

76

RADIO

Selles numbris:

**Tänapäeva
kaugenäge-
mine**

J. Kaasik



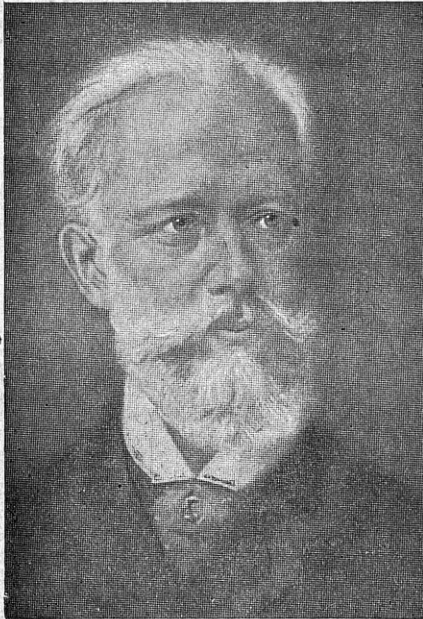
M. P. Mussorgski
kuulus vene helilooja

29. maist — 4. juunini 1932

Hind 10 s

Nädala huvitavamaid ülekandeid

Pühapäeval (29. 5.) kell 12.30 kõneleb Harjumaa maatulunduse konsulent agr. A. Tealena põllumehile sööda-juurvilja kasvatamisest. Lõunasel kontserdil kuuleme ringhäälingu orkestri ettekandes ajaviitemuusikat.



PEETER
TSHAIKOVSKI

Pärastlõuna-muusikana kuuleme huvitavaid ettekandeid Kirillovi balalaika kvintetilt. Kavas mitmekesisest muusikast.

Õhtul korraldab Tallinna Konservatoorium „Estonia“ kontsertsaalis piduliku kontsert-aktuse lõpetajate auks,

mis ka raadio teel edasi antakse. Kava on koostatud väga mitmekesiselt ja huvitavalt. Kantakse ette Beethoveni, Rahmaninovi, Liszti, Meyerbeeri, Paganini ja teiste helitöid. Kaastegevad orkester, instrumentaal- ja vokaalsolistid. Kontsert-aktuse lõpul antakse lõpetajatele välja diplomid ja lõputunnistused.

Esmaspäeval (30. 5.) dipl. ins. F. Olbrei raadiovestlus. Kell 19.00 teostub huvitav reportaazh E. A. Ü. Erahaiglast Tallinnas. Teatavasti valmis mainitud haigla alles möödunud aasta sügisel, kuid on juba praegu üldist tunustamist leidnud. Haigla on täiesti ajakohane ja on varustatud moodsaimate ravimisvahenditega. Ravimine sünnib vilunud eriarstide juhatusel.

Teisipäeval (31. 5.) kergemasisuline orkestri kontsert. Vahepeal esitab soololaule Helene Vollman (sopraan). Tartust kõneleb kell 19.30 Albert Ohvrill maailma majanduskriisist ja selle põhjustest. Loengu sisu on väga akuutne ja peaks raadiokuulajaid kindlasti huvitama.

Kolmapäeval (1. 6.) kõneleb dr. Mari Ambros kodust ja tervishoiust, ja Alfred Saul elu tekkimise mõistatusest. Õhtul tavaline ringhäälingu orkestri kontsert.

Neljapäeval (2. 6.) kell 19.00 kõne Jaan Rummolt: kõneoskus. Kell 19.30 esineb huvitava loenguga „Vaba Maa“ peatoimetaja E. Laaman. Ta kõneleb nimelt Nõukogude Liidu viisaastakuist, mis peaks laiemaid hulki huvitama.

Õhtune kontsert on pühendatud tervelt vene muusikale. Kantakse ette kuulsamate vene heliloojate, nagu Tshaikovski, Glinka, Borodini, Mussorgski, Rimski-Korsakovi, Skrjabini jt. helitöid. Kaastegevad ringhäälingu orkester, Hubert Anton (viul) ja Fr. Nikolai (klaver). Heliplaatidelt kuuleme vokaalsolistide ettekandeid.

Reedel (3. 6.) kõneleb Arthur Sikkenberg teatrist.

Õhtusel ringhäälingu kontserdil kuuleme soololaule Eugenie Fraenkelilt (sopraan).

Laupäeval (4. 6.) traditsiooniline nädala välispoliitiline ringvaade ja kergesisulist muusikat ühes vana tantsumuusikaga lõbusaks nädalalõpuks.

Nõukogude Vene ringhäälingu ümberkorraldus

Vene ametlik raadioajakiri „Govorit SSSR“ teatab oma viimases numbris hiljuti peetud raadiokonverentsist, millest võtsid osa tähtsamad ringhäälingutegelased ja asjatundjad ja kus arutati praeguseid Vene ringhäälingu puuduseid ja püüti leida abinõusid nende kõrvaldamiseks.

Üldiselt kriipsutati alla, et ringhääling on oma arenemises üldisest sotsiaalsest ülesehitusest maha jäänud. See pidavat juba väliselt seeläbi esile tulema, et tulevikus ei allu ringhääling enam nagu varem posti ja telegraafi rahvakomissarile, vaid saavat täiesti iseseisvaks.

Et vene ringhääling pole täitnud temale pandud poliitilisi lootusi, siis kirjutati seda halva saatjatevõrgu arvele, eriti just kaugemais riigiosis. Siin olevat vaja kiire korras abi muretsema. Kõik tehnilised võimalused, ka kaugenägemist kaasaarvates, peaks ära kasutamist leidma. Tulevikus tuleks erilisel silmas pidades tehnilist hariduseandmist kuulajatele ja raadioasjanduse levitamist. Samuti peaks hoolitsema selle eest, et maa oleks küllaldaselt määralt varustatud vastuvõtjatega. Saadete elustamiseks ja ühtlasi ka kontrollimiseks peaks tööstuslikes keskustis ja kolhooses loodama erilised „kuulajatebrigadid“ ja organiseeritama massikriitikat üksikute saadete kohta. Sellega loodetakse luua tihe side saate ja vastuvõttepoole vahel.

Huvitavad on veel konverentsil esitatud ettepanekud finantsküsimuste lahendamiseks. Esimeses järjekorras tuleks võtta kaalumisele, kas ei oleks võimalik saatekulusid vähendada. Vastavalt kuludele tahetakse määrata kindlaks uued maksunormid, mida kuulajad peavad

maksma vastavalt oma vastuvõtja suurusele ja võimsusele. Üldiselt tahetakse lahutada ringhäälingu finantse riiklikest ja abonentmaksudest saadud tulu ainult ringhäälingu peale ära kulutada.

Jääb vaid oodata kui suures ulatuses Nõukogude Vene valitsus neid kavatsusi teostab. Üldiselt paistab, et Venemaa kõige jõuga ja abinõudega püüab oma raadioasjandust arendada.

Üleilmlik ringhäälingukonverents 1932. a.

Hispaania postivalitsuse teate järele avatakse kaavatsetav üleilmlik telegraafi- ja ringhäälingu-konverents 3. septembril Madridis.

