

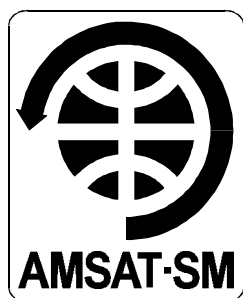
INFO

Nummer 1 Februari 1999

Sid	Innehåll
3	Medlemsinformation
5	Kallelse till årsmötet
6	Kassaredovisning
7	Verksamhetsberättelse
9	Från söndagsnätet
11	TRAKNET
16	Ny kassör sökes
17	WinOrbit 3.5
20	SSTV på MIR
23	Satellitantenner och polarisation
27	JAVA
31	Radioutrustningen på de första (amatör)satelliterna

SSTV från MIR, mottagen av John W5HUQ 1 jan-99





AMSAT-SM

Styrelsen:

Ordförande

Sven Grahn, Rättviksvägen 44, 192 71 Sollentuna
Tel: 08- 754 19 04 Fax: 08-626 70 44
E-post: sg@ssc.se

Sekreterare/INFO-nätet HF

Henry Bervenmark - SM5BVF, Vallmovägen 10, 176 74 Järfälla
Tel/fax: 08-583 555 80
E-post: henry@abc.se

Kassör/Medlemsregister/Hemsidan

Lars Thunberg - SM0TGU, Svarvargatan 20 2tr, 112 49 Stockholm
Tel/fax: 08-654 28 21
E-post: lt@wineasy.se

Teknisk sekreterare

Bruce Lockhart - SM0TER, Rymdgatan 56, 195 58 Märsta
Tel/fax: 08-591 116 12
E-post: sm0ter@amsat.org

QTC-redaktör

Anders Svensson - SM0DZL, Blåbärsvägen 9, 761 63 Norrtälje
Tel: 0176-198 62
E-post: sm0dzt@algonet.se

Suppleant

Ingemar Myhrberg - SM0AIG, Århusvägen 98, 164 45 Kista
Tel/fax: 08-751 48 50
E-post: sm0aig@amsat.org

Suppleant

Olle Enstam - SM0DY, Idunavägen 36, 181 61 Lidingö
Tel/Fax: 08-766 51 27
E-post: olle.enstam@mailbox.swipnet.se

Funktionärer:

Tryckning INFO

Leif Möller - SM0PUY, Ekebyvägen 18, 186 34 Vallentuna
Tel: 08-511 802 01
E-post: leif.moller@se.datex-ohmeda.com

ELMER

Göran Gerkman - SM5UFB, V:a Esplanaden 17, 591 60 Motala
Tel: 0141-575 04
E-post: sm5ufb@algonet.se

Adress

AMSAT-SM

c/o Lars Thunberg
Svarvargatan 20, 2tr
112 49 Stockholm

E-post: amsat-sm@amsat.org

Tel: **08-654 28 21**

Postgiro: **83 37 78-4**

Medlemskontakt

Allmänna frågor om föreningen ställs till **AMSAT-SM**. Tekniska frågor till **ELMER**.

INFO-kanaler

Info-nätet HF:

Söndagar kl. **10.00** på **3740 kHz**

Internet/e-INFO:

www.users.wineasy.se/amsat

Mailinglista:

OBS! Ny lista! För att gå med i AMSAT-SM mailinglista, skriv ett e-mail till:

amsat-sm-subscribe@onelist.com

Byggsatser, böcker och andra artiklar kan köpas via **AMSAT-UK**. Se INFO nr 2/97 eller hemsidan.

Medlemskap

Kostar 130:- per år och sätts in på postgiro: **83 37 78 – 4**

Lyssna på HF-nätet och kolla på hemsidan för de senaste nyheterna om amatörradio-satelliter!

Medlemsinformation

Sammanställt av Lars Thunberg, SM0TGU

Hej, dags för årets första medlemstidning. Först lite info från styrelsen:

Under jul- och nyårshelgen har vi jobbat hårt med "nybörjarkompendiet". Resultatet har blivit ett över 50 sidor stort häfte med nybörjarartiklar från QTC och INFO. Några av artiklarna är uppdaterade och nyskrivna. Du kan, när du läser detta, ladda ner ett **gratis exemplar** från vår hemsida. På årsmötet kommer vi även att sälja upptryckta exemplar (Om du inte vill vänta till årsmötet kan du ringa mig och beställa i förväg).

Under februari/mars fortsätter vi att förbereda inför årsmötet.

Jag har kontaktat AMSAT-UK angående en ny lista på deras satellitprodukter. Jag har inte fått

något svar och inte hittat någon lista på Internet. Fortsättning följer...

I detta nummer medföljer inbetalningskort för medlemsavgiften. På nästa sida kan du se tackbrevet från AMSAT-UK; beviset för att Ditt bidrag (=medlemsskap i AMSAT-SM) hjälper till att få fram nya satelliter.

Du som redan betalt för -99 ska inte få något inbetalningskort, men det kan bli felsorterat eller bara allmänt tokigt! Om det blir fel hör av dig så fixar vi till det! För fortsatt medlemsskap ska avgiften vara inbetald **senast den 10 april** då registret uppdateras. Passa även på att fylla i/kontrollera din e-mailadress.

Vi ses på årsmötet!

/Lars SM0TGU

AMSAT-SMs

Nya mailinglista

Jag har fått några frågor angående AMSAT-SMs mailinglista, som jag tänkte svara på här.

Vad är en mailinglista?

En mailinglista är en tjänst som kopierar ett brev (e-mail) till samtliga medlemmar i listan. Det kan, nästan, jämföras med när man skickar en bulletin på packet, som alla kan läsa och svara på. Det finns ett okänt antal listor på Internet, siffror runt flera hundra tusen förekommer! Ämnesområdet kan vara vad som helst, men vår lista handlar självklart om allt som rör amatörradio och satelliter. Du kan ställa frågor, komma med inlägg, informera om aktiviteter eller vad som helst. Vi skickar även ut medlemsinfo via listan.

Hur går jag med i listan?



Det enklaste är att skriva ett e-mail till:

amsat-sm-subscribe@onelist.com Du får då ett svarsbrev med din personliga kod. Eller kontakta mig så lägger jag in dig.

Hur gör jag om jag byter adress?

Om du byter e-mailadress måste du själv ändra i listan. Observera att det inte ändras automatiskt om du anmäler den nya adressen till AMSAT-SM.

Gå in på ONELISTs hemsida <http://www.onelist.com>, klicka på USER-CENTER och logga in med din gamla adress och kod du fick förut. Nu kan du ändra alla dina inställningar. Om du får problem, kontakta mig.

Vad ska jag göra om jag inte vill vara med i listan?

Skriv ett e-mail till amsat-sm-unsubscribe@onelist.com eller gå in på ONELIST hemsida eller kontakta mig så tar jag bort dig!

Till sist vill jag göra lite reklam för att använda listan mer! Den är ett utmärkt sätt att hålla kontakt med alla medlemmar, så länge vi inte har "rikstäckande" Phase-3D uppe!

/Lars SM0TGU

e-mail: amsat-sm@amsat.org

AMSAT-SMs senaste bidrag till Phase-3D (1997 och 1998)



AMSAT-UK

The Radio Amateur Satellite Organisation of the United Kingdom
Affiliated to the Radio Society of Great Britain

AMSAT-SM
SVARVARG 20
C/O THUNBERG 11249
STOCKHOLM
SWEDEN

Please address your reply to:

Prof. Martin Sweeting OBE FEng G3YJO
Hon. Chairman, AMSAT-UK
Surrey Space Centre
University of Surrey
Guildford, Surrey, GU2 5XH, UK
Tel: + (0)1483-2509278
Fax: + (0)1483-2509503
email: m.sweeting@ee.surrey.ac.uk

20 November 1998

Dear Lars

I would like to thank you, on behalf of the Committee and members of AMSAT-UK, for your recent very generous donation of £654.10 to the AMSAT-UK Phase-3D spacecraft fund.

AMSAT-UK and the International Amateur Satellite movement needs all the support that we can get to enable us to continue to provide support to the P-3D team and to secure an eventual launch for this exciting satellite.

AMSAT hope to launch Phase-3D as soon as possible and is exploring several launch possibilities - this is only made possible with substantial contributions from all the AMSAT groups.

Many thanks, once again, for your donation,

Yours sincerely,

Professor MN Sweeting OBE G3YJO
Chairman, AMSAT-UK



AMSAT-UK

The Radio Amateur Satellite Organisation of the United Kingdom
Affiliated to the Radio Society of Great Britain

With Compliments

24/5/97

Dear Chairman, AMSAT-SM.

Once again our thanks for the large input to P3D funds by your members. The latest Bank input came just as it was needed. T3 Ron

Hon. Secretary: R J C Broadbent MBE, VP-RSGB, G3AAJ

94, Herongate Road, Wanstead Park, London, E12 5EQ, UK

Telephone: +44 (0)181 989 6741 Fax: +44 (0)181 989 3430

Compuserve IL: 100024,6,4 internet: r.broadbent@ee.surrey.ac.uk E-mail: g3aaj@amsat.org

AMSAT-SM ÅRSMÖTE 1999

AMSAT-SM:s medlemmar kallas härmed till ordinarie **årsmöte söndagen den 21 mars 1999 kl. 11.30**. Årsmötet hålls i samband med DLO-mötet på Tekniska museet i Stockholm. Lokalen är Telemuseets hörsal som ligger i anslutning till detta museums entré.

Dagordning:

1. Mötets öppnande.
2. Godkännande av dagordningen.
3. Val av mötesordförande.
4. Val av mötessekreterare.
5. Val av två justeringsmän.
6. Fråga om mötets stadgeenliga utlysande.
7. Upprättande och godkännande av röstlängd.
8. Styrelsens redovisning av 1998 års verksamhet samt kassarapport.
9. Revisionsberättelse.
10. Fråga om styrelsens ansvarsfrihet.
11. Behandling av motioner och propositioner.
Styrelsen föreslår en stadgeändring.
12. Val av styrelseledamöter .
Enligt stadgarna skall ordförande, sekreterare och kassör samt minst två övriga ledamöter väljas på ett år.
13. Val av revisorer och revisorssuppleant.
14. Tillsättande av valberedning best. av tre medlemmar.
15. Fastställande av medlemsavgift för år 2000.
16. Mötets avslutande.

Välkomna önskar styrelsen.

Obs! Obs! Obs! Obs!

Omedelbart efter årsmötet kommer vi att visa någon eller några nya videofilmer om amatörsatelliter samt eventuellt demonstrera någon form av satellitkommunikation om förhållandena medger detta.

Det kommer också att ges en kortfattad redogörelse för vårt eget satellit-projekts status.

Därutöver finns naturligtvis möjligheter att ställa frågor kring amatör- och vädersatelliter när nu många experter finns tillgängliga.

Om du kommer till Stockholm med tåg går **buss 69** från Centralen till Tekniska museet.
Årsmötesdagen går det att nå oss på telefon **0739 - 96 10 40** fram till kl. 11.30.

VÄLKOMMEN!

KASSAREDOVISNING 1998

Konto	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>
Postgirot (=pengar på kontot)	19340	31386	44250
Medlemsavgifter	41256	23140	35135
Inkomster INFO-blad	0	900	0
Inkomster möten	4000	1330	0
Inkomster övrigt	250	12428	1435
Ränteintäkter	852	340	560
Kostnad INFO-blad	-33858	-17512	-15697
Kostnad möten	-13886	0	0
Kostnad telefon-BBS/WEB	-1233	-2896	-950
Kostnad signal SK0TX	-200	-200	-200
Kostnad övrigt	0	-112	-3697
Övriga postkostnader	-1810	-980	-1068
Frimärken	-309	-538	-1106
Resultat (= inkomster - utgifter)	-4938	15900	14412
Phase 3D-fonden utbetalt	20755	10155	8935

Tabellen visar AMSAT-SMs ekonomi de senaste tre åren.

Sammanfattning:

1998 blev ekonomiskt ett ”bra” år för AMSAT-SM. Detta beror på att antalet nya medlemmar har ökat kraftigt, vi hade inga kostnader för årsmötet och tryckningen av INFO-bladet håller samma låga prisnivå. Observera att betalningen av INFO nr 4/98 gjordes i januari 1999 (därför den låga totalsumman för -98).

Pengarna i Phase-3D fonden betalades ut i augusti. Under 1999 kommer hela medlemsavgiften att tillfalla föreningen och Phase-3D fonden avslutas därför (enligt tidigare beslut).

I december beslutades att sälja föreningens fax och linjedelare, som sällan användes, och istället inköpa en scanner för arbetet med INFO-bladet och hemsidan.

Tyvärr fortsätter AMSAT-SM att tappa medlemmar. Positivt är dock att vi under 1998 fick 36 nya medlemmar vilket är det högsta antalet på flera år! Vid årsskiftet var medlemsantalet **332 st** mot **364 st** vid årsskiftet 97/98.

Stockholm 1999-01-06

Lars Thunberg, SM0TGU, Kassör AMSAT-SM

Verksamhetsberättelse AMSAT-SM 1998.

