

RADIO

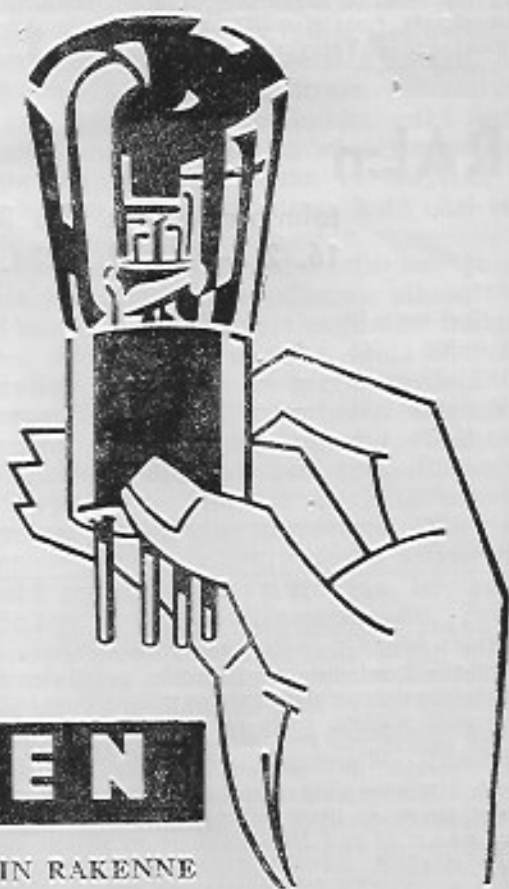
N:o 3-4 1934

OH

MAALIS-
HUHTIKUU



Tämä on todella oikea
Radioamatöörin putki.
Edulliset teknilliset ar-
vot, kestävä ja ehdot-
toman luotettava.



TELEFUNKEN

PITKÄAIKAISIN KOKEMUS - UUDENAIKAISIN RAKENNE

SRAL:n

toimintailmoitus N:o 2 ajalta
16. 1. — 15. 2. 1934.

Piiri	Yhteyksiä kaikkiaan	Kotimaahan			Eurooppaan			DX	
		3,5	7	14	3,5	7	14	7	14
I	429	99	7	5	17	106	80	7	108
II	37	—	—	—	—	9	26	—	2
III	156	18	—	1	73	—	17	—	47
IV	ei ilm.	—	—	—	—	—	—	—	—
V	39	5	2	—	4	2	12	4	10
VI	ei ilm.	—	—	—	—	—	—	—	—
VII	ei ilm.	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII	103	30	3	—	5	37	22	2	4
	764	152	12	6	99	154	157	13	171

Ykköset: Kaikki alueet hyvässä kunnossa, erittäinkin 14 mc, joka on kl. 10—17.00 välillä (suom. aikaa) vy fb. — Dx—QSO:n saanti ollut muille kun OH1NJ:lle sattuman varassa, hänelle oli dx-saanti leikkiä.

Kakkoset: 3.5 Mc on aivan tyhjä ei siellä ukkeleita ole. — 7MC ja 14MC olivat hyvät, mutta yhteyksien saanti hyvin vaikeaa.

Kolmoset: Työskentelykauden ensimmäinen puolisko jatkuvasti huono, mutta helmikuun alusta couds H. azul! Kl. 09.00—10.00 Gmt ZL ja 12.00 Gmt jälkeen VK. W. VE. VU. YL. ZL ja SU: — BERU testi häiritsi lauantaisin ja sunnuntaisin pahasti.

Viitokset: Säännöllisiä havaintoja ei ole tehty rajoitetun ajan takia.

Kahdeksikot: 14 MC oli kuuluvaisuus kohtalainen varsinkin W-asetat kuuluneet alkukuusta päivällä hyvin, mutta yhteyksien saanti huonoa. 7 MC:llä Eurooppa huono, mutta dx-iä kuulunut joka maanosasta, paitsi Etelä-Amerikasta, josta ei millään alueella ole kuulunut hiiskahdustakaan. — Yhteyksien saanti huono. — 3.5 MC enimmäkseen huono.

SRAL:n

toimintailmoitus N:o 3 ajalta
16. 2. — 15. 3. 1934.

Piiri	Yhteyksiä kaikkiaan	Kotimaahan			Eurooppaan			DX	
		3,5	7	14	3,5	7	14	7	14
I	323	45	9	3	10	157	64	—	35
II	37	3	—	—	—	8	25	—	—
III	47	1	—	—	—	4	11	—	31
IV	ei ilm.	—	—	—	—	—	—	—	—
V	95	—	—	1	—	16	14	5	61
VI	ei ilm.	—	—	—	—	—	—	—	—
VII	ei ilm.	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII	68	6	5	—	2	20	25	2	8
	570	55	14	4	12	205	135	7	75

Ykköset: Yleisradioherrat lyhensivät taas tunnilla muutenkin lyhyttä aikaamme, joten lienee tarpeetonta enää näitäkään ilmoituksia tehdä, koska pojat yleensä valittavat työskentelymahdollisuuksien päiväaikaan loppuneen ja kun vielä yölläkin usein on BC rääkymässä, on QSO:n saanti hankala. — FB aika on siirtynyt iltaan ja kun silloin "vorkkii" BC saa pitää kiirettä, jos aikoo QSO:n saada. Muuten ovat alueet hyvässä kunnossa, tai kuten kansa sanoo, on hyvä keli.

Kakkoset: 14 ja 7 MC:llä kuuluu eri aikoina vuorokautta koko maailma, mutta koitapas saada QSO-ta! Mahdollonta se on! 3.5 MC useimmiten mykkä.

Kolmoset: 3.5 MC:llä kotimaisia vähän ja heikosti kuuluvia. Päivän aikana eurooppalaiset kuuluneet hyvin. — 7 MC:llä aamuisin muutamina DX-iä kuultavissa. Pimeän aikana kova meteli eurooppalaisista. — 14 MC:llä kuuluvaisuus yleensä huono. 11.30 Gmt jälkeen kuuluivat VK2, 3, 4, 7, W1, 2, 3, 4, 8, 9, VE1, 2, 3, PK, VU, FF ja ZL.

Viitokset: 14 MC:llä parani kuun vaihteessa kuuluvaisuus niin että yhteyksien saanti on ollut hyvä, paitsi 10.13 jälkeen oli tavaton QRM 14 MC:llä ARRL testin takia. — 7 MC:llä kuuluvat ZL, VK ja LU varsin voimakkaasti aamusin. — 3.5 MC:llä kai nukkuvat talviunta.

Kahdeksikot: Kuuluvaisuus 14 MC:llä koko ajan verrattain hyvä, varsinkin W-asetat kuuluvat hyvin ja yhteyksien saanti kohtalainen. 7 MC:llä kuuluvaisuus kohtalainen. Kuulunut myös jotakin dx-siä. — Ryssät ja fone-asetat häiriöivät pahasti. — 3.5 MC on kohtalainen. OH-ukkeleita vain hyvin vähän alueella.

E.D.R. järjestää kansainvälisen kilpailun.

SRAL:lle saapuneen kirjelmän mukaan toimeenpanee tanskalainen radioamatöörien liitto "Experimenterende Danske Radioamatörer" kansainvälisen radioamatöörien välisen kilpailun espanjalaisten ja puolalaisten aikaisemmin järjestämien kilpailujen malliin. — Kilpailu alkaa huhtikuun 21 p:nä klo 00.01 GMT ja päättyy huhtikuun 30 p:nä klo 24.00 GMT 1934.

Kilpailun tarkoituksena on saada aikaan mahdollisimman monta yhteyttä tanskalaisten ja muiden maiden amatöörien kesken niin, että vain yksi yhteys kunkin tanskalaisen amatööriaseman kanssa sallitaan. Tanskalaiset amatöörit antavat yhteyden aikana numeroista ja kirjaimista kokoonpanun tarkistuskoodin, joka on saatava vastaan virheettömästi ja merkittävä yhteyden johdosta lähetettävän QSL-kortin taakse. Nämä QSL-kortit on lähetettävä osoitteella EDR Postbox 79, Copenhagen K, Denmark, ennen syyskuun 1 p:ää 1934. Kortteja, joita ei ajoissa lähetetä, ei oteta huomioon.

Korkeimman pistemäärän saaneelle kilpailun ulkolaiselle osanottajalle kustakin maasta annetaan erikoisdiplomi eli kunniakirja.

— **Norjassa** on neiti Erna Melzer Oslostaan saanut ensimmäiset naishenkilölle myönnetty radioamatöörioikeudet ja kutsumerkin LA4YL.

— **"FM8IH QSL's!!!"** on otsikkona eräässä uusiseelantilaisen amatöörilehden "Break-in" uutisessa, jossa kerrotaan että tämä kuuluisaksi tullut algerialainen on viimeinkin alkanut lähettää korttejaan ZL-yhteyksistään ja alkanut syn- tiensä selvittämisen aina vuodesta 1930. Joko jollakin suomalaisella on tämä harvinaisuus korttikokoelmassaan? — "Radio-REF" mukaan on M. Artigue (FM8IH) hiljattain purjehtinut avioliiton satamaan.

