

Mitä DX-kuuntelu on

Pentti Stenman, Rainer Weurlander

DX-kuuntelulla tarkoitetaan ulkomaisten yleisradio- ja televisioasemien seuraamista, johon voi liittyä lähetyksen laatua koskevien raporttien lähettämistä kyseisille asemille sekä näiltä asemilta tämän jälkeen saatavien QSL-todisteiden keräämistä — tähän tapaan DX-kuuntelu määritellään. DX-kuuntelusta tämä sanoo toisaalta kaikesta ja toisaalta hyvin vähän.

DX-kuuntelu voi olla musiikki- ja uutisohjelmien kuuntelemista ulkomailta. Se voi olla myös radion aaltoalueiden jokailtaista tai -öistä tarkkailua jonkin tavallisuudesta poikkeavan aseman löytämiseksi. Myös vastaanotto-laitteiden parantelu ja radioaaltojen etenemisilmiöihin perehtyminen voivat liittyä DX-kuunteluun. DX-kuuntelija voi asettaa harrasteensa painopisteen mihinkä tahansa näihin tai lukemattomiin muihin harrastukseen liittyviin aloihin. Etusija tässä kirjassa on sellaisella DX-kuuntelulla, joka liittyy yhä uusien radioasemien etsimiseen vastaanottimen asteikolla sekä niiden kuuntelutositteiden (QSL:ien) keräämiseen. Tässä muodossaan DX-kuuntelua pidetään sekä kiehtovimpana että laaja-alaisimpana.

DX-kuuntelu ei suinkaan ole ainoa radioharraste. Monelle on varmasti tuttua radioamatööri toiminta. DX-kuuntelija eroaa radioamatööristä siinä, että

DX-kuuntelija ei käytä toiminnassaan radiolähetintä eikä hän myöskään tarvitse erityistä lupaa harrastukseensa. Myöskään radiotekniikan ymmärtäminen ei ole DX-kuuntelussa välttämätöntä. Riittää, kun ymmärtää radiovastaanottimen säätönappien käytön. Mitään laitteita DX-kuuntelijan ei tarvitse harrasteensa aloittamiseksi hankkia, mikäli käytössä on ennestään kunnossa oleva tavallinen riittävillä aaltoalueilla varustettu radio.

Sen sijaan harrasteessa alkua pidemmälle aikovan DX-kuuntelijan tulee olla valmis uhraamaan harrasteelle aikaa: hänen tulee kuunnella uudelleen tuttuja asemia, opetella tuntemaan asteikko, keskittyä tutulla kielellä tapahtuviin lähetyksiin, tutustua radiolähetysten maailmaan. DX-kuuntelussakin nousee tyvestä puuhun. Ensimmäisten asemien tunnistaminen, ensimmäisten raporttien lähettäminen, ensimmäisten QSL:ien saapuminen on elämys näiden asemien harvinaisuudesta tai tavallisuudesta riippumatta. Vaativimmastaakin alusta pääsee yhä pitemmälle, saa luottamusta kykyihinsä ja oppii hitaasti tuntemaan radioaaltoja. Vaikka tämä kirja on tarkoitettu oppaaksi DX-kuuntelijalle, ei DX-kuuntelua voi oppia pelkästään kirjoja lukemalla; mikään kirja ei pysty kertomaan, mitkä asemat kulloinkin kuu-

luvut. DX-kuuntelusta pääsee perille varsin yksinkertaisella keinolla: kuuntelemalla itse.

DX-kuuntelu harrasteena

DX-kuuntelijoiden määrä lisääntyy Suomessa jatkuvasti. Aktiivisten harrastajien lukumäärä kaksinkertaistuu 2—3 vuodessa. DX-kuuntelu ei ole muotioikku tai massaharraste, mutta se on selvästi tulossa erittäin suosituksi ajanvietteeksi. Syynä tähän on DX-kuuntelun monipuolisuus ja kiehtavuus.

Useimmat ihmiset pitävät musiikista, ja DX-kuuntelija jos kukaan pystyy kuuntelemaan minkälaista musiikkia tahansa lähes koska tahansa. Hän voi kuunnella pop-musiikkia suoraan eri puolilta maailmaa ja kuulla lukemattomia eri versioita hetken suosikeista. DX-kuuntelijalle maailma on todella pieni! Jazzin, kan-san- ja konserttimusiikin ystävälle radioaallot ovat antoisia. Musiikkihan käsittää yli puolet radioasemien ohjelmista.

DX-kuuntelijana oppii eri maiden radiolähetysten asiantuntijaksi, jolloin ei tuota vaikeuksia tarvittaessa kuunnella esimerkiksi suoraa ohjelmaa jonkin uutistapahtuman keskipisteestä. Voi kuunnella paikalliselle väestölle tarkoitettua lähetystä ja verrata tätä toisen osapuolen selostukseen tapahtumasta.

Pienuudessaankin mittava maapallomme tulee tutuksi eri asemien sijaintipaikkojen mukana. DX-kuuntelijalle ovat sellaiset eksotiset nimet kuin Doha, Lima, Niamey, Darwin, Ouagadougou ja Singapore lähes jokapäivän tuttuja lukemattomien muiden lisäksi.

DX-kuunteluun voi mukavasti yhdistää myös kielten opiskelun, radiotekniikkaan tutustumisen, kirjeenvaihdon, postimerkkeilyn, rahojen keräilyn

jne. Esimerkiksi kieliopinnoissa merkitsee paljon, jos kieltä voi käyttää välittömästi hyväksi DX-kuuntelun tapaisen mielenkiintoisen harrasteen yhteydessä.

Myös radioasemien lähettämien QSL-korttien ja kirjeiden kerääminen on mielenkiintoista. QSL-kortit ovat usein tyylikkäitä pikku taideteoksia, ja lisäksi joskus voi saada palkintona hyvin tehdystä raportista erilaisia matkamuittoja, viirejä ym. Niitä vastaanottaa varmasti mielellään, vaikka ei ottaisi huomioon niihin liittyviä tunnearvoja.

Harrasteen alituudessa vaihtelevuudessa ja jännityksessä on kuitenkin DX-kuuntelun ”salaisuus”, syy siihen, että kerran sitä harrastamaan ryhtynyt saattaa jatkaa kuuntelua vuosikausia, jopa vuosikymmeniä, vapaa-aikoinaan. On vaikea sanoin kuvata sitä tunnelmaa, jonka eksotisen radioaseman kuuluminen omassa kodissa luo. Jokaisen uuden radioaseman kuuleminen, myöhemmin ehkä aseman lähettämän verifiointin saapuminen, on osoitus laitteiden ja harrastajan yhteistyön onnistumisesta.

P. S.

Hän on DX-kuuntelija

Viimeksi tapasin hänet Mannerheimintien yllättävässä katua päin punaista valoa. Jarrujen kirkkunta ja liikennepoliisin pillinvihellys vaikuttivat hänestä lähinnä häirintälähettimien piiruilulta. Hän heitti muutaman älyttömältä kuulostavan sanan tosi kovista brassarikeleistä kiiruhtaessaan liikenteen vilinään.

Hän on ystäväni Kauko, Kauko Kuuntelija. Syntynyt keskimäärin 18 vuotta sitten, opiskelija, DX-kuuntelija.

Kaikki alkoi oikeastaan siitä kun Kauko kiinnostui pop-musiikista Beatlesin ollessa pop. Tai oikeastaan suu-

rin syyllinen oli Yleisradio, joka lähetti sinfoniaa silloin, kun Kauko olisi mieluummin kuunnellut poppia. Niinpä ei Kaukolla ollut muuta mahdollisuutta kuin ostella kalliita äänilevyjä tai kuunnella poppiansa sieltä, mistä sitä lähetettiin. Sattumalta Kauko kerran kuuli jännittävästä Radio Luxembourgistista, joka päivät päästään lähetti pelkkää poppia, sitä Kaukon musiikkia. Päivänä muutamana TV-innostuksen hylkäämä pölyinen radiovanhus pääsi kunniapaikalle Kaukon opiskelunurkkaukseen. Ja sieltähän Kauko Kuuntelija nuppeja väänellen sai kuin saikin Luxin popin kuulumaan pihinän ja rätinän seasta. Huomasipa vielä, että sillä samalla radiolla saattoi saada kuuluviin muitakin "oikean" musiikin lähettäjiä.

DX-kuuntelua harrastavan toverinsa avustuksella Kauko sitten tutustui radiomaailman ihmeellisyyksiin, kuunteli itää, länttä, etelää, Afrikkaa, Aasiaa, innostui. . .

Ja pian oli Kauko Kuuntelija tuttu näky DX-piireissä. Kauko kuunteli, raportoi, odotteli vastauskirjeitä radioasemilta, sai kortteja, kirjeitä, pujahditi muutama viirikin sattumoisin Kaukon kokoelmiin. Kieltämättä Kaukosta tuntui mukavalta, mutta. . .

Kylällä alkoi kiertää huhuja siitä Kuuntelijan pojasta, joka rakenteli pihapuihin ihmeellisiä häkkyröitä, antennejä, siitä vieraan vallan agentista, joka antennimastoineen ja vieraita kieliä pauhaavinen radioineen vaarantaa isänmaamme turvallisuuden. Ilmaantui myös muunlaisia hankaluuksia: DX-innostuksessaan Kauko jätti koulutehtävät hieman vähemmälle huomiolle, ja radion vieraskielinen pölpötyshäiritsi muiden perheenjäsenten tv-töhlöttelyä. Joskus yön radion ääressä valvottuaan Kauko nukkui tunneilla ja opettajan yllättäen herättäessä vastasi "Radio Peking" tai muuta yhtä

asiatonta. Mutta Kauko ei lannistunut, vaikka kuulikin pihinää Radio Australiasta metsästäessään, ei silloinkaan, kun ikäloppuradiosta simahti pari putkea, antenni putosi tuulisella ilmalla puusta ja Kauko antenninsa kera seuraavana päivänä. Ei silloinkaan, kun Radio Argentina kuului erinomaisesti, mutta lopetti lähetyksen muutaman minuutin kuluttua, eikä vielä silloinkaan, kun Radio Globo oli itsepintaisesti vastaamatta kymmenen raportin jälkeen, ei, Kauko jaksoi ja innostui entistä enemmän kokemusten kasvaessa.

TV-rauhan häirinnän Kauko lopetti hankkimalla kuulokkeet, opettajat vaikeivat hiljalleen opintonumeroiden parantuessa, englannin kielen opettaja jopa kerran kiitteli Kaukoa ja Kaukon harrastetta tulosten parantuessa viikko viikolta. Ihmeteltiinpä joskus Kaukon lisääntyntä yleistietoutta maailman tapahtumista, kansoista, kansantavoista ja -taiteista. DX-kuuntelija Kauko edistyi, voitti alkukankeudet, oli viimein DX-kuuntelun asiantuntija.

Ei Kaukolla ole otsassaan kultakirjainmerkintää "DX-Kuuntelija", vaikka joku irvileuka sen haluaisi siihen liisteröidä. Kieltämättä Kauko silloin tällöin elää henkeen ja vereen DX-kuuntelulle, mutta mitä tekeekään esimerkiksi postimerkkeilijä innostuessaan!

Heti kun avasimme Kaukon huoneen oven, kiinnittyi huomiomme eräaseen nurkkaukseen: Kaukon "aarreaitaan", kuuntelunurkkaukseen. Näemme radion, kaksikin; toinen on uutuuttaan kiiltelevä liikennevastaanotin. Sen Kauko hankki DX-uransa kuusivuotispäivänä. Toinen, "se tavallinen vempeli", on kunniapaikalla pöydällä, vielä käytössäkin, sillä siihen liittyy tietty tunnearvo. Kauko saavutti sillä kuunnelluunsa neljännen sijan DX-kuuntelun pohjoismaisissa mestaruuskilpailuissa,

puhumattakaan niistä monista miellyttävistä kuuntelusaavutuksista, joista muistoina komeilee seinällä kolmattakymmentä viiriä ja muutama diplomi.

Näemme nauhoittimen, josta on tullut korvaamaton apuväline Kaukolle DX-uran viime vuosina. Kirjahyllyssä komeilee rivi kansioita, Kaukon QSL-korttikokoelma. Luokaapa niihin vaikapa vain puoli silmäystä niin Kauko ei voi olla esittelemättä niitä, kertomatta sen ja sen harvinaisuuden kansioonilmestymishistoriaa. Siellä täällä näkyy joukoittain ohjelmalehtisiä, radiolehtiä, turistiesitteitä, kalentereita ja lukemattomia muita radioasemien lähettämiä lehtisiä. Näemme sidonnaltaan hieman levähtäneen World Radio TV Handbookin, Kaukon asema-aapisen; pari muutakin asemaluetteloa pistää silmiimme. Ja hyllyillä komeilee kunnioitusta herättävä rivi DX-lehtiä, Kaukon oman kerhon lehdet etualalla. mutta mukaan on kelpuutettu myös joukko ulkomaisia alan huippujulkaisuja, sillä Kauko seuraa aikaansa ja haluaa tuoreeltaan, mitä muualla tapahtuu. Pöydällä on avonaisena ihmetystä herättävä vihko täynnä aika- ja muita numeromerkkejä, tekstilyhennyksiä ja kirjoituksia: Kaukon kuunteluloki.

Tuttu näky ovea avattaessa on myös Kauko radioittensa ääressä. Varsinkin iltpäivisin tai aamun ensi hetkillä saattaa onnistaa. Yöllä olisivat parhaat mahdollisuudet, mutta tuskinpa silloin muut kuin asiaan vihkiintyneet jaksavat radiosta kiinnostua. Kauko kuuntelee, kuulokkeet korvilla, savuava kynä kyhää merkintöjä paperiin, katse harhailee välillä täyttä höyryä pyörivän nauhoittimen suuntaan, ja silloin tällöin Kauko silmäilee WRTH:ta tai muuta asema- tai taajuusluetteloa, ohjelmalehtistä tai esitettä. Joskus käsi liikahtaa radion nuppeja kohti, kiertäen yhtä tai kahta vipua.

Seuraavana päivänä tapaamme

Kaukon kirjoituskoneen äärestä. Kauko vääsä raporttia kokoon. Toisinaan Kauko kuuntelee pätjän edellisen yön/päivän nauhoituksesta, vertailee sitä merkintöihin, täydentää niitä ja kirjoittaa raporttiaan kuulemastaan katsoen aina välillä sanakirjasta sopivan espanjan / portugalin / englannin / ranskan kielen sanan. Ei Kauko tosin näitä kaikkia kieliä osaa, mutta onpahan tullut DX-uransa aikana oppineeksi sen verran, että pystyy kirjoittamaan vähintään raportin ja pienen henkilökohtaisen viestin lähes kielellä kuin kielellä indonesiaa ja arabiaakaan unohtamatta.

Aina ei kirjoituskoneen jälkeen synny raporttia. Saattaa olla meneillään juttu omaan DX-kerholehteen. Aktiivisena kuuntelijana Kauko on nimittäin kiinnitetty kerholehden avustajakuntaan. Hän ottaa muutenkin aktiivisesti osaa kerhopolitiikkaan, käy kokouksissa lähiseudun DX-kuuntelijain kanssa, pistäytyypä joskus pitemmällekin kuumia vaihtamaan. Ja kaiken tämän lisäksi Kaukolta riittää runsaasti aikaa myös muuhun toimintaan kuin DX-harrasteeseen.

R. W.

Ensi askeleet

Innostuksen lisäksi tarvitset vain radion. Mieluiten sen TV-elintason hylkäämän vastaanottimen, jota ei ole pillattu HiFi-stereoin. Paras on lyhytaaltovastaanotin. Ellet satu sellaista omistamaan, älä menetä toivoasi, sillä jollakulla tuttavallasi varmasti on tarvitsemasi muisto menneiltä ajoilta. Tai voit pistäytyä johonkin radioliikkeeseen. Niistä yleensä saa niitä "oikeita" viisikymmenluvun tuotteita, jotka odottavat löytäjäänsä. Samalla voit ilahduttaa kauppiaan mieltä maksamalla radiostasi muutaman kympin varastointi-

kuluina, ellei myyjä suostu siirtämään laitetta kohdaltaan imperfektiin vieläkin huokeammalla.

Seuraava vaiheesi onkin sitten *antenni*. Mikä tahansa sähköä johtava langanpätkä riittää. Puolenkymmentä metriä ja risat. Joku käyttää menestysellisesti lämpöpatteria, jopa peltikatol-lekin on löydetty lisää käyttötarkoituksia antennialalta. Ennen kaikkea radion ja antennin ei tarvitse olla huip-puluokkaa. Tärkeintä on päästä alkuun oikein, suhteellisen vaivattomasti ja pienin kuluin, sillä tavallinen härmäläinen ei kuule sen enempää/parempaa kymppitonin laitteistolla kuin parinkymppin höyryradiolla.

