



Raadio

Täielik Euroopa ringhäälingute saatekava 26. maist — 1. juunini 1935

Nr. 216 (21)

24. mail 1935

V aastakäik

Meie kellaaja saamisluugu

Uusimad edusammud teaduslikus ajamõõtmises (kvartskellad), mis ühtlasi on tihedas seoses ringhäälingu kaudu meile tuttavaks saanud kõrgesagedustehnikaga, juhivad meie tähelepanu alale, millega puutume kokku oma igapäevases elus.

Sekundilise täpsusega käivad kogu maailma normaalkellad; ainult keskpäeva suhtes on pandud maksma kontstantsed erinevused, et igas maakera osas vastaks kellaaeg enamvähem päikese seisule. Kellaaja ühtlust pole aga sugugi nii lihtne teostada ega kontrollida. Kogu tehnika arengu juures pole läinud seni korda luua sellist mehaanilist või elektrilist seadet, mis pika aja kestel käiks absoluutselt täpselt ja mida võiks aluseks võtta täpse ajamõõtmise juures. Kuid siin tuleb meile appi loodus. Absoluutselt ühtlase kiirusega tiirleb meie maakera oma telje ümber, millist liikumist võime jälgida näilise taevatähtede tiirlemise järgi. Päikese päevane teekond ja sellest olenevalt päikese kell olid seepärast esimesed ajamõõtjad. Kahjuks pole aga päikese-kella käik ühtlane, sest maakera tiirleb küll ühtlaselt oma telje ümber, kuid peale selle liigub veel ümber päikese ja see liikumine on ebaühtlane (Kepleri seadus). Et aga päikese kell käib kogu maakeral ühtlaselt, siis ei teeks tema ebaühtlane käik suurt viga, kui ei oleks ööaega ja pilvi. Seega vajame ajamõõtmiseks igal soovitaval hetkel veel teisi ajanäitajaid, milliseid pole aga võimalik ehitada selliselt, et nad käiks kõik ühtlase kiirusega.

Tegelik päikese kell ehk õige päikeseaeg pole seega kõlblik meie kellaaja aluseks. Et viimane vastaks enamvähem päikese seisule ja päevajaotusele, selleks on loodud nn. keskmine päikeseaeg. Suurim vahe õige päikeseaja ja keskmise päikeseaja (meie kellaaeg) vahel on umbes veerand tundi ja nimelt kord ette käiv ja teinekord järele jääv. Sellele põhjendab tuntud nähe, et kevadel on ennelõunad ja sügisel pärastlõunad pikemad.

Nüüd puudub meil ikkagi veel kellade täpne kontrollimisvõimalus, kuna maakera tiirlemise jälgimine päikese abil pole otstarbekohane. Meil on aga õnneks kasutada terve rida teisi taevakehi ja nimelt kinnistähed. Need seisavad praktiliselt paigal ja asuvad maakera lõpmatus kauguses, millega võrreldes maakera teekond ümber päikese ei mängi mingit osa. Seepärast on ühe kinnistähe näiline päevateekond (täheaeg) täpselt võrdne iga teise samaliiki tähe omaga. Seega oleme saanud tõeliselt ühtlase ajamõõdu. Kahjuks ei lange aga täheaeg päikesest oleneva päevaaajaga kokku. Oletame, et maa ei tiirle oma telje ümber, vaid teeb ainult oma aastateekonna ümber päikese, ka sellisel juhul oleks tegemist päeva ja öö vahetusega. See päev ei oleks aga mitte 24 tundi, vaid täpselt üks aasta,

vastavalt maakera tervele ringile ümber päikese. Sellise liikumise tagajärjel tõuseks päike läänest ja loojneks idas. See päikese tagasikäik teeks meie ajaarvamise järgi ühe aasta kohta välja 24 tundi või päeva kohta 4 minutit. Nende 4 minuti (täpselt 3 min. 56,6 sek.) võrra on tähepäev päikesepäevast lühem. Piltlikult öeldes tähendab see seda, et maakera peale täit tiiru — täpselt keskpäevast arvates — peab veel peaaegu 4 minutit tiirlema, et päike oleks jälle oma kõrgeimas keskseisus.

Päevane ajamääramine ehk meie kellade täpse käigu kontroll on seega teostatav võrdlemisi lihtsalt. See ülesanne kuulub tähetornidele. Igal kinnistähel on teatud tunnil, minutil ja sekundil oma kõrgeim asukoht taevavõlvil. Seda nn. meridiaanist läbimineku aega võib kuni 1/1000-sekundilise täpsusega välja arvutada. Sellised meridiaanist läbimineku ajad on terve rea hästi nähtavate kinnistähtede jaoks kindlaks määratud ja kantud astronoomilistesse aastaraamatutesse. Kinnistähe meridiaanist läbimineku vaateldakse tähetornis erilise pikksilmaga, mis liigub vaid põhja-lõuna suunas (s. t. meridiaanis). Selle riistaga saab kõiki kinnistähti, olgu kõrgel või horisondi lähedal, „tabada“ meridiaanist läbiminekul. Ühtlasi on tähetornis täpselt käiv täheaega näitav kell. Natuke aega enne meridiaanist läbimineku on vaadeldav kinnistäht nähtav pikk-



Ringhäälingu lastekoor, milline „onu Frommy“ (F. Holmi) juhatusel on sageli esinenud lastetundides. Viimane esinemine sel hooajal on 31. mail s. a.

silma vaateväljas; liikuv niidike seatakse nüüd täpselt tähe peale ja jälgitakse mikromeetrilist kruvi pöörates viimase liikumist pikksilma vaateväljas. Vastava elektrilise ülekanneabinõuga märgitakse liikuval paberlindele nii meridiaaninstrumendilt kui ka tähekellalt tulevad signaalid. Sellise meetodi abil on võimalik aega määrata 1/300-sekundilise täpsusega. Väikesed lahku minekud tähekella näitamise ja absoluutselt täpse, kindlasti abil kindlaksmääratud aja vahel arvutatakse hiljem välja ja märgitakse üles, sest astronoomilisi kellu ei lükata kunagi edasi ega jäeta järele, vaid püütakse hoida võimalikult ühtlases käigus. „Käik“ tähendab et-

teminekut või tahajäämist ühe päeva kestel; heade astronoomiliste kellade juures on see maksimaalselt 1/100 sekundit.

Sellise ajamääramise põhjal kontrollitakse nüüd teist kella, mis näitab juba keskmist päikeseaega. Viimase pendli kergemaks või raskemaks muutmise saadab kompenseerida kontrollimisel kindlaksmääratud vahesid õigest ajast. Mainitud kellaga võib nüüd ühendada elektrilised ajasignaali andmise aparaadid, millised annavad õiget aega sekundilise täpsusega. Siit edasi toimub õige aja andmine juba näiteks ringhäälingu kaudu kuulajale.

Võidujooks eetris jätkub

Oleme toonud oma lugejale iga aasta statistilisi andmeid selle kohta, kui suure üldsaaatevõimsusega saadab iga riik ja kui palju kavatakse saatevõimsust aasta jooksul veel tõsta.