— **Sumu häytti** viime kuun puolivälissä pahasti laivaliikennettä. Varsinkin Helsingin ja Turun liikenne joutui siitä erikoisesti kärsimään, näiden satamien liikenteen pysähtyessä pariinkin otteeseen pariksi vuorokaudeksi. Hangon liikennettä ei tiennekään sumu sen sijaan pystynyt täydelleen seisauttamaan. Tämän vaikutti Hangon suuntimis- asema, jonka antamiin radiosuuntimiin luottaneet laivat selviytyivät turvallisesti satamaan.

Pitkäaikaisen sumun johdosta lausui merenkulkuhallituksen pääjohtaja Jokinen U.S:ssa: "Tällaisissa olosuhteissa tulee erikoisen kipeästi tuntea meillä vallitsevan radiomajakoiden puutteen. Venäläiset ja virolaiset, kuten kaikki muutkin Itämereen rajoittuvat maat ovat niitä rakentaneet, mutta Suomeen ei ole niitä saatu syntymään! Ne ovat kuitenkin ainoat varmat keinot sumusta selviytymiseen. Jäänmurtajiemmeikin toimintaa vaikeuttaa radiomajakoiden puute, mutta vielä raskaammin tuntuu se luonnollisesti kauppalaivoille, jotka nyt saavat päiväkausiksi jäädä merelle odottelemaan usvan hälvenemistä, sekä liikenneitsijöille, joiden tavarat joutuvat seisomaan satamissa yli odotetun ajan. Näiden viivästymisten aiheuttamat summat eivät suinkaan ole mitättömiä. On todella valitettavaa, ettei radiomajakka-hankkeessa meillä ole päästy alkusuunnitelmaa pitemmälle."

— **"Tuli vähä kantoaallo motulointii"**, sanos 1np ku pro- senttii kaffen sekkaa pist.



RADIO OH



SUOMEN RADIOAMATÖÖRILIITON R.Y. JA SUOMEN RADIOSÄHKÖTTÄJÄLIITON R.Y. ÄÄNENKANNATTAJA

TOIMITUS

MATTI VIHURI (vastaava)

VEIJO MEKLIN

TOIVO LEIVISKÄ (toimitussihteeri)

Toimituksen osoite: Helsinki, Töölönkatu 27 B 32, Puhel. 44952 • Tavataan vähintään klo 18—19
Toimituskunta: K. S. SAINIO, L. NYBERG, H. JALANDER, Y. LUOMANMÄKI, J. A. HOLOPAINEN ja E. KOIVISTO

Numerot 3—4

MAALIS—HUHTIKUU

III vuosik. 1934

Saksalaiset perämiessähköttäjät ja talviliikenteemme.

Päättymässä olevan talvipurjehduskauden aikana ovat perämiessähköttäjäjärjestelmän vesilämme aiheuttamat haitat olleet havaittavissa selvemmin kuin koskaan aikaisemmin. Suurin osa talvisaikana satamissamme käyvistä ulkolaisista laivoista on saksalaisia. Kun Itämeri kuuluu kansainvälisen turvallisuussopimuksen mukaisesti niihin vesialueihin, joilla radio ei ole pakollinen, kulkevat puheenaolevat saksalaiset laivat avoveden ajan ilman sähköttäjää, mutta pitävät talvisin jäärahamaksuperustamme pakoittamina perämiessähköttäjiä, joiden ei parhaalla tahdollaakaan voida katsoa täyttävän kansainvälisen radiolennätinsopimuksen radiosähköttäjille asettamia vähimpiä pätevyysvaatimuksia. Kuvaavinta näiden perämiesten puutteellisesta ammattitaidosta on, että he eivät aina pysty edes eroittamaan, saavatko vastauksen kutsumaltaan asemalta tai joltakin aivan asiaankuulumattomalta, jonka kanssa asettuvat sitten yhteyteen siinä uskossa, että vastannut asema oli oikea. Varsin moni näistä perämiessähköttäjistä onkin siksi epävarma jo yksistään morseaakkosista, että vaihtavat huomamattaan n.k. vastakkaiskirjaimet toisiinsa tai antavat kirjaimet niin kömpelösti, että ainoastaan suurin vaikeuksin voi saada selvän selvätekstistä sanoista, puhumattakaan sitten koodesanoista, joita saksalaiset radiosanomissaan etupäässä käyttävät. Ne haitat ja häiriöt, jotka talvisesta puutteellisesta ammattitaidosta ja ennenkaikkea liian hitaasta työskentelyn nopeudesta aiheutuu muiden asemien liikenteelle, ovat ilman muuta selvät; yleisen radiosanomien vaihdon hidastuminen ja rannikkoasemillemme sen lisäksi vielä turha voimavirran kulutus.

Perämiessähköttäjien aiheuttamat haitat eivät rajoitu kuitenkaan yksinomaan varsinaiseen sanoman vaihtoon. Sen kautta, että näiltä perä-

miehiltä täydelleen puuttuu innostus radiopalveluksen kunnolliseen hoitamiseen, mihin osaltaan vaikuttaa myös se, että laivoille ei ole määrätty edes lyhytaikaisintakaan päivystysvelvollisuutta, muodostuu maallemme ilmankin kalliiksi käyvä jäänsärkijäin avustustyö heidän takiaan yhäkin suurempia rahallisia uhrauksia vaativaksi. Ne meripeninkulmat, jotka jäänsärkijämme joutuvat saksalaisten laivojen kehnon radiopalveluksen takia talven mittaan ylimääräisesti ajamaan, voidaan epäilemättä laskea sataluvuin. Merkitystä vailla ei myöskään ole se ajanhukka, mikä muille laivoille aiheutuu siitä, että jäänsärkijämme eivät saksalaisia laivoja avustaessaan voi käyttää radiota hyväkseen siinä laajuudessa kuin olisi välttämätöntä.

Saksalaisten laivojen radiotoimellemme ja erikoisestikin jäänsärkijälaivastollemme aiheuttamat haitat ja moninaiset ikävyydet ovat siksi huomattavat, että mielestämme ei asiaa voida sivuuttaa vaikenemalla. Kun maamme kerran myöntää radiolla varustetuille laivoille tuntuvan alennuksen jäämaksuista, olisi tietenkin samalla vaadittava, että radiopalvelus olisi laivoissa tarkoituksenmukaisesti järjestetty. Näin ei ole laita saksalaisissa laivoissa ja siksi olisi toivottavaa, että viranomaistemme taholta kiinnitettäisiin asiaan huomiota sekä ryhdyttäisiin seuraavaa talvikautta silmälläpitäen jo ajoissa toimenpiteisiin. Saksan merenkulkuviranomaisille olisi tehtävä selväksi se, mikä merkitys radiolla on merenkululle talvis-aikaan ja tämän mukaisesti olisi heiltä vaadittava takeita siitä, että radiopalvelus saatetaan laivoissa tarkoitustaan vastaavalle kannalle. Tämä taasen on mahdotonta, ellei laivoihin pestata täysin päteviä ammattisähköttäjiä, joille määrätään samat päivystysvelvollisuudet kuin on muissakin talviliikenteeseen osallistuvissa laivoissa. M.

Kaikki 56 mj. alueelle!

SRAL järjestää mielenkiintoisen, meidän oloisamme urauurtavan kokeen 56 mj. amatööri-alueella. Tarkoitus on kokeilla mahdollisuutta saada säännöllinen yhteys yli Suomenlahden, siis Eestin ja Suomen välille. Tätä varten lähetetään mies höyrylaivassa yli lahden, 56 mj. laitteet mukanaan, ja järjestetään vasta-asema (tai useampia) merenrannalle Helsinkiin. Tällä asemalla tehdään mittauksia kenttävoimakkuudesta ja aaltojen polarisoitumisesta matkan varrella. Kokeessa tullaan käyttämään sekä morsea että puhetta. Vastaanotto tulee tapahtumaan sekä tavallisella värähtelevällä detektorilla että super-regeneratiivivastaanottimella. On toivottavaa, että jokainen ottaisi osaa alkaviin kokeisiin, jos ei muuten, niin ainakin oman piirinsä sisällä. Tällä tavoin saataisiin käytettäväksi paljon aineistoa työskentelymahdollisuuksista erilaisissa olosuhteissa. Jokainen amatööri ymmärtäne, mikä merkitys on esim. maanpuolustukselle tällaisen aaltoalueen käytöstä. Onhan hyvin tunnettu asia, että jo 56 mj. merkit ovat käyttökelpoisia vain, jos on olemassa miltei suora näköyhteys asemien välillä, ollen suurin työskentelyetäisyys vain noin 100 km. merenpinnan yli. Ei ole siis pelkoa, että monikaan asiaankuulumaton saa sannonia käsiinsä. Toinen suuri etu tällä aallolla on, että suuntaus voidaan yksinkertaisilla ja halvoilla laitteilla saada erittäin tehokkaaksi.

