

77

# RADIO

**Selles numbris:**

**Mispärast  
on suvel  
vastuvõtt  
nõrgem?**



**Saatja seljas ja mikro käes ...**  
nii annab ameerika ringhäälingu-reporter üle spordisündmusi

**5.—11. juunini 1932**

**Hind 10 s**

# Nädala huvitavamaid ülekandeid

Pühapäeval (5. 6.) kell 12.30 kõneleb põllutöökoja maaparandusliidu talituse juhataja Jaan Einer põllu-meestele teemal: Kas parandame maid?

Pärastlõunakontserdina kuuleme Kirillovi mandolinistide kvinteti huvitavaid ettekandeid. Kavas mitmekesiseid vene romansse ja laule ning teisi helitöid.

¶ Naljasõpradele pakub ilusat naudingut Hugo Laur, kes esineb huviküllase lugemistunniga.

Õhtusel kontserdil kannab ringhäälingu orkester ette mõõdunud nädala kaunimaid muusikapalu.

¶ Lõbusa jalakeerutuse eest hoolitseb „The Estonia dance orchestra“.

Esmaspäeval (6. 6.) saame heliplaatide ettekandeid ja orkestripalu ringhäälingu orkestrilt.

Teisipäeval (7. 6.) kergemasisuline kontsert. Juhatab M. Prokofjeff.

¶ Kolmapäeval (8. 6.) kell 19.30 kõneleb Alfred Saul elusolevate arenemise põhjuseist. Kõneleja puudutab erinevaid seisukohti arenemisõpetuses.

Õhtusel kontserdil kuuleme hääd [puhkpillide muusikat kaitseministeeriumi puhkpillide orkestrilt. Juhatab G. Reder. Kava koosneb [mitmekesiseist ja huvitavaist hetitöist.

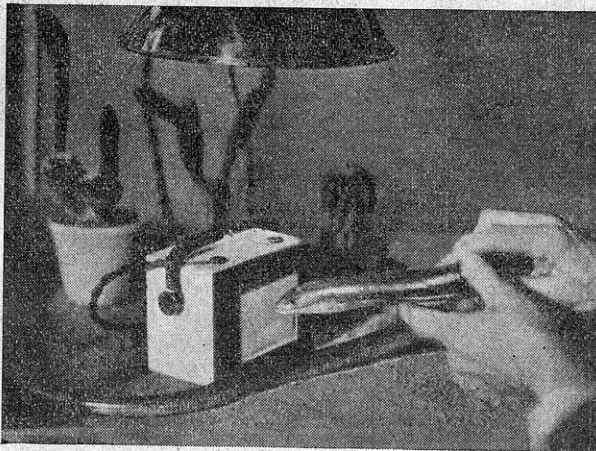
Neljapäeval (9. 6.) kell 19.00 F. D. Durrant peab

esperantokeelse kõne Inglismaa majanduskriisist. Et kõigile võimaldada kõne sisust arusaamist, siis antakse eestikeelne tõlge kõne lõpus. Õhtul tavaline ringhäälingu kontsert.

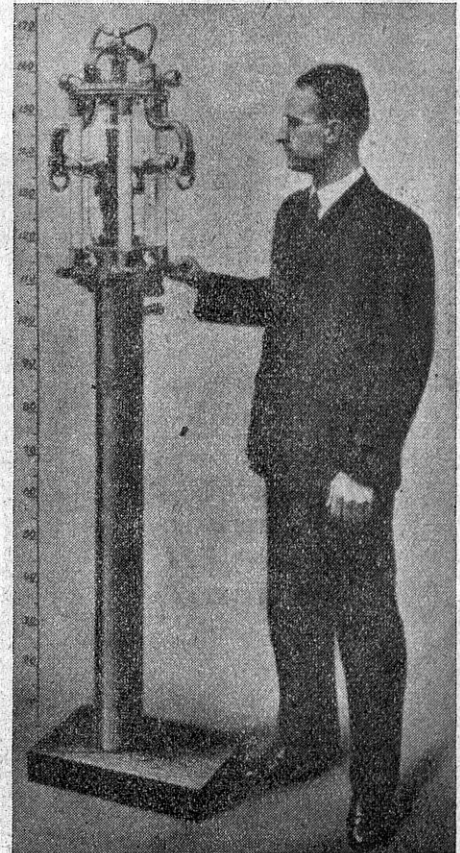
Reedel (10. 6.) kell 19.00 Jaan Rummolt järjekordne kõne seeriast — kõneoskus. Kell 19.30 kõneleb Anna Raudkats ujumisspordist. Teem on praegu väga akuutne ja peaks seepärast laiemaid hulki huvitama.

Laupäeval (11. 6.) E. Jalakult nädala välispoliitiline ringvaade. Nädat lõpeb vana ja moodsa tantsumuusikaga.

*Telefunkeni tehaste poolt ehitatud 300-kW saatehiiglane, mille kohta lähem kirjeldus ilmub eelmises „Radio“ numbris*



„MUSIKAALNE USS“ MIKROFONI EES  
Ülesvõtte jagadeta sisalikust, keda rahvasuus tuntakse „musikaalse ussi“ nime all, kuna ta hädaohu korral ninasõõrmete abil sünnitab vilistavat heli



## Kaugenägemiskino Inglismaal

Peale pikemat aega on kaugenägemise alal jällegi saavutatud mõningaid edusamme. Paistab praegu nii, et enne teostub kaugenägemiskino ja siis alles ringhääling-kaugenägemine. Kaugekino all ei tule mõista mitte filmide ülekandmist mõnest keskusest, vaid otsekohe mõne sündmuse ülekandmist kinolinale.

Esimest korda kaugenägemise ajaloos teostati sellist ülekannet Inglismaal 1. juunil 1932. a. Derby, klassiline võidujooks, kanti liikuva kaugenägemisaparatuuri abil üle Londonisse. Seal üüriti kahetuhande isteplatsiga kino, kus valitud publik võis jälgida võidujooksu sama hästi nagu oleks ta viibinud koha peal.

Tehniliselt lahendati see asi väga lihtsalt: Seati üles peegel, milles oli nähtav kogu jooksutee. Peegelpilt võeti üles fotorakukese abil ja saadud vooluimpulsid juhiti kuue kaabli abil Bairdi stuudiosse Londonis ning sealt edasi kinosse. Kinos projekteeriti saadud pilt erilisel prepareeritud vahapinnale, mille suurus oli 4 × 4 meetrit.

Kuidas ülekanne õnnestus, selle kohta puuduvad lähemad teated.