Võrreldes 1934. aasta andmeid sama aasta lõpuga näeme, et pea iga riik on ületanud selle üldvõimsuse piiri, mille töötas välja ja pani maksma Luzerni konverents. Kuid sellega ei jäänud võidujooks eetris või nn. „üks-teisest ülekarjumine“ veel seisma, vaid edasitugimise jätkub „täie käiguga“ edasi ka käesoleval aastal.

L'Union Internationale de Radiodiffusion'i (Rahvusvaheline Ringhäälingute Liit) keskbüroo uuemate statistiliste andmete järgi 3. maist s. a. töötab praegu Euroopas 338 ringhäälingusaadajat, mille üldvõimsus on kokku 5233,72 kW, kuna poolteist aastat tagasi oli see veel 4037,58 kW, seega on poolteise aastane juurdekasv 1196,14 kW.

Eriti käesolev aasta tahab tuua väga palju saatevõimsuse muudatusi ja et näha, palju iga riik tahab oma saatevõimsust tõsta, toome alljärgnevalt üksikud andmed.

	Saatjate arv	Üldvõimsus kW.	Kavatakse võims. tõstm.
Austria	8	116,8	25
Belgia	14	31,2	—
Bulgaaria	1	1	—
Danzig	1	0,5	—
Eesti	2	20,5	—
Hispaania	65	27,4	5
Hollandi	3	77,5	40
Iiri	4	62,5	29
Inglise	13	512,2	5
Islandi	1	16	84
Itaalia	13	23,7	168
Jugoslaavia	3	8,5	56,9
Leedu	1	7	—
Luksemburg	1	150	—
Läti	4	75,1	—
Norra	15	95,65	73,65
Poola	9	216,4	5
Portugal	2	25	100
Prantsuse	25	437,37	665,2
Rootsi	28	125,30	18,8
Rumeenia	2	32	130
Saksa	26	887,75	133
Soome	9	69,95	203,3
Šveits	6	142,3	85
Taani	2	70	—
Tšehhoslovakkia	6	184,3	194,4
Ungari	6	149	—
Vene	78	1668,8	187,8

Toodud andmetest näeme, et käesoleval aastal tõstatatakse üldvõimsust 2209,05 kW võrra ja et ka praegu ja ka tulevikus omab suurima saatevõimsuse Vene, kuna teise ja kolmanda koha pärast hakkavad võistleva Prantsuse ja Saksa.

Kas see „ülekarjumine“ mõjub tulevikus ka „ülekarjuvalt“ vastuvõtule, on raske ette teada, kuid loodame, et seda ei juhtu.

Et saatjate võimsuse tõstmisega käib kaasas ka kuulajate arvu tõus, siis toome alljärgnevalt andmeid selle kohta, kui palju oli Euroopa riikides kolme viimase aasta jooksul raadiokuulajaid.

	1. I 33. a.	1. I 34. a.	1. I 35. a.
Austria	492.571	507.479	527.295
Belgia	339.635	445.791	603.860
Bulgaaria	6.023	7.736	9.000
Danzig	17.824	20.909	26.462
Eesti	14.984	14.751	16.827
Hispaania	100.104	154.662	213.004
Hollandi	560.151	648.275	909.127
Iiri	31.094	45.008	60.000
Inglise	5.262.952	5.974.000	6.780.569
Islandi	5.418	8.030	10.350
Itaalia	305.120	365.600	430.060
Jugoslaavia	51.506	58.896	66.530
Leedu	13.504	17.305	20.240
Luksemburg	—	—	13.750
Läti	44.811	50.808	64.567
Norra	123.406	137.968	157.434
Poola	296.255	311.287	374.600
Portugal	10.715	16.093	27.895
Prantsuse	786.519	1.367.715	1.755.946
Rootsi	608.624	666.368	733.190
Rumeenia	99.984	100.000	100.981
Saksa	4.307.722	5.052.607	6.142.921
Soome	119.930	121.014	129.123
Šveits	231.400	300.051	356.866
Taani	497.235	532.992	568.175
Tšehhoslovakkia	472.187	573.109	693.694
Ungari	321.976	328.179	340.117
Vene	2.385.000	3.000.000	2.323.000

Jälgides eelolevat tabelit, näeme, et pea igas riigis on kuulajate arv tunduvalt tõusnud ja mõnes isegi ligi miljoni võrra. Võrreldes kuulajate arvu suurust, näeme, et Euroopas sammub sellega esirinnas Inglise, siis Saksa, Vene, Prantsuse jne.

Kuid võrreldes kuulajate arvu elanikkude arvuga, võime panna tähele, et siin sammub esirinnas Taani, kuna miljoniliste kuulajate arvudega riigid, nagu Inglise, Saksa, Prantsuse ja Vene jäävad 2., 5., 14. ja 20. kohale.

Tabelis on antud ringhäälingu kuulajate arv tuhande elaniku kohta.

	Elanikkude arv		
	1. I 34. a.	1. I 35. a.	
1. Taani	3.550.651	150,1	160
2. Inglise	46.047.046	133,4	147,25
3. Rootsi	6.211.566	108,1	118,03
4. Hollandi	8.351.117	79,8	108,86
5. Saksa	65.188.626	77,4	94,22
6. Islandi	115.000	72	90
7. Šveits	4.066.400	73,5	87,75
8. Austria	6.760.000	75,5	78
9. Belgia	8.213.449	57,1	73,52
10. Danzig	414.114	51,3	63,90
11. Norra	2.870.000	48,5	54,85

Elan. arv 1. I 34. a. 1. I 35. a.

12. Tšehhoslovakkia	14.726.158	38,8	47,10
13. Luksemburg	299.993	?	45,83
14. Prantsuse	41.834.923	33,1	41,97
15. Ungari	8.688.319	37,6	39,14
16. Soome	3.697.505	32,8	34,92
17. Läti	1.900.045	26,2	33,97
18. Iiri	3.000.000	15,1	20
19. Eesti	1.113.647	13,3	15,10
20. Vene	168.000.000	14,05	13,82
21. Poola	32.133.000	9,75	11,63
22. Itaalia	42.621.000	8,6	10,08
23. Hispaania	23.677.794	7,7	8,99
24. Leedu	2.476.154	7,1	8,17
25. Rumeenia	18.052.896	5,55	5,59
26. Jugoslaavia	13.934.038	4,1	4,77
27. Portugal	6.825.883	2,5	4,08
28. Bulgaaria	6.081.049	1,3	1,48
29. Kreeka	6.204.820	0,53	0,80

Üldiselt loetakse praegu Euroopas iga 1000 elaniku kohta 51 ringhäälingukuulajat.

Eespool tõime andmeid Euroopa saatjate arvu, võimsuse ja kuulajate arvu kohta. Allpool toome võrdluseks statistilisi andmeid ringhäälingukuulajate arvu kohta teistes riikides.

Nii kui meil Euroopas, nii ka kõikides teistes maa-des, oli möödunud aastal märgata suurt kuulajate arvu tõusu.