Sääsuhteet, eri vuorokauden ajat, vuodenaajat eivät vaikuta kenttävoimakkuuteen, koska kentän muodostaa paljas maasäteily. Viittaamme teknilliseen kirjoitukseen. 56 mj. olisi ideaalinen jaksolelu esim. lentoliikenteelle yhteyden pitoon koneen ja maa-aseman tai kahden koneen välillä. Tällöin on vain huolehdittava moottorin sytytysjärjestelmän riittävästä suojaamisesta, sillä kipinäminen tekee kaiken kuuntelun muuten mahdottomaksi. Tämä riittänee 56 mj:n käyttömahdollisuuksista. Tulevat kokeet näyttäköön, kuinka paljon amatöörit voivat tehdä puolestaan kehitetäessä käyttövarmoja ja käteviä laitteita ja tutkittaessa toimintaedellytyksiä.

Teknillisistä seikoista on selostus eri kirjoitelmassa lehdessä.

Edellämäinnittu Helsingin—Tallinnan koe tehdään helluntaina, toukokuun 19—20 päivinä. Laiva lähtee Helsingistä lauantaina klo 17, Suomen aikaa, ja kestää matka 3—4 tuntia. Koe alkaa heti laivan lähtiessä.

Matkalle lähtevä mies on OH2OP, U. Tuorila, tunnettu 28 mj. ja 56 mj. kokeilijamme.

Luultavasti tulevat XOH2OP:n merkit kuulumaan hyvin pitkin etelärannikkoo, joten tämä "hälytys" koskee lähinnä "ykkösiä", "kakkosia" ja "viitosia". Muillakin piireillä on kuitenkin mahdollisuuksia.

56 mj. laitteista.

Kirj. OH2NV.

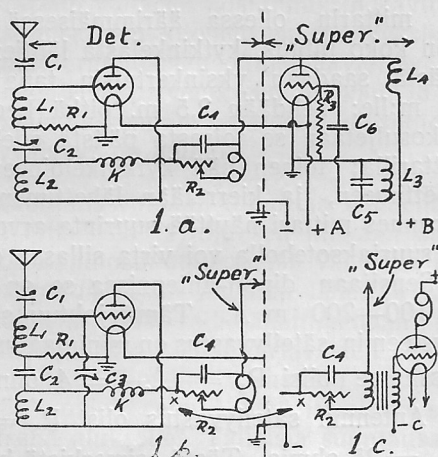
56 mj:n alue on miltei pakosta joutunut olemaan vain kokeilijain leikkikenttänä, joskin viime vuosina on yhä enemmän pyritty tämän jaksoalueen hyödylliseen käyttöön, mm. lyhyiden matkojen työskentelyssä esim. lentokoneiden ja maa-asemien välillä. Tämä jaksoalue onkin miltei idealinen tällaisiin tarkoituksiin, useastakin syystä. Näistä tärkeimpänä voitaisi pitää sitä, että merkit ovat käyttökelpoisia vain miltei suoralla näköyhteydellä, koska avaruussäteily ei heijastu takaisin (K—H)-kerroksesta, kuten pitemmällä aalloilla on laita. Voidaan siis melko turvallisesti käyttää 5 m:n aaltoja välitettäessä salaisiakin sanomia n. 50 km:n säteellä. Tämä etäisyys on usein paljon lyhyempi, johtuen maastoesteistä, kuten kukkuloista, metsistä, kaupunkitaloista ym. Seuraava etu on näiden aaltojen helppo suuntaus; voidaan vähällä vaivalla rakentaa reflektori, jolla säteilevä teho saadaan supistettua hyvin kapeaan kanaavaan, minkä ulkopuolella kuuluvaisuus on miltei nolla. Kolmas etu, erikoisesti 5 m:n aalloille ominainen, on että vielä tällä aallolla voidaan nykyisten putkien yhteydessä käyttää aivan tavallista oskillaattori- ja vastaanotinkytkentää, jopa saada oskillaattorit käymään melkoisen hyvällä hyötysuhteella. Samalla on helppo saada vakavuus hyväksi, ääni yhtä hyväksi kuin millä muulla amatöörivyöhykkeellä tahansa. Nämä kaksi viimeksimainittua seikkaa eivät ole niinkään vähäksyttäviä tekijöitä; usein nimittäin käy tarpeelliseksi luopua muotiin tulleesta superreaktiivivastaanotosta ja käyttää joko tavallista värähtelevää detektoria tai superheterodyneä, jotka kumpikin vaativat stabiilia lähetinjaksolukua.

Vastaanottimet.

Tavallinen normaalin amatöörivastaanotin (detektori + audio) menee helposti 4.5—5 m:n asti, jos värähtelypiirin johdot ovat lyhyet ja kondensaattori pieni (myös kooltaan). Kondensaattorin peittoalue saa kyllä olla suuri, kunhan vain nollakapasiteetti on hyvin vähäinen. Kapasiteettimuutos, joka 3,5 mj:n vyöhykkeellä peittää n. 3300—4200 kj. on riittävä. Luulisi, että paljon pienemmällä kondensaattorilla tullaan toimeen, mutta putkenkapasiteetti tulee olemaan rinnan värähtelypiirin kanssa, ja nyt on piiri tavattoman paljon enempi "High—C" kuin 3,5 mj:llä, koska kondensaattori on pysynyt muuttumattomana. Seuraus on siis, että säädettävän kapasiteetin vaikutus pienenee. Epäkohtana normaalin vastaanottimen käytöstä on mm. että herkkyyks suuresti pienenee, piirin ollessa voimakkaasti vaimennetun (suuri $\frac{C}{L}$ -suhde). Sensijaan vakavuus on suuri; suhteellisesti suurempi kuin muilla vyöhykkeillä. Tästä syystä tavallinen interferenssivastaanotto on täysin mahdollinen.

Jos kuitenkin vastaanotin on siten rakennettu, että värähtelypiirin johdot jo muodostaisivat suuren osan

induktiviteetistä, on syytä ehkä rakentaa erillinen 56 mj.:n (ja miksei samalla 28 mj.:n) vastaanotin. Silloin on syytä myös pyrkiä suurempaan herkkyyteen käyttämällä entisen rinnakkaisvirityksen sijasta sarjaviritystä, s.o. virityskondensaattori on sarjassa kelan kanssa. Tällöin tulee putken kapasiteettikin olemaan sarjassa virityskapasiteetin kanssa, joten suhde $\frac{C}{L}$ pienenee ja herkkyys paranee. Tasavirtasyöttöjohdot kytketään molemmiin puolin virityskapasiteettia, joka voi kooltaan olla suuri (kuva 1a). Useimmiten kuitenkin käytetään sarjakapasiteettina kiinteää kondensaattoria, ja viritys suoritetaan hyvin pienellä rinnakkaiskondensaattorilla (kuva 1b). Tästä on se etu, että "by-pass"-kondensaattori (jona sarjakondensaattori toimii) tarjoaa suurjaksovirroille yhtä hyvän tien katodiin koko viritysalueella. Kuristimien työ siis helpottuu.



Kuva 1.

- $L_1 =$ Molemmat 3 kierr. N:o 16 emalj. lankaa, $\frac{1}{2}$ " läpim.
 $L_2 =$ 1400 kierr. $\frac{3}{8}$ " puutangolle
 $L_3 =$ 900 " " $\frac{1}{4}$ " ero edellisestä
 $C_1 =$ n. 10 cm
 $C_2 =$ n. 150 cm
 $C_3 =$ 20 cm
 $C_4 =$ 1000 cm
 $C_5 =$ 2000 cm
 $C_6 =$ 500 cm
 $R_1 =$ 1 megohm
 $R_2 =$ 50000 ohm
 $R_3 =$ 50000 ohm, kiinteä
 $K =$ 30 kierr. $\frac{1}{4}$ " tangolle.

Kuvien yhteydessä on mainittu likimääräisiä arvoja eri osille. — Jos tavallista vastaanotinta käytetään, tuleet hilakelassa olemaan n. $1 \div 3$ kierrosta, läpimitta n. 2 cm, kierrettyinä ilman tukea (siis n.s. "ilmakela"). Reaktiokela voi olla yhtäsuuri tai kierrosta suurempi. Tavalliset, hyvät detektoriputket kelpaavat, joskin jotkut vaativat suuren anodijännitteen värähdelläkseen. Tämä ei kuitenkaan ole mikään epäkohta; suuren anodijännitteen käytöstä putken jyrkkyys yleensä paranee, koska anodivirta kasvaa, ja siis herkkyys suurenee. Käytettäessä vastaanottimen yhteydessä superreaktiota kasvaa äänenvoimakkuus anodijännitteen suuretessa.

