

CQTF

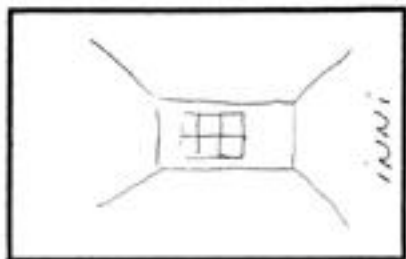
FRÉTTABRÉF 2/88



S



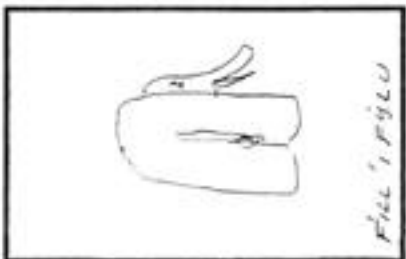
I



E



F



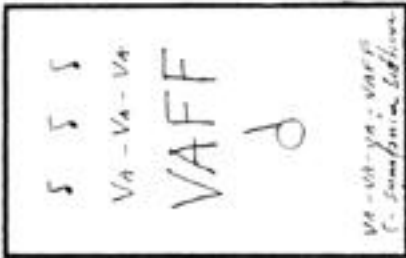
Ð



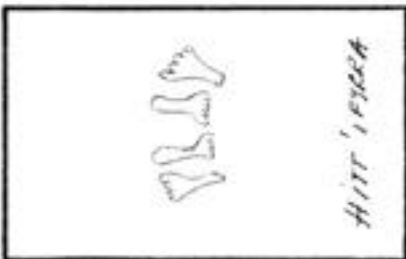
U



V



H



“Okkur virðist.....”

Hvar voru radióamatörar áður en radió var fundið upp og hvar verða þeir eftir að allir geta talað við alla og allsstaðar og hvenær sem er í gegnum armbandsúrið sitt?

- Voru þeir kannski forngrískir hlauparinn, sem hljóp með stríðsfrétt fyrsta Maráþonhlaupið og datt svo dauður niður á eftir, báru þeir kannski njósn milli héraða á Sturlungaöld eða gengu þeir vergang milli byggðarlaga í móðuharðindunum, flytjandi nýjustu tíðindi eða veifuðu þeir kannski flöggum milli hæða og ása eða frá skipum til lands á dögum breska heimsveldisins

- Kalla radióamatörar framtíðarinnar kannski “CQ outside of Earth only” Verða þeir kannski í DX samböndum við mannabústaði á tunglinu, reikistjörnunum eða næstu sólkerfum, Verða QSO framtíðarinnar kannski ekki takmörkuð við boðskipti? Ferðast radióamatörar framtíðarinnar kannski í eigin persónu á öldum ljósvakans. Það verður þá eins gott að nágranninn sé ekki á sömu tíðni að senda köttinn sinn upp í sumarbústað.

- Er amatörradió aðeins tímabundið fyrirbæri á afmörkuðu þróunarskeiði mannkynsins, eða á það sér einhvern dýpri samnefnara?

- Aðeins tíminn mun leiða það í ljós.

- Ef við litum okkur nær, til nánustu framtíðar, vitum við nokkurnveginn hvar við stöndum í dag? Vitum við hverjir við erum og hvert við stefnum? Ef við vitum það ekki sjálfir, hver veit það þá?

- Aðalfundur Í.R.A 1988 hefur gert skýra stefnumarkandi samþykkt um það m.a. “að efla amatörradió sem leið til sjálfspjálfunar á tæknisviðinu, sérstaklega meðal ungs fólks. Hvetja til tæknilegra og vísindalegra rannsókna og uppgötvana á sviði radiófjar-skipta. Auka hæfni félagsmanna í radióviðskiptum m.a. með hliðsjón af neyðarfjar-skiptum. Örva radióíþróttir meðal radióamatöra. Þróa amatörradióþjónustuna sem verðmæta auðlind þjóðarinnar”.