## Undist kaugenägemise alal

Jenkinsi laboratooriumis on leiutatud uus meetod, mis võimaldab kaugenägemispiltide vastuvõtmist. Huumlambi asemel kasutatakse konstantset valgusallikat, mis siiski vastuvõetavate signaalide taktis oma valgustust muudab ja nimelt järgmisel viisil: Lambi ja Nipkovketta vahele on asetatud klaasplaat, mis on niisutatud happega. Vastuvõtupinget kasutatakse sademete tekitamiseks, kusjuures sademetevahe üheks pooleks on klaasplaat ise. Kui nüüd säde üle hüppab, siis hakkab hape sealt kohalt vahutama ja tumestab pilti 1/15 sekundi jooksul. Et valgus ja pimedus mitte järsku ei vahetu (nagu lambi süütumisel), vaid teatud üleminekutega, siis on pilt palju loomulikum ja plastilisem kui huumlampi kasutades.

## Õhukese nikkellehe valmistamine

Selleks sadestatakse nikkel elektrolüütilisel teel vaskplaadi peale, kaetakse teise plaadiga ja valtsitakse siis. Pärast valtsimist võib vaske eemaldada, ilma et nikkel-leht rebeneks. Leht on nii õhukene, et isegi viiekordselt asetades laseb veel valgust läbi.

**Tellimishind:**

anastas . . .	Kr. 4.50
6 kuud . . .	2.40
3 " . . .	1.20
1 " . . .	0.40

Tellimisi võtavad vastu kõik postkontorid

# RAADIO

**ÜLERIIKLISE EESTI RAADIOÜHINGU HÄÄLEKANDJA****ILMUB KORD NÄDALAS**

Toimetuse ja talituse aadress: TALLINN, Narva mnt. 27, telef. ETK 16  
Avatud kella 11—1

**Kuulutuste hind:**

kuulutuste osas	6 senti mm
teksti ees	8 " "
tekstis	10 " "
saatekavas	12 " "

Hind arvatud kuulutuste veeru laiuse järele

**Nr. 23 (77)****5. juuni 1932****II aastakäik**

## Mispärast on suvel vastuvõtt nõrgem?

Iga raadiosõber, detektoriomanikest kuni kõige moodsama transpioneerivastuvõtja omanikuni, teab, et palju ebameeldivam kui suvised õhusegamised on tunduv hääletugevuse nõrgenemine. Nõrgenemine ei tule mitte esile ainult välissaatjate juures, vaid isegi kohalike saatjate vastuvõtul. Selle pahe all kannatavad kõik lainepikkused ja nimelt pikemad vähemal määral kui keskmised lainepikkused, millised on just suurima tähtsusega ringhäälingu ülekannete suhtes.

Käesoleval nähtusel pole fadingiga midagi ühist, kuna viimane esineb nii talvel kui suvel ühesuguse tugevusega.

Eriti detektorite ja ühe- ning kahelambiliste aparaatide omanikele on see asjaolu väga ebameeldiv. Lülides valjuhääldaja aparaadiga tekib mulje nagu oleks temagi palavusest mõjutatud ja täidab oma kohuseid laisalt ja väsinult. On enesest mõistetav, et selle nähtuse põhjuseks on päike ja soojus. Nad ei mõjuta mitte otsekohe aparaati ja valjuhääldajat, vaid antenn võtab vähem energiat vastu, kuna seda ümbritsev õhk on päikese- ja soojuskiirte tõttu ioniseeritud ja seeläbi juhtivaks tehtud, mis omakorda absorbeerib elektromagnetilisi laineid.

Mis tähendab ioniseeritud? Et seda seletada, peame natuke tagasi minema. Üldiselt on teada, et elektrit juhtivad ained jagatakse kahte klassi. Esimesse klassi kuuluvad metallid, mis oma keemilist koosseisu voolu läbistades ei muuda. Kui lülime mõne metalljuhtme vooluringi, siis muutub ta küll füüsiliste omaduste poolest, ta soojeneb, kuid keemiliselt jääb ta muutumatuks. Teise klassi kuuluvad need ained, mis oma keemilist koosseisu voolu läbistades muudavad, voolu poolt lahutatakse. Selliseid aineid nimetatakse elektrolüütideks. Happed, alusid ja soolad lahudena on näiteks sellised elektrolüüdid, mis elektrivoolu mõjul lagunevad. Näitena olgu toodud siin soolhappe lagunemine voolu mõjul.

Gaas, kloorvesinik niisama ka puhas vesi on absoluut mittejuhid. Kui aga lahustame kloorvesinikku vees, kusjuures saame happe, siis muutub see lahu juhiks. Asetame sellesse lahusse nüüd kaks elektroodi (metall- ehk söepulgad) ja ühendame nad alalisvooli allikaga, siis läheb vool posi-

tiivsest elektrodist, anoodist, negatiivsele elektrodile, katoodile. Voolu mõjul lahu koosseis keemiliselt muutub, ta laguneb nimelt algelementideks. Positiivse elektroodi juurde kogub kloor ja negatiivse juurde vesinik. Seda nähet, mida elektrolüütiks nimetatakse, võib järgmiselt seletada: Voolu mõjul laguneb kloorvesiniku aatom elektriliselt laetud aatomiteks, n. n. ioonideks. Vesinikuaatomid saavad positiivse, klooriaatomid negatiivse laengu. Loomulikus olukorras neutraliseerivad need mõlemad elektrid üksteist. Alles voolu läbistades, s. t. välist energiat juurde tuues leiab aset aatomite lagunemine. Klooraatomid, mis on laetud negatiivse elektriga ja seega kujutavad negatiivse iooni, aniooni, rändavad anoodile, annavad seal oma laengu ära ja lähevad siis kui elektriliselt neutraalsed aatomid vabadusse. Vastupidine nähe toimub vesinikuaatomitega, mis katioonidena rändavad katoodile ja seal samuti oma laengu ära annavad. Ioonid kannavad seega elektrit ja nimelt võib üks gramm vesinikku kanda 96540 coulombi elektrit. Aatomi ehitus, mis koos oma elektrilanguga, mida elektroniks nimetatakse, iooni sünnitab, ei ole mitte lihtne vaid ta koosneb mitmest elektronist. Teatud tingimuste juures antakse negatiivsed elektronid ära ja jääb järele positiivne aatomi tuum. Selliseks lagunemiseks on tarvilik väline energia, mis ületab positiivse iooni ja negatiivsete elektronide vahelise külgetõmbejõu.