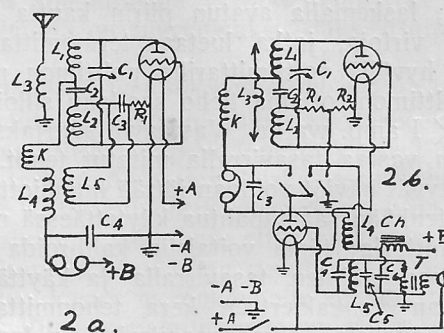
Superregeneration tarkoituksena on, kuten nimestäkin käy selville, lisätä detektorin värähtelykykyä

äärimmilleen, samalla pitäen sitä aivan värähtelyrajalla, missä herkkyys on suurin. Tästä seuraa tavattoman suuri vahvistus. Superreaktio saadaan aikaan apuoskillaattorilla, jonka jaksoluku on suhteellisen pieni, 15000—100000 j./sek. Tämä kytketään värähtelevään detektoriin kuten hila- tai anodimodulaattori, joten joka toinen puolijakso auttaa detektoria värähtelemään voimakkaammin, joka toinen taas estää värähtelemästä. Täten ei detektorin värähtelyvoimakkuus kerkiä kehittyä suureksi kun jo vastakkaissuuntainen amplitudi kumoo värähtelyn. — Tavallisin tapa on anodimodulatio (kuva 1b). Kuten kuvasta näkyy, on superoskillaattorin anodivirtapiiri kytketty detektorin vastaavaan piiriin siten, että s. o.:n anodikelassa syntynyt vaihtojännite tulee sarjaan detektorin anoditasajännitteen kanssa, siten vuoroin lisäten sitä, vuoroin vähentäen.

Superregeneratio voidaan helposti saada aikaan yhdellä ainoalla putkella. Kytkennän arvoineen esittää kuva 2a. On muistettava tehdä värähtelypiirien kytkinjohdot aivan lyhyiksi, sillä annetut arvot edellyttävät sitä.

Kuvassa 2b esitetään yhdistetty lähetin ja vastaanotin, "transceiver".

Kaikki kytkinkaavat ovat kirjasta "The Radio Amateurs Handbook", 1934.



Kuva 2a.

- $L_1 =$ Molemmat 5 kierr. $\frac{3}{8}$ " läpim. pituus $\frac{1}{2}$ ".
 $L_2 =$ 2 kierr. $\frac{1}{4}$ " läpim. L_1 :n ja L_2 :n väliin.
 $L_3 =$ samat kuin kuvassa 1. L_4 ja L_5 .
 $L_4 =$ 20 cm
 $L_5 =$ 100 cm
 $C_1 =$ 20 cm
 $C_2 =$ 100 cm
 $C_3 =$ 2000 cm
 $C_4 =$ 2000—4000 cm
 $R_1 =$ megohm
 $K =$ 30 kierr. $\frac{1}{4}$ " tangolle.

Kuva 2b.

- $L_1 =$ Molemmat 4 kierr. $\frac{5}{8}$ " läpim.
 $L_2 =$ 2 kierr. $\frac{1}{2}$ " läpim. L_1 :n ja L_2 :n väliin.
 $L_3 =$ samat kuin kuv. 2a.
 $L_4 =$ 20—50 cm
 $C_1 =$ 100 cm
 $C_2 =$ 2000 cm
 $C_3 =$ 2000 cm
 $C_4 =$ 2000 cm
 $C_5 =$ 2000 cm
 $C_6 =$ 2000—6000 cm
 $R_1 =$ 50000 ohm. $\frac{1}{2}$ watt.
 $R_2 =$ 2 megohm
 $Ch =$ modulaatiokuristin
 $T =$ mikrofoni muuntaja

Lähettimeet.

Mikä tahansa kytkentä käy vielä 56 mj:llä. Erikoisen suositeltavia ovat vuorovaihekytkennät vakavuutensa ja tehokkuutensa tähden. Hartley, Ultra-audion, TPTG, TNT ovat helposti muunnettavia 5 m:n käyttöön. On syytä tehdä kelat pieniläpimittaisiksi ja kiertää niihin useampia kierroksia, sillä siten saadaan kenttä pienemmäksi, kuristimien työ helpommaksi ja ääni paremmaksi. Kirjoittaja käyttää oskillaattorissaan kelan läpimittaa 1 cm, kierroksia 5, välimatka 2 mm. Kapasiteettia kelan rinnalla n. 50 cm max. (Putken, RE 134, kapasiteettia lukuunottamatta). Kytkentä on sarjasyöttöinen TNT. Hilakelassa on 10 kierrettä, läpimitta 1 cm, välimatkat 2 mm; hilakondensaattori 250 cm, hilavuoto 125 V:n anodijännitteellä vain n. 2000 ohmia. Anodi-bypass-kondensaattori on 1000 cm. Sarjasyötöstä johtuu, että kuristimet ovat tarpeettomat. Lähetimen tehosta mainittakoon, että 125 V:n anodijännitteellä anoditeho on n. 2,5 W, suurjaksotehon ollessa parhaimmillaan n. 1 W. Hyötysuhde on siis n. 40 %. Tätä voi jo pitää hyvänä. Suurjaksotehon mittausta on suoritettu karkeasti, kytkemällä taskulampun polttimo termoamperimittarin ja parin kierroksen kanssa sarjaan ja tämä piiri kytketty lähettimeen. Tämä kuormituslaite voidaan kalibroida tasavirralla; laskemalla avatun piirin kautta eri voimakkaita virtoja, jotka luetaan termomittarista, ja mitataan hyvällä volttimittarilla polttimon napajännite. Polttimon ottama teho saadaan silloin $W = E \text{ volt} \times I \text{ amp. wattia}$. Vastaavia suurjaksovirtoja likimäärin vastaa tasavirralla mitatut tehot. Mittarissa syntyvät häviöt voidaan jättää huomiotta. (Tämä ei tietenkään saa tapahtua käytettäessä n.s. kuumalankamittaria; tämä voitaisiin kalibroida suoraan tehoon nähden tasavirralla ja käyttää sitten sellaisenaan lankakierteen kera tehonmittauksiin). Hyvän tehonsiirron aikaansaamiseksi on kytkinkierros (tai -kierrokset) tehtävä yhtä pieniksi kuin lähetinkela.

Putkista soveltuvat tarkoitukseen parhaiten sellaiset, missä anodi- ja hilajohdot tulevat lasikupuun erilleen sokkelista, siis n.s. "sarvipää"-putket. Pikku tehoilla on RE134 yliveto muihin vastaanotinputkiin nähden. Kuten aikaisemmin mainittiin, on 56 mj. katsottava aivan normaliseksi amatööri-työhyökkeeksi, joten siis putkikysymys ei ole erittäin kriittinen.

Vyöhykkeen löytäminen

Varmimpia keinoja on Lecher-lankain käyttäminen. Yhtä varma, mutta hankalampi tapa, on tehdä 2,5 m pitkä dipoliantenni ja kytkeä se löysästi lähettimeen (tai vastaanottimeen). Mittari keskellä antennia näyttää suurinta arvoa resonanssissa. Vastaanottimella kokeiltaessa, kuuluu resonanssissa napasahdus, syntyy siis kuollut kohta, kun vastaanotin on viritetty antennin aallolle. — Paras keino aallonmääräykseen on kuitenkin Lecher-systeemi. Sen muodostaa kaksi yhdensuuntaista lankaa, joiden

etäisyys toisistaan on n. 10—15 cm, ja pituus n. 5—10 m. Nämä langat kytketään toisesta päästään lähettimeen parin kierroksen kytkinkelalla, (mikä siis yhdistää langat toisiinsa). Toinen pää jää auki. Otetaan termoamperimittari tai kuumalankamittari tai tasavirtamilliamperimittari ja kidedetektor, ja tehdään "silta", jolla voidaan oikosulkea yhdensuuntaiset langat, ja jota voidaan siirtää pitkin lankoja. Siis yksinkertaisesti kaksi kuparilanganpätkää, joiden väliin on kytketty mittari. — Kun tätä siltaa siirretään pitkin Lecher-lankoja, näyttää mittari äkkiä virtaa; kuljettaessa edelleen virta lakkaa, pysyy jonkun matkaa nollassa, sitten taas tulee näyttämä. Kahden tällaisen virtamaksimin välimatka on = puoli aaltopituutta. Jos siis väli olisi esim. 2,5 m, olisi aaltopituus $2 \times 2,5 = 5$ m.

Voidaan tulla toimeen myös 2,5 m:n pituisilla johdoilla; silloin saadaan 5 m:n aallolla vain yksi maksimi, mittarin ollessa äärimmäisessä päässä. Tällöin on koko pituus, kytkinkelasta lähtien, mitattava. Tästä saadaan yksinkertaisin tapa virittää lähetin 5 m:lle: Tehdään 2,5 m. pitkä Lecher-systeemi, oikosuljetaan se toisesta päästä edellämäinitulla mittarilla; toinen pää kytkinkeloiheen kytketään lähettimeen, ja kierretään lähetimen virituspuppia, kunnes mittari näyttää suurinta arvoa. Noin 1 Watin suurjaksoteholla voi virta sillassa olla jopa 0,5 A. Sensijaan dipoli-antennissa se on keskellä vain n. 100—200 m A. Tämä johtuu siitä, että Lecher-systeemin säteilyvastus on minimaalinen, tässä tapauksessa se olisi $R_s = \frac{1}{0,5^2} = 4$ ohmia, likimäärin. Antennin säteilyvastus olisi $R_s = \frac{1}{0,1^2} = 100$, $\frac{1}{0,2^2} = 25$ ohmia. Tästä esimerkistä hyvin käy selville. Lecher-systeemin etevämyys aaltomittauksissa pienillä tehoilla; virta on jopa yli kaksinkertainen.

