

Kristján Benediktsson

AMATÖRRADÍÓPJÓNUSTAN ÖÐRUVÍSI MENNTAKERFI

Kristján Benediktsson tók lokapróf í rafmagnsverkfraði við NTH árið 1971 á námsbraut "Fysikalsk elektronikk". Starfaði um skemmri tíma við NTH og Raunvísindastofnun Háskólags. Stofnaði árið 1973 fyrirtækið Fjarskiptataekni sf. ásamt rafmagnsverkfraðingunum Marteini Sverrissyni og Vilhjálmi Þór Kjartanssyni. Rekur Fjarskiptataekni sem einstaklingsfyrirtæki frá 1979 við verkfræðiráðgjöf, hönnun, sérsníði og rannsóknir. Hefur auk þess stundað tímabundin kennslustörf. Tók ráðíamatörpróf árið 1962 og hefur síðan starfrækt amatörstöð undir kallmerkinu TF3KB. Hefur verið formaður íslenzkra ráðíamatöra (ÍRA) alls 13 ár með hléum frá árinu 1973 og er núverandi formaður þeirra.



Starfsemi ráðíamatöra er ekki bara dægradvöl, heldur skilgreind ráðíóþjónusta samkvæmt reglugerð Alþjóða-fjarskiptastofnunarinnar, ITU, sem er ein af stofnunum Sameinuðu þjóðanna. Amatörradíóþjónustan er þar skilgreind þannig:

"Þjónusta sjálfspjálfunar, innbyrðis ráðíóviðskipta og tæknilegra athugana, sem framkvæmdar eru af ráðíamatörum, þ.e. mönnum með viðeigandi leyfi og persónulegan áhuga á radíótækni, án fjárhagslegrar ágóðavonar."

Ráðíamatör hefur staðist próf í morsi, ráðíótækni og ráðíóviðskiptum, sem Póst- og símamálayfirvöld taka gilt og fengið hjá þeim sendileyfi með viðeigandi leyfisbréfi því til staðfestingar. Hér á landi eru fimm stigvaxandi leyfisflokkar. Á sama hátt og flugahugamaður er ekki endilega áhugaflugmaður, þá er ráðíóahugamaður ekki endilega ráðíamatör. Það getur hver sem er verið ráðíóahugamaður, en ráðíamatör er aðeins sá ráðíóahugamaður sem hefur sendileyfi. Það er annað sem maður hefur sjálfur áhuga á, eða gera það bara vegna "skipana að ofan". Í skóla er fólk alið upp við að taka við skipunum að ofan, gera það sem því er sagt og spyrja sem minnst hvers vegna. Það er tilfinning margra, sem setið hafa lengi á skólabekk, að skólakerfið sé á einhvern hátt meingallað, án þess þó beint að geta sett fingur á hvað að er.

almennt gerir sér grein fyrir.

ÞJÓNUSTA SJÁLFSPJÁLFUNAR...

Það er annað viðhorf, að taka sér fyrir hendur það sem maður hefur sjálfur áhuga á, eða gera það bara vegna "skipana að ofan". Í skóla er fólk alið upp við að taka við skipunum að ofan, gera það sem því er sagt og spyrja sem minnst hvers vegna. Það er tilfinning margra, sem setið hafa lengi á skólabekk, að skólakerfið sé á einhvern hátt meingallað, án þess þó beint að geta sett fingur á hvað að er.

"Það er ekki hægt að kenna neinum neitt". Eitthvað á þessa leið komst Carl R. Rogers að orði í fyrirlestri fyrir hóp kennara á ráðstefnu í Harvard háskóla. "Það er bara hægt að hjálpa mönnum til að læra". Það varð uppi fótur og fit meðal kennaranna. Sumir ásókuðu hann fyrir að grafa undan starfi þeirra. "Pér getur ekki verið alvara", sögðu aðrir. Einstaka lágvær viðurkennингarrödd heyrðist þó segja, að þetta hefði þeim stundum fundist sjálfum, en þeir hefðu aldrei þorað að segja frá því!

Skólakerfið eyðir miklum tíma og peningum í að "kenna", yfirleitt á eigin forsendum frekar en nemandans, hvort sem hann lærir nokkurn skapaðan hlut á meðan eða ekki. Það reynist mörgum enginn leikur að læra, heldur kvöð. Sjálfstæð sköpunargáfa og sköpunargleði eru drepin í dróma.