- Það er verðugt vegarnesti (TF3KB)

CQ TF fréttabréf

6. árgangur

Útgefandi

Íslenskir radióamatörar (ÍRA)
(stofnað 14. ágúst 1946)
pósthólf 1058, 121 Reykjavík

Ritstjóri og óbm.

Kristján Benediktsson, TF3KB.

Efni sendist ritstjóra í síðasta lög,
20. hvers mánaðar fyrir næstu útgáfu
í pósthólf 8873, 128 Reykjavík.

ÍRA er hlíð íslenska aðildarfélag í
IARU, IARU Region 1 og NARU.

NÝTT

Námskeið til nýliðaprófs

Námskeiðið hefst 21. mars n.k. Hljóðlíkisaðferðin í Morse kennslunni. Stundur 10 skipti alls, tvær kennslustundir í senn, mánudags-miðvikudags- og föstudagskvöld kl. 2030 - 2200.

NÝTT

Námskeið í pakkvaki (packet radio)

Námskeiðið stundur 4 síðdegi, þar af tveir verklegir tímar við tölvur og Kantronics KAM og PAC-COM TNC-200. Námskeið hefst 21. mars n.k. kl. 1730 - 1900.

Námskeið til A- prófs

Orðið líklegra.

Innritun og upplýsingar

í síma 3 18 50

QSP

- **Aðalfundur Í.R.A.** var haldinn með hefðbundnu sniði að Hótel Loftleiðum hinn 18. febrúar sl. kl. 2000. Formaður og aðrir embættismenn gerðu grein fyrir starfsemi félagsins á sl. ári. Að því loknu var gert hlé og sýnd ný bandarísk kvikmynd um amatörradíó af myndbandi: "Amateur Radio's New Frontier", í eigu Þorvalds Stefánsson, TF6PS. Eftir hlé voru samþykktar nokkrar laga breytingar:

1. grein hljóðar svo eftir endurskoðun:

Heiti félagsins er "Íslenzkir radióamatörar", skammstafað Í.R.A. Félagið er hin íslenska deild í alþjóðasamtökum radióamatöra I.A.R.U., í svæðissamtökunum I.A.R.U. Region 1 og norrænu samtökunum N.R.A.U.

- Samþykkt voru endurskoðuð markmið félagsins, og voru þau samræmd alþjóðlegum markmiðum radióamatöra eins og þau koma fram í stjórnarskrám I.A.R.U. og I.A.R.U. Region 1. Nú er skýrar kveðið á en áður um að Íslenzkir radióamatörar (Í.R.A.) vilja takast á við framtíðina sem hluti af hinni alþjóðlegu amatörradíóþjónustu og líta á íslenska amatörradíóþjónustu sem auðlind þjóðarinnar, sem nýta ber í samræmi við það, en ekki þrönga sérhagsmuni. 4. grein hljóðar nú svo: Markmið félagsins er að:

- a. Gæta hagsmuna radióamatöra í hvívetna.
- b. efla kynningu og samstarf meðal radióamatöra innan lands og utan.
- c. Efla amatörradíó sem leið til sjálfsþjálfunar á tæknisviðinu, sérstaklega meðal ungs fólks.
- d. Hvetja til tæknilegra og vísindalegra rannsókna og uppgötvana á sviði radiófjar-skipta.
- e. Auka hæfni félagsmanna í radióviðskiptum m.a. með hliðsjón af neyðarfjar-skiptum.
- f. Örva radióíþróttir meðal radióamatöra.
- g. Þróa amatörradíóþjónustuna sem verðmæta þjóðarauðlind.