Üleilmlik ringhäälingupäev

1. juunil 1932. tuleb Montreux'is kokku üleilmlik ringhäälingute ühing, ja nimelt mitte ainult üksikud komisjonid vaid ka ühingu peakoosolek. Esimeses järjekorras arutatakse neid probleeme, mis on otseses ühenduses Madridi konverentsiga. Eriliselt tuleks kõne alla ringhäälingu lainetepiirkonna laiendamine. Samuti võetakse kõne alla rahvusvaheline eeskavade vahetamine. Ka tahetakse lahendada autoriõiguse probleemi ringhäälingu ülekannete suhtes.

80 % kogu taanlasist kuulab raadiot

Taanimaal on möödunud aastal raadiokuulajate juurdekasv võrreldes eelmiste aastatega pisut vähenenud. Nimelt tuli juurde 80.000 uut raadiokuulajat. Kuid sellegi peale vaatamata kuulab raadioulekandeid 80% kogu Taani elanikearvust. Seega on saavutatud küllastustegur, mida nii pea ei saa ületada.

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 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. 22 (76)

29. mail 1932

II aastakäik

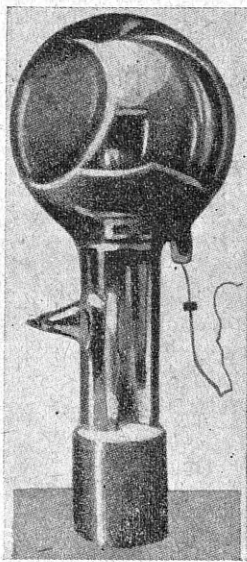
Tänapäeva kaugenägemine

J. Kaasik

(Lõpp)

See arv ei ole mitte suur!

Kui vaatleme „Raadio“ äratoodud päevapiltlikke ülesvõtteid, mille trükkimine on läbi viidud ka punktide abil (klishee), leiame, et võrdselt kaugenägemise pildile on säärases klishees 12000—15000 punkti või umbes 10 korda rohkem! Järjekulult peaks kaugenägemise pilt vastavalt ebaselgem olema ka kümnekordselt (joon. nr. 2). Kuid õnneks on olukord liikuva kaugenägemispildiga pisut teine. Katsed näitavad, et meie silma nõuded liikuva pildi suhtes on palju tagasihoidlikumad kui liikumatu ja paigalseisva juures. 500 punkti annavad juba küllalt selge, kuni sarnasuseni, ettekujutuse liikuva inimese näost. Teisest küljest on teatav vahe ka klishee ja kaugenägemispildi punktide juures, mis kasuks kaugenägemispildile. Klishee annab varjundeid üle punktide suurusega, kaugenägemispilt aga ühesuguste punktidega, kuid punktid omavad tarviliku varjundi kõige peenemal kujul.



Joon. 1. Fotorakuke

Preili Lili Filotasi veetlev näoke „Raadio“ nr. 68 kaanel on trükitud umbes 1200 punktiga. 120 mm² pinnal. Kui säärane näoke ilmuks meie kaugenägemisvastuvõtjas 1200 mm² pinnaga ekraanil oma 1200 punktiga, võiksime seda? Budapesti riughäälingu kaunitari palju selgemalt näha kui „Raadio“ kaanel. Igatahes kui hr. F. Moorsamas suuruses meie ringhäälingus lähemas tulevikus ilmub „nähtavale“ kaugenägemisvastuvõtja ekraanil, võime iga kord kindlasti öelda, kuivõrt põhjalikult on hr. Moor habemeajaja abi sel hommikul kasutanud.

Pole muidugi mingisugust tahtmist ülatoodud võrdlusega öelda, et märgitud arvud oleksid tippsaavutusena kaugenägemisalal. Suurendades 500-punktilise näo normaalse kinoekraani suuruseni me ei suudaks küll kaunitari ja poksimeistri näos vahet teha!

Ühte võib kindlasti tähendada, et punktide arvu suurendamine on aktuaalsemaid ülesandeid kaugenägemisalal, mille poole praegused katsed nii Euroopas kui ka Ameerikas on suunatud. Ameerika saatjad (arvult

20 ümber) annavad pilte edasi peajasalikult 48- ja 60-auguliste ketaste abil punktide arvuga 4000—6000 ümber. Säärane pilt annab end juba suurendada ning Ameerika asjaarmastajad võivad üsna rahuldavalt nautida eeskava ekraanil 36 cm².

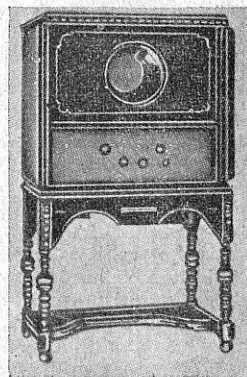
Saksamaal tehakse järjekindlaid katseid 60-augulise ketaga lainel 6,74 m ja 48-augulisega lainel 142 m (Berliin-Döberetz).

Muide, värskemate teadete järgi („Fernsehen“ nr. 2, 1932), on seal valminud kaugekino aparaat, mis võimaldab üle anda liikuvat pilti 19200 (loe üheksateist tuhat kakssada!) punktiga. Tarvitusel on 500 mm läbimõduga Nipkovi ketas 120 kuuekandilise auguga. Augu küljemõõt on 0,0513 mm! Vastuvõtava pildi suurus kombineeritult 60×90 mm ning võimaldab suurendamist veelgi. Katsed, mis selle aparadiga sooritatud, kindlitavad, et normaalne kinofilm on vastuvõteta kõigis oma üksikasjus.

Raskused, mis esile tulevad suuremaarvauguliste ketaste kasutamisel tuleks peajasalikult vastuvõtutehnika arvele kirjutada. Katsugu näiteks harilik amatöör, kelle kasutada millimeetrilise täpsusega tollipulk ja paremal juhul kingsepanaaskel, puurida kettasse kuuekandiline auk juuksekarvalise läbimõdduga (joon. 4)!

Ühes raskustega ketaste valmistamisel kerkib esile ka valgusallika küsimus. Huumlamp (joon. 5) praegusel kujul oma nõrga punaka valgusega, mille kasutamise % on ainult 1 (loe üks!), ei suuda kuidagi oma ülesannet täita suurenenud aukude arvu ja seega ka vähenenud aukude läbimõõdu juures. Asjata oleks meie ekraanil midagi pilditaolist otsima hakanud — valgus ei paista enam aukudest läbi (joon. 6).

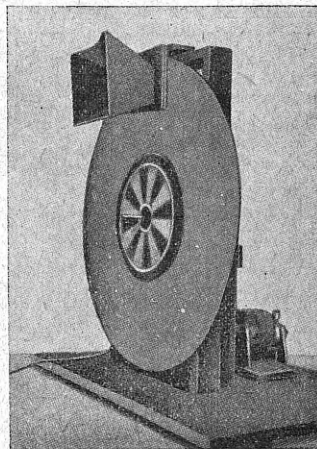
Katsed huumlambi asemele võimsama valgusallika leidmiseks on praegu õige mitmel pool käsil. Värskemad teated Saksa-



Joon. 3. Ameerika turul müügil olev kaugenägemis-vastuvõtja.

