



Nummer 1 Februari 1992

Innehåll:

Sid. 2	Ordförandens tankar
Sid. 3	Årsmöte 1992
Sid. 4	Verksamhetsberättelse
Sid. 6	Phase 3D
Sid. 7	OSCAR från grunden
Sid. 13	OSCAR13's perigeum
Sid. 14	Bulletin
Sid. 19	Satellituppskjutningar
Sid. 20	Keplerelement

3. Specific Mechanical Energy:

$$E = \frac{v^2}{2} - \frac{\mu}{r}$$

$$E = -\frac{\mu}{2a}$$

4. Specific Angular Momentum:

$$H = v r \cos \phi$$

5. Two Body Relationships:

$$v_{\text{circle}} = \sqrt{\frac{\mu}{r}}$$

$$v_{\text{ellipse}} = \sqrt{\frac{2\mu}{r} - \frac{\mu}{a}}$$

$$v_{\text{escape}} = \sqrt{\frac{2\mu}{r}} = \sqrt{2gr}$$

$$P = \frac{2\pi a^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{\mu}} = \left(5.30 \times 10^{-8} \frac{\text{sec}}{\text{ft}^3} \right) (a)^{\frac{3}{2}}$$

$$P^2 = \frac{4\pi^2 a^3}{\mu} = \left(2.805 \times 10^{-16} \frac{\text{sec}^2}{\text{ft}^3} \right) (a)^3$$

6. Variation of g:

$$g = \frac{\mu}{r^2}$$

7. Law of Cosines:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

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

Medlemsavgift 1992 : 75 kr

Styrelse:

Ordförande:	Leif Möller	SM0PUY	tel: 0762 - 719 61
Kassör:	Magnus Ericsson	SM5SEM	tel: 011 - 23 91 24
Intern sekr:	Stefan Petersen	SM5PHK	tel: 0589 - 136 95
QTC redaktör:	Anders Svensson	SM0DZL	tel: 0176 - 198 62
Tekn. sekr:	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
Bulletinredaktör:	Reidar Haddemo	SM7ANL	tel: 042 - 13 85 96
INFO-nätet:	Gunnar Olsson	SM4EFW	tel: 0246 - 223 79
Redaktör:	Leif Möller	SM0PUY	tel: 0762 - 719 61
Distributör:	Anders Hartzelius	SM5PXC	tel: 011 - 695 21
Medlemsreg.	Magnus Eriksson	SM5SEM	tel: 011 - 23 91 24
BBS-operatör:	Ulf Schröder	SM0GOS	tel: 08 - 750 64 49

AMSAT-SM nätet på 80 m
 3740 kHz
 Söndagar kl. 10.00

AMSAT-SM BBS
 Tel: 08 - 750 46 27
 1200 / 2400 baud

AMSAT-EUROPA
 14280 kHz
 Lördagar kl. 10.00 UTC

AMSAT-SA
 14280 kHz
 Söndagar kl. 09.00 UTC

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

AMSAT-International
 14282 kHz
 Söndagar kl. 19.00 UTC

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

Manusstopp för INFO-bladet 1992 nr. 2 15 April

Redaktionsadress:
 SM0PUY Leif Möller
 Norrgården 5
 186 32 Vallentuna

Omslaget: Reidar fortsätter att reda ut begreppen om OSCAR på sidan 7, dock inte så här krångligt.

ORDFÖRANDENS TANKAR

När vi nu byter ut 1991 års almanacka mot 1992 års så är det faktiskt ett jubileumsår som nu börjar. På våren 1982 grundades nämligen allas vårt gemensamma AMSAT-SM. När vi nu går in i vårat andra decennium så borde det vara med förnyad vitalitet och kraft. AMSAT-SM drivs, som så många andra ideella föreningar, av en liten klick hängivna individer (skall icke uppfattas som någon form av skryt från er ordförande/redaktörs sida). Ofta känns arbetet dock tungt och man uppskjuter det till allra sista stund. Egentligen krävs det inte så stora arbetsinsatser för att få en liten förening som vår att snurra, men är man bara ett litet fåtal personer så kan arbetsbördan ibland te sig stor.

Ni har naturligtvis redan räknat ut vart jag vill komma med detta resonemang. Vi behöver helt enkelt fler personer som vill vara med att dra det praktiska lasset som till absolut största delen består av trevliga uppgifter som t.ex. att producera denna medlemstidning. Nu under det kommande årsmötet i Göteborg finns möjlighet för Er, kära medlemmar, att ruska om i ledningen och att visa Er handlingskraft för att AMSAT-SM skall gå tio nya goda år till mötes.

På INFO-blads sidan kommer en del att hända i år. Reidar som hitintills har givit ut SAT-INFO bulletinen upphör med det från och med i år. Det har helt enkelt blivit för mycket jobb för honom att ensam producera bulletinen. Istället så ökar vi utgivningstakten av våran medlemstidning, INFO, till sex nummer per år. Jag kommer att stå för tre och Reidar för tre nummer. Vi varvar alltså redaktörsskapet för tidningen. Denna konstruktion lättar arbetsbördan både för mig och för Reidar samtidigt som det blir en bättre grundservice för hela medlemsskaran. Kommentarer och synpunkter på detta emotses naturligtvis gärna av både Reidar och undertecknad.

Med stort hopp om att träffa flera av Er på årsmötet i Göteborg önskar jag Er goda S/N-förhållanden.

-PUY / Leif

AMSAT-SM ÅRSMÖTE 1992

Välkommen till AMSAT-SM's årsmöte 1992 som hålles i samband med SSA's årsmöte i Göteborg.

NÄR: Lördagen den 25 April.

VAR: Konferensanläggningen ARKEN på Hisingen nära Skandiahallen.

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 ansvarsfrihet
10. Behandlande av propositioner.
11. Val av styrelse
12. Val av revisorer
13. Fastställande av medlemsavgift för 1993
14. Tillsättande av valberedning
15. Mötets avslutande

Några motioner eller propositioner har inte inkommit till årsmötet.

Vi kommer att ha en skärmutställning under Lördag och Söndag. Förhoppningsvis kommer vi även att kunna köra microsat.

Hjärtligt välkommen till ett trevligt årsmöte önskar styrelsen !!!

Verksamhetsberättelse för AMSAT-SM 1991

Styrelse

Ordförande	Leif Möller SM0PUY
Kassör	Magnus Ericsson SM5SEM
Intern sekr.	Stefan Petersen SM5PHK
QTC redaktör	Anders Svensson SM0DZL
Tekn. sekr.	Gunnar Olsson SM4EFW
Suppleanter	Bruce Lockhart SM0TER
	Peter Hall SM0FSK

Funktionärer

Bandata	Birger Lindholm
Bulletinredaktör	Reidar Haddemo SM7ANL
INFO-nätet	Gunnar Olsson SM4EFW
Redaktör	Leif Möller SM0PUY
Distributör	Anders Hartzelius SM5PXC
Medlemsreg	Magnus Ericsson SM5SEM
BBS-operatör	Ulf Schröder SM0GOS

Styrelsemöten

Styrelsen har under 1991 haft ett möte per telefon den 18 Mars. Då avhandlades bla:

- infonätets framtid : Gunnar tar över nätet efter Gordons bortgång.
- i och med Gordons bortgång stod föreningen utan valberedning. De poster som var aktuella var Stefans och Magnus, vilka båda föreslogs till omval på två år.
- Leif redovisade de propositioner som fanns till årsmötet.

Microsat Workshop

Söndagen den 20:nde Oktober anordnades ett "Microsat Workshop". Ambitionen var att visa upp lite praktisk "satellitverksamhet", samt ha lite mer utåtriktad verksamhet än årsmötetutställningen. FFV Aerotech:s utbildningssektion ställde upp med lokaler. Mötet besöktes av ett 40-tal medlemmar från runt om Mälardalen. Det som förevisades var bla -5BVF:s satellitstationer, -0TER:s "autotrackinglåda och-0KV:s imponerande antenn för satellitkommunikation. -0KV pratade och visade bilder från sitt besök i Sovjetunionen och de ryska amatörsatelliternas kontrollstation. -7ANL hade med sig sitt sortiment och sålde flitigt, fika serverades och lotter såldes. Intresset verkade vara på topp, och årets arrangörer umgås nu med planer på att försöka med något liknande under 1992. Förslag och idéer emottages tacksamt av -5PHK.

AMSAT-UK Colloquim 1991

Detta gick som vanligt av stapeln i slutet av Juli vid University of Surrey, Guildsford, England. AMSAT-SM var "representerat" av 5 st medlemmar.