Öðruvísi menntakerfi

Amatörradíó er vísir að "öðruvísi menntakerfi", sem byggir á persónulegum áhuga einstaklingsins sjálfss. Þeir sem stunda þetta, gera það að eigin frumkvæði. Þeir ráða ferðinni, þeir ráða hraðanum. Hér rískir hið fullkomna "akademískra frelsi" með kostum þess og göllum. Engin skráning á skólabekk, enginn utan-

aðkomandi sem rekur á eftir, engin miðstýring, engar skipanir að ofan. Menn læra, eða gera það alls ekki. Mönnum verður eitthvað úr verki, eða alls ekki neitt. En dæmin sýna, að áhugamálið getur gripið fólk svo sterkum tökum, að ungmenni með áhuga innbyrði meiri þekkingu á skemmri tíma og með minni tilkostnaði heldur en ítroðsla í skólam áorkar. Forsendurnar eru eingöngu nemandans sjálfss. Drifkrafturinn er áhuginn og persónuleg ánægja með áhugamálið. Að því leyti gildir það sama um þetta og önnur mannleg áhugamál. Það sem gerir þetta öðruvísi er að ráðíóbylgjur virða engin landamæri og ráðíótförnisviðið er aðeins eitt og sameiginleg auðlind mannkynsins. Því er nauðsynlegt, að skipuleggja notkun þess á alþjóðavettvangi. Þetta hefur þýtt ákveðinn alþjóðlegan ramma utan um starfsemina.

Grasrótarhreyfing fyrir tæknikunnáttu

Það er álit margra, að sá árangur á heimsmælikvarða, sem íslendingar hafa náð á svíði skáklistar eða handbolta, svo dæmi séu tekin, byggist á grasrótinni að talsverðu leyti, öflugu félagsstarfi, sem laðar til sín upprennandi kynslóð og fjölda fólks, sem stundar greinina sér til ánægju og þroska. Snemma beygist krókurinn o.s.frv. Við gleðjumst yfir "toppnum á ísjanum", en toppurinn væri harla lítill, ef hann byggðist ekki á stórum ísjaka. Það sama er víða viðurkennt að gildi að nokkrum leyti um tengslin milli amatörradiós og fjarskipta- og rafeindakunnáttu þjóða. Tilraunir, þjálfun, samskipti og sjálfsnám ráðíamatöra í radíótækni og ráðíóviðskiptum hefur á ýmsan hátt reynst uppsprettar þekkingar á rafeinda- og fjarskiptataekni. Þetta viðfangsefni hefur

heillað margt ungt fólk, og orðið hvati til að það aflaði sér frekari menntunar á þessu sviði. Þetta hefur verið nokkurskonar grásrótarhreyfing, byrjað sem áhugamál, en síðan hafa sprottið upp úr því atvinnumenn.

Fjölbreytt viðfangsefni

Það hefur farið framhjá mörgum, að viðfangsefni radíóamatöra spanna ákaflega breitt svið, allt frá fyrstu fálfandi skrefum byrjandans til háþróaðra rannsóknar- og þróunarstarfa. Nái snerting við praktísk radíó- og raf-eindatæki og vandamál frá upphafi gerir að radíóamatörinn fær verklega reynslu, sem getur komið honum til góða með ýmsu móti. Hinn almenni radíóamatör verður hafari en meðaljóninn í notkun hinna sífellt flóknari rafeindatækja, sem eru í kringum okkur. Radíóamatörar, sem byrja í rafmagnsverkfæðideild haskóla, hafa mun meiri praktíkska reynslu en þeir sem eru það ekki. Tæknimaður í radíó- eða rafeindatæki sem einnig er radíóamatör, nálgast viðfangsefni sín oft með öðrum hætti en þeir sem eru í greininni til að vinna fyrir salti í grautinn. Rafeinda- og fjarskiptasérfræðingar úr þessum jarðvegi hafa sem radíóamatörar tækifæri til símenntunar með því t.d. að prófa í reynd ýmsar rafeindarásir og fjarskiptatæki í samvinnu við aðra radíóamatöru. Þeir hafa á ferli sínum sem radíóamatörar fengið ýmsar hugmyndir um verðug rannsóknar- og þróunarverkefni. Pannig hafa t.d. radíóamatörar austan hafs og vestan smíðað yfir 20 fjarskipta- og tilraunagervitungl, sem skotið hefur verið á loft og radíóamatörar um heim allan hafa haft aðgang að með tilraunir og sendingar. Svo dæmi sé tekið, þá hefur rafmagnsverkfæðideild háskólans í Surrey á Englandi gert smíði amatörgervitungla að föstum þætti í rannsókna- og þróunarstarfi sínu í tengslum við kennsluna. Fer þetta fram undir stjórn radíóamatörsins Dr. Martins Sweeting. Tvö af þeirra gervitunglum eru nú á lofti, og mörg fleiri og fullkomnari tungl eru í smíðum þar sem annarsstaðar.

Vaxandi hópur ungs fólks hér á landi, sem sprottið er upp úr amatörhreyfingunni stundar nú háskóla- eða annað tækninám hérlendis og erlendis, eða hefur lokið því. Nokkra þeirra er að finna í röðum kennara í rafmagnsverkfæðideild. Í röðum radíóamatöra er líklega að finna meirihluta þeirra Íslendinga, sem hafa sérfræðiþekkingu á radíótækni.