- Þá var gerð breyting á kosningarétti og kjörgengi þeirra félagsmanna, sem ekki eru leyfis-hafar. Kosningaréttur og kjörgengi þeirra var takmarkaður við hlustara með 12 lönd stað-

fest. Þetta ákvæði fellur nú niður. Á móti var samþykkt að umsækjendur um inngöngu í félagið skuli lýsa sig samþykka markmiðum félagsins. 3. grein hljóðar nú svo: Allir áhuga-menn um radiótækni geta gerst félagar, enda hafi umsækjandi um inngöngu kynnt sér markmið félagsins og lýst sig samþykkan þeim. Inntökubeiðni í félagið skal vera skrif-leg og sendist stjórninni ásamt árgjaldi og inn-tökugjaldi, sem ákveðið sé hverju sinni af stjórn. Þó greiði þeir, sem sækja um inngöngu í félagið eftir 31. júlí ár hvert aðeins hálf ár-gjald. Síðasta málsgrein 9. greinar var samtímis felld niður.

- Næst voru stjórnarkosningar á dagskrá. Kristján Benediktsson, TF3KB var kjörinn formaður, en með honum í stjórn þeir Bjarni Magnússon, TF3BM og Heimir Þór Sverris-son, (TF3ANT) til tveggja ára og Þórður Ívarsson, TP3PXT til eins árs, en Stefán Arn-dal, TP3SA, sem var kjörinn til tveggja ára á síðasta aðalfundi situr áfram. Varamenn til eins árs voru kjörnir þeir Sæmundur Þors-teinsson, TF3UA og Jakob Helgason, TF3EJN. Endurskoðendur voru kjörnir þeir Guðjón Einarsson, TF3AC og Ásbjörn Harðarson, TF3ATT og til vara Óskar Sverris-son, TF3DC.

- Undir liðnum önnur mál bar það helst til tíðinda, að formaður diplómnefndar, Guðjón Einarsson, TF3AC, lagði fram tillögu að nýju íslensku diplómi "IRA ZONE-40 AWARD", sem unnið var undir forystu Guðjóns með að-stoð diplómnefndar og Brynjólfs Jónssonar, TF5BW. Guðjón fékk auglýsingateignara til að teikna diplómið, og þykir vel hafa tekist til um útlit þess. Ekki spillir heldur fyrir, að diplómið er félaginu að kostnaðarlausu. Diplómið fæst fyrir að hafa samband við öll DXCC lönd í "CQ-Zone 40", en löndin eru: Ísland (TF), Grænland (OX), Jan Mayen (JX), Svalbarði (JW) og Franz Josef Land (UA1). Þetta er fyrsta íslenska diplómið, sem ís-lenskar stöðvar geta einnig unnið til, og þurfa þær til þess, að hafa samband við 15 TF stöðvar, þ.e. 19 stöðvar alls.

- Félagsgjald var ákveðið kr. 1500,- sem hækkar í kr. 1800,- greiði menn eftir 1. júní.

• **Hljóðlíkin** í morsinu hafa vafist fyrir sumum hinna eldri félaga, þótt nýliðarnir kunni þau upp á sína tíu fingur. Fyrst kom smjörlíkið á markaðinn, næst kom björlíkið og nú síðast hljóðlíkið, það hlaut að koma að því. Í hljóðlíkisadferðinni eru stafirnir kenndir á þann hátt, að sögð er stutt en eftirminnileg saga kringum hvern staf. Sagan endar á hljóðlíkinu, sem er fáein orð eða setningarbrott, sem líkir eftir stafnum, hefur sama takt og hann. Svo dæmi sé tekið um stafinn F, þá er sögð sú saga að Frikki fór til Afríku til að ná mynd af ffl. Fíllinn var eitthvað öflugur við Frikkna og sneri alltaf afturendanum í hann. Þetta var nefnilega FÍLL Í FÝLU. Hljóðlíkið fyrir F er þá FÍLL Í FÝLU sagt með sama takti og stafurinn F á morsi. Með þessu fylgja svo ýmsar styrktaræfingar, sem miða að því að virkja sem flest skynfæri, og koma sem fjölbreytilegastri skynjun í spilið og er þar um að ræða sjón, heyrn, snertingu og hreyfingu.