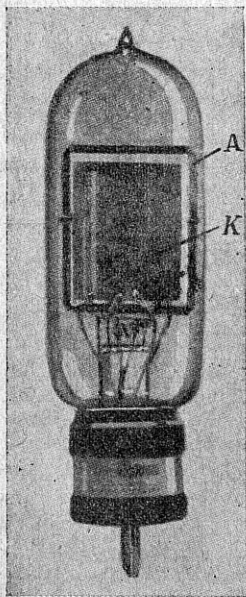


Joon. 2. Kaugenägemispilt 1200 pildipunkti (päevapiltlik ülesvõtte).



Joon. 4. Amatööri kaugenägemis-aparaat.

maalt toovadki juba sõnumi nn. *naatriumlambist* (joon. 7), mis säilitades kõik huumlambi positiivsed omadused annab tunduvalt tugevama valgustuse — 126 küünalt 100 voldi ja 100 milliampri juures, kuna hariliku huumlambi valgustugevus üle 3 küünla ei tõuse.

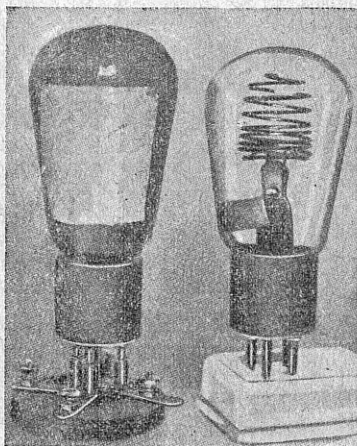


Joon. 5. Eri kaugenägemise huumlamp.

on koondatud pea täitsa ühte punkti. Sageli kasutatakse sel juhul suure valgusjõuga allikat (kaarlambid), kuid sel juhul juhitakse valgus enne vastavatest seadeldistest läbi (Kerr'i kondensaator), mis võimaldavad valguskiire moduleerimist vastavalt saatjale. Umbes sarnase vastuvõtja abil andis mõni aeg tagasi Alexandersen Ameerikas vastuvõtava pildi 4-ruutmeetrilisele ekraanile väga hääde tagajärgedega pildi kvaliteedi suhtes.

Rääkides ekraani kaugenägemisest ei saa märkimata jätta Baird'i kiirgavast ekraanist, mille suurus umbes 1m².

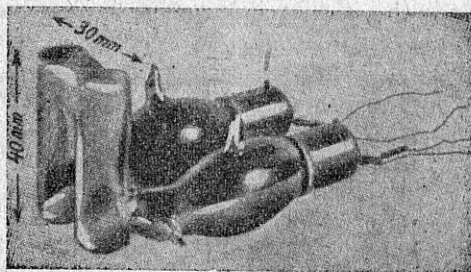
Baird kasutab järgmist huvitavat põhimõtet. Iga üksiku pildipunkti vastuvõtuks on määratud erilamp. Lambid, arvult 2100 tükki, on paigutatud ekraanile üksikute kõrvale proportsioonis, mis tingitud saatetava pildi formaadist, käesoleval juhul 3:7. Vastava kommutaatori abil süütuvad lambid samas järjekorras, kuidas sünnib pildipunktide üleandmine saatejaamas ning lõpptulemusena on mahlakas, suurepäraselt allakriipsutatud varjun-ditega pilt, mida võib demonstreerida suuremale auditooriumile. Suurema valgustuse saamiseks on ära kasutatud harilikud väikesed hõõgniidilambid, mis täitsa võimalik ekraani kaugenägemise juures, kuna üksiku lambi süütumine määrab ära ainult pildipunkti valgustusjõu, mistõttu soojusinererts ei suuda kuigi märgatavat pildi moonutust esile kutsuda.



Joon. 6. Amatööri meisterdatud huumlamp.

Viimasel ajal on saatekui ka vastuvõtu abinõuna laia tähelepanu osaliseks saanud nn. *Brauni toru* (Braun'sche Röhre) — katoodi-

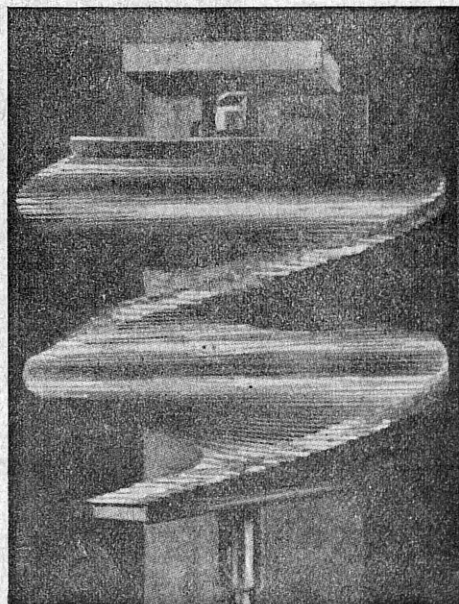
kiirte tekitaja lamp (joon. 9 ja 10). Nagu joonisest näha, on katoodi vastas olev pirni ots laiendatud sääraselt, et moodustab ekraanitaolise pinna, mis vastuvõtu torul kaetud fluorestseeruva ainega. Katoodist väljalendavate elektronide voolule, vastava seadeldise abil on antud väga peene kiire kuju nõnda, et kiir kutsub ekraanil esile ainult ühe punktikese fluorestseerumise. Mida intensiivsem on elektronide kiir, seda suurem on ka tema poolt puudutatud ekraani punktikese kiirgamine. Vastavate seadeldiste abil (kondensaatorid), mis paigutatud pirnise, võib elektronide kiirt lasta soovitud järjekorras libiseda



Joon. 7. Naatriumlamp.

üle kogu ekraani, vastavalt vastuvõtavate kaugenägemis-signaalidele. Elektroni kiirt moduleerivad saatejaama signaalid analoogiliselt huumlambile. Lõpptulemusena saame kiirgaval ekraanikesel väga selge ja arusaadava pildi, kusjuures isegi sünkroniseerimine sünnib automaatselt saatejaama signaalidega.

Teiste sõnadega: tänapäeva Brauni toruke kujutab endast tervet kaugenägemisvastuvõtjat ühes lambis. Tarvitseb ainult lülida selline „lamp“ raadiovastuvõtjasse ja kaugenägemisvastuvõtja on tegevusvalmis.

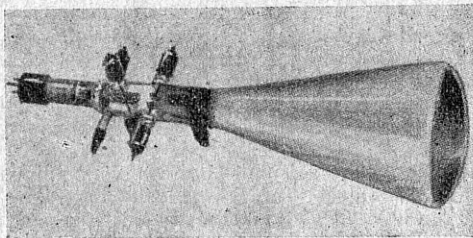


Joon. 8. Peegelkrui.

Sama torukest kasutatakse ka saatmiseks, kuid selle muudatusega, et kiirgava ekraani asemele on paigutatud fotorakukeste süsteem.

Lõpuks veel üks küsimus, mis mõõduandva tähtsusega ning pildipunktide arvu suurenemisel teatava takistuseks esineb. See oleks kaugenägemissaatja modulatsioonisageduse küsimus.