INNBYRÐIS RADÍÓVIÐSKIPTA..

Hin mannlegu samskipti radíóamatöra á bylgjum ljósvakans heilla marga. Mörgum finnst spennandi að geta "hitt" fólk frá Ástralíu, Saudi-Arabíu, Bandaríkjunum, Rússlandi eða guð má vita hvaðan, án þess að hreyfa sig úr húsi, rétt eins og vera í gríðarstóru hanastélsboði með allan heiminn inni í stofu.

Sérstæðir samskiptamöguleikar

Það finnast hvergi í heiminum saðskonar möguleikar til samskipta frá degi til dags beint milli einstaklinga um allan heim frá heimilum sínum. Það geta allir talað við alla og allir heyrta í öllum. Þetta vita allir og það þykir ekki hnýsnir þótt hlustað sé á náungann. E.t.v. mætti

staddir og rabba um daginn og veginn meðan umræðuefnið endist. Það sem kalla mætti afstæði hlutanna spilar inn í. Sé maður einn upp á reginfjöllum, þá tekur maður fegins hendi tali hvern þann sem maður kann að rekast á. Samma persóna færí líklega alveg framhjá manni á Lækjartorgi þann 17. júní. Það þykir eftirsóknarverðara að hafa samband við fjarlæga eða sjaldgæfa staði. Ísland er tiltölulega sjaldgæft og því eftirsótt. Margir safna löndum eins og aðrir safna frímerkjum. Peim er nóg að segja lítið meira en halló og bless. Margskonar viðurkenningarskjöl sem hægt er að fá fyrir sambond af þessu tagi, ýta þarna undir. Þar gegnir QSL kortið lykilhlutverki, en það er nokkurskonar póstkort, sem hver amatör



Frá háskólanum í Surrey á Englandi. Myndin sýnir loftnet gervitunglastjórn-stöðvarinnar þar. Þetta er eina slíka stöðin í heiminum, sem sett er upp og rekin af nemendum. Hún fylgist sjálfvirk með og gefur skipanir til amatörgervitungla á braut yfir Evrópu.

kalla þetta eina alþjóðlega sveitasímann. Auðvitað hefur þetta áhrif á umræðuefnið. Menn virða hvern annan og deila ekki um heit pólitísk tilfinninga- eða trúmál. Fólk af ólíku þjóðerni, aldry, kyni, litarhætti og trúarbrögðum rædist við í bróðerni, sem stuðlar að bættum skilingi milli þjóða og friði í heiminum eins og önnur fjölpjóðleg persónuleg samskipti einstaklinga.

Um hvað er talað?

Það er svo undir áhuga hvers og eins komið hvernig hann nýtir sér samskiptamöguleikana. Menn byrja á að kynna sig, segja hvernig heyrst, hvar menn eru

lætur prenta með sínu kallmerki og sendir öðrum stöðvum til staðfestingar um að þeir hafi haft samband.

Eitt áhugamál eiga allir viðmælendur sameiginlegt. Það er amatörradióið sjálf. Mikið af samræðunum snýst því óhjákvæmilega um það, um tækjabúnaðinn, eða ýmsar sérgreinar innan áhugamálsins. Sumir reyna að ná sem lengst með sem aflminnstum sendum. Aðrir stunda radíóþróttir, en keppnir af ýmsu tagi eru algengar. Ganga flestar út á að hafa samband við sem flestar og fjarlægastar stöðvar venjulega yfir eina helgi. Gefnir eru punktar skv. nánari

reglum, sem ráða niðurstöðunni. Reynir þetta á alhlíða kunnáttu og leikni í radióviðskiptum, tækjabúnaði, loftnetum og þekkingu á radióskilyrðum. Gengur stundum mikið á fyrir keppendum, öðrum á bylgjunum til hrellingar, sem kjósa heldur að rabba við kunningjana um daginn og veginn í rólegheitum helgarfrísins.

Sambönd eru gjarnan liður í ýmisskonar prófunum, tilraunum og endurbótum. Ýmisskonar hópar eins og t.d. Lions menn, löggreglumenn o.m.fl. hafa sína föstu samskiptatíma og tíðnir. Peir sem stunda langsiglingar á skútum hafa margir tekið amatörpróf og nota amatörtæki. Hafa sína "tilkynningar-skyldu" til öryggis. Íslendingar erlendis, sem eru radióamatörar nýta sér það vel að hafa samband hverjir við aðra og heim. Nokkrir íslendingar í námi, eða búsettir í Danmörku, Noregi, Skotlandi og Bandaríkjum hittast t.d. um þessar mundir á hverjum sunnudegi og spjalla saman. Sumir þeirra hlusta jafnframt á útsendingar ríkisútværpsins á stuttbylgju og fylgjast því vel með því sem hér gerist þrátt fyrir fjarlægðina.