Satellitnytt

1991 får väl betrakta lite som förvirringens stora år. Microsat:arna fungerar fortfarande utmärkt, förutom Dove som det har varit många bud kring. Det har även dykt up sk "intruders" på satellitbanden. Först visste man inte vad det var, men efter ett tag visade det sig att vara SARA från Frankrike och BADR från Pakistan. Detta visar att vi måste slåss för våra frekvenser inför den stora frekvenskonferensen. Börjar man nagga på våra frekvensband är det väl den övre bandkanten som ryker, vilket oftast är allokerat åt satellittrafik.

I övrigt har vi begåvats med tre nya satelliter. RO-21 med den otroligt starka sändaren, RS12/13 som väl blev en kopia av RS10/11 och UO22 från University of Surrey som ersättare för den kortlivade UO15.

Personnytt

Den 25:e Februari drabbades AMSAT-SM av ett sorgebesked. Gordon Andersson SM4MOT avled efter en tids sjukdom. Gordon var en stor drivkraft inom AMSAT-SM och höll i Info-nätet ända in i det sista. Vi inom styrelsen skall försöka att driva förening i din anda, Gordon, även om det blir svårt. Vila i frid.

SK4TX och infonätet

Infonätet har varit aktiverat 50 ggr, varav 46 ggr med Gunnar SM4EFW som nätkontroll (som tog över uppgiften efter Gordon, se ovan). 27 st. olika SM-stationer från samtliga 8 distrikt har checkat in, samt 2 st. LA-, 2st. SK- och 2 st SI-stationer.

Informatörer till nätet har bl.a LA4XC, SM0KV/0 och SM5BVF varit. Birger Lindholm har i brevform lämnat information. Dessutom har information tagits från paketradiation, där SM4EFW skulle vilja tacka SM3ESS och SM5BKI.

I och med att alla inte har möjlighet att checka in på nätet är det svårt att dra några slutsatser om hur många som har lyssnat. Dessutom påverkar konditionerna hur ett nät kan genomföras och höras, vilket påverkat nätet några söndagar.

Från och med Feb -92 tar SM5BVF över nätet och kör det vidare. Det är ingen tvekan om att nätet behövs, frågan är bara i vilken form det skall drivas.

AMSAT-SM:s medlemservice och bulletinverksamhet (SM7ANL)

Från AMSAT-SM:s medlemservice, som handhåfts av Reidar SM7ANL, har under året 1991 utgivits 4 nummer av BULLETINEN jämte bilagor, sammanlagt 98 sidor. Antalet prenumeranter var vid årets slut 172 stycken.

Dessutom har bidrag funnits i samtliga nummer av 'INFO'. Vi har också bidragit med information om AMSAT-SM, dels i en lite broschyr som utdelats i 250 ex, dels i form av en helsida i QTC i det nummer som gick ut till samtliga sändaramatörer i Sverige.

Responsen på detta var överraskande god!

På försäljningssidan har aktiviteten varit i stort sett oförändrad och verksamheten är fortfarande självfinansierande, utom för porto till de cirka 200 brev som vi skrivit med information om AMSAT-SM:s verksamhet och satellitinformation samt distribution av broschyrer. Ett mycket stort antal telefonsamtal om samma frågor har besvarats, säkert över 400 samtal, i snitt 8 till 10 varje vecka.

Vi har deltagit i 'Nya Gödelövmötet', där mer än 500 personer besökte vår monter, samt på 'Microsat Workshop' i Arboga. Båda sammankomsterna resulterade i god information om vår verksamhet och försålda artiklar.

Den tid som nu måste ägnas åt AMSAT-SM:s medlemservice är nu så betungande, att åtgärder måste vidtagas. Palner finns på att slå samman 'INFObladet' och 'BULLETINEN' under 1992. Se vidare under INFObladet.

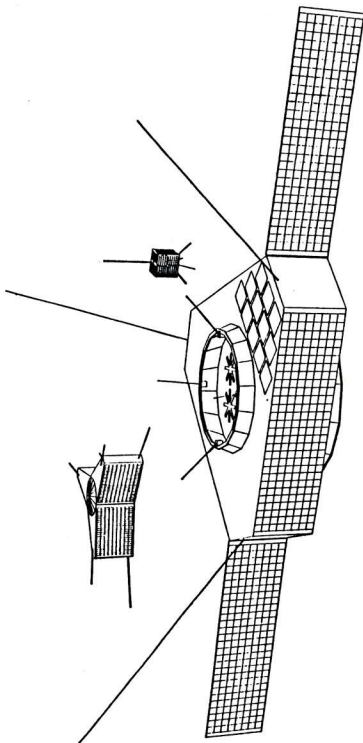
Telefon-BBS

Under 1991 införskaffades en AT-dator för att användas som telefonBBS av AMSAT-SM:s medlemmar. Där finns senaste keplerelementen, senaste AMSAT-bulletinen, aktuella satellit program. Där finns även möjligheten att skicka E-mail (elektronisk post) mellan användarna. För tillfället går BBS:en på knapp styrfart, men vi hoppas kunna utveckla den till den kunskapsbas vi vill. Om det finns förslag till utvecklingen av BBS:en så är de ytterst välkomna, kontakta sysop Ulf Schröder.

AMSAT-SM:s styrelse/Stefan Petersen


Stefan Petersen

Phase 3D som den troligtvis kommer att se ut. Övriga satelliter på bilden, OSCAR-13 och Microsat, är med som storleksjämförelse då dom är ritade i samma skala. Phase 3D har fått namnet 'Falcon'.



AMSAT-Intl. Phase 3D Satellite Project
Dick Jansson, WD4FAB
1130 Willowbrook Trail
Maitland, FL 32751-4837, U.S.A.

OSCAR från grunden !

av SM7ANL, REIDAR HADDEMO, TULPANGATAN 23, 256 61 HELSINGBORG.
COPYRIGHT (C) REIDAR HADDEMO, SM7ANL

DEL 12 AV SM7ANL'S GRUNKURS FÖR SATELLITAMATÖRER.

SATELLITENS STABILISERING OCH ATTITYDKONTROLL, DEL 1.

När man väl fått upp en satellit i avsedd bana, gäller det att hålla den kvar i denna bana på ett kontrollerat sätt, samt att se till att satellitens läge i banan, dess attityd, också blir som man bestämt sig för. Detta är ingen lätt uppgift, snarare är det mycket komplicerat och kräver en mängd beräkningar och åtgärder, både vid konstruktion av satelliten, vid uppskjutningen och banplacering och under hela satellitens livstid i banan. Tyvärr finns det inte så mycket skrivet om detta mera 'oglamorösa' arbete, åtminstone inte som kan läsas och förstås av en vanlig dödlig radioamatör som jag! Men i det här avsnittet skall jag i alla fall göra ett försök att diskutera de viktigaste aspekterna. Det är faktiskt så, att mycket av det vi har att ta hänsyn till när vi arbetar via satelliter är beroende av stabilisering och attitydkontroll, så vi måste känna till åtminstone det viktigaste om detta. Det är som sagt inget lätt ämne, dåligt dokumenterat, och dessutom med ganska varierande uppgifter i olika källor. När Du kommit till slutet av de här avsnitten om detta ämne, tror jag nog ändå att Du delar min åsikt om att detta faktiskt är mycket intressanta områden inom vår satellit-amatör-hobby, och dessutom viktigt!

STABILISERING I BANAN.

När en satellit har kommit upp i sin planerade bana, gäller det i allmänhet att så snabbt som möjligt få den att röra sig på ett stabilt och kontrollerat sätt i denna bana. Satelliten brukar tumla runt i alla möjliga riktningar i början. Det finns flera viktiga skäl till att man snarast måste få den stabil:

- en tumlande, helt okontrollerad satellit kan så småningom hamna i en så ostabil bana att hela satellitens öde står på spel. Viktiga delar och utrustning kan skadas eller förstöras, och satelliten kan t.o.m. så småningom störta in i jordens atmosfär igen och brinna upp.
- satellitens 'manövrering och kommendering', som sker via kommandostationernas radiosignaler från jorden, måste snabbt börja fungera. Då måste också antenner, sensorer mm få ett sådant läge att kommunikation säkerställs.
- satellitens 'uppgift och ändamål' måste kunna uppfyllas. Det betyder att antenner måste riktas åt korrek håll. Kameror och olika instrument mm. måste också riktas in.

Detta kräver förstås också att banan är stabil. Satelliten måste få en preciserad ATTITYD, dvs riktning och läge i banan i förhållande till jorden, solen och fixstjärnorna måste vara fastställt och stabilt.