Kui tuleme tagasi oma atmosfäärilise õhu juurde, millest raadiolained peavad läbi tulema, siis leiame siin eest samasuguse olukorra. Normaalses seisukorras on gaasid mittejuhid, kuid võõra energia mõjutusel, nagu näiteks soojus, röntgenkiired, ultraviolettkiired ja teised, ioniseeritakse nad ja muutuvad seega juhiks. Vahe gaaside ja vedelikkude ioniseerimises seisab selles, et kord ioniseeritud vedelik selles seisukorras ka püsib, kui midugi vastupidised faktorid esile ei tule, kuid gaasi ioniseeritud seisukord ei ole konstant. Ta kaotab pikamööda oma juhtivuse, kuna ioonid ja elektronid jällegi ühinevad ja sünnitavad neutraalseid aatomeid. See tõsiasi on väga suure tähtsusega kogu raadiotehnikas. Kui atmosfääriline õhk, mis on suvel palju tugevamini ioniseeritud kui talvel, pea-

# Kombineeritud antennilülimisaparaat

Paljudel raadioharrastajail on lampvastuvõtja kõrval rida väikesi lisaaparaate, nagu lainefilter, detektoraparaat ja antenni maandusseadeldis. Et seda lisaaparaatide hulka

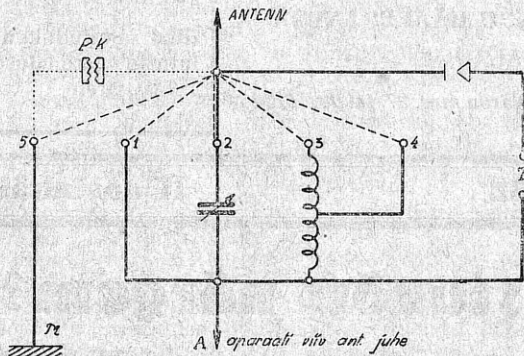
vähendada, püüdsin kõiki neid tarvilikke „lisandusi“ koostada üheks ainsaks, mis oleks kogult väike, käepärane käsitada ja odav. Alljärgnevais ridades avaldangi selle kombineeritud aparaadi, mis minul korralikult töötab juba mõned aastad.

Kirjeldatav aparaat koondab enesesse: 1) lainefiltri, 2) detektoraparaadi, 3) antenni lühendus-kondensaatori ja 4) antenni maandamiseadeldise.

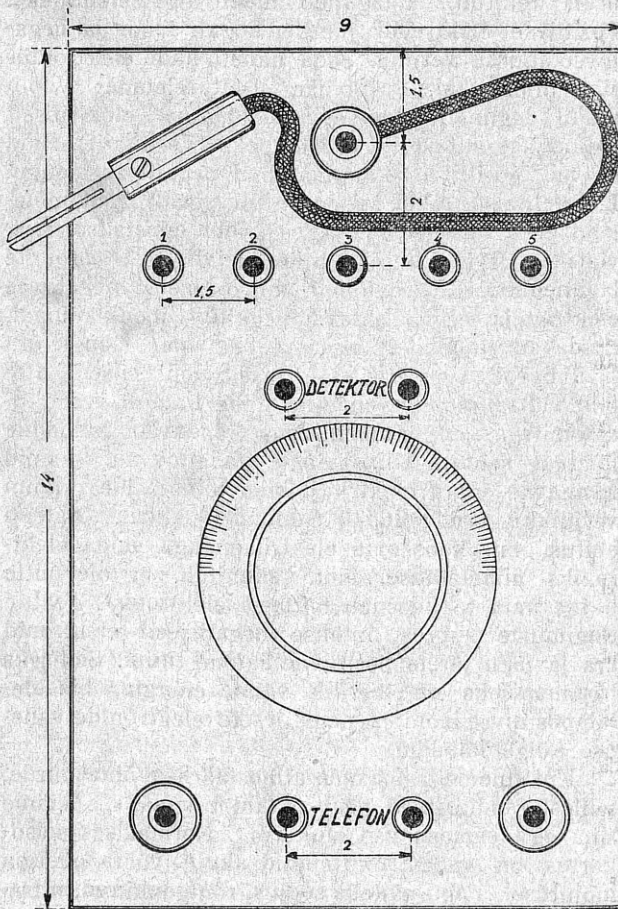
Aparaadi teoreetiline skeem on joonisel 1. Osade montaaž selgub jooniseilt 2 ja 3. ANT.-märgiga on montaažkruvi, A ja M on klemmid puksidega, 1—5 on puksid, samuti detektori ja telefoni jaoks.

Väljast tulev antennijuhe kinnitatakse kruvi ANT. alla, sinna samasse ka banaani painduva juhtmega (või antenni juhe läheb otse edasi, katkestamata ja lõpeb banaaniga). Vastuvõtjasse viiv paindub antennijuhe kinnitatakse klemmi A alla; väljast tulev maauhendusjuhe koos vastuvõtjasse viiva maauhendusjuhtmega — klemmi M alla.

Vastavaid lülitusi saab järgmiselt:

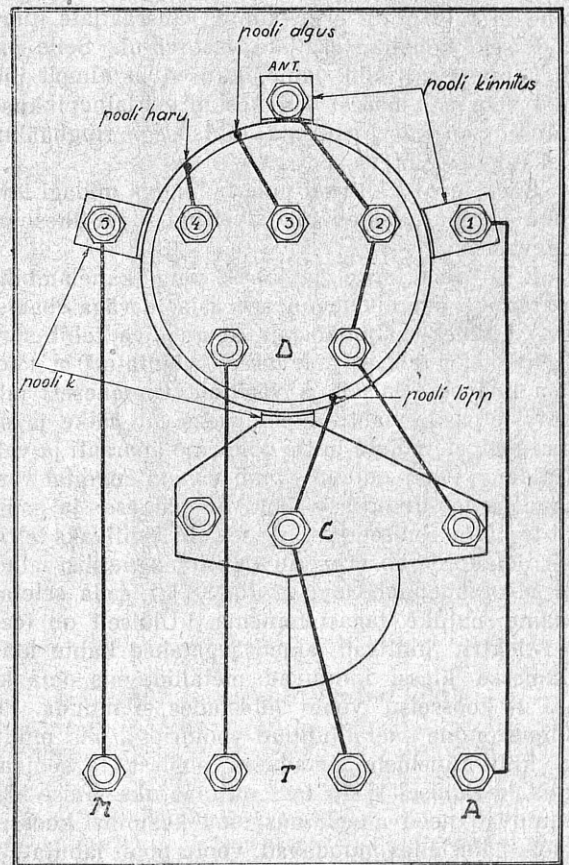


Joon. 1



ESIPLAAT PEALT

Joon. 2



ESIPLAAT ALT

Joon. 3

asjalikult seeläbi, et suvel päikese ultraviolett-, radioaktiivsed ja soojuskiired on palju tugevamad kui talvel, oleks ioniseerimise mõttes vedeliku omadustega, s. t. omaks püsiva ioniseerimise, siis oleks meil kogu aasta läbi, päeval ja ööl halb vastuvõtt ja kaugevastuvõtjana tuleksid kõne alla ainult kõige võimsamad vastuvõtjad.

1) Asetades antenni banaani puksi nr. 1 on meil otseühendus vastuvõtjaga.

2) Banaan puksis nr. 2 — on antenni lülitud antenni lühendus-pöörkondensaator.

3) Banaan puksis nr. 3 — on antennis lainefilter.

4) Banaan puksis nr. 4 — on meil detektoraparaat. Kui vastuvõtjasse viiv antennijuhe (A) on asetatud maauhenduse klemmis asuvasse puksi (M) (või ümberpöördult: M asetatud A-sse). Detektor ja telefonid vastavates

puksides (DET. ja TEL.). Muis lülitusis tuleb telefon välja võtta.