Samskiptaaðferðir

Tvær langalgengustu aðferðir radióamatöra til að tala saman eru morse og mælt mál. Auk þess nota þeir einnig aðferðir eins og radiófjarritun, tölvusendingar og myndsendingar. Lengst af hefur stuttbylgjan verið og er enn helsta radióleiðin um langar vegalengdir með endurkasti frá fareindahvolfinu. Einnig hafa rutt sér til rúms ýmsar aðrar leiðir auk gervitungla, t.d. að nota endurkast radióbylgna frá norðurljósnum, loftsteinum, hitahörfum eða jafnvel gamla góða mánanum. Þykir mörgum sport í að prófa nýstárlegar radióleiðir og hafa radióamatörar stundum fundið áður óþekktar leiðir, eins og t.d. sjálfa stuttbylgjuna á sínum tíma.

Hverjir eru radióamatörar?

Radióamatörar koma úr öllum starfsstéttum. Pótt tiltölulega hátt hlutfall radióamatöra í heiminum sé verkfræðingar, tæknifræðingar, vísindamenn eða forstjórar í rafeindaiðnaði, þá er meirihlutinn það ekki. Meðal radióamatöra er að finna kónga og kennimenn, lækna og listamenn, forseta, húsmæður, skrifstofumenn, tónlistarmenn, eftirlaunapega og ungmanni við nám. Af þekktum radióamatörum úr alþjóðastjórnámum má

t.d. nefna Juan Carlos Spánarkonung, Rajiv Ghandi forsætisráðherra Indlands og Hussein Jórdaní-konung. Sagan segir að radióamatör nokkur hafi verið að tala við Hussein, en ekki gert sér grein fyrir hver hann var. Hann spurði Hussein hvert starf hans væri. "Well, I am the king around here" var svarið sem kom um hael. Hussein þurfti þó ekki að kynna sig fyrir Dr. Owen Garriot, radióamatör, sem flaug með geimskutlu Bandaríkjumanna og hafði samband við hann og marga aðra radióamatöra. Ekki vildu sovésku geimfararnir vera eftirbátar þeirra bandarísku á þessum vettvangi. Peir földu amatör-handstöð inni í kökuboxi, smygluðu henni þannig um borð í geimstöðina MIR og höfðu sambönd við radióamatöra víðsvegar um heim.



Geimvísindi í grunnskóla. Amatörger-tunglin bjóða upp á möguleika með tiltölulega ódýrum búnaði til að koma ungum nemendum í beina snertingu við geimrannsóknir.

Sambönd við fjarlægða staði

Og hvað er svona merkilegt við það að tala við fjarlægða staði, þegar maður getur tekið upp símtólið og hrинг? Radióamatörinn hefur áhuga á aðferðinni, sem notuð er til að koma skilaboðum á milli, símnotandinn hefur áhuga á skilaboðunum sjálffum, þetta er tvennt óliskt. Fyrir það fyrsta er margt óvænt sem heyrir í sveitasíma, sem ekki heyrir í venjulegum síma, en það þarf ekki að vera neitt merkilegra við það en að veiða lax eða spila golf. Það er svo misjafnt hvað höfðar til fólks. Það er svo afstætt hvað er merkilegt og hvað ekki. Eftir að menn komust til tunglins og þegar hvert tækiundur nútímans rekur annað, verður víst enginn undrandi á neinu (jafnvel ekki þótt spilað sé golf á tunglinu). En fyrir hinn

almenna borgara er margt tækniundið fjarlægt og ósnertanlegt.

Fyrir radíóamatörinn er það persónulegur sigur að koma á og bera að öllu leyti, tæknilega og öðruvísi, ábyrgð á sambandinu, með tækjum sem hann þekkir, er með á milli handanna og hefur jafnvel smíðað sjálfur. Það geta allir talað í síma eða talstöð, þegar sambandið er gott, en hvað gerist þegar skilyrðin versna, tækin bila eða sambandið dettur út? Fjarskiptaleið hins almenna símnotanda liggr utan þess sem hann kemst með puttana í að öllu jöfnu. Radíóamatörar þekkja leið skilaboðanna gegnum tæki sín, út í loftnet og um það margbreytilega umhverfi, sem radíóbylgjur ferðast í. Peir prófa allar hugsanlegar og óhugsandi leiðir til að koma skilaboðum á milli. Peir hafa þjálfun í radióviðskiptum, sem oft getur skipt sköpum við erfið skilyrði. Hann á því meiri möguleika en meðalnotandinn að lagfæra það sem að er og koma skilaboðum til skila við erfiðar kringumstæður.

