

# RADIO

Selles numbris:

**Helide  
elektriline  
ülekanne**



**Algu-  
pärane  
kauge-  
nägemis-  
saatja**

*Seadeldise  
installeerimine  
Empire State  
Buildingi  
105. korral*

# Nädala huvitavamaid ülekandeid

Pühapäev (24. 4.) algab jumalateenistuse ülekandega Toompea kirikust. Jutlustab õpetaja Bekmann.

Kell 12.15 kantakse üle „Esimese Eesti polgu“ 15 a. kestvuse juubeliaktus „Estonia“ kontsertsaalist.

25. aprillil s. a. möödub 15 aastat I Eesti polgu — praeguse 1. jalgväe rügemendi asutamisest Tallinnas. Nimetatud tähtpäeva pühitsetakse seltsi „1. Eesti polgu“ ja praeguse 1. jalgväe rügemendi ühisel korraldusel Tallinnas ja Narvas.

„Estonia“ kontsertsaalis peetaval aktusel esinevad kõnedega välisminister Jaan Tõnisson, 1. Eesti polgu formeeri ja praegune 1. diviisi ülem kindral A. Tõnisson, riigivanem J. Teemant j. t. Aktuse kontsertosa täidavad „Estonia“ muusikaosakonna segakoor prof. J. Aaviku juhatusel, kunstnik M. Lüdig oreil ja kaitseministeeriumi orkester G. Rederi juhatusel.

Aktusele tuuakse Narvast 1. jalgväe rügemendi ja Tallinna garnisoni kaitseväe ja kaitseliidu osade lipud vastava tsermooniaga. See sünnib meil esimest korda ja tohiks pakkuda seetõttu suurt huvi.

Õhtusel kontserdil kuuleme orkestri ettekandes mõõdunud nädala kaunimaid muusikapalu. Kuni 23.00 saame tantsumuusikat Tartust, „Vanemuise“ einelauast.

Esmaspäeval (25. 4.) leiab aset Tallinna Konservatooriumi VII kinnise õpilasohtu ülekanne konservatooriumi saalist. Kavas: Dvorak, trio „Dumky“; Haydn, trio g-duur; Gretshaniinov, trio e-moll.

Teispäeval (26. 4.) kell 19.00 järjekordne seltskond-

liku kasvatuse õpiringi koosolek. Arutusaineks on seekord viisakusreeglid. Juhatab E. Vender.

Õhtune kontsert kujuneb eriti huvitavaks, kuna kantakse üle Eesti heliloojate helitöid kirikumusika alal. Kavas on terve rida helitöid Kappilt, Miina Hermanilt K. A. Hermanilt, Tünnpuult, Tobiaselt, Kappilt ja Südalt. Esinevad solistid, koor jne. Vastavaid seletusi annab prof. A. Topman.

Kolmapäeval (27. 4.) kantakse üle rahvaülikool raadio kaudu. Kõneleb K. Jungermann teemal: uus müstitsism.

Õhtusel kontserdil esineb kaitseministeeriumi puhkpillide orkester G. Rederi juhatusel. Kavas: Sibeliuse, Svendseni, B. Casetti ja G. Puccini helitöid.

Neljapäeval (28. 4.) kell 19.00 on prof. P. Rammuli mälestustunni ülekanne Tallinna Konservatooriumi saalist. Kõnedega esinevad prof. A. Topman ja G. Ernestsaks, kuna muusikaliste ettekannete eest hoolitsevad A. Arder (bariton), prof. R. Bööcke (tsello) ja keelpillide kvartett.

Õhtul kergesisulise kontsert ringhäälingu orkestrilt. Reedel (29. 4.) kell 20.05 kuuleme G. Puccini ooperi „Madame Butterfly“ Milano „La Scala“ solistide, koori ja orkestri ettekandes.

Laupäeval (30. 4.) annab E. Jalak mõõdunud nädala välispoliitilise ringvaate.

Kell 20.30 saame vana tantsumuusikat trio (Salong, Oja ja Kärt) ettekandes.

Õhtul kantakse Tartust üle 1. mai vastuvõtt üliõpilaskonna poolt.

## Raadio-reportaazh langevarjust

Baseli ringhääling kavatseb oma kuulajatele üle kanda raadioreportaazhi langevast langevarjust. Langevari varustatavat kantava lühilainesaatja ja mikrofoniga. Allahüppaja annaks kogu langemise kestel edasi oma muljeid. Käesolev reportaazh ei kujune sugugi nii lühikeseks nagu ehk arvatakse, kuna hüpe teostub kuuetuhande meetri kõrguselt, nii et hüppaja maapinnale jõudmiseks kulub ära võrdlemisi pikk aeg. Teatavasti korraldasid ameeriklased juba kahe aasta eest sellise katse, mis aga kahjuks ebaõnnestus.

## Uuetüübiline akkumulaator

Kõikide maade leidurid on kibedasti tegevuses, et lejutada senisele tinaakkule paremat konstruktsiooni, asetada teda otsarbekohasemaga. Nii kuulub aeg-ajalt

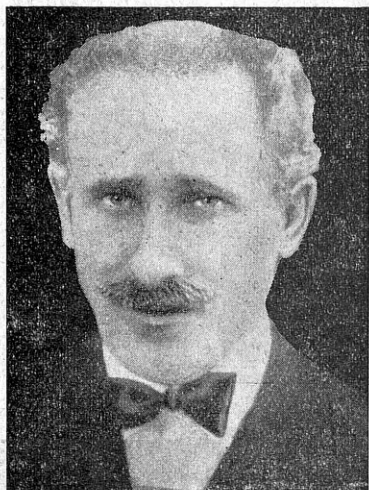
ühest kui teisest leiutisest, mis parandavad tinaakku puuduseid, kuid milliseid tuleb võtta teatud ettevaatusega. Nüüd olevat keegi noor prantslane leiutanud tsinkjood-akkumulaatori, mis ei tarvitavat järelvalvet, ei eraldavat vesinik- ega väävelhapugaase, ühe sõnaga olevat ideaalne. Lähemaid teateid tuleb veel ära oodata.

## Eriline saatja Marsi jaoks

Ameerika ajakiri avaldab ühe pildi, mis kujutab „Westinghouse Company“ liikmeid mingi aparaadi ümber, mis on ehitatud traadituks sidepidamiseks marslastega. Saatja töötavat väga lühikesel lainel.

Avalikkus vaatab aga kogu asja peale väga pessimistlikult ja isegi halvaks panevalt. Avaldatakse imestust, et selline soliidne ühing teeb tegemist selliste asjadega.