Ringhäälingu kuulajaid oli:

	1. I 34. a.	1. I 35. a.
Ameerika Ühendriigid	18.925.000	20.750.000
Jaapan	1.681.162	1.951.858
Kanada	742.650	813.600
Austraalia	518.628	681.634
Argentiina	450.600	500.000

1. I 34. a. 1. I 35. a:

Mehhiko	860.000	500.500
Tšiili	150.200	200.000
Lõuna-Aafrika Union	67.160	98.562
Boliivia	41.600	50.000
Alžeeria	9.249	30.904
Egiptus	19.791	25.170
Maroko	11.218	18.267
Briti India	10.914	16.250
Mandžukuo	?	12.384
Türgi	5.404	6.930

Kui võrdleme kuulajate arvu elanikkude arvuga, siis näeme, et ka siin riikide järjekord (kuulajate arvu rohkuses) muutub ja mitmed vähema kuulajate arvuga riigid ületavad suuremate arvude omi.

Alljärgnevalt toome tabeli, kus on märgitud kuulajate arv iga 1000 elaniku kohta.

Elanikkude

	arv	1. I 34	1. I 35
Ameerika Ühendriigid	127.900.000	147,1	162,23
Austraalia	6.689.719	78,1	101,89
Kanada	10.353.778	71,5	78,52
Lõuna-Aafrika Union	1.828.175	36,7	53,91
Tšiili	4.287.445	39,2	46,64
Argentiina	12.025.000	37,5	41,58
Mehhiko	16.552.772	48,3	30,20
Jaapan	90.395.041	18	21,59
Boliivia	3.500.000	12,7	14,28
Salvator	1.550.000	4,95	6,45
Alžeeria	6.553.451	1,5	4,71
Maroko	4.681.194	2,2	3,90
Egiptus	14.500.000	1,51	1,73
Türgi	13.660.275	0,4	0,50
Mandžukuo	32.377.317	?	0,38
Briti India	271.201.146	0,004	0,05

X.

Raadioaparaadi haigused ja nende arstimine

(Jätk)

Hääle loomulikkus on tingitud sellest, kui võrd ühtlaselt vastuvõtja ja valjuhääldaja kannavad üle häälesagedusi, milledest koosneb kõne või muusika. Nagu juba öeldud, ideaalseid aparate ei ole olemas ja praeguse lainejaotuse juures ei saa ka olla. Saatjad on selles suhtes peaaegu ideaalsed, nende sagedusskaala on küllaldaselt ühtlane, et hea vastuvõtja kasutamisel ettekanne võiks olla absoluutselt loomutruu. Kerkib üles küsimus, kas on siis tõepoolest võimatu ehitada ideaalseid vastuvõtjaid ja millistel põhjustel? Möödunud aastal üks suurem Saksa vabrik ehitas demonstreerimise otstarbeks sellise aparadi, et näidata, kui võrd puhas ja loomutruu võib olla raadio ettekanne, kuid see aparaat oli määratud ainult kohaliku saatja kuulamiseks, vaatamata sellele, et ta koosnes mitmest kõrgesagedus- ja madalsagedusastmest. Aparadi hind oli väga kõrge — 1000 Rmk. Kui aga aparaat on määratud kaugevastuvõtaks ja temalt nõutakse suurt selektiivsust ja tundlikkust, siis muutub olukord hoopis teiseks ja ideaalse vastuvõtja ehitamise küsimus on jäänud praeguse ajani lahendamatuks probleemiks. Meie jätame siinkohal kõrvale igasugused vead aparadi konstruktsioonis, millised võivad kutsuda esile hääleloomutusi (ebaõiged pinged, halvad osad jne.) ja arutame ainult neid põhjusi, milledest on tingitud mitteühtlane sageduste ülekande. Saatjad asuvad skaalal nii lähedal kõrvuti, et nende eraldamiseks vastuvõtja peab olema äärmiselt selektiivne. Samal ajal nõutakse suurt tundlikkust ja suurt võimsust. Selektiivsus oleneb võnkeringide arvust ja nende omadustest; teda ei saa aga tarvilisele kõrgusele tõsta, ilma et selle all kannataks hääle loomulikkus. Mida suurem on aparadi selektiivsus, seda nõrgemalt võimendatakse kõrgesagedusosas kõrgeid viilesid, kuna kõrgeid obertoone, millised anna-

vad häälele iseloomustava värvi, kaovad üldse ära. Otstarbekohase pae filtrite ja vahesagedustransformaatorite konstruktsiooniga läheb küll korda selle nähte mõju teatud määral vähendada, kuid mitte lõplikult ära kaotada. Madalsagedusosal on otstarbekohase konstruktsiooni juures kalduvus eelistada kõrgeid toone ja selle nähte võib ka ära kasutada sagedusskaala ühtlustamiseks. Leiduvad aga ka lülitused, kus madalsagedusvõimendaja ka kõrgeid häälesagedusi halvasti üle kannab ja siis muutub toon hoopis madalaks. Igas aparadis võetakse tarvitusele abinõud kõrgesageduse hävitamiseks madalsagedusosas, sest kui kõrgesagedus pääseb väljumistransformaatorisse või valjuhääldajasse, siis võivad tekkida ebasoovitavad sidestused, võnked, viled, kahin jne. Mõned konstruktorid šundivad audioosi või esimese madalsageduslambi anodi väga suure kondensaatoriga. Selline lihtne kuid metsik võte hävitab küll kõrgesageduse, samal ajal aga ka kõrgeid tooneid.

Lõplambil ja väljumistransformaatoril on ka teatud mõju hääle loomulikkusele. Kui väljumistransformaatori primaarmähise takistus on väike lambi sisetahtkistusega võrreldes, siis on aparadi toon liiga kõrge, kuna suur transformaatori takistus eelistab madalaid toone. Samadel põhjustel eelistavad pentoodid kõrgeid sagedusi ja trioodid — madalaid. Seega annab lambi ja transformaatori valik võimalust aparadi tooni parandada ja võimendajas tekkinud ebaühtlast sageduste ülekannet teatud määral kompenseerida.

Valjuhääldaja omadused avaldavad suurt mõju aparadi toonile. Ühtlaseks sageduste ülekandmiseks tarvitatakse sageli kaks valjuhääldajat, millidest üks on määratud kõrgete, teine madalate toonide ülekandeks.

Kui ära kasutada kõik võimalused loomutruu ülekande saavutamiseks, siiski ei saa heliredelit täies ula-

Ringhäälingu ülekandeid

HÄNDELI ORATOORIUM „MESSIASE“ II OSA

30. V kell 21.00

Tänuväärse ülesande on võtnud endale organist Paul Presnikoff, kes teatavate vaheaegade järele toob ettekandele Händeli oratooriumi „Messiase“ üksikute osade viisi, — tõsist muusikat propageeriv algatus. Parimuseks sellisel ettekandeviisil on see, et on võimalus iga osa ette kanda tervikuna (ilma kärpimata), kuna terve oratooriumi korraga ettekandmisel on ettekande liigse pikkuse vältimiseks üksikuid osi tunduvalt lühendatud. Mainitud oratooriumi I osa kanti ette 16. dets. 1934. a.; II osa tuleb ettekandele nüüd, s. o. 30. V kell 21.00 ja III osa tuleb ettekandele sügisel.

Üldiselt olgu veel tähendatud, et selle „oratooriumide oratooriumi“ I ja II osat on võimalik üksikuid kantaate (jagusid) välja noppida iga pühapäeva jaoks adventist kuni nelipühini.

Oratooriumi I osas on käsitletud Kristuse sündimist.