Styrelsen har under verksamhetsåret bestått av:

Sven Grahn, Rymdbolaget, ordförande
Henry Bervenmark, SM5BVF, sekreterare
Lars Thunberg, SM0TGU, kassör, WEB-master
Bruce Lockhart, SM0TER, tekn. sekr.
Anders Svensson, SM5DZL, QTC-redaktör
Ingemar Myhrberg, SM0AIG
Olle Enstam, SM0DY

Föreningens årsmöte hölls i Vetlanda den 18 april i närvaro av 8 medlemmar. I samband med årsmötet berättade föreningens ordförande Sven Grahn inför ett tjugotal personer om det satellitprojekt som igångsatts och huvuddragen i projektorganisationen samt avsikten med projektet.

Styrelsen har haft sex protokollförda sammanträden under året.

Medlemsantalet uppgår nu till ca 330 betalande medlemmar och är alltså i sjunkande. Orsaken till detta är sannolikt främst att spektakulära projekt av typ P3D gått i stå. Många medlemmar drar kanske därav slutsatsen att det är bättre att satsa på Internet i st.f. satellitkörning. Det är ju också omvittnat att föreningsverksamheten över huvud taget minskar i omfattning. Nyrekryteringen (under året 36 st. vilket är rekord) av medlemmar sker numera via föreningens hemsida på Internet.

INFO-bladet har utkommit med 4 nummer under året. Sedan SM7ANL slutat som redaktör har redaktionsarbetet organiserats om på så sätt att Lars Thunberg, SM0TGU fungerar som artikelindrivare och d:o sorterare varefter tryckningen ombesörjes av Leif Möller, SM0PUY.

INFO-bladet är den i särklass största utgiftsposten vilket gör att föreningen med nuvarande medlemsavgift endast klarar att ge ut högst fyra nummer per år.

SM0DZL har under året genererat 11 spaltsidor om satelliter i QTC.

Löpande information har också lämnats via AMSAT-nätet på 3740 kHz kl.10 varje söndag hela året. Ordinarie operatör har varit SM5BVF. Som minst 5 och som mest 17 stationer har deltagit. Medeltalet är 10. Siffrorna är nästan identiska med föregående års. Därtill kommer ganska många lyssnare som av naturliga skäl inte kan checka in. De mera udda nyheterna har publicerats i INFO-bladet i kåseriform. Det skriftliga underlaget till bulletinerna visar sig uppgå till 6,4 kg för 1998 totalt. Det är i grova drag dock bara hälften av hela grundmaterialet som bearbetas hårt varje söndag.

SM0TGU har startat en mailinglista på Internet som upptar samtliga medlemmar med e-postadress. Denna medger snabb dubbelriktad kommunikation i fråga om nyheter och annan information.

AMSAT-SM:s och SARTG:s redaktörer (SM0TGU resp. SM4LLP) har under december påbörjat ett samarbete som går ut på att byta artiklar mellan medlemstidningarna.

Under året har föreningen fått en egen ELMER, Göran Gerkman som ställer upp och besvarar satellitfrågor från fr.a. nybörjare.

SM7ANL har vid ett par tillfällen varit på plats och gjort reklam för AMSAT-SM (vid MARC fielddays och VSOP:s Bolmenträffen).

Föreningens telefon-BBS har under året lagts ned som en följd av medlemmarnas låga intresse för densamma. I stället har föreningens WEB-master lagt ned ett omfattande arbete på att göra hemsidorna mer attraktiva vilket också gett resultat i form av höjd besöksfrekvens.

Föreningens satellitprojekt har bearbetats mer officiellt vid två projektmöten men också underhand genom insatser från medlemmar i projektgruppen. Sålunda har SSTV-försök utförts på 70 cm FM med gott resultat liksom tester av de transceivrar som är tänkta att användas ombord på satelliten. Huvudintresset är dock f.n. finansieringen av projektet samt att finna en lämplig uppskjutningsplattform. Om inte dessa kriterier uppfylls är det inte mycket mening med att lägga ned tid och kraft på projektet.

Den medlemsenkät, som utsändes i slutet av 1997 för att försöka utröna hur medlemmarna vill att föreningen skall fungera, har bearbetats och redovisats i INFO-bladet. Resultatet blev i huvudsak att föreningen bör arbeta på det sätt den redan gör.

98-12-30

Styrelsen

Proposition till årsmötet:

Förslag till stadgeändring:

Paragraf 3. C)

"genom en egen tidning sprida information till medlemmarna och även verka för att information sprids genom olika facktidningar."

För att bättre stämma överens med dagens verksamhet föreslås ändring till:

"genom en egen tidning och via andra medier sprida information till medlemmarna och även verka för att information sprids genom olika facktidningar."

Fastställande av medlemsavgift för år 2000:

Utlandsinbetalning via postgirot belastar AMSAT-SM med 45 kr per inbetalning (1998). Porto till Norden och övriga länder är betydligt dyrare än föreningsporto inom Sverige. Därför föreslås höjning av medlemsavgift för medlem bosatt utanför Sverige till 180 kr.

Medlemsavgift för medlem bosatt i Sverige föreslås till oförändrat 130 kr.

Lars Thunberg, SM0TGU, kassör AMSAT-SM

Söndagsnätet på 3740 kHz i sammandrag.

Henry Bervenmark SM5BVF

Här kommer återigen några udda nyheter från söndagsnätet som ju dock mest innehåller senaste nytt om både amatör- och kommersiella satelliter.

Antarktis krymper inte.

Det finns ju en utbredd uppfattning om att istäcket som ligger över Antarktis håller på att minska i omfång. Så är emellertid inte fallet. Data från en ESA-satellit visar att ismängden är mycket konstant. Den förhöjning av havsnivån som av och till påstås äga rum beror alltså inte på avsmältning från Antarktis.

Kan man höra HUBBLE?

En del förhoppningsfulla amatörer tycker att det skulle vara tjustigt att själva ta ner bilder från rymdteleskopet Hubble. Det är emellertid lättare sagt än gjort. Dels sänder Hubble på 2150 MHz och med användande av bredspektrumteknik, dels sänder den riktat mot en datalänksatellit i geostationär bana. Data samlas i en speciell inspelningsanordning som sedan dumpar innehållet med en hastighet av 1 Mbps. Men har man bara grejorna så ordnar det sig kanske.

Vad är 2 GHz mot 690-810?

Vi sändaramatörer tycker ju att vi gjort en bedrift om vi lyckas komma igång på 2,1 GHz. Detta är platt intet mot vad man tänker sig börja med vid ett radioteleskop på Mount Graham i Arizona. Genom ett samarbete mellan amerikanska och tyska astronomer håller man just på att installera mottagare för våglängdsområdet 0,3 - 1 mm. Man har konstaterat genom satellitholografi (vad nu det är) att den parabol man förfogar över har en ytnoggrannhet av 12 tusendels mm. Många överraskande resultat förväntas av den kommande forskningen. Man får ju hoppas att det inte regnar så ofta. För att komma ifrån sådana förtretligheter har man också sänt upp SWAS vilket står för Submillimeter Wave Astronomy Satellite till en höjd av 370 km. Enligt för ljudande lär det varken blåsa eller regna där.

Provtagningsballong.

Inte nog med att man sänder iväg sonder som skall samla stoft från kometsvansar, nu har NASA haft en höghöjdsballong uppe med uppgift att göra motsvarande sak i spåren av de nyligen passerande Leoniderna. Enligt för ljudande skall man ha lyckats i sitt uppsåt varför vi med spänning emotser vad ett stjärnfall kan tänkas innehålla. Ballongen återfanns välbehållen i Chatsworth, Georgia.

OD5LE.

Den libanesiske armegeneralen Emile Lahoud som nyligen utsågs till Libanons president lystrar icke blott om man ropar Emile utan också till anropet OD5LE. Han lär skall behärska engelska som samtalsspråk.

Status för El Niño.

Det var ju stort ståhej i början på 1998 när Stilla Havets varmvatten samlade sig på "fel" ställe. Sedan mitten på förra året har förhållandena emellertid stabiliserats på ett anmärkningsvärt sätt varför detta fenomenets inverkan på klimatet torde bli mindre utpräglad. Det vet man genom övervakning av vattennivåerna med hjälp av satelliten TOPEX/Poseidon.

Stabilisering av satelliter.

En satellit kan inte tillåtas tumla omkring hur som helst om man skall ha någon nytta av den. Olika former av stabilisering för att satelliten skall få önskvärda prestanda tillämpas därför. Eftersom den är tredimensionell brukar man tala om satelli-tens x-, y-, och z-axlar. Det går att stabilisera satelliten genom låta den spinna runt en av axlarna. Hastigheten brukar ligga kring 10-30 v/min. Den-na metod har använts på OSCAR-10 och 13. Ett annat sätt är att använda gravitationen genom att fästa en stor vikt vid en lina som går ut från satelliten, vilket används på många av UOSAT-satelliterna. En tredje variant begagnar sig av gyroeffekten som uppkommer om ett tungt hjul roterar med hög hastighet inne i satelliten. Har man tre sådana hjul, ett i vardera av de tre axlarnas riktning kan man åstadkomma s.k. treaxlig stabilisering. Den principen kommer att tillämpas på P3D och medför att dess antenner alltid kommer att vara riktade mot jorden.

Självjusterande antenner.

Den piezoelektriska effekten är väl känd av de flesta radioamatörer. Den yttrar sig genom att en spänningsförändring uppkommer då man mekaniskt påverkar en kvartskristall. Även omvändningen gäller. Då man lägger en växelspanning på kristallen deformeras den och kan fås att vibrera. Fenomenet används för frekvensstyrning i skilda sammanhang.

Nu har man funnit att liknande egenskaper finns hos vissa keramiska material. Fäster man ett antal bitar av detta material på baksidan av t.ex. en plastparabol får man en möjlighet att justera den för olika frekvenser och riktningar. Upptäckten av dessa piezokeramiska material väntas få stor betydelse för antennkonstruktioner på satelliter.

Skottsekund.

Vid nyår fick vi en sekund till skänks. Det hänger samman med att den astronomiska tiden och atomuren inte riktigt går i takt. Det blir alltså nödvän-

dig att då och då göra korrigeringar, vilket alltså nyligen gjordes genom att en noga utvald minut fick omfatta 61 sekunder. Operationen har utförts 20 gånger de senaste 25 åren. En liten del av den här korrektionen hänger samman med att jorden snurrar långsammare undan för undan. Retardationen är emellertid inte större än 1-3 millisekunder per år per århundrade.

Fläckar på ISS-Unity.

Någon kanske lade märke till att det fanns ett antal märken på Unity då den dockades till Zarya, den första ISS-modulen. Märkena såg ut som förstoringar av den där sortens förstärkningsringar man använder för att papperen i ringpärmar inte skall gå sönder i hålen. Dessa ringar satt där inte som en prydnad utan ingick som riktmärken vid den känsliga dockningsoperationen.

Solvinden snor atmosfär.

Det har visat sig att solvinden d.v.s. den partikelström som solen sänder ut och som bl.a ordnar till det så att kometers svansar alltid pekar från solen, också förmår ta med sig gasmolekyler då den passerar jorden. Genom noggranna mätningar har man funnit att partikelflödet "bakom" jorden är större än det flöde solvinden representerar. Så vi får nog

hålla andan hädanefter när det blir eruptioner på solen.

Bakterier käkar kalsingar.

Ryska vetenskapare håller på med forskning kring problemet hur man skall nedbringa avfallsberget på t.ex. rymdstationer. Sålunda förljades det att de amerikanska astronauterna byter kalsonger varje dag. Eftersom deras vattentilldelning är mindre än tio liter per dag till duschning etc. och det är opraktiskt med tvättmaskiner ombord så har man lanserat en idé om att en soppa av bakterier skall få kalasa på de använda kalsongerna. Detta blir ännu mer aktuellt den dag man börjar göra interplanetariska rymdfärder. I dag lagras allting på MIR i de försörjningsmoduler som sedan skickas iväg ned i atmosfären för att brinna upp. Huruvida det här med bakterier är riktigt kan man naturligtvis fråga sig eftersom väl bakteriegröten kommer att uppta nästan lika stor volym som kalsongerna. Men eftersom det hela publicerats i New Scientist så är det väl sant.

73 för den här gången

Henry

SSTV från MIR

På senare tid har MIR börjat sända SSTV-bilder i formatet Robot 36. Man använder t.v. frekvensen 145,985 dvs samma som för packettrafiken. Detta är emellertid bara tillfälligt och görs över veckosluten. På vardagarna är det packet och FM som gäller. Ett lämpligt program för att ta emot SSTV är W95SSTV som finns att ladda hem på Internet. Adress :

<http://www.w95sstv.knightnet.net/W95SSTV/w95dload.htm>

Det använder datorns ljudkort varför man bara behöver dra en skärmad ledning från mottagarens LF-utgång till kortets "LINE IN" samt läsa instruktionerna. På sikt kommer man att flytta SSTV-sändningarna till 437,975 MHz för att medge samtidig SSTV och packet.