5) Banaan puksis nr. 5 — antenn on maandatud.

Lülituste saamiseks, banaani ja pukside asemel, võib ka tarvitada astmelüliljat, mis käepärasem, kuid kallim. Sel juhul kruvi ANT. asemel on lülilja pöörlev kang ja pukside asemel lülilja kontaktid.

Sellesse aparaati võib ka mahutada piksekaitse, mis koosneb kahest plekkribast, mille otsad hambulised ja mis paigutatud ANT. ja puksi nr. 5 vahele, nii et jääks 1 mm laiune vahe mõlema riba vahel. Joon. nr. 1 punkteeritult näidatud (P. K.).

Kui aga on olemas piksekaitse koos antenni maanduslüliljaga, siis langeb lülitus nr. 5, seega ka puks nr. 5 ära. Ehitusmaterjal on kõik ostetav, peale pooli, mis tuleb ise valmistada.

Katsetasin silinder ja leedion poolidega, kuid jäin peatuma lihtsa alljärgneva pooli ehituse juurde. Seda on kerge aparaati paigutada ja lihtne valmistada.

Pooli valmistamiseks on tarvis mingi ümmargune (või ka kandiline) asi, nagu pudel või puutükk, läbimõduga 5 cm. Sellele kerida üksteise peale ja kõrvale (korratult) 25 keerdu 0,3 siidi või puuvilla isolatsiooniga traati, siis haru välja tuua traadist aasa kujul (umbes 5 cm pikk) ja edasi kerida veel 25 keerdu, s. o. kokku 50 keerdu.

Kerimine lõpetud, traadirull (pool) kerimisaluselt ära tõmmata ja niidiga 3—4 kohast mähise ümber kinni siduda. Nii kujuneb mitmekihiline kehata ümmargune pool, millel haruühendus.

Pooli algus ühendatakse puksi nr. 3 alla, haruühendus puksi nr. 4 alla ja pooli lõpp pöörkondensaatoriga. Ühendused tehakse otse pooli traadiga, seepärast kerimisajal poolil algus, haru ja lõpp 4—5 cm pikkused jätta.

Pooli kinnitus aparaadisse sünnib niidist või nõõrist aasade abil, kinnitades pool aparaadisse ulatuvate puksi otste ja pöörkondensaatori külge, nagu joon. 3 aasadena näidatud.

Kuna aparaat kinnitatakse seinale, seega alati paigal püsib, on see kinnitus küllalt tugev.

Pöörkondensaator C on vilgukivi isolatsiooniga 500 cm (või 250 cm).

Esiplaat on isoleermaterjalist (suurus oleneb tarvitavaist osadest). Originaal-aparaadis on plaadi suurus 9 × 14 cm. Kast on puust või vineerist, sügavus oleneb kondensaatori paksusest. Aparaat kinnitatagu vastuvõtja juurde seinale, antenni ja maa juhtmete lähedusse. Enne kinnitatakse kast kruvidega seinale, ja siis esiplaat koos osadega sellele.

Osade nimestik:

- 1) Pöörkondensaator 500 cm, vilgukiviisolatsiooniga.
- 2) Skaala 50 mm läbimõduga.
- 3) Detektor kristalliga.
- 4) Pooli traat 0,3.
- 5) Puksid, klemmid, kruvid, banaan ja juhtmed.

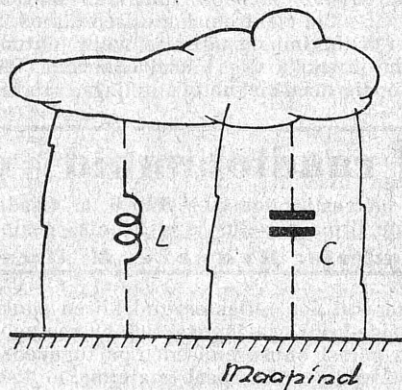
Kui kasutatakse erimahtuvusega kondensaatorit, siis tuleb pooli keerdude arv ise katseliselt kindlaks teha. Samuti oleneb kasti suurus pöörkondensaatorist. On ka võimalikud osade kui ka lülituspükside ümberpaigutused, et käsitamist käepärasemaks teha.

O. Sommer.

## Kuidas levivad elektromagnetilised lained

(Lõpp. Vt. algus „Radio“ nr. 75)

Fadingi esiletulek lühikeste lainete juures oleneb päeva- ja aastaajast, nii et kaugevastuvõtu juures peab tarvitama aastaajale sobivat lainepikkust, et fadingi mõju miinimumini vähendada. Suvel ja päeval alluvad 12 ja 16 meetri pikkused lained kõige vähemal määral fadingile, kuna aga öösel ja talvel 20—25-meetrilised lained. Kui päeval ja ööl konstantse lainepikkusega tahetakse saavutada võimalikult häid saate- ja vastuvõtulesultate, siis peab kasutama 30-meetrilist lainepikkust. Veel madalama sageduse juures, 50—70-meetrilisel lainel, on ainult ööl mõne tuhande kilomeetri ulatusel hää vastuvõtt, kuna päeval vastuvõtu kaugus tunduvalt väheneb. Lühikesil vahemail annavad 70—80-meetrilised lained parimaid resultate.



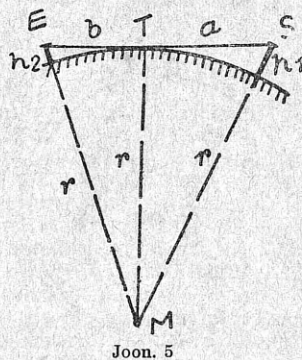
Joon. 4

Fadingivaba vastuvõtt tuleb kõne alla ainult lainepikkusil üle 2000 m, nn. pikkade lainete juures ja siis jälle ultralühilainete juures. Veel ikka leiavad pikad lained kasutamist, kuna nad ei olene atmosfäärilisest tingimustest ega päeva- ja aastaajast, kuigi nendega töötades on tarvilik võrdlemisi suur saateenergia.

Fadingi mõju ei ole praegu teadaolevate abinõudega võimalik kõrvaldada. On siiski võimalik vastuvõtja poolil erilise kompensatsioonlülituse abil teatud oma energia-tagavaraga vastuvõtu nõrgenemist vähendada. Joon. 6 on kujutatud selline lülitus. Tema mõju põhjeneb pingelangul, mida tekitab audionlambi kõikumv anoodvool üle takistuse W. Mida suurem on kõrgesageduspinge, seda väiksem on tekkivate kõrge-sagedus-amplituudide tõttu audionlambi anoodvool, seda väiksem on ka pingelang takistuses W ja vastupidi. Raud-drosselist D ja plokk-kondensaatoreist C<sub>1</sub> ja C<sub>2</sub> koosnev võreahel peab kaitsma madalsagedusosa hääletugevuse kõikumiste eest, mis tulevad esile kõrgesagedusosas.