Oratooriumi II osa algab Kristuse kannatamisega ja ristilöömisega, millele järgneb Lunastaja surm (2 tenorsoolod). Need kaks seisavad oma väljenduse sügavuselt esimesel kohal kogu oratooriumis. Kui Händeli muusika jälle ärkab, on kurb etendus läbi. Väike retsitiiv jutustab, et ta on elavate maalt lahkunud ja sellele järgnev tenoriaaria räägib juba, et ta on üles tõusnud. Ülestõusmist märgivad ka veel kaks koori: esimene neist on sama teema peale üles ehitatud, millel oratooriumi I osas inglitekoor laulab kiitust Kristusele; bassiaaria laulab tema taevaminemisest.

Nüüd järgneb ristiusu levimise kirjeldus: apostlite väljasaatmine, võitlus ja võit.

Apostlite väljasaatmist kirjeldab koor, millele lisandub sopraansoolo. Võitlus jaguneb kahte ossa: I — bassisoolo „miks mässavad paganad“; II — koor: „kõidikuist nüüd end päästkem“. Ja ristiusu võidust laulab koor vägevas „Halleluuja“.

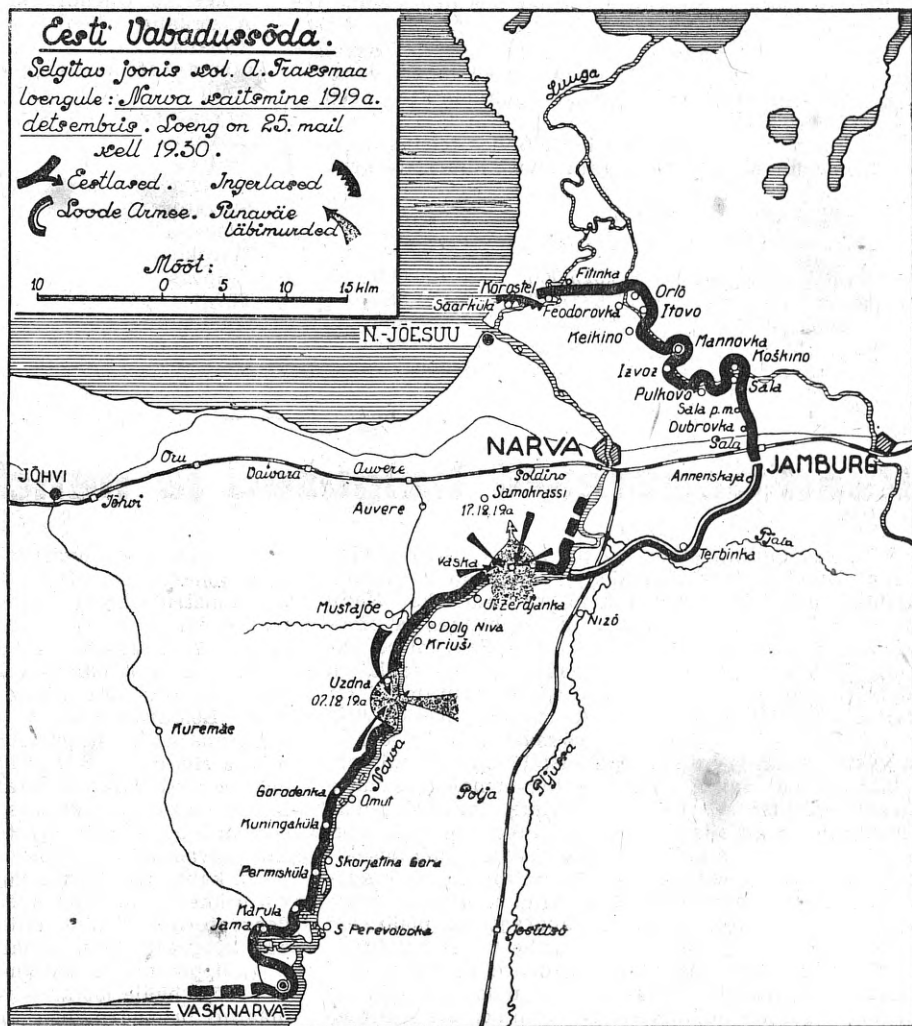
Händel on sadasid kordi enne ja pärast „Messiast“ lasknud kõlada aukartusel, tänul ja juubeldusel, — aga ei ole ühtki nendest, mis suudaks võistelda üksikute osade harmoonilises ülesehi-

tuses eelpoolnimetatud „Halleluuja“.

Sellega, s. t. II osaga, lõpebki oratooriumis „Messiase“ lugu, mis käsitas I osas tema sündimist, kasvamist ja elu ja II osas tema kannatamist; surma ja ülestõusmist.

Oratooriumi III osa on lihtsalt epiloog, mis kokku võttes eelmisi osi, teeb järeldusi ja ühtlasi kujundab lõpu kogu oratooriumile.

Võitlus ringhäälinguhäirete vastu Austrias. Nagu teatatakse, astub Austrias 1. juulil jõusse määrus, mille järgi kõik elektriparaatide omanikud on kohustatud oma seadmeid varustama häiretõrjebiniidudega. Siia hulka kuuluvad: elektrimootorid, tolmuimejad, pürmasinad, elektriga töötavad õmblusmasinad, majapidamis-



tuses ühtlaselt üle kanda: ülemine või alumine osa, tavaliselt aga mõlemad jäävad nõrgaks ja hääli on enam-vähem moonutatud.

Aparaadid on sageli varustatud heliregulaatoriga. See koosneb järjestikku lülitatud kondensaatorist ja potentsiomeetrist lõpplampi anoodi ja miinuse vahel. Selle abinõuga võib kõrgemad häälesagedused ära hävitada ja seega helivärvi reguleerida. See seade on väga kasulik seal, kus kõrge tooniga häirijad segavad vastuvõttu, nagu interferentsviled, grammofoninõela kahin jne.

(Jätukub)

masinad, ventilaatorid, juukselõikusmasinad, filmiparaadid, automaatlüliljatega varustatud triikraud, igasugused arstimiseks kasutatavad kõrgesagedusaparaadid, valgusreklaamiks kasutatavad lüliljad, signaalaparaadid, alaldajad, tõstetoolid jne.

Uus ringhäälinguhoone Norras. Norras on praegu 157 434 registreeritud kuulajat. Ringhäälingu juhatus kavatses ehitada uut ringhäälinguhoonet ja kutsus kõiki Norra arhitekte üles osa võtma uue hoone projektide võistlusest. Ehituskuludeks on nähtud ette 1 600 000 Norra krooni.

Mõningat Lechersüsteemist

Arkady Mihkelson

Amatöör, kes tahab tänapäeval tegeleda ultralühilainetega, peab varsti Lechersüsteemi tarvilikuima abinõuna hindama õppima. Lechersüsteemi tarvitamine on väga mitmekesine ja eriti vajalik lühilainete teenistuses. Oleks kasuks igäihele, kui ta teaks mõningat selle funktsioneerimisest ja omadusist.