- Á forsiðu CQ TF fréttabréfs má sjá dæmi um teikningar, sem nemendur eru látnir gera fyrir hvern staf til að festa söguna og hljóðlíkið enn betur í minni. Teikningarnar gerði Jón Arason, einn af þátttakendum á nýliðanámskeiðunum.

• **Félagshemilið** og uppbygging þess innanhúss og utan sækist hægt en bítandi með margra góðra manna hjálp. Baldvin Þórarinsson, TF3-033 hellulagði og innrétaði kjallarann, Stefán Arndal, TF3SA útvegaði smekklegar bókahillur og sófa, en Jóhannes Pétursson, TF3JO smíðaði nýjan vel heppnaðan QSL-skáp. Þórður Ívarsson, TF3PXT gekkst fyrir útvegum uppsetningu tveggja rafmagnsstaura fyrir loftnet með aðstoð Lofts E. Jónassonar, TF3LJ og Elíasar H. Árnasonar. Elías gekkst einnig fyrir því f.h. nýliðahópsins, að útvega myndarlega hvíta tússtöflu með aðstoð Bjarna Sverrissonar, TF3GBN. Bjarni hefur auk þess gengist í því að nafa samband við borgarstafsmenn og lagt drög að því að laga aðkomuna að staðnum, sem þykir all drullukennd, er þiðna tekur.

- Allt góð dæmi, um framtak velviljaðra félagsmanna, til hagsbóta fyrir félagið, þótt ekki sé upptalningin tæmandi.