## Ilmakuulsaid orkestrijuhle



Wilhelm Furtwängler



Arturo Toscanini



Paul Whiteman

**Tellimishind:**

aastas . . .	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 76  
Avatud kella 11—1

**Kuulutuste hind:**

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

Hind arvatud kuulutuste veeru lainuse järele

**Nr. 17 (71)****23. aprillil 1932****II aastakäik**

## Helide elektriline ülekanne heliplaatidelt

**E. Davidov**

Peaegu eranditult on kõigi moodsate vastuvõtjate juures ette nähtud võimalus grammofonimuusika elektriliseks ülekandeks, mille tõttu juba aparaadi ehitamisel on selleks vastavad puksid monteeritud pick-up'i lülimiseks madalsagedusvõimendajaga.

Harilik mehhaanilis-akustilise ülekande printsiibiga grammofon on oma primitiivsuse ja ülekande võimsuse tõstmise võimaluste puudumise tõttu põhimõtteliselt analoogiline detektor-vastuvõtjaga. Samuti nagu viimasest saadav helienergia hulk on vägagi piiratud ja otsekohelelt sõltuv antennis voolavate voolude tugevusest, on grammofonist väljuva heli tugevus sõltuv nõelale antud energia hulgast — plaadi helivaokeste võngete amplituudist. Detektoraparaadi juures on ainukene võimalus kuuldavate helide tugevuse tõstmiseks see, et püüame võimalikult kõike antennist tulevat energiat kasulikult ära tarvitada, vähendades elektrilisi kadusid vastuvõtjas ning elektromagnetilisi ja mehhaanilisi peatelefonides. Ka grammofoni tundelikkust võime ainult sel teel tõsta, et muudame nõela võnkeenergia võimalikult täiuslikult helivõngeteks; kuid kummagist instrumendist saadava heli tugevus on siiski kindlapiiriline ja viimasest üleminekut ei võimalda mingisugune kadude vähendamine ega võnkeenergia ratsionaalne kasutamine. Detektoraparaadile võime vähemalt võimendusastmeid juurde lisada, kuid harilik grammofoni helitugevuse tõstmiseks pole mingisuguseid võimalusi.

Osalt nimetatud põhjuse tõttu, osalt ka seepärast, et isegi hääd grammofonid annavad mehhaanilise ülekande ebatäiuslikkuse tõttu ebaloomulikke kõlavärvingut, on hakatud viimasel ajal ikka rohkem tarvitama grammofonimuusika elektrilist ülekande meetodi. See on palju paindum, võimaldab igasuguse tugevusega ülekannet ja on korralikult teostatult laitmatu ka kvaliteedilt. Ka võimaldab see meetod ühte aparaati — raadiovastuvõtjat — kaheks otstarbeks kasutada, sest korraliku vastuvõtja madalsagedusosa on väga sobiv grammofonimuusika elektrilise ülekande juures vajaliku võimendajana. Nii mitmekesisust raadioaparaadi kasutamisevõimalusi ja raadioharrastaja võib sõltumatult saatjatest mõnikord omale ka „kodust eeskava“ pakkuda.

Vaatame alljärgnevas mõnesuguseid teoreetilisi ja praktilisi põhimõtteid, milliseid tuleb silmas pidada laitmatu grammofonimuusika ülekande saavutamiseks.

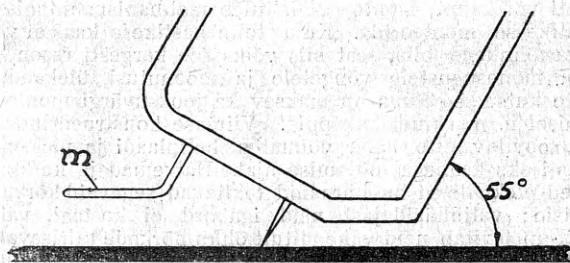
Suurendusklaasiga grammofoniplaadi helivaokesi vaa-deldes, võib näha, et need pole sugugi puhtad kaarjooned, ega ei oma ka mingisuguseid reeglipäraseid võnkeid. Need võnked on nii ebakorrapäraseid, et võib tekkida küsimus, kuidas need võivad olla muusikaliste helide jäljendusiiks. Kuid tuleb silmas pidada, et isegi teatud kõrgusega heli sooloinstrumendilt ei sisalda ainult ühe sagedusega heli, vaid peale põhisageduse veel hulga teisi, igale muusikariistale ja ka inimhäälele omapärast kõlavärvingut andvaid kõrvalsagedusi. Kõigi nende sageduste summeerumisel tekkinud võnked „konserveeritakse“ plaadi

dile „helivaokesena“, mis spiraalselt plaadi äärelt keskkohta poole tiirleb. Heliwaosse jäljendatud võngete reprodutseerimisel saadud helid peavad tekitama kuulaja kõrvas samasuguseid muljeid kui originaalmuusika oleks tekitanud vahenditult. Selliselt täiuslikku ülekannet saavutada pole muidugi kaugeltki lihtne, sest enne akustiliseks võnkeiks saamist omavad helivõnked õige ritmesuguse kuju ja ülekande vältel on rida võimalusi muutmiseks.

Skemaatiline järjestus elektrilise ülekande sisseseade juures vajalikkudel üksikosadel on järgmine: 1) seadeldis heliplaadi tiirlemapanekuks; 2) elektriline kõlakarp (pick-up); 3) võimendaja ja 4) valjuhääldaja.

**Jooksuvärk,**

heliplaadi tiirutaja, on harilikult kas vedrujõul töötav grammofoni mehhanism või väike elektrimootorike. Ükskõik milline see on, kuid peanõue selle omaduste kohta on järgmine: peab heliplaati ringi vedama täiesti ühtlase kiirusega ülekande vältel. Takistus, mida nõel avaldab plaadi tiirlemisele, ei ole kaugeltki ühtlane. Esmalt — kui nõel alles plaadi äärel, vajab plaat tiirlemiseks märksa tugevamat vedu kui keskpaiga pool. Vedru mehhanismide juures tasanud see osalt seega, et nõela asudes plaadi äärel on vedru rohkem pingutatud kui plaadi keskpaiga pool. Teiseks — nõela ja helivaokese vaheline hõõrumistakistus pole igal kohal ühtlane, vaid kaunis tublisti muutuv — olenedes helivaokese võngete iseloomust ja amplituudist. Näiteks forte kohtadel on takistus



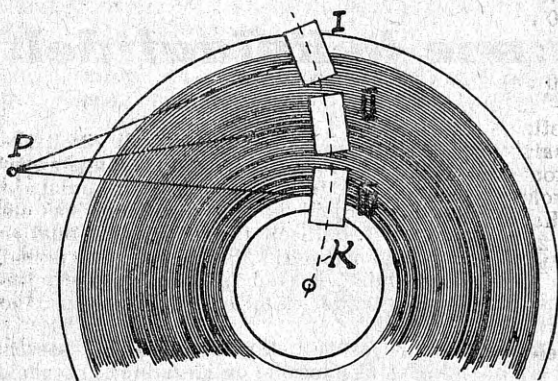
Joon. 1

märksa suurem kui vaevalt märgatavate võngetega kohtadel helivaos. Kui jooksuvärk nõrgajõuline ja sealjuures ka taldriku inerts väike, ei suuda see suurema hõõrumistakistusega kohtades helivaokesel plaadi tiirlemiskiirust alal hoida, helid on venitatud ja onavad ebaloomuliku kõla. Seetõttu, kui soovitakse hääd grammofonimuusikat, et või tarvitada plaadi tiirlemapanekuks nõrka jooksuvärki; soovitav on ka, et taldrik oleks võimalikult raske ja seetõttu ületaks inertsit abil suurema takistusega kohad heliplaadil võimalikult samase kiirusega kui väik-

sema amplituudilised võnked. On soovitatav kasutada jooksuvärgina tugeva konstruktsioonilist kahe vedruga mehhanismi või veel parem — võimaluse korral elektrimootorikest.