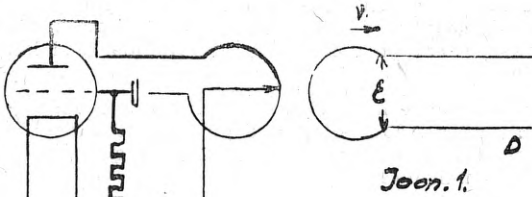
Vähe aega pärast Heinrich Herzi klissikalisi katseid leiutas E. Lecher 1890. aastal elektrilainete mõõtmise paralleeltraatsüsteemis. Peale lainetemoõtmise korraldati dielektriliste konstantide mõõtmisi vedelikes ja kõrge-sagedustakistusi traatides. Tolleaegsete mõõtmiste tähtsus oli vaid füüsikaline. Alles mõningad aastad ta-

kus $v =$ valguskiirus, $\epsilon =$ dielektiline konstant, $\mu =$ permeabiliteet.

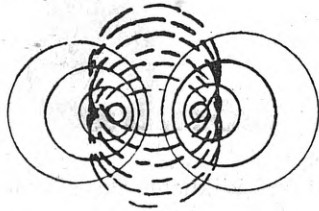
Kuidas elektrilist ja magnetilist välja, mis traati ümbritseb, enesele ette kujutada, näitab joon. 2.

Mõlemad punktid kujutavad traatide ristlõiku. Elektri jõujooned (pinge) lähevad traadilt traadile, magnetilised (vool) on aga risti neile, ümbritsedes traati ringikujuliselt. Et voolud on traatides vastupidise märgiga, nihkub väli väljaspoole, s. t. Lechersüsteem ei kiirga. Indutseeritud energia ei kutsu mingit kaugemõju esile, vaid jääb süsteemi ja hävitatakse ainult otseste kadudega. Ta voolab sidestuskohast edasi ja kahaneb, mida kaugemale ta läheb. Sellist puhtalt arenevat lainet praktikas ei ole, sest paralleelsüsteem ei ole kunagi lõpmatu pikk ja takistusteta (häärimõjudeta). Ainult kunstvõtetega võib lühikeses süsteemis puhtaid laineid saada.

Vastandina jooksvale laineile, milliste juures pinge kehtvalt ühes punktis muutub (joon. 1), on seisval lainel see kahe punkti vahel konstant. Seisvad lained kujunevad siis, kui samamõõdulises voolutraadis ilmuvad tugevad levimistakistused. Siis teostub lainete peegeldus. Peegeldus on seda suurem, mida suuremad on need takistused. Lülitatakse traadid lühidalt või lõigatakse traat järsku läbi, siis esilduvad neis punktides tugevasti reflekteerivad kohad. Neilt kohilt kulgevad lained ta-



Joon. 1.



Joon. 2

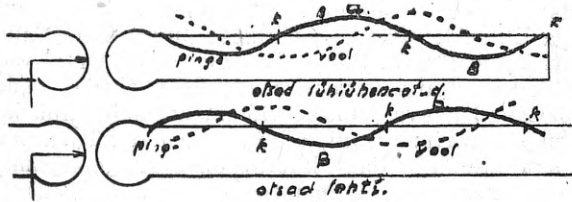
gasi on see suure tähtsuse omandanud lühilainete tehnikas.

Enne kui asuda üksikute kasutamismõimaluste loetlemisele, olgu arutatud Lechersüsteemi üldiselt.

Kui indutseeritakse, nagu joon. 1 kujutatud, paralleeltraatsüsteemis D saatja poolt pinge, siis kulgeb see sidestusest väljudes kiirusega v piki traati. On saatjast indutseeritud pinge puht sinusjoon, siis võib iga süsteemi osas samal silmapilgul määrata pingeseisukorda valemi läbi:

$$E = E_0 \sin \omega \left(t - \frac{x}{v} \right)$$

eeldused, et süsteem on lõpmatu pikk ja mingit takistust ei sisalda. E_0 on suurim pingeväärtus (amplituud), $\omega = 2\pi f$ — ringsagedus, f — võnkearv sekundis, x — koht kus pinge esineks ja t — perioodi vältus.

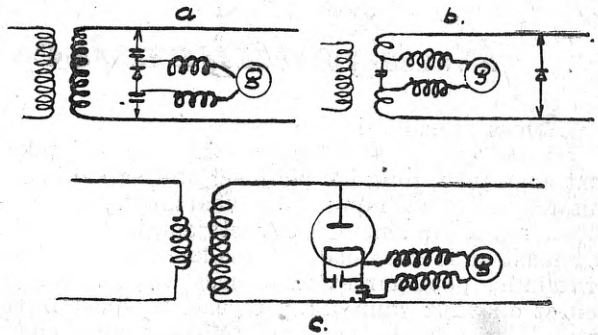


Joon. 3

Asub juht õhus, siis on kiirus v , millega pinge piki traati jookseb, liginev valguskiirusele ja evib väärtuse $v = 3 \cdot 10^{10} = 3\,000\,000\,000$ cm/sek.

On traat (juht) mingis meediumis (keskkonnas), mille dielektriline konstant $= \epsilon$ ja permeabiliteet $= \mu$, siis levimiskiirus on:

$$v = \frac{v_0}{\sqrt{\epsilon\mu}}$$



Joon. 4

gasi. Et kulgeval ja tagasikulgevail laineil on ühesugune sagedus, siis langevad nende amplituudid ja nullkohad kokku. Matemaatiliselt väljendatuna saame:

$$E_2 = 2E_0 \sin \omega \left(t - \frac{1}{v} + \frac{x-1}{v} \right)$$

kulgeva lainena ja

$$E_1 = E_0 \sin \omega \left(t - \frac{x}{v} \right)$$

tagasikulgeva lainena. 1 on süsteemi pikkus. Seisvate lainete jaoks saadakse valem kulgevate ja tagasikulgevate lainete valemist:

$$E_s = 2E_0 \sin \omega \frac{1-x}{v} \cos \left(t - \frac{1}{v} \right)$$

See on seisva laine väljendis, kui peegeldus leiab aset lühihüendusel (lainehari tuleb laineoruna tagasi). Refleksioon lahtiste otstega juhtmes on:

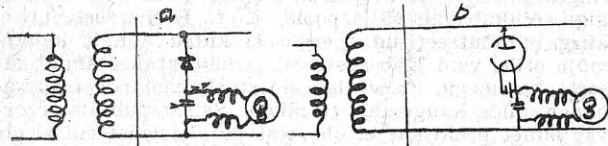
$$E_s = 2E_0 \cos \omega \frac{1-x}{v} \sin \left(t - \frac{1}{v} \right)$$

Joon. 3a ja 3b näitavad pingeks ja vooluks jagunemist mõlemal juhtel. Alati langevad kokku pinge sõlmpunkti voolu puhmaga ja vastupidi.

Kahe sõlmpunkti seisund laseb alati määrata laine-pikkust, mille väärtus alati on kahekordne punktide

vahe kaugus. Kui näit. kahe sõlmpunkti vahe on 3 m, siis on lainepikkus 6 m. Pingestatakse Lechersüsteem vees, siis lüheneb lainepikkus E võrra, seega punktide vahe oleks antud juhul 33 cm.

Lainemõõtmisel peab Lechersüsteem vähemalt nii pikk olema, et sellel võiksid esilduda kaks lainepikkust (kolm sõlmpunkti ja 4 puhma). Süsteemi kaod peavad olema võimalikult väikesed, s. t. indikaatori omatarvitus olgu võimalikult väike. Traatide vahe valitagu 3 cm ja jämedus 1 mm. Sellisel dimensioneeritult võib mõõta lainepikkusi 50 ja 10 m vahel.