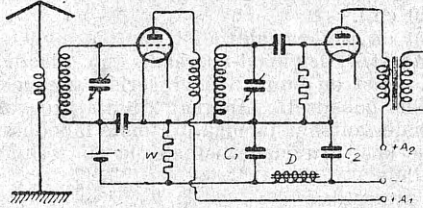
Fadinginähtuste kõrval kannatavad elektromagnetilised lained oma levimisel terve rea segamiste all. Võtame arutuse alla neist ainult ühe, mis ei olene vastuvõtuaparaadist endast.

15 km kõrguseni tõusev õhukiht, mis maapinda kaatab, on iseloomustatud atmosfääriliste nähtuste, pilvede tekkimise, vihma ja lume läbi. Siin tekivad õhukihtide hõõrumise läbi sünnitatud õhuelektri lahendused, millised võivad uskumata kõrgete pingeteni tõusta. Oma suurima intensiivsuse omavad sellised lahendused äikese ajal, kusjuures nad ei avaldu mitte iga kord välguna, vaid vaikselt lahendusena. Me võime endile kujutada pilvi ja maapinda kondensaatori plaatidena, mille dielektrikumiks on vahelolev õhukiht. See mahtuvus koos induktiivsusega mõjuva lahenduste vooluteega (joon. 4) kujutab endas ahelat, mille omavõnked sumbutavad saate-laineid. Lahenduste intensiivsus tõuseb pilvede kõrgenedes, kuna suuremate õhukihtide läbilõõgiks on vajalik



Joon. 5

ka kõrgem pinge. Välgu pikkusega aga kasvab ka atmosfääriliste segamisvõngete lainepikkus, nii et töötamine lühikesil lainel kannatab palju vähem õhusegamiste all kui pikil lainel. Välgu mõju ringhäälingu-ülekannte kvaliteedi peale on palju vähem ebameeldiv kui vaikselaenduse mõju, kuna ta ei tule esile iga päev ja harilikult ikka pärastlõunatundidel. Välgud avalduvad valjuhääldajas lühikese, terava raksutusena, kuid vaikselaendus ühetasase kestva segamisena, mis sageli kaugeate saatjate hääletugevuse ületab ja vastuvõtu teeb võimatuks.



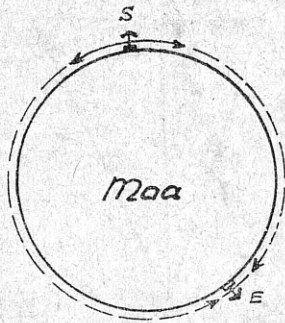
Joon. 6

Viimasel ajal on tehtud katseid ultra-lühilainetega, mis on andnud hoopis omapäraseid tagajärgi. Nende suurim pahe seisab selles, et nad levivad ainult sirgjooneliselt ja on vastuvõetavad ainult saatja horisondil. Mitte ainult sel põhjusel, vaid ka nende terava reflekteerimise pärast vastu metallseinu, kutsutakse neid laineid ka „kvasioptilisteks“. Nende ulatavust võib määrata lihtsa valemi abil, mille selgituseks on joon. 5. Täisnurgelises kolmnurgas TSM on  $a^2 = (h_1 + r)^2 - r^2 = h_1^2 + 2h_1r$  ja siit:  $a = \sqrt{h_1^2 + 2h_1r} = \sqrt{h_1(h_1 + 2r)}$ ; kauguse  $b$  jaoks saame analoogiliselt:  $b = \sqrt{h_2^2 + 2h_2r}$ ; kuna  $h_1$  ja  $h_2$  on võrreldes  $r$ -ga väikesed, siis asetades valemisse maa raadiuse saame ulatavuse:

$$D = a + b = \sqrt{h_1(h_1 + 2r)} + \sqrt{h_2(h_2 + 2r)} = \sqrt{2r}(\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})$$

kilomeetrites. Katsed lennukelt tõestavad seda nähet: vastuvõtt kadus otsekohe, kui kahe lennuki ühendusjoon tekitas tangensi maapinnaga.

Kuna ultra-lühilainete juures ei esine ruumilainet, siis ei teki ka fadings põhjustajat interferentsi pinnaja ruumilaine vahel. Ka õhusegamised ei tule esile, kuna tarvitatakse harilikult antennina dipooli ja vardaid.



Joon. 7

Ultra-lühilained, mis on lühemad kui detsimeeter, lasevad end nagu valguskiiredki klaasläätse abil kontsentreerida. Seepärast pole kõik lainepikkused saateots-tarbedeks kõlblikud, vaid ainult piirkonnad 8 m kuni 10 cm ja 0,0024 mm kuni 0,0007 mm. Vahepealsed lained kannatavad õhu niiskuse sisaldavuse all, eriti aga tekitavad klaasläätseadana mõjuvad veeosake ed nii suurt murdumist ja absorptsiooni, et praktiline kasutamine ei tule üldse kõne allagi.

Ülemalnimetatud pikkusega laineid kasutatakse sõjaväes, kuna ei ole karta, et neid mõjutaks udu ja püssirohusuits. Terav suundumisvõimalus hoiab ära igasuguse võimaluse teadete pealtkuulamiseks vaenlase poolt.

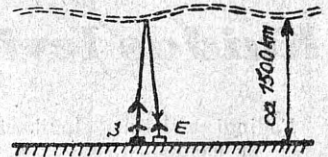
Oma lühikese ulatavuse pärast ei tule ultralühilainete juures esile järealkaja nähtust, nagu teiste lainete

juures. On tehtud kindlaks kolmesuguseid järealkaja nähtusi, mida siin lühidalt kirjeldame.

Viimasel ajal on pandud lühilainesaatjate lähedal tähele järealkaja nähtust, mille ajaline vahe originaalmärgist on vaid mõned sajandikud sekundid ja mõned kilomeetrid saatjast eemal. Kõige tõenäolisem seletus sellele nähtusele arvatakse olevat järgmine asjaolu. Lained, mis saadetakse ristloodis saatjast välja, reflekteeruvad umbes 1500 kilomeetri kõrgusel ja jõudes tagasi maapinnale tekitavad siin järealkaja nähtuse (joon. 8).

Lihtne seletus on sellisele järealkajale, mis tekib vastuvõtjas ja mis asub saatja suhtes maa vastaspunkti (joon. 7). Sellise vastuvõtjani ei jõua mitte ainult kõige lühemat teed tulevad lained, vaid ka need, mis pikemat teed vastuvõtjasse saabu. On võetud tarvitusele nimetus otsekohene ja kaudne vastuvõtt, selle järele, kas on tegemist edaspidi ja tagaspidi jooksva väljaga. On pandud tähele, et sellise iseloomuga järealkaja tuleb siis eriti tugevalt esile, kui saate- ja vastuvõtukoht asuvad üheaegselt pimedustasapinnas. (Pimedustasapinna all tuleb mõista maad ümbritsevat suuringi, mis ühendab neid punkte, kus saabub pimedus üheaegselt.) Teaduslikult põhjendatakse seda seega, et heaviside-kiht on pimeduse saabudes eriliselt soodus lainete levimiseks ümber maa. Päevaajal tehtud tähelepanekute varal on jõutud selgusele, et isegi mitmekordne järealkaja võib tulla esile, mis laseb oletada, et lained mitu korda ümber maa ringi jooksevad.