On väga soovitatav, et jooksuvärg omaks abinõu heliplaadi tiirlemiskiiruse reguleerimiseks. Heliplaadile võetud muusikapala saab ainult siis oma peensustes esile tulla ja kõlavärvingut alles hoida, kui heliplaat muusika reprodutseerimisel sama kiirelt tiirleb kui „sissemängimisel“. Suurimal osal heliplaatidel on normaalseks tiirlemiskiiruseks 70—80 tiiru minutis; sellele vastavalt on soovitatav ka heliplaadile vajalik tiirlemiskiirus anda.

Oma valmistatud või kohale monteeritud jooksuvärgi regulaatoril on kõige lihtsam jaotusi ära määrata järgmiselt. Heliplaadi äärel kinnitame valge paberitükikese; seadeldise töötamise ajal loome ära, mitu tiiru heliplaat teeb mingis regulaatori asendis ühe minuti vältel. Ole-



Joon. 2

tame, et tegi näiteks 72 tiiru. Nüüd keerame regulaatorit mingisugusesse teise asendisse ja loome jällegi heliplaadi tiirude arvu minuti vältel. Oletame, et nüüd tegi plaat 78 tiiru. Regulaatori skaalal jaotame kahe asendi vaheks kuueks osaks ( $78 - 72 = 6$ ). Nii võime terve skaala kra-duerida.

On hää, kui võimaldub plaadi tiirlemiskiirust reguleerida suuremates piirides; muusikaliste ülekannete juures pole see vajalik, kuid sõnaliste ettekannete juures küll mõnikord, samuti tantsumuusika ülekanal. Viimasel juhul pole igakord ettekande muusikaline kõlg-nii tähtis kui soovitatav rütm, mida saab kiirendada ja aeglustada plaadi tiirlemiskiiruse muutmisega.

Jooksuvärg tuleb monteerida selliselt, et selle mingisugusedki osad ei saaks resonanceerida mõnesugusile helisagedusile. Kui võimendaja ning jooksuvärg pole ühisesse kasti või kappi monteeritud, tuleb mehhanism mingisse kastikesse monteerida. Kuid tolle kastikesse kaas ei või liiga õhukene olla, sest siis võiks see kergesti resonanceerida mõnesugustele võngetele ja moonutusi ülekanades esile kutsuda. Sama on maksev ka jooksuvärgi monteerimisel n. n. „muusikakappi“. Viimase konstrueerimisel on soovitatav ette näha võimalus heliplaadi ja pick-upi katmiseks kaanega töötamise ajal. Halvemad ja keskpärased elektrilised membraanid tekitavad segavaid kõrvalhelisid; valjuhääldajast neid igakord ei kostagi, vaid pick-up levitab neid vahenditult õhku nõrkade kliirisevate ja kriiksuvate helidena. Aga kui pick-up kaanega kaetud, pole neid helisid kuulda.

Elektriga töötav jooksuvärg on muidugi palju mugavam tarvitamisel kui vedrumehhanism, mille alaline vääntamine tüütav. Iseehitades ei tulegi vastava elektrimootorikesse nõutamine kuigi kallis, kuid see nõuab muidugi häid tööriistu ja tööoskust. Alati ei saa elektriga töötavat jooksuvärki tarvitada; näiteks kui pole kättesaadav odav elektrenergia võrguvoolu näol. Alalisvoolul töötava elektrimootorikesega on pealegi see häda sageli, et kipub segama võimendaja tööd. Viimane on mootori tekitatud segamiste vastu ainult siis täielikult kaitstud, kui mootor hoolega kapseldatud ja juhtmesse lülitatud filter takistuseks mootoris tekkinud võngetele väljapääsemisel.

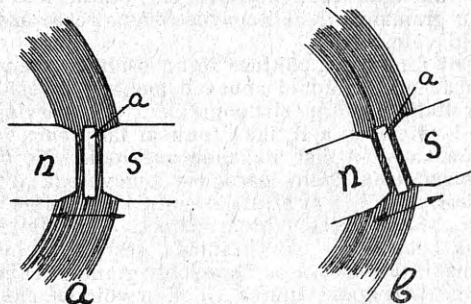
## Pick up'i

Ülesandeks on plaadi helivaokeste võnkeid jälgivale nõelale antud mehhaanilist võnkeenergiat ümbermuutu elektriliseks võnkeiks. Tavalised grammofonimuusika ülekanade juures tarvitavad pick-upid töötavad kõik elektromagnetilisel põhimõttel ja sarnanevad oma ehituselt elektromagnetilistele valjuhääldaja-süsteemidele. Magneti pehme-raust pooluste vahel on raudkeel, mida nõel võnkuma paneb ja seega indutseeritakse pehme-raust poolustele asetatud mähistes nõrgad, helisagedusis võnkuvad indukt-sioonpinged. Seega sünnib pick-upis töö just vastupidi-selt valjuhääldaja süsteemi ülesannetele. Esimeses muu-detakse mehhaanilised võnked elektrilisteks; neid võimendatakse võimendajas ja nüüd on valjuhääldaja süsteemi ülesandeks elektrilisi võnkeid muuta uuesti mehhaanilisteks ja lõpuks võnkepinna ehk membraani kaasabil akustilisteks.

Pick-up on vastava hoidjaga liikuvalt kinnitatud, et nõel saaks vabalt jälgida helivao spiraalset tiirlemist plaadi äärelt keskpaiga poole. Väga palju on elektrilise grammofonimuusika ülekanade häädus sellest, kuidas pick-up hoidja külge kinnitatud ja milline ta asetub plaadi suhtes. Ülekanne saab ainult siis häüslis olla, kui nõel on plaadil ülekanade vältel samasuguses asendis kui oli helide ülesvõtte seadeldise nõel helivaokeste tekitamisel.