Gagnleg kunnáttu á neyðartímum

Hvað eftir annað hefur komið í ljós að víða er kunnáttu radíóamatöra öryggisatriði á neyðartímum. Fyrstu viðbrögð, meðan opinber fjarskiptakerfi eru lömuð, hafa oft byggst á radióamatörum, sem vegna fjölda síns og dreifingar eru oft nærrí vettvangi náttúruhamfara. Þar sem opinbert fjarskiptakerfi er takmarkað eða illa útleikið hafa radióamatörar komið til hjálpum um lengri eða skemmti tíma. Eftir jarðskjálftana í Armeníu báðu t.d. sovéskir radíóamatörar bandaríksa félaga sína um aðstoð. Bandaríksa amatörfélagið sendi þeim um hæl sex færانlegar tölvusamskiptastöðvar. Voru það sex metrabylgju radióstöðvar ásamt sex kjöltutölvum. Voru þær settar upp og notaðar til sambanda frá jarðskjálftasvæðunum.

Morsið

Kunnáttu í viðtöku og sendingu Morse merkja er krafist af öllum radióamatörum, sem vilja nota tíðnir undir 30 MHz (þ.e. stuttbylgju) skv. alþjóðaradíó-reglugerð ITU. Ýmsir hafa sett fyrir sig að þurfa að læra morsið til að verða radióamatörar. Radióamatörar sjálfir eru því hinsvegar mjög hlynntir, og samtök þeirra hafa alltaf lagst gegn niðurfellingu, þá sjaldan það hefir komið til umræðu. Ástæðan er að morse er ómetanleg

samskiptakunnáttu við erfiðar aðstæður og því öryggisatriði. Það hefur ýmsa kosti, sem radióamatörar hafa sjálfir sannreynt. Morse er langdrægara en tal og það kemst af með einfaldari og auðsmíðanlegri tæki. Maður sem kann morse hefur alltaf meiri möguleika að koma skilaboðum í gegn heldur en maður sem kann það ekki. Ekki spiller heldur fyrir að mörgum sem hafa náð góðu valdi á því, finnst það mjög skemmtilegur samskiptamiðill. Það hefur þann kost að menn segja það sem segja þarf og ekkert meira. Morse nám er ekki eins erfitt og menn halda og á seinni árum hefur náð betri og skjótari árangur hér á landi með bættum kennsluaðferðum.

...OG TÆKNILEGRA ATHUGANA

Tæknileg viðfangsefni radióamatöra eru svo mörg og margvísleg, að engin leið er að gera þeim tæmandi skil í stuttu máli. Að sjálfsögðu snýst þetta mikið um viðtæki, senditæki og ýmis hjálpartæki við stöðina. Ennfremur eiga loftnetin hug marga, því þau eru lífæð sambandsins og síðasta orðið um þau virðist aldrei hafa verið sagt (þrátt fyrir að Maxwell hafi sagt það sem segja þarf fyrir meira en 100

árum!). Viðleitnin snýst jafnt um það að færa út mörk þekkingar og getu radióamatöra með nýrri tækni og að nota nýja og betri tækni til að leysa gömul vandamál á sem einfaldastan og fyrirferðarminnstann hátt.

Tölvsamskipti radióamatöra

Tölvsamskiptin blómstra nú um stundir meðal radióamatöra. Amatörar hafa byrjað þróun á sínum vettvangi skv. hinu lagskipta OSI samskiptafólkani, þar sem samskiptalögjin fjögur eru: 1. eðlis- 2. tengsla- 3. net- og 4. flutningslag (physical-link-network-transport). Fyrir 2. lag hafa þeir þróað sérstakan pakkaskiptan samskiptastaðal AX.25, sem stendur fyrir amatör-X.25 og er amatörútgáfa af X.25 staðlinum, sem gagnanet Pósts og síma notar. Samskiptamáttinn hefur verið kallaður "packet radio" eða pakkvak.

Tölvpósthlíf spretna upp eins og gorkúlur og mikið magn amatörupplýsinga streymir nú sjálfvirkt milli þessara póshólfa, sem flest eru opin 24 tíma á sólarhring. Þessi sjálfvirku samskipti flytja bæði persónuleg skilaboð frá

einum amatör til annars og einnig almennar fyrirsprungar eða almenna amatörféttapista.

Hér á landi er starfandi eitt slíkt póstholf og notendafjöldinn er um 10-12 manns. Pósthólfid hefur tvö hlið, eitt á stúttbylgju (14.105 kHz, 300 baud) og annað á metrabylgju (144.675 kHz, 1200 baud) og má tengjast því á hvorri tilninni sem er. AX.25 fyrir lag 2 er enn sem komið er eini tölvsamskiptastaðallinn, sem hefur verið samþykktur alþjóðlega af amatörum.