Joon. 5

Lainemõõtmisel oleneb täpsus sellest, kuidas täpselt mõõdetakse vahemaa sõlmpunktide vahel. Liiga kõrgete sageduste puhul, iseäranis lainetel alla 10 m, esinevad mõningad raskused, ent need resultaate palju ei mõjuta. Sõlmpunktide määramine võib toimuda kahel viisil:

1) Määratakse pinge või voolu jagunemine, 2) määratakse süsteemil nihutades lühiühenduskontakti ja leitakse resonantskohad.

Mitmesuguseid pinge maksim. ja miinim. määramisviise näitavad lülitused joon. 4.

Detektori ja kõrgeomilise galvanomeetri asemel võib ka a ja b juhul madalaomilist instrumenti ja termoelementi kasutada. Soovitavam on aga siiski mõõtmisel detektor. Mõõtelambina juhul c võib kasutada iga kolmeelektroodilist lampi, kusjuures võre ja anood on lühiühendatud.

Joonisel 5 on kujutatud juhtum, mil kasutatakse lühiühendust Lechersüsteemil lainepikkuse määramiseks. On lühiühendus puhmal, siis on süsteem häälestatud. Selle järele võime Lechersüsteemi samuti kasutada nagu absorptsioonlainemõõtjat resonantsahelaga. Häälestuse silmapilgul on vool ja pinge süsteemis maksimaalsed, mida näitab graduueeritud indikaator. Häälestus on seda teravam, mida väiksemad on süsteemi kaod (seega, mida nõrgem on sidestus ja mida vähem energiat indikaator tarvitab). Järgnevas on antud tähtsamad mõõtelülitused, ent on võimalik ka terve rida teisi kombinatsioone.

Pikkusemõõtmisi viiakse läbi paelmööduga. See paigutatakse traadi alla. Ta ärgu olgu metallist. Puust mõõtu võib ka tarvitada, kuid selle kaugus olgu traadist vähemalt 5 cm.

Suuremate energiatega puhul võib määrata pinge maksim. ja miinim. valgustuslampidega või hõõglampidega. Siiski ei ole aga selliselt korraldatud mõõtmised täpsed.

Kaugenägemisest ja muust kõmüst

Armas „Raadio“!

Olime küll sinuga tõsised, väga tõsised pike-mat aega juba, ning sel põhjusel olid sa kahjatsemisväärselt ilma minu kõrgeväärtuslikust kaastööst. Märkasin ammugi, et sestajast, kui loobusin tegemast sulle kaastööd, jäi teaduslike küsimuste arutamine populaarses käsitluses väga soiku ja sellest oli väga suur kahju tervele raadiost huvitatud Eesti rahvale. Kuid ma ei hakka sinuga enam pikka viha pidama sestsaadik, kui ma läksin tülis sinu tehnilise toimetajaga, kes minu poolt leiutatud traadita kirjutapmise superultra-lühilainetega aparadi ehituskirjeldust ei tahtnud paigutada ajakirja isegi ligimaksu eest mitte. Kui ma aga aina peale käisin, siis läks ta jämedaks ja sooritas minu toimetuse ukse taha, aga mitte oma tehnikaga, vaid füüsikaga (füüsiline jõuga?! Laduja.).

Millest oli küll äraarvamatu kahju eriti naissoost inimkonnale, sest nemad on tavaliselt kõige rohkem hädas selle pudulohusega.

Vat sestsaadik läksidki meie arvamusel üksteise kohta lahku. Ootasin küll igapäev tulema sinu tehnilist toimetajat vabandustega enda juurde ja mul oli kaua aega valmis mõeldud see kaame nägu ning külm naer, millega ma oleksin teda võtnud vastu omas laboratooriumis, aga ta oli väga kangekaalne ja mu viha lahtus pikkamööda järjest pealepakkivate leiutiste koorma all, missugused on leidnud väga puudulikku käsitamist terve maailma teadlaste poolt. On ennegi suuri mehi olnud, kes oma isiklikud huvid on toonud ohvriks teadusele, nagu näiteks Kolumbus, kes kõigi naerjate kiuste ütles Kopernikusele, et näe „muna käib siiski ringi ja ei seisa mitte ainuüksi püsti!“

Nii tahan ka mina matta sõjakirve ja unustada mulle tehtud vanad teotused ja tulla vahele enne, kui asjad hoopis untsu aetakse. Kaugenägemine

nimelt, mis on tänapäeval kiikhobuseks kõigile suurerütlitele, kes end mõtlevad olevat teadusmehed.

Peaaegu lükkama kategooriliselt ümber kõik kuuldused, mis püüavad tõsta kuulsuse troonile kaugenägemise suhtes mitmeid välismaalasi ja nimetavad, et esimene kaugenägemiseseade avati alles tänavu kevadel Berliinis, olgugi et katseid sel alal tehti juba mõnda aastat, — hoopis selle vastu: kaugenägemist harrastan mina edukalt juba aastakümneid ja see pole sugugi asi, mis vääriks säära-st kõmu. Vaja ainult suvel tähelepanematult hiilida naiste supelrajoonide piirkonnas, siis avastub jalamaid, kui palju kodanikke harrastavad kaugeltnägemist binokliga, ja kui on väga hea nägemine, siis ka ilma selleta.

Kaugenägemine võib seega olla endast väga lihtis asi, kui meid just ei sega mingisugune läbi-paistamatu medium nagu sein või nii. Juba maast-madalast orienteerus minu intelligents selle küsimuse ümber ja senini olen lahendanud ülesande väga lihtselt: pika ja peenikese puuri abil. Valin alati korteri maja teisele korrale, siis on mul võimalik oma kaugenägemiseseade abil teada, mida sooritavad päeva jooksul vähemasti neli minu lähemat naabrit: üleval, all ja mõlemal küljel. Ma ei saa ütelda midagi laitvat oma kaugenägemiseseade kohta, sest enamasti on tal ka kaugenägemise omadused, mis on väga mugav siis, kui etendus sooritatakse heliefektidega, nagu sellised perekondades väga sageli esinevad. Siiski mõned tehnilised puudused on sel seadel siiski, rääkimata juhusest, kus minu vasaku naabri eit, toimetades omas apartemangus suurt puhastust, arvas minu kaugenägemisaparadi olevat vist lutikapesa asukohas ning puhus sinna parajasti seadme töötamise ajal sisse karbist „surmarüütli“, mille tagajärjel minu parem silm pikemat aega avaldas ilm-

seid punetuse tundemärke ning vesist olekut. Ma ei räägi ka oma üleval elava naabri tegevuspiirkonda suunitud kaugenägemisseadme väikesest tehnilisest puudusest, mis avaldub selles, et sealt kaudu mõnikord langeb alla mõnesuguseid vedelikke, millede autoriks võib tõenäoliselt pidada Pärmeri põrandal roomavat aastast poega. Nihutasin vaid oma söögilaua veidi kõrvale ja asi oli jälle korras.