Bilderna är av förvånansvärt bra kvalitet trots att de går att få ner snabbt i formatet Robot 36. Exempel på bilder finns på Internet :

http://www.ik1sld.org/sstv_mir.htm

Henry / SM5BVF

(Se även Reidars artikel, /TGU)

TRAKNET

An AMSAT Mobile Satellite System

*Bob Bruninga, WB4APR
115 Old Farm Court
Glen Burnie, MD 21060*

(Publicerad med tillstånd från Bob Bruninga WB4APR)

August 11, 1998

There are two distinct advantages of the global nature of satellites which cannot be easily met with terrestrial systems: wide-bandwidth point-to-point and mobile applications. With the availability of telephone, cable, and the internet to link hams at fixed sites to each other routinely, we are wasting a lot of potential of our very valuable AMSAT resources by ignoring mobile applications.

Ham radio is on the move. Many hams only have time to play radio while mobile, and similarly, whenever a ham contemplates a long trip, his ham radio is high on the packing list. Although many dream of taking along an HF mobile to play with and to report their progress back home, the \$1000 to \$2000 investment is just too much of a risk. Two meters is fun, and can bring emergency aid, but it just doesn't provide the nationwide coverage that is needed for the mobile ham traveler far from home, the offshore boater, or first-response teams arriving in a disaster area. In many cases, just a brief position/status report or message is all that is needed to assure the health and welfare of the traveler or to summon assistance or alert other communications channels.

What we need is a new perspective which takes advantage of some very unique capabilities to exploit a small portion of our AMSAT on-orbit capacity to the mobile requirement. This capability exists and the hardware is already in orbit! There are several AMSATs that have very easy uplinks which can be hit from the mobile using only a 2 meter 25 watt FM mobile radio. The ubiquitous radio that everyone has. These satellites are the under-utilized 1200 baud PACSATs.

Uplinks

Let's look at the 1200 baud PACSAT uplinks. These uplinks are unique for several reasons that make them ideal for the mobile environment as follows:

1. A 2m omni antenna has a 9 dB advantage over a similar 435 MHz omni due to the 3 times larger antenna aperture
2. There is no tuning or tracking required on the uplink since the Doppler shift on 2m is less than 3 kHz.
3. Any 25 watt mobile 2m FM rig can be used as the transmitter
4. Many [TAPR](#) TNC-2 compatible TNCs can be modified for the uplink for \$3
5. World Wide Coverage
6. No software or hardware on-orbit modifications to the satellite!

Reportedly stations running as low as 7 watts into an indoor omni antenna have reported success with the 1200 baud PACSATs. This means that even back-packers with an HT and handheld gain antenna could get emergency or priority traffic into a PACSAT ... from anywhere on Earth! Figure 1 below shows one pass of the APRS/Mir experiment on 11 March 1998 when the Mir digipeater was activated for APRS UI packets. It shows how easily a space-based digipeater can be used for station position/status and brief messaging.

Downlink

OK, so the 2m *uplink* is easy and anyone can do it, so what about the downlink? This is not so easy. The path loss omni-to-omni is 9 dB worse, the satellite is only transmitting a watt or so for another 13 dB worse performance, plus it requires Doppler tuning, a \$250 PACSAT modem and a \$1000 all-mode UHF receiver! In most cases, all successful PACSAT stations use high gain antennas and automatic tracking to make up for the more than 22 dB performance difference on the downlink. This

is not something that most operators will want to add to their mobile. But what if the mobile application did not need to receive data via satellite, but only send it?

TRAKNET

The combination of *easy* uplinks, minimum downlinks, and an application that often only needs an uplink via satellite, such as the mobile position/status report is the whole idea behind TRAKNET. Only a few automated downlinks are needed every 1000 miles or so to receive the mobile data and to provide it into a nationwide system of linked ground stations. These ground stations relay the mobile position/status reports onto local mobile vehicle tracking channels and onto the internet. Anyone may access the data live on VHF, HF or via the internet.

Since this idea was first proposed in the May/June 1993 and 1995 issues of the AMSAT-NA Journal, the ground based tracking and worldwide distribution mechanism via the Internet has been fully implemented and is in daily use. This system, called APRServe, was pioneered by Steve Dimse, K4HG, to support the growing worldwide Automatic Position Reporting System, APRS. Thus, TRAKNET is not just a future idea, it is online now, awaiting only some more automatic PACSAT downlink stations.

There are two internet sites for APRServe. When you *telnet* to these sites, you will be connecting to a live feed of all packets captured everywhere!

[www.aprs.net port 23](http://www.aprs.net:23) serves all APRS packets worldwide

[www.aprs.net port 10001](http://www.aprs.net:10001) serves all AMSAT/Mir packets.

Worldwide Message Infrastructure

It is important to note that not only can the internet sites feed data directly to on-line users live, but because of the APRS software used by these users while they are logged on, their stations automatically become gateways to all other VHF or HF users that their station sees. Thus we have worldwide mobile communications that is transparent to the users! Here is how it works:

1. Every station logged on to the APRServe sites above, feeds everything they hear on their local VHF or HF nets into the APRServe system.
2. APRServe then removes all dupes and sends it out to *all* logged on users. Thus everyone sees everyone and everything. The bandwidth of the internet is easily able to keep up with this throughput. Even with over a thousand users live, the total bandwidth is still on the order of about 120 baud average due to the low duty cycle of each station's transmissions in APRS.
3. Now, if in the APRServe stream, the local station sees a message addressed to another station that is within RF range, then this station will act as an IGATE and will forward that single message out onto the local RF channel.

Thus any station that is near an active IGATE has transparent two-way message communications with any other similar station anywhere in the world where there are other IGates. It is important to note that this process is completely transparent to the callsigns of the IGates, and thus the mobile user does not need any *a priori* knowledge. In the case of TRAKNET, the PACSAT downlink stations just feed any UI packets from the birds into this existing infrastructure just like any other IGate station, and thus the packets are distributed worldwide.

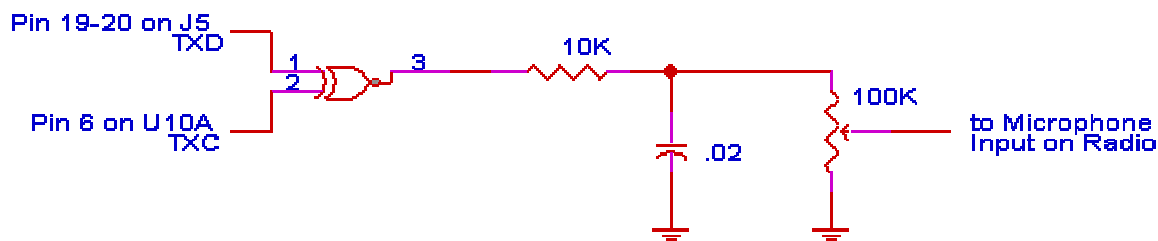
Currently there are automatic feeds of Mir packets, and maybe some DOVE packets, but we still need some PACSAT stations. N3NRU in Pennsylvania is now on line with an automatic PACSAT downlink feeding APRS mobile position reports to the nearest Internet Gateway where they are being distributed nationwide. The Naval Academy provides a display of the [last 8 passes of Mir downlink packets](#).

But the problem is that we need more sites listening to the PACSATs, mostly because setting up an automatic PACSAT ground station is not trivial and the guys who play with the Web and APRS all day are not the same guys that are necessarily fully invested in PACSAT hardware. All we need are probably 5 stations scattered over the continental USA to implement a reasonable TRAKNET system.

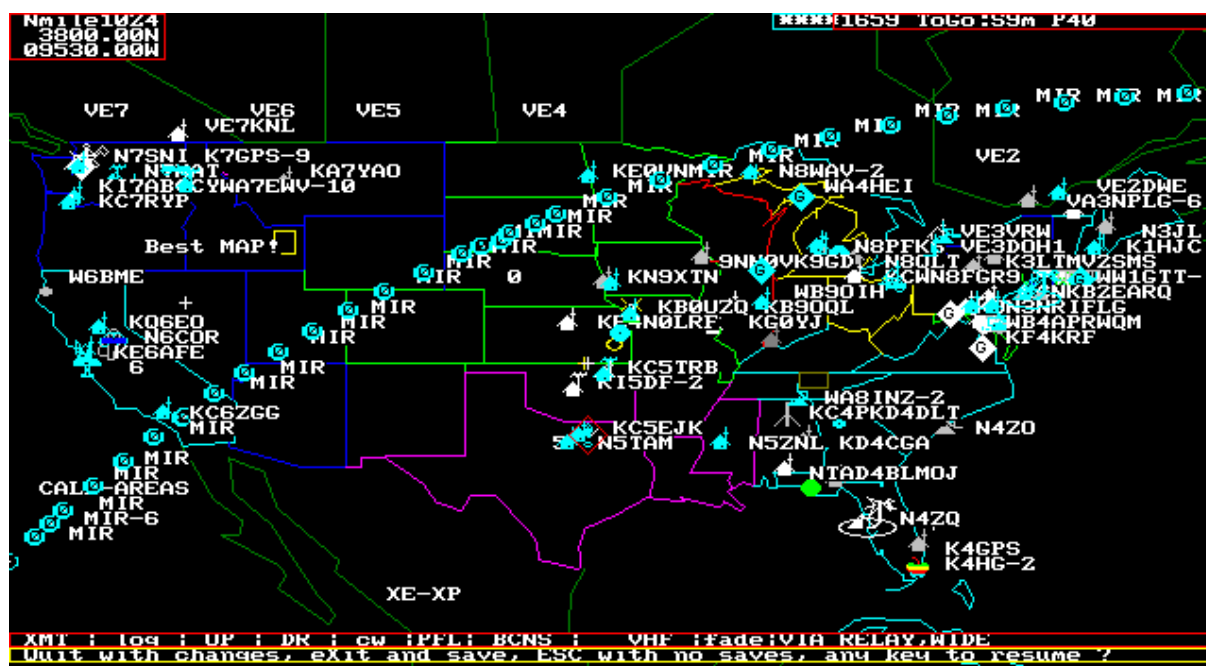
Mobile Station

A mobile station consists of nothing more than a typical 2 meter FM radio and a modified TAPR TNC-2 compatible TNC and a laptop or GPS. Optional accessories are a GPS for moving position reports, and a laptop for entering messages. Most modern TNCs will accept the GPS data directly and will transmit the data in a timed packet burst. There is even a tiny handheld TNC called the APRS [MicEncoder](#) that includes front panel switches for selecting 1 of 7 pre-canned status messages without

The following circuit will do this with nothing but an 89 cent standard 400 quad 2-input NAND gate connected as an XOR gate or using a single XOR gate out of a 7486 chip. Just connect to the two points shown.



The problem with any amateur satellite is the very low bandwidth available compared to the very large worldwide amateur population. At first glance, the prospect of increasing the number of users on a PACSAT channel by a hundred fold raises lots of red flags in the minds of those stations who already find the 10 minutes of a satellite pass to be too short for any meaningful dialogue. But what if each of these hundreds of new users was limited to only a few seconds per orbit? Then as many as 200 stations per footprint could be tracked. That is the only objective of the TRAKNET protocol, to allow everyone to transmit a few single 1 second position/status reports during the closest point of approach over their location. If only one channel is designated for TRAKNET, then the other three channels are free to normal PACSAT use and no amount of congestion on the TRAKNET channel can interfere with existing users on the other three.



APRS/Mir Test

This capability to share a 1200 baud satellite channel was demonstrated very successfully with a 98% success rate for over 100 stations via Mir during the 11 March 1998 test. To keep the display uncluttered, only one pass out of several is shown in Figure 1.

TRAKNET Satellites

There are currently four 1200 baud PACSATs on orbit. One, [WO-18](#) has actively invited UI frame digipeating and leaves digipeat on most of the time. The problem is that the WO-18 downlink is difficult to receive unattended due to a spur tone in the middle of the data which makes receiver lock a difficult and manual process. [AO-16](#) has had its digipeater on for the last 6 months and welcomes APRS testing when there are no other users logged on. Blind uplink testing, however, is restricted to 145.94 and only on Tuesdays. Other PACSATs occasionally have digipeat turned on, but there is no formal policy. The purpose of this article is to encourage the designation of one good channel as a gathering point for TRAKNET experiments, and then progress can be made and the potential of TRAKNET can be evaluated. Here are the frequency plans of the existing traknet capable PACSATs:

<u>Digipeater</u>	<u>FM Manchester Uplink Channels</u>						<u>Downlink</u>	
AO-16				.900	.920	.940	.960	437.051
LO-19	.840	.860	.880	.900				437.153
WO-18				.900				437.104
IO-26			.875	.900	.925		.950	435.822

Advanced TRAKNET Concepts

Even though TRAKNET is a fully functional system now, using only existing hardware and software, if it became very popular and lives up to its full potential, there are many things that can be done to improve the throughput of the system. Let's define these by phased improvements.

Phase 1

This is the existing system using existing PACSATs (WO-18 and AO-16) and existing flight software. The only requirement is that digipeating be turned on. This phase can be extended by gaining formal permission to use more of the PACSATs with digipeating on, such as LO-19 and IO-26. Also permission to use the single frequency of 145.900 on all satellites would make mobile operations easier.

Modification 1: Digipeat UI Only

This change is a simple modification to the PACSAT digipeater software routine to assure that the digipeater only digipeats UI frames. This prevents it from being abused by connect attempts between ground stations or new users. So far, this has not been a problem, and is not expected to be a problem due to the low efficiency of such use.