Üleantava pildi ükssteise kõrval asuvad pildipunktid oma varjundis annavad maksimaalse modulatsioonisageduse perioodi. Kui saatja kasutada on näiteks 30 auguga Nipkovi ketas, pildi formaadi juures 30×40 mm ning tiirude arvuga 750 r/m., annab üks kettatiir $30 \times 40 = 1200$ ning 1 sekundis $1200 \times \frac{750}{60} = 15000$ pildipunkti. Kahe teineteise kõrval asuva pildipunkti läbivaatamine tarvitab seega aega $2 : 15000 = \frac{1}{7500}$ sekundit ning maksimaalne modulatsioonisagedus oleks 7500 sekundis või kasutades vastavat tähendust 7500 hertsit. Juhul, kui üleantav pilt on ainult kahe varjundiga ning vastavad pildipunktid



Joon.39. Brauni toruke.

osutuvad kõrvuti vertikaalselt, nõnda et näiteks ketta poole tiiru kohta fotorakuke saab heleda valgusimpulsi ning teise poole tiiru kohta nõrga, tekib modulatsioonisageduse minimaalne periood, mis käesoleval juhul oleks ainult 12 hertsit. Kokkuvõetult, modulatsiooni sageduspaal piltide üleandmisel on märksa laiem hariliku, akustilise ringhäälingu omast. Sellest ongi tingitud karmid nõudmised madalsagedusvõimendaja suhtes raadiovastuvõtjas kaugenägemise signaalide vastuvõtmisel. Samuti ka kõrgesageduse juures, kui seal kasutada reaktsioon, mis tugeva sidestuse juures muudab resonantskõvera nõnda teravaks, et sageduspaela külgsagedused ära lõikab.

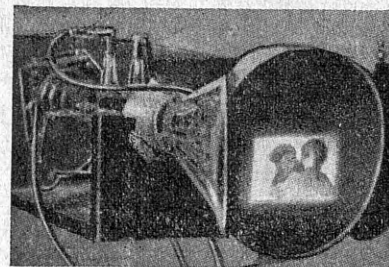
Suurendades üleantava pildi pildipunktide arvu paisub ka modulatsiooni sageduspaal laiemaks.

2100 pildipunkti ning 750 tiiru juures on modulatsiooni sageduspaela laius endine — 12 hertsit miinimumis, kuid juba 13125 maksimumis. 20000 pildipunkti ning 1500 tiiru juures oleks modulatsiooni maksimaalne sagedus 250000 hertsit!

Kui meelde tuletada, et vastavate konventsioonide otsuste põhjal akustilise ringhäälingu modulatsioonisagedus on 10000 hertsile kindlaks määratud, võiksime praeguse ringhäälingu lainete piirkonnas kõige rohkem 1200 pildipunktiga kaugenägemissaatjat sallida, kuna näiteks 250 000-hertsilise kaugenägemissaatja paigutamine sellesse piirkonda paneks vaikima 25 harilikku akustilist ringhäälingu saatjat. Praeguse kitsikuse juures eetris see oleks muidugi täieliku revolutsiooni väljakutsumine.

Järjekult peab siis kaugenägemine oma arendamiseks rahulikumaid teid otsi ne ning selleks tähelepanu lühi- ja isegi ultralühilainetele pöörama, kus sageduste suhtes laiemad väljavaated.

Ameerikas, kus ka kaugenägemise suhtes sammutakse eesrinnas ja kus praegu töötab umbes 20 kaugenägemis-saatjat, on neile reserveeritud lained 100 kuni 150 meetrini. Katseid tehakse aga palju lähemal lainel. Hiljuti läbis ajakirjandust teade uue võimsa lühilainesaatja (6,74 m) avamisest Saksamaal. Saatja juba algas oma katseid kaugenägemise



Joon. 10. Brauni toruke vastuvõtu aparaadis. Näha vastuvõetav pilt.

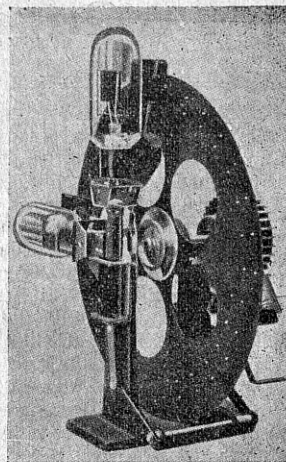
veeritud lained 100 kuni 150 meetrini. Katseid tehakse aga palju lähemal lainel. Hiljuti läbis ajakirjandust teade uue võimsa lühilainesaatja (6,74 m) avamisest Saksamaal. Saatja juba algas oma katseid kaugenägemise

üleandmiseks kuni 10000 pildipunktiga. Ameerikas, Alexanderseni kaugenägemise saatekatsed laineipiirkonnas 6—7 m on vastuvõetavad Euroopas ning koguni Sydneys, Austraalias, nagu kinnitavad teated ajakirjanduses.

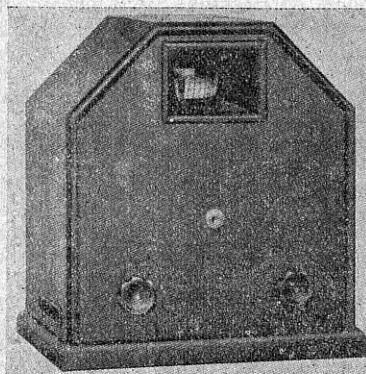
Lühilainete piirkond avatleb kaugenägemist ka võimalusega vabaneda atmosfäärilistest segamistest, mis väga mõõduandev pildi vastuvõtmisel.

Igatahes, kaugenägemine on juba üle kasvanud laboratooriumi seintest; sihid tema arendamiseks on kindlaks määratud.

Saatmise tehnika on juba üsna kõrgel tasemel. Paras aeg on tegevusse astuda amatööride massil, et



Joon. 11. Saksamaal müügil olevatest osadest koostatud kaugenägemise vastuvõtja.



Joon. 12. Saksamaa turul müügil olev kaugenägemisvastuvõtja.

viia ka vastuvõut tehnika vähemalt sellisele tasemele, mida seni on saavutatud akustilise ringhäälingu alal.

Usume, et aeg, millal oma mugavas kodus viibides võime jälgida, selle sõna täiuslikumas mõttes, sündmustikku kuskilt kaugelt võõrsilt sama selgelt, kui näeks ning kuulaks seda pealt ise oma silmaga ja kõrvaga, on juba ukse taga.

Millal alustavad Saksa suursaatjad tegevust

Berliini suursaatjale otsitakse Tegelis sobivat antenni asukohta. Katsetega loodetakse käesoleva aasta augustis valmis saada. Kunas otsustatakse uut suursaatjat ehitama hakata pole veel kindel.

Leipzigis suursaatja ja võimendatud Frankfurti saatja olevat valmis ja hakkavat arvatavasti juulis tööle. Nagu kuulda, kavatsevad mõlemad saatjad omavahel lainepikust vahetada. Enne tahetakse aga korraldada veel antennikatseid.

Müncheni saatja ehitustööd kestavad täie hooga edasi ja on loota, et oktoobrikuuks on saatja töötamisvalmis.

Breslau saatjat häälestatakse praegu ja võib arvestada sellega, et ta hakkab varsti tööle.

Hamburgi suursaatja ehitamise kohta ei saa midagi kindlat öelda, kuid on loota, et ka selles suhtes varsti midagi lähemat kuuleb.

Londonis juba praegu ultra-lühilainesaatja

London katsetab juba praegu ultralühilainetega. Saatja on viidud uude saatehoonesse, kuna antenn asub hoone katusel.