Kõige suuremat peavalu sünnitab mulle aga asiolu, et minu kaugenägemisseade lakkab töötamast siis, kui vaatamiseks määratud etendus sooritatakse ilma loomuliku või kunstliku valgusallika kaasabitaga. See on muidugi väga pahandav asjaolu. Olen lugenud igašugust kirjandust lootusega, et saaks andmeid selle puuduse kõrvaldamiseks, kuid kõik need artiklid on kirjutatud nii segase keelega, et raske on neist saada aru muud peale autorite tahte peita oma võhiklust ja saamatust segaste kõnekäänude taha. Igasuguste vormelitega ja häälepaelasagedustega te mind juba ei püüa — rääkige selgesti üks tõsine mehelik jutt maha ja ärge eputage oma numbritega, ega meil ole tegemist mõne sõjasaladusega, mida numberkirjas edasi antakse. Millal on minul vaja olnud oma selgeid teadmisi anda edasi numbrite abil? Puha prügi silmaajamine ja kõik!

Eelviimase raadionäituse ajal olin küll, pean avalikult tunnistama, väga petlikult üllatunud osava kõmuga selle küsimuse ümber. Asjad olid sarnased, et juba mitu kuud enne näitust häiris minu intelligenti suur tulekahju karva varivõrelamp, millele olid tiivad külge luuletatud. Veel rohkem aga need sõnad, mis olid lambi alla maalitud, et: Börsisaalis näidatakse 18. novembrist peale kaugenägemist hommiku kella 10 kuni õhtu kella 10-ni. Igapäev ja vahetpidamatult.

Olen loomu poolest üks avalik meesterahvas ja ei salga seepärast ka siingi, et mu südamest käis läbi kadetus kihvatas, et nüüd, sõber Jaan, on teised sinust ette jõudnud, sest novembrikuus läheb juba pimedaks kella 4 paiku ja nemad näitavad veel hilja öösini! Vat, brat, kus tükk.

Olin 18. novembril aegsasti kohal, isegi enne trepelistuvaid ekspresse. Kartsin, et ei saa hiljemini tulles äkki head kohta vaatamisaugu juures. Näituse härrad jäid aga hiljaks ja kui viimaks avati ukсед, siis ei lastud mind sisse. Näitus polla veel avatud. Jälginis siis ukse kõrval seistes hooliga kõiki sissetassitavaid esemeid. Äkki toodi koormast välja must mitmekandiline ja klaasakendega kast, millel ka vänt küljes ei puudunud. Olin veendunud, et nüüd tuli see õige aparaat kohale, sest ilma vändata pole senini ehitatud ühtegi õiget ning otstarbekohast asja, nagu näiteks koorelahutaja, väntorel, auto, kuulipilduja ja mutimäng. Haarasin abivalmilt masinavärgi mahatõstmise juures selle ühest otsast kinni ning sokutasin enda selkombel asjalikult näitusehoonesse sisse, kus oli muuseas hulga soojem olla kui väljas. Ootasin kannatlikult aparaadi demonstreerimist selle lähimas läheduses, mille ümber askeldasid kaks kobedat neitsit, avades aparaadi ühe akna ning ajades sealt august sisse hulga peenikesi paberipulkasid. Sulgesid siis augu ning hakkasid võntama. Küsisin aupaklikult kõhatades, kas ma võin nüüd juba nägema hakata, mis mu naaber omas kodus teeb? Plikad pistsid lõginal naerma ja ütlesid, et tobe.

Pärast nägin küll, et mitmekandiline paberist pulkadega asi oli vaid loteriimasin ja vist kogemata sattunud näitusele ja kui ta juba kord seal oli, siis pandi ta ka kohe raha tegema.

Tükk aega ei julgenud enam küsida, kus see kaugenägemisaparaat siis õige on. Ja alles siis hakkasin energiliselt väljendama oma rahulolematust, kui tundsin tõusvat suurt ärevust kokkukogunenud rahva seas, kes kõik tahtsid näha kaugele ja ei näinud teps.

Mässumeelse ja -himulise jõugu kätte jäi lõpuks üks prillidega härra, kes hädaga hakkas seletama, et see must kast, mis pidi olema väljakuulutatud aparaat, hakkavat näitama kaugele alles kella 11 alates ja polla tema süü, kui näitus pidavat suletul olem juba kell 10. Rahvas läks aina verejanulisemaks ja mina ikka kõlarikkamaks. Viimaks päästis kaugenäitaja rahva omakohtu käest üks ametmees. Mind viidi aga tsemendi peale ja 5 krooni pidin maksma veel teine päev käskotuse põhjal, olgugi et ma polnud joobnud viinast, vaid vaimustusest ja teaduslikust huvist. Lohutasin ennast selle ajaloolise tõigaga, et suurvaimud leiavad tunnustamist ja õiglast hinnangut ikka vaid alles peale nende surma. Nii et oli tühi lori kõik see kaugenägemine ja kuulutus ja tiivadega varivõrelamp.

Nüüd kirjutavad jälle kõik lehed suuri asju kaugenägemisest ja määratakse suuri rahasid leiutajatele, aga kas see pole jälle kõik puha samasugune kõmu, nagu tunamullu? Miks ei ütle keegi, kuidas saab kaugele näha ilma kunstlikku või loomuliku valgusallikat tarvitusele võtmata? Kus on need targad mehed kõik nüüd, kui minu leiutise väljaarenemine seisab vaid väikese konksu taga; miks nad siis nüüd ei avalda oma tarkust?

Seda ma ütlen sulle, armas „Raadio“, ära lase omale prügi silma puhuda, kõik on selge pettus ja vaimunärimine!

Kui sa aga kusagilt kuuled seda täiendust minu aparaadi juurde, siis ole hea ja teata mulle kohe. Praegu pole sest väga häda, aga sügisepoole hakkavad ilmad minema pimedaks ja siis oleks hädasti vaja.

Jääme siis sedakorda nägemiseni!

Sinu

Don A. Clara.

Tehnilised parandused Poola ringhäälingus. Poola ringhäälingul on praegu kavatsus oma tehnilisi seadeid moderniseerida. Osa Varssavi võimendusseadest ongi juba moderniseeritud. Krakovi ja Kattowice saatjatele ehitatakse uued võimendajad.

Reportaazi otstarbeks hakatakse kasutama transporteeritavat mikrofonvõimendajat, mida saadetakse vajaduse järgi ühest kohast teise.

Prantsuses hakatakse korraldama kaugenägemis-ülekandeid. Ka prantslased hakkavad tundma elavat huvi kaugenägemise vastu. Pariisis tehti saatekatsetega algust juba aprilli lõpul. Kuni korraliku saatja valmimiseni, mis võib kesta umbes kolm kuni neli kuud, korraldatakse ülekandeid lainel 175 m, kusjuures pildid oleksid vaid 60-realist ja 25 pildivaheldusega sekundis. Uus saatja hakkaks töötama lainel 7 meetrit ja saadaks juba 180-realisi pilte. Ühtlasi on kuulda, et kavatakse ridade arvu tõsta 240-nele.

Uus saatja Soomes. Nagu Helsingist ametlikult teatatakse, kavatakse Soome ringhääling ehitada Vaasasse uue 10-kW-se saatja.

Lugeja küsib

Kuidas oleks kõige soovitam ehitada katusealust antenni?

Abon. maalt.