Nõel ei asetse plaadil täiesti vertikaalselt, vaid on kallutatud vastusuunas plaadi tiirlemisihile. Plaadi ja nõela vaheline nurk peab olema  $55^{\circ}$ — $60^{\circ}$  piirides. Muidugi tuleb pick-upi monteerimisel hoidja külge selle eest hoolitseda, et nõel saaks vajaliku kallakuse. Selle nurga määramise hõlbustuseks on näiteks „Dralovid-Tonator“ pick-upil nõela hoidva vedru metallplaadikene (joonis 1) selliselt, et kui viimane hoidub paralleelselt heliplaadile, omab ka nõel heliplaadi suhtes soovitud kallakuse ( $55^{\circ}$ ).

Töötamise vältel liigub pick-up plaadi äärelt keskpaiga poole, tehes plaadil väikese kaare. Joonisel 2, kus kujutatud pick-up heliplaadil kolmes asendis (töötamise alul, keskel ja lõpul), on näidatud nõelaotsa teekond kaarega K. Muidugi omab pick-up igas asendis isesuguse seisaku helivaokeste suhtes. Kuidas peab pick-up ülekanade vältel helivaokeste suhtes asetsema, kuid milliseks see asend püüab praktiliselt kujuneda, selgitame joon.3. abil. Joonisel 3-a on kujutatud skemaatiliselt pick-upi ankur ühes magnetpoolustega helivaokeste kohal. Kõlatoos vajutab oma raskusega nõela helivaosse, mille tõttu nõel sunnitakse jälgima helivaos olevaid võnkeid. Nõel



Joon. 3

võngub noolega näidatud sihil, sundides samasihiliselt võnkuma ka ankrut. Kuid — aluseks võttes joonis 2 — on näiteks plaadi äärel olles pick-up keeratud helivaokeste suhtes umbes selliselt, kui seda kujutab joonis 3-b. Sel juhul nõel püüab võnkuda ikkagi risti helivaoketele, aga et ankur saab vabalt võnkuda ainult noolega näidatud sihil, tekib n. n. võngete murre. Viimase tagajärjel vähenevad pick-upi tekitatud elektrilised pinged ja tekib ühtlasi moonutusi ülekanades, sest nõel ei saa täpselt jälgida helivaokese võnkeid. (Järgneb)

**„Radio“ maksab ainult  
40 senti kuus**

# Lisamärkusi kaugenagemis-aparaadi ehituskirjeldusele

J. Kaasik

## Indikaator

Kaugenagemis-vastuvõtja isehitamisel kerkivad esile mõningad küsimused. Eriti teeb raskusi määrata kindlaks mootori tiirude arvu; samuti konstrueerides transmissiooni, on raske kindlaks teha, kas mainitud konstruktsioon annab kettale 750-tiirulise kiiruse. Lugeda sellist tiirude arvu on muidugi keeruline ülesanne, kuid on olemas lihtne abinõu sellise raskuse ületamiseks.

Siin tuleks meelde tuletada kooliõpilaspõlves suure huviga jälgitud stroboskoobilist efekti. Sellist efekti võib kasutada käesoleval juhul omapärase indikaatorina.

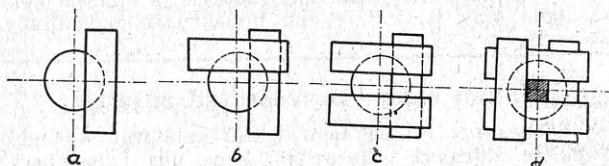
Joonestuspaberile joonestatakse tushiga 5 cm diameetriga ring, jaotades ta 16 ossa. Saadud 16 jaotuspunkti ühendatakse sentriga, saades sel teel 16 sektorit. 8 sektorit (üks vaheldamisi) värvitakse tushiga mustaks. Ring lõigatakse paberist välja ja asetatakse ühes Nipkovi kettaga mootori völliile. Kui valgustada tiirlevat ketast võrgust vahelduvvooluga toidetud huumlambi abil, näeme, et tiirlemise ajal mustad sektorid segunevad valgetega ühiseks hallikaks pinnaks. Tiirlemise kiiruse suurenedes kuni 750 tiiruni pro/min., näeme, et mustad sektorid eralduvad ja näib, nagu jääks paberist ketas seisma. Momen dil, mil jääb mulje, et paberketas täiesti paigal seisab (mustad ja valged sektorid on näha eraldatuna), on ketta tiirlemise kiirus täpselt 750 tiiru.

Mõni sõna efekti seletuseks:

Vahelduvvoolul on harilikult 50 perioodi pro/sek. Järelikult süütub huumlamp 100 korda sekundis või 6000 korda minutis. 6000:750 (ketta tiirude arv) — saame 8 huumlambi süütumist ketta ühe tiiru kohta, või teiste sõnadega: lambi süütumine tabab kaheksat musta sektorit ikka ühel ja samal paigal ning me näeme neid paigalseisvatena 750-tiirulise tiirlemiskiiruse juures.

## Huumlamp

Meil Eestis ei ole veel müügile ilmunud eriti kaugenagemisvastuvõtjate jaoks konstrueeritud huumlampe — plaadiga 30—40 mm, kuid on müügil küllaldaselt kupliku ka spiraalkujuliste elektroodidega lampe. Hääl tahtmisel ja arvestades eelmainitud lampide odavust (2 kr.), võib nendega saavutada rahuldavaid tagajärgi — tarvitseb vaid teha väike „ümberehitus“.



Joon. 1

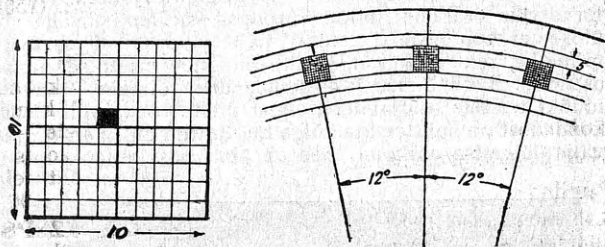
Hoolikalt puhastatud pirn kaetakse kleepides üleni staniooliga, tarvitatades kleepainena harilikku kontoriliimi, mida kantakse sõrmega õhukese kihina stanioolile. Staniool tuleb kleepida nii, et ka lambi vaskplekist pea oleks osaliselt kaetud, ning sellega tekiks kontakt kätte ja ühe elektroodi vahel — vajalik lambi valgusjõu suurendamiseks. Paaritunnilise kuivamise järele lõigatakse terava noaotsaga stanioolisse soovitud kohale akna. 32 × 45 mm suurune, ja kraabitakse mainitud pind stanioolist. Puhastatud pirni pind kleebitakse üle mati siidpaberiga (võib tarvitada ka parafiinitud paberit). Sellisel kaetud lambi süütumisel ei paista enam kupli- või spiraalkujuline hõõguv plaat, vaid korrapärane, pildi suurusele vastav valgustatud pind. Katsed sellise lambiga andsid võrdlemisi häid tagajärgi.

## Nipkovi ketas

Nipkovi ketas on kaugenagemisaparatuuris tähtsa-

maid osi. Sellesse aukude tegemine on aeganõudev töö. Toon siinkohal mõningaid aukude valmistamise viise.