On syytä laittaa yksinkertainen absorptiomittari avuksi; kun lähetin on ensin viritetty, voidaan tätä mittaria käyttää vastaanottimen aallon määrittämiseen. 80 m:n ja 40 m:n sekä 20 m:n lähetimen (sim. kidelähetin) yliaaltoja voi sitten käyttää tarkempiin mittauksiin, kun ensin on varmistauduttu alueesta Lecher-lankain avulla.

Kaikista edellämäinituista tulee nimittäin muiden muassa 6,66 m:n yliaalto, mikä voisi erehdyttää. Sensijaan ei 1 m:n yliaaltoa tarvinne pelätä.

Modulatiosta.

Kaikki pitemmillä aalloilla käytetyt modulatioritelmät kelpaavat ilman muuta, varsinkin käytettäessä superregeneratiivovastaanottoa, mikä ei ole liian arka mahdolliselle lähetimen jaksoluvunmuutokselle moduloitaessa. Lienee siis turhaa lähemmin puuttua modulaattoreihin.

Toivottavasti kaikki, tai ainakin valtava osa, aktiivisista miehistämme hankkii alkavaksi kesäkaudeksi 56 mj:n laitteet, siten osaltaan kartuttaakseen kokemuksiamme ja tietojamme tämän mielenkiintoisen vyöhykkeen käyttömahdollisuuksista.

Nykyiset radiosuuntausjärjestelmät.

Kirj. insinööri J. Vermasvuori.

Radiosuuntauksella tarkoitetaan radioloiston tahi radiosuuntausaseman suunnan määrittämistä suuntivan aluksen suhteen eli toisin sanoen kulman: radio-loisto — suuntiva alus — pohjoinen määrittämistä. Suuntauksen tuloksena saatua kulmaa nimitetään radiosuuntimaksi.

Radiosuuntaus perustuu siihen, että radioaallot etenevät maapallon pinnalle — muutamia poikkeuksia lukuunottamatta — isoympyrän suuntaan sekä, että on keksitty suuntaherkkiä lähettäviä ja vastaanottimia. Kun lisäksi radiolähettimien ja vastaanottimien kehitys on vienyt siihen, että radioaaltoja voidaan verrattain vähäisin kustannuksin käyttää radiotiedoituksiin satojen kilometrien etäisyyksiin, on radiosta tullut erinomainen väline käytettäväksi meri- ja ilmaliikenteen palvelukseen paikan ja suunnan määrittämisiin, varsinkin sellaisissa olosuhteissa, jollain näkyväisyys on huono.

Radiosuuntaus voidaan toimittaa kahdella periaatteellisesti erilaisella tavalla sen mukaan suorittaako suuntauksen radiosuuntausasema vai laiva itse.

Ensimmäisen tavan mukaan lähettää radiosuuntimaa haluava alus radiolähettimellään suuntausmerkkejä, jotka tätä varten vartavasten rakennettu ja suuntausvastaanottimella varustettu radiosuuntausasema eli "gonio" suuntii sekä ilmoittaa suuntiman sähkötyksellä alukselle. Tällaisia suuntausasemia on Suomessa Hangossa sekä Leppävaarassa Helsingin lähistöllä.

Jälkimmäisen tavan mukaan lähettää radiosuuntausmerkit erikoisesti tätä tarkoitusta varten rakennettu rannikolle, saaristoon tahi loistolaivaan sijoitettu radioasema, jota nimitetään tässä tapauksessa radioloistoksi (phare). Itse suuntauksen toimittaa alus omalla radiosuuntausvastaanottimellaan, joka tavallisesti on varustettu pystysuoran akselin ympäri kääntyvällä, käsipyörällä ohjattavalla suuntaherkällä kehäantennilla.

Edellisen järjestelmän etuja on:

Suuntimaa haluavalla aluksella ei tarvitse olla suunninvastaanotinta, vaan ainoastaan radiosähkötykseen tarvittavat laitteet.

Radiosuuntausaseman antama suuntima on tosi ilman laivan rakenteesta aiheutuvia eksymä. Jälkimmäisen järjestelmän mukaisessa omassa suuntauksessa on mainitut eksymät kertakaikkiaan määrättävä sekä otettava joka kerta huomioon suuntimaa laskeuttaessa samoin kuin kompassin laivan rakenteesta aiheutuvat eksymät. Radiosäteitten poikkeamat matkalla lähetyspaikalta suunninvastaanottimeen kuten n.s. yöeffekti ja rannikkopoikkeamat, ovat molemmilla järjestelmillä samanlaiset.

Suuntiman tarkkuus ei ole riippuva merenkäynnin aiheuttamista vaikeuksista.

Järjestelmän varjopuolia on taas:

Suuntiman saanti radiosuuntausasemalta vaatii suhteellisen pitkäaikaista työskentelyä aluksen sekä suuntausaseman välillä.

Suuntausasema voi toimittaa suuntauksen vain yhteen alukseen nähden kerrallaan, joten suuntimien saanti on rajoitettu.

Aluksen ohjaaja ei voi täydellä varmuudella luottaa saamaansa suuntimaan, koska suuntausaseman suuntimien olossa tahi tulosten välityksellä alukselle saattaa syntyä virheitä sekä koska suuntausasema tahi vastaava hallinto ei voimassaolevien säädösten mukaan ole vastuussa suuntimien mahdollisista virheellisyyksistä eikä niistä ehkä aiheutuvista vaurioista.

Täten saadut suuntimat maksavat myös huomattavasti (Suomessa 4 frangia = 48:— Smk., Ruotsissa 5 kruunua, Englannissa 5 shillinkiä jne.), joten aikaa myöten oma suuntausvastaanotin tulee käytännöllisemmäksi ja halvemmaksi.

Vaikkakin radiosuuntausaseman perustamiskustannukset siinä tapauksessa, että se perustetaan ennen rakennetun rannikkoaseman yhteyteen, ovat yleensä huokeammat kuin radioloiston, niin tulee suuntausaseman ylläpito kuitenkin kalliimmaksi kuin radioloiston johtuen siitä, että suuntausasemalla on pidettävä yllä alituista vartiota, kun taas radioloistojen toiminta on suurimmaksi osaksi itsetoimiva.

Jälkimmäisen järjestelmän etuja on:

Suuntaukset voidaan toimittaa tarpeeksi usein. Tämä on erittäin tärkeää sekä yleensä suuntaus-tulosten tarkistusta varten, koska useasta suuntimasta laskettu aritmeettinen keskiarvo on aina tarkempi kuin yksinäinen suuntima, että erittäinkin sellaisissa tapauksissa, jolloin tarkan suuntimen saanti on vaikea, kuten kovan merenkäynnin aikana sekä öiseen aikaan. Viimeksimainitussa tapauksessa, tarkemmin sanottuna tunti ennen auringon laskua aina tunti auringon nousun jälkeen, ilmenee radiosäteitten kullussa epäsäännöllisyyttä siten, että radiomerkkien suunta ja voimakkuus jatkuvasti vaihtelevat. Tämä suunnan vaihtelu tapahtuu kuitenkin suunnilleen tasaisesti molemmiin puolin tosi suuntimaa, joten tällöinkin keskiarvo pitemmän ajan kuluessa (noin 10 minuuttia) otetuista suuntimista tavallisesti hyvin vähän eroaa todellisesta. Kuitenkin on hämärän aikoina — s.o. tunti ennen auringon laskua aina täyden pimeän tuloon asti sekä auringon noususta tunti jälkeen — vältettävä käyttämästä suuntaukseen, koska tällöin poikkeamat saattavat olla hyvin suuria (useampia kymmeniä asteita) sekä epäsäännöllisiä. Pimeän aikana otettujen yksinäisten suuntimien tarkkuudesta voidaan karkeana mittana esittää, että maksimivirhe 30 merip. matkalla on noin $\pm 2^\circ$.

Järjestelmän etuja on edelleen, että oman suuntausvastaanottimen omaava alus voi sen avulla suorittaa määränpääpurjehdusta. Tällä tarkoitetaan sitä, että jos sataman tahi rannikkoväylän ulkoportin (esim. Utö) kohdalle rannikolle, saaristoon tahi loistolaivaan on perustettu radioloisto, niin alus jo sato-

jen meripenikulmien päässä avomerellä voi ottaa radiosuunninvastaanottimen eli radiokompassin avulla suoran kurssin k.o. radioloistoa kohti ja jatkuvilla suuntauksilla pitää yllä samaa suoraa kurssia. Täten tulee alus suorittamaan matkansa isoympyrää pitkin ja siis mahdollisimman lyhyessä ajassa.

