



SUOMEN RADIOSÄHKÖTÄJÄLIITTO r.y. Kapteeninkatu 24 C 23, Helsinki E, puh. 22 830. Sähköosoite: Radioliitto, Helsinki.

LIITON TOIMIHENKILÖT: Sihteeri ja rahastonhoitaja: Erkki Koivisto, Kapteenink. 24 C 23, puh. 22 830, Helsinki E. Puheenjohtaja: Yrjö Luomanmäki, Mechelinink. 2 A 4, puh. 43 672, Helsinki. Varapuheenjohtaja: Tauno Lilja, Otavantie 3 C 33, Lauttasaari.

Huom.! Lehteen tarkoitetut kirjoitukset on osoitettava toimitustajalle, osoitteella: Yrjö Luomanmäki, Mechelinink. 2 A 4, Helsinki.

VIRKAMERKKEJÄ saatavana sihteeriltä. Lakkimerkin hinta on mk 75:— ja virkapuvun käsivarsinauhon hinta mk 80:—.

LIITON TOIMIHENKILÖT: Johtaja: dipl.ins. V. Kilpinen, Töölöntorink. 11 B 57, Helsinki. Sihteeri ja taloudenhoitaja: luutn. Armas Häkkänen, Linnankuja 16 A, Helsinki.

OSOITTEENMUUTOKSET: Jäseniä kehoitetaan heti osoitteen vaihduttua ilmoittamaan uusi osoitteensa liiton sihteerille.

RADIO OH: Jos lehti palautetaan liitolle erheellisen osoitteen tähden, lopetetaan sen postitus k.o. jäsenelle seuraavasta numerosta.

Vaadit palkkasi säännöllisesti. Suorita yhtä säännöllisesti jäsenmaksusi!

RADIOMIEHET! seurakaa aikaanne tilaamalla vuodeksi 1945

**RADIO
OH**

Maamme vanhin radioteknillinen, erikoisesti lyhytaaltotekniikkaa sekä laivaradio- ja amatööritoimintaa käsittelevä julkaisu.

Ilmestyy joka toisen kuukauden 15 p. Tilaushinnat v. 1945 1/1 v. 50:—. Irtonumero 10:—.

TOIMITUS: Y. Luomanmäki (vastaava), os. Helsinki, Mechelinink. 2 A 4. Puh. 43 672. K. S. Sainio (toimitussihteeri).

TILAUKSET ja TALOUDENHOITO: E. Koivisto, os. Helsinki, Kapteeninkatu 24 C 23. Puh. 22 830.

ILMOITUSASIAT: Y. Luomanmäki.

Ilmoituskäsikirjoitusten oltava toimituksen käytettävissä viimeistään 2 viikkoa ennen ilmestymispäivää.

KIRJAPAINO: Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Kirjapainon Oy. Puh. sarja 20081.

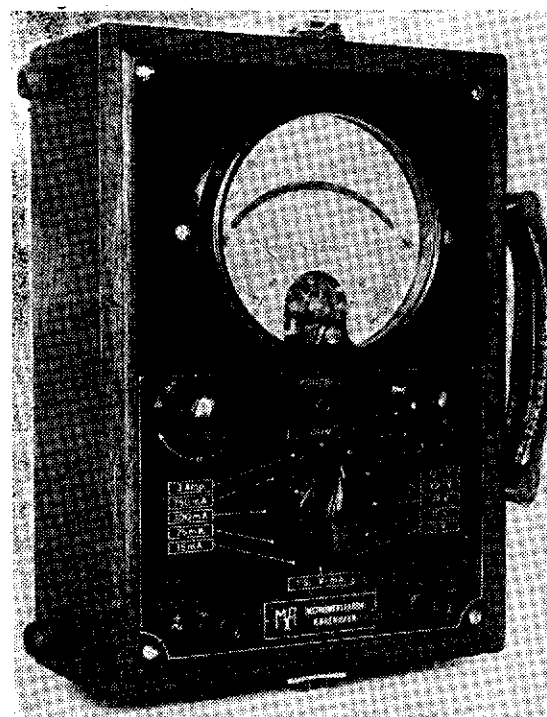
Helsinki 1944 Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Kirjapainon Oy.

RADIO

N:o 5 • 1944

OH

**SYYS—
LOKAKUU**



Hinta mk 4.550:—

**”UNIVERS”
HUOLTOMIEHEN MITTARI**

MITTA-ALUEET:

Tasavirralle: 0-1,5, 0-15, 0-75, 0-300, 0-750 mA

„ 0-3 A

„ 0-1,5, 0-3, 0-15, 0-75, 0-300, 0-750 V

Vaihtovirralle: 0-1,5, 0-3, 0-15, 0-75, 0-300, 0-750 V.

Vastuksia: 0-100.000 Ohmia.

Tammisen kotelon mitat: 270x190x120 mm.

SÄHKÖ OSAKEYHTIÖ A E G

HELSINKI

Keskeisen
asemansa
arvoinen...



Radion ääreen kokoonnutaan monesti päivässä kuulemaan viime uutisia maailman myllerryksestä, nauttimaan viihdyttävästä musiikista...

HELVAR-radio

— kotimainen loistovastaanotin — vangitsee avaruuden äänet selvinä ja kirkkaina, kuuntelettaessa kotimaan ohjelmaa, puhetta tai musiikkia valtameren takaa...

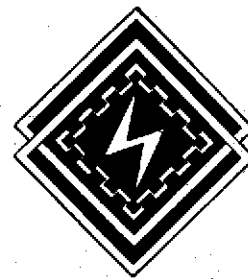
Teknillisine "finesseineen", ulkoasultaan tyylikkäänä Helvar on kaunis näyte radioteollisuutemme korkeasta tasosta. Sen valmistukseen on edelleen käytetty täysipainoisia tarvikkeita, joten siitä voidaan vielä antaa rauhanaikaiset takuut.

HELVARradio

— kuuluisa kauniista soinnistaan —

Radioliike J. Henriksson

Helsinki — Jyväskylä — Kotka — Kuopio — Lahti — Oulu
Pori — Tampere — Turku — Viipuri.



RADIO OH



SUOMEN RADIOSÄHKÖTÄJÄLIITON R.Y. JA SUOMEN RADIOAMATÖÖRILIITON R.Y.
ÄÄNENKANNATTAJA

TOIMITUS

Y. LUOMANMÄKI (vastaava) K. S. SAINIO, (toimitussihteeri)

Toimituksen osoite: Helsinki, Mechelininkatu 2. A. 4 - Puhelin 43672

Toimituskunta: E. KÖIVISTÖ, H. HILTUNEN, A. SINKEONEN, K. AHTI, V. E. KILPINEN, ja A. HÄKKÄNEN

N:o 5

SYYS-LOKAKUU

XIII vuosik. 1944

KOKEILUJA 150 Mj:lla.

Yksinkertainen oskillaattori ja tehokas vastaanottoantenni 2 m aallolle.

Kirj. ins. L. Antman, OH7ND.

Aikaisempina vuosina Kuopiossa suorittamamme lyhytaaltokokeilut tapahtuivat yleensä omaheräteisillä pientehoisilla lähettimillä. Lähetysputkina olivat tavalliset vastaanottoputket. 56 Mj:lla tällaiset lähetimet toimivat vielä verrattain hyvin, mutta jo 112 mj:lle mentäessä oli niiden toiminta huonoa antennitehon ollessa vain muutama kymmenesosa Wattia. Rakentamissamme suurempitehoisissa 56 Mj:n lähettimissä, joissa käytimme Philipsin putkea TC 04/10, ilmeni kuitenkin vaikeuksia. Anodijännitettä korotettaessa syntyi matalampijaksoista värähtelyä, joka rikkoi kirkkaan äänen ja teki aallon epävakavaksi. 112 Mj:llä eivät nämäkään lähetimet toimineet tyydyttävästi, vaikka kokeilimme erilaisia kytkentöjä. Vika oli ilmeisesti, paitsi putkissa, myös muissa lähettimiin käytetyissä osissa.

Yhtenä ratkaisuna oli pyrkiä 56:lle ja 112:lle Mj:lle kideohjausta käyttäen. Virittämällä 28 Mj lähettimen pääteaste 56 Mj:lle, saimmekin verrattain hyviä tuloksia. Antenniteho oli noin 10 W ja käyttämällä suunta-antennia, jossa oli 4 saman vaiheisesti syötettyä puolialtoista antennia, kuuluivat merkit 50 km päässä verrattain voimakkaiksi. Kokeet suoritimme siten että OH7NF kierteli moottoripyörällä maastossa ja suoritti kuuntelukokeita mukana kuljettamallaan 2-putkisella vastaanottimella.

112 mj:lla tuntui kideohjaus kuitenkin liian mutkikkaalta, sillä käytettävissä oli vain 7 Mj kide. Näihin aikoihin alkoi radiokirjallisuudessa esiintyä selostuksia erikoislaatuista lyhytaalto-oskillaattoreista, joissa värähtelypiirin muodostavat konsentriset metallipöntöt. Nämä värähtelypiirit on tehty kahdesta symmetrisesti sisäkkäin sijoitetusta metallipöntöstä, jotka ovat yhdistetyt toisiinsa paksulla kuparitangolla.

Metallipönttöjen välinen kapasiteetti muodostaa värähtelypiirin kapasiteetin ja keskitanko sitä ympäröivine metallipönttöineen muodostaa "kelan". Tällaisen virityspiirin mitoittamiseen voidaan käyttää sisäkkäin olevien linjojen laskuissa tavallisia kaavoja:

tamiseen voidaan käyttää sisäkkäin olevien linjojen laskuissa tavallisia kaavoja:

$$L \text{ (mh)} = 0.0046 l_1 \log \frac{a}{b}$$

$$C \text{ (mmf)} = \frac{0.242 l_2}{\log \frac{a}{c}}$$

joissa l_1 = "induktiokelan" tehollinen pituus (cm)

l_2 = kapasiteetin muodostavan osan tehollinen pituus (cm)

a = ulkopuolisen pöntön sisäläpimitta (cm)

b = sisätangon ulkoläpimitta (cm)

ja c = sisäpuolisen pöntön ulkoläpimitta (cm)

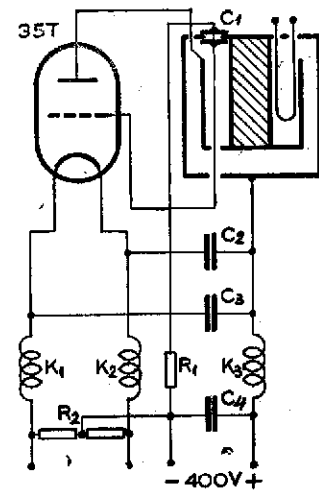
Kapasiteetin laskemiseksi käytin kuitenkin tavallista kapasiteettikaavaa. Sijoittamalla saadut L :n ja C :n arvot värähtelypiirin aaltokaavaan, saadaan vastaava aaltopituus.

Käyttämäni pönttöparin mitat olivat: $a = 9.2$ cm, $b = 0.4$ cm, $c = 8.0$ cm, sisätangon pituus 6.0 cm ja sisäpöntön pituus 5.2 cm.

Värähtelypiirin aaltopituus oli noin 2 m. Muuttamalla keskitangon pituutta ja samalla siis muuttamalla sisäpöntön etäisyyttä ulkopöntön pohjasta, muuttui aaltopituus 2.10 ja 1.90 m rajoissa. Keskitangon läpimitan pitäisi olla vähintään 2 cm, mutta alustavissa kokeiluissa voi hyvin käyttää ohuempaakin tankoa. Hilajohdon etäisyys keskitangosta oli 20 mm.