Paavsti raadiokõned

Nagu kuulda, kavatseb paavst pidada neil päevil Vatikani lühilainesaatja kaudu rea kõnesid mitmes ilma-keeles, millede sisuks oleks praegusaja majanduslikud küsimused.

Anoodpinge sõltuvus eelpingest

Ed. Perlman

Toimetuse märkus. „Raadio“ on meeleldi andnud ruumi hr. Ed. Pertmani kirjutistele, kes raadioaparaadi tegeliku kasutaja seisukohast on detailselt arutanud küsimusi, millised on tihedas ühenduses aparaadi kasutamiskuludega. Nende kirjutiste omapära seisab teravalt praktiliselt tähelepanekuis ning süstemaatiliselt uurimusi, millest tuletuvad loogilised järeldused, ilma et saavutatud tulemusi teoreetiliselt selgitada püütaks. Käesoleva uurimuse teoreetilised põhialused ja selles puudutatud nähted on varemalt detailselt käsitust leidnud dipl. ins. F. Olbrei artiklis „Mispärast ei saa võrkanoodi pukse tähistada kindlate pingetega“ „Raadio“ nr. nr. 46, 48, 50. Et anoodvoolu tugevus on tihedas seotises eelpinge suurusega, on vist kõigile lugejaile hästi teada, seda küsimust on ka hr. Ed. P. arutanud varemalt (vt. „Raadio“ nr. 74). Anoodvoolu tugevusest on aga sõltuv pinge langus võrkanoodi filtris ja takistuses — seega on siis ka see osa pingest, mis sattub lambianoodile, sõltuvuses lambi võrele antud eelpingest.

Paljud raadioamatöörid on imestunud, kui leiavad, et ühe ja sama voltmeetriga ühel ja samal päeval anoodpinget mõõtes saavad erisugused tulemused, kuna vahepeal peale eelpinge pole muudetud midagi. Just eelpinge muutmine oligi niisugusel korral anoodpinge muutuvuse põhjuseks. Katsed näitavad, et eelpinge muutmisega 3—10 voldi võrra muutub anoodpinge 15—70 protsendi võrra.

Siit nähtub, kui võrd võtta tänamatu töö on katsuda kindlaks määrata anoodpinget võrkanoodi pukse juures, kuna peale muudatuse pukse juures või nuppude keeramise on pinge muutmise juures kaasa mõjumas ka eelpinge suurus ja lampide voolutarvitus. Viimane on omakorda sõltuv anoodpingest: lambil, mille anoodvoolutarvitus on 60-voldilise anoodpinge juures 0,9 mA, on 100-voldilise anoodpinge ja endise eelpinge juures anoodvoolu 2,0 mA ning 140-voldilise anoodpinge ja muutmata eelpinge juures 3,8 mA (näiteks Triotron AD4, Valvo H406 jt.). Ühe ja sama raadiovastuvõtja anoodvoolu amperaazh on anoodpingest sõltuvalt muutuv.

On äärmiselt huvitav tähele panna, et anoodpinge suurus alati ei määra ära amperaazhi (voolutugevust) ja seega ühes ka voolukulu. Tõstes eelpinget tõuseb anoodpinge iseenesest, kuid amperaazh ei tõuse. Ühel juhul oli vastuvõtja vool 12 mA 60- ja 100-voldiliste anoodpingete juures; kui suurendasin eelpinget kahekordseks — tõusis anoodpinge 72 ja 120-le, kuid amperaazh oli mõttisemal koguni 10 mA. Tavaliselt aga anoodpinge tõstmisel voolutugevus tõuseb, nagu näitasin eelpool. Kõrgem eelpinge on seega kasulik: ta vähendab voolukulu, kuigi samal ajal koguni tõstab anoodpinget. Kuid eelpinge soovitataval kõrgusel on piir: liig kõrge eelpinge summutab ja rikub liigselt häält ja ei mõju arvatavasti kõige paremini ka lambi vastupidavusele, kui eelpinge on tunduvalt kõrgem normaalsest, mis ette nähtud lambi andmeis.

Katsetusel tarvitasin „Philips“ võrkanoodi 372, mis on odavamaid ja nuppudest muudetava anoodpinge poolest praktilisemaid võrkanoodide meil müügil olevaist. See võrkanood omab kaks reguleerimisnuppu pinge muutmiseks: kõrgesageduslambi, audionlambi ja madalsageduslambi jaoks, mis tähistatud tähtedega DET, lõplambi anoodpinge muutmiseks tähtedega VOLT. Nupul DET on kolm kindlat seisukohta, mis märgitud ladina numbritega: I, II ja III. Nupp VOLT on vabalt keeratav alates märkmest *min.* (miinimum) ja minnes üle numbrite 1, 2, 3, 4 ja 5 märkmele *max.*, mis tähendab maksimaalset, kõige kõrgemat võimalikku pinget. Kuid katsetusel tarvitatava vastuvõtja („Esto-Muusika“ 4-lambiline neutrodüün) juures selle nupu keeramine üle 4 ei annud enam anoodpinge tõusu. Mõõtristaks kasutasin „Gossen“ mavomeetrit, mis on tuntud oma täpsuse poolest. Harilik voltmeeter ei näita iialgi raadiovastuvõtja anoodpinget võrkanoodi juures õieti, vaid näitab alati õiget pinget vähem, sageli kuni 50 protsenti.

Eelpinget andsin katsetusel värskest eelpingepatareist. Üht eelpinget sain muuta 3—12 voldini, teist (lõplambi oma) 4,5—15 voldini.

Alul võtsin kõige madalama võimaliku eelpinge ja anoodpinget andsin võrkanoodist nupust DET selle seisest I-el ja nupust VOLT selle seisest 1-el. Eelpinge oli 3 ja 4,5 (viimane lõplambi oma). Sellise eelpinge- ja võrkanoodi seisu juures näitas mavomeeter kolmel esimesel lambil anoodpinget 42 volti, lõplambil — 67 volti.

Siis suurendasin eelpinget. Iga suurendusega suurenes ka anoodpinge, kuigi ei liigutanud võrkanoodi nuppe. Kui eelpinge oli 6 ja 10,5 volti, siis oli kolmel esimesel lambil anoodpinget 60 ja lõplambil 86 volti. 12- ja 15-voldilise eelpinge juures olid anoodpinged võrkanoodi endise seisu juures 70 ja 110 volti. Nii siis üksnes eelpinge muutmiseks oli võimalik tõsta anoodpinget võrkanoodi ühe puksi juures 42-elt voldilt 70-le, teise juures — 67-ilt 110-le.

Nuppude teise seisundi juures oli eelpinge mõju teissugune. Teatavasti on võrkanood 372 sellise ehitusega, et nupu VOLT (lõplambi anoodi) keeramine suuremale numbrile suurendab pinget ka teises anoodpüksis. Nupp DET abil reguleeritav anoodpinge ei jää kunagi madalamaks kui pool (50%) lõplambi anoodpingest ega ületa viimast ka siis, kui tõstame esimest maksimumini.

Kui nupp DET seisis II-el ja VOLT endiselt 1-el, siis nupp DET kaudu voolav anoodpinge oli järgmine: 3-ja 4,5-voldilise eelpinge juures — 46 volti, 6- ja 10,5-voldilise eelpinge juures — 58 volti, 12- ja 15-voldilise eelpinge juures 70 volti.