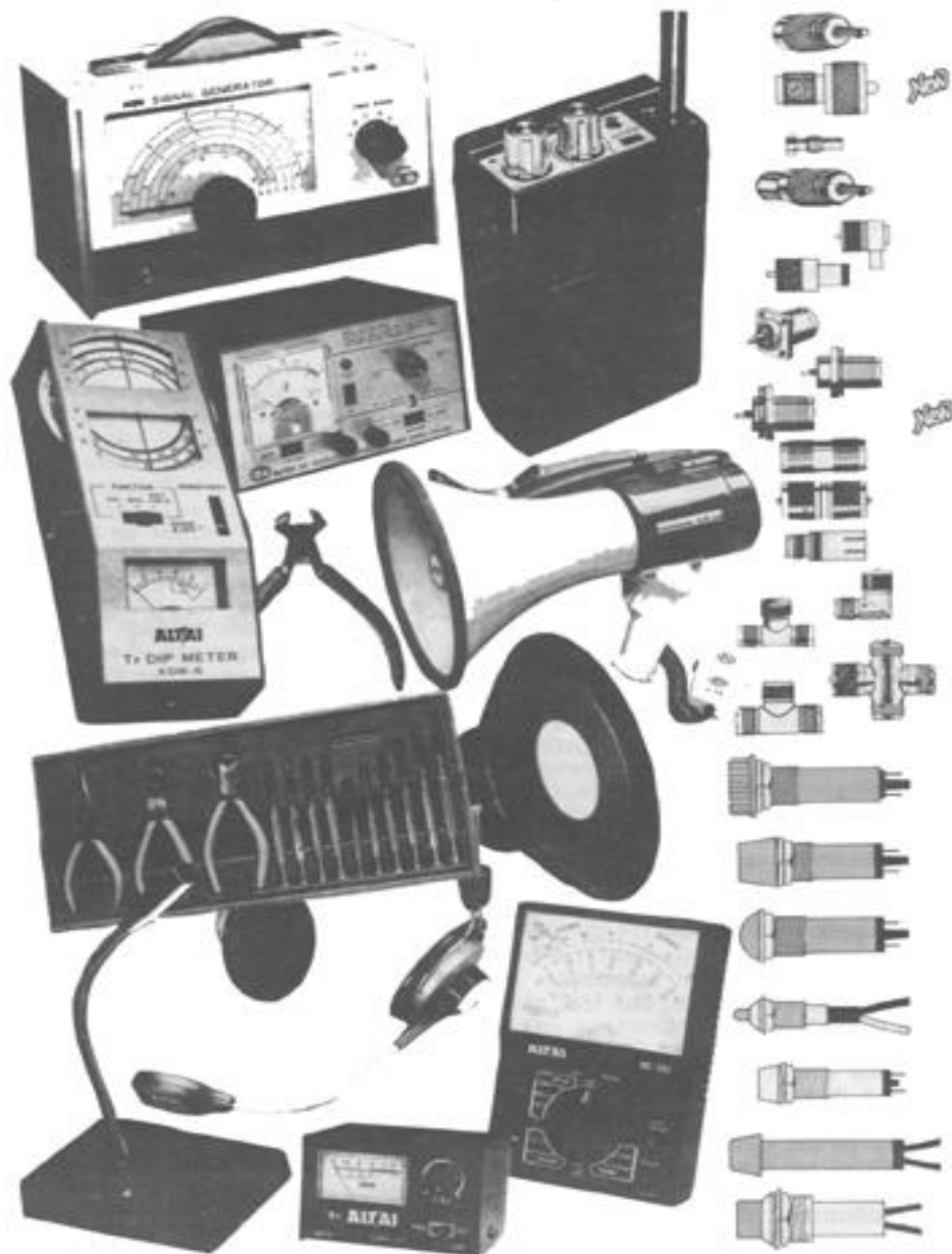
• **Pakkvaknámsskeið** TF3KB hljóp af

stokkunum eins og til stóð hinn 6. febrúar sl. Þátttakendur voru sjö. Á námskeiðinu var komið inn á bakgrunninn fyrir núverandi AX.25 (amateur X.25) samskiptastaðli, sem er radíóamatörútgáfan af X.25 samskiptastaðlinum, sem notaður er m.a. í gagnaneti Pósts og síma. Útskýrt var hið lagskipta OSI samskiptalíkan ISO (International Standardization Organization) og greint frá hversu langt radíóamatörar eru komnir í uppbyggingunni skv. því líkani. Gerð var grein fyrir notendasamskiptum (user interface) núverandi pakkvaktækja og pakkvakviðskiptum radíóamatöra í dag. Komið var inn á þróunina í málum 3. og 4. lags OSI líkansins, svo sem tölvuendurvarpa (digi-peaters), NET/ROM, COSI, KA-NODE, GATE-WAY, samskipti tölvupósthólfa (mailbox forwarding). og TCP/IP. Loks fengu þátttakendur að prófa pakkvak í reynd og stóð einnig til boða að taka afrit af ýmsum gagnlegum pakkvakforritum. Carlos J. Acevedo, KA3KIW, frá Puerto Rico, sem dvelst á Keflavíkurflugvelli hélt gestafyrirlestur einn tíma á námskeiðinu, en hann var og er enn í samvinnu við þann hóp radíóamatöra í Bandaríkjunum, sem átti stærstan þátt í að þróa AX.25 staðalinn og koma honum á framfæri. Gerðu þátttakendur góðan róm að námskeiðinu. sem var mjög fróðlegt að þeirra sögn.

- Þegar þetta er ritað voru í pöntun til landsins níu Kantronics KAM tæki. Tækin má nota til pakkvakviðskipta samtímis á HF og VHF og þau geta tengt HF og VHF saman með "gateway". Það inniheldur persónulegan tölvupóstkassa og auk venjulegs stafræns endurvarpa (digipeater) endurbættan endurvarpa KA-NODE. Þar fyrir utan getur tækið sent og tekið á móti CW, RTTY, AMTOR og ASCII og tekið á móti FAX. Önnur tæki með svipaða möguleika eru á markaðinum t.d. PK.-232 frá AEA. Ekki er nauðsynlegt að kaupa sér sérstakt pakkvak-TNC ef menn eiga Commodore C-64 tölvu. Fyrir hana hefur verið ritað sérstakt forrit, kallað Digicom. Segja sumir þetta ódýrustu leiðina í loftið á pakkvaki og aðdáendur telja það betra en hin sérkeyptu TNC. TF3SA mun vera að kanna þennan möguleika.