Saksa asjaarmastajate seas on laialt läbilõõndud aukude „kleepimise“ viis. Kettasse puuritakse hariliku spiraalpuuriga 4—5 mm diameetriga augud, märkides enne aukude täpsed asukohad. Fotoärist otsetud mustast kleep-paberist lõigatakse ribad 5 × 15 mm. Vajalik on veel tüki ke 1 mm löikega ümmargust või kandilist traati — ja aukude valmistamiseks vajalikud esemed ongi käes. Esimese augu valmistamisel kleebitakse esimene pabeririba



Joon. 2

ketta jaotusringi ( $R = 220$ ) raadiusele. Teine, horisontaalne riba, kleebitakse augu asukoha märgiks tõmmatud ringile ja kaks järgmist riba kleebitakse sisseasetatud kalibri järele, mis valmistatud ülalmainitud traadist (vt. joonist nr. 1, a, b, c, d). Joonis annab vististi küllaldaselt selge ettekujutise. Aukude õige asetuse kontrollimiseks tarvitatakse sama viisi, mis kirjeldatud „Raadios“ nr. 69.

Teine viis, mida kasutavad Vene asjaarmastajad, on ka aukude „kleepimise“ põhimõttel, kuid vähe teisiti läbi viidud. Selle viisi paremusi on selles, et kettale saab ühe ringiga märkida viie augu asukohad, mis tunduvalt vähendab tööd. Ketta valmistamisel tuleks käesoleval juhul järgmiselt talitada:

Aukude asukohtade märkimiseks tõmmatakse plaadile sirkliga ainult 7 ringi: RR 215, 210, 205, 200, 195, 190 ja 185. Järelikult mahub kahe ringi vahele 5 auku. 220 mm ringi raadiustele märgitakse silma järele aukude asukohad ja puuritakse 5—6 mm puuriga augud plaadisse. Millimeetervõrguga joonestuspaberist lõigatakse 60—70 10 × 10 mm ruudukest. Tuleks muretseda 1 m profiiliga torn (augulõõja). Müügil sellist kahjaks ei ole, kuid seda võib valmistada naelast või 1,5 mm terastraadist peene viili abil — ainult argu unustatagu tarvitada luupi. Aukude lõõmisel paberisse tuleb tarvitada tina-alust. Väljalõigatud millimeeterpaberi ruuduke asetatakse tina-alusele, seatakse toru paberile sarnaselt, et torn kataks täpselt võrgu 1 mm ruudukest ja lüüakse kerge, järsu haamrilõõgiga auk paberisse. Ruudukestesse lõõõud auku tuleb enne ruudukeste kohale asetamist sorteerida ja kasutamiseks valida ainult need ruudukesed, milles auk on sattunud õigele kohale (joon. nr. 2).

Esimene ribake kleebitakse kettale sarnaselt, et läbilõõõud auku piiravad millimeeterpaberi jooned sattuksid: vertikaalne täpselt ketta 220 mm ringi raadiusele ja horisontaalne täpselt ringile, mis tõmmatud  $R = 215$ . Teine ruuduke kleebitakse samuti jaotavale raadiusjoonele, kuid ühe millimeetri võrra sentrile ligemale. Sarnaselt toimittakse asetades kohale viis auku. Kuueandast august algab mainitud protseduur uuesti jne.

Eelpool kirjeldatud viisil on veel see positiivne külg, et tarvitatades ruudukeste kleepimisel kettale kleepainena liimi, mis kuivab alles mõne tunni vältel, on võimalik aukude õige asukoha kontrollimist (vaata „Radio“ nr. 69) toimida enne ruudukeste lõplikku külgekleepumist ja tarvitud korral võib neid paigalt nihutada vastavalt kontrollimise tulemustele. Et kettale kleebitud paberi-

ruudukesti teha läbipaistmatuiks, on soovitatav katta neid asfaltlakiga (ettevaatust aukude suhtes!).

### Sünkroniseerimine

Artiklis „Raadio“ nr. 68 ja 69 toodud käega sünkroniseerimise meetod on küll lihtne, kuid jätab paljugi soovida mugavuste suhtes pildi vaatlemisel, eriti siis, kui seda tahetakse pakkuda seltskonnale. Meeles on veel kogemused, kui kerge on pildi esmakordsel ilmumisel

ekraanile kaotada enesevalitsemist niivõrt, et sõrm ei taha kuidagi rahulolevalt sooritada oma ülesandeid; peale selle on ju pildi vastuvõtmisel kätel küllalt tegemist raadioaparaadi reguleerimisega.

Autoril on praegu kahte tüüpi elektrimootori isehitamine. Üks neist mootoreist, isevalmistades, läheks maksma umbes 10 krooni ning teine, mis konstrueeritud ühtlasi ka ketta tiirlema panemiseks, nõuab pisut suuremaid kulusid.

Loodame avaldada peatselt katsete tulemusi.

## Kuulajatepost

### Osakond, mida meil ei tunta

Ameerika saatejaamade ja ühingu juures teotseb terve rida osakondi, mida Euroopas võrdlemisi vähe või üldse ei tunta. Seal leidub näiteks osakond saateaja müügiks, reklaambüroo, kuuldemängude produtseerimise osakond. Leidub isegi osakond, mis toimetab saadete müüki teistele saatjatele. Kõigist meile tundmatuist osakondadest on kahtlemata kõige huvitavam nn. „Fan-Mail“ väljatöötamise osakond. See on õieti post, mida edukalt

on võimalik otsekohe ülevaadet saada, kui palju posti tuli ühe ehk teise eeskava kohta.

See statistika on erilise tähtsusega veel reklaamiva firma juhatajale, kuna selle abil on võimalik saada teatud pilti kuulajaskonna huvist reklaamitava artikli või firma suhtes.

Kuulajateposti osakonna töökorraldus peaks Euroopa raadioeriteadlast eriti huvitama. Kui külastada sellist osakonda Ameerikas, siis võib näha nii mõndagi huvitava ja omapärast. Astutakse suurde saali, kus kakskümmend kuni kolmkümmend tütarlast istuvad kirjasorteerimislaudade taga. Kell on just 9 hommikul ja äsja saabunud posti hakatakse sorteerima ja korraldama. Täna on just neli suurt pesukorvi kirju täis. Esimestel enne lõuna tundidel avatakse kõik kirjad ja loetakse nad läbi. Õieti ei võigi seda lugemiseks nimetada. Ainult mõned pilgud heidab ametnik epistlile, et siis mõnda rida punaselt alla kriipsutada. Täpsemaks kirja lugemiseks puudub aeg. Punaselt allakriipsutatud sõnad teatavad, millise eeskava osaga on tegemist.