Võrkanoodi seisundil DET III ja VOLT 1 muutus kolme esimese lambi anoodpinge 50-ilt voldilt 80-ne voldini; lõplambi anoodpinge aga nagu ennegi 67-ilt voldilt 110-le.

Võrkanoodi seisund DET I ja VOLT2 näitas järgmisi anoodpingeid: eelp. 3 ja 4,5 V — 50 volti, eelp. 6 ja 10,5 V — 60 V, eelp. 12 ja 15 V — 92 V. Lõplambi anoodpinge VOLT2 seisundil oli samade eelpingete (4,5; 10,5 ja 15) juures 98, 110 ja 142 volti.

Seisund DET I ja VOLT3 andis järgmisi tulemusi: eelp. 3 ja 4,5 V — 3 esimese lambi anoodpinge 66 volti, viimasel lambil — 113 volti, eelp. 6 ja 10,5 V — anoodpinge 72 ja 145 volti, eelp. 12 ja 15 V — anoodpinge 78 ja 155 volti.

Seisund DET II ja VOLT2 laskis muuta samasuguse eelpingemuutmisega anoodpinget 61-ilt voldilt 70-le ja 77-le voldile. Lõplambi anoodpinge oli nagu varemgi sellel seisundil 98; 110 ja 142 volti.

Keeranud DET III-le ja jätnud VOLT2-le, muutus DET kaudu voolav pinge (eelp. 3 ja 4,5) 70-le (eelp. 6 ja 10,5) 80-le ja (12 ja 15) 92-le voldile. Võrkanoodi seisundil DET III ja VOLT3 näitas endisel määral eelpingetõstmiste juures anoodpingesid: esimestel lampidel — 88, 97 ja 106 volti, viimasel lambil (lõplambil) — 113; 145 ja 155 volti.

Kõige kõrgema võimaliku pinge juures (DET III ja VOLT4) ja 12- ning 15-voldilise eelpinge juures oli esimese puksi (esimeste lampide) anoodpinge 125 ja teise puksi (lõplambi) anoodpinge 162 volti.

Tähelepanu väärib, et võrkanoodi andmed anoodpinge kohta lähevad tunduvalt lahku katsetusel saadud andmetest. Võrkanoodi andmetes ei ole eelpinget arvestatud. Sama võrkanood „Philips“ 372 peab andma 10-milliamperilise anoodvoolu juures anoodpinget: lõplambile, kui nupp VOLT II — umbes 40 volti, 2,25 — 80 volti, 2,5 — 120, 2,75 — 140 V, 3 — 160 V. Teiste lampide anoodpinge oleks, kui lõplambi nupp on III-l: I — 30, II — 40 ja III — 55 volti. Nagu neist arvudest näha, on vabriku andmed tegelikkusest kaunis kaugel. Õige on ainult see, et see võrkanood võib anda pinget kuni 160 volti. Katsetusel tarvitatud võrkanood on juba 2½ aastat töötanud ühe ja sama aladajalambiga ja seega pole enam uus, kuid kuni 160 volti anoodpinget annab siiski veel vastuvõtjale, mis ei tarvita anoodvoolu üle 15 milliamperi.

Kõigest katsetustulemustest võib kokkuvõttes järeldada seda, et soov märkida võrkanoodi skaalal anoodpinge suurst voltides võib olla teataval määral teostatav ainult kindlaksmääratud ja alati püsiva eelpinge tarvitamisel ning ühe teatud vastuvõtja kohta. Seejuures on vaja võrdlemisi kallist mõõtrista — mavomeetrit, mille näitamine on enam-vähem lähedal tegelikkusele, siiski aga mitte täpne.

Õnneks ei ole täpne anoodpinge hädavajaline. Aitab selleski, kui on teada ligikaudne anoodpinge. Raadiolampidele ei ole kunagi vaja anda kõrgemat anoodpinget,

kui see on ette nähtud lambi vabrikuandmetes. Akkumulaatorilampide jaoks on anoodpinge ülemmäär harilikult 120, 140, 150 ja 200 volti, enamjaol (Philips, Valvo, Triotron, Telefunkon jt.) 150 volti. Kõrgema anoodpinge tarvitamine ei anna mingit tunduvalt paremust, küll aga aegamööda tuimendab lampi. On tähele pandud, et lambi iga on seda pikem, mida madalamat anoodpinget tarvitatakse. Kuid alla 50-voldilise pinge, lõplambi jaoks alla 100-voldiline, annab puudulikku võimendust ja pole seepärast küllaldaselt sobiv, kui tahetakse vastuvõtjalt palju ja puhast häält.

Inglise ringhäälinguühingu uus saatehoone

Briti uus saatehoone seisab laevaninakujulise ehitise Londoni südames, Portland-platsil. Oma kaheksa korraga tõuseb ta tublisti kõrgemale ümbritsevaist majust.

1928. a. kavatseti seda hoonet ehitada, 1932. a. oli eeskujulik ja otstarbekohane ehitis valmis. Siinjuures ei tohi unustada, et saateühing ei ehitanud hoonet ise, vaid mingisugune teine ühing, kellega sõlmitud pikaajaline üürileping. Seda enam peab inglise ringhäälinguühingut kiitma, et ta suurema kapitalita on omandanud kodu, mis täidab kõiki ringhääling-akustilisi tingimusi. Kui palju see ehitus ka maksma läks (650 000 naela maksis ainult plats ja 200 000 naela maja sisseseade), ei tohi teda vaadelda siiski mitte nagu mõnd paleed. Erisugune väliskuju anti hoonetele just saate tehniliste nõuete pärast.

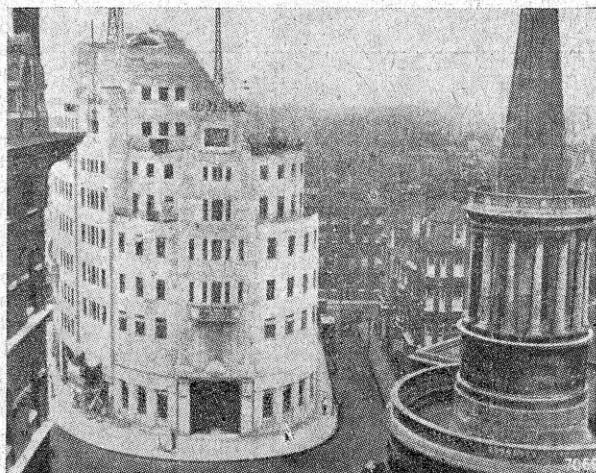
Kakskümmend kaks saateruumi läbistavad ühteistkümmend majakorda, millest kolm asuvad maa all. Saateruumid asuvad hoone keskel eriehitise erivundamendil ja on kaitstud väljastpoolt tuleva lämi vastu võõna ümbritsevate büroodega. Juba nüüd on selgunud, et büroodeks määratud ruum ei ole küllaldane. Seepärast on kaks naabermaja veel juurde ostetud ja loodetakse veel käesoleva aasta jooksul tarvilikud ümberehitused läbi viia. See tõsiasi näitab, kui suurt edu on teinud Briti ringhääling 1928. aastast alates.