- 'rymd-omgivningens' inverkan måste iakttas. Hit hör t.ex. den 'termiska balansen' och skydd mot farlig strålning, t ex från solen, rymdpartiklar mm. I rymden finns ingen luft som jämnar ut och fördelar solens värme. På satellitens sidsida blir det extremt hett vid full solbelysning, liksom det på skuggsidan blir extremt kallt. Detta stabiliseras oftast genom att satelliten snurrar runt och på så sätt utjämnas värmen så att det ombord råder i stort sett 'normal rumstemperatur'. Rymden är en 'hård' miljö med ytterst farlig strålning av olika slag. Satelliten måste stabiliseras i ett exakt läge som man planerat vid dess konstruktion, så att t ex rätt temperaturläge och skydd mot strålning mm uppnås.
- nästan alla satelliter kraftförsörjs via solceller. Satelliten måste stabiliseras så, att solcellerna får mesta möjliga solljus i korrekta vinklar. Härvid måste man ta hänsyn till satellitens arbetsuppgifter, och oftast kompromissa mellan ett visst läge som behövs för att utföra en arbetsuppgift, t ex riktning av en kommunikationsantenn, och riktningen mot solen för full belysning av solcellerna och tillräcklig laddningsström.

Detta var några av de viktigaste orsakerna till varför man måste stabilisera satelliten i banan. Det finns fler, men vi lämnar dem i detta sammanhang. Låt oss nu se lite närmare på de här faktorerna, dess betydelse för oss användare och hur man kan lösa dessa ofta sofistikerade problem på olika sätt.

Att stabilisera satelliten.

Det finns flera olika metoder att få satelliten att sluta tumla okontrollerat i banan. Här skall jag ta upp främst de som används för våra amatörradiosatelliter, våra 'OSCARs'. De professionella satellituppskjutarna kan kosta på sig mer sofistikerade och mycket dyrbara lösningar.

University of Surrey - UoS, strax söder om London, har som väl alla vet skickat upp fem satelliter i bana. Där har man främst använt jordens gravitation som stabiliseringshjälpmedel. Detta fungerar bäst för satelliter i ganska låga banor, där jordgravitationen är störst, alltså våra vanliga 'LEO' = LOW EARTH ORBIT. En kropps massa tenderar att ge föremålet en 'stabilitetsaxel' när den kan röra sig fritt. I rymden kommer detta att så småningom få satelliten att ställa in sig med 'huvudaxeln' i riktning mot jordens centrum. Denna effekt blir mycket mer märkbar om föremålet är mycket avlångt. Alla satelliter från UoS har utnyttjat detta. De har försetts med en lång 'gravitationsbom' med en tyngd i ändan. UO-11 t.ex. har en bom som är 7 m lång med en tyngd i övre ändan på 2.5 kg. Bommen är vid uppskjutningen 'indragen' men väl i bana skjutes den ut. Hela bommen är från början som ett brött, hopplindat stålåttband. När detta stålband skjutes ut, vecklar det ut sig tubulärt. Det bildar ett konande, långt rör.

När detta är uthissat, ställer sig snart satelliten med bommen uppåt och antenner, kamera mm pekande rakt på jordens medelpunkt. Läget är dock inte helt stabilt. För att åstadkomma stabilitet, och för att kunna ändra satellitens attityd i banan från jorden, har man kompletterat gravitationsbommen med sex stycken elektromagneter, 'MAGNETORQUERS'. Det är vanliga spolar, som man kan koppla ström igenom, och som sitter på satellitens alla sex sidor.

Satelliten har ett antal sensorer som håller reda på dess attityd. En navigations-magnetometer mäter satellitens attityd i alla tre axel-planen X, Y och Z. Mera härom längre fram. Dessutom finns sensorer som fastställer riktningen till solen samt riktningen till jordens, solens eller månens horisont (kan väl-jas). Solsensorer är av solcell-typ och horisont-sensorerna mäter det infraröda ljuset (IR) mot horisonten av solen, jorden eller månen. Alla satelliter har sensorer, och deras mätvärden kan naturligtvis avläsas via telemetrisändningarna.

Alla de här uppgifterna från sensorerna kopplas också till satellitens omborddator, 'OBC' = ON-BOARD COMPUTER eller 'IHU' = INTEGRATED HOUSEKEEPING UNIT. En sådan finns ombord på ALLA våra nuvarande satelliter. Datorn beräknar hela tiden satellitens attityd i banan med hjälp av sensorernas data. Vid behov startar datorn i UoSAT någon eller några av elektromagneterna, och när dessa då får magnetiska kraftfält, kommer dessa kraftfält att samverka genom INTERAKTION (= växelverkan) med jordklotets eget magnetiska kraftfält. Satelliten vrider sig då till det läget som datorn planerat. Bommen 'läser sig' då mer eller mindre fast i det nya läget i samverkan med jordens gravitation mot jordklotets centrum, och satelliten är stabil i rätt läge igen. Start och stopp av elektromagneterna kan förstås också göras på kommando via radio från jorden.

Det stabiliseringssystem som jag kortfattad har beskrivit här ovan kallas för ett AKTIVT STABILISERINGSSYSTEM. Det är beroende av tillförd energi i form av elektrisk ström, samt mätdata från aktiva sensorer. Systemet har blivit en mycket lyckad lösning och väckt berättigat uppmärksamhet också från de kommersiella satellit-tillverkarna. På FIG.1 kan Du se hur OSCAR-11 ser ut.

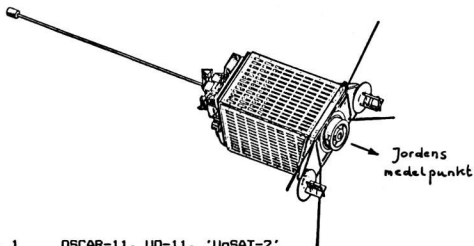


FIG. 1 OSCAR-11, UD-11, 'UoSAT-2'

Varianter på magnetisk attitydkontroll.

UoSAT's är ensamma bland våra OSCAR's om att använda gravitationsbom som stabiliseringshjälpmedel. Däremot är metoden med magneter vanlig. Ibland använder man elektromagneter som kan slås till eller från, ibland PASSIVA SYSTEM med vanliga permanent-magneter, stavmagneter. Mera om det senare i samband med att jag berättar om MICROSAT's attitydkontroll.

OSCAR-10 och OSCAR-13, alltså 'PHASE-III' satelliterna, har också elektromagneter (spolar). Det sitter en i varje 'arm', således tre stycken. Dessa kan manövreras både via ombord-datorn eller på kommando från jorden när attityden för satelliten behöver ändras. Detta sker normalt alltid när satelliten är nära perigeum, där jordens magnetfält är starkast. Detta avta-ger snabbt med stigande höjd, liksom gravitationen, enligt formeln $1/r$ upphöjt till 3, varvid r är avståndet från jordens centrum. Tyvärr har ju O-10 omborddator kraschat sedan december 1986 på grund av skador från rymdstrålningen, så den får numera sköta sig själv. Konstigt nog så går den fortfarande (jan 1992) riktigt bra, man vet dock inte med säkerhet hur dess stabilisering och attityd är. Principen är numera från 1992, att man får köra OSCAR-10 när det går bra. Man skall dock alltid kontrollera så att inte bärvägen från beacon-sändaren på 145.810 MHz eller stationer på MOD-B (det enda som fungerar) börjar bli FM-modulerade, 'FM-ing'. Det är ett tecken på att satelliten får för lite ström och att alltså attityden är felaktig i banan. Då skall man omedelbart avbryta all kommunikation.

OSCAR-13 däremot är i prima form! Det finns alltså aktiva elektromagneter i de tre armarna som används för att flytta attityden i banan. Men huvudstabiliseringen har man löst på ett annat sätt än UoSAT. Man har ingen gravitationsbom. I stället stabiliseras PHASE-3 satelliterna genom SPINN-STABILISATION. Detta innebär, att man har sett till att satelliten roterar kring sin huvudaxel, 'Z', ganska snabbt, ca 30 varv per minut. Detta ger satelliten en stabilitet som utgör grunden för dess attityd. Även O-13 har förstås sensorer, sol- och jordhorisont-sensorer i ändan på nr 2 av de tre armarna, och en enkel sol-cell-sensor av 'topp/botten'-typ. Spinnstabiliseringen kan påverkas med elektromagneterna och håller satelliten i ett relativt fast läge som är lika hela varvet runt, en fast attityd i förhållande till t ex fixstjärnorna. Antennerna pekar alltså alltid AT SAMMA HALL hela banvarvet. Sensorerna avläser hela tiden var jorden och solen finns, och korregerar attityden med elektromagneterna vid behov. Stabilisering via spinnrotation är effektiv och säker, men har den nackdelen, att attityden hela tiden är fast varvet runt. Antennerna kommer därför att peka rakt mot jorden endast vid ett mycket begränsat ställe. Man har naturligtvis valt att lägga detta till apogeum för att där få bästa kommunikationsmöjlighet, speciellt på höga frekvenser, där antenner med smala strålningslobor används. Under resten av varvet pekar antennerna FEL, man får det man kallar OFF-POINTING, SQUINT- eller BORE-SIGHT-vinkel. Detta är ett mått på hur många grader som antennen är felriktad gentemot Ditt QTH på jorden.