Modification 2: TRKNET Alias

This step greatly simplifies mobile scheduling by changing the digipeater *alias* on all of the TRAKNET PACSATs to the generic call of *TRKNET*. Thus, any TRAKNET PACSAT will digipeat any mobile position/status report on 145.900. This provides up to 24 different generic TRAKNET passes per day for the mobiles.

Modification 3: Digipeat Always

Since all packets to be digipeated by the PACSAT could all use the identical digipeater callsign of *TRKNET*, it is actually not needed. The PACSAT digipeater could simply be configured to digipeat any and all UI frames that it hears on the uplink. This saves 7 bytes per packet for a 10 to 20% channel improvement on the congested uplink.

Phase 2: Store and Forward

The straight digipeater mode for TRAKNET had the advantage of already existing with no on-orbit software changes required. But it also requires a ground station in every footprint worldwide and

single downlink errors result in lost data. If the flight software were modified, however, to keep a continuous running buffer for all uplinked UI frames, then several advantages would accrue:

1. Far fewer downlink stations would be needed. Two in North America, and one in Europe, the Middle East, Australia, and Japan.
2. The repetitious downlink would assure 100% success on the downlink.
3. Distant, DX and 3rd-world areas would be covered. Uplinks from the most distant regions of the world including the poles would all appear in the downlink.

Since a complete message or position/status report can easily fit in an 80 byte packet, only a 10K buffer would support over 120 mobiles. As usage grew, a worst case buffer size would need to be no bigger than about 32K over a full 20 minute USA pass assuming a 33% channel efficiency on the 1200 baud uplink. Plus, a new compressed APRS position format has been incorporated into APRS that reduces the size of a position report packet to only 22 bytes, thus gaining almost 400% in channel capacity!

Advanced Mobiles

While the preceding was written to emphasize the ease of using the PACSATs by anyone for emergency or priority status/position reporting, there is certainly no reason why a full two way PACSAT communications system cannot be added to most mobiles. Omni PACSAT downlinks are possible and the addition of only a modest gain antenna will certainly help. Advantages are the small size of a 6 dB two element UHF antenna and the short cable run found in a mobile. Rather than a \$1000 SSB rig, a \$90 QRP HF rig and a UHF downconverter could do just as well.

Conclusion

The advent of the handheld GPS unit for under \$150 and availability of cheap, second-hand laptops has brought thousands of mobile amateur radio operators into the world of mobile data. Similarly, the state-of-the-art in automatic PACSAT ground station capability has been improving with many recent software packages to make unattended automatic ground station possible. And lastly, we have had a system of linked ground stations via the internet capability for over two years! The problem is that these two communities of expertise have so far had little cross-interests. It seems that the time is now to merge these technologies into a new amateur application that takes advantage of the unique capabilities of each and fuels the development of an Amateur Radio Mobile Satellite System.

Article by Bob Bruninga, WB4APR, wb4apr@amsat.org.

Notiser

Sammanställt av Lars SM0TGU

AMSAT-OZ

AMSAT-OZ medlemstidning "Journal" har utkommit med det första numret för 1999. Där kan vi läsa om cirkulärt polariserade antenner, justering av elevation med laser, satellitstatus för januari och en del smånotiser.

AMSAT-OZ kontaktas via Ib OZ1MY e-mail:

oz1my@amsat.org

AMSAT-SM på SSA årsmöte

AMSAT-SM kommer att finnas med en "monter" (eller rättare sagt bord) på SSAs årsmöte/Gotland senare i vår. Om Du är intresserad av att ställa upp och visa spårningsprogram etc. vore detta tacksamt! Hör av dig till SM0TGU Lars tel. **08-654 28 21**

RS-13 i Mode-A

Malcolm, VE5ZG, och Brent, VE5SWL, rapporterar att RS-13 nu går i MODE KA, alltså 15 meter och 2 meter upp, 10 meter ner. Då jag själv inte är QRV har jag inte kunnat testa, tyvärr.

Frekvenser:

Downlink:	29.460 - 29.500 MHz	CW/SSB
Uplink:	21.260 - 21.300 MHz	CW/SSB
Uplink:	145.960 - 146.000 MHz	CW/SSB
Beacon:	29.504 MHz	

Källa: ANS 003, 3 jan

Medlemsregistret

Den person som ringde mig i januari angående adressändring (ditt efternamn var felstavat), vänligen kontakta mig igen!

AMSAT-SM SÖKER NY KASSÖR

- ◆ Enkelt arbete
- ◆ Tar inte mycket tid

Intresserad? Kontakta Lars SM0TGU

tel: 08 - 654 28 21

e-mail: amsat-sm@amsat.org

Notiser

AO-10 KEPLER

Senaste keplerelementen för Oscar-10:

AO-10

1 14129U 00 0 0 99011.95911000 .00000000

00000-0 00000-0 0 0049

2 14129 027.1110 048.7130 6008100 281.7620

069.6770 02.05868815117170

Källa: *Spacenews 18 jan*

Olle/SM0DY skriver följande:

Som ni vet har vi varit utan färskas keplerelement för AO-10 under en lång tid. Likadant var det i fjol eftersom man tydligen har svårigheter med inmätningen under vissa perioder. Hittills har vi fått nöja oss med dag 98207 men nu finns nya element daterade 99011. Det är en märkbar skillnad så att det lönar sig att byta. Resultatet med mitt spårningsprogram gav följande:

"98207"

"99011"

Azimuth	95,9	103,8
Elevation	23,8	30,8
Phase	155,6	133,7

RS-18

C. Mercier, sekreteraren i AMSAT Frankrike, meddelar att enligt NASA's Goddard Spaceflight Center gick Sputnikkopian **RS-18/Sputnik-41** in i atmosfären och brann upp den 11 jan 1999.

Källa: *Spacenews 18 jan*

SUNSAT

Uppskjutningen av SUNSAT är framflyttat pga. av dåligt väder. Vid tryckningen av INFO hade satelliten ej kommit upp än (990122).

WinOrbit 3.5.

Ett spårnings- och simuleringsprogram med kartor.

Olle Enstam SM0DY

Inledning.

Det enklaste spårningsprogram, som man kan använda i satellitsammanhang är AOS, vilket jag beskrivit i en separat artikel. Med AOS kan man snabbt och enkelt skapa en godtyckligt lång lista över alla passager för de satelliter man valt att följa.

*Artikeln är från kompendiet
"Amatörradio per satellit"
som du kan hämta gratis från
vår hemsida.*

Programmet ger upplysning om AOS , Acquisition Of Signal, d.v.s. när kommer satelliten över horisonten och blir hörbar. Vidare ger programmet upplysning om LOS, Loss Of Signal, d.v.s. när försvinner signalen. Vidare anges passagetidens längd, i vilken riktning satelliten dyker upp samt den maximala elevationen under passagen.

Vill man kunna följa hur olika satelliter rör sig över jordytan och vilka område de täcker, bör man bekanta sig med programmet WinOrbit 3.5.

Med detta program kan man dels följa en satellits bana i real tid men även simulera en satellits rörelse under t.ex ett dygn. Samtidigt kan man direkt på skärmen avläsa bl.a. riktning, elevation, avstånd och höjd. Programmet är gratis för privat bruk och kan hämtas hem från AMSAT-SM:s hemsida.

Programmet erbjuder också många andra möjligheter, vilka finns mycket ingående beskrivna i filen "Help for WinOrbit 3.5".

I denna artikel skall jag begränsa mig till de grundläggande funktionerna för spårning och simulering, men i gengäld försöka göra det så detaljerat och lättbegripligt som möjligt. Den som så önskar kan sedan tränga djupare in i programmet.

Installera programmet.

Börja med att gå in på AMSAT-SM:s hemsida. Gå via "Datorprogram" till "Satellitrelaterade filer". Där hittar du "WinOrbit" och du klickar på "Download WinOrbit".

Välj "Download WinOrbit 3.5 from SAT-NET ". Efter några minuter har du programmet i din dator i form av en komprimerad .zip-fil. Du packar upp den i en nyskapad katalog t.ex. C:\winorb35.

Om Du inte har något "uppackningsprogram" så kan du hämta hem ett sådant från AMSAT-SM:s hemsida. Gå via "Datorprogram" till "Övriga dataprogram". Där hittar du en länk "WinZip", som för dig till WinZip:s hemsida. Där kan du hämta såväl WinZip 7.0 för Windows 95, 98 & NT, som WinZip 6.3 för Windows 3.1..

För att du skall kunna köra programmet WinOrbit 3.5 måste du ha en Microsoftfil VBRUN300.DLL (Visual basic) i ditt Windowsprogram. Kolla under C:\windows eller C:\windows\system32.

Skulle filen inte finnas får du göra ytterligare ett besök på AMSAT-SM:s hemsida. Gå samma väg, som när du hämtade WinOrbit 3.5 så finner du under rubriken "Download WinOrbit" "Download VBRUN300".

Välj "Download VBRUN300.zip from SAT-NET". Tag hem filen, packa upp den och för in filen VBRUN300.DLL under Windows.

Skapa aktuella keplerelement.

I programmet WinOrbit 3.5 ingår ett antal filer med keplerelement för ett stort antal satelliter. Filerna kan vara av tre slag:

- .2li (NASA - 2lines)
- .kep (AMSAT-modellen)
- .vec (vektor-form)

Eftersom filerna ibland är ganska gamla gör du klokt i att skaffa en färsk uppsättning keplerelement för de satelliter, som är av intresse.

Gör på följande sätt. Gå till AMSAT-SM:s hemsida, klicka på "keplerelement" och du kommer till sidan "Veckans keplerelement i NASA och AMSAT-format".

Klicka på "Veckans keplerelement i NASA-format" och tag hem filen, som då heter "nasa.all."

Jag brukar därefter byta namn på filen, t.ex. till "nasa9842.txt" d.v.s. nasa-element från vecka 42

1998. Jag tar därefter in filen i mitt editeringsprogram och rensar bort all inledande text och tar eventuellt bort ett antal satelliter, som inte är av intresse. Därefter sparar jag filen som

C:\winorb35\nasa9842.2li. Winorbit-programmet innehåller nu en fil med aktuella data och det är dags att prova programmet.

Testa programmet.

När vi startar programmet första gången får vi upp en välkomstsida. När vi tagit bort den ser vi på skärmen längs hela överkanten "Huvudfönstret, The Main Window". Det har följande valmöjligheter:

File Edit Setup Calc Windows Help

Fönstret innehåller vidare en klocka "UTC Date and Time" samt en liten

ruta "Res (sec)" Siffrorna inom rutan är sekunder och anger hur ofta programmet uppdaterar

satellitens position. För vanliga polära satelliter kan ett värde på 10 sekunder vara lämpligt. Vill man å andra sidan simulera AO - 10 under ett 12-timmarspass ökar man till exempelvis 100 för att få en rimlig simuleringstid.

Rutan "Tracking Server" på högra delen av Huvudfönstret lämnar vi då det har med antennstyrning att göra.

Under Huvudfönstret ser vi till vänster ett smalt tabellfönster "Table Window", som vi också lämnar därhän.

Resten av skärmen upptages av en världskarta på vilken vi ser W3IWI:s QTH och läget och täckningsområdet för satelliten "Phase III". Ovanför kartan har vi en rad med valmöjligheter:

File Edit Satellites... Functions Options Inf

I kartans underkant finner vi ett antal uppgifter, som uppdateras i realtid eller i simulerad tid:

AOS	När blir satelliten hörbar från mitt QTH ?
Az	Aktuell riktning i horisontalplanet till satelliten
El	Aktuell elevation
Rg	Range d.v.s. avståndet till satelliten i km
Lat	Satellitens position Latitud
Lon	Satellitens position Longitud
Alt	Satellitens höjd över jordytan i km
Dop	Dopplereffekt för någon av satelliten använd frekvens

Vi skall nu börja med konfigurera programmet med några egna uppgifter.

Börja med att klicka på "Setup" i huvudfönstret och därefter på "Observer/QTH".

Vi får då upp en sida "QTH Information" som täcker kartan.

Här för jag nu in min egen signal SM0DY, adress, höjd över havet och min position t.ex. genom att ange lokatorn JO99CI. Jag klickar sedan på OK.

Därefter går jag tillbaka till "Setup" och klickar nu på "Time Zone..."