Oskillaattoriputkena käytin Eimac 35 T putkea. Anodijännite oli 400 V ja anodivirta 50 mA. Hilakondensaattori oli tehty kahdesta 22 mm läpimittaisesta pyöreästä messinkilevystä, jotka eristin ulkopöntön kannesta 0.1 mm vahvuisilla kiillelevyillä. Muuta arvoit ilmenevät oheisesta piirroksesta.

Tällaisen oskillaattorin virittäminen voi tapahtua neljällä tavalla:



Kuva 1.

Oskillaattorin kytkentäkaavio. C_1 —2 kpl. 22 mm läpimittaista metallilevyä, 0,1 mm kiille-eristys. C_2 ja C_3 —0,0001 μ F. K_1 , K_2 ja K_3 —22 kierr. 10 mm läpimitt. R_1 —300 ohmia, R_2 —50 ohmia.

1. Sisäpöntön ulkoreunan ja ulkopöntön kannen väliin kytetään tavallinen (pieniäviäinen) kondensaattori.

2. Sisäpöntön umpinaisen pään ja ulkopöntön väliin asetetaan ruuvattava kondensaattorilevy. Muuttamalla tämän levyn ja sisäpöntön välimatkaa, voidaan aaltopituutta säätää.

3. Sisäpönttöön asennetaan melan muotoinen metallilevy, jota voidaan kääntää siten, että levy on joko sisätangon suuntainen, tahi sitä vastaan kohtisuorassa. Tämä toimii samalla tavalla kuin pitemmillä aalloilla käytetty suljettu rengas, joka on kytketty värähtelypiiriin.

4. Muuttamalla pönttöjä yhdistävän tangon pituutta, jolloin myös pönttöpohjien väli muuttuu.

Koska kolme ensisimmäistä viritystapaa tuntuivat kuluttavan tarpeettomasti tehoa, käytiin rakentamassani oskillaattorissa neljännessä kohdassa mainittua menetelmää. Kun kuitenkin aallon säätäminen ei kokeiluissa ollut tarpeen, viritin oskillaattorin kiinteästi 1,90 m aallolle.

Oskillaattorin suhteen ei ole erikoisempaa mainittavaa. Ellei se heti toimi, on vika tavallisesti siinä, että hilajohto on liian kaukana keskitangosta. Taivuttamalla hilajohtoa keskitankoon päin, alkaa oskillaattori tavallisesti värähdellä.

Antennikytkentä voi tapahtua useammallakin tavalla. Tavallisimmin käytetty tapa on sijoittaa yksinkertainen lankasilmukka sisäpönttöön siten, että silmukan muodostama taso on säteen suuntainen. Kytkeällä tämän silmukan kanssa sarjaan pieni säädettävä kondensaattori ja taskulampun polttime, voidaan helposti todeta oskillaattorin värähtely. Muuttamalla pöntön sisällä olevan silmukan pituutta, voidaan kytkennän määrää muuttaa.

Toinen tehokas kytkemistapa on liittää yksilankainen syöttöjohto suoraan ulkopönttöön. Muuttamalla syöttöjohtoon kiinnityskohtaa antennissa ja tarkkaamalla antennin keskelle kytkettyä ampeerimittaria löytyy oikea yhdistyspiste helposti.

Kolmas, yksinkertainen ja tehokas antennin kytkemistapa, ainakin laboratoriokokeita varten on seuraava. Sähköisesti täsmälleen puolenaallon pituinen antenni sijoitetaan siten, että antennin toinen pää, noin viiden senttimetrin pituudelta, on ulkopöntön vieressä, lähetyspotken vastakkaisella puolella. Jos antenni asetetaan lähelle putkea, tulee kytkentä liian tiukaksi ja värähtely lakkaa.

Aaltopituuden määrääminen tapahtuu yksinkertaisimmin Lecherlangoilla. Tällöin on varottava liian tiukkaa kytkentää, sillä yliaallot antavat helposti harhaanjohtavia tuloksia.

Erilaisia syöttöjohtoja toisiinsa verrattaessa osottautui tavallinen avoin syöttöjohto melko tehokkaaksi. Punottu kak-

soisjohto antoi myös hyvän tuloksen. Laboratoriokokeissa on kuitenkin parasta käyttää suoraan oskillaattorin läheisyyteen asetettua antennia. Yksilankaisella syöttöjohtolla en ole suorittanut tarkempia kokeita.

Edelläselostettu oskillaattori toimi hyvin erillisillä anodijännitteillä. Esimerkiksi 85 V jännitteellä se värähteli hyvin ja anodijännitettä korotettaessa se toisaalta kesti jopa 1000 V anodijännitteen. Anoditeho oli tällöin 100 W. Tätä jännitettä ei hilakondensaattori kuitenkaan jatkuvasti sallinut, sillä se alkoi kipinöidä. Tavallisimmin kokeiluissa käytetty anoditeho oli 20 W, jolloin anodijännite oli 400 V ja anodivirta 50 mA. Hehkujännite oli hiukan normaalia (5,2 V) suurempi, eli 5,5 V.

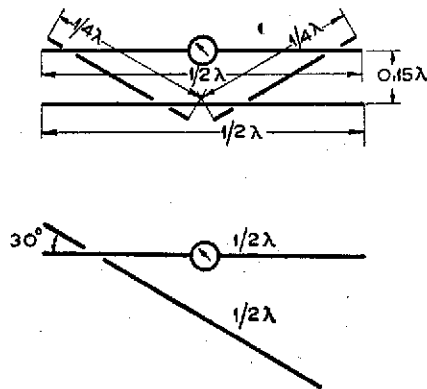
Kahden tunnin käytön jälkeen lämpeni pönttö noin 40 asteeseen. Tämä johtui ilmeisesti siitä, että alumiini ei johda tarpeeksi hyvin. Lähdekirjallisuuden mukaan pitäisikin pöntöt ja sisätanko päällystää kuparilla.

Tällaisen lyhytaaltokokeilun mielenkiintoisimman osan muodostavat kuitenkin antennikokeilut. Kun antennin mitat lyhyen aaltopituuden vuoksi ovat verrattain pienet, ovat antennikokeilut yksinkertaiset ja helpot suorittaa.

Lähetystantennin viritys tapahtuu mukavasti siten, että termoaampeerimittarin kumppaan kytkeänsä kiinnitetään paksuhkosta kuparilangasta neljännesaallon pituiset langat. Lankoja lyhentämällä löytyy resonanssikohta helposti. Asettamalla termogalvanometrillä varustettu antenni 4—5 m päähän lähetystantennista, on koekenttä valmis ja voimme ryhtyä tutkimaan erilaisten heijastus- ja ohjausantennien vaikutusta.

Jo ensimmäisissä kokeissa havaitaan, miten tärkeitä on, että esimerkiksi ohjausantennin ("direktori") pituus on oikea. Sen etäisyys lähetystantennista sensijaan ei ole niin tarkkaa, mutta 3/8-aallon etäisyys edessä on sopivin. Asettamalla lähetystantennin taakse, 1/4 aallon päähän, heijastusantenni ("reflektori") ja 1/2 aallon päähän kummallekin sivulle samanlaiset langat, osoittaa vastaanottoantennissa oleva termogalvanometri huomattavaa nousua. Kokeessa olen käytännöllisistä syistä käyttänyt 3/8-aallon päässä edessä olevaa ohjausantennia.

Vastaanottoantennin kanssa kokeillessani havaitsin erään yksinkertaisen, mutta tehokkaan keinon termogalvanometrin poikkeaman lisäämiseksi, kuva 2 a. Asettamalla vastaanottoantennin taakse hieman tätä pitemmän langan siten, että ne muodostavat noin 30 asteen kulman ja asettamalla ne noin 5 cm verran ristiin (langat eivät saa koskettaa toisiaan), kohoa termogalvanometrin poikkeama 4-kertaiseksi. K.o. kohta



Kuvat 2a ja 2b.

Vastaanottoantennin kokeiluja.

Radiotarvikkeita

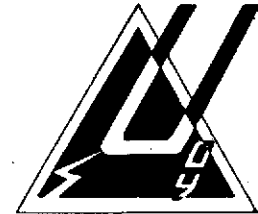
Asennustarvikkeita

Korkeajännitetarvikkeita

Sähkömoottoreita

Valaisimia

- varastoista ja
- tehtailta
- myy



Uussähkö Oy.

HELSINKI

Vaihde 61806 • Mikonk. 15. B. 63.

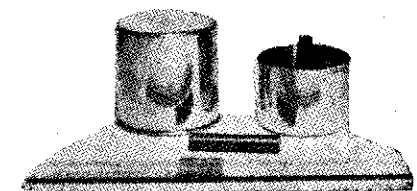
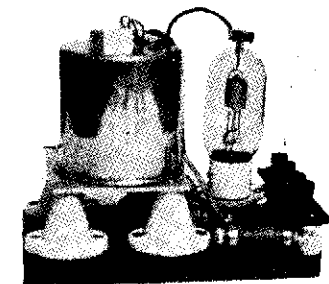
oli hyvin tarkka. Antennilankojen muodostama kulma ei yksin ole määräävä, vaan ristiin menevien osien pituus ja lankojen lyhin etäisyys toisistaan yhdessä määräävät resonanssin. Vieläkin suurempia poikkeamia saa, kun asettaa kaksi 1/4-aallon pituisia lankaa samalla tavalla antennin kanssa ristiin (kumpikin lanka on asetettava erikseen siten, että termogalvanometrin poikkeama näyttää nousua) ja asettamalla puolen aallon pituinen lanka vastaanottoantennin taakse, kuva 2 b. Tämä ei saa koskettaa mainittuja erillisiä lankoja. Siirtämällä tätä heijastusantennia vastaanottoantennin päin, havaitaan kaksi resonanssikohtaa. Toinen on noin 0-aallon ja toinen noin 0,15-aallon päässä. Tämä viimeksimainittu kohta on huomattavasti voimakkaampi ja termogalvanometrin poikkeama oli kokonaista 8—10 kertaa suurempi kuin yksinkertaisen puolialtoantennin antama arvo. Ilman ristissäolevia lankoja oli poikkeama huomattavasti pienempi.

Molempien e.m. antennien suunta vaikutus vaakatasossa oli melkein yhtä laaja kuin yksinkertaisen puolialtoantennin. Suunta vaikutusta pystytasossa en ollut tilaisuudessa kokeilemaan. Ensimmäisen kaksilankaisen antennin maksimisuunta poikkeaa jonkun verran risteyspäähen päin.

Kun tällaisen yksinkertaisen antennin suuri vahvistus pani epäilemään, että havainnoissa on joku virhe, esimerkiksi antennivastus alenee lähelle termogalvanometrin vastusta, joka on 4,5 ohmia, tahi lähety- ja vastaanottoantennin välille muodostuu seisova aalto, suoritin vielä täydentäviä kokeita. Termogalvanometrin tilalle sijoitettu putkikenttävoimakkuusmittari osoitti kuitenkin vahvistuksen olevan samaa suuruusluokkaa kuin aikaisemmassa kokeessa.

Kokeilemalla puolenaallon pituisen langan vaikutusta lähetystantenniin, kävi ilmi, että määrättyä asennossa lähetystantennin keskelle kytketty ampeerimittari osoitti huomatta-

vaa nosua. Yksinkertaisessa puolialtoantennissa osoitti antennin keskelle sijoitettu ampeerimittari 20 W anoditeholla 0,4 A. Sijoittamalla apuantenni oikeaan kohtaan, kohosi amperimäärä melkein 1 A:iin. Lähetystantenniksi ei tällainen



antenni kuitenkaan näyttänyt soveltuvan, sillä asetettaessa kenttävoimakkuusmittari paikoilleen, osoitti se vain hyvin vähäistä poikkeamaa.