Se förra avsnittet i 'INFO' nr 4 1991, samt FIG. 2 längre fram i detta avsnitt.

Satelliten kommer att hamna i dålig vinkel i förhållande till solen 4-5 gånger under året. Man måste då ändra attityden för att säkerställa solcellernas möjlighet att producera elektrisk energi. Då och då några gånger per år görs således en omriktning av satellitens attityd. Man får då ta hänsyn BADE till att solcellerna får tillräckligt bra solillumination och att antennerna pekar någorlunda rakt mot jorden vid apogeum. Det får bli en kompromiss! Satellitens attityd anges i s.k. ATTITYD-GRADER, LONGITUD och LATITUD, ALON/ALAT (BLON/BLAT är den tyska beteckningen, B = BAHN = BANA, - det är ju tyskarna som haft och har huvudansvaret för OSCAR 13). ALON mäts i banplanet som 'asimutvinkel' från perigeum varvet runt i satellitens färdriktning. Det är således på samma sätt som man mäter MEAN ANOMALY. ALAT mäts som 'elevationsvinkel' i banplanet. ALON/ALAT är den riktning som O-13's KICKMOTOR har, Z-axelns riktning på satellitens -Z sida således. Antennerna pekar åt rakt motsatt håll, alltså i Z-axelns riktning på +Z sidan. Se FIG. 3. Vid apogeum är ALON/ALAT normalt 180/0 grader. Då pekar antennerna rakt på jordens medelpunkt genom subsatellitpunkten. Se FIG. 2.

Några gånger per år måste man således ändra detta, då solinstrålningen på solcellerna annars blir för dålig. Vid perigeum startar man elektromagneterna och flyttar attityden. Det brukar normalt ta 2-3 dagar, varvid transpondrarna stängs av för att spara ström. Vanligen ger man satelliten en ny attityd på ALON/LAT = 210/0 grader, men det kan variera något. Det innebär, att antennerna kommer att peka väster om subsatellitpunkten vid apogeum och alltså peka närmast jordens medelpunkt något senare under banvarvet. Men solinstrålningen blir avsevärt bättre! Attitydläget är emellertid inte helt stabilt, utan DRIVER långsamt. ALON ÖKAR ca 0.02 grader per dag och ALAT MINSKAR ca 0.8 grader per dag på grund av precessionen. En del spårningsprogram, t ex INSTANTRAK, ger exakta data kontinuerligt för SQUINT-vinkeln både i grader och grafiskt. Ändringar i attityd redovisas förstås också i AMSAT-SM's 'INFO'.

När man justerar attitydlägen i rymden på olika sätt, t ex genom att starta elektromagneter, är det lätt hänt att förflyttningen blir litet fel, för mycket eller för litet. När detta skall kompenseras, kan man lätt komma in i ett pendlingsläge, där satelliten plötsligt är ostabil igen, pendlar eller tumlar i banan. För att undvika detta, har de flesta satelliter någon form av 'utjämningsystem' eller 'balanskontroll' som skall 'lugna ner' och stabilisera rörelserna i banan, förhindra 'NUTATION' = periodiska förändringar kring medelläget. Det kan t ex vara 'gyro-spinnande hjul' i professionella satelliter. UoSAT's gravitationsbom i samverkan med elektromagneterna är ett bra exempel på nutationsbegränsande system. Man använder också tunga 'motvikter' som kickmotorn och bränsletankar i OSCAR-10 och OSCAR-13, eller vätskefyllda rör i OSCAR-13 som finns i alla 3 armarna, 40 x 2 cm, och fyllda med en blandning 50/50 av vatten och glycerin. Se FIG. 3, del nr 8. Hur många av er visste att detta finns på OSCAR 13? De flesta amatörsatelliter som använder magnetisk INAKTIVA system där man har vanliga permanentmagneter som INTE kan påverkas, har 'motvikter' av järn/ferritstänger. Det har t ex alla MIKROSATELLITERNA.

Vi återkommer senare till dessa, som alla har ett enkelt, men samtidigt synnerligen smart attitydkontrollsystem!

STAY TUNED! 73 de SM7ANL/Reidar.

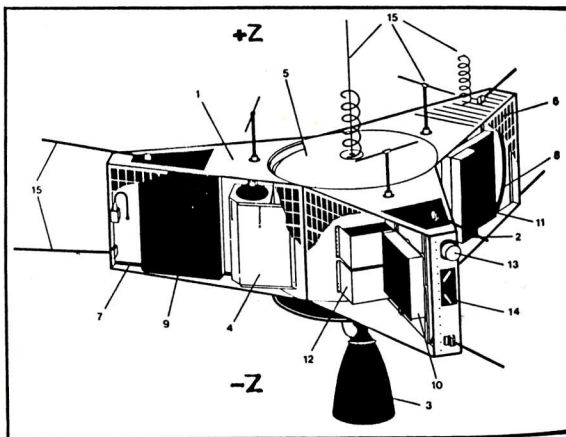
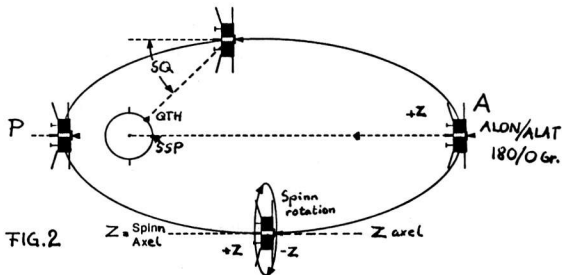


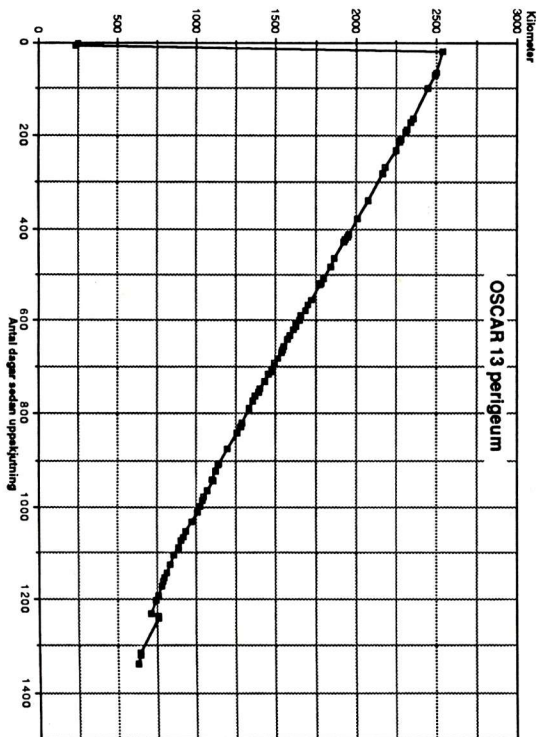
Fig 3 (AO13)

- 1—Aluminum space frame
- 2—S-band transponder
- 3—Kick motor
- 4—Helium tank container
- 5—Fuel and oxidizer tank
- 6—Solar panel
- 7—Magnetorquer coil
- 8—Nutation retractor

Graphic by AMSAT-DL

- 9—Integrated housekeeping unit
- 10—Battery charge regulator
- 11—Modulator
- 12—Auxiliary battery
- 13—Earth sensor
- 14—Sun sensor
- 15—Antennas

OSCAR-13's perigeum sjunker forfarande, men med lite god vilja kan man nu börja skönja en utplaning som förhoppningsvis kommer att resultera i att perigeum senare kommer att stiga. Det lilla hacket i kurvan kan antagligen tillskrivas NASA's brasklapp 'Bör EJ användas för exakta vetenskapliga studier' som alltid står på deras prediction bulletin.



AMSAT-SM SAT-INFO BULLETIN



samlade 'SAT-NYTT' i kortform, av SM7ANL, Reidar Haddemo.

SOLAR SAIL tävlingen. Källa: K8OCL via VK # 82

Vi har inte berättat särskilt mycket om denna spännande tävling som kommer att gå av stapeln någon gång 1993 eller 1994. Det har annars skrivits en hel del i satellit-tidningar världen över, men det mesta har varit tidiga idéer. Det är det kanske ännu, men det är nog dags att säga åtminstone något om denna spektakulära tävling nu. Vi återkommer förstas och berättar mycket mera senare! Det pågår flera olika solsegel-projekt.