Kui virkade käte abil on nelja korvi sisu klassifitseeritud, siis lähevad avatud kirjad sorteerimisele. Igal eeskaval on oma sorteerimisosakond, kuhu koondatakse vastava sisuga kirjad. Peale sorteerimist loetakse ehk kaatutakse saabunud kirjad ära ja siis tuleb sissekandmine kartoteeki. Ainuke asjatundlik pilk kartoteeki ütleb palju. Ta sisaldab täpseid andmeid teatud eeskava edukuse kohta ja annab küllaldase aluse, mille järele määrata kunstniku honorari.

Vastatakse ainult väga vähestele kirjadele, kuna kõikidele vastamine käiks isegi Ameerikas üle jõu ja nõuaks suuri kulusid. Suurem osa kirju saadetakse edasi reklaamivale firmale, kes vastavaid aadresse ja nimesid võib kasutada oma tarvitajaskonna nimekirja täiendamiseks.



Igapäevane kirjadeuputus, mis tõuseb sageli kuni 10 000, ootab avamist ja sorteerimist

esinenud kunstnikule mitte paki viisi, vaid terved korvide täied vaimustatud kuulajaskonna poolt saadetakse. Nii tuleb maailma suurimal ringhäälingu ühikul, National Broadcasting Company'il selliseid kirju aastas sisse ligi 4,5 miljonit tükki. See tähendab, et iga päev tuleb sisse umbes 10 000 kirja, mis sisaldavad kas vaimustust, poolehoidu või ka sageli kõige kibedamat kriitikat. Et säärase kirjade uputusega ei sunda saatejuhatus kuidagi toime tulla, on täiesti endastmõistetav. Tuleb tahtmatult luua eriosakond, kes sellised kirjad vastu võtab, sorteerib, saadud andmed üles tähendab ja kui tarvis, ka kuulajatele vastab. Veel oli teine väga mõjuv põhjus, mis sundis saatejuhatus sellist osakonda asutama. Annab ju selline kirjade hulk kujuka pildi kuulajaskonna koosseisust, tema huvidest, millist saatekava pooldatakse, või mis tuleks eeskavast välja jätta. On see ju Ameerikas just seetõttu erilise tähtsusega, et peaaegu kõik saated on reklaameeskavad ja firmad on eriti huvitatud, et neid jälgitakse suurima huviga ja võimalikult suurearvulise kuulajaskonna poolt. Kuulajatepost on seega siin eeskava menu baromeetriks, ja nimelt selliseks baromeetriks, mille väljalöökidega palju arvestatakse. Võib isegi liialdamata öelda, et Ameerika ringhäälingu suuruste populaarsus ja ka honorar on ärarippuv kiituskirjade kaalust kilogrammides. Siinjuures peetakse täpselt statistikat iga esineja kohta. Nimelt kantakse kõikide sissetulevate kirjade tagajärjed selleks eriti korraldatud kartoteeki, kust

### Mõned saksa vahesaatjad suletud

Läänesaksa ringhäälingu teatel suletavat Aacheni, Kölni ja Münsteri vahesaatjad, kuna uus Langenbergi saatja on selles piirkonnas küllalt tugevasti kuulda.

### Saatevõimsuste muutmised

Läinud kuu jooksul on saatevõimsust muudetud järgmiste saatjate juures:

Helsingi ja Viiburi võimsust on vähendatud 13 kW 10 kilovatini ja Lahti oma 50 kW 35 kW peale. Seevastu on Baku oma võimsust suurendanud 30 kW 35 kilovatini.

### Motala 100-kilowatiliseks

Motala saatja, mis seni töötas 40 kilowatiga, tahab oma võimsust tõsta 100 kilovatini. Nimelt segasid tugevasti jaama tööd Moskva ja Varssav. Vastavad ümberhitused tahetakse sügiseks läbi viia.

### Saatekatsed Riist

Läti kavatses uue saatja ehitamist. Praegu tehakse katseid küll tugevama saatjaga, mis igal esmaspäeval töötab 16 kilovatiga ja lainel 198 meetrit.

# Lühikesi teateid

## Tshehhoslovakkiasse uus saatja

Tshehhoslovakkia võrdlemisi laialdane pindala põhjustab omamaa saatjate halba kuuldavust kaugemates osades. Suuremates kaugustes on välissaatjate segamised eriti tugevad.

On otsustatud ehitada uus lühilainesaatja, mille ehitamisaeg pole küll veel kindel, kuid milleks on nähtud ette teatud summad.

## Päikesearvutus ja ringhääling

Tänavune päikesearvutus, mis leiab aset 31. augustil Kanadas pakub soodsaid võimalusi paljude senitundmatute nähtuste uurimiseks raadio alal. Muude hulgas loodetakse saada lähemaid teateid fadingsi üle ja tahtakse uurida päikese ja kosmiliste kiirte mõju mitmesugustele lainepikkustele.

Vaatluskohtadeks on valitud Magog Lake St. Peter ja Acton Vale, mis asuvad täieliku päikesearvutuse piirkonnas.

## Lainemuutmised

Paljud saatjad ei pea kinni Praha laineplaanis ettenähtud lainepikkusist, vaid kalduvad sellest mõningad meetrid kõrvale.

Nii saadab Laibach lainel 577,5 meetrit 574,7 m asemel, Leningrad lainel 348,2 m 350,7 m asemel, Radio Vitus 307 m 313,5 m asemel, Bordeaux-Sud-Quest 236,6 m 237,5 m asemel ja Antwerpen-Radio Eglise du Christe 207,8 meetril 206 m asemel. Samuti vahetavad ka Tallinn ja Hilversum oma lained, mis on seni mõlema saatja kuuldavusele tunduvalt parandust toonud.

## Uus viisaastak ringhäälingus

Lähemal ajal lõpeb vene praegune ringhäälingu viisaastak.

Kuna aga oli võimatu nii lühikeses aja kestel hiigla laialdast maala ringhäälingu võrguga katta, siis projekteeriti kohe uus viisaastak, mis läheb veel palju kaugemale kui eelmine. Esimese viisaastaku läbiviimiseks oli nähtud ette 12 miljoni rubla; teise jaoks on määratud juba 65 miljoni rubla, et oleks võimalik ehitada täiesti moodsat ja tehniliselt viimistletud raadiovõrku.

## Ka Pariisi ringhäälinguhoone?

Prantsusmaa postivalitsuse 1932. a. eelarvesse on võetud summad, mis on määratud uue ringhäälinguhoone ehitamiseks Pariisi.