Luettuasi loppuun tämän oppaan oletkin valmis tarttumaan härkää niskavilloista. Huomaat, että pitkällä ja keskipitkillä aaltoalueilla toimivat lähi-seutujen radioasemat on (yleensä) merkitty asteikolle. Löytyvät sekä Falun, Wien, Stuttgart, Moskova että Hilversum tai Lontoo, Pariisi, Rooma. Siksi lienee mukavinta aloittaa kuuntelu lyhytaaltonuppeja väännellen, sillä siten pääset heti alussa mukaan löytämisen iloon. Lyhytaaltomerkintöinä löydät (yleisimmin) vain summittaisia metrilukemia 19, 25, 31, 41, 49 (ja 75), jotka ovat niin sanotut yleisradio-asemien toimialueet. Yhdelle tällaiselle "metribandille" mahtuu keskimäärin 200—300 eri asemaa tai lähetintä. Verrattuna keskiaaltojen muutamaa kymmenen on tällaisesta asemamäärästä ihanteellista aloittaa kuuntelijan löytöretkeily.

Ensiksi voit vaikkapa luoda yleis-silmäyksen siihen, mitä radiosta kuuluu. Kiertelet asemanvalitsinta, aalto-alueenvaihtajaa. Kuuntele! Kokeile vaikkapa, kuinka monta asemaa saat

kuuluviisi kulkemalla asteikon päästä päähän. 50—100, enemmänkö? Ehkä kuuluu muutama samaa ohjelmaa lähettävä asema, mutta kuitenkin vain pieni murto-osa siitä, minkä voit radiolla kuulla. Mikset siis aloittaisi heti!

Kiertelet vain nuppeja. Ja varmasti kuuluu: pihinää ja rätinää, korinaa ja sorinaa sekä puhetta ja musiikkia. Valintasi on tietysti kohta, josta ääni tulee mukavimmin. Kuuntelet. Tuntematonta vierasta kieltäkö? Olet ehkä lukenut koulussa englantia tai saksaa? Hyvä! Väännä hieman lisää nupista, löydät aseman: se lähettää ohjelmaa, jota ymmärrät enemmän tai vähemmän, mutta kuitenkin. Kuuntele, merkitse muistiin ohjelmakohtia, tarkat aloitus/lopetusajat, esittäjät, kaikki mahdollinen, minkä saat ohjelmasta irti. Tarkkaile aseman kuuluvuutta ja häiriöitä. Miksi? ja miten? selviää kirjassa myöhemmin. Hetken kuunneltua si saatat kuulla aseman kuulutuksen, esimerkiksi: "This is London, BBC..." Sisimmässäsi tunnet löytämisen riemua. Olet tunnistanut ensimmäisen DX-asemasi.

R. W.

Kirjallisuutta

- L. Buckwalter: *The ABC of Shortwave Listening*, 2. painos 1968.
- J. Frost (toim.): *How to Listen to the World 1969/70*, WRTH Ltd., 210 s.
- J. Frost (toim.): *How to Listen to the World 1971*, WRTH Ltd, 168 s.
- H. Gustafsson: *DX-Boken*, 1969, 64 s.
- A. Skoog: *Kortvågssyssning som hobby*, Aldus/Bonniers 1969, 96 s.
- J. Vastenhou: *Kortegolfradioontvangst*, 2. painos, Deventer 1970, 128 s. (engl. *Shortwave Listening*, Iliffe, 107 s., ransk. *Les Ondes Courtes encerclent la Terre*)
- R. Wood: *Lyhytaaltojen Maailma*, Tietoteos 1971, 108 s.

Radioasemien maailma

Gunhard T. Kock, Pentti Stenman, Rainer Weurlander

Kansainvälinen pikatiedotusliitto

Kansainvälinen pikatiedotusliitto (International Telecommunication Union, ITU) juontaa juurensa suoraan International Telegraph Unionista, joka perustettiin 1865. ITU:n tarkoitus on koordinoita maailman radio-, lennätin- ja puhelinliikennettä. Liiton korkein elin on sen Plenipotentiary Conference, joka kokoontuu noin joka viides vuosi. Se valitsee pääsihteerin, Administrative Councilin, sekä voi muuttaa pikatiedotusyleissopimusta (Convention, SopS 40/1967). Viimeksi mainittuun liittyvää yksityiskohtaisempaa radio-ohjesääntöä (Radio Regulations) voidaan muuttaa Administrative Conferencessa. ITU:n muut elimet ovat pääsihteeristö, International Frequency Registration Board (IFRB, josta enemmän jäljempänä), International Radio Consultative Committee (CCIR) sekä International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT). ITU:n päämaja on Genevessä; järjestöön kuuluu noin 140 jäsenmaata. Jäseniä eivät ole m.m. Itä-Saksa, Pohjois-Korea ja Pohjois-Vietnam. Kiinan kansantasavallalle annettaneen Taiwanin paikka seuraavassa Plenipotentiary Conferencessa. ITU on toukokuussa 1972 päättänyt, että Kiinan kansantasavalta on Kiinan

ainoa laillinen edustaja ITU:ssa. Taiwan on täten karkoitettu ITU:sta. Yleisradion alalla on myös useita alueellisia järjestöjä, joiden jäseninä on radioyhtiöitä. Ensimmäinen oli 1925 perustettu International Broadcasting Union, joka 1949 hajosi European Broadcasting Unioniin (EBU, Bryssel) ja International Radio and TV Organisationiin (OIRT, Praha).

G. T. K.

Radiotaajuuksien jako

Radioliikenteen tehostamiseksi, helppottamiseksi ja yksinkertaistamiseksi tarvittiin pian kansainvälisiä sääntöjä. 1903 pidettiin Berliinissä ensimmäinen, valmisteleva radiokonferenssi. Sen tärkein päätös oli, että kaikkien asemien tuli ottaa vastaan sähkösanomia riippumatta siitä, minkä merkkisillä laitteilla ne oli lähetetty. Tämän Marconi pyrki estämään. Berliinin konferenssissa 1906 hyväksyttiin "SOS" merkki. Lisäksi jaettiin taajuuskaistoja muutamia määrättyjä tarkoituksia varten sekä määrättiin, että radioasemalla tulee olla asianomaisen maan hallituksen antama lisenssi. 1906 hyväksyttiin ensimmäinen yleissopimus.

Seuraava konferenssi oli 1912 Lontoossa, missä jaettiin taajuuskaistoja merenkulun, sotalaitosten, radiomajak-

kojen, aikamerkkiasemien ja säätiedotusten tarpeisiin. Maailmassa oli tähän aikaan 479 rannikko- ja 2752 laiv-radioasemaa. Samana vuonna hyväksyttiin USA:ssa radiolaki, jonka nojalla valtio häiriöiden estämiseksi ryhtyi jakamaan lähettimille määrättyjä taajuuksia. Amatöörit saivat kuitenkin toimia vapaasti yli 1500 kHz:llä, jolloin lyhytaaltojen ominaisuudet huomattiin. Ensimmäiset kiinteän (PTP) liikenteen kokeilut oli tehty 1907, mutta vasta kymmenen vuotta myöhemmin alettiin todella käyttää radioaaltoja hyväksi tähän tarkoitukseen. Samoihin aikoihin, sodan aikana, ruvettiin käyttämään liikkuvia asemia maalla ja ilmassa. Neljäs pääliikennelaji oli sitten yleisradio. Se otti käyttöönsä välin 550—1500 kHz sekä Euroopassa lisäksi 160—285 kHz.

Kolmas radiokonferenssi pidettiin Washingtonissa, 15 vuoden tauon jälkeen, 1927. 80 maata oli edustettuina. Ensimmäistä kertaa jaettiin nyt kaikille maille tunnukset. Ne astuivat voimaan 1929 ja ovat edelleen käytössä. Aikaisemmin asematunnus oli usein muodostettu paikkakunnan nimen mukaan (esim. PRH = Praha), kuten radiomajakoiissa vieläkin. Tämän konferenssi jakoi 10 kHz — 60 MHz eri liikennelajien kesken (*allocation*). Katsottiin kuitenkin, että korkein käyttökelpoinen taajuus oli välillä 23 – 25 MHz. Washingtonissa perustettiin CCIR. Madridissa annettiin 1932 lisätilaa lentoradioliikenteelle ja yleisradiolle, meriradioliikenteen kustannuksella. Asiaa mutkisti se, että lähinnä Neuvostoliitolla oli 32 yleisradioasemaa kaistojen ulkopuolella. Yleisradion taajuuspulaa lievennettiin jakamalla maailma kahteen alueeseen, Eurooppaan ja muuhun maailmaan. 1938 Kairossa lisättiin yleisradiokaistoja lyhytaalloilla yhteensä 500 kHz:llä ja keskiaalloilla 60 kHz:llä (1560 kHz:iin). Mukaan ku-

vaan tulivat tropiikkialueet 2300—2500 kHz, 3300—3500 kHz ja 4770—4965 kHz. ULA-alue 30—300 MHz jaettiin nyt m.m. television, yleisradion ja amatöörien kesken. Kairossa hyväksyttiin myös tuttu Q-koodi.

Ensimmäinen sodanjälkeinen radiokonferenssi pidettiin 1947 Atlantic Cityssä. Yleisradio sai peräti 35 prosenttia lisätilaa lyhytaalloilla sitten Kairon. Nämä lisäykset tapahtuivat lähinnä kiinteän ja amatööri liikenteen kustannuksella. Amatöörit olivat jopa kokonaan menettänyt alueitaan lyhytaalloilla, mutta USA esti tämän. Liikennelajitainen aaltoaluejako ulotettiin aina 10.5 GHz:iin asti, ja maailman nykyinen jako kolmeen radioalueeseen (*region*) lyötiin lukkoon. Myöhemmistä konferensseista ehkä tärkein oli Geneve 1959, jolloin laadittiin nykyisin voimassa oleva taulukko 10 kHz — 40 GHz (viime vuonna ylärajaa nostettiin vielä, lähinnä avaruusliikennettä silmälläpitäen). Liikennelajeja on 26. Tämän taulukon pohjalla on oheinen taajuusspektri laadittu.

ITU jakaa radioliikenteen kolmeen pääluokkaan: primäärisiin, sallittuihin ja sekundäärisiin. Primäärisellä ja sallitulla liikenteellä on samat oikeudet, paitsi taajuuksia jaettaessa. Esim. jos taajuuskaista on annettu kiinteälle liikenteelle, mutta yleisradio sallitaan sillä, tulee kiinteän liikenteen tarpeet tyydyttää ennen kuin yleisradiolle annetaan taajuuksia. Sekundäärisen liikenteen asemat eivät saa häiritä kahden muun luokan asemia eivätkä vaatia suojaa näiden luokkien asemien häirinnästä, mutta voivat kyllä vaatia suojaa muiden sekundäärisen luokan asemien aiheuttamista häiriöistä.

G. T. K.

Taajuuden rekisteröiminen

Radion alkuvaiheissa vapaan taajuu-

den valitseminen oli helppoa. Tarvit-
tiin vain nopea monitorointi. Vuonna
1906 ITU julkaisi luettelon, missä oli
laiva- ja rannikkoasemat, niiden taa-
juudet, toiminta-ajat sekä tariffit. Tätä
luetteloa hallinnot tutkivat ennen kuin
valitsivat uuden aseman taajuuden.
Ensimmäinen varsinainen taajuusluet-
telo ilmestyi 1928. Se kattoi välin 15
kHz — 60 MHz ja käsitti 24 sivulla
kaikenlaisten asemien kaikki taajuudet,
mitkä oli ilmoitettu 1906:n jälkeen,
yhteensä 2000 tietoa. Taajuusluettelo
osoittautui heti varsin hyödylliseksi, ja
kun toinen maailmansota alkoi, ITU
oli julkaissut yhdeksän painosta siitä.
Vuoteen 1947 mennessä oli saapunut

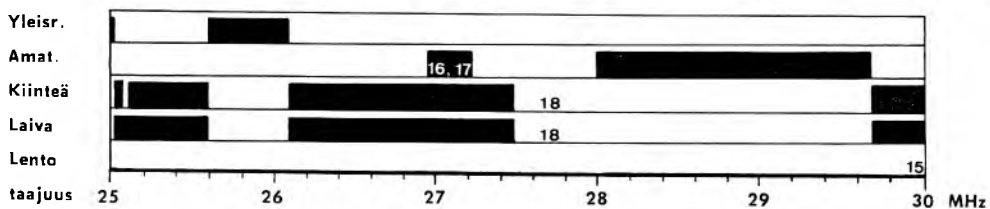
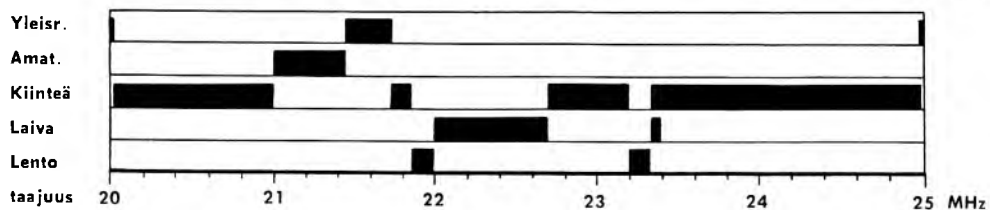
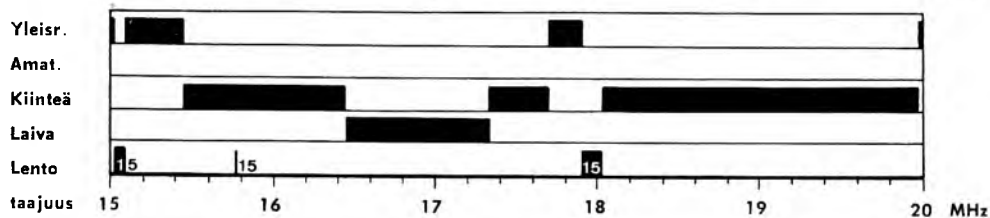
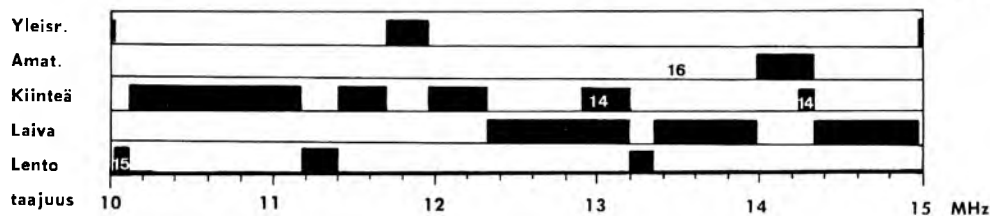
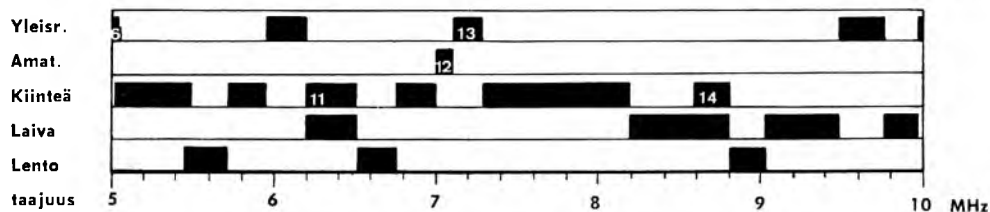
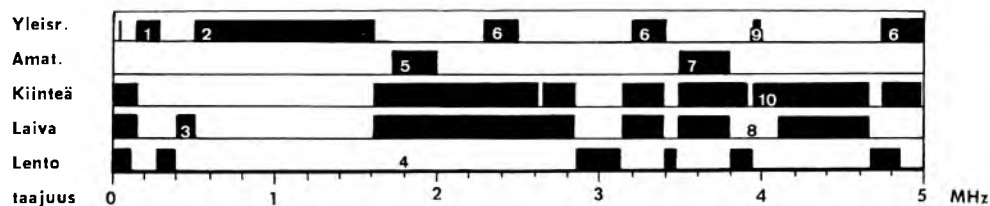
yhteensä 45 000 taajuusilmoitusta alle
20 MHz:ltä, ja silti hyvin monen aseman
taajuuksista ei ollut lainkaan ilmoitet-
tu. Nykyään International Frequency
List käsittää yli puoli miljoonaa riviä,
joista valtaosa koskee taajuuksia alle
30 MHz. Viikoittain saapuu n. 2000
ilmoitusta.

Taajuusluettelon tarkoitus on vähen-
tää häiriöitä. 1927 ITU:n jäsenmaat
velvoitettiin valitsemaan uusien ase-
miensa taajuudet siten, ettei syntyisi
häiriöitä aikaisemmin listaan merkitty-
jen asemien kanssa. 1930 lisättiin luet-
teloon rekisteröimispäivämäärä, mikä
vielä korosti prioriteetin merkitystä.
1932 määrättiin, että taajuuden käyt-

Kuva 1. Radiotaajuuksien käyttö. Selityksiä: *Yleisr.*: yleisradioasemat sekä vakiotaajuus-, aika-
ja radioastronomia-asemat. *Amat.*: radioamatööriasemat. *Kiinteä*: kiinteät asemat, PTP-asemat.
Laiva: laivaradio- ja rannikkoasemat. *Lento*: lentoradioasemat.

Alue 1: Eurooppa, Afrikka, Keski-Itä, Neuvostoliitto ja Mongolia. *Alue 2*: Amerikat *Alue 3*:
Muu Aasia ja Oseania. Tropiikkivyöhyke: Alueilla 1 ja 3 leveyspiirin n. 30° pohjoista ja 35°
eteläistä leveyttä välillä oleva vyöhyke, alueella 2 rajat ovat 25° päiväntasaajan kummallakin
puolen.