Det som är mest intressant för oss satellitamatorer är förstas den tävling som kallas 'SOLAR SAIL EXPEDITION' och som kommer att bli en tävling mellan team i U.S.A/CANADA, i JAPAN och i EUROPA. Dessa 3 'lag' kommer att bygga var sin satellit, vars drivkraft kommer att bli ett ca 400 kvadratmeter stort solsegel. Alla tre satelliterna skjuts upp i samma bana med ARIANE, troligen 1994, varefter tävlingen startar! Den som först fått sin soldrivna satellit att komma till månen, och skicka en bild av månens baksida (som ju alltid är vänd FRÅN oss) till en mottagningsstation på jorden har vunnit. Naturligtvis är massor av sponsorer mm inblandade, TV-program från dessa rymdens 'segelbåtar' planeras mm. Ändamålet lär vara någon slags internationell rymd-fond, förutom all den erfarenhet man kan få av detta projekt. Vi har mycket mer spännande att berätta - och vi återkommer! En stress-fri tävling kan garanteras!!

NERA OM SEDSAT-1 Källa: K8OCL i VK # 82

I vårt INFO-blad har vi tidigare berättat om den kommande nya satelliten SEDSAT-1, som ett gäng studerande vid UAH kommer att få skjuta upp med en DELTA II raket 1993. Flera olika intressanta projekt kommer som vi omnämnt att finnas ombord, plus en MOD-A och en MOD-J transponder. Den senare kommer att använda bl.a. 9600 bps data-kanaler och ha sändare på minst 5 W. Nu läser vi i 'NEWSLETTER' från AMSAT-VK att man kommer att prova mycket avancerade nya solceller och batterier. Solcellerna kommer att vara av typ (AlGaAs)GaAs/CIS och batterierna av typ förseglade nickel-metall hydrid (NiMH) ackumulatorer. Riktigt vad detta innebär för fina saker vet vi inte, men mera info om detta kommer. Man strävar jorden runt efter att få ut bättre verkningsgrad för solceller och batterier, och här är ett sådant projekt som kanske betyder mycket för framtiden!

MIR QSL-adresser. Källa: VK3CFI, 'Maggi' och VK5AGR

Om någon till äventyrs har lyckats köra MIR så har Du de rätta QSL-adresserna här. Sänd med BASE och en rejäl bunt IRC's! Man rekommenderar att REKOMMENDERA breven, annars försvinner de!!

Boris Stepanov
PO BOX 679

10220 MOSCOW, R U S S I A

Valery Agabekov, UA6HZ
PO BOX 1
375600 Yessentuki, RUSSIA

I olika satellit-blad har vi läst om minst 3 nya lösningar på problemet att styra antennroter automatisk. Alla har den egen-skapen, att de är 'självgående'. Man behöver inte ha en dator uppläst för att använda dem. Datorn behövs bara för att programmera och mata in data mm, sedan fungerar allt automatisk medan Du gör annat roligt med datorn och dina riggar. De tre som vi läst om är följande:

- 1) SATTRAK III (säljs av WBGUS och VK5AGR)
- 2) SUPER TRACK (har presenterats av Freddy, ON6UG)
- 3) TrakBox, (konstruerad av Bruce, SM0TER och JA6FTL)

I senaste numret av TAPR's medlemstidning 'PSR' läser vi, att Bruce tillsammans med Sueo, JA6FTL, kommer att sälja sin modul i U.S.A. via TAPR som en byggsats. En prototyp kommer att visas på TAPR's årsmöte. Det hela verkar mycket smart och naturligtvis kommer vi att noggrant berätta mera om detta. Bruce har ju redan både skrivit om och demonstrerat modulen i AMSAT-SM, nu senast vid ARBOGA-mötet. Du vet förstås att Bruce är suppleant i AMSAT-SM's styrelse! När projektet är klart, kommer vi att kunna sälja Bruce fina modul genom AMSAT-SM, förhoppningsvis!

DOVE är igång på nytt! Källa ANS m fl, SM7ANL

Du har förstås redan noterat att DOVE nu åter börjat sända paket på 145.825 MHz. Där har man under en längre tid också kunnat läsa, att programvaran till DIGITALKER håller på att laddas upp, så nu kan snart DOVE tala också! Och det har man sagt över två år nu, så nu är kanske snart sant! Jag kollade upp DOVE idag (12 febr) och där fanns AX.25 PACKET som vanligt - men inget tal ännu. Telemetrin 'still looks good' kunde man läsa! Den som är intresserad av att koda och läsa telemetrin kan skaffa t ex TELEPRO från AMSAT-SM, se nya katalogen!

OSCAR 13 flyttar söderut (och nedåt)!! SM7ANL

Som vi redan kunde berätta i förra numret av 'INFO' passerade O-13 den 16 nov den 'magiska punkten' när Arg. og Perigee var 270 grader. Det innebär, att O-13 nått den nordligaste latituden för sin apogeum-SSP, vilket ju = inclinationen 56.7 grader. Nu har alltså O-13 börjat flytta söderut, och SSP för apogeum ligger nu (11/2 92) på latitud 56.1 gr. och flyttar sig söderut med hastigheten 0.017 gr/dag. Arg of Per är nu 277.66 gr.

Även 'marschen mot marken' fortsätter. Perigeum är nu (11/2 92) nere på 623 km (705 km den 16/11) och apogeum ligger på 38184 km (38104 den 16/11). Banan plattas alltså fortfarande ut, även om det tycks gå saktare nu. Vi hoppas dom har rätt som förut sagt att perigeum skall vända uppåt igen vid ca 200 km's höjd, annars är det 'good bye' med O-13.

MOD-SCHEMA och annat nytt för O-10 och O-13 finns som vanligt på annan plats i detta nummer. LÄGG MÄRKE TILL det HELT NYA och experimentella mod-schema som man börjar pröva den 16 mars till den 8 juni! TYCK GÄRNA TILL om detta försök, Skriv till SM7ANL!

AMSAT-OZ har bildats - och en DANSK NY SATELLIT är på gång!!

Lördagen den 11 jan. bildade ett antal intresserade danska satellitamatörer AMSAT-OZ! Vi säger GRATTIS och VALKOMNA till våra vänner i Danmark, och önskar dem LYCKA TILL i framtiden. De har framfört att de gärna vill ha ett brett samarbete med oss i AMSAT-SM, vilket vi ser fram emot med glädje!

I första numret av 'AMSAT-OZ MANADSBREV nr 1' berättar man en 'pang-nyhet'! Man håller på att bygga en dansk satellit, som skall heta 'ØRSTED' efter Danmarks store vetenskapsman, Hans Christian Ørsted. Man upptäckte som bekant år 1820 elektromagnetismen, och grundade därmed hela den moderna teknik som byggs på detta, t ex in- och avspeling av ljud, bild och data mm via bandspelare, kassettspelare, datorer osv. Den nya satelliten som skall vara klar 1994 skall utforska jordens magnetiska kraftfält och därmed sammanhängande problem. VIKTIGA OMRADE!

I detta eller nästa nummer av INFO skall vi återkomma!

PACKET BBS på MANEN ???! Källa: SPACE-NEWS Febr 3/92

Ett gäng i Argentina har bildats för att försöka bygga och placera en PACKET BBS på månen! Man har redan kommit långt, och många duktiga satellit- och datatekniker jorden runt är med. Den skall kunna användas som DIGIPEATER och MAILBOX, frekvensband 144 eller 432 eller 1296 MHz. Ett fantastiskt äventyr alltså, som vi säkert återkommer till många gånger!

KEPLERDATA har 'strulat till sig' ! Källa: SPACE NEWS m fl.

Alldeles i slutet av 1991 ändrade NASA utan förvarning (?) sina KEPLERDATA! Under 1989 ändrade NASA plötsligt värdet av ett 'plustecken' (+) i checksummakontrollen från NOLL till TVA. Nu i dec 1991 ändrade man lika plötsligt tillbaka till värdet NOLL! T.S. KELSO följde med, och de KEPLERDATA som nu utkommer har checksummakontroll där '+' räknats som NOLL. Tyvärr medför detta att de moderna program som har inbyggd automatisk kontroll av keplerelementens värde via checksummakontrollen blir 'FEL fast de är RÄTT'. Enklarest tills vidare är att manuellt redigera filerna med KEPLERELEMENT för autoladdning och överallt ersätta ett '+' med ett mellanslag. Då blir det rätt. Efterhand kommer spårningsprogrammen att ändras. INSTANTRAK t ex har redan ett modifieringsprogram på gång. Kan fås genom SM7ANL när vi fått tillgång till det mot en tom disk plus SAGE.

NYTT FRANSK 'ÖVERTRAMP!! Källa: G3IOR, Pat Gowen, VK # 82.

Franska DRG (Direction de la Reglementation Generale) har beslutat att ALL AMATÖRRADIO i distriktet runt Alberville under hela Vinter-OS är förbjuden på 144.000 - 144.050 samt 145.950 - 146.000 MHz. Man skall nämligen där köra radiokommunikation för OS-tävlingarna!! Det kan verka som ett lokalt beslut, om det inte vore för att man bryter mot de internationella överenskomelserna om att EME (månstudstrafik) och SATELLITTRAFIK skall försiga på just dessa bandavsnitt !!! Verkar ren provokation och anses som en hämnd för all kritik för 'SARA-projektet'!