Vastaanotinkysymys on 150 Mj:lla melko helposti ratkaistavissa. Käyttämällä jotain erikoisputkea, esimerkiksi Hytron 615, yhdistettynä oskillaattorina ja ensimmäisenä ilmaisijaputkena ja yleisradiovastaanotinta välajaksovahvistimena (välajaksoluku 150 kj/s), pääsee helposti 150 Mj:lle.

THE RADIO AMATEUR'S HANDBOOK 1944.

Tietomme amerikkalaisten radioamatöörien oloista ja sikäläisen radioteollisuuden tuotteista ovat olleet jo kolmen vuoden ajan miltei olemattomat. Tästä syystä tutustui allekirjoittanut hyvin ymmärrettävällä kiinnostuksella otsikossa mainittuun opukseen, jonka eräs tunnettu radiomiehemme oli onnistunut Ruotsista saamaan käsiinsä ja jota seuraavassa lyhyesti selostan.

Kirja on entisen kokoinen sisältäen lopussa olevan laajan ilmoitusosaston lisäksi 480 sivua ja maksaa vain 1 dollarin. Sivumäärä on siis edelleenkin kasvanut hinnan pysyessä entisenä. Sisällön huomioiden siis ainutlaatuisen halpa kirja.

Sisältö on suurin piirtein entisen kaltainen, mutta ilmeisesti on eräät kohdat kokonaan uusittu. Erikoisesti huomiota on kiinnitetty ultra-aaltoihin, joista entisen lyhennyksen UHF sijasta käytetään merkintää VHF (very high frequencies). Kiinnostus ultra-aaltoihin on kasvanut, sillä USA:ssa on radioamatöörien toiminta sallittua 112 ja 224 Mj/s amatöörialueilla sodankin aikana tarkoitusta varten perustetun WERS-järjestön (war emergency radio service) puitteissa. Tosin ei ole kysymys amatööritoiminnasta rauhan aikaisessa mielessä, vaan on mainittu radioverkoston tarkoitus varmistaa asutuskuskuksien lähiviestiyhteydet vihollisen hyökkäyksen aikana. Amatöörit vastaavat teknillisestä kalustosta, toimivat henkilöstön kouluttajina j.n.e. Lähettimien suurin sallittu anoditeho on 25 W.

Uuden lukunsa kirjassa muodostavat sähköverkoston välityksellä tapahtuvan radiokokeilun laitteet (carrier current communication eli "wired wireless"). Tällainen kokeilu on Amerikassa sallittua edellyttäen, että johdoista syntyvän säteilyn kenttävoimakkuus ei ylitä 15 mikrovoltia määrätyn jaksoluvusta riippuvan etäisyyden päässä. Tarkoitukseen käytetään jaksolukuja 150—200 kj/s.

Vastaanottoputkien luetteloa tarkastaessa havaitsee, että siivilikäyttöönkin tarkoitettujen putkien lukumäärä on edelleen kasvanut. Niinpä on uusi, loktal-kantainen 14 V sarja, joka vastaa aikaisempaa ennen sotaa käyttöön ilmestynyttä 7 V sarjaa. Mainitut jännitteet vastaavat tietysti 6 ja 12 V akun napajännitettä latauksen aikana, mutta toimivat nämä putket tehtaan ilmoituksen mukaan hyvin myös 6,3 ja 12,6 V hehkujännittein, joita onkin pidettävä normaaliarvoina. 7 V sarja käsittää nykyään jo yli 30 loktal-kantaista putkea (loktal-kanta on kokolasinen kanta, josta kontaktipiikit pistävät esiin vastaten Philipsin "Schlüsselröhre"-sarjaa).

Lähetysputkien alalla lieenee sota kehittänyt suhteellisesti eniten uusia tyyppejä, mutta tiedot niistä ovat edelleen salaisuuksia. Luettelosta selviää kuitenkin, että Ampere on kehittänyt koko joukon uusia putkia, jotka ainakin sähköisesti perin vähän eroavat toisistaan. Amatöörejä kiinnostavat uudet Ampere-putket ovat HF60, HF75, HF120, HF125, HF130, HF140, HF150, HF175 ja HF250. Eimac on myös joutunut rakentamaan uusia tyyppejä, mutta on ilmoituksessaan varustanut ne vain merkinnällä "special military type, censored". Tämä kahden kalifornialaisen radioamatöörin (Eitel ja McCullough) perustama lähetysputkia valmistava tehdas on laajentunut ja perustanut uuden tehtaan Salt Lake City-nimiseen kaupunkiin. — Uusi lähetysputkia valmistava yrittäjä on General Electronics, joka varustaa putkensa kirjaimin DR, esim. DR 872 A vastaa RCA 872 A.

RAUHAA KOHTI.

Yli kolme vuotta kestäneen sodan jälkeen päättyi taistelu Suomen ja Neuvostoliiton välillä syyskuun 4—5 p:nä voimaantulleeseen aselepoon. Saman kuun 19 p:nä allekirjoitettiin Suomen ja toiselta puolen Neuvostoliiton ja Englannin välinen välirauha.

Solmitun rauhan ehdot ovat meille siksi ankarat, että niiden täyttäminen, huomioonottaen sotien aiheuttamat vauriot, satoihin tuhansiin nousevan kodittoman siirtoväen, parhaassa iässä olleiden miesten menetykset j.n.e., vaatii kansaltamme äärimmäisiä ponnistuksia ja kieltäytyksiä. Murheellista on vielä se, ettei sota meidän kohdaltamme sittenkään päättynyt, sillä rauhanehtojen mukaan on meidän internoitava tai karkoitettava pohjois-Suomessa vielä olevat saksalaiset joukot. Kiivaita taisteluja onkin käyty saksalaisia vastaan ja vaativat ne meiltä yhä raskaita uhreja. Kun saksalaiset perääntyessään noudattavat perusteellista poltetun maan taktiikkaa, tulee koko pohjois-Suomi suurin piirtein hävitettyksi.

Mitä tulee lähitulevaisuuden kaupalliseen merenkulkumme, ei siitä tällä hetkellä voida sanoa mitään varmaa. Rauhanehtojen mukaan on meidän luovutettava kauppalaivastomme toistaiseksi Neuvostoliiton käyttöön, joten liikenne omaan laskuunne on riippuvainen Venäjän tarpeista ja Ruotsin liikennettä lukuunottamatta siitä, miten kauan sota Euroopassa vielä jatkuu. Mikäli kuitenkin tiedämme, tulee laivoihin jäämään suomalainen miehistö, jonka suhde varustamoihin pysyy entisellään. Suomen valtio puolestaan korvaa aiheutuneet kulut varustamoille, joten alukset tulevat olemaan tavallaan kuten aikarahdattuja Neuvostoliitolle Suomen valtion laskuun. Maamme ja ennen kaikkea merenkulkijain kannalta olisi tällainen järjestely toivottavin, sillä tällöin säästyisi meriväki työttömyydeltä y.m. vaikeuksilta.

Kun kauppalaivastomme menetykset viiden sotavuoden aikana nousevat jo huomattavasti yli 50 %, ei voi muuta kuin toivoa, että järeällä oleva tonnistomme pääsisi uusissa olosuhteissa ja sodan loppuvaiheissa mahdollisimman vähillä vaurioilla, jotta merenkulullemme jäisi edes jonkinlainen pohja rauhan palattua jälleen maailmaan.

Ilmoitusosastossa ovat totuttuun tapaan ensimmäisenä National-tehtaan upeat ilmoitussivut. Vastaanottimien hinnat ovat hieman kohooneet (list price). Niinpä HRO-merkin hinnaksi ilmoitetaan \$ 329:50 kun se v. 1941 oli \$ 299:50. Mitään uusia vastaanotintyyppäjä ei ilmoituksessa mainita. — Hallcrafters mainostaa edelleen yli 5 v. vanhaa vastaanotintaan SX-28.

Mikä on radioamatöörien tulevaisuus? Tähän vastaa kirja: "Amateur radio is silent now — its keys stilled, its microphones lifeless. Dust gathers in scores of thousands of radio phacks, their operators off to war. Amateur radio is silent now — but it is not dead. The radio amateurs of yesterday are working toward a different purpose, but fundamentally their work now is much the same as their hobby was before. And underlying their thoughts as they give their best in the uniformed services or in industry or research is the hopeful assurance that one day they will be back on the air as amateurs again."

K. S. S.

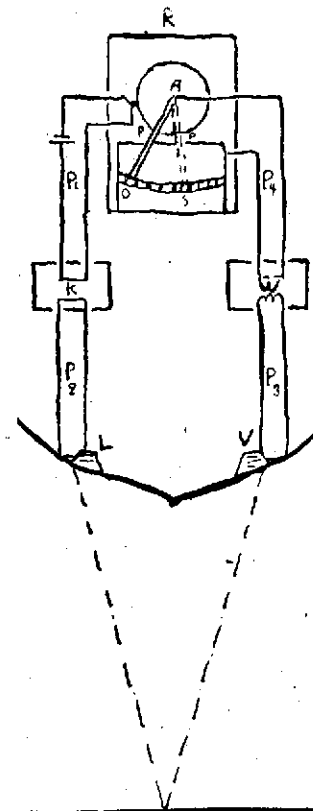
MUUTAMA SANA KAIKULUOTAUSLAITTEISTA.

Tekniikan viimeisimpiin saavutuksiin merenkulun alalla kuuluvat epäilemättä kaikuluotauslaitteet. Toistaiseksi k.o. laitteet ovat olleet vähemmän yleisiä. Kuitenkin jo uusimmat suomalaiset kauppa-aluksetkin ovat saaneet liittää turvallisuusvälineisiinsä kaikuluotauslaitteen. Näissä aluksissa palvelleilla radiosähköttäjillä on ollut tilaisuus tutustua tähän laitteeseen, muille sensijaan lieenevät mainitut laitteet vähemmän tunnettuja. Näin ollen lieene paikallaan näillä sivuilla muutamien sanojen kosketella k.o. laitteita.

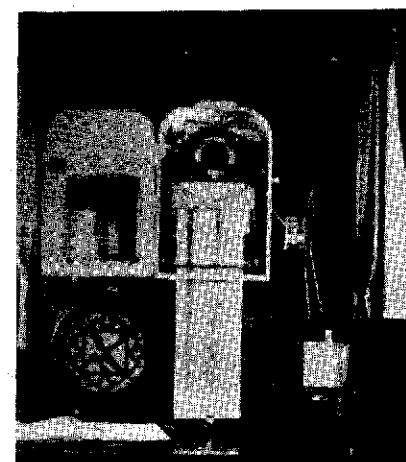
Kaikuluotaukskoneita on käytännössä useita eri malleja. Suurempia ja voimakkaampia käytetään isommissa aluksissa mittaamaan jopa valtamerien syvyyksiä. Pienempiä, kuljetettavia laitteita voidaan käyttää jopa soutuveneissäkin ja työskennellä niillä aivan matalissa vesissä. Pääasiallisimman eroavaisuutensa mukaan voidaan koneet jakaa kahteen ryhmään, näyttäviin (optillisiin, jotka hetkellisesti ilmaisevat veden syvyyden) ja piirtäviin (rekisteröiviin, jotka suorastaan piirtävät kuvan meren pohjasta).