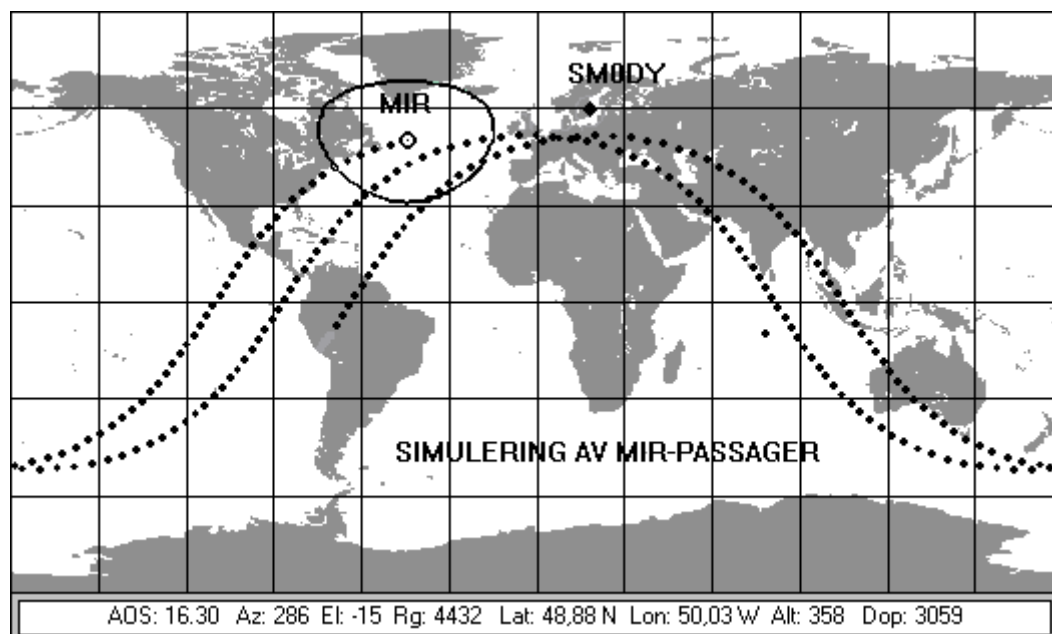
Sidan "UTC Correction" visas. Själv använder jag genomgående UTC. Jag anger detta och bekräftar med OK.

Därefter går jag till "File" i "Huvudfönstret" och klickar på "Save settings", varefter jag startar om programmet. Om allt är OK skall W3IWI nu ha försvunnit och ersatts av SM0DY och QTH-markeringen skall förhoppningsvis vara i Stockholmstrakten. Phase III skall fortfarande vara kvar, men bör ha flyttat sig en bit under tiden.

Därefter skall vi mata in den fil från vilken programmet skall hämta sina keplerelement. Börja med att klicka på "Setup" i "Huvudfönstret" och därefter på "Satellite Database..." Vi får då upp en ny sida "Satellite Information". Tryck på "Database" och "Update From File".

Jag ser nu, vilka filer, som innehåller keplerinformation och markerar "nasa9842.2li" samt bekräftar med OK. Skärmen "Satellite Information" visas och jag ser att satelliterna från filen "nasa9842.2li" finns registrerade. Jag stänger sidan och får då upp världskartan.

Jag klickar på "Satellite" och väljer och markerar den satellite som jag önskar följa och trycker därefter på "Choose".



Jag följer nu satellitens rörelser i realtid. Vill jag istället simulera satellitens färd under det närmaste tiden växlar jag genom att klicka på Calc i "Huvudfönstret".

Jag får då tre alternativ:

- Manual
- Simulation
- Real time

I läget "Manual" kan jag stega framåt och bakåt med olika steglängd.

Ett problem, som jag haft med programmet är att kommandot "Save settings" inte har fungerat när det gäller att spara vald fil för keplerelementen. Däremot har det inte varit något problem att spara annan information. Det innebär att jag måste hämta in nasa9842.2li-filen på nytt varje gång jag startar.

AMATÖRRADIO VIA SATELLIT

AMSAT-SM:s nybörjarkompendium med över 50 sidor artiklar från QTC och INFO. Flera av dessa är nyskrivna och uppdaterade av bla. SM5BVF och SM0DY.



Hämta hem ditt exemplar **gratis** från AMSAT-SM:s hemsida som Acrobat PDF-dokument. Kommer även att finnas till försäljning på årsmötet och from. nästa INFO.

SSTV på MIR

av SM7ANL Reidar Haddemo ©

I veckoslutet den 12-13 dec. 1998 blev det översvämning i min e-postlåda! Över 100 e-mail låg där, när jag som vanligt på söndagskvällen skulle kolla upp posten. Vad var nu detta?

Jo, det kom snart fram, att de flesta breven handlade om en och samma sak. Massor av radioamatörer berättade om **NYHETEN!!** Det var folket ombord på MIR, som hade fått igång sin SSTV-utrustning och sände fina bilder till jorden! Och det var ju en fin nyhet – mitt i julbrådskan! Man använde dock inte den tilltänkta frekvensen på 70 cm, 437.975 MHz, utan i stället gick signalerna ut på 2 m, frekvens 145.985 MHz. Men det spelade ju ingen större roll, troligen kommer man att hamna på den rätta frekvensen så småningom.

Det är tydligen projektet MAREX-NA som fått prylar och kunskap upp till MIR för SSTV. Och vi får väl tacka folket bakom detta och killarna på MIR, som fått igång det hela. Jag skall här i denna artikel sammanfatta en liten del av det som jag inhämtat på frekvenserna och främst på Internet, där det vimlar av info om det här.

Jag redovisar också här ett antal sådana WEB-adresser som Du som har Internet kan studera närmare. Först adressen till MAREX SSTV Project:

www.geocities.com/CapeCanaveral/Hanger/7355/sstv_proj.htm

(Hanger skall hänga ihop som ett ord!)

MIR projektet har två egna info-web:

www.ik1sld.org/mirex.htm eller

www.geocities.com/CapeCanaveral/Lab/3431/mirex.htm

(samma här: den andra adressen skall hänga ihop, båda raderna är EN adress)

MIRs SSTV

SSTV alternerar med MIRs vanliga PMS 1200 bps AFSK på frekvensen 145.985 MHz. När de sänder SSTV, kör de i automatiskt mod, vilket innebär att man sänder en ny bild varannan minut. Man sänder SSTV i ett format som kallas ROBOT (36, 72). Vad detta innebär känner jag inte till så bra. Jag har för mig, att ROBOT var ett SSTV-system, som såldes för en massa pengar för en del år sedan.

Men jag har ju sett, att man på Internet berättat om, att det finns flera olika programvaror att ladda ner på Internet, som kan ge bilder på en PC av signalerna från MIR. De program, som de flesta pratar om heter **W95SSTV** och **Robot Helper**. Båda är f.n. shareware, och en massa fin info om dessa kan hämtas på denna adress:

www.siliconpixels.com

En mycket snygg WEB! Mycket fina artiklar, massor av info, schema och beskrivningar, nerladdning av båda programmen för WINDOWS 95 eller NT. Du som har Internet, besök deras WEB och titta på allt spännande!

Jag vet ju, att en del saknar Internet (är det inte dags nu att skaffa detta? Jag lovar att det är värd den lilla summa som det rör sig om – MÅNGA gånger om!!!). Men jag kommer för er som ännu inte skaffat Internet att göra en kort summering av en del från dessa WEB-sidor här nedan.

W95SSTV

Detta program är ett SSTV-program för PC. Det körs under WINDOWS 95/98 eller WINDOWS NT 4.0 . Det använder PC:ns **LJUDKORT** antingen som en **analog-till-digital** eller en **digital-till-analog** konverter. Det första när Du tar emot SSTV-bilder, det andra om Du vill sända SSTV. Det är ett fullt utbyggt 32-bitars program.

Med allt vad det innebär. Det gör t.ex. att inte alla 16-bitars applikationer ger tillräcklig CPU-tid för W95SSTV. Man rekommenderar därför, att man kör 32-bitar när man kan det.

W95SSTV stöder ett flertal SSTV moder, bl.a. det som används på MIR, nämligen ROBOT (36,72). På web-sidorna presenteras detta, liksom alla de möjligheter som programmet ger. Det är alltså ett Shareware program. Du får ladda ner det och använda det, och Du kan registrera det för \$50, varvid Du får alla uppdateringar mm gratis. På WEB-sidorna finns också några bra schema, som visar hur man skall koppla in ljudkortet, se FIGUR 1 och 2. Följande kravspecifikation lämnas också:

- **CPU:** 486/66 eller högre
- **Minne:** 8 Mb MINIMUM, 12 Mb rekommenderas
- **Video:** TrueColor (24-bit 16m color) VESA Local bus eller PCI
- **Ljud:** 16-bit, sample 11025 samp/sek eller högre, t ex Sound Blaster 16
- **Disk:** OLE 2.0 layer, totalt ca 6 Mb incl. OLE 2.0
- **System:** Windows 95/98 eller NT 3.51 eller senare

Programmet är bortåt 4 Mb stort nu, så kolla plats mm på hårddisken innan Du laddar ner programmet. Jag skulle tro, att man kan komma igång med hjälp av detta program och Figur 1 och 2, samt ett lämpligt ljudkort, t ex Sound Blaster 16. Bra hjälp finns t ex i QTC nr 11/1998 sid.9 m. fl. om inkopplingar mm för detta kort! Angående support från min sida, läs nedan!

Robot Helper 3

Några ord om detta, som jag också har hört omtalas på Internet som lämpligt för MIRs SSTV sändningar. Det finns också på samma WEB-sidor som nämndes här ovan. Versionen här är 3.1.4. Detta är ännu större än W95SSTV, det är på ca 5.4 Mb. Det kan laddas ner i en enda stor fil, eller också i 4 delprogram som alla 4 ryms på var sin disk på 1.4 Mb. Även detta program är ett 32-bitars program för Windows 95/98 eller

NT 4. Programmet måste köras tillsammans med en extra scan konverter, t ex Robot 1200 C Slow Scan TV scan converter. Robot 1200C konverter passar till PC genom ett 8255 baserad parallellkort, t ex MetraByte eller VE3DUO. Eftersom jag inte alls känner till dessa system och prylar, avstår jag från att behandla detta här. Jag hänvisar den intresserade till att själv titta på ovan angivna WEB-sida.

Se på SSTV-bilder!

Vill Du titta på SSTV-bilder från MIR, så finns de på flera WEB-sidor på Internet. Prova t.ex. dessa; (några har också LJUD!)

www.ik1sld.org/sstv_mir.htm

www.idcomm.com/personal/n0vse

www.Securitech.com/n2xzsz/

www.cei.net/~jrmoore/mir.html

SUPPORT:

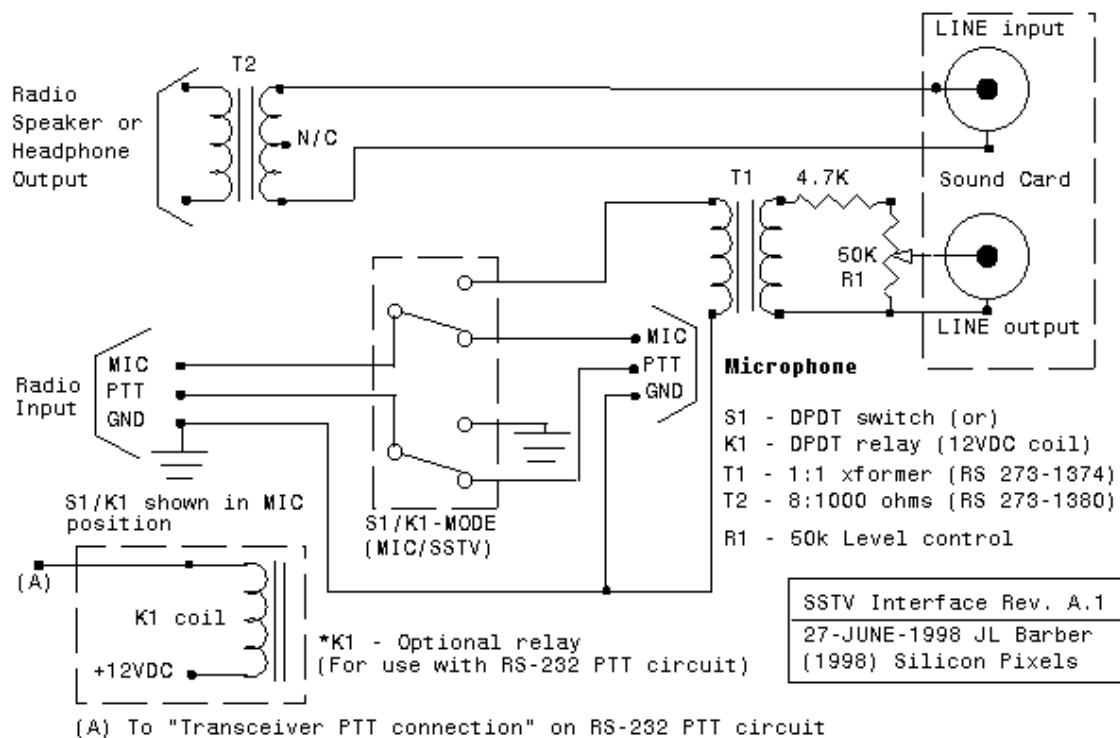
Den som saknar Internet, men som gärna vill ha de sidor som finns på webben enligt det jag omtalat ovan, kan skicka ett SASE med 4 stycken brevfrimärken (lösa) i, för porto och kopiering, så skall jag ordna kopior på papper till er. Men ni får själva läsa och försöka förstå, jag har aldrig sysslat med de här sakerna tidigare. Jag kan alltså inte bjuda någon support för SSTV och de här omtalade systemen mm. Men kanske vi kan få den hjälpen av någon av våra andra medlemmar i AMSAT-SM. Jag tror och hoppas det! **Hör av er!**

Det är faktiskt verkligen trevligt att få se dessa bilder från killarna uppe i MIR! Och med mycket fin kvalitet också! Så börja med att titta på några av bilderna på adresserna ovan. Sedan blir det kanske som det nu är för mig – ett sug efter att själv få prova på detta.