Nokkrar útfærslur á samskiptum fyrir lög 3 og 4 hafa komið fram og keppa um hylli amatöra. Virðist TCP/IP útgáfan hafa náð mestri útbreiðslu, en engin ákvörðun verið tekin um framtíð þess að svo stöddu.

Gervitungl radióamatöra

Áður var nefnt að radióamatörar austan hafs og vestan hafa smíðað sjálfir yfir 20 gervitungl. Eitt þeirra, japanska tunglið Fuji-Oscar 12, er með innbyggðu AX.25 tölvpósthlífi og geta menn sett inn í það skilaboð til kunningja síns hinum megin á hnnettimum, sem les þau, þegar



Íslenzkir radióamatörar

hið íslenska aðildarsélag í IARU og NRAU
pósthólf 1058, 121 Reykjavík

Vartabroddur íslenzkra radióamatöra er einstaklingar að vaxa. Hvort heldur það er að radióamatör-Virkni, radióamatör-Leikni eða radióamatör-þekkingu. Hvort sem þeir eru byrjendur eða lengra komnir. Félagið þarfast þannig félaga.

Við viljum að radióamatörar uppfylli ákveðinn staðal í leikni og kunnáttu, sem hinn vaxandi radióamatör er stoltur af að glíma við og uppfylla. Við viljum gera ALLT sem við getum til að koma til móts við og aðstoða þá sem vilja standast standast settar kröfur. Við viljum jafnframt geru ALLT sem við getum til að berjast gegn því að þessar sömu kröfur séu sniðgengnar.

Við viljum stuðla að því, að Í.R.A. verði glæstur hópur stoltra og hæftra radióamatöra, sem standist samjöfnuð við það bezta sem til er á því sviði.

Ef þú ert á sama máli, þá áttu samleið með okkur.

Með kveðju frá Í.R.A.

tunglið fer yfir hann. Vegna aflítilla sólarrafhlaða er þessi möguleiki takmarkaður, en á þessu ári eru væntanleg aflmeiri tungl sem gera þetta auðveldara. Eftir nokkur ár má búast við að þessi samskiptamáti verði orðinn algengur.

Háskólinn í Surrey á Englandi er eins og áður sagði einn þeirra staða þar sem amatörgervitungl eru smíðuð. Arlega er þar haldin ráðstefna um það markverðasta á svíði amatörgervitungla og koma þangað hönnuðir og smiðir amatör-gervitungla víðsvegar að úr heiminum. Þar sem greinarhöfundur var þáttakandi á þessari ráðstefnu á sl. sumri, væri ekki úr vegi að gera stutta grein fyrir því sem þar fór fram. Af fyrirlestrum sem haldnir voru má nefna: 1. Bandaríksa eftirlitskerfið með hlutum á braut um jörðu; 2. Lágaflssamskipti með endurkasti frá mánanum; 3. Amatörendurvarpar í loftbelgjum; 4. RUDAK, pakkvakstilraun um borð í Amsat-Oscar 13; 5. Örtunglin (MicroSats); 6. Næsta stóra amatörgervitunglið (Phase 3D); 7. Stafræn merkjaurvinnsla fyrir radíóamatöru; 8. Stafræn merkjaurvinnsla með venjulegum örgjörvum(MC68010); 9. Yfirlit yfir gervitungl Háskólans í Surrey (UoSats), litið til baka og fram á vegginn; 10. Rannsóknir á stöðugleika og stöðu UoSats gervitunglanna, 11. Tilraunin með móttökum 2400 MHz vitans í UoSats-2; 12. Hinn japanski FO-12 og framtíð japanskra amatörgervitungla; 13. Brautir gervitungla; 14. Rússnesku amatörgervitunglin.

Amatörgervitungl í dag

Í stuttu máli, þá eru 9 amatörgervitungl á lofti í dag. Tvö þýsk-bandarísk, eitt japansk, fjögur rússnesk og tvö bresk. Gervitunglin frá háskólanum í Surrey eru einu tilraunagervitunglin, með ýmsum vísindalegum mælingum um borð, eins og geislamæla, segulmæla, rykmæla o.fl. Hin eru fjarskiptagervitungl, þar sem fjar-mælingarnar mæla fyrst og fremst ástandið innan gervitunglsins sjálfs.

... og næstu framtíð

Í náinni framtíð eru mörg fleiri gervitungl væntanleg. Háskólinn í Surrey er með 2-3 í undirbúnungi svipaðrar gerðar og sín eldri, en endurbætt. Japanir, Rússar, Frakkar og ýmsir fleiri eru einnig með sínar áætlunar. Þótt einhver gervitungl séu eignuð einhverjum löndum, þá hafa hóparnir mjög gott samband og samvinnu

sín á milli og skiptast á upplýsingum og lausnum á einstökum vandamálum, svo í reynd er þetta fjölþjóðleg samvinna radióamatöra.