Pääosina kaikuluotauslaitteissa ovat lähtin- ja vastaanotinhydrofoanit (kuva 3), kontaktori eli kosketinlaite, matalajaksovahvistin (kuva 4 pöydällä, sen yläpuolella rekisteröimislaite avattuna) ja rekisteröimislaite (kuva 1).

Kaikuluotimen ydin on n.k. magnetostriktio-oskillaattori (suomenkielisen vastineen muodostaminen lieene vaikeata). K.o. oskillaattori perustuu eräiden ferromagneettisten aineiden ominaisuuteen muuttaa suoraviivaisia ulottuvuuksiaan joutuessaan magneettisen kentän vaikutukseen, ja vastaavasti magneettisia ominaisuuksiaan joutuessaan mekaanisen paineen alaiseksi. Aikoinaan suoritettut kokeilut useilla eri me-



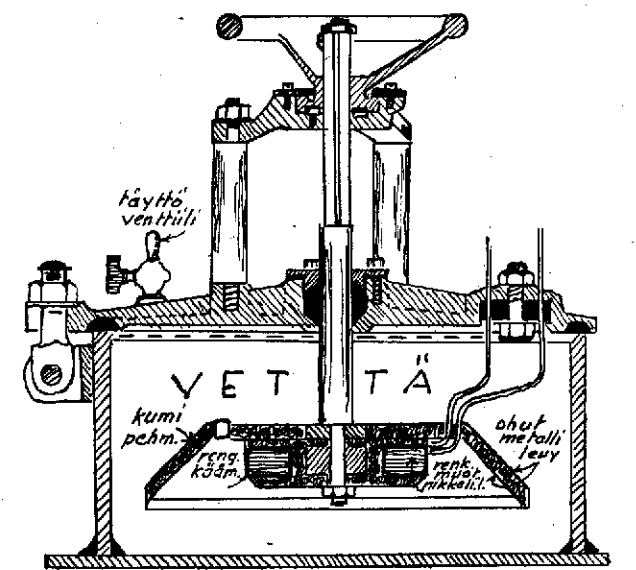
Kuva 2.



Kuva 1.

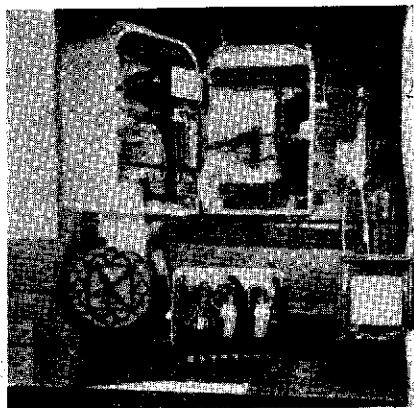
talleilla ja niiden sekoituksilla osoittivat nikkelillä ja koboltiteräksellä olevan parhaat magnetostriktio-ominaisuudet. Käytännöllisten seikkojen vuoksi on nikkeli katsottu edullisemmaksi valmistusaineeksi kuin koboltiteräs. — Nikkelistä valmistettuja hydrofooneja on kokeiltu useita eri malleja, m.m. liuska-, rulla- ja rengasmuotoja. Näistä eri tyypeistä on rengasmalli (kuva 3) osoittautunut onnistuneimmaksi. Tällaisen oskillaattorin rakenne on seuraavanlainen.

Ohuesta, noin 0,05 mm paksusta, kuumentamalla pehmentystä nikkelilevystä puristetaan renkaanmuotoisia levyjä. Kuumennuksen aikana annetaan ilman vaikuttaa levyyn niin, että renkaan pintaan muodostuu sähköisesti hyvin eristävä oksiidikerros. Näin saadut levyt ladotaan tiiviisti päällekkäin, jolloin ne muodostavat yhteinäisesti resonoivan kappaletta. Levyjen ulkoreunaan on niinkään puristettu reikiä, ja näiden kautta kulkee rengaskäämitys. Tähän käämitykseen tulevat kosketinlaitteissa syntyvät värähtelyt, jotka resonanssissa oskillaattorin ominaisjaksoluvun kanssa, saavat aikaan voimakkaan magneettisen kentän- ja muodonmuutoksen vaihtelun valmiiksi magnetoidussa rengaspakassa. Laitteen ääntä



Magnetostriction Rengas-oskillaattori

Kuva 3.



Kuva 4.

kehittävänä pintana on, oskillaattorin ollessa veteen upotettuna, sylinterinäinen ulkosivu. Halutun ominaisjaksoluvun (matalajaksokoneissa noin 1500—1600 j/sek.) määrää rengaslevyjen keskimääräinen läpimitta. Säteilyvaimennuksen taa- sen määrää renkaiden leveys. Näiden suureiden paras keskinäinen suhde on kokeilujen avulla määrätty, ja siten saatu oskillaattorille paras mahdollinen muoto. Sekä lähetin että vastaanotinoskillaattori ovat rakenteeltaan aivan samanlaiset. Aluksessa sijoitetaan hydrofooni vedellä täytettyyn tiiviiseen rautakoteloon laivan sisään pohjalevyä vasten. Jäätymisvaaran poistamiseksi voidaan hydrofoonisäiliössä käyttää myös-kin glyseriiniä.

Värähtelyt, jotka tarvitaan oskillaattorin magneettisen kentän vaihtelun aikaansaamiseksi, järjestetään kosketinlaitteen avulla. Tarkastamme kuvaa 5. Siinä rekisteröimislaite käyttää kytkintä 6. Tämän sulkeutuessa virta kulkee kosketinkelojen 7 kautta ja vetää tällöin koskettimen 4 kosketinta 5 vasten. Nyt pääsee virta induktiokelan 1 lävitse ja lataa kondensaattorin 2. Kytkimen 6 avauduttua kondensaattori purkautuu ja tulee induktiokelan avulla uudelleen ladatuksi. Ellei keskeytystä tapahdu toistuu tämä kunnes piirin vaimennus hävittää tehon. Samalla vapauttavat kelat 7 jousikoskettimen 4, jonka jousi vetää kosketinta 3 vastaan. Jousikoskettimen paino, vahvuus ja liikuttava matka on järjestetty sellaiseksi, että kosketin sattuu koskettimeen 3 tarkalleen hetkellä, jolloin kondensaattori saavuttaa jännitemaksiminsa ja purkautuu tällöin lähettimeen 8.

Päästäksemme selville koneen toiminnan periaatteesta tarkastamme kuvaa 2. Siinä on rekisteröimislaiteessa *R* akseli *A*, jota pyörittää pieni sähkömoottori (näkyvissä kuvassa 4). Jokaisella kierroksella avaa akseliin yhdistetty kosketinlaite virtapiirin *P* 1. Virran katkeaminen synnyttää kosketinlaitteen *K*:n välityksellä lyhyen korkeajaksaisen värähtelyn virtapiiriin *P* 2, johon kuuluu myös lähetinhydrofooni *L*. Tällä värähtelyllä on kaksikin vaikutusta:

1. Se vaikuttaa suoraan vastaanotinhydrofooniin *V*, sekä virityspiiriin *P* 3 välityksellä vahvistimeen *W*. Vahvistimen pääteputken jälkeen on metallitasasuuntaaja, joka tasasuuntaa vahvistimesta tulevan tehon tasavirraksi. Vahvistimesta tasavirtasäys kulkee piiriin *P* 4:n kautta akseliin *A* yhdistetyn sähkökynän *P*:n kautta diagrammipaperin *D*:n (kemikaliolla kyllästettyä paperia) lävitse aikaansaaden paperiin ruskean merkin niinsanotun nollamerkin *O*.

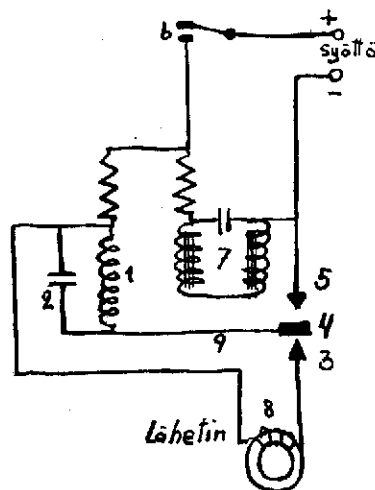
2. Sama värähtely synnyttää lähetinhydrofoonissa *L* (kuva 3) magnetoinen johdosta mekaanisen värähtelyn, joka leviää veteen. Jotta nämä vedessä etenevät värähtelyt eivät

leviäisi vaakasuoraan suuntaan, on lähettimeen sijoitettu heijastaja värähtelyjen ohjaamiseksi. Tällä tavoin saadaan etenevät värähtelyt pysymään 40 asteisen kartion sisäpuolella. Värähtely heijastuu pohjasta ja synnyttää vastaanotinhydrofoonissa *V* värähtelyn piiriin *P* 3. Tämä värähtely vahvistetaan matalajaksovahvistimessa *W* ja saa se samoin kuin nollavärähtelykin aikaan ruskean merkin (pohjamerkin) diagrammipaperiin. Paperin hitaasti liikkussa ja kynän pyöriessä tarkkaan määrättyllä nopeudella piste *A* keskipisteenä, paperiin tulevat merkit yhtyvät yhtenäiseksi viivaksi muodostaen nollaviivan lisäksi täydellisen kuvan pohjasta. Siinä ajassa, jossa värähtely etenee lähettimestä pohjaan ja takaisin vastaanottimeen (syvyydessä 75 m. 0,1 sek.), kynä liikkuu asennosta *A O* asentoon *AS*. Näiden säteiden välinen kulma samoin kuin sitä vastaava kaari *O—S* on suhteellinen äänen matkaan eli syvyyteen. Kaaresta *O—S* luetaan syvyys lasista tai flexolasista valmistetusta läpinäkyvästä asteikosta.

Kuten kirjoituksen alussa mainittiin, toisessa konetyypissä ilmaistaan syvyys pienen valopisteen kulkiessa vaakasuoralla asteikolla, ja siltä kohtaa asteikolta, jossa valopiste tekee pienen poikkeaman ylöspäin, luetaan veden syvyys. Tällaisessa koneessa ei luonnollisesti tarvita diagrammipaperia laisinkaan. Kumpaa konetyypistä käytetään, riippuu siitä, halutaanko vain tietää syvyys määrättyllä hetkellä, vaiko saada yhtenäinen kuva pohjasta.

Edellä selostetusta konetyypistä on tämä periaate sittemmin kehitetty palvelemaan useampaa eri tarkoitusta. Kaupparenkululle tärkeimpänä muotona mainittakoon tällä periaatteella toimiva majakka. Siinä lähetin lähettää määrättyinä aikoina vedenalaisia äänimerkkejä, joita alukset peilaavat niihin asennetuilla erikoisilla vastaanottimilla. Nämä vedenalaiset kuuntelulaitteet lienevät lukijalle paremmin tuttuja upotussodasta. Sukellusveneisiin asennetuilla vedenalaisilla kuuntelulaitteilla ("peilareilla") lienee suuri osuus niihin korkeisiin upotettujen tonnistolukuihin, joita olemme saaneet sanomalehdistä lukea saksalaisten sukellusveneidän saavutuksina. — Erään tekniikan viimeisimpiin saavutuksiin sotakoneiden alalla kuuluvan, paljon puhutun yöhavittäjän varusteihin kuuluu myöskin kaikuluotauslaite. Tämän laitteen avulla niinkin mahdottomalta tuntuva seikka, kuin viholliskoneen löytäminen yön pimeydessä, käy lentäjälle mahdolliseksi.