ALLT MÖGILEGT BYGGI RÁÐIOMATORÍUM

20% AF



ALLT MÖGILEGT BYGGI RÁÐIOMATORÍUM LAUGAVEGI 134, REYKJAVÍK
 Versiun með hitt og þetta hinumegin við Hienn.

s. 624858

Spáð í DX

- Pakkvakið er mikill vaxtarbroddur amatörradíós um þessar mundir. Fyrir utan að geta haft maður-við-mann QSO eins og venjulegast er á öðrum útsendingarháttum, má fá aðgang að ótrúlegu magni upplýsinga, sem flæðir nú milli landa og heimsálfa eftir þessum farvegi. Kosturinn umfram aðra útsendingarhætti eins og t.d. RTTY er að upplýsingarnar eru villulausar þrátt fyrir QRM og aðrar truflanir.

- Það sem er nýtt fyrir amatörradíósambönd eru ósamtímaviðskipti (non real time communication) gegnum tölvupósthölf. Menn eru hinsvegar vel kunnugir fyrirbærinu í bréfaskrifnum og skeytasendingum. Menn setja einhver skilaboð inn í tölvupósthölf og fá svo svar til baka seinna. Getu menn þannig skipst á boðum við kunningjana, þótt menn séu ekki heima á sama tíma. Þá geta menn sent út skilaboð til fleiri aðila, spurt um reynsluna af ákveðnu tæki, sagt frá sinni reynslu eða vandamálum, leitað upplýsinga um ákveðin atriði sem eru að brjótast í mönnum o.s.frv. Allt hlutir sem hann hafa notað aðra útsendingarhætti til fram að þessu, en yfirleitt í þrengri hóp.

- Nú skiptast stærri tölvupósthölf í ýmsum löndum reglulega á upplýsingum, sem ætlað er til dreifingar til stærri hóps, eða persónulegum skilaboðum amatöra í hinum ýmsu löndum. Vegna hins mikla magns upplýsinga er reynt að takmarka dreifinguna á HF tíðnum (14 MHz) á þann hátt, að stærstu tölvupósthölfinn stunda þar sjálfvirk dagleg samskipti (auto forwarding) sín á milli, þar sem ekki er öðru til að dreifa, en takmarka viðskipti sín við aðrar HF stöðvar. Upplýsingunum er síðan dreift til amatöra viðkomandi lands á öðrum tíðnum, t.d. VHF eða 80 metrunum. Þróunin í þessum dreifingarmálum virðist stefna í þá átt að amatörar eigi fyrst og fremst samskipti við sitt heimapósthölf, sem síðan sér um að koma skilaboðunum áfram í heimapósthölf viðtakanda hliðstætt og dreifing á bréfapósti.

- Í tölvupósthölfinn má nú sækja nýjustu fréttir

um ýmislegt á döfinni í amatörheiminum, ekki bara margra mánaða gamlar fréttir eins og í amatörblöðunum. Fyrir utan fréttir um miðilinn, pakkvakið sjálft, er þar um að ræða t.d. DXfréttir frá ARRL, Hollandi og víðar að, Sweden calling DXers frá sænska útvarpinu, skilyrðaspár, amatörgervitungl, fréttapistla ýmissa amatörlandsfélaga eins og t.d. sænska SSA, norska NRRL, þýska DARC, franska REF og bandaríska landsfélagsins ARRL o.fl., fréttapistla ýmissa annarra amatörfélaga eins og SARTG, AMSAT UoSAT, o.fl. Þykir sýnt, ef fram heldur sem horfir, að ýmis amatörblöð og fréttabréf framtíðarinnar verði gefin út á þessu formi jafnframt því að koma út á pappír. Nú þegar má t.d. fá Gateway, pakkvakfréttabréf ARRL, á báðum formunum.