Numeroviitteet: 1 *Yleisr.* alue 1:ssä, muualla *Kiinteä* ja *Lento*. *Laiva* sallittu 150—160 kHz.
Yleisr. myös 255—285 kHz, paitsi Länsi-Euroopassa, missä *Lento*. 2. *Yleisr.* alue 1:ssä MW-
alue alkaa 525 kHz:stä (muutamia asemia sallittu 520 kHz:llä), alue 2:ssa 535 kHz:stä (alle
0,25 kW:n asemia sallittu taajuusvälillä 525—535 kHz), alue 3:ssa 525 kHz:stä lähtien.
3 *Laiva* vain sähkötystä, 490—510 kHz hätä- ja kutsukaista. 4 *Lento* sallittu eräissä
maissa. 5 *Amat.* sähkötystä alle 10 W ja vain määrättyllä kaistalla. 6. *Yleisr.* sallittu vain
tropiikkivyöhykkeellä. 7 *Amat.* alue 1:ssä 3800, alue 2:ssa 4000 ja alue 3:ssa 3900
kHz asti, Australiassa kuitenkin vain 3500—3700 kHz ja Intiassa vain 3890—3900 kHz.
8 *Kiinteä* ja *Laiva* sallittu tässä alue 2:ssa. 9 *Yleisr.* ei sallittu alue 2:ssa, alue 3:ssa sallittu
3900—4000 kHz. 10 *Kiinteä* 4063—4438 kHz sallittu hyvin pienitehoisille asemille. 11 *Kiinteä*
vain hyvin pienitehoiset asemat sallittuja. 12 *Amat.* alue 2:ssa 7300 kHz asti. Etelä-Afrikassa
sallittu 7150 kHz asti. 13 *Yleisr.* ei sallittu alue 2:ssa. 14 *Kiinteä* neuvostoliittolaiset asemat
sallittuja. 15 *Lento* avaruus 10004, 15765, 18033, 20000 ja 30007,5 kHz. 16 teollinen, tie-
teellinen ja lääketieteellinen käyttö 13560 ja 27120 kHz (jälkimmäinen on myös n.s. CB-
radiopuhelinkanava). 17 *Amat* vain Australiassa ja Uudessa Seelannissa. 18 *Kiinteä* ja *Laiva*
ainoastaan alueissa 2 ja 3, alue 3:ssa sääasemia (paitsi Itä-Euroopassa, jossa myös *Kiinteä*
sallitaan).



töönnotosta tuli ilmoittaa ITU:lle kuusi kuukautta etukäteen. Atlantic Cityssä 1947 päätettiin perustaa IFRB:n taajuusluettelo, joka olisi pohjana lyhyt-aaltotaajuussuunnitelmalle. IFRB:n tuleviin tehtäviin kuuluisi tarkistaa, että asemat pysyivät taajuuksillaan, harkita ja rekisteröidä uusia taajuusilmoituksia ja taajuudenmuutoksia, poistaa listasta taajuuksia, joita ei käytetä, sekä neuvoa taajuudenvalinnassa. Taajuussuunnitelman aikaansaamiseksi pidettiin lukuisia asiantuntijakokouksia. Lyhytaaltoradion ensimmäinen oli Mexico Cityssä 1948, jolloin laadittiin yksi perussuunnitelma. Jotta koko auringonpilkukierros katettaisiin, tarvittaisiin 9 tai 12 tällaista perussuunnitelmaa. Toinen kokous pidettiin Firenzessä ja Rapallossa 1950, mutta niissäkään ei pystytty määräämään taajuuksia asemille. Yhteensä kahden vuoden työn jälkeen ei siis onnistuttu lyhytaaltoyleisradioasemille laatimaan sellaista taajuussuunnitelmaa, mitä esim. keskiaalloille kaavailtiin Kööpenhaminassa 1948. Eräissä muissa liikennelajeissa päästiin kuitenkin jonkinlaisiin tuloksiin.

Tärkein onnistumisien este oli maiden liian suuret vaatimukset. Esim. välillä 6765—7000 kHz oli käytettävissä 235 kHz, mutta taajuuksia oli vaadittu tälle alueelle niin paljon, että 16.100 kHz olisi tarvittu. Varmasti vaatimukset olivat liioiteltuja, mutta valtuutetut eivät suostuneet alentamaan niitä niin, että kompromissi olisi ollut mahdollinen. Toiseksi USA ja Neuvostoliitto olivat eri mieltä siitä, tehtäisiinkö kokonaan uusi lista vai modifioitaisiinko vanhaa. Myös puutteelliset tiedot avaruusaallon etenemisestä vaikeuttivat toimintaa. Vaikein este oli kuitenkin poliittinen: juuri näihin aikoihin alkoi Korean sota. Mutta eräisiin tuloksiin oli silti päästy ja 1951 kokoonnuttiiin hyväksymään Atlantic Ci-

tyn aaltoaluejako sekä taajuussuunnitelmat, jotka oli onnistuttu tekemään. Päätökset astuivat voimaan 1. 3. 1952. Kun vielä 1955 oli 15.500 "out-of-band" toimintaa, niiden lukumäärä oli saatu alle 5.000:n vuonna 1957.

IFRB sai nykyisen muotonsa 1959. Jäsenmaan IFRB:ssä rekisteröitävän taajuuden tulee täyttää kolme ehtoa: taajuuden käyttö ei aiheuta haitallisia häiriöitä toisen hallinnon asemalle, taajuutta on tarkoitus käyttää kansainvälisessä liikenteessä, taajuuden käyttö halutaan saattaa kansainväliseen tietoon. Radio-ohjesäännöstä käy siis ilmi, ettei pientehoisia kotimaanlähettämiä välttämättä tarvitse ilmoittaa. Sääntö ei koske myöskään taajuuksien tilapäistä käyttöä, kuten m.m. amatöörejä, eikä taajuuksia alle 10 kHz. Tässä yhteydessä on syytä korostaa, että myös sotilaallisen viestiliikenteen asemat ovat ITU:n säännöstelyjen ulkopuolella. Ne voivat siis esim. lähettää millä taajuudella tahansa. Hallintojen tulee ilmoittaa taajuussuunnitelmistaan etukäteen, kuitenkin enintään 90 päivää ennen käyttöönottoa. Ellei tämä ole mahdollista, ilmoituksen (*notification*) voi tehdä vielä 30 päivää käyttöönoton jälkeen. Sääntöjenmukainen ilmoitus julkaistaan IFRB:n viikottaisessa kiertokirjeessä, jota lähetetään jäsenmaille. Tämän jälkeen IFRB tutkii ilmoituksen. Mikäli ilmoitus on yleissopimuksen, aaltoaluejakotaulukon, radio-ohjesäännön y.m. mukainen eikä haitallisia häiriöitä ole odotettavissa, merkitään taajuus Master International Frequency Registeriin (MIFR). Jos häiriöitä voi esiintyä, IFRB palauttaa ilmoituksen hallinnolle, joka oli sen lähettänyt, ja ehdottaa toista taajuutta. Mutta jos hallinto palauttaa ilmoituksensa sellaisenaan ja jos voidaan osoittaa, että taajuutta on käytetty vähintään 60 päivää ilman, että häiriöitä on raportoitu, taajuus on rekisteröitävä MIFR:ssä. Re-

kisteröiminen (*assignment*) siis antaa tietyn turvan häiriöitä vastaan (kts. kuitenkin mitä on esitetty yllä primäärisistä, sallituista ja sekundäärisistä liikenteistä), ja konfliktitilanteissa ratkaisee rekisteröimisajankohdan. IFRB:llä ei kuitenkaan ole mitään voimakeinoja käytettävissään. On ehdotettu, että IFRB:lle myönnettäisiin oikeus poistaa rekisteristä kaikki häiriöitä aiheuttavan hallinnon saman liikennelajin taajuudet, mutta tällä hetkellä IFRB ei edes voi poistaa rekisteristä ilman asianomaisen hallinnon lupaa sellaisia taajuuksia, jota ei käytetä. IFRB:n julkaisemat monitoriraportit antavat kuitenkin jonkinlaisen kuvan tositalanteesta.

Ylläoleva proseduuri koskee kaikkia aaltoalueita ja liikennelajeja. 49—11 metrin kaistojen yleisradiotaajuuksia varten on lisäksi olemassa erikoismenetely. Niiden hallintojen, joilla on näillä alueilla toimivia asemia, tulee etukäteen lähettää IFRB:lle taajuusluettelosuunnitelmansa. Näiden tulee käsitellä seuraavat ajanjaksot: maaliskuu—huhtikuu, toukokuu—elokuu, syyskuu—lokakuu sekä marraskuu—joulukuu. Jokainen periodi alkaa 0100 GMT sen ensimmäisenä sunnuntaina. Hallintojen tulee ilmoittaa mahdollisimman vähän taajuuksia ja jos mahdollista samoja kuin edellisellä kerralla. Mikään ei kuitenkaan estä ilmoittamasta joka viidettä kilohertsia käytettäväksi 24 tuntia vuorokaudessa, mitä porsaanreikää etenkin Neuvostoliitto on käyttänyt hyväkseen. Kun IFRB on saanut hallintojen lähetyksaaviot, se laatii niistä Tentative High Frequency Broadcasting Schedulen, joka lähetetään hallinnoille. Tähän listaan sisältävät IFRB:n huomautukset häiriörisistä ja sen tekemät muutosehdotukset. Radio-ohjesäännön mukaan hallintojen tulee nyt sopia keskenään häiriöiden vähentämisestä, ja monet ase-

mat, kuten esim. VOA, BBC, CBC, DW ja Radio Nederland, ovatkin keskenään yhteydessä tässä tarkoituksessa. Jokaisen neljän periodin lopussa julkaistaan High Frequency Broadcasting Schedule, jossa hallintojen korjaukset on otettu huomioon. Yllämainittu proseduuri ei estä taajuuksia muuttumasta kesken periodia. Kun IFRB ei voi poistaa taajuuksia kesken periodia, monet maat käyttävät proseduuria hyväkseen varaten itselleen taajuuksia välttämällä, että ne ovat käytössä 24 tuntia vuorokaudessa. Useat maat (etenkin Kiina ja Neuvostoliitto) lähettävät kaiken lisäksi, kuten tunnettua, yleisradiokaistojen ulkopuolella. Neuvostoliitto onkin aina Kairosta 1938 alkaen puolustanut yleisradiokaistojen leventämistä, mitä USA on vastustanut.

Keskiaalloilla tilanne on hiukan toisenlainen kuin lyhytaalloilla. Niillä on nimittäin suunnitelmia taajuuksien käytöstä. Euroopassa tällaisia kaavioita on laadittu melkein alusta lähtien. Ensimmäinen oli Genevessä 1926. Siellä jaettiin väli 510—1500 kHz 83 yksinomaiseen ja 16 jaettuun kanavaan. Lisäksi perustettiin 1926 mittausasema Brysseliin. Brysselissä 1929 jaettiin väli 550—1500 kHz 90 yksinomaiseen ja 10 jaettuun kanavaan. Välillä 550—1000 kHz oli pakko vähentää kanavien leveyttä 10:stä 9 kHz:iin. Neuvostoliitto oli ensimmäistä kertaa mukana Prahan konferenssissa, joka myös oli 1929. Siellä annettiin yhdeksälle maalle erioikeus toimia 224 ja 550 kHz:n välillä sekä vähennettiin kanavien väli 9 kHz:iin aina 1400 kHz:iin asti. Seuraava askel otettiin 1933 Luzernissa. Kymmenelle neuvostoliittolaiselle asemalle, m.m. Moskovon 500 kW:n lähettimelle, myönnettiin oikeus toimia MW-alueen ulkopuolella. Vuoden 1939 Montreux-suunnitelmaa ei voitu panna täytäntöön. Kiinnostavaa on kuitenkin, että

Montreux'ssä Suomi ja Norja ehdottivat, että lähettimien tehoille asetettaisiin yläraja. Sodan jälkeen Neuvostoliitto katsoi, että miehitettyjen maiden taajuustarpeita ei tarvinnut ottaa huomioon. USA katsoi kuitenkin, ettei taajuuksia voitu pitää sotasaaliina. Atlantic Cityssä oli tullut esiin myös Espanjan kysymys. Maata ei ollut hyväksytty ITU:n jäseneksi, joten Espanja oli siis myös vapaa ottamaan haluaamia taajuuksia. Nykyisin Euroopassa voimassa oleva taajuussuunnitelma on Kööpenhaminan vuodelta 1948; se astui voimaan 15. 3. 1950 klo 0200 GMT. Siinä m.m. jaettiin pitkä- ja keskiaalloilla, joka pidennettiin 1560 kHz:stä 1605 kHz:iin, 48 yksinomaista taajuutta ja kaksi yhteistaajuutta (1484 ja 1594 kHz). Saksalle myönnettiin liian vähän taajuuksia. Suunnitelmaa eivät allekirjoittaneet Egypti, Islanti, Itävalta, Luxemburg, Ruotsi, Syyria ja Turkki. Alla olevat taulukko kuvaa kehitystä Euroopassa.

Vuonna 1952 oli asemien lukumäärä jo noussut 675:een ja teho yhteensä 17 750 kW:iin. Nykyisin toimii suurin osa Euroopan asemista suunnitelman vastaisesti; Kööpenhaminassa esim. määrättiin tehon ylärajaksi keskiaalloilla 150 kW. Uusi taajuuskonferenssi kokoontune 1974. Silloin todennäköisesti myös poistetaan kolmen aseman (Östersundin 420 kHz, Oulun 433 kHz, Hamarin 520 kHz) oikeus lähettää alueen ulkopuolella (*derogation*).

Myös muissa maanosissa on tehty keskiaaltosuunnitelmia. Esim. Afrikan

suunnitelma on vuodelta 1966, ja sen mukaisesti monet asemat siirtyivät eurooppalaisille taajuuksille. USA:ssa tuomioistuin päätti 1924, ettei hallituksella ollutkaan valtaa määrätä taajuuksia, tehoja tai lähetysaikoja. Päätös aiheutti kaaoksen USA:n etterissä. Melkein 200 uutta asemaa aloitti, ja ainakin 100 vanhaa muutti taajuuttaan. Vuoden 1927 alussa, jolloin kongressi perusti FCC:n, asemien lukumäärä oli 733. Pohjois-Amerikan nykyisin voimassa oleva North American Regional Broadcasting Treaty tehtiin Washingtonissa 1950. Sen ovat allekirjoittaneet Bahamasaret, Dominikaaninen tasavalta, Jamaika, Kanada ja Kuuba. USA allekirjoitti sen vasta 1960; Meksiko ei ole lainkaan mukana.

ULA-alueella on Euroopassa voimassa Tukholmassa 1961 tehty sopimus.

G. T. K.

Tulevaisuuden näkymiä

Ehkä eniten huolta antaa tällä hetkellä etterin kilpavarustelu, n.s. power game. Tämä kehitys näkyy Euroopassa etenkin keskiaalloilla, mutta myös lyhytaalloilla. Eräät asemat nostavat tehonsa, jotta ne kuuluisivat, jolloin muiden asemien on seurattava mukana, jotta ne eivät hukkuisi megavatteihin. On jouduttu noidankehään. Radio-ohjesäännössä (§ 694) sanotaan, että asemien tulee käyttää vain niin

Taulukko 1. Radioasemien lukumäärä ja lähetysteho Euroopassa.

	<i>Geneve</i> 1926	<i>Praha</i> 1929	<i>Luzern</i> 1933	<i>Montreux</i> 1939	<i>Kööpenhamina</i> 1948
<i>Asemia:</i>	123	200	257	351	400
<i>Yht. teho:</i>	116 kW	420	3.260	10.790	12.000

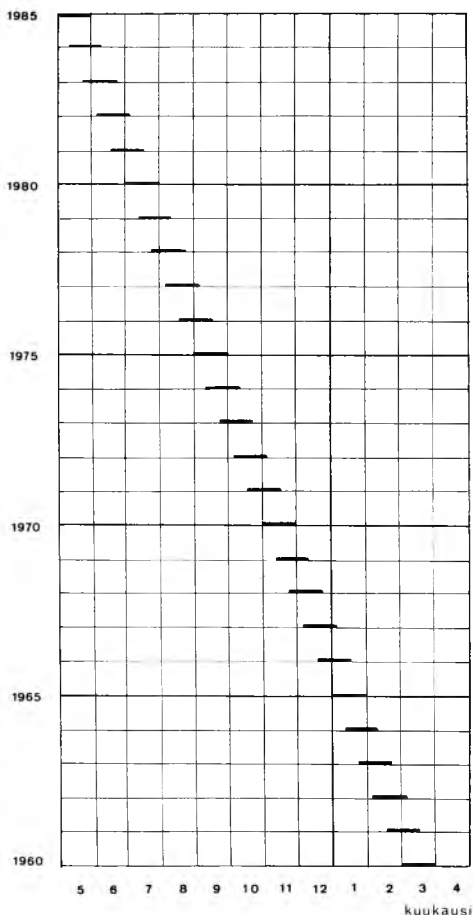
paljon tehoa, että pystyvät palvelemaan tyydyttävästi. Mutta tyydyttävän palvelun aikaansaamiseksi tarvitaan nyt paljon enemmän tehoa kuin viisi vuotta sitten, vaikka lähettimien lukumäärä ei ole paljon noussut. Keskiaalloilla tilanne tullaan ilmeisesti ratkaisemaan siten, että niille jäävät ainoastaan ulkomaanlähettimet kotimaanohjelmien siirrettyä kokonaan ULA:lle. Muutto tulee vaatimaan paljon aikaa, mutta jo 1974:n aaltokonferenssi antanee ensimmäiset suuntaviivat. Paikalliset 120—60 metrin kaistojen yleisradioasemat pyritään siirtämään pois näiltä tropiikkialueilta. Lyhytaalloilla yleisradio voi ehkä saada lisää kaistoja. SSB:n käyttöönotto yleisradiossa lyhytja keskiaalloilla tulee antamaan lisätilaa. DX-kuuntelijat voivat siis odottaa sekä miellyttäviä että vähemmän miellyttäviä muutoksia.