Et öösi elektromagnetiliste lainete levimistingimused on paremad kui päeval, siis võib juhtuda, et meie kuuleme kaudseid märke (järealkaja) paremini kui otseid, eriti veel siis, kui kaudne levimisteed on suurem osa maa õppoolses küljes ja otse — päevapoolses küljes.



Joon. 8

Kolmas, väga harva tähelepanev järealkajanähtus on nn. ilmaruumijärealkaja. Tema järealkajakeskus on kuni 25 sekundit. Nii pikka järealkaja aega ei saa enam eelmise põhjendusega seletada, kuna 200-kordne ümber maa tiirlemine tekkivate kadude tõttu pole mõeldav. Prof. Birkenland annab ilmaruumi-järealkajale järgmise huvitava seletuse. Ta oletab, et päikeselt tulevad katoodkiired, päikese seistes ristloodis maa magnetilisele teljele, kallutakse maa magnetilise välja mõjul kõrvale. Need kõrvalekallutatud kiired kujutavad elektronide voole, mis jooksevad kumera pinnana, mille keskpunkti asub maa. Sellelt elektronvoolude poolt juhtivaks tehtud pinnalt reflekteeruvad nüüd elektromagnetilised lained. Kuna see alles terve rea tingimuste täitmisel võib juhtuda, siis on ka ilmaruumi-järealkaja väga haruldane nähe. Päike peab asuma ristloodis maa magnetilise teljega, samuti peavad

## Uued raadiolambid ja osad

juhuslikult odavasti müüa 20—35% h. a. Osade ja lampide firma nimetus järelepärimise peale

**Address: Aravete, H. Uus**

väljakiiratud kui ka reflekteeritud kiired suutma läbistada heaviside-kihti, ja lõpuks ei tohi vastuvõtja suure tundlikkuse pärast õhusegamised liiga tugevad olla.

Viimast kokku võttes peab mainima, milliste raskete hüpoteesideni jõutakse, kui tahetakse selgitada lainete levimist. Õnneks ei tule viimati kirjeldatud nähe ringhäälingu-ettekannte juures esile, vaid teda on märgatud ainult telegraafiliste märkide vastuvõtul.

Lõpuks olgu toodud veel üks meetod, mille abil on võimalik vähendada fadings esiletulekut. Meetod seisab lihtsalt erilises antennide kombinatsioonis. Kasutatakse kolme antenni, mis asetatud tähekujuliselt, kusjuures väljapoole suunitud otsad asuvad kolmnurga tippudes,

# Lühikesed teated

## Õhtused kaugenagemissaated Londonis

Londoni ringhäälingu kaugenagemissaateid kavatsetakse laiendada ja nimelt, nii et need ei toimu enam ebasoodsal lõunaajal, vaid 4 korda nädalas; õhtuil kella 23.30 kuni k. 24.00.

Londoni 261,6 meetrilisel lainel kantakse üle pilt ja kõne või muusika 355,9 m.

## Nii kasutab ringhääling raamatut

Igal aastal pühitseb terve Itaalia suve alguse raamatupüha: kõigis linnus on raamatute laadad, mis on avatud kuni keskööni; autorid ja näitlejad müüvad raamatuid.

Raadio töötab agaralt kaasa selle kultuurliikumise juures. Et see raamatupüha aset leiab kõigil mai ja juuni kuu esimese poole pühapäevil, siis võib raadio igat üksikut linna varustada vastavate ülekannetega. Peaaegu igal raamatulaadal seatakse üles valjuhääldajad, mis annavad edasi väljavõtteid raamatuid, ettekandeid lugemise tähtsusest ja lõpuks ka muusikat, et rahva hulka kaemini kohal hoida. Öeldakse, et raadio kaastöö tõttu olevat nõudmine raamatute järgi tõusnud 30%.

## Tagajärjerrikkad ringhäälingu „SOS“ hüüded

Käesoleva aasta esimesel veerandil saadeti inglise ringhäälingu saatja kaudu välja 192 „SOS“ hüüet, millest olid 114 appikutset haigestumise korral, 54 kadunud inimeste puhul ja 24 õnnetu juhtumiste tunnistajate otsimisel „SOS“ kutsed raadio kaudu on inglismaal väga kasulikena näidanud, sest tagajärgi annavad sarnased kutsed keskmiselt 46%; viimasel veerandaastal oli „SOS“ kutsed haigusjuhtumiste korral koguni 55,75%.

## Iiri suursaatja juba 20. juunil tegevuses

Võistleja Luxemburgi saatjale

Lõuna-Iiri postivalitsuse poolt ehitatud suursaatja Athelones algab tegevust 20. juunil. Saatja töötab 60 kW-ga lainel 413,8 m (725 kHz). Ehki iiri raadiokuulajad maksavad 10 shillingit aastamaksu finitseeritakse saatjat reklaami programmist üks kaheksandik saateajast pühendatakse vanale iiri keelele ja kuulajad ei tohiks imestada, kui Athelone teatab end tundmatus keeles — näit.: „staisium forleatha“. Et Athelone saatja reklaami levitab, siis on tõenäoline, et ta saab konkurendiks Luxemburgi ja prantsuse reklaamsaatjale.

## Uusi tagajärgi aatomipurustamise alal

Cavendish-laboratooriumides olevat läinud korda Lithiumi puht elektronivoolu abil lahutada. Ka olevat läinud korda Heeliumi aatomisi purustada. Lithiumille langevate elektronide kiirus olevat olnud 10.000 km sekundis, mida olevat saavutatud väga tugeva elektromagnetilise välja abil.

Kui see teade osutub tõeks, siis on see esimene kord, kus puht elektronivoolu abil, ilma  $\alpha$ -osakeste (ioniseeritud heliumiaatomid, milliseid radium välja kiirgab) abita, on lahutatud aatomisi.

mille külgede pikkused on mõned sajad meetrid. Vastuvõtja asub antennide kokkutuleku kohas ja summeeritud vastuvõtuenergia juhitakse vastuvõtjasse. Selle kombinatsiooniga on võimalik saavutada võrdlemisi konstantset hääletugevust.

Käesoleva artikli esimeses osas (vt. „Raadio“ nr. 75, lk. 198) on juhtunud ühte valemisse eksitav trükiviga. On trükitud nimelt:

$$f = e - b \frac{r}{\lambda \cdot 125}$$

kuid peab olema

$$f = e - b \frac{r}{\lambda \cdot 125}$$

## Rahvusvaheline raadionäitus Kopenhaagenis

Taani ringhäälingu 10. aastapäeva puhul on sügisel kavatsusel suurejooneline raadionäitus, mis muuseas peab näitama raadio arengut. Näitus asetseb „Forum“ suures hoones ja avatakse arvatavaste oktoobri lõpus. Osavõtma kutsutakse Rootsi ja Norra, ka Saksa ja Inglismaa. Ei taheta näidata mitte ükski uusimaid vastuvõtjaid ja moodsat saatetehnikat, vaid ka tühtlasi demonstreerida suurt aegloolist arengut. Üks raadio helifilm ja kuuldemäng täiendavad näitust.