## Raadiokuulajaid välismaal 1932 a.:

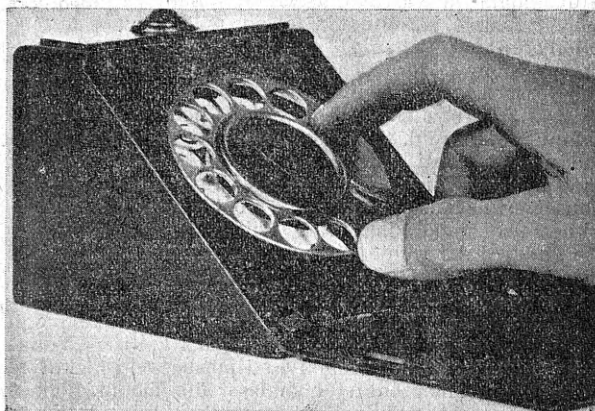
Inglismaa	1. märts	4.556.740
Saksamaa	1. aprill	4.168.440
Jaapan	1. jaan.	966.291
"	1. veebr.	981.272
Kanada	1. jaan.	598.934
Rootsi	1. veebr.	545.522
"	1. märts	565.363
Rumeenia	1. jaan.	549.857
Taani	1. aprill	489.136
Austria	1. märts	461.130
Tshehhoslovakkia	1. veebr.	399.955
Ungari	1. veebr.	332.533
"	1. märts	337.120
Poola	1. märts	320.798
Belgia	1. märts	232.059
Shveits	1. märts	167.272
Soome	1. jaan.	116.850
Norra	1. märts	108.048
Uus Merimaa	1. jaan.	71.686
Bulgaaria	j. jaan.	4.054
Hiina	1. jaan.	1.463
Paraguay	1. jaan.	285

## Telefon-raadio-valija

Nii viimasel New Yorki kui ka Chicago raadionäitusel oli esitatud terve rida aparate, mis tähendavad hoopis uut suunda vastuvõtjate ehituses. Minnakse väga õieti välja vaatepunktist, et igakord ei taheta raadiot kuulata ainult ühes ruumis, vaid võimalikult mitmes ruumis. Teiseks arvestatakse seda, et kümne kuni kaheteistkümne saatja eeskava valikust peaks piisama.

Vastuvõtja asetatakse nüüd täiesti neutraalsesse ja väljaspool eluruume olevasse kohta ja on varustatud erilise seadeldisega, mis võimaldab vastuvõtja häälestamist vastuvõetavale lainele.

Vastuvõtjast läheb nüüd kahekordne juhe üksikuisse ruumesse, kus asuvad valjuhääldajad ja peale selle nn. „telefon-raadio-valijad“. Viimane ongi õieti uus ja tähendab kogu leiutise raskuspunkti. See väike seadeldis, mis on vastuvõtjaga juhtmetega ühendatud, võimaldab lihtsa, kuid teravamõttelise konstruktsiooni abil vastuvõtja töölepanemist. Kuid see pole veel kõik! On võimalik, nagu



Telefon-raadio-valija, mis sarnaneb väliselt harilikule telefoni automaadile

kõigi moodsate telefoniaparatuuride juureski, valida ise omale soovivat jaama. Mustal esiplaadil asetseb sedel, millel on märgitud saatjate nimed ja neile vastavad „väljakutse numbrid“. Et aga kindel olla, et aparaat ka tõesti on sisse lülitatud ja vahepealsed juhtmed mitte katki ei ole, selleks asub kasti peal väike huumlamp, mis sel korral hakkab põlema.

Loomulikult võib sellise „telefon-raadio-valijaga“ ka mitmesse ruumi asetatud vastuvõtjat ühe valjuhääldajaga ühendada.

Võib isegi minna veel kaugemale, kuna on võimalik igas ruumis kuulata isesugust saatjat, ilma et nad üksteist segaks.

## Lugejate nurk

Palju tänu hra Neudorf'ile 4-lambilise vahelduvvoolu võrkvastuvõtja kirjelduse eest.

Minu ehitatud aparaat töötab väga hästi, kuulen võrdlemisi palju saatejaamu puhtalt. Mis puutub Tallinna saatjasse, siis seda ei saa mitte alati kiita, vahest kostub moonutatult ehk küll ehituse juures püüdsin hra Neudorfi andmetest täpselt kinnipidada ja mingisugust „moonutuslampi“ sisse monteerida, sest meie provintsis ei saa nii ehitada aparati, et alles pärast tuleb meelde mõne lambi puudumine, nagu see pealinnade dekreetorimeestel võimalik (viimases „Raadio“ lugejate nurgas).

Minu poolt oleks ka pooldatud „Raadio“ nr. 68 A. L. soov, meie raadio alal.

E. G.

# Tehniline kirjakast

**151. Kundas.** Teie vastuvõtja kaitselamp põleb seepärast läbi, et maaihendusjuhtme kaudu pääseb valgustusvõrgu isolatsioonikao vool Teie vastuvõtjasse, kuna Teie vastuvõtjat ju valgustusvõrgust võetud anoodpingega toidate. Meie imestame, et Teie sel kombel veel oma lampe pole läbi põletanud. Aialisvoolu võrkanoodi kasutamisel peab alati maaihendusjuhtme sisse lülma 1—0,5  $\mu$ F ja vähemasti 300 voldi all proovitud plokk-kondensaatori.

—rk—. 1) Lamp võib soojeneda kas liiga kõrge anoodpinge või liiga madala võre-eelpinge kasutamisel. Väike leigus pole kahjulik. 2) Peate valima säärase lülituse, milles reaktsiooni muutmine ei mõjuta väga tunduvalt võnkeahela häälestust. Sellist skeemi, kus reaktsioon üldse ei mõjuta häälestust, pole olemas. Praktiliselt võib aga seda mõju õige väikeseks teha. 3) Valjuhääldaja juhtmete pikendamine, kui nende isolatsioon on hääl, ei nõrgenda hääletugevust ka siis, kui need juhtmed on nõõriks kokku keerutatud. Ainult väga pikkadel ühendustel (mitukümmend meetrit) võib juhtmete vahel tekkinud mahtuvus mõjutada valjuhääldaja häält. 4) Kui tekib akustiline side valjuhääldaja ja vastuvõtja vahel, tuleb valjuhääldaja asetada eemale ja suundida teisele poole külge, asetada audiolamp vetruvasse pessa ja kinnitada audiolambile paksust kummist toru peale; ka aitab audiolambi katmine seestvateeritud karbiga.

**K. L. Irboskas.** 1) Toimetusel pole praegu vanu telefoni induktoreid. 2) Katsed vanast telefoni induktorist anoodpingeparaati ehitada on enamasti ebaõnnestunud, kuna selle dimensioonid tugevasti ehituskirjelduse dimensioonist erinevad. 3) Igasugune mõõtude muutmine ehituskirjelduse mõõtude suhtes tühistab kõik ehituskirjelduse andmed keerdude arvu, põiklõike jne. suhtes. Sel põhjusel on ka raske telefonimagnetite abil saavutada sobivat magnetvälja anoodpingeparaadile.