G. T. K.

Radioasemien lähetyssajat

Suurimmat kansainväliset yleisradioasemat lähettävät kaikkina vuorokauden aikoina, usein montakin eri ohjelmaa samanaikaisesti. Eri kohdealueille tarkoitettujen ohjelmien ovat kuitenkin lyhyitä, puolesta tunnista pariin tuntiin, ja ne sijoittuvat yleensä kohdealueen paikallisen ajan mukaan iltaan ja/tai aamuun. Lähetyssajat ovat säännöllisiä kuulijakunnan tottumusten ja muiden ohjelmien koordinoinnin vuoksi. Kotimaanlähetyssajat lähettävät pidempiä ohjelmakokonaisuuksia, usein klo 06—24 paikallista aikaa. Yleisradio toimintaa koskevat paikalliset määräykset tai riittämättömät resurssit saattavat lyhentää lähetyss aikaa, tavallisimmin päivällä. Runsaasti esimerkkejä lähetyssajoista löytää esim. *World Radio TV Handbookin* viimeisimmästä painoksesta, jossa on lueteltu useimpien radioasemien normaalit lähetyssajat.

Poikkeamat lähetyssajoissa. Kaikki poikkeamat normaalista saattavat olla DX-kuuntelijalle edullisia tilaisuuksia jonkin epätavallisen aseman löytämiseksi. Tämä koskee myös lähetyssajoja. Harvinaista asemaa häiritsevä voimakas asema saattaa lopettaa lähetyssensä tavallista aikaisemmin päästään harvinaisuuden kuuluviin. Harvinainen asema voi myös lähettää normaalia pidempään häiritsevän aseman lähetyksen loputtua.



Kuva 2. Muhamettiläisen kalenterin Ramadanin kuukauden ajankohta eri vuosina.

Keleistä riippuu se, voiko tavallises-
tasta poikkeavan lähetysajan luomaa
edullista tilannetta käyttää hyväksi.
Aasian, Euroopan ja Afrikan asemien
signaaleille tie on vapaa myös ao. ase-
mien normaalien lähetysten loputtua,
kun taas auringon nouseminen täällä
rajoittaa mahdollisuuksia Atlantin ta-
kaisten asemien normaalia pidempien
lähetysten kuulemiseen, jollei asema-
sitten tavallisesti lopeta muita aikai-
semmin.

Aiheen pidennettyyn lähetykseen
voivat antaa

- kansallinen tai paikallinen juhla-
päivä
- vaalit
- luonnonmullistukset tai muut katas-
trofit ja
- erikoisohjelmat

Juhlapäivistä (ml. radioasemien
omat ”syntymäpäivät”) on julkaistu
luetteloita erityisenä DX-Kalenterina.

Vaaleista samoin kuin erilaisista ka-
tastrofeista voi nähdä mainintoja sa-
nomalehtien uutisissa. Erityisen antoi-
sia voivat olla suuret juhlat, esim.
joulu ja vuodenvaihteen tienoo sekä
islamin kalenterin pyhä *Ramadan* kuu-
kausi. Normaalin lähetysajan ylittämi-
sen voi aiheuttaa myös jokin pitkä suo-
sittu ohjelma, urheiluselostus, kuunnel-
ma tms. mutta niistä ei normaalisti
voi tietää etukäteen (jollei ole esim.
entisiä kokemuksia asiasta).

P. S.

Aikajärjestelmät

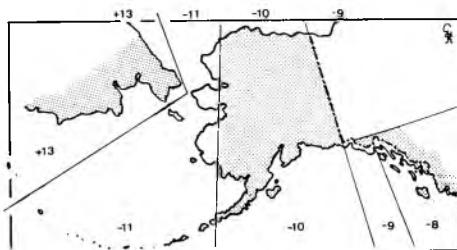
1870-luvulla teollistuneet maat al-
koivat toden teolla keskustella norma-
aliaikakysymyksestä, sillä rautateiden
nopea kehitys vaati aikojen uudista-
mista. Siihen aikaan kaikissa suureh-
koissa kaupungeissa sovellettiin seudun
omaa aikaa, joka riippui pituusasteesta
ja jonka määritteli kaupungin obser-
vatorio. Noudatettavien aikataulujen

vuoksi rautateiden täytyi ottaa käyt-
töön koko maan kattava normaaliaika.
Isossa Britanniassa käytettiin Lontoon
aikaa, ja jo vuonna 1880 määrättiin vi-
rallisesti, että kaikissa virallisissa asia-
kirjoissa tulee käyttää Greenwichin kes-
kiaikaa. Mutta niin suuressa maassa
kuin Yhdysvalloissa ei voitu käyttää
Washingtonin aikaa, sillä erot eri paik-
kakuntien aurinkoaikaan olisivat tulleet
liian suuriksi. Tämän vuoksi Amerikan
rautatiet ottivat vuonna 1883 käyttöön
maailman ensimmäisen *aikavyöhyke-
järjestelmän*. Vyöhykkeet jakoivat
USA:n neljään pohjois-etelä-suuntai-
seen kenttään, joiden sisällä nouda-
tettiin samaa aikaa. Järjestelmä toimi
niin hyvin, että kanadalainen S. Fle-
ming ja yhdysvaltalainen C. F. Dowd
ehdottivat, että koko maapallo jaettai-
siin aikavyöhykkeisiin 24 normaalimeri-
diaanin mukaan, jotka sijaitsevat 15
asteen päässä toisistaan. Normaalimeri-
diaanit ovat vyöhykkeen keskellä, ja
kahden vierekkäisen vyöhykkeen väli-
nen aikaero on tasan yksi tunti. Vyö-
hykejärjestelmä on asteittain hyväksyt-
ty useimmissa maissa, ja lentoliikenne
on tehnyt sen myöhemmin vielä tär-
keämmäksi.

Nykyajan nopeat viestimet ovat teh-
neet tarpeelliseksi myös maailmanajan.
Greenwichin keskiaikaa, GMT:tä (jos-
ta joskus käytetään nimitystä *Z-aika*),
käytetään kaikkialla maailmassa useissa
yhteyksissä, joissa aika täytyy ilmoittaa
tavalla, joka ei johda väärinkäsityk-
siin. GMT määrittellään Greenwichissä
Lontoossa sijainneen Royal Observa-
toryn keskiaurinkoaikana. Vuonna
1922 International Astronomical Uni-
on päätti, että GMT lasketaan 1. 1.
1925 lähtien 24 tuntia keskiyöstä läh-
tien. Vuodesta 1935 (1928) tätä aikaa
on kutsuttu maailmanajaksi (UT Uni-
versal Time). GMT kirjoitetaan ilman
pistettä tai pilkkua, ja klo 2400 mar-
raskuun 15. on sama ajanhetki kuin

0000 marraskuun 16. Yhdysvalloissa on nykyisin neljä aikavyöhykettä: EST = Eastern Standard Time (GMT —5 tuntia), CST=Central Standard Time (GMT —6), MSR=Mountain Standard Time (GMT —7) ja PST= Pacific Standard Time (GMT —8). Vuoden 1883 vyöhykerajoihin on tullut monia muutoksia: esimerkiksi Florida ja Georgia (1941) ovat siirtyneet noudattamaan EST:tä. Vyöhykerajat eivät yleensä seuraa osavaltioiden rajoja. Pieniä muutoksia tapahtuu aika ajoin. Alaskassa on kokonaista neljä aikavyöhykettä, mutta niiden rajat eivät ole virallisia.

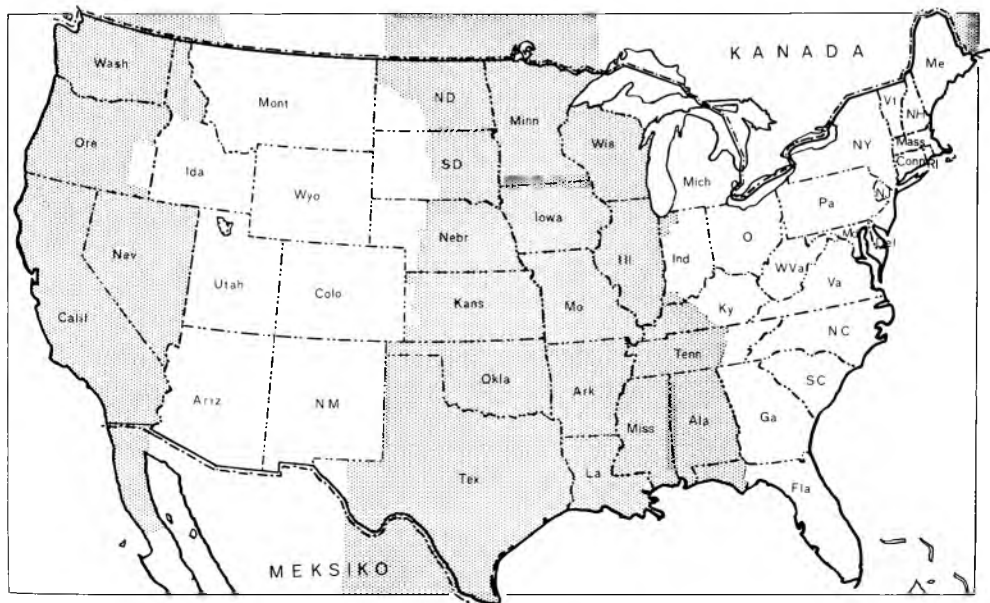
Neuvostoliitto on mielenkiintoinen tapaus. 9.2.1931 lähtien on kaikilla vyöhykkeillä aika ollut asetuksen mukaan yhden tunnin edellä normaaliajasta. Niinpä Siperian itäosassa on voimassa aika GMT +13 tuntia. Asiaa mutkistaa vielä, että välittömästi Moskovan aikavyöhykkeen itäpuolella oleva leveä kaista käyttää Moskovan aikaa.



Kuva 3. Alaskan aikavyöhykkeet.

Myös Jenisein länsipuolisen osan aika on tunnin jäljessä asetuksen määräämästä ajasta. Novaja Zemljalla ja saariryhmän eteläpuolisella maalla aika poikkeaa kokonaista 2 tuntia. Vaikka Neuvostoliitossa radion kuuluttama aika on normaalisti Moskovan aikaa, aikavyöhykkeet vaikuttavat silti radioasemien lähetyksaikoihin.

Monia epäsuunnollisia paikallisaikoja esiintyy jatkuvasti: Liberia GMT —0.45, Nepal +5.40, Guyana —3.45,



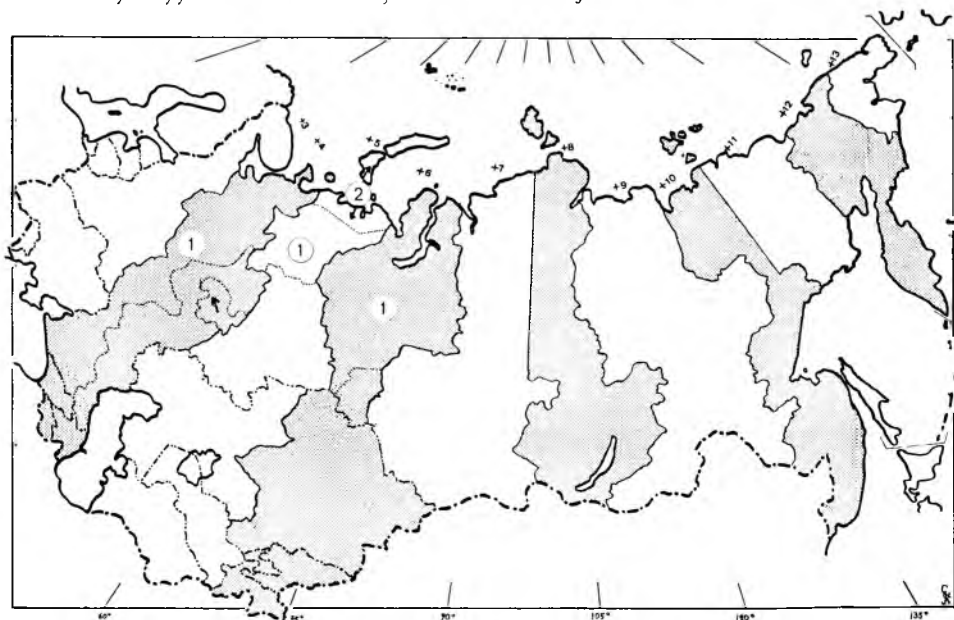
Kuva 4. Yhdysvaltain aikavyöhykkeet.

Newfoundland —3.30, Iran +3.30, Afganistan +4.30, Intia +5.30, Burma +6.30, Malesia +7.30 jne, mutta kehitys kulkee kohti aikaerojen muuttumista täysiksi tunneiksi (esimerkiksi Venezuela 1965 ja Indonesia 1966). Myös siirtymisiä aikavyöhykkeestä toiseen tapahtuu (Algeria, Argentiina 1964, Portugali 1967). Normaaliaika ei nykyäänkään ole käytössä kaikkialla. Saudi-Arabiassa käytetään viittä erilaista aikajärjestelmää: ne ovat arabialainen aika, jonka mukaan päivä (klo 12) alkaa auringon laskiessa, lähetystöaika, joka on kuusi tuntia edellä arabialaista aikaa, sotilasaika kolme tuntia edellä GMT:stä, Dhahranin aika neljä tuntia edellä GMT:stä sekä Aramco-aika, jota yhtiö käyttää saadaakseen mahdollisimman suuren hyödyn päivänvalosta.

Ei riitä, että aikavyöhykkeiden välinen raja määrätään, vaan jonnekin täytyy vetää myös päivien välinen raja. Tämä *kansainvälinen päivämääräraja* on vedetty Tyneenmereen niin, että

se häiritsee mahdollisimman vähän. Päivämääräraja saadaan yhdistämällä seuraavat pisteet: 60S 180W, 51S 180W, 45S 172 1/2W, 15S 172 1/2W, 5S 180W, 48N 180W, 53N 170E, 65 1/2N 169W, 75N 180W. Tästä johtuu mm. että Tongan aika on GMT +13 tuntia (ei siis —11).

Ensimmäisen maailmansodan aikana asetettiin kellot sotaa käyvissä maissa eteenpäin yhden tunnin kesällä, jotta olisi voitu säästää valaistukseen tarvittavaa polttoainetta. Suomessa on ollut *kesäaika* vain kerran (1942). Toisen maailmansodan aikana oli Isossa-Britanniassa kaksinkertainen kesäaika (GMT +2 tuntia), ja USA:ssa oli nk. Daylight Saving Time (DST) vuosina 1942—45. Vuonna 1966 hyväksyttiin kongressissa laki kesäajan voimaansaatamisesta, mutta osavaltioilla on kuitenkin oikeus olla käyttämättä DST:tä. Koska sitä lisäksi sovelletaan eri päivinä eri valtioissa, on järjestelmä monimutkainen. Toisen maailmansodan jälkeen lakattiin monissa maissa



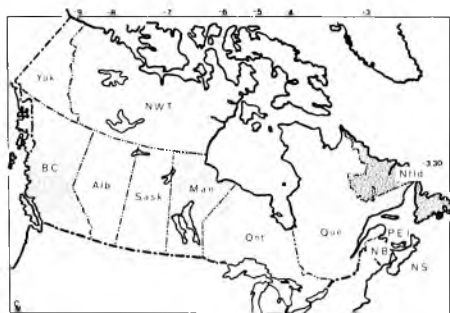
Kuva 5. Neuvostoliiton aikavyöhykkeet.

käyttämästä kesäaikaa, mutta sitä sovelletaan jatkuvasti tiettyinä vuoden-aikoina mm. Argentiinassa, Brasiliassa, Kanadassa, Egyptissä, Islannissa, Syyriassa ja Yhdysvalloissa. Eteläisellä pallonpuoliskolla on kesäaika meidän talvemme aikana. Dominikaanisessa tasavallassa (+30 min) ja Brittiläisessä Hondurasissa on normaaliajasta poikkeava talviaika. Kesäaika on kaupunkilaisten mieleen mutta epäsuosiossa maaseudulla, eikä se sovi käytettäväksi kovin pohjoisissa tai eteläisissä maissa.