Prylarna flyttas förstås över till ISS rymdstationen när man kommer så långt! Så SSTV från rymden kommer STORT nu, det tyder alla tecken på! Vi hänger väl med från början!

α

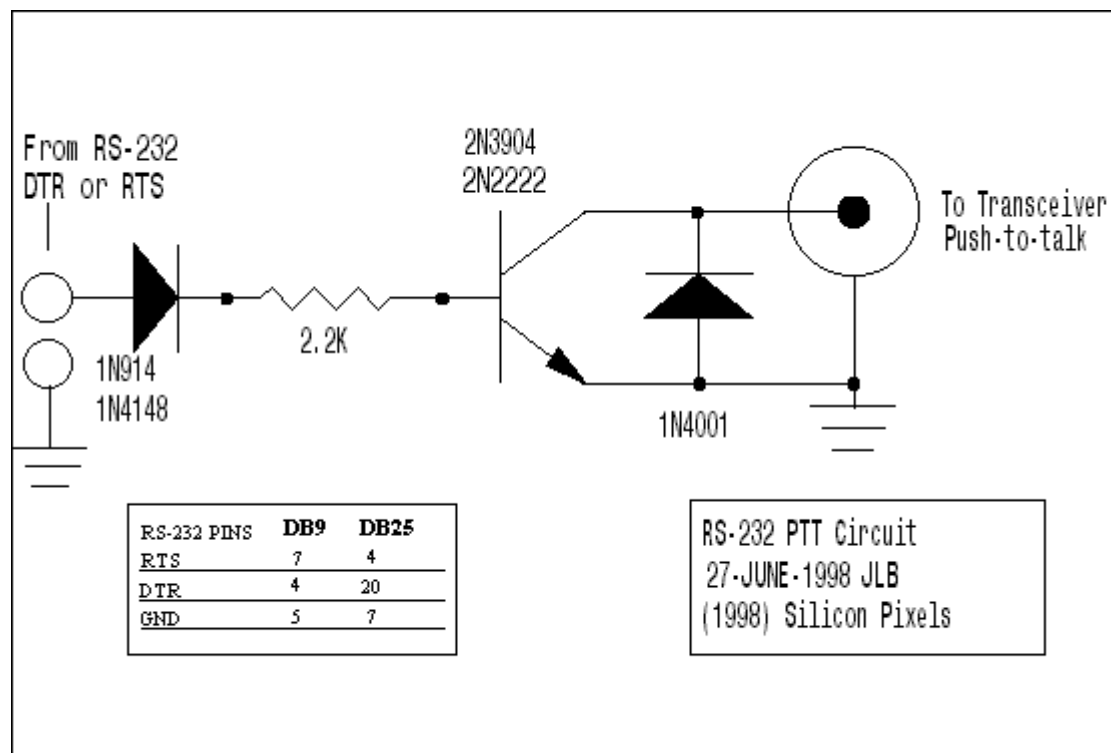
Bild 1



NOTES:

- (1) If used, relay K1 should have a low-current (< 100ma) coil. (RS 275-249 or equivalent)
If a higher coil current is necessary, use a TIP-120 NPN Darlington in the PTT circuit.
- (2) If bypass capacitors are used on audio lines, use .001uf, NOT .01uf .
- (3) Connectors to the sound card should be isolated from common ground.

Bild 2



Satellitantenner och polarisation, del 1

av OZ1MY Ib Christoffersen

översättning och svensk bearbetning SM7ANL Reidar Haddemo

I en serie artiklar beskriver här AMSAT-OZ's ordförande Ib OZ1MY sina erfarenheter och en rad olika mätningar på polarisationen hos olika satelliter och olika antenner. Vi kommer att i de kommande numren av AMSAT-SM INFO redovisa dessa artiklar, som väckt stort intresse hos många.

Efter att ha installerat dels en ny linjärt polariserad 70 cm antenn (TONNA 19 el), dels gjort en omskiftare för höger- respektive vänster-roterande cirkulär polarisation på min 2 m antenn, (2x9 el. TONNA), har jag gjort en del intressanta prov och erfarenheter, som jag skall redovisa i dessa artiklar.

Prov med stationer på Jorden

Jag testade ett antal kända signaler runt min station från repeatar mm. På 70 cm är signalerna 4-6 dB starkare med de linjära antennerna, jämfört med cirkulär polarisation. Detta är ju vad man kunde vänta sig.

På 2 m blev det ingen skillnad om jag använder högercirkulär polarisation eller vänstercirkulär polarisation. Även detta är ju normalt. Detta var en koll på om mina antenner och kopplingar var korrekta, och det var de alltså.

Prov med satelliter.

FO-20 och FO-29.

Både FO-20 och FO-29 har antenner, som är högercirkulärt polariserade. Men båda dessa satelliter utmärks av att de har en dålig stabilisering i sina banor i rymden. Jag började med att kontrollera FO-20, som då hade en bana österut. Till att börja med, när satelliten var långt mot norr, var signalerna starkast med **vänstercirkulärt** polariserad antenn. Jag kunde höra mig själv med 2 W effekt tillförd min antenn på 2 m. Om jag skiftade till högercirkulär polarisation, föll genast signalstyrkan till närmast ohörbara signaler. En stund senare i samma passage kunde jag endast använda **högercirkulär** antenn för att kunna höra mina signaler, helt i motsats mot några

minuter tidigare. Och när jag gjorde om testen senare, var högercirkulär polarisation bäst under HELA passagen!

Nerlänken på 70 cm var vid samtliga tillfällen långt starkare med min linjärt polariserade antenn, än de signalstyrkor jag hade haft tidigare med min 16 varvs helix-antenn! Jag hade nu inga kraftiga QSB-nergångar i signalerna, vilket jag upplevde som väldigt bra!

Ytterligare prov bekräftade, att det var väldigt bra att kunna skifta polarisationsriktning på den cirkulärpolariserade signalen på upplänken på 2 m. Det var faktiskt detsamma som att kunna köra ett QSO eller inte! Och det var ju värdefullt att kunna konstatera.

Jag testade också FO-29, och uppnådde i stort sett samma resultat med den satelliten. I praktiskt bruk är det nog bäst att köra med **linjära** antenner BÅDE på upplänken på 2 m och på nerlänken på 70 cm, när det gäller FO-20 och FO-29. Och det är ju samtidigt också det lättaste och enklaste.

AO-27

Jag gjorde motsvarande prov med AO-27, Först en östlig passage. Det var relativt svaga signaler på nerlänken på 70 cm, när AO-27 var högt mot norr. Men jag har 3 stora träd i den riktningen nära mitt hus, så det kanske var en möjlig förklaring. Men jag tyckte mig ändå kunna konstatera, att jag aldrig har haft så svaga signaler tidigare med min 16 varvs helixantenn. Kunde den nuvarande 19 element linjär-antennen vara så mycket sämre? Jag fortsatte testen, och några minuter senare, i riktning ca 90 grader, blev signalerna

återigen runt 59. Nästa passage med AO-27 startade i samma vinkel mot norr, men gick nu västerut. Bortsett från en enstaka kraftig QSB-dal i riktning 0 grader, var nu signalerna mycket starka hela tiden. De var uppe i som mest 59+30 dB. Jag hade aldrig tidigare upplevt så starka signaler med AO-27! Det var nog inget fel ändå med att köra AO-27 med linjär polarisation med min nya 19 el TONNA!

På upplänken på 2 m till AO-27 var det ingen skillnad på vänstercirkulär eller högercirkulär polarisation. Jag började dock fundera över vilken polarisation som AO-27 egentligen hade på sin nerlänk. 2 m antennen för upplänken är linjärpolariserad på AO-27, det visste jag. Men 70 cm antennen? Jag gissade på grundval av mina tester, att också 70 cm antennen var linjärt polariserad på AO-27. Men detta måste undersökas bättre!

Jag kontaktade KA1LM, Stephan, medlem i AMRAD. Och han visste besked. AO-27 hade mycket riktigt linjärpolariserade antenner, både till upplänken och nerlänken. Men de satt på var sin motstående sida av satelliten, +Z och -Z sidorna. Det innebar, att det berodde mycket på vilken sida som satelliten vände mot jorden, hur signalerna blev.

Jag gjorde om testerna, och resultaten blev de samma. Små signaler när satelliten var i nordost. Detta ändrade sig snabbt till 59 senare i banan. Moralen är, som också Stephan sade, att AO-27 egentligen borde köras med cirkulära antenner både på upplänken och nerlänken.

RS-12 och RS-15

Jag provade dess nerlänkar på 2 m, där RS-12 har en linjärt polariserad antenn. Resultatet blev det förväntade – det är för det mesta ingen större skillnad på vilken polarisationsriktning man har. Dock visade det sig, att vid vissa tillfällen blev det mycket starkare signaler när jag använde den vänstercirkulära polarisationen. Även här kan det alltså ibland var bra att kunna skifta polarisation! Resultaten blev i stort lika när jag testade RS-15.

UO-11

I en artikel i AMSAT-NA Journal sägs det, att alla antenner på UO-11 är vänstercirkulära. Det tror jag dock inte är rätt. Vid en mycket västlig passage blev det samma resultat med höger och vänster polarisation. En östlig passage innebar att högercirkulär var bäst.

Jag kontaktade G3CWV Clive, som skriver mycket om UO-11. Han visste hur det var! Han skrev, att UO-11 har två stabila attityder i banan. Den ena pekar mot jorden, den andra bort från jorden. Det är så, att 2 m antennen är högercirkulärt polariserad. Men de olika attitydlägena ändrar på polarisationen. Om antennen på UO-11 pekar bort från jorden, blir den mottagna polarisationen omvänd. UO-11 har dock sedan februari 1995 en ganska stabil attityd i riktning **mot** jorden, och den mottagna polarisationen blir då alltså högercirkulär. Mina egna resultat blev alltså därmed bekräftade.

Övriga UoSAT

Tyvärr var det inte många upplysningar att hämta angående de övriga UoSAT om antennpolarisationer. Men jag hade vissa minnen av, att man vid SATELLIT-MÖTENA i Surrey hade sagt, att de flesta UoSATs hade linjärt polariserade antenner, och att dessa var "lodrätt" monterade. UoSAT har ju en stabil bomstabiliserad attityd i banan. Det borde alltså innebära, att en lodrät linjär antenn här på jorden skulle passa bra.

Jag kontaktade Chris Jackson, som står för UoSATs kontrollstation. Han bekräftade, att UO-22, KO-23 och KO-25 alla har linjärt polariserade antenner. Tester som jag gjorde med linjär vertikalt polariserade 70 cm antenner visade mycket stora signaler under hela passagen från dessa satelliter.

TMSAT, som ju är helt ny, visade sig ge samma resultat.

ANDRA MICROSATs

Bortsett från DO-17 och AO-27, har de alla linjärt polariserade 2 m antenner, och cirkulärt polariserade 70 cm antenner. Deras attitydstabilisering i rymdbanan är tämligen dålig. Oftast bara 4 stavmagneter, som sörjer för att de inte tumlar runt.

Deras 70 cm polarisation skiftar riktning när de skiftar sändare. En pikant detalj är, att de också växlar mellan högercirkulär och vänstercirkulär polarisation på nerlänken när de skiftar sändare. Detta talar för, att man skall använda linjärt polariserad 70 cm antenn till nerlänken.

SLUTSATSER

Det har alltså visat sig, att man måste se på satelliternas antennpolarisation i sammanhang med deras stabilisering i rymdbanan. För satelliter med 3-axel stabilisering, t ex den kommande P3D, så är det optimala valet att använda samma polarisation som satelliten har. Till denna kategori hör också vädersatelliterna. Använder vi linjärt polariserade antenner förlorar vi bara 3 dB!

De sämre stabiliserade satelliterna, t ex våra senaste UoSAT's med linjära antenner, kan med fördel köras med cirkulärpolariserade antenner, för att undgå för många och för djupa QSB-dalar. Men väldigt många av oss kör ju med linjärt polariserade antenner här med gott resultat!

De mycket dåligt stabiliserade satelliterna, som kör med linjära antenner, t ex AO-27, körs allra bäst med cirkulärpolariserade antenner.

Med andra ord – det finns inte EN sanning! Det finns plats för många alternativ. Här är dock ett försök att ge ett förslag på en optimal lösning:

EN OPTIMAL LÖSNING

- **P3D:** Högercirkulärt polariserade antenner för alla frekvenser
- **UoSAT, utom UO-11:** Cirkulärpolariserade antenner för upp- och nerlänk.

- **UO-11:** Högercirkulär polarisation till 2 m, resten är osäkert.
- **FO-20, FO-29:** Antingen cirkulär polarisation, där man kan skifta riktning, **eller** linjärt polariserade antenner.
- **AO-27:** Cirkulärpolarisation till både upp- och nerlänkar.
- **RS-12, RS-15:** Cirkulär polarisation till alla frekvenser, helst också möjlighet till rotationsriktning för 2 m antennen.
- **DO-17:** Linjärt till 2 m och cirkulär polarisation till 2.4 GHz
- **AO-10:** Cirkulär polarisation till både 70 cm och 2 meter
- **AO-16, LO-19, WO-18, IO-26:** Linjära antenner till 70 cm nerlänk, cirkulärpolarisation till 2 m.
- **MIR:** Cirkulärpolarisation.