- CQ TF fréttabréf verður vafalaust fáanlegt bæði á pappír og í tölvuformi í náinni framtíð. Eitt atriði, sem leysa þarf svo vel sé, er íslensku stafirnir, sem eru á mismunandi formi í hinum ýmsu tölvutegundum. Er hér verðugt verkefni fyrir tölvufróða félagsmenn að spreyta sig á.

- Við skulum nú aðeins kíkja á nokkrar DX-skyldar upplýsingar, sem nálgast mátti í pakkvakpósthölfum nýlega:

- **Leiðangur skíðagöngumanna** frá Kanada og Sovétríkjunum lagði af stað hinn 3. mars sl. kl. 0731 UTC með það sem takmark, að ganga á skíðum frá Sovétríkjunum til Kanada yfir norðurpólinn. Leiðin er um 2000 km og hófst á "Cape Arctic", sem er 81 gr 25 min N, 95 gr 45. min A. Íseyjan Norðurpóll 28, sem verður viðkomustaður er á 87 gr 48 min N, 142 gr 00 min A og þar er einnig fjarskiptaaðstoðarstöð (Communications Support Base), en áfangastaðurinn er "Cape Columbia" við norðurenda Ellesmere eyju á: 83 gr 06 min N, 70 gr 35.4 min V. Öll tæki eru borin í bakpokum af þátttakendum, sem eru 13 talsins, þaraf 4 kanadískir en 9 sovéskir. Áætlað er að ferðin standi í 90-100 daga. Amatörtæki eru notuð til fjarskipta í ferðinni. Gengið verður daglega í 8-10 klst. en að því loknu setja þeir upp eitt tólf manna tjald, sem þeir matast í, hafa sín daglegu radíóambönd og verðskuldaðan nætur-

svefn. Að morgni eta þeir morgunverð, taka niður tjaldid og setja í gang neyðarstaðsetningarsendinginn þegar SARSAT/ COSPAS (Search and Rescue Satellite) gervitungl fer yfir. Rússneska COSPAS stjórnstöðin ákvarðar staðsetningu þeirra lengd og breidd og sendir upplýsingarnar með telex til háskólans í Surrey í Englandi, sem forritar tölvutalandann (Digitaler) í UoSAT OSCAR 11 gervitunglinu þeirra, sem eins og menn vita er amatörgervitungl. Þegar UoSAT OSCAR 11 fer yfir göngumennina, hlusta þeir á tölvutalandann og fá þannig upplýsingar um staðsetningu sína. Þessi óvenjulega og samsetta staðsetningaradferð, sem kölluð hefur verið NORDSKI COMM, er þeirra aðal leiðsöguadferð í ferðinni, en til vara hefðbundin staðsetning eftir himintunglum. Á síðari hluta ferðarinnar frá norðurpólnum til Kanada tekur kanadíska SARSAT stjórnstöðin í Trenton, Ontario við staðsetningarhlutverkinu og þaðan verða upplýsingarnar sendar til stjórnstöðvar í Ottawa og þaðan aftur með telex til Surrey. Amatörar um allan heim geta síðan fylgst með staðsetningu skíðamannanna um útsendingar UoSAT OSCAR 11 á 145.825 MHz FM. Þessar útsendingar eru m.a. notaðar til að kynna amatörradíó fyrir skólabörnum, sem fylgjast með sendingunum ásamt kennara sínum, og skrá staðsetningu skíðamannanna inn á kort og fylgjast daglega með hvernig þeim miðar. Sendingarnar eru á ensku og innihalda: númer, forgangskóða, dagsetningu, tíma, lengd og breidd (Position, Report Number, Priority Code, Date, Time, Latitude, Longitude).