Sellise antenni ehitamine kuni vastuvõtjasse viiva juhtmeni on väga lihtne. Tavalises olukorras kuivade palkide külge kinnitatakse raudnaelte abil vastav antenniraat. Üksikud juhtmed ühendatakse kas otstelt või keskelt traadiga, millist võib ühtlasi kasutada vastuvõtja juurde viivaks juhtmeks. Viimast on kõige soovitam otsekohe läbi lae viia vastuvõtjani. Loomulikult võib ka vastuvõtjajuhet asetada välisseinale, kuid siis peab juba kasutama isolaatoreid. Igal juhul tuleb aga hoiduda liiga teravatest nurkadest, kui ei taheta, et katusealune antenn kaotaks selle paremuse, mis tal on võrreldes toantenniga. On väga oluline, et äikese ja vastuvõtja mittekasutamise ajal oleks ka katusealune antenn maandatud.

Kuidas kinnitada oma vanasse vastuvõtjasse uut kristalli?

A. T. Tallinnas.

Detektorkristalli kinnitamine hoidenappade vahel toimub kõige paremini nn. voodmetalli abil. Viimane on eriline metallisegu, mis sulab juba õige madala temperatuuri juures. Tükike voodmetalli asetatakse kinnitussappade vahele ja soojendatakse näiteks tuletikuga, kuni metall on vedelaks muutunud ja surutakse siis kristall kiirelt sinna sisse. Voodmetall haarab seega tihedalt kristalli, nii et tekib hea kontakt. Kui aga voodmetalli pole käepärast, siis on soovitam kristalli ümbritseda tinapaberiga.

Vihmase ilmaga kuulen oma toantenniga häirevabamalt kui välisantenniga. Millest võib see olla tingitud?

S. O. Tartus.

Välisantennide omanikud kaebavad sageli häirete üle, milliste päritolu on neile tundmatu. Seepärast olgu siinkohal juhitud tähelepanu antenni sissejuhtmele kui selliste nähete põhjustajale. Sissetunginud niiskus ja

tolm on halbade vastuvõtutingimuste tekitajaks. Sisendus olgu tehtud selliselt, et sinna sisse ei pääseks niiskus. Samuti olgu sissejuhe võimalikult kaugel maaga ühenduses olevatest esemetest. Ka tuule käes kõikudes ei tohiks ta liialt läheneda majaseintele, katuserennile jne. Tarviduse korral tuleks ta asetada isolaatoreile.

Otsustasin omale osta dünaamilise valjuhääldaja. Ühtlasi kuulsin, et tema töötamiseks on veel vajalik alaldaja. Vastab see tõele? Kuulaja Viljands.

Elektrodünaamiline valjuhääldaja vajab magnetite ergutamiseks võrguvoolu. Elektromagneteid toidetakse alalisvooluga. Kui on käepärast alalisvooluõrk, siis ühendatakse viimane vahenditult valjuhääldajaga. Kui aga on kasutada vahelduvvoolu, siis tuleb teda enne vastava alaldaja abil alaldada. Dünaamilise valjuhääldaja juures tuleb elektromagnetism tekitada tingimata alalisvoolu abil, kuna vastasel korral häiriks ülekannet tugev võrgukahin. Paljude vahelduvvooluga toidetavate dünaamiliste valjuhääldajate juures on alaldaja ehitatud valjuhääldajakasti sisse. Teiste juures antakse alaldaja lisaaparaadina kaasa. Siinkohal olgu tähendatud, et iga alaldaja (näiteks akulaadija) pole kaugeltki kohane valjuhääldaja toitmiseks. Igal juhul on soovitam elektrodünaamilise valjuhääldaja jaoks muretseda vastav spetsiaalalaldaja.

On see kahjulik, kui patarei poolused ühendada lühiajaliselt kokku, et tekkiivate sädemete järgi otsustada, kas patarei on veel töötamiskõlvuline?

Raadiakuulaja maalt.

Kunagi ei tohi aku või anoodpatarei pinget proovida selliselt, et lülitate poolused kokku. Patarei eluiga kannatab sellise toiminguga tagajärjel tugevasti. Anoodpatareid võivad isegi otsekohe kõlbmatuks muutuda. Pinge-kontrolliks kasutada vaid head voltmeetrit, milline peaks olema igal patareivastuvõtja omanikul.

Tehniline kirjast

J. J. Irboska. Küsitud aparaadis saab kasutada ka kahevoldilise küttepingega lampe ja aparaat sellega nõrgemaks ei muutu — hääletugevus ei ole väiksem kui neljavoldiliste lampidega. Lampidele võib anoodvoolu anda ka alalisvoolu võrgust; lubatav pinge kuni 150 volti. Valjuhääldajana võiks kasutada vabavõnkesüsteemi; dünaamiline valjuhääldaja oleks parem, kuid aparaadi vananenud konstruktsioon ei võimalda arvata selle kasutamist.

„Jänes“. Olemasolevale loale tuleks ühe kuu maks juurde lisada ja siis maksta juba lampaparaadi maks ka järgneva poolaasta eest.

V. S. Tallinn. Kui Teil valjuhääldajat ei ole, tuleb sumiseja sekundaarmähise otsad jätta lahtiseks. Selline sumiseja annab üksikharjutusel ka ilma valjuhääldajata enam-vähem rahuldava tugevusega signaale. Kasutada võib mõnesugust õige lihtsat ja odavat valjuhääldajat — viimase headus pole sellise kasutamiseviisi juures kuigi oluline. Korrapäraselt võiks mähkida ainult jämedamat traati. Keerdude suund pole oluline.

G. B. Suigu. Ameerika raadiolampe on müügil kõigis Tallinna raadioärides. Ameerika patareilampe on saadaval ainult üksikuid tüüpe ja piiratud arvul.

„Võrktrafo-Kiviõli“. Transformaatorite arvestusi tehnilises kirjastis anda ei saa.

„Vana raadiosõber“. Neudorfi patareiparaadi poole ei ole soovitam Davidovi neljalambilisse patareivastuvõtjasse asetada, sest viimase selektiivsus halveneks sellega.

„Radio“ Ingeja. Aparaat proovimata ei saa seliste vigade kõrvaldamiseks mingit nõu anda, sest on teadmata, kus võiks vead peituda. See aparaat vajaks mõõteriistadega kontrollimist.

A. A. Tartu. See seadeldis reageerib igasugustele metallidele; väiksema takistusega metallidele paremini kui suure takistusega. Tallinnas olevatest raadioäridest saab osta või tellida igasuguseid mõõteriiste.



Europa ringhäälingu-saatejaamade tähtlik nimesilk

Hind 20 senti

Saadaval „Radio“ talitusest, Tallinnas, Narva mnt. 27



Väljaandja: Üleriiklik Eesti Raadioühing
Tegevtoimetaja: ins. V. Trofimov
Vastutav toimetaja: L. Ojaveski

RAADIO, ULERIIKLIKU EESTI RAADIOÜHINGU HAALEKANDJA ★ Toimetuse ja talituse aadress: TALLINN, Narva mnt. 27, telef. ETK 32. Avatud kella 11—1 ★ Tellimishind: aastas 4.50, 6 kuud 2.40, 3 kuud 1.20 ja 1 kuu 0.40 kr. Tellimisi võtavad vastu kõik postiasutused