Sammanfattningsvis

kan vi fastslå, att mina många försök visade att valet av antennpolarisation kanske INTE är så där väldigt viktigt och avgörande, som man hittills gjort gällande på många håll. De enda satelliter, som kan ge större problem är FUJI-satelliterna, speciellt om man har en fast cirkulär antenn på sin station. Vill man kunna köra alla satelliter, så skall man välja cirkulär polarisation, där man kan välja rotationsriktning, det visade mina tester.

MEN – straffet för att köra linjärt är bara 3 dB!! Det kan man kanske stå ut med!

Vi skall diskutera detta vidare i kommande avsnitt här i INFO. Vi skall också göra intressanta mätningar på olika antenner, och se vad som kan komma fram av detta.

Dessutom skall vi testa några antennlösningar, där man monterat antennerna med den ena antennen i + 45 grader och den andra i - 45 grader. Denna lösning har det talats mycket om på senare tid. Vad är detta för polarisation – och blir det bra?

Alltså många intressanta synpunkter på gång! Kanske skall Du upptäcka, att Du inte behöver vara så där väldigt noga med att skaffa flera och dyrbara specialantenner för att köra satelliter på de vanligare amatörradiobanden, t ex för 2 m bandet och för 70 cm. **Eller blir det tvärtom?**

Notiser

Av Lars Thunberg

AMSAT-UK Colloquium –99

Det 14:e AMSAT-UK Colloquium (ung. motsvarande vårt årsmöte) kommer att hållas mellan den 23 – 25 juli 1999. Plats: University of Surrey i Guildford, Surrey, Storbritannien.

Källa: ANS 010, 10 jan

Amatörradio på ISS

ARRL meddelar att amatörradio ombord på ISS, International Space Station, nu är lite närmare verklighet. Utrustningen består av Ericsson (!) 2-meter och 70-cm handapparater för FM och packettrafik. Ericsson har donerat dessa riggar för projektet och det Italienska ARISS-teamet står för antennerna.

Amatörradio-projektet ombord på ISS är inte billigt – bara första delen är beräknat till en kostad runt 60 000 US\$ och den totala kostnaden till 700 000 US\$. Dessa pengar kommer från AMSAT, ARRL och NASA. Bla. måste all utrustning gå igenom hårda tester vilket är kostsamt.

Oklart just nu är vilka frekvenser och anropssignaler som kommer att användas. Slutligen kommer det bli möjligt att köra HF till mikrovåg från ISS med SSB, CW, FM, packet, ATV och SSTV. Det tyska ARISS-teamet kommer även att ordna en digitaler ("papegoja") och full duplex repeater.

Källa: ANS 010, 10 jan

MIR QSL INFO

Dave, N6CO, meddelar att QSL-begäran från MIR ska sändas till:

N6CO
PO Box 311
Pine Grove, California 95665
USA

Stationer utanför USA ska inkludera 2 IRCs för returportot tillsammans med ett färdigadresserat kuvert (SASE). Frågor kan ställas till: doc@volcano.net

Eller via packet: N6CO@N0ARY.#NOCAL.CA.USA.NOAM

Källa: Spacenews 18 jan

JAVA

Av Lars Thunberg SMOTGU

Alla som använder Internet har på ett eller annat sätt kommit i kontakt med programmeringsspråket **JAVA**. JAVA bygger på de välkända språken C och C++ men har fått ett antal nya funktioner som gör det lätt att skapa avancerade och snygga grafiska lösningar, även med små förkunskaper. JAVA är plattformsoberoende (nästan!), vilket innebär att ett program kan köras på olika operativsystem. Programmeraren skriver sitt program i JAVA-kod och kompilerar sedan koden till ett mellanformat, kallat **byte-kod**. En Javatolk översätter sedan koden till datorns (eller brödrostens, mikrovågugnens etc...) maskinkod.

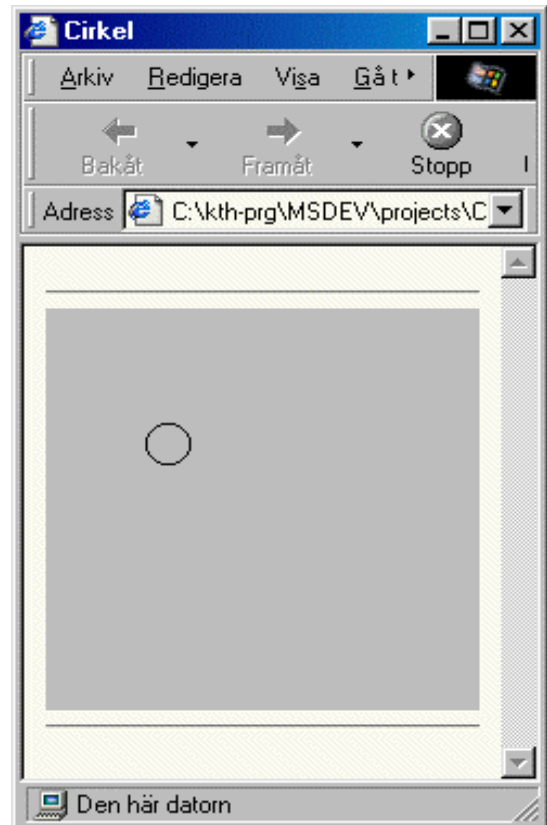
På Internet används sk. **JAVA-Applets**. Det är små JAVA-program som startas och körs inne i en webbläsare, tex. Netscape eller Internet Explorer. På så sätt kan man skapa avancerade menysystem, program mm. och det spelar ingen roll vilken dator användaren har.

När man programmerar används olika bibliotek som innehåller de funktioner som behövs. Ett bibliotek kallas AWT och innehåller olika grafiska hjälpmedel. Nedanstående få rader kod gör att en cirkel följer muspekaren på skärmen:

```
//Cirkel av Lars Thunberg, KTH Haninge
import java.applet.Applet;
import java.awt.*;
public class Cirkel extends Applet{
    private int xValue; int yValue,a;

    public void paint(Graphics g)
    {
        g.drawOval(xValue,yValue,20,20);
    }

    public boolean mouseMove(Event e, int x, int y)
    {
        xValue=x;
        yValue=y;
        repaint();
        return true;
    }
}
```



Det är oklart hur utbredd JAVA kommer att bli i framtiden. Utvecklingen inom datorindustrin är så snabb så det är omöjligt att säga vad som gäller om fem år. Dels måste språket "stabiliseras" vilket innebär att standarden inte får ändras mer genom att släppa nya versioner av språket, vilket har skett ett par gånger. Sedan måste JAVA-tolken bli snabbare, programmen är ibland hopplöst långsamma jämfört med andra språk.

Vad det gäller amatörradio kommer vi säkert se fler JAVA-program. **J-Station** är ett JAVA-baserat spårningsprogram. Till nästa INFO ska jag testa programmet och ge en kort recension. Via länk från vår hemsida kan du gå till **J-TRACK** och följa satelliter i realtid från webbläsaren. Detta sker med ett JAVA-program.

Amatörradio, Internet och datorer börjar mer och mer smälta samman och då kan ett nytt, enkelt och kraftfullt programmeringsspråk vara nödvändigt. Eller i alla fall – roligt!

Källa: *JAVA How to program, Deitel&Deitel*
Teknisk Tidskrift, Civilingenjören nr 9/1998

(I nästa AMSAT-SM INFO – J-Station, JAVA-baserat spårningsprogram)

Satellitstatus 17 januari

Källa: ANS 017

Sammandarg från Amsat News Service. Är detta ett bra eller dåligt sätt att sammanställa läget på våra satelliter? Hör av dig med synpunkter! /Lars SM0TGU

MIR/SAFEX

SAFEX II 70 cm repeater

Uplink 435.750 MHz FM w/subaudible tone 141.3 Hz

Downlink 437.950 MHz FM

Semi-operational.

SAFEX II 70 cm QSO Mode

Uplink 435.725 MHz w/subaudible tone 151.4 Hz

Downlink 437.925 MHz FM

Semi-operational

PMS

Uplink/Downlink 145.985 MHz FM 1200 Baud AFSK

Semi-operational due to SSTV transmissions.

The PBBS is running a kantronics KPC-9612 + V.8.1.TNC. The commands are similar to most PBBS and BBS systems. MIREX has announced an ongoing APRS School Days Test. MIREX is allowing schools to use APRS for position and status reports via R0MIR. Non school stations are asked to refrain from using APRS type transmissions or beacons via R0MIR.

Radio Sport RS-12

Uplink 145.910 to 145.950 MHz CW/SSB

Uplink 21.210 to 21.250 MHz CW/SSB

Downlink 29.410 to 29.450 MHz CW/SSB

Downlink 145.910 to 145.950 MHz CW/SSB

Beacon 29.408 MHz

Robot Uplink 21.129 MHz Downlink 29.454 MHz

Last reported to be semi-operational, Beacon only

Radio Sport RS-13

Uplink 21.260 to 21.300 MHz CW/SSB

Uplink 145.960 to 146.000 MHz CW/SSB

Downlink 29.460 to 29.500 MHz CW/SSB

Downlink 145.960 to 146.000 MHz CW/SSB

Beacon 29.504

Robot Uplink 21.140 MHz Downlink 29.458 MHz

Last reported in **mode KA** with a 10 meter downlink and a 15 meter and 2 meter uplink. The RS-12/13 satellite has seen many recent changes in operational status. Modes K, T, KT

and now KA operation have all been reported by a number of stations.

No official word from the Russian satellite controllers has been received.

ANS recommends monitoring each satellite carefully to determine the transponder in operation and which mode it is operating in. RS-12/13 command is now in the hands of Alex Papkov, in Kaluga City, Russia.

Radio Sport RS-15

Uplink 145.858 to 145.898 MHz CW/SSB

Downlink 29.354 to 29.394 MHz CW/SSB

Beacon 29.352 MHz (intermittent)

Semi-operational, Mode A using 2 meter uplink and a 10 meter downlink.

OSCAR 10 AO-10

Uplink 435.030 to 435.180 MHz CW/LSB

Downlink 145.975 to 145.825 MHz CW/USB

Beacon 145.810 MHz (Unmodulated Carrier)

Operational, Mode B. AO-10 is locked into a 70-cm Uplink and a 2-meter downlink. AO-10 continues to function well with the periodic deep QSB, which can be partially eliminated by switching antenna polarization. Strong signals have been heard even at apogee. Also note that AO-10's apogee has passed its most northern point. This gives the satellite track (on a rectangular Mercator map projection) a distinctly symmetrical pattern. The apogee has now begun a slow migration southward.

W4SM tells ANS that he has, using ranging software (and hardware) developed by James Miller, G3RUH, recently made ranging measurements on AO-10 and have fed these measurements into an algorithm, which generates modified Keplerian elements from a "seed" set of elements. The Keplerian elements generated appear to be accurate within 16 - 25 km. **(Se även "Notiser"/TGU)**

AO-27

Uplink 145.850 MHz FM

Downlink 436.792 MHz FM

Operational Mode J

JAS-1b FO-20

Uplink 145.900 to 146.000 CW/LSB

Downlink 435.800 to 435.900 CW/USB

Operational FO-20 is in mode JA Continuously.

JAS-2 FO-29

Voice/CW Mode JA

Uplink 145.900 to 146.000 CW/LSB

Downlink 435.800 to 435.900 CW/USB
Operational
Digital Mode JD
Uplink 145.850 145.870 145.910 MHz
FM
Downlink 435.910 MHz FM 9600 Baud
BPSK

Not operational the satellite is in JA (Voice) mode. The present JA mode of operation will continue while investigating the frequency of bit errors in the on-board computer. Reports from Amateurs on the value of channel 2A are appreciated. The position of 2A is the 5th item after 'Hi Hi' in CW telemetry. The normal Value is '00'. Reports should be sent to lab@jarl.or.jp. The FO-29 command team says digital (JD) mode operation may be available soon. Digi-talker operation is also being planned.

KITSAT KO-23

Uplink 145.900 MHz FM 9600 baud FSK
Downlink 435.175 MHz FM
Operational

Jim, AA7KC, reports KO-23 is operational, returning to full service on January 4th. KyungHee Kim, on behalf of the KITSAT command team, reported to ANS that the downlink transmitter on KO-23 was tripped recently. He reports the problem has happened several times for unknown reasons.

KITSAT KO-25

Uplink 145.980 MHz FM 9600 Baud
FSK
Downlink 436.500 MHz FM
Operational

UO-22

Uplink 145.900 or 145.975 MHz FM
9600 Baud FSK
Downlink 435.120 MHz FM

Operational. Chris, G7UPN, Tells ANS that the OBC186 flight software on UO-22 crashed recently after operating for well over 500 days. The software re-load has now been completed.

OSCAR-11

Downlink 145.825 MHz FM, 1200 Baud
AFSK
Beacon 2401.500 MHz

Operational. Telemetry has been nominal. The Mode-S beacon is ON, transmitting an unmodulated carrier, but telemetry indicates that it has partially failed, and delivering half power. This beacon is a useful source for those

testing mode-S converters, prior to the launch of Phase 3D. The 435.025 MHz beacon is normally OFF.