Erilaiset paikallisaajat eri puolilla maapalloa vaikuttavat radioasemien lähettämiin aikamerkkeihin. Kotimaahan lähettävät asemat sovittavat lähe-tyksensä ja aikamerkinsä paikallisen



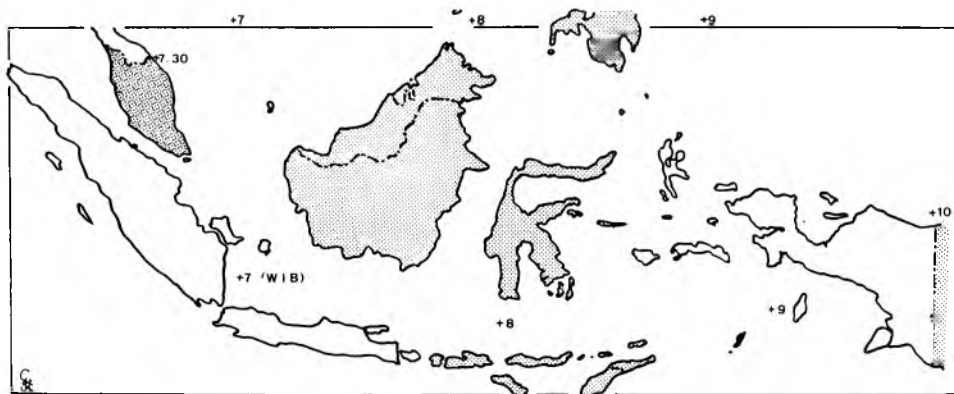
Kuva 7. Brasilian aikavyöhykkeet.



Kuva 6. Kanadan aikavyöhykkeet.

ajan mukaisiksi, kun taas ulkomaan-asemat saattavat käyttää joko kohde-alueen aikaa tai jotakin maailmanai-kaa (GMT:tä, EST:tä). Aikakuulutuk-sia voi joskus käyttää tuntemattoman aseman tunnistamisen apuna (ks. tar-kiemmin lukua radioasemien tunnistamisesta). Radioasemien lähettämien aikamerkkien tarkkuus vaihtelee suu-resti. Yleensä suurien radioyhtiöiden aikamerkit ovat erittäin luotettavia, mutta varsinkin Latinalaisessa Ameri-kassa saattaa aikakuulutuksissa tavata useiden minuuttien suuruisia virheitä. Periaatteessa tarkimpia aikamerkkejä lähettävät normaaliaika- ja vakiotaa-juusasemat (esim. WWV USA:ssa, MSF Englannissa).

G. T. K.



Kuva 8. Indonesian aikavyöhykkeet.

Eri tyyppiset asemat

Kaikki radioasemat eivät ole luonteeltaan samanlaisia. On asemia, joilla on maassaan ehdoton monopoli. On niitä, jotka käyvät jatkuvaa taistelua kuuntelijoiden sieluista kaupallisten asemien kovilla markkinoilla. On valtiosta ja kaupallisuudesta riippumattomia. Monenmoisia ja paljon. Radioasemia voidaan ryhmitellä monien eri tekijöiden perusteella, joista ehkä tärkeimpiä DX-kuuntelijan kannalta ovat ohjelmien yleisluonne, se, onko asemalla ulkomaanlähetyksiä vai ei, toiminnan rahoitus (mainosin tai muin tavoin) sekä aseman omistussuhteet (valtio tai yksityiset). Pelkästään näistä saa syntymään pitkälti toistakymmentä radioaseman tyyppiä, joita esiintyy myös todellisuudessa. Ylivormaisesti kaksi tavallisinta ovat kaupallinen, yksityisen omistama asema, jolla ei ole ulkomaanlähetyksiä, sekä valtion omistama ja rahoittama, myös ulkomaanohjelmia lähettävä asema.

Valtiojohtoiset asemat. Useissa maissa on vain yksi tai useampi valtion tai sen laitosten johtama maan radiotoimintaa monopolisesti hallitseva yhtiö. Tähän ryhmään kuuluvat Pohjoismaat, Ranska, Belgia, Italia, Englanti, Neuvostoliitto ja useimmat Itä-Euroopan maat, joukoittain Lähi-Idän ja Afrikan maita, Intia, Kiina ym. Tämän tapainen järjestelmä on selvästi yleisin maailman eri maiden radiomarkkinoilla. Oleellista ryhmän asemille on, että ne hoitavat yksinään maansa sisäisen sekä ulkomaille suuntautuvan radiotoiminnan. Yhtiöt ovat suuria monine tuhansine työntekijöineen ja kymmenine asemineen.

Yhden radioyhtiön maille on tunnusomaista ulkomaille suunnattujen lähetysten laajuus, joten monopoliasemat voidaan luokitella myös ulkomaanlähetyksasemiksi. Ulkomaanaseman luon-

teenomaiset ohjelmat esittelevät maan tapahtumia, kansanmusiikkia, maan kannanottoja eri asioihin jne.

Kaupalliset asemat. Huomattavimmat kaupallisen radiotoiminnan maat ovat Yhdysvallat ja Kanada, Keski- ja Etelä-Amerikan maat, Australia, Portugal ja Espanja. Kaupalliset radioasemat ovat lähes poikkeuksetta kotimaanlähetyksasemia. Niiden ohjelmat ovat siis tarkoitettut pääasiassa muuttaman sadan kilometrin etäisyydellä asuvalle kuulijakunnalle tai pienimpien asemien omaan kotikaupunkiin. Tietysti kaupallisissa radioasemissa on nykyisin muutama ylikansallinenkin asema. Näistä tunnetuin on varmaankin Radio Luxembourg. Kaupallisten radioitten toiminta rahoitetaan useimmiten mainostuloilla, joskin eräissä tapauksissa myös valtio osallistuu kustannuksiin ostaen ei niinkään lähetyksiaikaa, vaan tietyn tyyppistä ohjelmistoa. Kaupalliset asemat eivät myöskään aina ole yksityisiä; etenkin Euroopassa on tavalista, että valtio on mukana keräämässä tuloja radiomainoksilla.

Kaupalliset asemat ovat monopoliyhtiöihin nähden huomattavasti riippuvaisempia kuuntelijoiden mielipiteestä. Niinpä niiden ohjelmissa ei suositeta ns. korkeakulttuuria tai muita vähemmistöjä. Päähuomio on musiikin, urheilun, viihteen ja uutisten välittämisessä. Toisaalta paikkakunnilla, joilla erityyppisiä kuuntelijoita on riittämiin, voi kaupallisilla radioasemilla olla korkeatasoistakin ohjelmistoa. Asemat saattavat erikoistua, eli samassa kaupungissa voi olla asema, joka lähettää pelkästään uutisia, toinen, joka lähettää pop-musiikkia, kolmas jazzia, neljäs ”taustamusikkoa”, viides ajanvietettä, kuudes sinfoniaa, seitsemäs opetusohjelmia jne.

Muun tyyppisiä asemia. Valtiojohtoisen ja ns. vapaan radiotoiminnan lisäksi on useita radioasemia, jotka voi-

daan joidenkin piirteittensä ansiosta kerätä yhteisen ryhmänimikkeen alle:

Ideologiset asemat eli poliittista tai uskonnollista ohjelmaa lähettävät yhtymät. Ne ovat joko kaupallisia tai epäkaupallisia, riippumattomia tai valtionjohtoisia asemia. Ryhmän esimerkkeinä mainittakoon vaikkapa uskonnolliset Radio Vatican ja Trans World Radio, poliittiset Radio Peking ja Radio Free Europe.

Merirosvoradiot, niitähän ei sovi unohtaa, suhtaudummepa niihin sitten miten tahansa. Nimitystä käytetään radioasemista, jotka toimivat laittomasti kansainvälisellä merialueella. Näihin rinnastettavia ovat nk. maapiraatit, jotka yleensä pienitehoista lähetintä käyttäen lähettävät kaupallistyyppistä ohjelmaa ”oikeiden” merirosvoasemien tapaan, mutta maalta. Merirosvojen päätehtävä oli ja on kaupallisten asemien tapaan kerätä rahaa omistajalleen. Ilmestyessään radiomaailmaan 1960-luvun alussa ne toivat palasen laittomuuden romantiikkaa ja saavuttivat nuorisolle suunnattuine musiikki-ohjelmineen valtavan menestyksen. Lainsäädännön avulla ne saatiin kuitenkin useissa maissa kannattamattomiksi, ja nykyisin (1972) niistä ei ole jäljellä enää kuin muutama.

Myös niin sanotut *salaiset asemat* kuuluvat kuvaan. Ne edustavat yleensä vallassa olevan ryhmän vastaista ohjelmapolitiikkaa. Ymmärrettävistä syistä ne toimivat useimmin kohdemaan rajojen ulkopuolella lähimmässä (poliittisesti tai radioaaltojen etenemisen kannalta) sopivassa maassa. Monet salaiset radioasemat toimivat sijaintimaansa hallituksen hiljaisella suostumuksella (muu ei usein olisi mahdollistakaan) tai jopa kiinteässä yhteistyössä sijaintimaan viranomaisten kanssa. Tällaisia voimakastehoisia asemia ovat esim. jo neljättä vuosikymmentä toiminut Radio España Inde-

pendiente ja Radio Peyk-e-Iran. Todelliset kohdemaan rajojen sisäpuolella toimivat salaiset asemat ovat yleensä pienitehoisia ja helposti siirrettäviä. Myös eräät ”tavalliset” radioasemat tekevät tarkoituksellisesti ohjelmansa salaisen aseman lähetystä muistuttaviksi.

Radioaseman riippuvuus kuuntelijasta. Aikaisemmin mainittiin jo kaupallisten radioasemien kuulihoistaan riippuvuudesta. Myös ulkomaanlähetyksasemat ottavat yleensä tarkasti huomioon kuuntelijakunnan reaktiot, saapuneen postin ja muut kontaktit. Ulkomaanasemat ovat aktiivisesti kuuntelijoihin suuntautuvia. Ne iloitsevat jokaisesta saamastaan kuuntelijakirjeestä. Vastaavasti ne joskus lähettävät maata ja asemaansa koskevaa materiaalia kiloittain, järjestävät monenlaisia kilpailuja ja erikoisohjelmia kuuntelijoilleen. Ne vastaanottavat mielellään ohjelmiaan koskevia toivomuksia, kommentteja ja jopa arvostelua. Asemalle on tärkeää saavuttaa jatkuva kosketus kuunteliijaan. Siksi useilla ulkomaanohjelmilla lähettävillä asemilla on kuuntelijakerho tai muu vastaava.

Tärkeää ulkomaanlähetyksaseman ja DX-kuuntelijan yhteistoiminnassa on kuuluvuuden tarkkailu. Varsinkin kuuntelijan säännöllisesti asemalle lähettämistä raporteista on paljon hyötyä huolimatta teoreettisten laskelmien ja radiojärjestöjen kuunteluasemien kasvavasta merkityksestä.

Kotimaanlähetyks- ja paikallisaseman sekä DX-kuuntelijan välinen yhteys on toisenlainen. Nämäkin asemat ovat luonnollisesti kiinnostuneita kuuntelijoiden mielipiteistä ja mahdollisesti kuuluvuuden laadusta, mutta vain omalla toiminta-alueellaan. Kotimaanasemien suhtautuminen DX-kuunteliijaan on lähinnä goodwill-toimintaa, kansainvälistä kanssakäymistä, ja se pe-

rustuu usein aseman toimihenkilöiden henkilökohtaiseen kiinnostukseen.

R. W.

Piraateista ja häirintälähettimistä

Yleinen käsitys piraateista (merellä toimivista yleisradioasemista) on, että niiden toiminta on täysin lainmukaista. Vaikka asianomaisella maalla ei olisikaan n.s. merirosvolakia, on kuitenkin kansainvälisiä sopimuksia, jotka kieltävät piraattien lähetykset. Radio-ohjesäännössä, jonka ITU:n jäsenmaat ovat hyväksyneet, sanotaan (§ 962, vuodelta 1938), että yleisradiolähetyksiä ei saa tapahtua liikkuvista asemista mereltä eikä merien yläpuolelta. Geneven konferenssissa 1959 hyväksyttiin seuraava (Alankomaat kuitenkin sillä varauksella, että se ryhtyy toimenpiteisiin ainoastaan, jos vakavia haittoja syntyy): Aluerajojen ulkopuolelle ei saa perustaa eikä siellä käyttää yleisradiolähettimä, jotka on sijoitettu alukseen tai ilma-alukseen (radio-ohjesääntö § 422). Radio-ohjesäännössä sanotaan vielä (§ 725), ettei mitään lähettimä saa perustaa tai olla toiminnassa ilman, että sen käyttäjällä on siltä maalta saatua lupaa johon lähetin kuuluu. Näin ollen vastuu piraattien toiminnasta kuuluu lippuvaltiolle. Mainittakoon, että m.m. sekä Liberia että Panama ovat allekirjoittaneet pikatiedotusyleissopimuksen ja ovat ITU:n jäseniä. Kuten aikaisemmin tuli esiin, on lisäksi Euroopan keskialtoaluetta kaavoitettu Kööpenhaminassa 1948, ja haitallisen häiriön aiheuttaminenhan on kielletty.

Myös häirintälähettimistä (*jammer*) on selvät määräykset. YK:n 1948 hyväksymässä ihmisoikeuksien julistuksessa sanotaan, että jokaisella on oikeus vastaanottaa informaatiota ja ideoita minkä tahansa välineen kautta riippu-

matta rajoista. Samana vuonna Beirutissa UNESCO hyväksyi päätöslauselman, että jäsenmaat myöntäisivät kansalaisilleen oikeuden vapaasti kuunnella radiolähetyksiä muista maista. YK:n täysistunnossa häirintälähettimä käsiteltiin joulukuussa 1950. Eräät maat esittivät, että valtiolla täytyy olla oikeus puolustaa itseänsä propagandaa vastaan samoin kuin se estää oopiumin salakuljetuksen maahan. YK tuomitsi radiohäirinnän äänin 49—5. Tärkeä tässä yhteydessä on myös pikatiedotusyleissopimuksen määräys siitä, että mikään lähetin ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä toiselle asemalle. Lisäksi on varsin kyseenalaista, täyttääkö dieselmoottorin ääni radio-ohjesäännön vaatimukset yleisradiolähetyksestä (§ 28). Ohjesäännössä (§ 693) kielletään turhat signaalit tai signaalit ilman identiteettiä ja toisessa kohdassa (§ 735) kielletään lähetykset ilman asematunnusta tai väärennetyllä tunnuksella. Vaikeampaa on sen sijaan saada otetta Majak-tyyppisestä radiohäirinnästä. Neuvostoliitto lähettää pitkin päivää kotimaanojelmia hyvin monella taajuudella peittäen ne tehokkaasti. (Vrt. mitä sanottiin yllä taajuuksien rekisteröimisestä.) Tässä on lopuksi syytä viitata Kansainväliseen sopimukseen yleisradion käytöstä rauhan hyväksi (SopS 1—2/1939), joka tehtiin Genevessä 1936. Sopimus kieltää lähetykset, jotka voivat aiheuttaa levottomuutta maassa tai joiden sisältö ei ole totuudenmukaista.

G. T. K.

Tällainen on radioasema

Pelkistetysti sanoen radioasema on lähetin ja lähettäjä. Mutta yhtä hyvin se voi olla radiotoiminnalle pyhitetty kaupunginosa kymmenine tuhansine työntekijöineen. On siis pieniä ja suu-

ria asemia. Mihin vedämme rajat? Tuskin kukaan tietää, mutta joutuesamme tekemisiin radioaseman kanssa löydämme sille varmasti paikkansa suurten ja pienten maailmasta. Kenties se on suuri, keskikokoinen, kenties pieni, miten tahansa, sillä on piirteitä joko toisesta ääriryhmästä tai molemmista.

Kertoakseni lyhyesti siitä, millainen radioasema on, esittelen sekä suurten että pienten edustajan. Molemmat asemat ovat mielikuvituksen tuotteita, sillä jokainen radioasema on yksilö ja niin ollen kelpaamaton tasapuolisesti edustamaan mallikappaleena kumpakaan asematyyppiä.

Radio Suuri aloitti toimintansa 1925 muutamia vuosia radiotoiminnan maailmaan ilmestymisen jälkeen. Sen perustajina oli ryhmä tekniikan pioneereja sekä joukko tämän uuden viestimen mahdollisuuksiin uskovaa maallikkoa. Aluksi kamppailtiin rahavaikeuksien ja alkukankeiden teknisten laitteiden parissa, mutta päivä päivältä laitteistot paranivat, haparoivat ohjelmakokeilut muuttuivat säännöllisiksi lähetyksiksi ja rahaakin onnistuttiin saamaan peittämään suurimpia kuluja. Siinä vaiheessa astui sitten valtiokin kuvaan, ja noin vuoden 1935 paikkeilla se otti vastatakseen maan yleisradiotoiminnan kehittämisestä.



Kuva 9. Ison aseman toimitalossa on kokoa ja näköä. Kanadan CBC:n uusi radio- ja TV-keskus Montrealissa.

Nykyisin kävellessämme Häräntähdenkataua piirtyy silmiimme väkisin lasipalatsikompleksi, jota ei voida arki-tehtuurin mestariluomuksiin verrata. Se ei liene tarkoitukseen, sillä rakennuksen tehtävänä on Radio Suuren toimintojen palveleminen. Palatsin hermokeskuksissa saa alkunsa suuri osa niistä ohjelmista, joita Radio Suuri välittää kuuntelijoilleen. Lasiseinät kätkevät sisuksiinsa parisataa huonetta, joista 46 on pyhitetty ohjelmientekostudioiksi korkealuokkaisine teknisine laitteineen. Neljä avaraa huonetta on varattu 200—400 yleisöpaikkaa vaativien ohjelmien valmistusta silmälläpitäen. Kaksi suurta hallia voidaan käden käänteessä muuntaa suurten orkesterien temmellyskentästä mitä erilaisimpiin tehtäviin.