Það sem á mikinn þátt í hinum góða árangri amatöra á svíði gervitungla er hve margir þeirra vinna í geimferðaiðnaðinum og vita því hvað er á seyði. Þeir hafa sýnt ótrúlega útsjónarsemi við að fá tunglum sínum skotið á loft. Ný gerð amatörgervitungla, svokölluð örtungl (MicroSats), eru eins og teningar í laginu aðeins 23 sm. á hverja hlið og vega 7,5 kg. Þau byggjast á því að amatörar komu auga á ónotað hringlaga pláss undir aðalgervhettinum í Ariane eldflauginni sem flytur SPOT 2 gervitunglið á loft um mitt þetta ár. Má raða 6 slíkum gervitunglum í hring í þetta pláss. Hefur þetta verið kallað í gamni "sexhleypan". Í þetta

amatörarnir komu auga á að í Ariane 4 eldflauginni átti að vera stór tengihringur milli eldflaugar og hinna stóru aðalgervitungla. Þeir buðust til að smiða þennan tengihring ef þeir mættu nota plássið fyrir sig. Þetta var samþykkt, og fæst þar með geysimikið pláss til afnota. Hringurinn er 3 m í þvermál og 70 sm. á hæð með gati í miðjunni. Áætlað er að þyngd gervitunglsins verði 400 kg, það hafi 200 watt afl og verði á hárri braut með mikla langdrægni. Þá eru fjórðu kynslóðar gervitungl í undirbúnungi, en þau verða á kyrrstöðubraut, hið fyrsta líklega yfir miðju Atlantshafi.

Stafræn merkjaurvinnsla

Stafræn merkjaurvinnsla er á leið inn í amatöreinum til að vera. Þó nokkur hópur radíóamatöra hefur þegar unnið að



Radióíþróttir eru oft stundaðar af kappi og er þá ekki alltafnög að vita bara hvernig tækin líta út að utan. Hér er Sæmundur Þorsteinsson, TF3UA á fullu í keppni í radíófjarritun. Sæmundur Starfar nú sem sérfræðingur við Verkfræðistofnun Háskóla Íslands.

fyrsta sinn verða þó líklega aðeins 4 gervitungl tilbúin. Þau eru "BrazSat", sem þroað er af brasíliskum radíóamatörum og er ætlað að flytja tölvutöluð skilaboð á 145.980 kHz yfir heimsbyggðina. "LuSat" frá Argentínu og "PacSat" frá Bandaríkjunum verða fljúgandi tölvupósthlóf sem senda á 70 sm. bylgjunnini. Sá fjórði "Webersat" er smiðaður í Weber State College í Utah og verður með myndavél og pakkvaki. Hann fær að fljóta með þar sem skólinn ætlar að verða amatörunum innan handar með ýmis önnur mál t.d. í sambandi við stórgervitunglið P3D, sem væntanlega verður skotið á loft 1990-1991.

umtalsverðum verkefnum á þessu svíði bæði með venjulegum örgjörvum og sérstöku merkjaoðrgjörvum TMS320 og 56001. Hinum ýmsu mótnaraðferðir, sem notaðar eru við stafrænar sendingar hafa til þessa þurft hver sinn sérstaka móta og afmóta, sem gerir talsvert samsafn af prentplötum og tækjum, ef allt er með, þar sem ýmsar útgáfur eru í notkun í gervitunglunum.

Nú er unnið að því að þroa tæki með merkjaoðrgjörva, sem getur gert allt þetta og miklu fleira með því einu að skipta um forrit. Reiknað er með að tækið starfi sjálfstætt, en hafi samskipti á RS-232 kapli við móðurtölvu af hvaða gerð sem er.

Þegar þetta tæki kemst í hendur hins almenna amatörs getur hann farið að safna forritum, eða þróa sín eigin. Hvert nýtt forrit breytir tölvunni í nýtt tæki. Má þá segja að lóðboltinn hafi loks fengið hættulegan keppinaut!

Allt það sem hér hefur verið greint frá og meira til gera radíóamatörar ótilkvaddir, vegna eigin áhuga og án kostnaðar fyrir opinbera aðila. Þetta er metið beint og óbeint, þegar á heildina er litið, sem jákvætt framlag þessa hóps til samfélagsins.

A.m.k. er þetta talið þess virði, að á ráðstefnum ITU, Alþjóðafjarskiptastofnunarinnar, er starfseminni úthlutað til eigin nota hluta þeirrar eftirsóttu sameiginlegu auðlindar mannkynsins, sem radíótíðnisviðið er.

...OG HVAÐ SVO...

Félagið Íslenzkir radíóamatörar, ÍRA, sem var stofnað árið 1946, kemur fram fyrir hönd félagsmanna út á við og er hið íslenzka aðildarfélag í alþjóðasamtökum radíóamatöra, IARU og norrænu samtökunum, NRAU.