Beacon reception reports should be sent to g3cww@amsat.org

PACSAT AO-16

Uplink 145.90 145.92 145.94 145.96
MHz FM 1200 bps Manchester FSK
Downlink 437.0513 MHz SSB, 1200 bps
RC-BPSK 1200 Baud PSK
Beacon 2401.1428

Operational. The AO-16 command team has authorized an APRS experiment on AO-16 to explore the use of the 1200-baud PACSAT for APRS position/Status reporting. Test Periods will run each Tuesday from 0000 to 2359 UTC. Telemetry is nominal.

LUSAT LO-19

Uplink 145.840 145.860 145.880
145.900 FM 1200 bps Manchester FSK
Downlink 437.125 MHz SSB 1200bps
RC-BPSK

Currently semi-operational. No BBS service, OBC (on board computer) reload in progress. The Digipeater is active.

ITAMSAT IO-26

Uplink 145.875 145.900 145.925
145.950 FM 1200 Baud
Downlink 435.822 MHz SSB

Semi operational. Telemetry is reported as being received on 435.822 MHz at 1200 Baud PSK. ANS has not received any recent updates concerning the status of IO-26. No additional information is available at this time.

TMSAT-1 TO-31

Uplink 145.925 MHz 9600 Baud FSK
Downlink 436.925 MHz 9600 Baud
FSK

TMSAT-1 is now open for general access by Amateur Radio Operators worldwide. Normal access will allow operators to use the store and forward communications on the spacecraft and also down load the high resolution multispectral images. Chris, G7UPN tells ANS that during software loading (and other command activities) ground control stations may close the satellite BBS to general users. This ensures that the command activity is not obstructed or slowed by user traffic. This also allows ground control stations to complete these activities much quicker.

Techsat-1B**GO-32**

Downlink 435.325 435.225 MHz
 HDLC telemetry framed so that a TNC in KISS mode will decode it. The Techsat 1B micro-satellite was successfully launched from the Russian Baikonur Cosmodrome on July 10 1998. ANS has not received any recent updates concerning the current status of GO-32 and no additional information is available at this time. The satellite does not have a continuous beacon, but does transmit a 9600 burst every 30 seconds (for a continuous 3 seconds in length), currently on 435.225 MHz.

SEDSAT**SO-33**

Downlink 437.910 MHz FM 9600 Baud FSK
 The satellite is not currently available for uplink transmissions. Sedsat-1, signifying Students for the Exploration and Development of Space Satellite number one, was successfully launched into orbit on October, 24 1998. Sedsat is continuing to perform as it has since launch, transmitting telemetry until the batteries are depleted and then going into safe mode (for about 10 hours) and then repeating the process. "The orbital geometry is such that we have had as much as 120 hours of continuous operation from the bird before the batteries die," said Dennis KD4ETA. Recovery efforts continue.

PANSAT PO-34

Downlink Frequency not yet established. The satellite is not yet currently available for uplink Transmissions.

Satelliter som ej fungerar just nu:**RS-16**

Attempts to command the Mode-A transponder ON have been unsuccessful to date. At this time the RS-16 transponder is non-operational. The 435 MHz beacon (only) is operational. No additional information is available at this time.

DOVE**DO-17**

Downlink 145.825 MHz FM 1200 Baud AFSK
 Beacon 2401.220 MHz
 Non operational. Dove stopped transmitting in March 1998. The 145.825 MHz and 2401.220 MHz downlinks are off the air and the satellite has not responded to ground station control. Command stations will again attempt contact in the near future. QSL cards for receiving DOVE (when the satellite is operating) may be Obtained from:
 Dianne White, N0IZO
 45777 Rampart Road
 Parker, Colorado 80138-4316
 USA

WEBERSAT**WO-18**

Downlink 437.104 MHz SSB 1200 Baud PSK AX.25
 Non Operational. WO-18 is reported to be in MBL mode after a software crash. No additional information is available at this time.

Radioutrustningen på de första (amatör)satelliterna Av UA3CR Leonid Labutin ur ryska RADIO nr 10/1998

Efter en expeditionen som gick över den (sibiriska) tundran med D(mitrij) Sjparo som radiooperatör, framkastade jag och W(olodja) Rybkin en ide om att det inte skulle vara så dumt att kunna utnyttja amatörradiosatelliter för förbindelser med expeditioner i Arktis. Fram till denna tid hade utländska organisationer skickat upp sju sådana satelliter i bana. Någon gång måste man bryta isen även hos oss. Wolodja mottog entusiastiskt iden, och vi började undersöka möjliga varianter av transpondrar. Som prototyp för de första RS-satelliterna tillverkade vi 1973-74 en transponder som sattes upp på ett av Moskvauniversitetets (MGU) torn för försöksverksamhet. Det fortsatta arbetet i denna riktning gjordes på Laboratoriet för rymdteknik, vilket vi kallade "Ljudmila", och som låg i närheten av Kurskstationen.

Vill bara påminna om de som började med "tekniken" från prototyp nummer två. Totalt var de tre stycken om man inte inräknar det som gjordes på universitetet. De entusiastiska amatörerna var W Kukanov, W Bozjkov, R Alimov, S Musienko, W Tjepyzjenko, A Papkov samt B Lebedev. Efter att W Dobrozjanskij anslutit sig till gruppen fick arbetet en mer "officiell" prägel. Redan nu inrättades en koordinationskommitté vid tidskriften "Radio", i vilken kom att ingå en grupp ansedda arbetare. Direktören för Moskvask NII radiosvjaz A Bilenko åtog sig att sponsorskapet och tack vare det löste sig många problem med folk och material.

Till mitten av 1978 hade en fungerande utrustning tillverkats. Bild 1 visar den blivande RS-1 och bild 2 blockschemat för satellitutrustningen. Utrustningen bestod av en linjär transponder, antennfilter, telemetri, kommandosystem, radiofyr samt spänningsstabilisator. Infrekvens valdes i 2 meterbandet, utfrekvens i 10-metersbandet. För förstärkning och undertryckning av grannkanalerna valdes en mellanfrekvens på 8.4 MHz, med ett kristallfilter med 40 kHz bandbredd. 0.5 uV in på mottagaren gav 100 mW uteffekt från transpondern. Maximala uteffekten från transpondern uppgick till 1.5 W.

Antennerna för de två frekvensbanden utgjordes av halv vågsdipoler. Varje kvartvågselement för 10-metersbandet var tillverkad av styvt stålband som rullats ihop till dess det skulle vecklas ut i rymden. Försöken med skjuta ut en dylik antenn visade sig vara en mycket osäker operation och genomfördes bara på försöksavdelningen.

Största problemet dök upp när man testade transpondern i "etern" först på Laboratoriet för rymdteknik (OLKT) och senare när den var monterad på den blivande "METEOR" ("Kosmos-1045"). Det visade sig att när antennerna var fullt utfällda, gav grundfrekvensen och tredje övertonen från mottagaren upphov till otillåtna störningar i mottagaren. Man beslöt för säkerhets skull att sätta in ännu ett fyrapols lågpassfilter i antennenmatningen. Nu hade vi tur. Dylika filter utnyttjas på radioutrustning på helikoptrar och tillverkas av MNIIRS. Med ett sådant filter på 29 MHz mottagaren måste det fungera perfekt.

Kommandoutrustningen dimensionerades för mottagning och exekverande av ett antal kommandon från kontrollstationen: in- och urkoppling av transponera, kort eller lång telemetrisekvens, sändning av telemetri på CW eller snabbsändning av RTTY. För säkerhets skull inkluderades även kommandon för separation av RS-2 och RS-3, i fall ordinarie systemet inte skulle fungera. Kommandofrekvensen låg i närheten av transponderns men skildes från mellanfrekvensen med ett kristallfilter med 4 kHz bandbredd. Efter detektering gick signalen till "digitalmottagaren" för avkodning och vidare till styrutrustningen som bestod av polariserade- eller elektroniska reläer.

Kommandosignalen från kontrollstationen var ett kodat impulståg i den hörbara tomområdet. ÄR RS-1 var sändningshastigheten högre än för RS-2. Det är sant att detta var orsaken till att kommandolänken för RS-2 var mer störtlåg. I stand by drog kommandosystemet inte mer än 1 mA, men vid exekvering av kommandon drog den upp till 50 mA under 20 mS.

Radiofyren bestod av en kristalloskillator med en frekvens som låg på övre gränsen av transponderns passband. Fyrsignalen matades till ett linjärt förförstärkarsteg i transpondern. Fyren sände anropssignal, CW- eller RTTY-telemetri (RTTY enbart RS-1). Radioamatörer kunde ta emot allt, bestämma satellitens AOS och LOS, hålla sig a jour med tillståndet satelliten, bestämma banparametrarna och genomföra allehanda radiotekniska experiment. Fyren hade en effekt på 100 mW.

Givare i telemetriutrustningen gav data i form av spänningar, vilka bearbetades i en speciell enhet. På kommando från marken kunde man ändra längd på telemetrisekvensen. Vid maximal längd kunde 30 mätvärden överföras. Mellan sekvenserna sändes satellitens anropssignal.

Speciellt intressant för RS-1 var strömförsörjningen. Eftersom den fanns på huvudsatelliten så var en inga begränsningar vad gällde vikten. Det beslöts att man skulle använda silver-zink ackumulatorer som var så tunga att 2 män knappt kunde lyfta dem. Utrustnings livslängd begränsades av ackumulatorerna kapacitet och enligt beräkningarna skulle de inte räcka mer än 4-5 månader. I början kunde vi av tekniska orsaker inte räkna med solbatterier. Men 2-3 månader före uppsändningen lyckades man förhandla fram med direktören för WNII avdelning för strömförsörjning N Lidorenko att man tillverkade några små solbatterier som skulle kunna ladda en ackumulator. Men "Meteors" chefskonstruktör A Iosifjan och N Chomjakov - vår store medhjälpare på företaget (WNIIEM), där "Meteor" var under framtagning, fanns en möjlighet att leverera detta batteri. Tack vare detta kom RS-1 att fungera under lång tid. Redan när ackumulatören "sinat" och telemetrin blandat ihop korta och långa, så fungerade satellitens färsändare i den solbelysta delen av banan ännu i 10 år! I sanning sak sägas att den sände inte längre anropssignalen "RS-1" utan "55" och telemetrin kunde svårligen avkodas.

I RS-2 laddades ackumulatorerna på traditionellt sätt. Det intressantaste med RS-2 var att den var den första sovjetiska satelliten som fungerade i öppna rymden - kapseln hade inte gjorts hermetiskt tillsluten. Trots att det inte fanns någon garanti för att radiokomponenter skulle fungera i öppna rymden klarade de ändå provet. Att RS-2 slutade att fungera efter en relativt kort tid förklarades med att ackumulatorerna slutade att fungera.

Inför uppskjutningen av satelliterna i bana så delade man upp sig i två grupper. W Rybkin och författaren till dessa rader från OLKT, S Mostinskij, A Tarasov från MAI, A Odintsov från MEI, A Skorochodov, W Poprjanik från Försvarsministeriet, och N Xomjakov från WNIIEM åkte all till Plesetsk.

I moskvagruppen ingick W Dobrozjanskij, B Lebedev, W Tjepyzjenko, A Papkov samt representanter för MAI, MEI, tidskriften "Radio", DOSAAF's Centralkommite, Centrala Radioklubben och andra som haft något att göra med tillkomsten av satelliterna.

Minnet har bevarat det som hände på det Norra testområdet (Plesetsk). Vi hade tagit med oss en massa kontroll- och testutrustning. Ännu större behov var det av utrustningen för kommandolänken, viken hade tillverkats av W Tjepyzjenko, samt en rak radiomottagare för 29 MHz för mottagning av telemetrin. Denna hade tillverkats av W Poljakov speciellt för detta ändamål. Efter alla test innan satelliterna monterades ihop med bärraket, föreslog A Iosifjan att vi ordnade en mottagningsstation för telemetrin på hans hotellrum.

Och så kom dagen för start. Denna inträffade 26 oktober 1978 ca kl 10 på morgonen moskvatid. Marken skälvde. Himlen lystes upp av utrusande strålarna som ett eldklot, vilket snabbt minskade i storlek och snart försvann helt. Den spända väntan på signaler från satelliterna fick oss att krevera av hänförelse, när vi hörde den bekanta virveln av "morsering" - telemetri! Jag var så upprymd att jag inte kunde skriva ner, ej heller uppfatta morsetecknen. Det enda vi kunde göra var att bestämma sändningshastigheten och konstatera att det var RS-2. Och på följande varv hörde vi också RS-1. Till vår stora besvikelse förblev RS-3 (MEI) tyst. Av någon orsak hade inte antennen vecklats ut.

Allt som kom sen har ingen betydelse.

Moskavagruppen upplevde samma sak. Vår medelålders chefsrådgivare W Dobrozjanskij var den förste som tömde än bågare sjampanj och dansade runt av glädje med alla.

Leonid Labutin UA3CR

Snabbt översatt av SM0DZL

NB!

Det finns en del förkortningar som ej översatts, men de har egentligen ingen större inverkan på historien.

MGU = Moskvauniversitetet
MAI = Moskvask flyginstitut
MEI = Moskvask eltekniska institut.
DOSAAF = Frivillig militär organisation med bl a amatörradio,
Heter numera ROSTA.

*Nästa nummer av
INFO beräknas
utkomma i maj!*