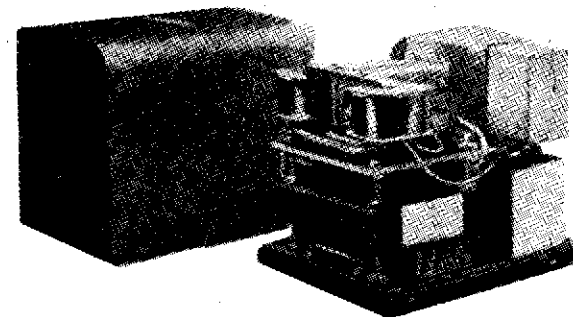
Best 73, Lo.



Kuva 5.

ALLFORMATOR

muuttaa erittäin tehokkaasti virtalajeja,
jännitteitä sekä jaksolukuja.



TE SAATTE:

VAIHTOVIRTAA tasavirtaverkosta
VAIHTOVIRTAA akkuparistosta
VAIHTOVIRTAA halutun jännitteisenä tasavirtalähteestä
VAIHTOVIRTAA halutun jaksoisena vaihtovirtalähteestä
TASAVIRTAA vaihtovirtaverkosta
TASAVIRTAA toisen jännitteisenä tasavirtalähteestä

KÄYTTÖALAT:

Radiolähettimet ja -vastaanottimet, kenttäpuhelin- ja lennätinlaitteet, kaukonäkölaitteet, autojen, rautatievaunujen, pelastusveneidän sekä lentokoneiden erikoislaitteet erilaisia virtalajeja ja jännitteitä varten.

Neon-laitteita, elohopea- ja natriumilamppuja, sähköuuttausta, akkujen latausta, matalajännitevalaistuslaitteita, moottoreita sekä sähkölääketieteellisiä laitteita.

ALLFORMATOREITA
valmistetaan aina 20 KVA tehoisiksi yhdessä laitteessa.

Pääedustaja Suomessa:

Oy. RADIO E. HELLBERG

LAUTTASAARI — PUH. 67371 VAIHDE

KONEMESTARIJÄRJESTÖ 75 VUOTIAS.

Vanhin ammatillinen järjestö maassamme.

Maamme konemestareilla on tänä vuonna juhlatvuosi. Loka-kuun 19 p:nä tuli näet kuluneeksi 75 vuotta siitä lokakuun päivästä vuonna 1869, jolloin Keisarikunnan Suomen Senaatti vahvisti Suomen Koneenkäyttäjähdistyksen säännöt ja suvaitsi antaa yhdistykselle lainmukaisen toimintaluvan.

Jos pidetään silmällä perustavan kokouksen ajankohtaa, jona oli tammikuun 26:s 1869 voi tämä, nykyinen konemestarien järjestö pitää itseään **ma a n v a n h i m p a n a**.

Kirjatyöntekijät pitivät näet perustavan kokouksensa vasta kolmisen kuukautta myöhemmin kuin konemestarit eli huhtikuussa 1869.

Saman vuoden lapsia siis, eikä kilpailu siitä kumpi on vanhempi, näiden järjestöjen kesken muodostune vakavammaksi.

Konemestarikunnan syntyminen maahamme viime vuosisadan puolivälissä oli välitön seuraus höyrykoneiden ja nimen omaan höyryalusten käytäntönotosta meidänkin maassamme. Tämä uusi konetekniikan muoto, johon myöhemmin liittyivät sähkövoimakoneet, näet vaati erikoisesti koulutettuja ammattimiehiä, jotta koneet olisivat käyneet ja pysyneet kunnossa.

1860-luvulla oli erikoisia "koneenkäyttäjiä" Helsingissä, Turussa, Viipurissa, Varkaudessa ja muissa sisävesi-, tai merenkulkukeskuksissamme yhteensä ehken parisen sataa. Koska heillä oli paljon yhteisiä etuja valvottavanaan, pitivät he tarpeellisenä jonkinmoisen yhteistoiminnan aikaansaamista keskenään. Varsinaisen aloitteen teki kaksi helsinkiläistä insinööriä, nim. *Edvin Leonard Bergroth* sittemmin vuorineuvos ja *G. R. Lindberg*. Heidän kutsustaan kokoon tui tammikuun 26 p:nä 1869 kolmisenkymmentä koneenkäyttäjää silloiseen Seurahuoneeseen eli Helsingin nykyiseen kaupungintaloon ja päätti perustaa oman yhdistyksen ja rahaston, josta jaettaisiin sairaus- ja hautausavustuksia yhdistyksen jäsenille ja heidän omaisilleen. Yhdistyksen johto oli siihen aikaan puhtaasti ruotsinkielinen ja pysyikin sellaisena vuosikymmenien ajan kunnes suomenkielisten lukumäärän lisääntyminen konemestarialallakin järjesti kielikysymyksenkin kehityksen tietä. Sääntöjen niinkuin käytännönkin mukaan ovat molemmat kielemme edelleenkin järjestössä samanarvoiset. Vastoin yhdistyksen perustajain suunnitelmia muodostui yhdistyksen toiminta alkuvuosina varsin laimeaksi. 1870-luvulla pidettiin vain kokous tai pari vuodessa, ja menivät vuodet 1876—79, ilman että olisi kertaakaan kokouduttu neuvonpitoon. Erikoisesti turkulaiset valittivat epäkäytännöllisten sääntöjen haittoja nuoren yhdistyksen toiminnassa ja he esittivät niihin muutoksia. Asiasta kyllä keskusteltiin helmikuussa 1870, mutta päädyttiin kelteiseen tulokseen, arvellen Senaatin pitävän "so-pimattomana" sellaista, että haetaan muutoksia sääntöihin, jotka oli vastikään vahvistettu.

1880-luvulla yhdistyksen toiminta muuttui vilkkaammaksi. Tähän oli v. 1883 toteutetulla sääntöjen korjauksellakin ehkä osuutensa. Uusia jäseniä saatiin ja joulukuussa 1885 pidetyssä kokouksessa saattoi puheenjohtaja ilmoittaa yhdistyksen avustusrahaston kasvaneen siinä määrin, että siitä voitiin ryhtyä jakamaan avustuksia.

Kerran tällä 80-luvulla pidettiin yhdistyksen kokous vain kolmen miehen voimalla ja pöytäkirjaan merkittiin tavanmukaisen otsakkeen lisäksi kirjoitusta vain neljä riviä eli yhteensä yhdeksän sanaa.

1890-luvulle ehdittäessä voitiin kääntää huomio yhdistystä ja sen hengissäpitämistä koskevista asioista yleislaatuiseksiin,

konemestarien aseman parantamista tarkoittaviin kysymyksiin. Niinpä alettiin yhdistyksessä keskustella niistä pätevyysvaatimuksista, joita konemestareille olisi jo viranomaisten puolesta asetettava, ettei tälle alalle, lähinnä turvallisuus-syistä pääsisi epäpäteviä henkilöitä painamaan, toisaalta ammattitasoa ja toisaalta palkkojakin. V. 1890 käännyttiin jo silloisen teollisuushallituksen puoleen ja pyydettiin sen myötävaikutusta koneenkäyttäjien oppiajan määräämiseksi 4—5 vuotiseksi. (Asetuksin vahvistettu ylikonemestarin peruskoulutus vaatiin nyt 8—10 vuotta).

Erikoisen runsaasti oli konemestareita koskevia kysymyksiä käsiteltävänä konemestarien ensimmäisessä, koko maatamme käsittäneessä kokouksessa, helmikuussa 1898. Siellä m.m. esitettiin kysymys eikö konemestarin pitäisi voida ammattimiehenä yksin määrätä koneen hoidosta ja että laivan kapteenin ei tulisi siihen sekaantua. Laivan kapteenihan ei ole konepuolella ammattimies. Samassa kokouksessa vaadittiin parannuksia ammattikoulutukseen, oppiaikaan ja pätevyysvaatimuksiin, korjauksia laivankonemestarien asunto-, ruokailu- ja viihtyisyysehtoihin, palkkatason korottamista j.n.e.

Silloin alkuun lähtenyt yhteistyö konemestarien välillä kautta maan johti vihdoin v. 1906 oman keskusjärjestön, Suomen Koneenkäyttäjiliiton muodostamiseen. V. 1908 mainitaan järjestössä olleen jäseniä Helsingistä, Porista, Viipurista, Turusta ja Oulusta vajaa 400. Nykyään on liiton jäsenmäärä noin 2000:ssa, mikä merkitsee, että vaikuttavin osa maamme konemestareita kuuluu tähän liittoon.

Paitsi senaikaisia poliittisia vaikeuksia, oli nuorella liitolla paljon hankaluuksia kielikysymyksessä. Kielikysymykset sekaantuivat 3. yleisen konemestarikokouksen 1909 ohjelmaan siinä määrin, että Helsingin ruotsinkieliset konemestarit erosivat n.s. vanhasta yhdistyksestä, joka on koko liiton pohjana, ja perustivat itselleen oman yhdistyksensä, mikä liittyi sittemmin myöskin liittoon. Nykyään kieliryhmiä tuskin havaitaankaan, sillä koko konemestarikunta on jo vuosikautia ollut kaikissa asioissa toisillekin kansalaispiireille esimerkiksi yksimielinen. Liitto sai pitkän aikaa taistella taloudellisiakin vaikeuksia vastaan. Niinpä vuodeksi 1909 ei valittu edes tilintarkastajia, koska liitolla ei ollut mitään varallisuutta — ainoastaan velkaa Helsingin osastolle. Liitto olikin kovassa velassa helsinkiläisille sen vuoksi, että se oli ottanut haltuunsa heidän julkaisemansa lehden "Aikakausi" Koneenkäyttäjille ja Veturimiehille Suomessa", joka nykyisin ilmestyy "Voima ja Käyttö"-nimisenä teknillisenä ammattilehtenä ja liiton omana äänenkannattajana.

Edellisen maailmansodan aikana sekä maamme itsenäistymisen jälkeen liiton toiminta vilkastui silminnähävästi. Uusia jäseniä ja yhdistyksiä tuli yhä lisää, rahastot kasvoivat, koustoiminta piristyi ja kosketus valtioltaan, kuntiin, laivanvarustajiin y.m. tuli elävämmäksi. Maailmansodan aikana liitto myös muutti nimensä Suomen Konemestariiliitoksi.

Nykyään on liitossa 19 paikallisyhdistystä, niistä suurin Helsingin n.s. "vanha yhdistys", jossa on yli viisisataa jäsentä. Liitolla on Iso-Robertinkatu 17—19:ssa oma huoneistonsa ja sen palveluksessa on 3 vakinaista palkattua virkailijaa. Liiton puheenjohtajana on konemestari Kalle Vainio ja sihteeriasiamiehenä sekä julkaisujen toimittajana ylikonemestari Heikki Peräinen.

INTERNOITUJA RADIO-SÄHKÖTTÄJIÄ SAAPUNUT KOTIMAAHAN.

Man-saaren keskitysleirillä Englannissa internoituina olleita suomalaisia merimiehiä saapui syyskuun 10 p:nä hl. Arcturuksella Tukholmasta Turkuun. Matkalle olivat he lähteneet Liverpoolista 2 p:nä syyskuuta m/s Drottningholmilla, joka saapui Göteborgiin 8 p:nä syyskuuta. Saapuneet internoidut, joita oli kaikkiaan 23, olivat sairautensa perusteella päässeet lähtemään paluumatkalle. Myös SR:n jäseniä oli nyt kotimaahan palaavien joukossa kaksi, nimittäin *Risto Severi Alanen* ja *Väinö Antero Lepistö*, joista ensimmäin käydessään liiton toimistossa toi tuoreet terveiset leirille vielä jääneiltä kolmelta radiosähköttäjältä.