Markmið félagsins er að:

- Gæta hagsmunu radíóamatöra í hvívetna.
- Efla kynningu og samstarf meðal radíóamatöra innan lands og utan.
- Efla amatörradíó sem leið til sjálfsþjálfunar á tæknisviðinu, sérstaklega meðal ungs fólks.
- Hvetja til tæknilegra og vísindalegra rannsókna og uppgötvana á sviði radíófjarskipta.

e. Auka hæfni félagsmanna í radíóviðskiptum m.a. með hliðsjón af neyðarfjarskiptum.

f. Örva radíóþróttir meðal radíóamatöra.

g. Þróa amatörradíóþjónustuna sem verðmæta þjóðarauðlind.

Hugmynd um stofnun hátknihóps radíóamatöra, hér á landi, hefur enn sem komið er aðeins verið rædd í þróngum hópi. Vaxandi fjöldi ungs fólks lýkur háskóla- og öðru námi í rafeindatækni. Radíóamatörar í þeirra hópi hafa til þessa ekki samstilt krafta sína, en ætla má að þessi hópur ásamt öðrum áhugamönnum gæti í sameiningu leyst ýmis faglega áhugaverð verkefni líkt og hliðstæðir hópar gera í öðrum löndum.

Sá möguleiki er fyrir hendi að stórefling radíóamatörstarfseminnar hér á landi, meðal ungs fólks á öllum aldri, geti á pennan hátt og annan, átt þátt í að styrkja þann grunn sem rafeinda- og fjarskiptakunnáttu þjóðarinnar byggir á. Áhugi á slíkri eflingu er fyrir hendi meðal íslenskra radíóamatöra. Amatörradíó er tækifæri, það er öllum opið og þér líka!

Leyfisflokkar radíóamatöra hér á landi:

N-leyfi, nýliðaleyfi. Í nýliðaprófi er prófað í lágmarksþekkingu í radíófræði, reglugerðum og radíóviðskiptum; viðtöku og sendingu Morse merkja (35 bokst. / mín). Nýliðaleyfi veitir leyfi til að nota 5 watta senda á morsi eingöngu á premur stuttbylgjutíðnisviðum (80m, 40m og 15m).

T-leyfi, tæknileyfi. Til tæknileyfis eru gerðar sömu kröfur og til A-leyfis (sjá neðar), að því undanskildu, að ekki er krafist Morse kunnáttu. Tæknileyfi veitir einungis leyfi til sendinga á fjórum metra- og sentimetrabylgjum, en ekkert leyfi á stuttbylgju.

A-leyfi. Í tæknihluta A-prófs er krafist undirstöðuatriða í raffræði og radiótækní ásamt helstu atriðum í lögum um fjarskipti og reglugerðum um radíóviðskipti ásamt viðtöku og sendingu Morse merkja (65 bokst. / mín). Þetta veitir leyfi til að nota 50 watta sendi á 6 stuttbylgjusviðum (160m, 80m, 40m, 20m, 15m, og 10 m) á morsi, fjarritun og tölvusendingum eingöngu. Auk þess veitir þetta leyfi til morse-, tal-, fjarrita-, tölvu- og sjónvarpssendinga á fjórum metra- og sentimetrabylgjum (2m, 70 sm, 23 sm og 13 sm) einnig með hámarksflinu 50 wött.

B-leyfi. Það fá menn án prófs, hafi menn sannanlega starfrækt stöð á A-leyfi í a.m.k. hálft ár og haft samband við a.m.k. 15 lönd. Til viðbótar því sem þeir höfðu á A-leyfi, mega B-leyfishafar stunda talsendingar á stuttbylgju og nota 200 watta hámarksflafl.

C-leyfi. Til að fá C-leyfi þurfa menn að ljúka C-prófi, sem krefst aukinnar tæknipekkingar og getu til að taka á móti og senda 80 bokst./mín á morsi, auk þess að hafa sannanlega starfrækt stöð með árangri á B-leyfi í a.m.k. eitt ár. Þetta veitir viðbótarleyfi til að nota 500 watta senda auk hægfara sjónvarpssendinga á stuttbylgju.

Námskeið til nýliðaprófs

**Hraðnámskeið, stendur 6 kvöld kl. 1930-2230, 4 kennslustundir á kvöldi
(2 í morsi með hljóðlikisaðferð og 2 í radiótækni fyrir byrjendur).**

Allt Morse-stafrófið á aðeins 7 klukkustundum !

Morse fyrir tæknimenn Ef næg þátttaka fæst.

Námskeið i pakkvaki

(Packet Radio) Kynningarnámskeið, 3 síðdegi.

Tveir verklegir tímar við tölvur og Kantronics KAM og PAC-COM TNC-200.

Leiðbeinandi námskeiða: Kristján Benediktsson, TF3KB

Innritun og upplýsingar í síma 3 18 50