Teisiti on lugu saateruumega. Siin on ruum eristeks katsetusteks ja isegi ruum, kus on võimalik üheaegselt kahte eeskava ette valmistada ja saata. Iga eeskava tüübile on tema erinõudeid silmas pidades ehitatud vastav stuudio. Esimesest maa-alusest korrast kuni teise korrani, seega läbi kolme korra, ulatub suur kontsertsaal, mille põhipind on 35×17 meetrit. Ta on ehitatud kiilukujuliselt 750 istekohaga parketil ja rõdul. Siit saadetakse suuri õhtukontserte; siin on küllaldaselt ruumi 110-mehelisele sümfooniaorkestrile, solistidele ja suurele ringhäälingu laulukoorile. Üks saateruum on nähtud ette varietee-ettekandeiks väikese lava ja publikuruumiga. On ehitatud isegi helgiheitjad, et kabareetähed tunneksid end oma harilikus õhkkonnas ja mitte tühjas stuudios. Edasi leidub ruume kiriklikeks saadeteks, valgusrikas ja avar saal lastetundideks, ruumid tantsumuusika jaoks, ettekandeiks ja kuuldemängude ülekandmiseks. Igale eeskavale vastab oma ruum, kuna ei soovi, et ruumist, kus leidis aset palvetund, kantaks hiljem ette tantsumuusikat.

Londoni saatehoone näitab ka oma tehnilise korralduse läbi Briti ringhäälingus valitsevat tsentraliseerivat vaimu. Kaheksandale korrale on toodud kõik juhtmed, mis loovad ühendust kõikide Euroopa saatjatega. Siin algavad ka juhtmed, millede abil antakse edasi ettekanded kõigile jaamule Inglisemaal, Walesis, Shotimaal ja Iirimaa. Siin asuvad 67 võimendajat, kõik patareidest toidetavad, et saavutada suuremat töökindlust, mis 22 saateruumist tulevaid mikrofonivoolu võimendavad, reguleerivad ja saatjaile edasi annavad. Siin, kõrgeimal korral, asub kaks juhtimisruumi (üks proovideks ja teine saadeteks), milles istub näitejuht ja lihtsa lülisüsteemide abil loob üksikuist saateruumest tulevaist saadeteist ühe terviku. Näitejuht ei näe üldse midagi, mis sünnib üksikuist saateruumis, ta vaid valjuhääldaja abil jälgib neid, olles seega sõna otseses mõttes „akustiliseks näitejuhiks“.

Selliste kuuldemängude jaoks on ettenähtud kümme saateruumi. Ei ole tarvis mikrofone kanda ühest kohast

teise, kuna leidub küllaldaselt määral mikrofonühendusi ja mikrofone. On võimalik mitmesuguste abinõudega saada igasuguseid akustilisi mõjusid. Neli järelekaaruumi, mis asuvad keldrikorral, lasevad end alati vahele lüüda ja seega on võimalik saavutada igasugust ruumieffekti. Iga saateruumi kõrval asub kaks kabiini väljahüüdjale ja abijuhile, kes peab seadet isiklikult jälgima ja



Inglise ringhäälingu uus saatehoone Londonis

hoollitsemise mikrofoni õige asetuse eest. Keeruline süsteem värvilisest valguslambest reguleerib saatetugevust. Sinine lamp näitab, et mikrofon on sisselülitatud ja saatejuht jälgib ülekannet. Valge lamp kutsab abijuhi ehk väljahüüdja telefoni juurde, et saada juhi-seid ülekande läbiviimise kohta. Punane tuli tähendab nagu igal pool „tähelepanu, sind kuuleb maailm“, ja roheline tuli tähendab ülekande lõppu. Kõiki saateid kontrollitakse. Väljahüüdja võib jälgida ülekandeid, samuti iga stuudio kõrval olevas kontrollruumis asuv mees, kuuldemängude juures näitejuht, muusikaliste ülekannete juures teostub kontroll erilises ruumis ja kõiki ülekandeid jälgib eeskava kontrollija, kes oma valjuhääldajaga peab kuulma igat ettekannet, mis välja saadetakse.

Suurem osa saateruumest on akendeta ja seepärast peab neid kunstlikult õhutama. Õhutamisest pumpab iga tunnis 134 inglise tonni värsket õhku sisse ja imeb samapalju äratarvitatud õhku välja. Kokku peab kunstlikult õhutamata 180 ruumi. Sellest õhuhulgast jätkub, et kestvalt 1700 inimesele normaalseid hingamistingimusi võimaldada. Lõpuks olgu toodud mõningaid huvitavaid statistilisi andmeid.

Kõik koridorid kokku annavad 1,6 kilomeetrilise käigu; mikrofonijuhtmeid kaasa arvamata oleks kõigi juhtmete pikkus 50 inglise miili; ehituses on 1250 trepiastet ja 800 ust. Inglise raadiokuulajad võivad olla uhked, et omavad sellise saatehoone, mis vastab täielikult praktilistele ja kunstilistele nõudeile.

300 kW ühest lambist

Kuna veel mõne aasta eest tarvitati 2,5 kilowattilisi saatelampe, siis on ühes saateenergia tõusuga hakatud ka suurema võimsusega lampe tarvitama. Mitte kaua tagasi oli 40-kilowattiline vesijahutusega saatelamp tehnika suursaavutus. Temale järgnes alles mõõdund aasta lõpul 150-kilowattiline lamp, mis praegu kõigis moodsais suursaatjais on leidnud tarvitamist.

Nüüd on saabunud teade, et seega pole lampidetechnika areng veel lõppenud. Telefonken on ehitatud juba 300-kilowattilise vesijahutusega saatelambi, mis omab tähelepanuväärivaid mõtte: Tema kõrgus on 1,7 m, ja tarvitab küttevooluks umbes 1800 amperi 17 voldilise küttepinge juures. See vastab ümmarguselt 30 kilowattilisele küttevõimsusele, mis on siiski võrreldes lambi 300 kilowattilise võimsusega küllalt väike. Kütmine teostub kaudselt nagu moodsate vastuvõtulampidegi juures.

Anoodpinge on 12.000 volti, anoodvool tõuseb kuni 150 amperini. Võrdluseks võiks nimetada, et harilik vastuvõtulambi anoodvool on ainult mõned tuhandikud amperist.

Londoni raadionäitus

Nagu kuulda on käesoleval aastal Londoni suur raadionäitus 19. kuni 27. augustini.

Tehniline kirjakest

Mitmele küsijale. Toimetusele on mitmeid järelepärimisi tulnud Nipkovi ketaste valmistamise suhtes. Soovitakse teada, kas ketta augud võivad suuremad või vähemad olla, kas kettas ise võib suurem või vähem olla „Raadio“ toodud mõõtudest, kuidas valmistada Bairdi ketast jne.

Vastuseks toome siinkohal 30-e auguliste ketaste arvustuse valemid.

1. Nipkovi kettas, pildi mõõtude vahekorraga 3×4 (tarvitusel Saksa- ja Venemaal) $R_1 = 200 \cdot u + 15 \cdot u$; $R_2 = 200 \cdot u - 15 \cdot u$; $R = R_1 + \text{umb. } 15 \div 20 \text{ mm}$.