Tämän lehden palstoilla on jo aikaisemmin julkaistu eräitä postitse saapuneita kuvauksia Man-saaren keskitysleiriltä. Lisäksi kertoi sähköttäjä Alanen, että olot alkuaikoina olivat sekä ruuan että asunnon puolesta huonommat, mutta että vähitellen, varsinkin leirin asukkaiden oma-alotteisuuden

Liiton viime vuosikymmeninä konemestarikunnan hyväksi harjoittamasta toiminnasta mainittakoon m.m. palkkausopimusten aikaansaaminen laivanvarustajain kanssa. Ennen valinnut sekaannus on tällä alalla saatu päättymään. Liitto on myös valvonut konemestarien asunto-, ruokailu- ja viihtyisyysoja laivoilla, jäsenille maksettavia merenkulkijain sodanvaarallisuksia ja sitä, että kunnollista ammattikoulutusta jatkuvasti tehostetaan, että valtion asettamia konemestarien pätevyysvaatimuksia todella noudatetaan ja että konemestarinimitystä käyttävät vain asianmukaisen tutkinnon suorittaneet henkilöt, eikä esim. jonkin elokuvakoneen "käyttäjät" t.m.s. Toiminnallaan on liitto voinut suuresti parantaa jäsenkuntansa työ- ja palkkasuhteita ja siten edesauttaa sen asemaa.

Kauppalaivapuseeristoon kuuluvina ovat konemestarit joutuneet kokemaan kaikki ne vaarat, joita merenkulkijoillamme nimenomaan nyt sota-ajan oloissa on ollut. Monet heidän joukostaan ovat menneet laivojensa mukana merenpohjaan täydyessään viimeiseen saakka velvollisuutensa merenkulkumme hyväksi. Suuri osa jäsenkuntaa on suorittanut vastuuntuntoisesti elämäntehtävänsä teollisuudessa ja voimakeskussissa raskaina viime vuosina ja kantanut raskaan vastuun m.m. voiman, valon, lämmön ja veden hankkimisessa kansallemme. Sitäkin suurempi kunnia on siis osoitettava tälle ammattikunnalle sen nyt viettäessä järjestötoimintansa alkamisen 75-vuotismuistoa.

Itse juhlatilaisuus, johon useat huomattavat valtiovallan, yhteiskuntaelämäme ja julkisen sanan sekä teknillisen kehityksen edustajat olivat skandinavisten ja kotimaisten kutsuvieraiden ohella saapuvilla, pidettiin Hotelli Kämpissä lauantaina 21. 10. -44.

Sunnuntaina 22. 10. 44 klo 11 alkoi järjestön 75-vuotis juhla kokous esitelmineen samassa paikassa.

Myöskin konepäälystön pohjoismaisen keskusjärjestön, jonka jäsen Suomen Konemestariiliitto on, keskeisiä neuvotteluja käytiin tärkeistä, ajankohtaisista yhteisistä kysymyksistä.

Suomen Radiosähköttäjiliitto ja lehtemme lausuvat täten parhaimmat onnittelunsa maamme konemestareille ja heidän järjestölleen.

TUKUTTAIN JA VÄHITTÄIN

toimitamme jatkuvasti
kaikenlaisia

RADIO- JA SÄHKÖ-TARVIKKEITA

B. MELART & Co.

HELSINKI

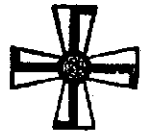
RICHARDINK. 1 - PUH. 31 807

kautta olosuhteet niissäkin kohdin huomattavasti paraniivat. Suurin osa leiriläisistä nimittäin on ollut viime aikoina metsä- tai maataloustöissä, joten heidän täten hankkimansa ylimääräiset palkkiot ovat olleet omiaan suuresti lisäämään heidän hyvinvointiansa. Oikoiden tietojen saantia kotimaasta vaikeutti suuresti se, ettei Suomen yleisradion kuuntelua sallittu. Vasta noin pari kuukautta ennen heidän lähtöään saatiin kotimaan radiouutislähetysten kuuntelu järjestetyksi ja aivan viime aikoina oli mahdollisuus kuunnella myös Suomesta lähettävää muuta radio-ohjelmaa iltaisin. — Sinne jääneistä radiosähköttäjistä on *Veikko Jyvä* toiminut koko leirin johtajana jo noin puoli vuotta, kun taas *Erik Lajolma* on leirin kanttiinin hoitajana *Leo Suutarisen* käydessä maataloustöissä.

Suomen Radiosähköttäjiliitto toivottaa nyt kotimaahan saapuneet jäsenensä mitä lämpimimminkin tervetulleiksi, samalla toivoen, että vielä keskitysleireille jääneiden oloaika muodostuisi mahdollisimman lyhyeksi.

E. K.

SUOSIKAA ILMOITTAJIAMME



RADIOSÄHKÖTTÄJÄ HEIMO REINO HILTUNEN.

Suomen Radiosähköttäjäläiiton jäsen, luutnantti Heimo Reino Hiltunen lensi viimeisen lentonsa 11 p:nä lokakuuta 1944, jolloin hän velvollisuuttaan täyttäessä sai surmansa lentokoneen syöksyessä palavana erääseen järveen.

Radiosähköttäjä Heimo Hiltunen oli syntynyt 1 p:nä syyskuuta 1915 Iisalmissa. Käytyään 5 luokkaa Iisalmen yhteislyseota hän osallistui vuonna 1937 alkaneille kansainvälisille radiosähköttäjäkursseille suorittaen 3 p:nä tammikuuta 1938 II lk. radiosähköttäjätutkinnon. Tällöin hän liittyi myös jäseneksi Suomen Radiosähköttäjäläiittoon. Jo pari päivää tutkinnon suorittamisen jälkeen sai hän laivaradiosähköttäjän toimen s/s Marieborgissa. Myöhemmin palveli hän vielä radiosähköttäjänä s/s Minervassa, s/s Astassa ja s/s Wilkkeessä, viimein lopettaen työnsä 18 p:nä toukokuuta 1940, josta alkaen on toiminut maamme puolustajien riveissä.

Radiosähköttäjä Hiltusessa menetti Suomen Radiosähköttäjäläiitto yhden innokkaimmista jäsenistään. Hänen harrastustaan liittoaan kohtaan osoittavat hänen monet kirjoituksensa Radio OH:ssa, jonka toimituskuntaan hän on kuullut vuoden 1942 alusta alkaen. Radiosähköttäjä Hiltunen oli erittäin pidetty avonaisen, hienon luonteensa sekä rauhallisen olemuksensa vuoksi. Kauniina ja unohtumattomana säilyi muistosi virkaveljeskeskuudessa.

Lähinnä jäivät vainajaa suremaan puoliso Hillevi Hiltunen (o.s. Laine), ja kaksi lasta, joista vanhempi vasta 2 vuoden ja nuorempi vain 10 kuukauden ikäinen, sekä vanhemmat.

50 VUOTTA

täytti syyskuun 24 p:nä S.H.O:n sihteeri, merikapteeni ja varatuomari Herbert A. Andersson.

Tukekaa
lehteämme kirjoituksin!

S R:n TOIMINTAA.

Kesän jälkeen piti johtokunta ensimmäisen kokouksensa syysk. 25 p:nä, jolloin pidetyn pöytäkirjan mukaan olivat m.m. seuraavat asiat esillä:

Elokuun 22 p:nä 1944 SR:lle lähettämässään kirjelmässä ilmoitti Kauppamerenkulun ohjaus- ja säännöstelytoimikunta, että Valtionneuvosto on 21 p:nä elokuuta 1944 antanut päätöksen kauppamerenkulun ohjaamisesta ja säännöstelystä poikkeuksellisissa oloissa. Tämän Kauppa- ja teollisuusministeriön yhteyteen perustetun toimikunnan puheenjohtajana on kauppa- ja teollisuusministeri Uuno Takki sekä jäseninä ministeri Henrik Ramsay ja kontra-amiraali Svante Sundman ja sihteerinä varatuomari Saijonmaa ja kapt.luutn. Olof August Wallin.

Sosiaaliministeriö tiedotti SR:lle 22 p:nä kesäkuuta 1944 lähettämässään kirjelmässä, että SR:n ja toisten merenkulkijajärjestöjen 12 p:nä huhtikuuta 1944 tekemän anomuksen johdosta on Valtionneuvosto 22 p:nä kesäkuuta 1944 antaman päätöksen mukaan koroittanut merimiesten vuosilomapalkkiaan sisältyviä vapaan asunnon ja ravinnon vastikkeesta maksettavia rahakorvauksia.

Heinäkuun 17 p:nä kokoontuivat eri merenkulkijajärjestöt S Konemestariiliiton huoneistoon neuvottelemaan laivanvarustaja Gustaf Thordenin menettelyn julkiseksi saattamisesta hänen siirtäessään salaa kauppalaivojaan Ruotsiin. Kun asia myöhemmin sanomalehdistön taholta jo saatettiin julkisuuteen, raukesivat enemmät toimenpiteet p.o. järjestöjen puolelta asiassa. Tilaisuudessa edusti SR:ää puheenjohtaja.

Heinäkuun 17 p:nä 1944 pidettiin n.s. Merimiesaputoimikunnan kokous, jossa käsiteltiin merimiesten keskuudessa aloitettavan rahankeräyksen johdosta annettavan yhteisen julkilausuman sanamuotoa. Rahankeräys päätettiin aloittaa elokuussa eri laivoille jaettavilla numeroiduilla listoilla. Kokouksessa edusti SR:ää varapuheenjohtaja Tauno Lilja.

Syyskuun 6 p:nä kokoontuivat Merimiesaputoimikunnan jäsenet Helsingin Asevelipiirissä neuvottelemaan toimikunnan sisäisestä järjestelystä. Kun kaikki järjestöt eivät voineet tilaisuuteen lähettää edustajaansa, jätettiin puheenjohtajan ja sihteerin vaali vielä seuraavaan kokoukseen. Ensimmäiset rahakerät toimikunnalle olivat jo saapuneet, lahjoitusten yhteisen summan noustessa mk:aan 11,200:— . Vakinaiseksi jäseneksi SR:n puolesta Merimiesaputoimikuntaan valittiin liiton sihteeri Erkki Koivisto ja varajäseneksi varapuheenjohtaja Tauno Lilja. Tilaisuudessa edusti SR:ää sihteeri.

Syyskuun 11 p:nä 1944 avattiin SR:lle postisiirtotili N:o 7590 jäsenmaksujen perimistä varten.

Elinkeinotoiminnan Säännöstelytoimikunnalta oli 13/9 —44 saapunut kirjelmä jossa ilmoitettiin ettei Radio OH:n vuosikerta vuonna 1945 saa olla enempää kuin 80 sivua, eli viisi 16 sivuista normaalikokoista lehden numeroa. Huomioottaen, että Radio OH on kahden liiton yhteinen äänenkannattaja, ilmestyen vain joka toinen kuukausi ja kun SR:n vuonna 1945 täyttäessä 25 vuotta mahdollisesti tullaan julkaisemaan erikoinen juhlanumero, päätettiin Säännöstelytoimikunnalta pyytää p.o. määräyksen peruuttamista.