Kaikki ohjelmayksiköt on varustettu monipuolisin teknisin laittein, jotka mahdollistavat mitä erilaisimmat toiminnat niin puheen kuin musiikin koaomiseksi radioitavaksi ohjelmaksi. Osa koneistosta edustaa radiotekniikan viime saavutuksia, osa puolestaan on päässyt vanhenemaan lähinnä radioyhtymän kroonisen sairauden, rahapulnan, vaikutuksesta, mutta on tosin edelleen käyttökelpoista.

Radio Suuren palveluksessa on noin 4000 henkilöä. Kolmisen tuhatta vastaa ohjelmien toimittamisesta ja siihen kiinteästi liittyvistä toiminnoista, uutisten, haastattelujen jne keräämisestä, arkistojen ja levystöjen hoidosta yms. Kaukaisimmat ohjelmatoiminnan henkilöt tapaamme kirjeenvaihtajina maapallon toiselta puolen. Noin 1000 palkannauttijoista on teknistä henkilökuntaa, jonka työskentely takaa lähettimien ja muiden teknisten laitteiden jatkuvan toimintavalmiuden.

Radio Suuren käytössä on kolmisen kymmentä lähetinasemaa, joissa yhteensä lähes sata lähetintä. Kaksi kolmannelle lähettimistä muodostaa koko



Kuva 10. Näkymä Radio Japanin studiosta.

maan kattavan ula-verkoston, jota täydentää väljemmin sijoitettu keskiaalto-verkosto. Lähettimien käyttö jakautuu kolmen rinnakkaisen ohjelman radiointiin, jotka kukin ovat tyypiltään toisistaan poikkeavia. Ykkösohjelma koostuu etupäässä informoivista ohjelmista: uutisista, kommenteista, esitelmistä ja opetusohjelmista. Kakkosohjelma palvelee kevyen musiikin ja viihteen ystäviä, ja kolmas ohjelmisto on erikoistunut sinfoniapitoisiin eliittipalveluihin.

Kiintoisin osa Radio Suuren toiminnasta DX-kuuntelijan kannalta on ulkomaille suunnattu ohjelmalvelu. Aseman ulkomaanosasto koostuu kahdestakymmenestä lähetyskielen mukaisesti jaetusta osastosta, joiden koon määrää lähinnä vastaanottajakunnan kieliryhmän suuruus, joskin myös poliittiset syyt saattavat ratkaisevasti vaikuttaa niin lähetysajan kuin toimituskunnan määrään. Kaikki Radio Suuren ulkomaanohjelmat radioidaan pääkaupungin ulkopuolelle pystytetyn lyhytaaltoaseman kautta, kuutta 100—250 kilovatin lähetintä käyttäen. Kulakin kielellä lähetetään päivittäin 3—20 tuntia. Lähetysajan pituus määräytyy monien eri tekijöitten yhteisvaikutuksesta: vastaanottajan kieliryhmästä,

koulutustasosta, poliittisesta mielipiteestä, harrasteista, kuunteluajankohdasta vain muutamia mainitakseni. Ulkomaanohjelmat koostuvat monista erilaisista palasista: ulko- ja kotimaan uutisista, kommenteista, tieteen, taiteen, politiikan, uskonnon, kansantapojen, elinkeinoelämän, matkailun esittelyistä ja tapahtumista, toivemusiikista, kansanmusiikista, yleensä kaikesta siitä, mitä halutaan ulkomaille tiedottaa/kertoa. Usein myös vastataan kuuntelijan kysymyksiin ja toivomuksiin joko radiossa tai henkilökohtaisessa kirjeenvaihdossa. Ohjelmista ja radioyhtymän muista ulkomaille suuntautuvista toiminnoista eivät milloinkaan jää pois ne piirteet, joiden avulla saavutetaan/toivotaan saavutettavan alati laajeneva kuuntelijakunta. Tällaisina ärsykkeinä Radio Suuri käyttää useita kilpailuja runsaine palkintoineen, toiveohjelmia sekä laajaa kirjeenvaihtoa kuuntelijoitensa kanssa.

Radio Pieni syntyi 1955 köyhässä Etelä-Amerikan maassa. Aluksi se kyti ideana perustajansa aivoissa 10 vuotta, kunnes lukuisten rahoitusvaikeuksien jälkeen näki päivänvalon maaliskuussa



Kuva 11. Ecuadorilaisen Radiodifusora de la Casa de la Cultura henkilökunta studio-laitteiden ympäröimänä.



Kuva 12. Guayanalaisen Radio Demeraran talo.

1965. Aseman käytössä on pieni huoneisto pääkaupungin liikekadun varrella. Sieltä aseman omistaja kuuden avustajansa kanssa lähettää ohjelmistoansa taistellen suosiesta kaupungin 8 muun yhtiön kanssa. Radio Pieni onkin menestynyt kilpailussa suhteellisen hyvin. Sen säännöllinen kuulijakunta on nykyisin lähes puoli miljoonaa. Ja koska kuuntelijat tietävät mainostajien kiinnostuksen, on Radio Pieni saanut jatkuvasti välitettäväkseen runsaasti radiomainoksia, joiden tuottamalla tuloilla asema joko selviää hengissä tai kuolee.

Viime vuonna Radio Pieni sai käyttöönsä uuden 10 kilovatin lähettimen entisen 500 vatin tehoinen sijaan. Samalla rakennettiin kaupungin laitamille myös uusi lähetysmasto, 50-metrinen entisen 10-metrisen korvaajaksi. Nyt tehonkorotuksen ja samalla laajentuneen kuuluvuusalueensa johdosta asemalla on mahdollisuus laajentaa kuulijakuntaansa. Ja miksei Radio Pieni siinä onnistuisi, sillä se lähettää varsin mukavaa ohjelmaa 18 tuntia vuorokaudessa: lyhyitä uutiskatsauksia,

kuuntelijain rakastamia urheiluselostuksia ja enemmistön toivemusiikkia. Sekä muistaa pidättäytyä vaarallisen tiedon tai politiikan välittämisestä pystyäkseen edelleen pitämään toimilupansa.

Silloin tällöin Radio Pieni kuuluu myös ulkomailla, mikä ei ekonomisesti pahemmin kiinnosta asemaa, koska se ei mainostajaakaan kiinnosta kuin niissä harvoissa tapauksissa, jolloin on kyse kansainvälisestä tuotteesta. Mutta älykkäänä miehenä Radio Pienen omistaja ja osa toimihenkilöistä on kiinnostunut pienestä ulkomaisesta kuulijakunnastaan. Toisinaan hän käyttää kaukaista kuuntelijaansa mainostarkoituksiin kertoen yleisölleen asemansa kuuluneen kaukana maan rajojen ulkopuolella ja heittää heti perään tyypillisen mainoslauseensa: "Kuuntelette maanosan voimakkainta radioasemaa!" Mikäli aseman henkilökunta muilta kiireiltään ehtii, se pitää yllä suhteita kaukaisiin kuuntelijoihinsa joskus pelkästään ystävällisyydestä, mutta usein tietoisena maansa mainostamiselle tekemästään palveluksesta.

R. W.

Kirjallisuutta

Chester-Garrison: *TV and Radio: An Introduction*, New York 1956.

Eguchi-Ichinobe: *International Studies of Broadcasting*, Tokyo 1956.

Emery: *Five European Broadcasting Systems*, Austin 1966.

Halenius: *Off-Shore Radio Stations*, kirjassa *How to Listen to the World* 1971.

Head: *Broadcasting in America*, Boston 1956.

Hopkins: *Mass Media in the Soviet Union*, New York 1970.

Matthews: *Clandestines — The Political Voice of Radio*, kirjassa *How to Listen to the World* 1971.

Paulu: *Radio and TV Broadcasting on the European Continent*, Minneapolis 1967.

Sill: *The Radio Station*, New York 1946.

Alphabetical List of Call Signs of Stations other than Amateur Stations, Experimental Stations, and Stations of the Maritime Mobile Service, ITU, Geneva 1970. Hinta n. 30 mk.

Broadcasting Stations of the World, Government Printing Office, Washington DC 20402. Foreign Broadcast Information Servicen laatima luotettava asemaluettelo. Osa I lajittelee MW- ja SW-asemat aakkosjärjestykseen maittain ja kaupungeittain ja osa II taajuuksittain. Osa III käsittelee ULA:n ja osa IV TV:n. Hinta n. 15 mk/osa.

Broadcasting Yearbook, Washington. Vuosittain ilmestyvä ammattimainen tietohakemisto Pohjois-Amerikan yleisradioasemista. Hinta n. 80 mk.

CRTC List of Broadcasting Stations in Canada, Ottawa. Hinta n. 30 mk.

High Frequency Broadcasting Schedule, ITU, Geneva. Hinta n. 50 mk.

International Broadcasting of All Nations, Annual Report, USIA, Washington.

International Frequency List, ITU, Geneva 1971. Viisiosainen joka toinen vuosi ilmestyvä luettelo kaikista IFRB:ssä rekisteröidyistä taajuuksista. Kukin osa noin 1000 sivua ja yhteensä 150.000 riviä. Sivulla 24 saraketta, joista ilmenevät mm. taajuuden käyttöönottopäivä, tunnus, lähetimen koordinaatit, liikennelaji, teho, antennin suuntaus jne. Haittapuolena on listan virallisuus; esim. useimpia LA-asemia ei ole lainkaan rekisteröity. Osa I käsittelee 10—4063 kHz, osa II 4063—7000 kHz, osa III 7000—11700 kHz,

osa IV 11700—28000 kHz ja osa V 28—50 MHz. Osan hinta n. 250 mk.

List of Broadcasting Stations Operating in Bands below 5950 kHz, ITU, Geneva 1971. Hinta n. 40 mk.

List of Broadcasting Stations Operating in Bands between 5950 and 26100 kHz, ITU, Geneva 1971. Hinta n. 60 mk.

List of European Television Broadcasting Stations, EBU, Brussels. Vuosittain ilmestyvä luettelo, joka on TV-DX-harrastajalle hyödyllinen. Hinta n. 35 mk.

List of European VHF Sound Broadcasting Stations, EBU, Brussels. ULA-DX-kuuntelijalle hyödyllinen vuosittain ilmestyvä luettelo. Hinta n. 25 mk.

List of Fixed Stations Operating International Circuits, ITU, Geneva 1971. PTP-kuuntelijan tarvitsema luettelo. Hinta n. 70 mk.

List of LF/MF Broadcasting Stations, EBU, Brussels. Vuosittainen luettelo kaikista Euroopan MW-asemista taajuusjärjestyksessä ja maittain. Hintaan sisältyy taajuudenmuutoksia käsittelevä, joka toinen kuukausi ilmestyvä lisälehti. Hinta n. 25 mk.

NRC Domestic Log, National Radio Club, Cambridge, Mass. DX-kuuntelijoiden DX-kuuntelijoita varten laatima luettelo keskiaaltojenkeistä taajuusjärjestyksessä. Mukana myös osoitteet ja lähetyssajat. Hinta n. 25 mk.

Radio Regulations, ITU, Geneva 1968. Sisältää yksityiskohtaiset määräykset radio-liikenteestä ja eri maille jaetut tunnuksat. Hinta n. 35 mk.

Spot Radio Rates & Data, Skokie, Ill. Kuukausittain ilmestyvä mahtava hakuteos USA:n asemista. Hinta n. 100 mk/numero.

Summaries of Monitoring Information Received by the IFRB, ITU, Geneva. Sisältää mittausasemien lyhytaalloilla tehdyt havainnot. Hinta noin 120 mk.

Table of Frequency Allocations 10 kHz — 40 GHz, ITU, Geneva 1966. Havainnollinen taulukko aaltoaluejaosta. Hinta n. 25 mk.

Tentative High Frequency Broadcasting Schedule, ITU, Geneva. Taajuusluettelo, joka mm. esittää kaaviona lähetyssajat. Hinta n. 70 mk.

World Radio TV Handbook, Copenhagen. Vuosittain ilmestyvä DX-kuuntelijoiden standardihakuteos maailman radio- ja TV-asemista. Sisältää asemien taajuudet, tehot, lähetyssajat, -kielet, osoitteet jne.

Yleisradiotoiminnan historiaa

Kai Nieminen

Ihmiskunnan kehittyessä viestintä-
vatkin ovat muuttuneet. Muinaisten
ihmisten, intiaanien ja Afrikan neeke-
reiden, käyttämällä tuli-, savu- ja rum-
pumerkeillä oli sama tarkoitus kuin
kreikkalaisten käyttämällä viestijuoksi-
joilla (muistammehan ensimmäisen
maratonjuoksun v. 490 e. Kr.): siirtää
tietoa paikasta toiseen. Caesarin laajan,
sotaisan Rooman huutomatkan päähän
toisistaan sijoitetut vartiotornit, liputus
merta kyntävien laivojen välillä, 1700-
luvun optinen lennätin, kirjekyyhkyt —
kukin aikanaan käytännöllinen tapa
välittää viestejä. Nykyaikana sähköinen
tiedonvälitys tekee mahdolliseksi tieto-
jen saamisen maapallon toiselta puolel-
ta, jopa Kuustakin, jatkuvasti ja no-
peasti. Mutta kuinka radio on kehitty-
nyt siksi laajalevikkiseksi viestimeksi,
mikä se tänään on?

»Langattoman» kehitys

Radion (jota kuitenkin alkuaikoina
kutsuttiin nimellä *wireless* 'langaton')
historian tarkastelu voitaisiin aloittaa
italialaisesta Marconista, joka rakensi
käyttökelpoisen laitteiston ja sai sille
patentin Englannissa heinäkuussa
1897.

Tällöin kuitenkin unohtaisimme
kymmenet tiedemiehet, tutkijat ja ra-

kentelijat, jotka eri tavoin mahdollisti-
vat "liikemies"-Marconin työn tai ovat
sattumalta jääneet tämän kuuluisuu-
den varjoon. Jo ennen Marconia oli
lähetetty merkkejä langattomasti, ja
useissa maissa onkin oma radion "kek-
sijänsä" (Ranskassa Branly, Neuvosto-
liitossa Popov jne.). Tosiasiassa on
huomattava, että kehittelytyö oli eri
maissa hyvin samanaikaista ja tutkijat
käyttivät usein hyväkseen toisten teke-
miä havaintoja, joten radion "keksi-
jää" lienee mahdotonta nimetä. Tau-
lukossa 2 on esitetty muutamia merkki-
pylväitä langattoman historian alkutai-
paleelta.

Patentin saatuaan Englantiin muut-
tanut Marconi perusti yhtiön kehittä-
mään laitettaan, ja yhteysetäisyydet
kasvoivat jatkuvasti. Kaikki viestintä
tapahtui sähkötyksellä (*wireless tele-
graphy*, myöh. *radiotelegraphy*), koska
silloin käytetty kipinälähetin ei pysty-
nyt toistamaan ihmisääntä. Merenkul-
kijat huomasivat langattoman tarjoa-
mat edut, eikä kestänyt montakaan
vuotta, kun maailman eri puolilla toi-
mi kymmeniä rannikkoasemia pitämäs-
sä yhteyttä kaukana merillä oleviin
laivoihin. Vuonna 1912 radio lopulli-
sesti näytti mahdollisuutensa: Titani-
cin törmättyä jäävuoreen ja upottua
noin 700 matkustajaa pelastui sinnik-
käästi hätämerkkiä "CQD" sähköttä-

neen radioupseerin paikalle saamien alusten avulla.

Taulukko 2. Radion varhaishistoriaa.

1750—	sähköä ja magnetismia tutkivat kymmenet tiedemiehet eri maissa
1866	lokakuussa amerikkalainen Loomis lähettää ”ymmärrettäviä merkkejä” käyttäen laitteistonsa energialähteenä ilmakehän sähköä (patentti vasta 1872)
1873	skotlantilainen Maxwell julkaisee teorian valon nopeudella etenevistä sähkömagneettisista aalloista
1885	Englannin postilaitoksen insinööriin Preece onnistuu kokeissaan lähettää langattomasti merkkejä
1888	saksalainen Hertz löytää nerokkailla kokeillaan Maxwellin teorian mukaiset aallot
1888	amerikkalainen Stubblefield kehittää langattoman puhelimen (patentti 1902) ja esittää sen toimivan v. 1892
1890	ranskalainen Branly rakentaa ”koheererin”, ilmaisimen, jolla voidaan havaita Hertzin aallot
1890—1900	langatonta, antennoja ja ilmaisinta kehitellään: Englannissa Preece ja Lodge, Venäjällä Popov, Italiassa Righi ja Marconi, Saksassa Slaby ja Meissner, Yhdysvalloissa Dolbear, Stubblefield, Fessenden ja DeForest
1895	sekä Marconi että Popov lähettävät signaaleja langattomasti laitteillaan
1897	Marconi saa laitteistolleen heinäkuussa patentin, jota haki jo vuotta aikaisemmin
1901	syyskuussa Popov saa radiovastaanottolaitteilleen patentin (jota anoi kahta vuotta aikaisemmin)
1901	Marconi onnistuu ylittämään Atlantin ensimmäisen kerran langattomasti (jouluk. 12) välillä Poldhu, Englanti — St. John's, Newfoundland

Puhekokeiluista yleisradioon

Puheella tapahtuvan lähetyksen (radiotelephone) ja lopulta myös yleisradiotoiminnan (broadcasting) synnyn mahdollisti kaksi 1900-luvun alun keksintöä: suurtaajuusalternaattori (generaattori, jolla saatiin aikaan vaimenematonta värähtelyä) ja tyhjöputki.