2. Kettas pildi mõõtude vahekorraga 3×7 (Bairdi kettas, tarvitusel Inglismaal). $R_1 = 330 \cdot u + 15 \cdot u$; $R_2 = 330 \cdot u - 15 \cdot u$; $R = R_1 + \text{umb. } 15 \div 20 \text{ mm}$.

Kus R_1 — on ketta esimese augu ülemineäär R_2 — on ketta viimase (30-a) augu alumineäär. R — ketta üldsuurus. u — ruudulise augu küljemõõt mm. Augude vahe ringi mõõda $a = 12^\circ$.

Ülemaltoodud valemistest on näha, et ketta valmistamisel on mõõduandva tähtsusega pildi proportsioon ja augu suurus. Nendest olenevad kõik teised mõõdud.

Pildi proportsioon määratakse saatejaamast. Augude suurus jääb vastuvõtja konstruktori määrata. Amatööri võimete ning temal kasutada olevate abinõude kohaselt harilikult valmistatakse augud 0,5—1,5 mm piirides. Vähemaid ei ole soovitatav teha — kõik ebatäpsused (mis mõõdapääsematud) avalduvad liiga teravalt ning pilt ise on liiga väike. Teha augud üle 1,5 mm pole ka soovitatav kuna kettas paisub liiga suureks ning esile tulevad raskused sünkroniseerimisega.

Kettas, Tallinnas. Eelmises vastuses leiate andmeid Bairdi ketta valmistamise kohta. Euroopas tarvitusel olevatest ketast tüüpidest võiks nimetada 48 ja 60 auguga kettaid, kuid kahjuks pole katsed nendega laboratooriumitest kaugemale jõudnud, mille tõttu nende andmed pole veel küllalt kindlad. Ketaste kontrollimist nende täpsuse ja kõlblikkuse suhtes kaugenägemise vastuvõtuks võiks „Raadio“ toimetuse teostada, muidugi kui olete nõus sellega ühenduses olevaid väikesi kulusid kandma (umb. 1—1,50 kr. piirides).

Ab. 1584, Tallinnas. 1) Loomulikult võib skeemist välja jätta automaat eelpinge takistused, kui tingimata tahetakse kasutada eelpinge patareid. Sel puhul tuleb juheistik valmistada vastavalt „Raadio“ nr. 8, 9 ja 10 antud skeemile. 2) Eestis müügil ei leidu erilisi huum-

lampe kaugenägemise jaoks. 3) Harilikust lõplambi võimsusest jätkub.

A. M. Tallinnas. 1) Lampi DX414 saab kasutada ka ühevõrelambina. Siis tuleb lamki anood ja juhtvõre (see mis on lambi jala külge ühendatud) kokkulüüda ja tüürimisvõreks kasutada abivõret, mille ots on lambi sokli kruvi küljes. Lamp töötab siis lõplambina, pinget anoodil pole soovitatav kasutada üle 100 volti. Omadusil jääb sarnane lamp normaalsest lambist maha. 2) Alaldajaks lambiks võib DX414 sama hästi, kui ühendatakse mõlemad võred ja anood kokku. Võib aheldada pingeid 150—200 volti, voolutugevus 30—60 milliamprit. 3) Vastuvõtja sees kasutatud takistused jäävad ikka samasteks, vaatamata, kas kasutate patareid või võrkanoodi.

ER — R. Riisiperes. 1) Eelpinge takistused Teie vastuvõtjale võiksid olla 400 oomi ja 1000 oomi. 2) Häade valjuhääldajate süsteemide hulgast võiksite soovitada Blaupunkt Ideal, Triotron Isophon jne.

Filtra Kohtlas. 1) Moonutuse põhjuseid on väga palju ning mitmesuguse päritoluga. Kõige sagedamini tekib tugevate saatjate vastuvõtul moonutus vale eelpinge või audionlambi võnkumiste tagajärjel. Missuguse põhjus Teie aparaadis võib olla, on meil kahjuks teadmata. 2) Originaalaparaadis kasutati „Ismet“ transformatorit.

O. A. Haapsalus. 1) Meil on teadmata selles vastuvõtjas kasutatud takistusteste täpne suurus. Nende mõõtmiseks tuleks takistused välja võtta ning äramõõta. Toimetuse liikmeil kellelgi sarnast aparaati ei ole ja seepärast ei saa meie Teile neid ära mõõta. 2) Igas lülites on peamiselt takistusiks traattakistused, kuna need on muutmata oma väärtusis.

Abonent 1636 Tartus. 1) Raadio nr. 23 kirjeldatud transformatori jaoks võib väga hästi alaldaja lamp RGN1500. 2) Kui transformatori südamikku brutto (üldine) põiklõige on 4 cm² ja plekk on lihtne raudplekk, mitte eriline transformatorplekk, siis oleks mähised järgmised: primaarmähis, traat lakkisolatsiooniga 0,2—0,25 mm 2960 keerdu, sekundaarmähis 0,2 mm traat, lakkisolatsiooniga 2×3640 keerdu.

Siiski ei ole soovitatav RGN1500 lambi jaoks valmistada nii väikese põiklõikega transformatori südamikku; selle põiklõige peaks olema umbes 6 cm², siis on ka keerdu arvu loomulikult teised — umbes nagu „Raadio“ nr. 23 antud.

A. K. S. Nõmmel. 1) Kodusel teel on raske magnetida peatelefoni magnete. Selleks tuleks valmistada eriline tugev elektromagnet ja sarnase elektromagneti hind ületab kümnekordselt uue peatelefoni hinna. 2) Raamatus on antud mitu meetodit peatelefoni nõõri otsade õigeks äramääramiseks. Teie panite nähtavasti liiga vähe raudnaelu magnetite külge rippuma. Neid peab sinna külge riputama kandejõu viimase võimaluseni ja alles siis patarei külge ühendama. Kui see ka ei aita, siis on Teil telefoni nõõri katki. 3) Iseehitatud anoodpatarei ei tasu enda ehitamist; Teie ei leia müügil vastava häädusega tooraineid. Sarnane patarei jääb ikka viletsaks hädaabinõuks. 4) Lampide tüüpide märkimiste kohta avaldame varsti väikese kirjutise. 5) Kolmelambilise kahevõrelampidega vastuvõtja skeemi mitteilmutamise põhjuseid selgitati pikemalt „Raadio“ nr. 36. Viimaste kahevõrelampide anoodvoolu tarvitust on sellevõrra suur, et nende „ökonoomsus“ on puht illusoorne.

A. P. Tallinnas. 1) Lamp B405 on võimsam kui B406 ja B403 võimsam kui B405. Sellest ei järgne sugugi, et Teie valjemini kuulete B403-ga kui B405-ga. Lugu on hoopis ümberpöörduvalt. Lambi võimsus annab praktiliselt ainult võimaluse rohkem valjuhääldajaid külge lüüda ning, omades suurema võrekaigu, garanteerib tugevate saatjate puhtamat vastuvõttu. 2) Meie soovitaksime Teile parem võtta lamp B406 asemele lamp B409, millega saate kindlasti paremaid tagajärgi. 3) Põõrake juba kohe „Philips“ aparaatide müügiäri poole. Selliseid selgitusi annab äri Teile meeleldi ja täielikumalt, kui meie seda saame teha.

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