Kun eräät laivat ovat joutuneet seisomaan Ruotsin satamissa muista kuin lastauksen ja purkauksen aiheuttamista syistä, pyysivät eräät siellä olevat radiosähköttäjät liiton toimenpiteitä Suomen Pankin antamien valuuttamääräysten noudattamisessa sattuneiden tulkintaerimielisyyksien selvittämiseksi. Suomen Pankki antoi SR:n asiaa koskevan tiedustelun johdosta sellaisen uuden määräyksen, että mikäli alus joutuu

olemaan Ruotsin satamassa muista kuin purkauksen ja lastauksen aiheuttamista syistä, ei kolmelta ensimmäiseltä vuorokaudelta anneta Ruotsin kruunuja lainkaan, mutta sen jälkeen ovat S. Pankin aikaisemmin antamat valuuttamääräykset voimassa.

Varatuomari Herbert Andersson'in täyttäessä 24 p:nä syyskuuta 1944 50 vuotta, lähetti SR hänelle merkkipäivän johdosta onnittelusähkeen.

Lokakuun 10 p:nä 1944 pidettiin varajäsenillä lisäty johtokunnan kokous. Tällöin valittiin liiton sihteeri edustajaksi 21. 10. 44 Suomen Konemestariiliiton 75-vuotismerkkipäivänsä johdosta järjestämään juhlatilaisuuteen. Edelleen valittiin SR:n puheenjohtaja ja sihteeri edustamaan liittoa merenkulkijajärjestöjen yhteiseen neuvottelukokoukseen jossa käsitellään eräitä ajankohtaisia merenkulkua koskevia kysymyksiä.

Radiosähköttäjä Erkki Hannikaiselle, jäs. nr. 153, myönnettiin hänen toiselle toimialalle siirtymisen johdosta pyytämänsä ero SR:n jäsenyydestä.

Liiton sääntöjen mukainen vuosikokous päätettiin pitää Helsingissä hotelli Klaus Kurjen n.s. Vanhassa salissa lauantaina 9 p:nä jouluk. 1944 alkaen tasan klo 16.00. Virallisen kokouksen jälkeen n. klo 19.30 järjestetään samassa paikassa tavanmukainen illanvietto yhteisine illallisineen, johon tilaisuuteen jäsenet saavat tulla myös naisvieraitaan.

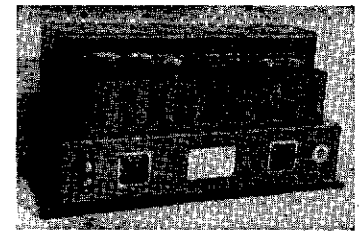
Liiton sääntöjen 13 §:n mukaisesti päätti johtokunta yksimielisesti omasta puolestaan ehdottaa liiton johtokuntaan toimintavuodeksi 1945 seuraavat: puheenjohtajaksi Y. Luomanmäen, varapuheenjohtajaksi Tauno Liljan ja sihteeriksi Erkki Koiviston, sekä varajäseniksi: Esko Hallamaan, Arvid Sinkosen, Martti Tuhkasen, Aate Heimon ja Veijo Saraksen.

*

Lokakuun alussa lähetti liitto lähes kahdellasadalle jäsenelleen postisiirtotilillepanokortin jäsenmaksujen suorittamista varten. Samalla johtokunta vetoaa mitä vakavimmin kaikkiin asianomaisiin, odottaen että he nyt täyttävät jäsenmaksuvelvollisuutensa liittoaan kohtaan ennen marraskuun 30 päivää, jolloin liiton toimintavuosi päättyy. Mikäli lähetetty postisiirtotili ei syystä tai toisesta olisi tullut asianomaiselle, voi jäsenmaksun suorittaa myös tavallista tilillepanokorttia käyttäen liiton postisiirtotilille N:o 7590.

Helsinki, 15. 10. 1944.

Sihteeri.



RADIOLAITE OY

HELSINKI P - SILTASAARENKATU 1

Puhelimet: 74974 ja 74444

VALMISTAA muun muassa:

**VAHVISTAJIA
TASASUUNTAAJIA
MUUNTAJIA**

Varastossamme erilaisia radiotarvikkeita

RADIO OH

ON EDULLINEN
ILMOITUSVÄLINE

SUOMEN RADIOSÄHKÖTTÄJÄLIITON r. y. VUOSIKOKOUS.

Suomen Radiosähköttäjäläiiton r.y. sääntöjen määräämä vuosikokous pidetään Helsingissä ravintola Klaus Kurjessa (Erottajak. 4, Vanha sali) lauantaina, 9 p:nä jouluk. 1944 alkaen täsmälleen klo 16.00. Virallisen kokouksen päätyttyä noin klo 19.30 aloitetaan samassa paikassa tavanmukainen vuosi-illanvietto illallisineen, johon tilaisuuteen jäsenet naisineen ovat tervetulleita. Toivotaan runsasta osanottoa.

HEINRICH RUDOLF HERTZ.

Kirj. Prof. V. Ylöstalo.

Heinrich Rudolf Hertz syntyi 22 p. helmikuuta v. 1857 Hampurissa. Hän oli asianajaja Gustav Hertzin vanhin lapsi. Isänsä puolelta oli suvussa juutalaista verta. Äiti, jonka tyttönimi oli Elisabeth Pfefferkorn, oli Frankfurt am Mainilaisen lääkärin tytär ja polveutui eteläsaksalaisesta pappissuvusta. Heinrichin isoisä oli toiminut menestyksellisenä liikemiehenä Hampurissa. Vapaa-aikoinaan hän oli harrastellut luonnontieteitä ja varustanut itselleen jopa pienen laboratorionkin, jonka välineitä Heinrich poikana joutui käsittelemään. Heinrichin isä harjoitti asianajajatoimintaansa Hampurissa, Lyypekiissä ja Bremenissä, ilmeisesti menestyksellä, koska hänet myöhemmin valittiin Hampurin, silloisen vapaan hansakaupungin senaattoriksi. Luonnontieteet kiinnostivat myös häntä, vaikka kielioopinnot olivatkin hänen pääasiallisena sivuharrastuksenaan. Vielä yli 80-vuotiaana kun hänen näkönsä jo oli alkanut heikontua, antoi hän esilukijan lukea itselleen ääneen roomalaisia ja kreikkalaisia klassikoita. Kieliharrastukset periytyivät myös pojalle. Heinrich käytteli mestarillisella tavalla äidinkieltään, saksaa. Lisäksi osasi hän hyvin ranskaa ja englantia sekä riittävästi italiaa, voidakseen lukea alkukielellä Dantea. Edelleen oli hänellä hyvät tiedot latinan ja kreikan kielissä. Homeroksen runojen pienikokoinen painos seurasi häntä miehuusvuosinakin matkoilla. Kreikkalaisen runon kauneus korvasi hänelle musiikin, johon hänellä ei ollut ensinkään taipumuksia. Koulupoikana osti Heinrich kerran katukaupustelijalta arabian kieliopin ja alkoi omiin tutkia sitä. Isän suostumuksella hankittiin myöhemmin pätevä opettaja, joka uskoi pojasta tulevan lahjakkaan orientalistin. Tuleva suuri fyysikko polveutui siis sekä isän että äidin puolelta suvuista, joissa intellektuaaliset harrastukset monessa polvessa olivat olleet voimakkaat ja jotka hän runsain mitoin oli saanut perinnökseen.

Hertzin lapsuuden aikana alkoivat teknilliset opinnot päästä muotiin. Koska nuori Heinrich oli kaikessa puuhailussaan erittäin pätevä, suunnittelivat vanhemmat hänellekin aluksi insinöörin elämänuraa. Heinrich alkoi koulunkäyntinsä eräissä yksityisissä Bürgerschuleissa, jossa valmistettiin oppilaita erikoisesti käytännön aloja silmällä pitäen. Opinnoissa oli pääpaino matemaattis-luonnontieteellisillä aineilla, sensijaan ei luettu ensinkään klassillisia kieliiä. Mutta kun Heinrich huomasi kielitaidossa olevansa alakynnessä toisten koulujen oppilaihin verrattuna, sai hän isänsä järjestämään itselleen erikoistunteja latinan ja kreikan kielissä. Heinrich jätti kuitenkin pian Bürgerschulen ja opiskeli sen jälkeen pääasiassa itseksensä yksityisopettajan johdolla. Näin valmistautui hän viimeiselle luokalle hampurilaiseen Gelehrtenschuleen, jossa suoritti ylioppilastutkinnon v. 1875. Hänen oli nyt ratkaistava kysymys elämänurastaan, lähinnä tehtävä valinta puhaiden luonnontieteiden ja tekniikan välillä. Teknilliset harrastukset tuntuivat huvittavilta, samalla kun voimakas itsekritiikki saattoi hänet epäilemään kykyjään luonnontieteilijänä, jollaisena hän ei halunnut jäädä keskinkertaiseksi. Niinpä päättikin hän aluksi lähteä Frankfurt am Mainiin työskennelläkseen käytännössä vuoden eräissä teknillisessä toimistossa, jonka johtajana oli "Preussischer Baumeister"-tittelin omaava insinööri. Tällainen käytännöllinen toiminta oli silloin välttämätön myöhempää teknillistä valtiontutkintoa

varten. Isälleen tiheään kirjoittamissaan kirjeissä selostaa Heinrich hausalla tavalla työskentelyään ja havaintojaan tässä toimistossa. Työ oli pääasiassa rakennuskonstruktiopiirustusten laatimista. Vapaa-aikansa käytti hän itseopiskeluun, jolloin matematiikka, fysiikka ja kreikkalaiset kirjailijat vuorottain jakoivat hänen harrastuksiaan. Saatuaan vuoden pituisen käytännöllisen harjoittelunsa suoritetuksi kirjoitautui nuori Hertz v. 1876 Dresdenin teknillisen korkeakouluun alkaakseen varsinaiset teknilliset opintonsa. Siellä hän ennätti kuitenkin opiskella ainoastaan yhden lukukauden, koska jo saman vuoden syksyllä oli mentävä sotapalvelukseen. Sotapalvelus kesti tähän aikaan Saksassa ylioppilaille vuoden, ja saivat he sen loputtua suorittaa upseerin tutkinnon. Hertz joutui Berliiniin sijoitettuun rautatierykmenttiin. Päiväkirjamuistiinpanoista käy selville, että palvelus oli monasti varsin väsyttävä. Hertz suoritti sen nurkumatta ja suoriutui hyvin upseerintutkinnostakin. Nyt oli hän taas tilaisuudessa jatkaamaan opintojaan. Tässä tarkoituksessa matkustikin hän syksyllä 1877 Müncheniin kirjoitautuakseen sikeläiseen teknilliseen korkeakouluun. Mutta lopullinen elämänuran valinta oli vieläkin tekemättä. (Pian kirjoittikin Hertz Münchenistä isälleen, että luonnontieteet sittenkin olivat hänen harrastuksiaan lähempänä kuin teknilliset opinnot. Hän oli aina halunnut mieluummin tulla huomattavaksi luonnontutkijaksi kuin huomattavaksi insinööriksi. Toisaalta olisi hän mieluummin vähäpätöinen insinööri kuin vähäpätöinen luonnontieteilijä. Nyt tienhaarassa seisten halusi hän omistaa voimansa tieteele. Kirjeeseensä pyysi Heinrich isältään nopeaa vastausta sekä ratkaisua, johon hän oli mukautuva. Valistuneen ja ennakkoluulottoman isän vastaus kävi toivottuun suuntaan, ja niin kirjoitautuikin nuori Hertz myös yliopistoon alkaen innokkaasti harrastaa matemaattisia opintoja, joita täydensivät fysiikka ja kemia. Kirjastotutkimuksistaan kertoo hän isälleen lähettämissään kirjeissä hausalla tavalla. Selaillessaan leipzigiläisen julkaisusarjan Acta eruditorum'in vuosikertoja 1680-luvulta, jotka sisältävät Leibnitzin ensimmäiset tutkimukset differentiaalilaskusta, tapaa hän mainintoja muustakin tämän ajan tieteellisestä kirjallisuudesta. Niinpä erään skolastikon laatimassa fysiikassa esitetään lukijan älyllisen terävyyden koettelemiseksi mm. kysymykset: mikä olisi suurempi ihme, kyynärän pituinen kärpänen tai 1.000 kyynärän pituinen valaskala? Onko niin kylmää, että sanat jäätyvät? Onko Eevaa pidettävä Aatamin sisarena tai tyttärenä? Noituuden todellisuutta käsiteltiin ja perusteltiin vaikkavalla tavalla.