- Sovéska höfuðaðstoðarstöðin er á Severnaya Zemlya, Zone 18, þaðan sem Leonid Labutin, UA3CR notar kallmerkið EX0KP. Aðrar fjarskiptastöðvar eru C18C. við Rolute Bay í Kanadíska íshafinu, EK0QCG, á Sredny eyju í sovéská íshafinu og 4K0DCG á íseyjunni Norðurpól 28. Hlusta má eftir þessum stöðvum á neðri enda 20m bandsins og leita upplýsinga, ef ekki er verið að skipta við skíðamennina sjálfa, en menn beðnir að trufla ekki meðan slík viðskipti fara fram. Ekki er gert ráð fyrir að skíðamennirnir hafi sam-

band við aðra en þessar föstu stöðvar. Hinsvegar eru amatörarnir á þessum stöðvum áhugasamir DX menn og vilja fúslega hafa sambönd, séu skíðamennirnir ekki á tíðninni.

- Tímabundinn gagnkvæmis- og "third party" samningur var undirritaður milli landanna af þessu tilefni, sem þykir nokkrum tíðindum sæta, því ekki er vitað til að rússar hafi gert slíka samninga áður. Í blaðavíðtölum höfðu bæði rússneski foringi göngumannanna Dimitri Shparo, UA3AJH, og kanadíska foringinn Richard Weber, VE8RW, á orði að ævintýri þeirra á ísnum tengdi tvo ólíka menningarheima vináttuböndum og ánægjulegt væri að geta á svo sérstæðan hátt notað amatörradíó til þess.

- **Ráðgjafanefnd ARRL um DX mál** (DXAC) og diplómnefnd ARRL tilkynntu í sameiningu fyrir skömmu, að Vestur Sahara, S0, verði endurnýjun á hinu áður úr gildi fallna Rio de Oro eða Spánska Sahara. Þannig mun Rio de Oro verða fjarlægð af lista úr gildi fallinna landa og sett á nýju inn á DXCC listann undir nafninu Vestur Sahara. Byrja má að senda inn kort frá S0RASD frá og með 1. júní.
- Tilraun Kent, SM7DSE til að koma hinni eftirsóttu Bouvet eyju í loftið var hætt 10. mars sl., þegar hvassviðri og þoka komu í veg fyrir að þyrlla kæmist til eyjunnar frá skipinu Polarstern, sem flutti hann frá suðurskautinu. Hann hafði fengið leyfi, til að nota kallmerkið 3Y0FP, ef honum tækist að komast í land.

- Iris og Lloyd Colvin hefur verið úthlutað kallmerkjunum YB0AQL og YB0AQM og nota þau nú frá Jakarta.

..... —————> QSL til YASME.

- **BY1QH og BY4RB** eru í loftinu frá Kína á 20m SSB nálægt 14226 og 14185 KHZ.

- **Baker- og Howlandeyjar, KH1** eru væntanlegar í loftið síðari hluta mars. Jim, VK9NS dvelst á Tarawa með kallmerkið T30JS og bíður eftir félögum sínum. Þeir ráðgera að fara til KH1 hinn 21. mars.

- **Yngvi Harðarson, TF3YH**, sem fyrir nokkrum árum var einn af hinum virkari DX mönnum hér á landi er kominn til landsins frá námi í Kanada.



YAESU ANTENNA ROTATORS

When you are installing a station for professional communications, a satellite ground station or simply a rotatable TV/FM antenna, select the optimal rotator-controller combination for your antenna from fourteen Yaesu rotator-controller combinations. Each model is designed and manufactured by our rotator specialists, and has evolved from years of experience and field proving. Designed to last a lifetime, all Yaesu rotators are housed in weatherproof melamine coated die-cast aluminum and permanently lubricated at our dedicated rotator factory, providing maintenance-free operation under all climatic conditions. Automatic and manual loading systems are available, with



HLJÓÐTÆKNI, TF3JB
sími 2 89 99