Radiokompassin omaava alus voi käyttää hyväkseen kaikkia rannikolla tahi sen läheisyydessä olevia asemia, kuten rannikkoasemia sekä asemaltaan tarkasti tunnettuja yleisradioasemiakin. Tällöin on kuitenkin oltava varovainen, koska tällaiset asemat voivat antaa aika virheellisiäkin suuntimia varsinkin, jos niistä suunnitun radiosäteen suunta lankeaa jokseenkin yhteen rannikkoviivan suunnan kanssa (suuntien muodostama kulma pienempi kuin 20°) tahi kulkee usein vedestä maalle ja päinvastoin, kuten tavallisesti on laita saaristoissa. — Joissakin tapauksissa voi myös toisten alusten suuntiminen olla hyödyksi.

Erikoisen eikä suinkaan vähemmän tärkeän käyttöalan radiokompasseille muodostavat merihätätapaukset. Radiokompasseilla varustettu alus voi tällöin valita, kuten määränpääpurjehduksessa osoitettiin, lyhimmän tien merihädässä sähköttävän laivan luo siinäkin tapauksessa, ettei hädässä oleva tunne asemapaikkaansa.

Viimeiseksi on mainittava, että radiokompassin käyttöön tottunut aluksen ohjaaja voi aina asianhaaran mukaan arvostella, miten tarkkana voidaan saatua suuntimaa kulloinkin pitää, joten hän voi melkoisella varmuudella suhtautua suuntimiinsa. Milloin on pelättävissä epätarkkuutta suuntaustuloksissa on epätarkkuus poistettava joko useilla suuntauksilla tahi käyttämällä hyväksi muita merenkulkuvälineitä ja keinoja.

Näistä keinoista tulee kaiken todennäköisyyden mukaan kompassin jälkeen tärkein olemaan kaiku-luotaus, joka yhdessä radiosuuntauksen kanssa tulee muodostamaan mahdollisimman täydellisen paikanmääräämisjärjestelmän rannikoitten läheisyydessä.

Edellämainittujen järjestelmien lisäksi on vielä mainittava järjestelmä, jota voidaan ehkä nimittää *yhdistetyksi järjestelmäksi*.

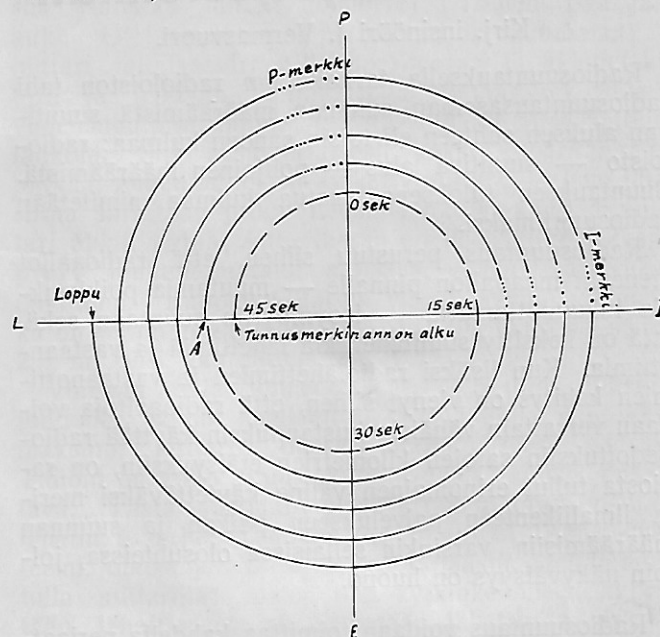
Tämän järjestelmän mukaan lähettää maalle rakennettu suunnattu säteitä lähettävä radioloisto radiomerkkejä siten, että alus tavallisella radiovastaanottimella kykenee lähetyksen laadusta päättämään, missä suunnassa tahi tektorissa alus sijaitsee loistoon nähden.

Näitä radioloistoja on kahdenlaisia nimittäin *pyöriväsäde-* ja *radiolinjaloi*stoja.

Edellistä lajia edustaa *Orfordness'in radioloisto* Englannissa. Sen lähettimen antennin muodostaa suurikokoinen kehä, joka pyörii tasaisella nopeudella tasan yhden kierroksen minuutissa. Laiva, joka kuuntelee sen lähetystä vastaanottimellaan, kuulee lähetyksen voimakkuuden muuttuvan siten, että se vaihtelee vuoroon voimistuen, vuoroon heiketen sekä heiketessään katoaa sekunnin murto-osaksi hyvin terävästi aivan kuulumattomiin. Voimakkaimman ja heikoimman kuulumaisuuden väliaika on tasan 15 sekuntia, joten minuutin kuluessa kuuluu

kaksi maksimi- ja kaksi minimikuulumaisuutta, joiden aikaero on tasan 30 sekuntia eli aste-ero 180° .

Orfordness'in "lähetysohjelma" on seuraava (vertaa kuva 1):



Lähetystä ja vaihteloa vuorotellen ja peräkkäin 5 minuuttia.

Minimiasennon ollessa todellisessa itä-länsisuunnassa alkaa loisto lähettää omaa tunnusmerkinantoon GFP, jota jatkuu hitaassa tahdissa minuutin ajan.

Tätä seuraa välittömästi noin 12 sek. kestävä pitkä morseviiva. Sitten seuraa varsinainen suunninmerkinannon alkamishälytys s.o. annetaan pohjois-merkki.



Siis morsekirjain v, jota seuraa tasaisessa tahdissa kolme pistettä, joista viimeinen ei kuitenkaan katkea, vaan jatkuu viivana 12 sek. Kolmannen pisteen kohdalla eli viivan alussa sivuuttaa kuulumattomuussäde täsmälleen todellisen pohjois-eteläsuunnan ja on tällöin sekuntikello pantava käyntiin. Jos nyt kuitenkin suuntiva alus sattuisi olemaan radioloistoon nähden sektoreissa $160-180^\circ$ tahi $340-360^\circ$, niin olisi se pohjoismerkkiä annettaessa juuri minimikuulumaisuusalueella, eikä näin ollen saisi varmaa suuntausalkumerkkiä. (Sitävastoin kuuluu alkumerkki kaikissa muissa suunnissa, vaikka eri voimakkaana). Tällaisissa asemissa olevia aluksia varten annetaan toinen alkumerkki .o. itämerkki, joka seuraa välittömästi pohjoismerkistä alkavaa 12 sek. kestävä viivaa ja on seuraava:



Kolmannen pisteen kohdalla sivuuttaa siis kuulumattomuussäde täsmälleen todellisen itä-länsisuunnan, joten edellämainitut alukset panevat tällöin sekuntikellonsa käyntiin. Tällöin on loiston kuuluvaisuus heille voimakkaain.

Itä—länsimerkkiä seuraa nyt noin 45 sek. pitkä viiva (paitsi viikseisellä minuutilla 30 sek.) sekä taas pohjoisimerkki jne. 4 kertaa ja päättyy lähetys lanteen.

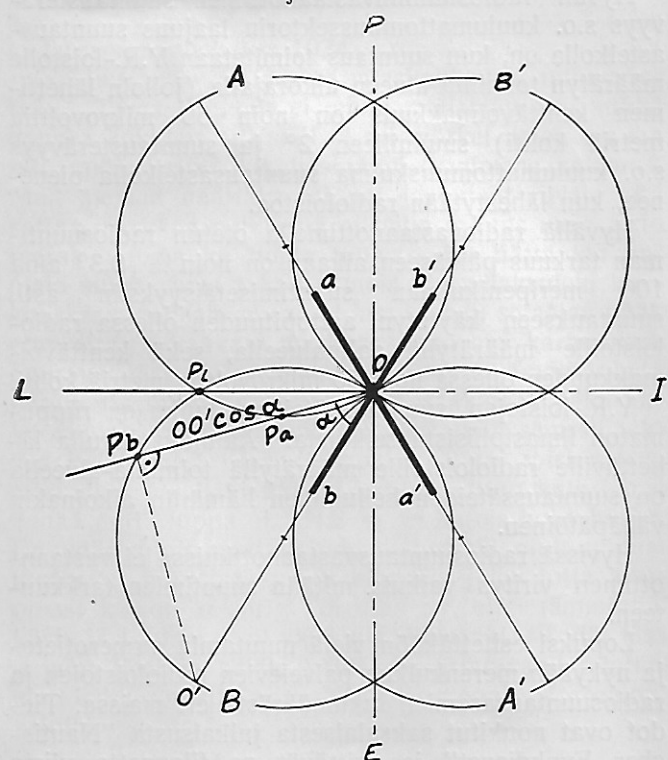
Kun alus on alkumerkinannon mukaan pannut kellonsa käyntiin, kuuntelee se tarkoin loiston lähetystä sekä pysäyttää kellonsa mahdollisimman täsmällisesti kuulumattomuussäteen sivuuttaessa aluksen.

Aluksen todellinen suuntima on nyt, jos alku oli otettu pohjoismerkin mukaan, asteissa =

sekuntiluku kerrottuna kuudella,
koska 60 sekuntia vastaa 360 astetta. Koska myös
loiston vastakkaisella puolella on samalla hetkellä
kuulumattomuushetki, voi asteluku yhtä hyvin myös
olla =

sekuntiluku kerrottuna kuudella + 180, eli tulos jää aina 180°:een eroituksella valittavaksi s.o. aluksen täytyy itse tietää, millä puolella radio-loistoa se sijaitsee. Jos alku on otettu itämerkin mu-kaan, on tuloksen palauttamiseksi alkamaan pohjoi-sesta siihen lisättävä 90°.