Kanadalainen Fessenden oli vuosisadan alkuvuosina kokeillut puhelälähteyksiä ensin kipinälaitteilla, sitten pienitehoisilla alternaattoreilla, mutta vaatimattomin tuloksin. Vuonna 1906 Fessenden ja ruotsalais-amerikkalainen Alexanderson asensivat suurempitehoisen suurtaajuusalternaattorin koeasemalleen Brant Rockiin. Saman vuoden jouluaattona muutamien Karibianmerellä olevien laivojen radiosähkötäjät kuulivat, tosin vääristyneesti, ehkä maailman ensimmäisen yleisradiolähteyksen: puhetta ja musiikkia, mm. Händelin Largon.

Radioputken kehitys oli ratkaiseva askel. Englantilainen Fleming rakensi Edisonin tutkimusten pohjalta kaksi-elektrodisen tyhjöputken vuonna 1904. Amerikkalainen DeForest kehitti sitä lisäämällä hilan ja sai ”Audion” putkelleen patentin vuonna 1907. Tämän triodin merkitystä ei heti täysin ymmärretty, mutta jo ensimmäisen maailmansodan radiolaitteissa käytettiin hyväksi sen kykyä vahvistaa ja saada aikaan radioaaltoja.

Yhdysvalloissa ei aluksi ollut lain-säädäntöä kattamaan radiotoimintaa, joten kymmenet innostuneet kokeilijat ryhtyivät kokeilemaan langattomalla ja radioamatööriasemia syntyi ympäri maata. Monet lähettivät sanomiaan sähkötyksellä, mutta toisia kiinnostivat enemmän puhelälähteykset. Euroopassa oli kokeilutoiminta huomattavasti vähäisempää, osaksi syystä, että sodan sytyttyä kaikki yksityinen radion käyttö oli kielletty useimmissa maissa. Tau-

Taulukko 3. Radiokokeilujen edistyminen.

1906	<i>Fessendenin ennalta ilmoitet- tu puhe- ja musiikkilähetyk- s jouluaattona, toinen uuden- vuodenaattona</i>
1908	<i>DeForestin onnistunut koelä- hetys Pariisin Eiffel-tornista</i>
1909	<i>San Joséssa, Kaliforniassa, "Doc" Herroldin asema aloit- taa koelähetykset</i>
1910	<i>DeForest lähettää ohjel- man Metropolitan-oopperasta, esiintyjänä mm. Enrico Ca- ruso</i>
1910—	<i>useat kokeilijat ja amatöörit lähettävät puhetta ja musiik- kia langattomasti</i>
1914	<i>Laekenissa, Belgiassa, sijaitse- va asema lähettää musiikkia joka lauantai, kunnes se tu- hottiin saksalaisten hyökättyä Brysseliin</i>
1915	<i>Arlingtonin laivastoasemalta lähetetään puhetta ja musiik- kia Pariisiin ja muualle</i>
1916	<i>marraskuussa DeForest lähet- tää koeasemaltaan Bronxista noin 1000 henkeä käsittäneel- le kuuntelijakunnalleen pre- sidentinvaalien tulokset — — väärin, koska lopetti lähe- tyksen ennen kuin lopullinen tulos selvisi!</i>
1916—	<i>innokas radioamatööri ja Westinghouse-yhtiön insinööri Conrad lähettää ohjelmaa asemaltaan 8XK (Pittsburg- hista, Pa.). Säännöllisiä mu- siikkiohjelmiä myös asemalla 2ZK (New Rochelle, N.Y.) ja luultavasti myös monilla muilla</i>
1917	<i>kokeilutoiminta loppuu, kun Yhdysvaltain liittyttyä sotaan amatöörilaitteet sinetöidään tai otetaan armeijan käyttöön</i>

*Sodan jälkeen amatöörit olivat lisänneet
tietojaan ja parantaneet lait-
teitaan. Monelta asemalta lä-
hetetään musiikkia amatööri-
tovereiden iloksi. Muuan
pittsburghilainen alkaa myy-
dä kidevastaanottimia yleisöl-
le Conradin musiikkiohjel-
mien kuuntelua varten*

lukossa 3 on mainittu muutamia tun-
netuimpia lähetyksiä, joiden voidaan
katsoa luoneen pohjan yleisradion syn-
nylle sodan loputtua tai joiden jopa
voidaan katsoa olleen yleisradiolähe-
tyksiä.

Kuitenkin on melko varmaa, että
suurimmalla osalla kokeilijoista ei ol-
lut tarkoitustakaan perustaa yleisradio-
asemaa, vaan se lähinnä kokeili ja tutki
puhe- ja musiikkilähetyksiä.

Yleisradiotoimintaa ei ole siten sa-
nan varsinaisessa mielessä keksitty,
vaan se kehittyi vähitellen, vaikkakin
amerikkalainen Sarnoff näki jo vuonna
1915 radion mahdollisuudet yleisön
palvelemisessa ja viihdyttämisessä
("Music Box"). Kuulijakunta kasvoi
hitaasti, koska valmiita vastaanottimia
ei juuri myyty; vain radioharrastelijat
rakentelivat laitteita tuttavilleen, jotka
myös halusivat nauttia "etteristä" tu-
levasta musiikista.

Jo kauan on kiistelty arvonimestä
"maailman ensimmäinen yleisradioase-
ma". Väittelyn lopettamisen yhtenä
vaikeutena on se, että radiohistorioit-
sijat eivät ole yksimielisiä edes siitä,
kuinka yleisradioasema määritellään.
Riittääkö, että lähetyk on tarkoitettu
kenen tahansa eli suuren yleisön vas-
taanotettavaksi, vai onko toiminnan ol-
tava säännöllistä siten, että lähetykset
tapahtuvat kuuntelijoiden tiedossa ole-
vina aikoina? Yhdysvalloissa sekavuut-
ta lisää vielä se, että useat aikaisem-
min puhetta ja musiikkia lähettäneet
amatöörien kokeiluasemat hakivat kau-
pallisen yleisradioluvan vasta 1921—
22. Maailman ensimmäinen yleisradio-
asema löytynee taulukosta 4; pulmana
on mikä niistä?

Yleisradiotoiminta leviää

KDKA:n ensimmäistä lähetystä seu-
raavien kuukausien aikana asemia syn-
tyi lisää, ensin hitaassa, sitten nopeam-

massa tahdissa. Kuitenkin ne olivat vaatimattomia nykypäivän mittapuun mukaan: tehot olivat pieniä, lähetykset eivät olleet jokapäiväisiä, kestoajaltaan muutamia tunteja kerrallaan jne. Yhdysvalloissa puuttuivat määräykset ja rajoitukset, mikä oli omiaan nopeuttamaan asemien määrän kasvamista. Radiotoimintaa valvova elin Federal Radio Commission (nyk. Federal Communications Commission) perustettiin vasta 1927 radioaalloille syntyneen kaoksen selvittämiseksi. Euroopassa ja muualla maailmassa olivat yleensä lainsäädäntö ja hallitusten rajoitukset hiltsemässä yleisradiotoiminnan leviämistä, mutta jo 1920-luvun puolivälissä lähetettiin yleisradio-ohjelmia noin 30 maassa.

Englannissa Marconi-yhtiö aloitti lähetykset asemalta 2MT vuonna 1921, ja seuraavana kesänä 2LO lähetti Lontoossa koeasemana useita kuukausia. Marraskuusta 1921 lähtien voitiin Pariisiin Eiffel-tornin asemalta kuunnella uutisia ja säätiedotuksia, ja saksalainen Königwusterhausenin lähetin tarjosi kuuntelijoilleen puhe- ja musiikkiesityksiä. Seuraavana vuonna alkoi säännöllinen yleisradiotoiminta Lausannessa, Sveitsissä. Neuvostoliitossa oli vuoteen 1922 mennessä toiminut koeasemia mm. Moskovassa, Gorkissa ja Ka-

seään nimellä "the oldest station in the nation" — "kansakunnan vanhin asema"

6. 11. 1919 hollantilaisen Idzerdan Nederlandse Radio-Industrie -yhtiön asema PCGG aloitti säännölliset lähetykset (ns. Haagin konsertit), joilla oli kuuntelijoita Englannissa asti. Syyskuusta lähtien Idzerda oli lähettänyt virallisia koelähetyksiä eräiltä sotilasasemilta.

15. 6. 1920 kuuluisa laulajatar Nellie Melba esiintyi Englannin ensimmäisessä ennalta mainotetussa lähetyksessä, joka tuli Marconin tehtailta Chelmsfordista. Koeluontoimen toiminta aloitettiin jo saman vuoden helmikuussa

27. 8. 1920 Etelä-Amerikassa buenosairesilainen Radio Argentina ilmoittaa olevansa maailman ensimmäinen yleisradioasema eli "la primera broadcasting del mundo"

31. 8. 1920 Detroitissa, Yhdysvalloissa, eräs sanomalehti oli vuoden alussa aloittanut kokeilut kutsulla 8MK (myöh. WJ). Elokuun 20. p:nä alkoi virallinen kokeilu-periodi, ja viimeisenä päivänä ilmoitettiin esivaalien tulokset sekä luvattiin lähettää myös presidentinvaalien tulo marraskuussa.

2. 11. 1920 Pittsburghissa Westinghouse-yhtiö huomasi Conradin ohjelmien suosion ja anoi lupaa asemalleen. Sai kutsun KDKA (rannikkoasemakutsun, koska kauppatieteiden luokituksissa ei ollut yleisradioasemaa). Ensimmäisessä virallisessa lähetyksessään 2. 11. KDKA lähetti tuloksia presidentinvaaleista kuuntelijoinaan n. 500—2000 henkilöä. Westinghouse alkoi valmistaa vastaanottimia yleisöä varten ja perusti vähitellen uusia asemia liitättäkseen niiden myyntiä.

15. 9. 1921 Yhdysvaltain kauppaministeriön asiakirjat osoittavat, että tällä päivämäärällä sai ensimmäisen luvan lähettää säännöllistä yleisradiotoimintaa asema WBZ Springfieldissä, Mass. (KDKA vasta pari kuukautta myöhemmin)

Taulukko 4. Ensimmäisiä yleisradio-lähetyksiä.

1912	San Joséssa oleva Herroldin asema lähetti säännöllisesti (myöh. sai kutsun KQW)
1918	syyskuussa Kanadan ensimmäiseksi yleisradioasemaksi mainittu XWA aloitti toimintansa (kaupallinen lupa toukokuussa 1922 kutsulla CFCE)
1919	syksyllä Wisconsinin yliopiston asema 9XM (myöh. WHA) lähetti musiikkiohjelmia, joita kuunneltiin laajalla alueella. Lähetti säätiedotuksia ja maatalousuutisia jo 1915. Kutsuu it-

zanissa, mutta vasta elokuussa avattiin ensimmäinen säännöllistä aikataulua noudattava lähetin. Marraskuussa 1922 Englannin hallitus myönsi toimiluvan British Broadcasting Companylle, jonka perustivat kuusi radiotarvikkeita valmistavaa yhtiötä kahdeksan aseman ketjuksi.

Muutaman seuraavan vuoden kuluessa yleisradio-ohjelmia lähetettiin lisäksi ainakin Argentiinassa, Australiasa, Belgiassa, Espanjassa, Etelä-Afrikassa, Hollannissa, Italiassa, Itävallassa, Japanissa, Kanadassa, Neuvostoliitossa, Norjassa, Ruotsissa, Saksassa, Suomessa, Tanskassa, Tsekkoslovakiassa ja Uudessa Seelannissa. Siirryttäessä 30-luvulle yleisradio oli saanut vankan jalansijan monissa muissakin maissa sisäisen viestimenä.

Samoihin aikoihin huomattiin radion, etenkin lyhytaaltojen, kansainvälinen merkitys. Yhdysvalloissa radioamatöörit oli määrätty toimimaan hyödyttöminä pidetyillä alle 200 metrin aallonpituuksilla, mutta jo 20-luvun alussa he huomasivat, että lyhytaaltoalueella päästiin pienilläkin tehoilla helposti pitkiin yhteysväleihin.

Kansainvälisen yleisradiotoiminnan kehittyminen oli jaksottaista ennen kuin se saavutti nykyisen merkityksensä: ohjelman lähettämisen etupäässä lyhytaalloilla vieraiden maiden kansalaisille. Vuosina 1923—25 KDKA lähetti useita ohjelmia lyhytaalloilla Englantiin, Etelä-Afrikkaan ja Australiaan, joissa kotimaanasemat releoivat ne kuulijoilleen. Siirtomaihin suunnatut ohjelmat aloitti Hollanti vuonna 1929, ja Ranska seurasi mallia parisen vuotta myöhemmin. Englannin BBC lähetti ohjelmia siirtomaihin kokeiluasemaltaan Chelmsfordista, mutta varsinaisen Empire Service alkoi Daventrystä vasta vuonna 1932.

Neuvostoliitto tajusi ensimmäisenä valtiona lyhytaaltojen merkityksen:

vuoden 1929 loppupuolella aloitettua ulkomaanpalvelua laajennettiin nopeasti, ja nelisen vuotta myöhemmin lähetettiin jo 10 kielellä. Hitlerin Saksa aloitti lyhytaalto-ohjelmansa 1933 ja Italia sekä Japani kaksi vuotta myöhemmin. Toisen maailmansodan sytyessä yli 25 valtiota lähetti ulkomaiselle yleisölle tarkoitettua ohjelmaa, ja kansainvälinen radiotoiminta lisääntyi nopeasti sodan aikana: yli 55 maata suuntasi mielipiteensä vieraiden maiden kansalaisille lyhytaalloilla.

Sodan aikana radiotoiminta joutui yleensä palvelemaan kansallisia etuja: kohottamaan omien asukkaiden ja sotilaiden mielialaa sekä vähentämään vihollisen taistelutahtoa. Sota ja varsinkin sen ratkaisuvaiheet järjestelmällisine pommituksineen ja sabotaašitekoineen järkyttivät pahoin kansainvälistä radioverkostoa, etenkin Keski-Euroopassa. Sodan jälkeen pyrittiin nopeasti pääsemään sotaan edeltäneeseen lähettimien ja vastaanottimien määrään, mikä monissa maissa vei kuitenkin useita vuosia.

Radio sai 1950-luvulla kehittyneimmässä maissa varteenotettavan kilpailijan: television! Sama on huomattu muuallakin television laajentaessa vaikutuspiiriään. Radiotoiminta ei kuitenkaan ole missään täysin hävinnyt, vaan se on pakon edessä joutunut keksimään uusia toimintamuotoja. Yleisesti ottaen 50- ja 60-luku olivat hyvin tärkeitä radion historiassa. Yleisradioasemien määrä lisääntyi kaikkialla, taajuusmodulaatio ja ULA-lähetysalue saavutti suosiota, transistorivastaanottimien tultua markkinoille kuuntelijoiden määrä kasvoi huomattavasti. Tosin poliittinen tilanne maailmassa aiheutti etenkin lyhytaaltoalueilla tahallisen radiohäirinnän lisääntymisen ja siten vähensi kuuntelun nautittavuutta. Lisäksi uusien itsenäistyneiden maiden pyrkiessä myös maailman kattaviin radiolähetyk-

siin jouduttiin tilanteeseen, jossa lähettimien tehoja oli jatkuvasti korotettava takaamaan häiriötön kuuluvuus. Samalla tietenkin pienempitehoiset asemat jäivät jälleen jalkoihin.

Yleisradion tulevaisuudennäkymiä

Jo nyt lieene varmaa, ettei televisio pysty syrjäyttämään radiota. Tutkimusten mukaan suurissa radio- ja TV-maissa radiota seuraa yhtä moni kuin aikaisemminkin, tosin vähemmän aikaa kerrallaan. Radiolla on useita etuja TV:hen nähden: se on uutisvälityksessä nopeampi, halvempi eikä vaadi tietyssä paikassa olemista ohjelman seuraamiseen. Radio pystyy ULA-alueella tarjoamaan korkealaatuisia stereolähettyksiä, jotka varmaan keräävät musiikista kiinnostuneet jälleen radion ympärille. Autoradion yleistyminen on lisäksi tuomassa kuvaan mukaan uudenlaisen kuuntelijaryhmän.

Kolmannen maailman kehityksellisessä radiolla on vielä edessään tärkeä tehtävä: opettaa syrjäseuduilla asuvaa väestöä lukemaan, pitämään huolta terveydestään ja elämään 20. vuosisadan maailmassa. Myös teollistuneissa maissa radiolla suoritettu opetustoiminta on arvostettua, ja sitä pyritään jatkuvasti lisäämään.

Viestintäsatelliitit tuovat oman osansa radion tulevaisuuteen. Lyhytaalloilla ei pystytä takaamaan jatkuvaa, häiriötöntä tiedonvälitystä määntien välillä. Maahan nähden paikallaan pysyvä satelliitti pystyy tähän, ja parinkymmenen vuoden kuluessa lupaillaan satelliittia, joka pystyy välittämään radio- ja televisio-ohjelmaa maailmankolkasta toiseen suoraan erikoisantennien varustettuihin kotivastaanottimiin.

