationer i realtid med ARSENE som digipeater, dator-till-dator-QSO. Man kommer att lägga ut 'CQ' i beacontext och hoppas på svar. Andra kommer att försöka nå en speciell mottagare för ett QSO eller för att lämna ett QTC. Det finns som sagts ingen PBBS ombord på ARSENE, så man får försöka på annat sätt. En metod är att lägga in call till en önskad motstation i BEACONTEXTEN och sända den ca var 30:e minut över ARSENE. Kanske har man sådan tur att just den stationen skall råka vara QRV under denna tid och få syn på detta bland tusen och tusen andra rader på skärmen. Chansen är kanske inte så stor!

QSO VIA LAN-LINK.

Men det finns smartare sätt! Som några kanske vet, har Joe Kasser skrivit ett fint kommunikationsprogram som heter LAN-LINK. Detta innehåller många smarta möjligheter. Bl.a. följande som kan användas på ARSENE: Man lägger in det meddelande som man vill överföra till en viss station på sin dator under LAN-LINK. Därefter lägger man in 'MAIL FOR:' i en lista i systemet som då sänds i BEACONTEXTEN var 30:e minut. När den sökta stationen uppenbarar sig på ARSENE (automatiskt) och 'ser' sin signal, gör datorn en connect-begäran till avsändaren. Då sänds det inlagda meddelandet till adressaten. **Samtliga** dessa moment kan ske **AUTOMATISKT** utan att NÅGON av operatörerna själv är närvarande!

DISCONNECT och avslutning sker också automatiskt. Inga 'zombies'! Detta mångdubblar chansen till att överföra ett meddelande! Båda stationerna måste förstås använda LAN-LINK, men sedan sköter programmet allt detta automatiskt!

Joe föreslår, att alla 'enskilda packetkörare' som kör ARSENE som digipeater skall använda upplänken nr 2 på 435.100 MHz. Man måste ha rätt beteckning på ARSENE's transponder. Fransmännen har bestämt att ARSENE får signalen FX0ARS och de tre upplänkarna, som körs parallellt, får namnen ARSENE-1, ARSENE-2 och ARSENE-3. Man har meddelat, att man accepterar om AMSAT ger ARSENE ett namn i OSCAR-serien. Troligen kommer då AMSAT's beteckning att bli ARSENE OSCAR 24, AO-24. Detta är dock endast ett antagande! Mycket kan hända, ARIANE-raketen har exploderat och ramlat i Atlanten flera gånger tidigare t.ex.! LAN-LINK modifierad för ARSENE kommer senare som SHARE-WARE och kommer att finnas hos AMSAT-SM för 30:- (55:- vid beställning från utlandet). Beställes enklast via postgiro 646 30 13-0 AMSAT-SM SERVICE. Man får då **pröva** programmet i 2-3 veckor. Om man vill behålla programmet, **skall** man registrera sig och betala 45 dollars till upphovsmannen Joe Kasser. Att använda programmet och inte registrera sig är olagligt och ovärdigt en radioamatör, det är att betrakta som stöld. Detta gäller **ALLA SHARE-WARE** program! Betalning och registrering kan också ske direkt till AMSAT-SM, postgiro enligt ovan, för vidare befordran till Joe. Det blir billigare, en check kostar i Sverige, 50 - 60 kronor, vilket Du alltså sparar. Joe's bok 'Basic Packet Radio' kostar i USA 29.95 dollars. Den innehåller en noggrann beskrivning av LAN-LINK. Även denna kan beställas via AMSAT-SM. Vi avvaktar ett antal beställningar under april månad och sänder sedan en samlad order till USA runt den 30 april. Sedan delar vi kostnaden för bok, frakt och moms mm lika. **ALL BETALNING OMRÄKNAS TILL DAGSKURS FÖR DOLLARS TILL SVENSKA KRONOR VID BETALNINGSTILLFÄLLET!** Det bör bli billigare om vi sambeställer program och bok än om var och en skall beställa. **Skriftlig beställning av boken senast 30/4 till AMSAT-SM SERVICE, Tulpangatan 23, S-256 61 Helsingborg Sverige. Sänd inga pengar NU!** Vi meddelar Dig pris och när Du skall skicka pengarna! LAN-LINK vers 2.0 finns för omedelbar leverans, men en ny version är troligen på väg. Jag antar, att den kommer när väl ARSENE är uppe och fungerar, så att Joe kan kontrollera att programmets möjligheter fungerar också i praktiskt bruk via satelliten. Du kan ju börja med att titta på version 2 så länge - den är mycket bra och intressant! Som DEMO kostar den ju bara 30:- (55:- från utlandet, danska beställningar postas alltid i Helsingör). Den går mycket fint att köra packet med! Men det är mycket att lära - **så börja redan nu med version 2!** Manualen är på drygt 428 kb och boken med manual på 363 sidor! Det tar sin tid att lära och smälta detta!

ÖVRIGA ANVÄNDARE.