Nya och starkt förbättrade versioner av PACSAT programmen har släppts. PB.EXE är mycket omöndrad, och det finns många nyheter i andra delfogram. De nya programmen finns hos SM7ANL snart och kan beställas via 'AMSAT-SM MEDLEMS SERVICE'. Med detta nummer av 'INFO' bifogas som bilaga vår nya katalog. Där finns också många nyheter! Studera den - och gör Din beställning! Som tidigare är detta jobb ett helt ideellt arbete som till 100 % gynnar AMSATs verksamhet internationellt. Ju fler prylar Du köper via oss, desto bättre och fler amatörradiosatelliter! Huvuddelen av programmen och övrigt material köps i U.S.A., England, Australien och Tyskland genom respektive lands AMSAT-organisation. Så gynna Din egen hobby - stöd AMSAT!!

SATELLIT-MOD mm.

Låt oss på nytt påminna om vissa 'fasta' överenskommelser för satelliterna, dock med många reservationer, kolla resp. satellits beacon, vår BBS, vårt söndagsnät på 3740 kHz mm!

OSCAR-13: MANDAGAR är QRP-dagar! LÖR/SÖNDAGAR vanligen NÄT. SSTV söndagar vid apogeum på 145.960 MHz
JAS FO-20: MOD-JA i regel onsdagar, övriga dagar MOD-JD
AO-16: ONSDAGAR experimentdagar, Raised Cousine och S-band!
OSCARS: ONSDAGAR är generellt EXPERIMENTDAGAR och QRP-dagar

NYA RADIODAMÖRER PÅ RYMDFÄRJORNA. Källa: Space-News Febr 3/92

Nu är NID av de aktuella astronauterna på rymdfärjorna RADIO-AMATÖRER. Det betyder, att praktiskt taget varje uppskjuten rymdfärja kommer att ha amatörradioprojekt ombord. Tyvärr är ju de flesta rymdfärjorna i en bana med inklinations runt 28 gr. varför de aldrig kommer över vår horisont. Vissa färjor med specialuppdrag har dock högre inklinations, och hörs här.

MIR säljs eller läggs på is ?

Allt fler rykten, senast i svensk TV häromkvällen talar om de stora administrativa och ekonomiska problemen för rysk rymdfart. Det kan betyda, att när nuvarande besättning tas ner på jorden i mars, dröjer det kanske innan MIR bemannas på nytt! Ett annat problem som väl en del av er har observerat, är att OSCAR-21, eller RO-21 som den också kallas, har haft och har problem. Det lär bero på motsvarande orsaker, främst byråkratiska bråk om makten inom olika nya ryska organisationer och brist på pengar. AMSAT-DL lär emellertid ha saken under kontroll vid det här laget, så de problem som varit löser sig nog.

Kanske köper jänkarna MIR - som man ju skämtat om! Då blir det klirr i kassan hos Jeltsin, så då kanske rymdprogrammet också får resurser. Planer på starkt ryskt/amerikanskt samarbete i rymden diskuterades ju förra veckan och beslutades vid mötet mellan Jeltsin och Bush. 'Stjärnornas krig' blir ett gemensamt ryskt/amerikanskt projekt, förhoppningsvis i fredens och vetenskapens tjänst. Låt oss innerligt hoppas det!!

OSCAR-10

O-10 fortsätter att uppföra sig konstigt. Men själva TRANSPONDERN tycks fungera mycket BRA, och ger utmärkta förbindelser, åtminstone när avståndet är MINDRE än 20,000 km. Man kan emellertid inte lita på BEACON längre! Ofta hörs den kontinuerliga bärvågen på 145.810 MHz ('beacon') inte alla - och ÄNDA FUNGERAR själva transpondern perfekt! Ibland händer det t.o.m att den andra beaconsignalen på 145.987 MHz plötsligt sänder en 'PSK-liknande' signal! Så lita inte på beacon längre! PRÖVA TRANSPONDERN i stället! Fungerar den - och det gör den för det mesta - då är det bara att köra, om inte det blir 'FM-ing'!

OSCAR-13

Som vi tidigare berättar här i vårt medlemsblad har O-13's kommando-team gjort en världsomfattande enkät om hur vi användare vill ha mod-schemat i fortsättningen. Många svar har kommit och det är dags att sammanfatta. De flesta tyckte att man trots få aktiva stationer skulle behålla MOD-L. 'USE IT OR LOSE IT' gäller även här! Man vill uppmuntra användning av de högre frekvensbanden - snart är det kanske bara dessa som gäller för framtidens satelliter! Så man har nu beslutat att tills vidare pröva ett helt nytt mod-schema 16 mars - 8 juni 1992. Efter denna prövetid sker ny utvärdering och ev. nya prov. Så här ser nu OSCAR-13 mod-schema ut för våren 1992:

OSCAR-13 MOD-SCHEMA. 24/2 - 16/3 1992:

MA 000 - MA 256 Endast MOD-B, ALON/ALAT 180/0 grader.

O-13 MOD-schema, försöksperiod 16/3 - 8/6 1992: ALAT/ALON 180/0

MA 000 - MA 100	MOD-B	1:a passet, alla veckodagar
MA 100 - MA 120	MOD-L(J)	MOD-L till MANDAGAR, ONSDAGAR, FREDAGAR, LÖRDAGAR, allt UTC! MOD-J skall ej användas i 'västvärlden'!
MA 120 - MA 135	MOD-L(S)	MOD-L till, samt S-BEACON på 'L-dagarna' enligt ovan!
MA 135 - MA 150	MOD-L(JS)	MOD-L till, samt MOD-S på 'B-dagar'
MA 150 - MA 256	MOD-B	2:a passet, alla veckodagar.
MA 240 - MA 030	OMNIS	Rundstrålade antenner inkopplade.

Kommentarer:

ATTITYD: ALON/ALAT: 180/0 grader under hela perioden. MA avser FASLÄGET för satelliten mätt i 256-delar. MOD-L är således TILL under 'L-DAGAR' MA 100 - MA 150, och MOD-J FRAN MA 120 - MA 135 Med 'L-dagar' avses man MANDAG, ONSDAG, FREDAG, LÖRDAG UTC, och med 'B-dagar' avses övriga veckodagar, TISDAG, TORSDAG och SÖNDAG UTC, då MOD-B körs HELA VARVET - HELA DYGNET, UTC.

I början av perioden ovan kan ev. ALLA transpondrar stängas av under MA 230 - MA 030 p.g.a. dålig solinstrålning just nu, vi är nere på -49 grader för tillfället! Lyssna på info på O-13 beacon som vanligt! Synpunkter på MOD-schema-provet välkomna!

SATELLITSTARTER UNDER 1991

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

- Nov 8 NOSS 10 (1991-76A) US Navy ocean surveillans satellite
(???/???)
NOSS 10 1 (1991-76C) US electronic interception
(???/???)
NOSS 10 2 (1991-76D) US electronic interception
(???/???)
NOSS 10 3 (1991-76E) US electronic interception
(???/???)
- 14 COSMOS 2165-2170 (1991-77A-77F) USSR tactical communications
(???/113.93-113.8 min, 82.61 gr I)
- 20 COSMOS 2171 (1991-78A) USSR reconnaissance
(240 MHz/89.62 min, 62.82 gr I)
- 22 COSMOS 2172 (1991-79A) USSR geostationary data relay
(???/1436.03 min, 1.39 gr I)
- 24 STS 44 (1991-80A) US manned
(259.7, 296.8, 2205.0, 2217.5, 2250.0, 2287.5 MHz/91.61 min,
28.47 gr I)
ADSP 3 (1991-80B) US early warning
(240-242, 243-244, 244-270, 7675-7725 MHz/???)
- 27 COSMOS 2173 (1991-81A) USSR navigation
(149.970, 399.920 MHz/104.81 min, 82.96 gr I)
- 28 DMSP 29 (1991-82A) US meteorology
(136.77, 137.5, 137.62, 137.77, 1698.0, 1702.5, 1707.0 MHz/
101.97 min, 98.92 gr I)
- Dec 7 EUTELSAT 2C (1991-83A) france communications
(frekvenser som 1991-03B/1436.35 min, 0.07 gr I)
- 16 TELECOM 2A (1991-84A) France communications
(???/1433.38 min, 0.16 gr I)
INMARSAT 2C (1991-84B) UK communications
(frekvenser som 1991-18A/1435.96 min, 2.67 gr I)
- 17 COSMOS 2174 1991-85A) USSR reconnaissance
(240 MHz/89.55 min, 64.86 gr I)
- 18 INTERCOSMOS 25 (1991-86A) USSR research
(20.004, 40.008 MHz/121.72 min, 82.57 gr I)
- 18 MAGION 3 (1991-86E) CZECHOSLOVAKIA research
(136.68, 137.09, 137.44/121.70 min, 82.56 gr I)
- 19 RADUGA 30 (1991-87A) USSR communications
(frekvenser som 1991-14A/1436.57 min, 1.45 gr I)
- 29 CHINA 34 (1991-88A) PRC communications
(3650 - 3950 MHz/