Jälkimmäistä lajia eli linjaraadio-
loistoja edustaa *La Palmyre'in loisto* Ranskassa
lähellä Bordeaux'hon johtavan lahden suuta.



Kuva 2.

Radioloiston antennin muodostavat, kuten kuva 2 osoittaa, kaksi yhtä suurta, toistensa kanssa terävän kulman a' O b muodostavaa kehäantennia $a - a'$ ja $b - b'$, joiden tasot ovat kohtisuorassa maata eli kuvassa 2 paperin tasoa vastaan toisin sanoen, jotka

kuva 2 esittää ylhäältä ilmasta katsottuna. Päävastoin kuin Orfordness'in kehä ovat nämä liikku-mattomat. Kuten edellä on esitetty, on kehäantenni suuntaherkkä s.o. sen lähettämien tahi vastaanotta-mien radiomerkkien voimakkuus riippuu siitä suun-nasta, missä ne on lähetetty tahi vastaanotettu ver-rattuna kehän tasoon. Kehän lähettämien radio-merkkien voimakkuus on suurin kehän tason suun-nassa sekä 0 kohtisuorassa suunnassa kehän tasoa vastaan sekä muuttuu tällä välillä suhteellisenä kehän tason ja huomioimissuunnan välisen kulman cosiniin.

Jos nyt määräämme pystysuorassa olevan kehän lähettämien radiomerkkien voimakkuudet eri vaaka-suorissa suunnissa, mutta yhtä kaukana kehän keskipisteestä sekä piirrämme aina samoissa suunnissa kehän keskipisteestä alkaen säteet, joiden pituudet ovat sopivassa mitassa verrannolliset lähetyksen voimakkuuksiin sekä yhdistämme säteitten loppupisteet, saadaan tulokseksi kaksi kehän keskipisteessä toisiaan sivuavaa vaakasuorassa tasossa olevaa yhtäsuurta ympyräviivaa, joiden keskipisteitten yhdys-suora yhtyy kehän tasoon. Tällaista käyrää kutsutaan kehäantennin säteilyominaiskäyräksi.

Jos piirrämme tavallisen laiva-antennin ominaiskäyrän, huomaamme, että se on yksinkertainen vaakasuorassa tasossa oleva ympyräviiva, jonka keskipiste lankeaa yhteen antennin alastulojohdon kanssa. Tästä huomaamme, että tavallinen antenni säteilee yhtä voimakkaasti joka suuntaan s.o. sillä ei ole mitään suuntausvaikutusta. Koska tavallisilla radio-loistoilla on tällainen antenni, sanotaan niitä usein *ympyräradioistoiksi* (saksaksi *Kreisfunkfeuer*) erotukseksi *suunnatuista radioistoista* (saksaksi *Richtfunkfeuer*).

Kuvaan 2 on molemmille kehäantenneille $a - a'$ ja $b - b'$, piirretty niiden säteilyominaiskäyrät $A - A'$ ja $B - B'$. Kuvasta huomataan, että ympyrät A ja B leikkaavat toisiaan pisteessä Pl . Se merkitsee siis, että suunnassa $O Pl$ molemmille ympyröille piirretyt janteet yhtyvät s.o. tässä suunnassa ovat molempien kehien lähetysvoimakkuudet yhtä suuret. Jos taas otetaan joku toinen suunta esim. $O Pb$, niin huomataan, että tässä suunnassa kehän $a - a'$:n lähetysvoimakkuus on verrannollinen A -ympyrän janteeseen $O Pa$ sekä kehän $b - b'$:n B ympyrän janteeseen $O Pb$. Huomataan siis, että kehän $b - b'$ lähetysvoimakkuus on suunnassa $O Pb$ huomattavasti suurempi kuin $a - a'$:n.

Tätä eri kehien lähetysten voimakkuuksien eroavaisuutta käytetään hyväksi sekä tehostetaan seuraavalla tavalla:

La Palmyren loistolla on kehät sijoitettu siten, että salmen terävän kulman a' O b:n puolittaja yhtyy pohjois-eteläsuuntaan. Radiolinjan suunta tulee siis olemaan itä-länsi.

$$\text{Linja} = \frac{\text{Pohjoinen}}{\text{Etelä}} = \text{pitkä viiva}$$

Куба 3.

Molemmilla kehäantenneilla on yhteinen lähetin, joka toimien jatkuvasti antaa vuoron perään virtaa kumpaankin antenniin, niinkuin kuvo 3 osoittaa. Kehä a — a' lähettää pohjoismerkkiä ... —, kun taas kehä b — b' lähettää nurinpäin käännettyä edellistä merkkiä eli etelämerkkiä . — ... Jos alus sijaitsee radioloistosta suoraan länteen, kuuluvat sen vastaanottimessa molemmat lähetykset yhtenä pitkänä viivana. Jos se sijaitsee linjan pohjoispuolella, kuulee se pohjoismerkin — jonkun verran hiljaisempaa äänitaustaa vasten — ja vahvenee eroitus poistuttaessa linjalta määrättyyn etäisyyteen asti. Eteläpuolella on tietysti samoin laita etelämerkin suhteen.

Tällaista järjestelmää on paljon käytetty lentoliikenteen ohjaukseen radioloistojen avulla etenkin Pohjois-Amerikassa.

Vaikkakin yhdistetyllä suuntausjärjestelmällä on se varsin huomattava etu, että laivat tarvitsevat suuntimiseen vain tavallisen radiovastaanottimen, niin on sillä kuitenkin sangen useita ja merkitseviä varjopuolia, jotka ovat aiheuttaneet sen, etteivät suunnatut radioloistot ole saaneet yleistä kannatusta.

Varjopuolista mainittakoon seuraavat:

Suunnattua radioloistoa ei voida asettaa loistolaivoihin, koska ne muuttavat asentoaan. Muuten ovat loistolaitteet erittäin edullisia radioloistojen paikkoja.

Suunnatun radioloiston voimantarve on monin verroin suurempi kuin ympyräradioloiston, koska kehäantennin säteilykyky on huono. Tämä koskee erikoisesti radiolinjaloi-
stoa, koska vaadittavan linjaherkyyden saavuttamiseksi kulma a'Ob (kuva 2) on tehtävä mahdollisimman teräväksi, jolloin lähetysoimakkuus linjan kohdalla OPI on ainoastaan murto-osa suurimmasta lähetysoimakkuudesta OO'. Jonkunlaisen käsityksen saamiseksi asiassa mainittakoon, että pyöriväsädeloiston tehontarve on noin 5 kW, kun taas ympyräloiston on vain 1 kW.

Suunnatun radioloiston pystyttäminen ja ylläpito on vaivalloinen ja kallis.

Koska väärän käsittelyn tahi ilmastollisten vaihtelujen vaikutuksesta saattaa helposti syntyä virheitä suuntimien tarkkuudessa, eivät merenkulkuviranomaiset voi taata suunnattujen loistojen toimintaa.

Jos suunnatusta radioloistosta otetaan suuntimia suunninvastaanottimella saadaan suuria virheitä etenkin loiston läheisyydessä.

Pyöriväsädeloiston erikoisista vioista on mainittava:

Kansainvälisissä radioloistokonferensseissa on sovittu, että kukin radioloisto lähettää kerrallaan ainoastaan 2:n minuutin ajan. Tämä on radioloistojen keskenäisten häiriöiden poistamiseksi havaittu välttämättömäksi.

Kuten Orfordness'in ohjelmassa selostettiin, lähettää se 5 minuuttia kerrallaan, joka onkin välttämätöntä, koska mahdollisten suuntimien lukumäärä muuten kävisi liian niukaksi. Pyöriväsädeloistoa on siis vaikea järjestää yhteistoimintaan tavallisten radioloistojen kanssa.

Jos useampia pyöriväsädeloistoja sijaitsee lähellä

toisiaan, on aina suuri vaara, että niiden lähetykset sekoitetaan.

*Radiolinjaloi-
stojen erikoisista vioista on mainittava:*

Se tarjoaa yhden ainoan linjan kuljettavaksi. Saa-ristossa se voisi olla edullinen, mutta avomeriloistoksi sopimaton.

Johtolinjan terävyys merenkulussa vaihtelee 1.8° — 3.6° rajoissa; lentoliikenteessä se on vielä epätarkempi.

Johtolinja vaihtelee jatkuvasti noin 1° — 2.5°. Määrätyissä ilmastollisissa vaihteluissa se voi vaihdella jopa 8°.

Verrattuna suunnattuihin radioloistoihin (S.R.L.) on ympyräradioloistoilla (Y.R.L.) vielä seuraavia edellämainitsemattomia etuja:

Suuntimia voidaan Y.R.-loistoista ottaa, missä suunnassa tahansa.

Y.R.-loistoja voidaan sijoittaa loistolaivoihin.