Regler för PBBS SYSOP och PACKET CLUSTERS SYSOP måste införas. Joe föreslår t ex användning av MASTER-station och ett mycket begränsat antal SYSOP som får dela på ARSENE. Clusters bör använda 435.050 och PBBS 435.150 MHz Men detta är väl snarast en angelägenhet för amatörernas packet-funktionär att ta upp? **Men det måste ske i ordentligt samråd med AMSAT-organisationerna! SM7ANL**

=====
= SATELLITSTARTER UNDER 1992 =
=====

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

(* = nedtagna eller förstörda i atmosfären)

- Nov 18 MAK 2 (1992-17GX) USSR ejected from Mir-1
20 * COSMOS 2220 (1992-77A) USSR reconnaissance
21 SDI B (1992-78A) US miniature seeker technology
22 NAVSTAR 16 (1992-79A) US navigation
24 COSMOS 2221 (1992-80A) USSR electronic surveillance
25 COSMOS 2222 (1992-81A) USSR early warning
27 GORIZONT 27 (1992-82A) USSR communications
28 KH11 9 (1992-83A) US reconnaissance
Dec 1 SUPERBIRD 3 (1992-84A) JAPAN communications
2 MOLNIYA 145 (1992-85A) USSR communications
2 STS mission 53 (1992-86A) US manned
8 COSMOS 2223 (1992-87A) USSR reconnaissance
17 COSMOS 2224 (1992-88A) USSR geostationary data relay
18 NAVSTAR 17 (1992-89A) US navigation
21 OPTUS 2 (1992-90A) AUSTRALIA communications
22 COSMOS 2225 (1992-91A) USSR reconnaissance
22 COSMOS 2226 (1992-92A) USSR geodetic

- Dec 25 COSMOS 2227 (1992-93A) USSR electronic interception
(???/102.00 min, 71.03 gr I)
- 25 COSMOS 2228 (1992-94A) USSR electronic surveillance
(???/97.82 min, 82.53 gr I)
- 29 * COSMOS 2229 (1992-95A) USSR biological research
(???/90.43 min, 62.81 gr I)

KEPLER ELEMENT.

Källa: NASA 2-raders element, redigerade av Birger Lindholm.
(Bör EJ användas för exakta vetenskapliga studier.)

Satellit	AO-10	UO-11	RS-10/11	AO-13
Int. beteckn. .	83-058B	84-021B	87-054B	88-051B
Föremål-nr. ...	14129	14781	18129	19216
Element nr. ...	973	404	573	570
Epok år	1993	1993	1993	1993
Epok dag	70.03460387	70.55132544	71.11221865	69.78120669
Inklination ...	27.0798	97.8223	82.9264	57.6291
R.A.A.N.	35.8884	101.2359	310.3721	328.4346
Ecentricitet ..	0.6005780	0.0011148	0.0010313	0.7256268
Arg. of Per. ..	64.2316	315.8727	224.8969	310.2193
Medel-anomali .	344.8102	44.1592	135.1344	6.2583
Varv per dag ..	2.05877731	14.68893547	13.72310562	2.09727942
Axeleration00000008	.00000723	.00000097	-.00000277
Epok varv nr. .	7324	48238	28653	3629
Nodal oml.tid .	698.6	98.092305	104.991590	686.6
O-axeleration .	-	3.289E-06	5.411E-07	-
Västl. förskj. .	175.2	24.524856	26.373772	172.2
V-axeleration .	-	8.274E-07	1.353E-07	-
Fyrfrekvens ...	145.810/ 145.987 MHz	145.826/ 435.025/ 2401.5 MHz	29.357/.408, 145.857/.903, 29.407/.453, 145.907/.953	145.812/ 435.651/ 2400.664 MHz

Referenstid :		11 Mar 1993	12 Mar 1993	
Varvnummer :		48238	28653	
Kl.(HH:MM:SS) :		13:13:52 Utc	02:41:33 Utc	
Västlig long :		266.44	259.78	

Satellit	AO-16	DO-17	WO-18	LO-19
Int. beteckn. .	90-005D	90-005E	90-005F	90-005G
Föremål nr. ...	20439	20440	20441	20442
Element nr. ...	546	549	551	548
Epok år	1993	1993	1993	1993
Epok dag	63.24566247	70.73212968	70.21050427	71.19804869
Inklination ...	98.6249	98.6286	98.6280	98.6293
R.A.A.N.	149.4632	157.0647	156.5818	157.7203
Ecentricitet ..	0.0011636	0.0011956	0.0013006	0.0012398
Arg. of Per. ...	128.4635	109.9364	109.2043	107.0255
Medel-anomali .	231.7594	250.3112	251.0555	253.2306
Varv per dag ..	14.29800952	14.29938111	14.29920457	14.30009268
Axeleration00000140	.00000179	.00000171	.00000168
Epok varvnr. .	16244	16352	16345	16360
Nodal oml.tid .	100.770834	100.761169	100.762413	100.756158
O-axeleration .	6.905E-07	8.826E-07	8.432E-07	8.282E-07
Västl. förskj. .	25.192210	25.189749	25.190067	25.188483
V-axeleration .	1.737E-07	2.221E-07	2.121E-07	2.084E-07
Fyrfrekvens ...	437.026/ 437.051/ 2401.143 MHz	145.825/ 145.824/ 2401.2205 MHz	437.075/ 437.102 MHz	437.126/ 437.153 MHz
Referenstid :	04 Mar 1993	11 Mar 1993	11 Mar 1993	12 Mar 1993
Varvnummer :	16244	16352	16345	16360
Kl.(HH:MM:SS) :	05:53:43 Utc	17:34:14 Utc	05:03:05 Utc	04:45:09 Ut.
Västlig long :	100.97	275.88	88.06	83.41

Den Nodala omloppstiden och den västliga förskjutningen är beräknad för Epokdagen. O-axeleration är minskningen av den Nodala omloppstiden PER VARV. Detsamma gäller för V-axelerationen/västliga förskjutningen.