Dipl. ins. F. OLBREI

## 2-lambilise audionvastuvõtja montaazh-plaan

on saada „Raadio“ talitusest Narva mnt 27.  
Hind 50 senti. Ehituskirjeldus ilmus „Raadios“  
nr. 64—67. Hind 40 snt.

## Lugejate nurk

Kuna sageli on ajalehtedes olnud märkusi, et Tallinna raadiojaam olevat halb, kuuldavus kehv, siis lubage, et ka mina kui alaline raadiokuulaja võiksin teha siinjuures oma märkusi.

Tallinna kuuldavus on üldiselt üle rahuldava, kohati aga koguni väga häa. Nii näiteks 22. V jumalateenistus oli täiesti hästi, puhtalt ja võimsalt kuulda. Et ma siin asjatuid sõnu ei tee, seepärast andsin telefoni teel Tartu raadiojaama juhatajale hra Mägi'le Tallinna saatejaama kuuldavust mõni minut edasi ja tema otsus oli samuti lühikene „hää“! Samuti võttes tema poolt traadi teel Tallinnat üle, oli ka hää, vaatamata, et Tartu jaam töötas ja hra Mägi vastuvõtja asub raadiojaamas! Mõlemad vastuvõtjad on 3 lambilised, hra Mägil „Tartu telef. vabr.“ ja minul „Philipsi“ firma omad. Kuulates samuti kõrval korterites olevate 3 lamb. „Tartu t. vabr.“ ja 4 lamb. „Esto-Muusika“ aparadel, osutub kuuldavus üldiselt kas häaks ehk vähemalt rahuldavaks.

Peab aga tähendama tähtsast asjaolu, mida iga raadiokuulaja peab silmas pidama: Tallinna jaam nõuab täpset väljareguleerimist. Minu aparadil mõjub isegi ca 0,1° võrra teisele käänamine niivõrt, et hää! moondub. Seepärast kannatust, korralikku väljareguleerimist.

Peab aga tähendama, et Tallinna on päeval puhtam, kuna õhtuti mõnikord hää! nii moonduv, nagu hra Moor oleks korruga hakanud prantsuse keelt kõnelema. Nii näiteks 21. V saatekava lõpul antav reklaam oli segane, et arusaamine peaaegu võimatu, seevastu 20. V aga sama kava väga puhas ja korralik, et lust kuulata. — Arvatavasti mõjuvad hääle peale moondavalt teised liig liig olevad jaamad. Teen ettepaneku lugup. Raadio Ringhäälingule, et see seepärast mõni äripäeva hommiku näiteks pool tundi katseks töötaks Tallinna jaamaga, millest aga kavas tähendatud olgu. Samuti võiks eelmine õhtu juhtida kuulajate tähelepanu sellele, et need jälgida teaksid ja sellest Ringhäälingut informeeriks. Seega saaks kindlasti teada, kas on hääle moondejateks teised jaamad või peitub viga mujal. Pühapäeval töötab küll Tallinna hommikul, kuid siis töötab ka hulk teisi jaamu. Äripäevade hommikul töötavad jaamad: Leningrad, Moskva ja teinekord ka Riia ei või aga loomulikult Tallinna peale mingit mõju avaldada. Saatekava võiks õhtul olla lühem seevõrra, kui hommikul jaam töötaks, nii et see ei peaks kulukas ega Ringhäälingule vastuvõtmatu olema.

Mis puutub praeguse kava kohta, siis on see üsna täiuslik, mitmekesine ja vastuvõetav, mille eest Ringhäälingule suur aitäh!

Oleks muidugi soovitatav, et oleks rohkem avalikke

raadioõhtuid, millised publikus suure poolehoidu võtnud, kuid kui need Ringhäälingule liig kulukad, siis peab leppima vähema arvuga, — aga — vähemalt üks kuus nagu ikka kuluks ära. Hästi on valitud, et laupäeva õhtuti on vanatantsu muusika, see on nagu lõppnumber peale nädalist tööd, rahulik, vana, kuid südamluk, mahe, hinge soendav, lohutav. Seda nummert oodatakse. On kahju, kui asendatakse mõne muu palaga, ei olekski nagu laupäeva kui vana tantsumuusikat ei tule.

Shlaageri ja vanatantsu või „linna“ ja „maa“ häält võiks veel „teha“ nagu seda oli hiljuti, oleks soovivat vähemalt kord kuus, — kui see võimalikuks osutub.

Oleks väga kena, kui saadetakse vahel sõnalisi lühikesi kuuldemänge, need on rohkem vastuvõetavamad, oodatavamad kui mõni võõrakeelne ooper heliplaadelt või helifilm kinost. Helifilm on arusaadavam, kui enne oled ise kinos käinud, kuid vaatamata lühikesele sissejuhatusle — sisu konspektile, — jääb temast kaunis segane ettekujutus. Saksakeelsed helifilmid on enam vastuvõetavamad laiemale publikule — raadio teel.

Väga tervitatavad on „Vanemuisest“, „Estoniast“ jne., ülekanDED, kuid mingipärast püütakse operette edasi anda. Võiks ju ka, nagu eelpool tähendasin, üle kanda minupärast kas või mõni naljapala, võimalusel mõni uus tükk, näiteks: „Vargmäe“, „Põrunud aru õnnistus“ jne.

Paul Tõldsepp  
Abonent 1232 Tartu

## Tehniline kirjakast

**K. B. Juurus.** Häa maaihenduse saamiseks pole ikka teist võimalust, kui kaevamine põhjaveeni. Kui Teil põhjavesi on nii sügaval, siis tuleb kasutada maaihenduse võtmiseks kaevu, olgugi, et see on kaugel. Maaihendustraat vastuvõtjast kuni kaevuni tuleb kaevata maa sisse nii sügavalt, et ta maapinnal liikuvate loomade ja vankrite poolt katki ei saaks kisutud. Maaihenduse saamiseks võib kasutada ka väljakäigukoha reservuaari. Veel parem on mõlemisse suubuvad juhtmed omavahel kokku ühendada. Maaihendustradi otsa kumbagis kohas tuleb joota mõni suuremapinnaline metallist ese, vana plekkriist või muud.