**„Reinecke“ Valga.** 1) Dünamoplekki väikemüügil ei leidu. Ka oleks uus plekk ostes liiaks kallid. „Volta“ vabrik müüb raadioharrastajale mitmesuguseid plekiribu, mis suurte masinaosade stantsimisest üle jäänud. Lõpuks pole mingisugust vajadust dünamoplekki järele väikeste mootorite ja transformatorite valmistamisel. Harilik raudplekk kõlbab seks otstarbeks ülihästi. 2) Pleki raskus mootori ankruga oleb mootori mõõdetest. Valmis ankruraud ei tohiks kaaluda palju üle 500 g. 3) Meil pole teada, kas on keegi sellist mootorit ise valmistanud ega ole ka silma puutunud välismaa ajakirjus sellist ehituskirjeldust. Kuna niisuguse mootori ehitamise vastu vaevalt laiemat huvi võiks leiduda, ei tasu selle konstrueerimine nähtud vaeva ära.

**E. H. Kärdla.** Teie kirjeldusest võib täie kindlusega ainult seda välja lugeda, et Teie vastuvõtjas on tekkinud mingisugusel põhjusel sisemine reaktsioon, sellest tulebki ebaharilik vastuvõtu tugevus, hääle ebapuhutus ning ebastabiilsus. Antenni ja maa püksi äravahetamine võib mõnikord küll põhjustada kirjeldatud muudatusi vastuvõtus, kuna selle muudatusega muutub sidestus antenniahela ja paraadi vahel. Seega lõpeb ka meie tarkus. Raske on konsulteerida aparati nägemata. Sisemisi võnkumisi võivad põhjustada väga paljud üksikasjad, mida võimata loetelda. Kui Teil kõik jaamade häälestus-asedid on paigast nihkunud, siis võib seda põhjustada skaalade lahtipääs kondensaatori vööliil või võnkeahela osis tekkinud muudatus. Kui aga mõne üksiku saatejaama asend on muutunud skaalal, siis on tegemist saatejaama lainepikkuse muutmisega. Äkiline hääle kadumine vastuvõtjas tõeab ka seda, et skeemis pole kõik korras, sama tõestab perioodiline ragisemine.

**N. V. Koplis.** Pole mingisugust kahtlust, et kõige tõenäolisem elektriteooria on elektroniteooria. See teooria on palju vanem kui 10 aastat ja selle teooria järele pole elektron mitte massita, vaid massiga laeng. Eksperimenditaalselt on väga mitmel viisil tõestatud elektroni suuruste elektriliste laengute saamist, küll tehes neid nähtavaks, küll kuuldavaks.

**N. K. Tallinnas.** 1) Lühikesil lainel töötavate jaa-

made mittekuuldavus päeval sõltub elektromagnetiliste lainete levimisomadustest. Pikil lainel töötavad jaamad alluvad palju vähem sellele nähtele. Seepärast kuulete päeval Königsruuterhauseinit, aga mitte Prahat ja Heilsbergi. 2) Euroopa saatjate ülirohkus ja suur võimsus põhjustavad praegu lõpmatuid interferentse vastuvõtus, mis eriti tugev päikese loojenemise perioodil, kuna sel ajal teostub lainete levimiskeskuse omaduste muutus. Seepärast on vastuvõtt sellel perioodil kõige ebaselgem. 3) Perioodilist pöörinat vastuvõtjas võib tekitada mõni Teie läheduses töötav elektriparaat või vigastus mõne raadiolambi võreahelas.

**H. Tv. Tallinnas.** Teie skeemi järele on küll võimalik valmistada võrkanoodi, kuid siis seltsib Teie vastuvõtjale suur hädaoht. Võttes anoodpinget mitte enam transformaatormähisest, vaid võrgust, võib valgustusvõrgu isolatsioonikadude vool pääseda Teie vastuvõtja maaihenduse kaudu vastuvõtjasse ja hävitada Teie lambid. Selle hädaohu vältimiseks tuleb vastuvõtja maaihendusse lülida 0,5  $\mu$ F plokk-kondensaator. Samuti võib karta, et niisuguse võrkanoodi voolu on palju raskem täiesti vagaseks (alaliseks) filtreerida.

**„Eelpinge“.** 1) Meil pole midagi juurde lisada „Raadio“ artiklile võrkanoodi pükside tähistamisküsimuses. Seal käsitati küsimust väga põhjalikult ja selatati, mispärast ei saa tähistada võrkanoodi pükse. Pinge suurus püksidel saab märkida ainult täpse voltmeetriga mõõtes, kui aparati on lülitud võrkanoodi külge. 2) Teie vastuvõtjale ei saa automaat-eelpinget juurde ehitada, kuna Teie kasutate alalisvoolu võrkanoodi ja võrgupinge on ainult 110 volti. Automaatne võre-eelpinge on ju õieti kunstlikult eraldatud osa lambi anoodpingest (vt „Raadio“ nr-eid 11, 14 ja 15). See on Teil juba niigi madal ja sealt enam midagi juurest ära võtta ei saa, kui tahetakse veel enam-vähem korralikku vastuvõttu saada.

**W. H. Tartus.** 1) Jootmistransformaatori võib ehitada ka „Raadio“ nr. 1—5 avaldatud transformatori ehituskirjelduse järele. Südamiku mõõted jäävad endiseks, samuti primaarmähise keerdude arv. Sekundaarmähiseks võib võtta 2,5—3 mm jämedusega traati üldse 38—40 keerdu, siis tuleb jootmistransformaator umbes 25% võrra võimsam kui ehituskirjelduses. 2) Teie akku kannatab välja hädaohutult silmapilkseid tõukeid kuni 4 A. Kõige parem on osta valmis 2-ampr. kaitsekorgid ettefilimiseks. Kaitsekork sulab 2 korda tugevama voolu juures, kui talle peale lähendatud. 3) Saadetu traadi jämedus on 0,1 mm. Normaalse voolu koormatus selle traadile ei tohi tõusta üle 25 milliamperi.

**R. J. Valga.** Saatsime Teie kirja äriks edasi, kust lubati Teile vastata. Soovitame igal juhul sellist kirjavehetust äriks toimetada tähtsate kirjadega, muidu õeldakse, et kirja polevat saadud.

## Toimetuse kirjakast

**T. T. Karksis ja R. T. Pärnus.** Nagu toimetuse kuuleb on ringhäälingul kavatsus lähemal ajal välja saata asjatundjaid, kes kohapeal kontrolliks kuuldavust ja annaks ka tarviduse korral nõu ja juhatus segajate kõrvaldamisel.

**Mitmele isehitajale.** Toimetusele on tulnud mitu järelepärimist Nipkovi ketta valmistamise kohta. Nimelt soovitakse teada kust on mõõdetud augu kaugus sentrini. Siinkohal teatame, et mainitud kaugus on mõõdetud augu ülemisest äärest kuni ketta sentrini.

**E. DAVIDOV'i „Tuuledünamoga akkumulaa- torilaadija“** ilmus „Raadios“ nr. 29 ja 30, millised numbrid (à 10 senti) on saada talitusest.

Väljaandja: Üleriikline Eesti Raadioühing

Vastutav toimetaja: Dr. H. Mäe