Münchenistä siirtyi Hertz seuraavan vuoden syksyllä 1878 Berliiniin, jonka yliopistossa tähän aikaan vaikuttivat sellaiset fyysikot kuin Helmholtz ja Kirchhoff. Berliinissä hänen harrastuksensa matemaattisten opintojen ohella siirtyivät entistä enemmän fysiikkaan. Berliinissä hän myös suoritti ensimmäisen huomattavan, itsenäisen tutkimuksensa. Yliopiston antama kilpailutehtävä käsittelee kysymystä onko sähköllä kiinteissä johtajissa liikkuaan inertiaa. Jos näin on laita, pitäisi inertian ilmetä virtaa katkaistaessa ja suljettaessa. Kokeellisesti oli koetettava saada selvitystä tähän kysymykseen. Hertz suoritti kokeita sekä laati niistä kirjallisen selostuksen uudestaan ollessaan sotapalveluksessa Freiburgissa, saaden palkintona kultamitalin. Hertzin tutkimus vei inertia-kysymyksessä kielteiseen tulokseen. Suoritus tapa paljasti jo omintakeisen luonnontieteilijän, jota saatu palkinto rohkaisi.

Hämmästyttävällä nopeudella seurasi nyt useita kokeellisia ja teoreettisia, fysiikan eri aloja käsitteleviä tutkimuksia. Väitöskirjan aiheena oli induktioilmiöt pyörivässä pallossa. Sen perusteella hän sai v. 1880 tohtorin arvon harvinaisella

maininnalla magna cum laude. Väitöskirjasta käy selville, että Hertz oli tällöin jo tutustunut Maxwellin sähkömagneettiseen teoriaan, mikä oli julkaistu ainoastaan muutamia vuosia aikaisemmin.

Helmholtz, joka pian oli huomannut Hertzin lahjakkuuden, otti tämän asistentikseen fysikaaliseen laboratorioon, mitä toimintaa Hertz hoiti vuoteen 1883. Kerrotaan, että kun Helmholtzilta tiedusteltiin jotakin hämää sähköopillista kysymystä, hän ohjasi kysyjän asistentinsa luo, lisäten: "tohtori Hertz on jo löytänyt vastauksen näihin kysymyksiin."

Berlinistä Hertz siirtyi v. 1883 teoreettisen fysiikan lehtoriksi Kielin yliopistoon. Saman vuoden syksyllä joutui hän taas lyhyemmäksi ajaksi sotapalvelukseen, tällä kertaa Lockstedtin leiriin. Täältä kirjoittamassaan kirjeessä hän sanoo, että on miellyttävä tunne tietää, että leirialueen ulkopuolella on vaihtelevampi maailma, johon taas pian tietää pääsevänsä. Harjoitusajan ja manööverien jälkeen tottaa hän kuitenkin siinä määrin kiintyneensä sotilaselämään, ja kaikkien sähköteorioiden olevan niin kaukaisia, että tekee mieli yhtyä upseerimaiseen kysymykseen: mihinkä kaikki tuo järjettömyys kelpaa? Kielissä ollessaan Hertz käsittelee kokeellisesti ja teoreettisesti monenlaisia kysymyksiä. Päiväkirjamuistiinpanoista käy selville, että sähködynamiikka alkoi tulla yhä keskeisemmäksi hänen harrastuksissaan. Tammikuun 27 p:nä 1884 on Hertz tehnyt päiväkirjaansa lyhyen mutta paljon puhuvan merkinnän: "Ajatellut sähkömagneettisia säteitä." Vähän myöhemmin tulevat merkinnät: "Miettinyt sähkömagneettista valoteoriaa". "Yksinomaan sähködynamiikkaa". "Ahkerasti Maxwellin sähködynamiikkaa". Väliaikoina puuhaili hän mm. eräiden hydrodynamiikkaa koskevien kysymysten kanssa, mutta maininnat sähködynamiikasta tulevat yhä useammin toistuviksi.

Oleskelu Kielissä ei tullut pitkäaikaiseksi. Tutkijana oli Hertz jo saanut nimen ja niinpä hänelle v. 1885 tarjottiin fysiikan professuuri Karlsruhen teknillisessä korkeakoulussa, minkä toimen hän ottikin vastaan saman vuoden kevtälukukauden alussa. Ensimmäinen vuosi kului pääasiassa juokseissa puuhissa ja uuteen paikkaan kotiutumisessa. Korkeakoulun laboratorio oli ilmeisesti suhteellisesti hyvin varustettu ja tarpeellisista käyttövaroista ei nähtävästi ollut myöskään pahempaa puutetta. Päiväkirjamuistiinpanoista selviää, että Hertz puuhaili mm. parin akkumulaattoripariston rakentamisessa sekä piti muutamia tieteellisiä esitelmii erilaisista aiheista. Seuraavan vuoden kesällä hän mm. meni naimisiin. Syksyllä alkoivat sitten ne tutkimukset, jotka ovat tehneet Hertzin nimen kuolemattomaksi. Lokakuun 4 p:nä 1886 mainitsee päiväkirja: "Versuche über die Induktion bei der Entladung der Flasche gemacht." Hertz oli löytänyt laboratorion kokoelmista pari n.s. Riessin tai Knochenhauerin spiraalaa, litteää, vahalla eristettyä vyyhteä, joiden etäisyyttä voitiin säätää. Näitä käytettiin demonstratiiviliseinä induktioilmiön osoittamiseen. Antamalla Ruhmkorfin induktion avulla Leydenin pullon purkautua ensimmäisen spiraalin kautta, indusoitui lähellä olevassa toisessa vyyhdessä sähkömotorinen voima. Vyyhden lähellä olevien päiden välillä syntyi kipinä. Tässä ei enään ollut mitään uutta, olihan jo v. 1842 Joseph Henry osoittanut, että kondensaattorin ja vyyhden muodostamassa piirissä syntyy jaksottainen virta. William Thomson-Lordi Kelvin oli v. 1853 antanut matemaattisen teorian ilmiölle, ja saksalainen Feddersen oli kokeellisesti 1860-luvulla, pyörivän peilin avulla, purkauskipinää tutkiessaan havainnut sen jaksottaiseksi ilmiöksi. Hertz alkoi nyt tarkemmin tutkia ilmiöitä, käyttäen sekundäriivyyden kipinän toteamiseen kipinämikrometriä, mikrometriruuvilla varustettua kipinäväliä.

voimakkaampi kuin primääripiirin kapasiteettia pienennettiin Hertz huomasi, että vaikutus sekundäriivyyteen oli paljon ja suurin, kun Leydenin pullo kokonaan jätettiin pois. Tällöin tulivat tietysti vyyhdet resonanssiin ja aaltopituus pieneni. Seuraava askel oli nyt vyyhden korvaaminen suoralla johdolla, ja niinpä päiväkirja jo marraskuun 13 p:nä kertoo:

"Geglückt, die Induktion zweier ungeschlossener Stromkreise aufeinander darzustellen, Ströme 3 m lang, Abstand 1,5 m."

Hertz työskenteli nyt kuumaisesti ilmiötä edelleen selvittämiseen. Joulukuun 2 päivänä hän tekee merkinnän:

"Gelungen, Resonanzerscheinung zwischen zwei elektrischen Schwingungen herzustellen", ja seuraavana päivänä merkintä vahvistaa, että resonanssi-ilmiö entistä selvempi, havaittu värähdyssoimuja.

Hertz kiirehtii nyt tiedoittamaan havainnoistaan Helmholtzille. Kirjeessään selostaa Hertz yksityiskohtaisesti menetelmäänsä. Primäärinen piiri on suora 3 metrin pituinen johto, jonka päissä on 30 cm:n läpimittaiset pallot. Keskellä oli kipinäväli. Värähtelyjen havaitsemiseen käytti Hertz resonattoria, jona oli neliöksi taivutettu johto, jonka kukin sivu oli 75 cm, päiden välillä säädettävä kipinäväli. Piirien dimensioita muuttamalla saadaan resonanssi. Hertz luulee myös havainneensa seisovia aaltoja yksinkertaisessa johtosysteemissä.

Hertz jatkaa innolla kokeitaan. Hän toteaa, että dielektrikoissa, eristäjissä, ei synny vastaavia induktioilmiöitä. Ohimennen hän huomaa mm., että voimakas valo, toisen kipinävälin läsnäolo, ionisoi kipinäväliä ja helpottaa yli-iskua. Samalla hän alkaa v. 1887 alussa laatia ensimmäistä selostusta kokeistaan, jonka maaliskuussa lähettää julkaistavaksi. Päiväkirjaansa on Hertz näihin aikoihin tehnyt myös useita merkintöjä uhkaavasta sodanvaarasta, joka ilmeisesti häiritisi jossakin määrin töitä. Useita reserviupseereita oli kutsuttu palvelukseen, Hertzkin mainitsee tilanneensa itselleen asett.

Suuren tutkijan vaistolla Hertz alkoi nopeasti selvittää havaitsemiensa ilmiöiden etenemisnopeutta samoin kuin taitumista ja heijastumista. Oli kokeellisesti ratkaistava millä nopeudella aallot etenevät vapaassa ilmassa, oliko nopeus äärellinen, tai oliko se äärettömän suuri, niinkuin aikaisempi käsitys voimien kaukovaikutuksesta edellytti. Kysymys etenemisnopeudesta oli täten ratkaistava vanhan ja uuden sähködynamiikan välillä. Hertz vaistosi myös, että jos on kysymyksessä periodinen ilmiö, aalto, niin täytyy silloin esiintyä myös heijastus- ja taitumisilmiöitä. Taitumisilmiöiden toteamiseksi Hertz hankki laboratorioonsa useita satoja kiloja painavia prismoja, erilaisista eristäjistä valmistettuina, niinkuin parafiinista, asfaltista, piestä ja ristikistä. Prismat valoi hän itse, sopivia muotteja käyttäen.

Etenemiskysymyksen selvittäminen ilmassa antoi Hertzille paljon työtä. Joskus hän itsekkin kallistui luulemaan, että nopeus olisi valon nopeutta suurempi, mahdollisesti mittamattoman suuri, jopa ääretön. Vuoden 1887 lopulla Hertz alkusi selvittää aaltojen etenemiskysymystä johdoissa sekä koetti kehittää teorian tälle ilmiölle. Päiväkirjassa onkin jouluk. 6 p:ltä merkintä, että teoria oli kehitetty. Ihmeellisen pian, jo kahta päivää myöhemmin saattoi hän taas tiedottaa Helmholtzille onnistuneensa kehittämään ja toteamaan johdossa seisovia aaltoja, joiden pituus oli 3 metriä. Oskillaattorinsa kapasiteetin ja potentiaalin perusteella laski hän värähtelyajaksi 1,5 satamiljoonasosa sekuntia, joten etenemisnopeudeksi tuli 200.000 km/sek.

(Jatkuu)