**J. O. Tondil.** Meie ei saa hästi aru, missugune side on Teie vastuvõtja ja valgustusvõrgu vahel, arvatavasti kasutate Teie võrkanoodi. Kui Teie kardate, et valgustusvõrgus olev maaihendus võiks kuidagi viisi mõjutada Teie vastuvõttu, siis võite katkeks eraldada oma vastuvõtja maast sel teel, et Teie maaihendustradi sisse lülitate ühe 0,5  $\mu$ F plokk-kondensaatori. Tõenäolisem näib olevat aga Teie vastuvõtja antenni sumbutamine läheduses olevate telefoni või valgustusjuhtmete läbi, samuti mõne suurepinnalise metallise, näiteks plekkkatuse läbi, kui antenn liiaks nende lähedale on lõmmatud. Sarnasel juhul tuleb antenn teises suunas ülesse panna. Muid põhjuseid on raske oletada.

**T. Tondi.** Teie vastuvõtja üksikosad on kõik enam-vähem õiged, väikesed kõrvalekaldumised ei tohiks põhjustada aparaadi halba töötamist. Suurim kõrvalekaldumine ehituskirjeldusest on aga audionlambis, kuna see on skeemis takistusühenduses, siis ei kõlba sinna sugugi lamp A 409, vaid peab olema A 425. Väikest vingumist põhjustavad tihti madalsagedustransformaatoris tekkinud võnkumised. Nende sumbutamiseks katsuge transformaatori primaar- või sekundaarmähise otsad ümber vahetada, enne kumbagil üksikult, ja kui see ei aita siis ka mõlemil korraga.

**M. H. Pärnu-Jakobi.** 1) Soovitud numbrid saadatud. 2) Küsitud vastuvõtja üksikosade täpsed suurused on meile teadmatud — meie pole kunagi seda vastuvõtjat lahti lõhkunud. Tõenäoliselt saab aga oletada, et kui nad korras, siis saab neid kasutada ka teises vastuvõtjas. Lampidel on aga tüübi nimetus igalühel peal ja nende sobivust võib otsustada ehituskirjelduse järele. Vabrikuaaparaatide üksikosad on aga kahjuks

enamasti valmistatud niivõrt eeskujulikult ning tihedas seotises kasutatud skeemiga, nii et neid kasutades teises vastuvõtjas, on resultaadid halvemad kui ostetud universaal osadega valmistatud aparaadis.

**A. R. Suures-Jaanis.** Meie oleme täiesti teadlikud selles hädas, millest Teie kõnelete. Patareide eest hoolitsemine on tõepoolest tülikas ja äärmiselt kulukas töö. Kahjuks pole suutnud tehnika veel seni täiuslikult lahendada vooluallikate küsimust. Davidovi tuuledünamo on endast väga tervitatud katse nende puuduste kõrvaldamiseks, kuid telefoni induktor on tehniliselt kaunis primitiivne riist ja temaga saavutatud tagajärjed võivad olla enam-vähem rahuldavad siis, kui induktor suuretüübiline ning korralikult ümberehitatud. Varsti kuuluvad aga induktori lihtsad laagrid, mis pole sugugi määratud vahetpidamatuks ja pidevas töötamiseks ja siis algavad viperused. Raadio toimetuse liikmel on käsil tuuledünamo täiendatud tüübi väljatöötamine. Loodame, et selle töö tulemused suudavad kõrvaldada tuuledünamo puudused. Anoodaparaadi ehitamine nõuab aga kahjuks väga täpset tööd ning vilumust nii, et raske on oodata soovitavaid tagajärgi iga isehitaja poolt valmistatud aparaadist.

Nende küsimuste alal seisab raadioamatööridel veel väga suur töö ees.

**O. R. Vastsekuust.** 1) Aluminiumventiil kõlbaks muidu küll tuuledünamole, kuid selle ventiili kasutegur on niivõrt väike, et ta juba nii-kui-nii nõrka tuuledünamo voolu asjatult veel nõrgendaks, seepärast pole selle kasutamine soovitatav. Teie võiksite ju korraks katsuda, võttes kontsentreeritud sooda lahuse postkaardi suurused plaadid, üks aluminiumist ja teine seatinast, asetades need üksteisest 5 millimeetri kaugusele. Aluminiumventiil teeb aga alguses mõnikord selliseid vigureid, et laseb vahelduvat voolu läbi ja rikub Teie akkumulaatori, seepärast peate ventiili tööd kontrollima mõne ainult alalist voolu näitava ampermeetriga. Selleks kõlbab näiteks hästi magnetööelaga galvanomeeter, mida igaüks võib ise kergesti valmistada. 2) Teie teine küsimus on meile kahjuks arusaamatu. Teie küsite: „kas saab kahte 4-voldilist akkumulaatorit 6-voldilise 1,5 amperi juures paralleelselt laadida?“ Kahte ühesuguse pingega akkut saab alati paralleelselt laadida igasuguse pinget andva vooluallikaga, missugune pinge aga siiski peab ületama laaditavate akkumulaatorite pinget. Selkombel saab neid laadida ka 6-voldilise pingega. Kuid voolutugevus laaditavates akkumulaatorites on enam-vähem võrdsed, seepärast on need ainult siis akkumulaatorite sisetakistusest ja ahelasse lülitatud eeltakistusest.

**P. J. Koplis.** Loomulikult on siis tegemist pahan-dava trükiveaga. C<sub>2</sub> on pöörkondensaator ja see jääb endiselt 500 cm. Kõne on anoodahelat shunteerivast plokk-kondensaatorist C<sub>4</sub>, mille suurus peab olema kahevõrelampide puhul 2000 cm.

**U. V. Kurnal.** 1) Teie skeem on õige. 2) Lamp RE 074 on ühevõreline lamp. Kahevõrelamp on RE 074 d; samuti kõlbavad Philips A 441, Valvo U 409 d, Triotron D 410 jne. 3) Transformaator 1:4 kõlbab. 4) Voolukatkestaja asetatakse juhe — An. ja aku sisse, klemmi ja kütteniidi vahele. Katkestaja on aga üleliigne, sest reostaadi väljakeeramine katkestab samuti vooluahelad. 5) Kaitselamp tuleb asetada anoodpatarei miinusjuhesele.

**N. K. Tallinnas.** 1) Vile vastuvõtjas võib tekkida ainult siis sisemiste võnkumiste puhul. Nähtavasti on Teil lampides viga, muidu ei saa ka kuidagi seletada niisugust anoodvoolu kulu. Selle vastuvõtja anoodvoolu tugevus ei tohi tõusta õige eelpinge ja 100-voldilise anoodpinge juures üle 4—5 milliamperi. Niisuguse vooluga aga ei tohi anoodpatarei nii kergesti nõrgeneda. Meie soovitaksime Teil oma vastuvõtja anoodvoolu tarvitust kontrollida milliampermeetriga, missugune tuleb lüüda anoodpatarei vooluahelasse. Kui aga pikalaine poolidel vastuvõtja ei tööta, on tegemist mõne lülitusveaga või traadi katkemisega poolidel. 2) Eelpinge patareid + ühendatakse — K-ga.

Väljaandja: Üleriikline Eesti Raadioühing  
Vastutav toimetaja: Dr. H. Mäe