KEPLER ELEMENT

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

Satellit	OSCAR 10	* OSCAR 11	* RS 10/11	* OSCAR 13
Int. beteckn.	83-058B	* 84-021B	* 87-054A	* 88-051B
Föremål nr.	14129	* 14781	* 18129	* 19216
Element nr.	794	* 166	* 27	* 336
Epok år	1992	* 1992	* 1992	* 1992
Epok dag	31.45983601	* 33.54860380	* 33.25342369	* 32.39209639
Inklination	26.0796	* 97.8716	* 82.9236	* 56.8636
R.A.A.N.	101.0954	* 74.7228	* 248.8324	* 45.5250
Ecentricitet	0.6072300	* 0.0012191	* 0.0010390	* 0.7284488
Arg. of Per.	315.0928	* 149.0215	* 267.3843	* 276.8046
Medel-anomali	7.9248	* 211.1932	* 92.6122	* 12.6748
Varv per dag	2.05879080	* 14.68054473	* 13.72251999	* 2.09709352
Axeleration	.00000051	* .00001831	* .00000175	* .000000585
Epok-varv nr.	6494	* 42323	* 23114	* 2783
Nodal oml.tid	698.6	* 98.148247	* 104.996063	* 686.6
O-axeleration	-	* 8.344E-06	* 9.763E-07	* -
Västl. förskj.	175.2	* 24.538521	* 26.374912	* 172.2
V-axeleration	-	* 2.099E-06	* 2.441E-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	06 Feb 1992	* 08 Feb 1992	* 06 Feb 1992	* 06 Feb 1992
Varvnummer	6506	* 42403	* 23166	* 2793
Kl. (HHMM:SS)	0657:38 Utc	* 0001:48 Utc	* 0104:43 Utc	* 0350:53 Utc
Västlig long.	139.95	* 57.84	* 265.58	* 148.66

Satellit	UO-14	* PO-16	* DO-17	* WO-18
Int. beteckn.	90-005B	* 90-005D	* 90-005E	* 90-005F
Föremål nr.	20437	* 20439	* 20440	* 20441
Element nr.	499	* 393	* 395	* 394
Epok år	1992	* 1992	* 1992	* 1992
Epok dag	33.74610682	* 23.68952365	* 29.53363051	* 30.75912457
Inklination	98.6470	* 98.6568	* 98.6563	* 98.6562
R.A.A.N.	116.6831	* 107.1912	* 113.0823	* 114.3504
Ecentricitet	0.0010332	* 0.0010043	* 0.0010218	* 0.0010661
Arg. of Per.	211.3655	* 243.5033	* 224.1207	* 221.0816
Medel-anomali	148.6886	* 116.5119	* 135.9152	* 138.9564
Varv per dag	14.29475331	* 14.29530123	* 14.29646945	* 14.29658556
Axeleration	.00001489	* .00000627	* .00000596	* .00000518
Epok varvnr.	10592	* 10449	* 10533	* 10551
Nodal oml.tid	100.793734	* 100.789857	* 100.781628	* 100.780811
O-axeleration	7.349E-07	* 3.094E-06	* 2.940E-06	* 2.556E-06
Västl. förskj.	25.197796	* 25.196742	* 25.194675	* 25.194470
V-axeleration	1.849E-07	* 7.785E-07	* 7.398E-07	* 6.430E-07
Fyrfrekvens	435.070 MHz	* 437.02625 * 437.05130/ * 2401.143 MHz	* 145.82516/ * 145.82438/ * 2401.2205 MHz*	* 437.0751/ * 437.102 MHz
Referenstid	06 Feb 1992	* 23 Jan 1992	* 06 Feb 1992	* 06 Feb 1992
Varvnummer	10639	* 10449	* 10640	* 10641
Kl. (HHMM:SS)	0051:42 Utc	* 1632:52 Utc	* 0032:02 Utc	* 0123:24 Utc
Västlig long.	28.40	* 263.30	* 22.89	* 35.68

I senaste numret av 'The AMSAT Journal' 1/92 skriver DOVE's huvudansvarige, Bob McGwier, N4HY, en längre artikel, där han berättar om alla problem man haft med DOVE sedan starten för mer än två år sedan. Han säger där, att egentligen bör man anse DOVE som totalt sönder och misslyckad. Men eftersom radioamatörer ALDRIG ger sig så länge det finns det minsta hopp, har man som Du vet till sist ändå lyckats få DOVE så långt att den nu sänder telemetri på packet. En kommersiell användare hade ALDRIG lagt ner så oerhört mycket TID och arbete på detta. Inte heller har Bob gett upp hoppet att få igång DOVE's talsyntes heller. Men det är oerhört svårt. Samtidigt som jag skriver detta (8/3 92) lyssnar jag just på DOVE's starka och fina signaler. Telemetriin sänds på VANLIG AX.25 packet. Du som kan köra på vanlig packet, lyssna på 145.825 MHz. Du kan få telemetriekvationer av SM7ANL mot SASE och 2 extra frimärken om Du vill. Eller köp vår nya telemetrihandbok! Se vår nya katalog. Och det är alltså för tidigt att anse DOVE som misslyckad! Den hörs ju MYCKET starkt varje dag! Använd den - det är lätt och kul!

PHASE 3D - The FALCON tar form!

Vi har nu av allt fler fakta om hur 'nya D-13', alltså P3D som den kort och gott kallas - förutom smeknamnet 'The FALCON' kommer att se ut. En stor konferens i nov. i Orlando Florida kommer att följas av ytterligare en i Marburg i Tyskland i maj. Och man blir verkligen IMPONERAD! Lyckas man med allt man nu planerar kommer vi att få en FANTASTISK satellit! Du kan se hur den kommer att se ut i senaste INFO 1/92 på sidan 6. Naturligtvis kommer vi att berätta mer i INFO efter hand. Här några smakbiter att 'gotta sig' åt: 500 kg fyllda med fina godsaker, t ex transponderar eller sändare på 29 MHz 100 W, 145 MHz 400 W, 436 MHz 400 W, 1269 MHz 200-400 W, 2400 MHz 200-400 W, 10,450 MHz.... STORA antenner, 3-axels stabilisation, omkopplingsbart stältningsdiagram, mycket intressant bana mm. Ta förresten och lägg in nedanstående förslag till ett banalternativ i din dator

KEPLER till P3D - ett av alternativen: (vad sägs om detta?)

Epoch	92 001.00000000	Arg of Per	270.0000
Incl	63.4349	MA	0.0000
R.A.A.N.	225.0000	MM	1.50000000
Eccentr.	0.6774378	Decay rate	0

NYA PLANER FÖR AMSAT-SM'S MEDLEMSBLAD.

Vår ordförande Leif SMOPYU nämner i sin ledare i 'INFO 1/92' om våra nya planer för vår klubbttidning. För att få en bra service utan att det skall bli övermäktigt för oss som jobbar med detta tankar vi oss att framöver öKA antalet 'INFO' medlemsblad till sex om året, ett nummer varannan månad. Medlemsbladet skall komma i början av varje UDDA månad är det tänkt. Redaktörer för dessa blir Leif SMOPYU och Reidar SM7ANL omväxlande. 'Bulle-
tinen' läggs ner, och ersätts i stället med nyheter mm i vår nya telefon-BBS tel 08-750 46 27 och i vårt fina söndagsnät på 3740 kHz söndagar. Har Du synpunkter eller förslag i denna sak, hör av Dig till styrelsen, Leif eller Reidar snarast!

AMSAT-SM SAT-INFO BULLETIN



PRESS-STOPP SENASTE NYTT!

RED. SM7ANL REIDAR HADDEMO TULPANGATAN 23, 256 61 HELSINGBORG

=====

Beroende på vår pressläggningstid, som normalt är ca 3 veckor från det att vi skriver manus, tills tidningen kan skickas ut, försöker vi - då det finns viktigare nyheter - att bifoga ett färskt 'PRESS-STOPP-BLAD'. Här kommer 'senaste nytt'.

TracBox klar för leverans!