Lähetysteho on pieni verrattuna toimintasäteeseen. Tämän tähden Y.R.-loistot häiritsevät vähemmän toistensa toimintaa.

Y.R.-loiston hoito on verrattain yksinkertainen eikä sen hoitaja voi tehdä sellaisia erehdyksiä, jotka aiheuttaisivat vääriä suuntimia. Merenkulkuviranomaiset eivät siis ole vastuussa laivan suorittamasta väärästä suuntauksesta.

Hyvän radiosuunninvastaanottimen suuntausterävyys s.o. kuulumattomuussektorin laajuus suuntausasteikolla on, kun suuntaus toimitetaan Y.R.-loistolle määrätyn toiminta-alueen ulkorajalla (jolloin lähettimen kenttävoimakkuus on noin 50 mikrovoltia metriä kohti) suunnilleen 2° ja suuntausterävyys s.o. kuulumattomuuskulma suuntausasteikolla pienee, kun lähestytään radioloistoa.

Hyvällä radiovastaanottimella otetun radiosuuntiman tarkuus päiväseen aikaan on noin $\pm 0,3^\circ$ aina 100 meripenikulman suuntimisetäisyyksiin asti, suuntaukseen käytetyn aaltopituuden ollessa radioloistoille määrättyllä aaltoalueella, sekä kenttävoimakkuuden ollessa noin 50 mikrovoltia metriä kohti.

Y.R.-loistojen suuntaussäteitten kulku on riippumaton ilmastollisista seikoista. Äänijaksoluvulla lähetäville radioloistoille määrättyllä toiminta-alueella on suuntaussäteiden heiluminen hämärän aikoinakin vähäpätöinen.

Hyvissä radiosuuntausvastaanottimissa ei vastaanottimen viritys vaikuta mitään suuntimien tarkkuuteen.

Lopuksi esitettäköön vielä muutamia numerotietoja nykyään merenkulkua palvelevien radioloistojen ja radiosuuntausasemien lukumäärästä eri maissa. Tiedot ovat noukitut saksalaisesta julkaisusta "Nautischer Funkdienst" ja esittävät ne tilannetta viime vuoden syyskuussa:

Valtio	Suuntaus- asemia.	Radio- loistoja.	Vedenala. sumum.	Suunnitel- laan lisää.
Maailma	125	251	—	—
Iso-Britannia	7	23	4	—
Saksa	3	14	14	3

Ranska	8	23	1	—
Tanska	—	17	3	1
S.N.T.L.	2	16	—	—
Ruotsi	4	4	4	22
Eesti	—	—	—	5
Latvia	3	2	—	6
Norja	4	3	—	—
Puola	—	2	1	1
Suomi	2	—	—	19

Sarakkeessa "vedenalaiset sumumerkinantolaitteet" tarkoitetaan tällaisia laitteita, mikäli ne ovat yhdistetyt radioloistoihin etäisyyden määrittämistä varten. On huomattava, että Saksassa on jokaisessa radioloistossa vedenalainen sumumerkinantolaitte, joten niitä siellä pidetään hyvin tärkeinä.

Sarakkeessa "suunnitellaan lisää" tarkoitetaan eri Itämereen ja Tanskan salmiin rajoittuvien valtioiden Tukholman radioloistokonferenssille v. 1932 rakennettaviksi ehdottamia radioloistoja, ja jotka siis esim. Saksan kohdalta tarkoittavat vain Itämeren puolelle rakennettavia loistoja.

Täydennykseksi edelläesitettyyn taulukkoon mainittakoon, että siinä luetelluista radioloistoista on ainoastaan 5 suunnattuja, joista 3 on pyöriväsäde-loistoja sekä 2 radiolinjalistoja.

Turun kirje.

Turuss maaliskuuss 1934.

Nii juu, ny o sit taas se vuaskokkousku tullu pire-tyks. Tämä kokkous ei mnuu miälestän ollu mikkä hauska kokkous sill siäll ol nii mörkei asjoi, ett iha tull miäle, että kukaties tämä o viimeine kokkous. Mää meinaa näättäks nii, ett jos meilt ruveta sitä sattaa markkaa nylkkemä nii sillo o kans meä liitto reeras hajoma ku tuhka tuulee. Ku tiättä kui kamala suure vaiva takan o meä jäsenmaksujeki kokonskramlamineki ni saa ol just seekeri se asjan pääl, ette sitä sattaakaa markkaa saad ens karhumisel. Seuraus täst tiättävästen ki o se, et amatööriilupa peruutetta ilma sen enemppä ransaakkii ja vähä äkkii sittenki, ja mitä meä liitto sit enää semssil tekkee jollei mittä titaamisluppaka ol, tai toisi sanoe, mitä illo o jollaki ukkelil kuuluu liittoo kute hänel enää mittä loppa ol. Näi se sit hajois koko höskä. En mää tahtois maalata paholaist seinäl, mutt mnuust tunttu, et tämmöttö tullee käymää, jollei jotta ärinomast keinoo keksit. Toivotaa ny, ettei tämmöttö kävis ja taittaa se ol vähä liia aikastaki, sil viäl täss o vuot jällel ja silläki välill voi asjat saad odottamattomiiki muutoksii. No nii mennä ilossemppi asjoihi.

*

Täss o paris viimeses numeros tolkutettu meijä mieleemme lyhkässi työskentelytapoi. Näil ei tosi kyll o tarkotettu, että itte yhteyksii lähennettäis, mutt mnuu miälestän, jos niissäki mennä liija pitkäl nii se voi uursaat semssiki "työskentelytapoi" ku varsinki muutama saksmani käyttävä. Ne alkava vastat jo ennenku toine o kunnol kerinny edes lopet-

tamaa ja vastaus o tämmöne suunnilles: gm om = ur r5 w5 t9 = qrk? = ar sk. Huomakka poja se lyö heti sk ja ei vastaa enää muuta ku rrr ja ar sk. Se o ainaki lyhkäst työskentelyy, mut se tekkee kovi tyly vaikutukse. — Toine juttu ku pakka harmittama workites o ne ainaise testi ku yks ja toine maa järjestää, nii ett ku kaikis viattomuudes vastaa jolleski nii siält ruveta tunkkema jotta kilometrii pitkää sanomaa. En mää ylee ol mikkä testitte vastustaja, mutt mun miälestän ei niit pitäis ol nii kamala usse. Täll haavaaki o vähä joka mailman kantill teste ni ettei tahdo kunnollist qso:ot saad. Mää kerro yhde tositapaukse, joka täss hiljakkoi tapahtus yhdell turkulaisel ukkelil ku hän kyttäs deeksii. VK3dm huudeli cq dx ja W, mut jätt ai välil sen W:n pois. Meijä ukkelil luul tiätysten, ett sill kelpais yht hyvi muutki deeksät ja vastas sill. Mut arvakkas mitä se hunsvotti vastas! Juu, koko vastaus oli kaikis koriudessa: = pse om hrd, I called W = hpe ok es qrl = ar sk. Eiks ollu kohteljaast vastattu. Nästäväst ol sill ukkelil liikka OH-yhteyksii. Mä huomasii just, ettem me olkka ainoit joit näi dylkkiäst o kohdelt. Yhdes tämän vuode QST:s o kans kirjotus ja aika sapekas onki samanlaisest tapauksest, joho yks ZL o tehny ittens syylliseks. Kyll se olis kovast ikävä jos tommone huono tapa leviäis ukkeleitte keskuutee. Ei sit olis enää mikkä lysti ol amatööri ku toine vastaa toisel ku jolleski vihamiehelles.

*

Useimma meist kai tuntte G6vj:n. Hän o kadettina englantilaisel risteilijä Frobisherilla ja o ilmoittanu ett ku he huhtikuu ja kesäkuu välill tuleva krys-säilemää Itämerell, haluais hän saada yhteyksii erikoisest suomalaiste kans. Hänell o piäni neljävattine xmtr. Luultavast tullee häne purkkis käymää ainaki Helsinkis ja silloin tahtois hän paremmi tutustuu suomalaiste asemii. Ottakaa poja ny kii-ruumma kaut kurssai enklanniss, ett ossaatte praakat häne kanssas!

*

OH1nf o nykyää yks turkulaine asema ja o sen osote uudes SRAL:n luettelos ku maksaa kaks markkaa ja saadaa Taloudehoitajalt. Tämä luettelo ei ol enää semmone hirmune plakaati ku viimeks vaa se on semmone piän nätti vihko ku mahtu melkke liivi plakkarii. Sit o kans päätett painattaa uussi asemakirjoi ja tullee ne olemaa jokseski samallaissi ku ennenki. Sarakkeis o vaa tehty vähä muutoksi, muun muas prängtäty niihi teksti suomeks eikä enklanniks ku enne. Hinnast ei ol viäl tiatto, mutt ei kai se mittä tyyriks tull. "2NQ toivoo, ett ne ostetais pia loppuu, ettei häne tarttis niit kaua pittää soffas all. = NW QRU = GB!

OH1NS.

SRAL:n

vuosikokouksen pöytäkirja.

Kokous pidettiin 18. 2. -34 Helsingissä HOK:n kerhohuoneistossa.