Vasta viitisenkymmentä vuotta sitten sai yleisradiotoiminta alkunsa vaatimattomissa olosuhteissa, ja nyt radio

kattaa melkein koko maapallomme. Jos radiota halutaan käyttää oikealla tavalla ymmärtäen aaltoalueiden olevan kansainvälistä omaisuutta, voidaan tuhansia asemia käsittävällä radioverkostolla yhdistää maita ja kansoja toisiinsa, lisätä ymmärtämystä ihmisten välillä sekä siten luoda yhtenäinen, tasa-arvoinen maailma.

Suomen yleisradiotoiminnan historiaa

Maassamme ei 1910-luvulla ollut mahdollisuutta vapaaseen radioamatööritoimintaan kuten Yhdysvalloissa, sillä viranomaiset pitivät ilmatilaa valtion omaisuutena ja kielsivät yksityisiä henkilöitä käyttämästä radiolaitteita. Ensimmäinen radioyhteys pidettiin kuitenkin jo vuoden 1900 tammikuussa, jolloin venäläinen Popov lähetti Suursaaren hätäsanoman 50 lavansaarelaisen kalastajan joutumisesta tuulijolle. Samana talvena lähetettiin yli 400 sanomaa Kuutsalon, Kotkan ja Suursaaren välillä pelastettaessa venäläistä panssarilaivaa ”General Admiral Apraksinia”. Jo 1910-luvun vaihteen tienoilla oli kokeilijoita, jotka salaa harjoittivat toimintaansa kehittämällä radiolaitteita huolimatta siitä, että maailmansodan syttyttyä sitä pidettiin melkein valtionpetoksena. Syksyllä 1917 rakennettiin Tampereen Teknillisessä Opistossa radioasema kokeilutarkoituksessa, mutta se tuhoutui myöhemmin vapaussodan eräessä kotitarkastuksessa.

Amatööriharrastus alkoi 20-luvun ensi vuosina keskittyä Nuoren Voiman Liiton Radioyhdistykseen. Aktiivinen yritteliäisyys ei kuitenkaan välittömästi johtanut yleisradiotoimintaan, koska kiinnostus kohdistui lähinnä kokeiluun ja yhteydenpitoon toisten kanssa. Vähitellen havaittiin radion merkitys myös muille kansanosille kuin amatööreille, ja yleisradioajatus levisi.

Alkuaskeleet. Tunnettu radioamatööri Leo Lindell tunsi radiotekniikkaa niin paljon, että pystyi omien sähkötyssyhteyksiensä lisäksi kokeilemaan puhe- ja musiikkilähetyksiä, ja hänen sanotaankin keväällä 1921 järjestäneen maamme ensimmäisen yleisradiolähetyksen («radiokonsertti») erääseen NVL:n juhlaan Turkuun. Samanlainen äänilevykonsertti järjestettiin tammi-kuun 1923 alkupäivinä pidettyjen NVL:n talvipäivien aikana radioamatööri Erkki Kaireniuksen kotona Ratakatu 2:ssa Helsingistä. Kuuntelijat istuivat parinsadan metrin päässä sijaitsevan Suomalaisen Normaaliyhteisön eräässä luokassa. Kesällä 1921 R Lind (myöh. Lautkari) lähetti pienellä omatekoisella lähettimellään gramofonimuusikkia Utin upseerikerholle.

Taulukko 5. Suomen radiohistoriaa.

1. 11. 1923 *Tampereen Radio aloitti säännöllisen toimintansa keväällä Kuljasta alkaneiden Arvi Hauvosen alkukokeiden jälkeen. Siirtyi paikallisen radioyhdistyksen nimiin seuraavan vuoden huhtikuussa. Toiminta jatkui säännöllisenä, kunnes Oy Yleisradio otti hoitaakseen ohjelmat 1930-luvun alkupuolella.*
28. 2. 1924 *Valtioneuvosto hylkäsi useita yleisradiotoiminnan aloittamiseksi tehtyjä anomuksia, mutta myönsi luvan Suomen Äännelehti Oy:lle erään ehdoin (mm. evästen anoutun monopolioikeuden). Lupa raukesi, koska yritys ei aloittanut toimintaansa 6 kk:n sisällä.*
7. 3. 1924 *Suomen Radioyhdistys alkoi lähettää säännöllistä ohjelmaa käyttäen Radiopataljoonan koekäytösasemaa, joka oli jo joulukuusta lähtien radioinut koe-lähetyksiä Katajanokalta.*
23. 3. 1924 *Helsingin Radiokerhon lähetin oli toiminnassa tarkoitus varten käyttöönsaadussa huoneistossa parin viikon ajan. Toimintaa jatkoi Radiola-asema, kunnes taloudellisista syistä joutui lopettamaan puolen vuoden kuluttua.*
- 1924—1927 *mm. Raumalla, Porissa, Hangossa, Turussa, Jyväskylässä, Mikkeliissä, Lahdessa, Viipurissa ja Pietarsaareissa lähetettiin radio-ohjelmaa joko yksityisten henkilöiden tai paikallisten radioyhdistysten toimesta. Toiminta yhtiö Suomen Yleisradioon ohjelmallisesti syksyn 1926 jälkeen.*

tyksen («radiokonsertti») erääseen NVL:n juhlaan Turkuun. Samanlainen äänilevykonsertti järjestettiin tammi-kuun 1923 alkupäivinä pidettyjen NVL:n talvipäivien aikana radioamatööri Erkki Kaireniuksen kotona Ratakatu 2:ssa Helsingistä. Kuuntelijat istuivat parinsadan metrin päässä sijaitsevan Suomalaisen Normaaliyhteisön eräässä luokassa. Kesällä 1921 R Lind (myöh. Lautkari) lähetti pienellä omatekoisella lähettimellään gramofonimuusikkia Utin upseerikerholle.

Lokakuussa 1923 perustettiin koko maata toiminta-alueenaan pitävä Suomen Radioyhdistys r.y., jonka tarkoituksena oli kuuntelijoiden etujen ajaminen ja säännöllisen yleisradiotoiminnan aikaansaaminen. Seuraavina vuosina syntyi eri puolille maata radioyhdistyksiä, jotka omilla lähettimillään radioivat ohjelmia paikalliselle kuuntelijakunnalle (taulukko 5).

O.Y. Suomen Yleisradio perustetaan. "Radiolan" lopetettua toimintansa syksyllä 1924 pidettiin Helsingissä kokous, joka asetti pätevän komitean tutkimaan yleisradiotoiminnan uudelleenaloittamista. Helmikuussa 1925 jäivät eri puolueet eduskunnalle toivomusaloitteeseen, jossa hallitusta pyydettiin valmistelemaan esitys uudeksi radio-laiksi. Aloitteessa mainittiin myös, että valtio rakentaisi lähetysasemat, mutta että ohjelmatoiminta olisi annettava yksityisen yhtiön käsiin.

Radiokomitea pyrkikin nyt valtion toimenpiteitä odotellessaan ohjelmayhtiön luomiseen. Joulukuussa 1925 sanomalehtimiesliitot, Suojeluskuntain Yliesikunta, Suomen Radioyhdistys sekä eräät muut yhtymät päättivät perustaa O.Y. Suomen Yleisradio — A.B. Finland Rundradio -yhtiön, jonka varsinainen perustava kokous pidettiin 29. 5. 1926.

Suomen Radioyhdistys oli valmis lo-
pettamaan toimintansa, ja uusi yhtiö
sitoutui lunastamaan yhdistyksen lähe-
tyskaluston. Syyskuun 9. p:nä 1926 ta-
pahtui O.Y. Suomen Yleisradion en-
simmäinen lähetys, joka muodostui ar-
vokkaista musiikkiesityksistä, esitelmäs-
tä ja STT:n uutisista. Useat paikalliset
radioyhdistysten asemat alkoivat releoi-
da Helsingin ohjelmia, joten kehitys oli
menossa kohti yhtenäisen valtakunnal-
lisen ohjelmaverkon luomista. Tekni-
sestä toiminnasta ei O.Y. Yleisradion
tarvinnut alkuvuosinaan huolehtia, sil-
lä se jäi osittain valtion, osittain yksi-
tyisten radioyhdistysten huoleksi.

Valtio rakensi uusia asemia (joista
tärkein, suurimman osan maastamme
kattava Lahden suurasema vihittiin
huhtikuussa 1928), ja sitä mukaa ra-
dioyhdistysten asemat lopettivat toi-
mintansa ja joutuivat valtion haltuun.

Kehitys jatkuu. Kesäkuussa 1934
muutettiin ohjelmayhtiön yhtiöjärjes-
tystä, jolloin maamme yleisradiotoimin-
ta organisoitiin uudelleen: perustettiin
toiminnan jatkajaksi Oy Suomen Yleis-
radio Ab (v:sta 1944 Oy Yleisradio
Ab), jonka pääosakkaaksi tuli Suomen
valtio. Se siirsi omistamansa yleisradio-
asemat uudelle yhtiölle, johon siis kes-
kitettiin sekä ohjelmat että tekninen
toiminta. Vuonna 1935 yhtiö osti vielä
toimivat Turun ja Pietarsaaren yksityi-
set asemat, jolloin maassamme toimi 9
asemaa. Tammikuussa 1936 avattiin
Lahden uusi 150 kW:n lähetin, jonka
ansiosta kuunteluolosuhteet maamme
itäosissakin paranivat, ja heinäkuussa
alkoi Oulun asema palvella Pohjois-
Suomen kuuntelijoita. Oy Yleisradio loi
kuuntelumahdollisuudet koko maahan
ennen sodan syttymistä.

Lyhytaaltotoiminta alkoi vuonna
1938, kun Helsinkiin perustettiin lyhyt-

aaltoasema. Jotta saatiin pitää Suo-
melle varatut taajuudet, rakennettiin
Lahteen kaksi lyhytaalloilla toimivaa
lähetintä. Lisäksi päätettiin perustaa
Poriin suurtehoinen lyhytaaltolähetin,
jotta ulkomaille voitaisiin radioida
Suomen hoidettaviksi annetut vuo-
den 1940 olympiakisat, Maailmanso-
dan sytyttyä viivästyivät Marconi-teh-
taan toimitukset, ja vasta vuonna 1941
lähetykset voitiin aloittaa Porista.

Taulukko 6. Vastaanotinten määrän kehitys

Radiolupien määrä Suomessa

1926	10.307
1930	97.742
1935	144.737
1940	347.533
1945	542.198
1950	721.505
1955	1.020.585
1960	1.227.559
1965	1.540.851
1970	1.759.313

TV-lupien määrä Suomessa

1958	7.757
1960	92.524
1962	335.990
1964	622.455
1966	822.311
1968	957.723
1970	1.058.374

Sodanjälkeiset vuodet. Sota oli kes-
keyttänyt Yleisradion teknisen raken-
nustoiminnan, mutta sen jälkeen ryh-
dyttiin kokeilemaan ja tekemään uudis-
tuksia ottaen huomioon taloudelliset
vaikeudet: pienitehoiset asemat sijoitet-
tiin Tammisaareen, Hankoon ja Kar-
jaalle, lyhytaaltotoiminta keskitettiin
kokonaan Porin asemalle ym.

Vuonna 1953 Yleisradio aloitti
ULA-verkon rakentamisen, ja jo 60-
luvun alkupuolella sen kuuntelualue
peitti koko maan. Säännöllinen televi-

Suomen Radioyhdistys oli valmis lo-
pettamaan toimintansa, ja uusi yhtiö
sitoutui lunastamaan yhdistyksen lähe-
tyskaluston. Syyskuun 9. p:nä 1926 ta-
pahtui O.Y. Suomen Yleisradion en-
simmäinen lähetys, joka muodostui ar-
vokkaista musiikkiesityksistä, esitelmäs-
tä ja STT:n uutisista. Useat paikalliset
radioyhdistysten asemat alkoivat releoi-
da Helsingin ohjelmia, joten kehitys oli
menossa kohti yhtenäisen valtakunnal-
lisen ohjelmaverkon luomista. Tekni-
sestä toiminnasta ei O.Y. Yleisradion
tarvinnut alkuvuosinaan huolehtia, sil-
lä se jäi osittain valtion, osittain yksi-
tysten radioyhdistysten huoleksi.

Valtio rakensi uusia asemia (joista
tärkein, suurimman osan maastamme
kattava Lahden suurasema vihittiin
huhtikuussa 1928), ja sitä mukaa ra-
dioyhdistysten asemat lopettivat toi-
mintansa ja joutuivat valtion haltuun.

Kehitys jatkuu. Kesäkuussa 1934
muutettiin ohjelmayhtiön yhtiöjärjes-
tystä, jolloin maamme yleisradiotoimin-
ta organisoitiin uudelleen: perustettiin
toiminnan jatkajaksi Oy Suomen Yleis-
radio Ab (v:sta 1944 Oy Yleisradio
Ab), jonka pääosakkaaksi tuli Suomen
valtio. Se siirsi omistamansa yleisradio-
asemat uudelle yhtiölle, johon siis kes-
kitettiin sekä ohjelmat että tekninen
toiminta. Vuonna 1935 yhtiö osti vielä
toimivat Turun ja Pietarsaaren yksityi-
set asemat, jolloin maassamme toimi 9
asemaa. Tammikuussa 1936 avattiin
Lahden uusi 150 kW:n lähetin, jonka
ansiosta kuunteluolosuhteet maamme
itäosissakin paranivat, ja heinäkuussa
alkoi Oulun asema palvella Pohjois-
Suomen kuuntelijoita. Oy Yleisradio loi
kuuntelumahdollisuudet koko maahan
ennen sodan syttymistä.

Lyhytaaltotoiminta alkoi vuonna
1938, kun Helsinkiin perustettiin lyhyt-

aaltoasema. Jotta saatiin pitää Suo-
melle varatut taajuudet, rakennettiin
Lahteen kaksi lyhytaalloilla toimivaa
lähetintä. Lisäksi päätettiin perustaa
Poriin suurtehoinen lyhytaaltolähetin,
jotta ulkomaille voitaisiin radioida
Suomen hoidettaviksi annetut vuo-
den 1940 olympiakisat, Maailmanso-
dan sytyttyä viivästyivät Marconi-teh-
taan toimitukset, ja vasta vuonna 1941
lähetykset voitiin aloittaa Porista.

Taulukko 6. Vastaanotinten määrän kehitys

Radiolupien määrä Suomessa

1926	10.307
1930	97.742
1935	144.737
1940	347.533
1945	542.198
1950	721.505
1955	1.020.585
1960	1.227.559
1965	1.540.851
1970	1.759.313

TV-lupien määrä Suomessa

1958	7.757
1960	92.524
1962	335.990
1964	622.455
1966	822.311
1968	957.723
1970	1.058.374

Sodanjälkeiset vuodet. Sota oli kes-
keyttänyt Yleisradion teknisen raken-
nustoiminnan, mutta sen jälkeen ryh-
dyttiin kokeilemaan ja tekemään uudis-
tuksia ottaen huomioon taloudelliset
vaikeudet: pienitehoiset asemat sijoitet-
tiin Tammisaareen, Hankoon ja Kar-
jaalle, lyhytaaltotoiminta keskitettiin
kokonaan Porin asemalle ym.

Vuonna 1953 Yleisradio aloitti
ULA-verkon rakentamisen, ja jo 60-
luvun alkupuolella sen kuuntelualue
peitti koko maan. Säännöllinen televi-

siotoiminta alkoi 1. 1. 1958 parisen vuotta kestäneiden kokeilujen jatkona. Jo 3 vuotta aikaisemmin oli Suomen Radioinsinööri-seura lähettänyt ensimmäisen julkisen televisiolähetysten Teknillisen Korkeakoulun sähkölaboratoriosta.

Viime vuosikymmenen aikana vastaanottimien määrä on lisääntynyt lähinnä matkaradioiden suosion kasvun ansiosta. Televisiotoiminnan laajentuessa on TV-vastaanottimien määrä samoin kasvanut nopeasti. Ohjelma-toiminta on tehostunut ja monipuolistunut huomattavasti. Jo vuonna 1964 oli ensimmäinen stereolähetys, ja nyt on Etelä-Suomen asukkailla mahdollisuus nauttia stereomusiikista useita kertoja viikoittain. Yleisradiolla oli vuoden 1969 lopussa 13 AM- (keskipitkä- ja pitkäaalto)lähetintä, 81 ULA- ja 4 lyhytaaltolähetintä.

Kirjallisuutta

- Archer: *History of Radio to 1926*, New York 1938.
 Barrow: *A Tower in Babel: A History of Broadcasting in the United States*, New York 1966.
 Briggs: *The History of Broadcasting in the United Kingdom*, osat I—II, London 1965.
 Burrows: *The Story of Broadcasting*, London 1924.
 de Boer: *à Steringa Idzerda*, Uitg. Mij. De Muiderkring 1970.
 Dunlap: *Story of Radio*, New York 1935.
 Gorham: *Broadcasting and TV since 1920*, London 1952.
History of Radio Broadcasting and KDKA, Westinghouse Co.
 Settel: *A Pictorial History of Radio*, New York 1960.
 Suomi: *Suomen Yleisradio 1926—1951*, Helsinki 1951.
 Wiio (toim.): *SRAL:n 50-vuotishistoriikki*, Helsinki 1971.
Yleisradiotoiminnan historiaa, Yleisradion tiedotusosasto 1966.