Bruce SMOTER har meddelat, att hans nya antennstyrningsmodul för automatisk styrning av rotorerna är klar för leverans. Vi är glada att kunna leverera den från AMSAT-SM MEDLEMS SERVICE! I Sverige säljs den som ett färdigt mönsterkort, de 4 PROM's med programvara och realtidsklocka samt utförlig manual. Övriga delar som behövs är lätta att skaffa. Lätt att bygga. Modulen behöver ej vara ansluten till en dator annat än när KEPLERELEMENT och övr. data laddas. Sedan är den självgående!

Priset för paket enligt ovanstående är 415:- komplett med porto i rek. försändelse. Sätt in beloppet på postgiro 488 40 55 - 7 R. Haddemo så kommer TracBox! Se också vår nya katalog sidan 9.

Ryktena och snacket om MIR och RS-sat.

Som Du säkert har märkt, har det varit många rykten i omlopp angående det ryska rymdprogrammet. MIR skall säljas till USA, landning i USA bestämd, en av kosmonauterna har lämnats åt sitt öde ute i rymden, projektet MIR och RS-satelliterna läggs ner, RD-21 kanske också skrotas osv. Vad är sant och vad är rykten? Svaret är nog, enligt rapporter från bl.a. Nico Janssen PA0DLO och Pat G3IOR, som är väl insatta, att det mesta är lögn. DOCK brukar det ju heta - 'ingen rök utan eld' ?!

Det tycks vara klart, att SOYUZ lyfter den 17 mars kl. 10.22 med två nya kosmonauter samt en tysk forskare för att åka till MIR och avlösa nuvarande besättning. Dessa, jämte tysken, återvänder till jorden 25 eller 26 mars. Även de nya besättningsmännen och tysken har amatörcert. Tysken har DP1MIR ev DP2MIR. Man kommer att köra FM på 145.550 MHz, packetradio och dessutom en 'repeater' med digitalt tal. Närmare detaljer dock okända.

Man har sagt, att i 'RADIO MOSCOW' kommer ett program om det ryska rymdprogrammet den 20 mars kl 07.10 UTC. Man sänder på massor av frekvenser på alla BC-kortvågsband. LYSSNA!

I pressen (HD) har SM7ANL läst, att amerikanerna är intresserade av att köpa in sig i SOYUZ-projektet. I USA saknar man ännu en stor kraftig specialdesignad transportraketen, lämplig för byggnationen av en rymdstation. En delegation är på väg!

OSCAR-13 nytt.

Debatten om det nya 'försöksprogrammet' med nytt sked-schema från den 16 mars på O-13 rasar! Se sidan 18 i 'INFO 1/92'. Många är missnöjda, tycker att man inte har vunnit något, bara trasslat och krånglat till det. Och SM7ANL är nog beredd att hålla med om detta. Hur skall man kunna hålla reda på ett sånt krångligt schema. Och det går inte heller att ladda in i något spårningsprogram. Svagt! Du som har synpunkter, positiva eller negativa, prova schemat och hör av dig till SM7ANL. Dina synpunkter skall förmedlas till systemoperatörerna!

Schema för OSCAR-13 NATTRAFFIK har publicerats: QRG: 145.950 MHz

15 mars	01.00 UTC	MOD-B	MA-120	NCS W5IU	ev. W90DI
22 mars	03.00 UTC	MOD-B	MA-082	NCS WJ9F	ev. VE2LVC
05 april	02.00 UTC	MOD-B	MA-151	NCS VE2LVC	ev. WJ9F

EARTHWINDS - ballongfärd runt jorden.

Du har väl hört talas om killarna som flyger i ballong på hög höjd över jorden. Nu skall de försöka ta sig runt HELA JORDKLO-TET i ballong. De skulle redan ha startat i februari, men lär ha stoppats av hittills olämpliga vindar. De har en beaconsändare med frekvensen 28.303 MHz hängande under den mer än 100 m stora ballongen. Sändaren sänder digitalt tal 15 och 45 min över varje heltimme, ev. också 30 och 55 min över om strömmen räcker. Signal lär vara KB7JAM och effekten 10 - 100 W. Den sänder ballongens latitud och longitud samt fart i knop. Lyssna för mera nyheter på vart söndagsnät 3740 kHz kl 10.00 eller i var BBS 08 - 750 46 27!

UO-14 stängs, och UO-22 övertar PACSAT!

På grund av den kraftiga trafikökningen på UO-14, vilket allvarligt försvärat användningen för de verkliga ägarna av UO-14 bl.a. SATLIFE och VITA, har man nu beslutat stänga UO-14 HELT för amatörradiotrafik. I stället flyttas all sådan trafik till UO-22, som i gengäld HELT prioriteras för amatörradio. Man öppnar också nu TVA upplänkar på UO-22, 145.900 och 145.975 MHz. Nerlanken enbart amatörradio på 435.120 MHz. Detta innebär egentligen en vinst för båda parter. UO-22 har 512 kB RAM-minne vilket ger plats för 800 meddelanden (en dubblering). Nerlanken är 100 % av tiden avsedd för amatörradio (tidigare delad). Nackdelen är främst att det nu inte finns lika stort utrymme för alla dem som vill ladda upp/ner stora bildfiler. Men den nackdelen väger inte så tungt - fördelarna är större. Och viktigast är väl att UOSAT nu kan ge sina finansiärer och sponso-rer den service de har betalt för!

Numera placeras stationer som begär 'FILL' med mindre än 1 kB FÖRST i kön, vilket är en mycket bra förbättring för de flesta. HELT NY och starkt förbättrad programvara finns nu tillgänglig för PACSAT-trafiken. Finns i lager hos SM7ANL, PUBLIC DOMAIN. Sänd 30:- på postgiro 488 40 55-7 R. Haddemo eller disk + SASE.

AMSAT-SM I GÖTEBORG.

I samband med SSA's årsmöte i Göteborg sista helgen i april den 25-26 april på konferenshotellet ARKEN på Hisingen nära Volvo, finns också AMSAT-SM. Vi har vårt ordinarie årsmöte på lördag den 25 april, se kallelse i 'INFO 1/92' sidan 3. Dessutom har vi en skärmutställning. Vi skall också försöka köra MICROSATS. AMSAT-SM MEDLEMS SERVICE kommer också att finnas på plats med större delen av våra försäljningsvaror. Du kan få se på prylar, böcker, programvara mm på plats, och förstås köpa om Du vill!

VÄLKOMMEN TILL AMSAT-SM I GÖTEBORG DEN 25 och 26 april !!

Ny rymdfärja med SAREX.

STS-45 planeras till 23 mars kl. 13.01 UTC. Alla ombord har amatörradiolicens. Signaler: NSWQC David, NSWQW Brion (pilot), ON1AFD Dirk och en tjej, Kathy, vars signal ännu ej är klar. Hon lär förresten tala norska! Minst två ombord tala också franska bl.a. Dirk, ON1AFD. Troligen kommer man på rymdfärjan att använda Dave's call, alltså NSWQC. Denna färja kommer att ha inklinationen ca 57 grader, varför den till skillnad från de flesta rymdfärjor (inkl. ca 28 gr.) kommer att kunna höras och köras här i Sverige. Detta är alltså ganska ovanligt för en rymdfärja, så PASSA PA!! Man kommer att ha nerlänk på FM 145.550 MHz och upplänkar på 145.910, 145.950 och 145.970 MHz. 100 W ERP är mer än nog, men GRM kommer att bli fruktansvärda när/om de väl har tid att köra här över Europa! STS-45 huvuduppgift är att placera ATMOSPHERIC LABORATORY for APPLICATIONS and SCIENCE = 'ATLAS'. Solenergi och aurora skall bl.a. studeras. Färjan skall stanna 8 dygn i rymden.

Här är preliminära KEPLERDATA om starten blir som planerats:

EPOCH	92083.60247757	Arg of Per.	275.2941
Elem. set	JSC-005	MA	84.7118
Incl.	57.0015	MM	15.92517922
R.A.A.N.	276.2278	Decay rate	2.000e-05
Ecc	0.0009153	Epoch rev.	2

Senaste info om rymdfärjan hittar Du på vårt söndagsnät på 3740 kHz kl 10.00 söndagar och på vår telefon-BBS 08 - 750 46 27.

Uo-11 rapporter, tack!

För att rätt kunna prioritera arbetet med UoSAT har University of Surrey bett alla som använder UoSAT-2, UO-11, att rapportera detta. De vill veta hur mycket Du lyssnar, VAD du lyssnar på, HUR du använder signaler och data från Uo-11, om du använder något för forskning, i skolor eller annan undervisning, vad Du tycker om bulletinerna osv. Kom också gärna med synpunkter på ev. förändringar. Hör Du inte av Dig kan det i värsta fall betyda att UO-11 'lägprioriteras', ev. stängs av för seriös användning och bara blir en beaconsignal. Detta är ANGELÄGT! Du som använder UO-11 - skriv eller ring till SM7ANL Reidar !!

144 MHz ?