

Piiritus-Tärklisööstus

Piiritusmeistrite ühisuse ja piiritus-tärklisööstuse häälekandja

Nr. 10

Aprill 1925

II. aastakäik

Ühistegelased, koonduge!

Tarvitajateühingute läbimüügid kasvavad, aga liigete arv jääb endiseks ehk isegi kahaneb.

Mis see tähendab?

See tähendab, et ühingud müüvad rohkem kaupa võrastele. Rahvas on ühingute poolehoidja, aga ühingute liikmeks ei astu.

Mis on selle põhjuseks?

Põhjuseks on see, et rahvale liikmeksolemise tähtsust ühingus küllalt ei ole selgitatud, ja et ühingud ei pane tarvilist rõhku liigete kogumise peale.

Mida tuleb teha?

Rahvast tuleb ühingutele juure tõmmata. Igale alalisele ostjale tuleb ettepanek teha, et ta ühingu liikmeks astuks. Ei ole tarvis nõuda, et ta osamaksu otsekohe ära maksaks, seda võib ka jaokaupa sisse nõuda ehk ostukasust kasvatada. Koondumise tähtsust tuleb selgitada.

Ühingul peab olema kindel ostjate-liigete ringkond. Ei ole loomulik, et ühing müüb peajasjalikult võrastele. Ühing olgu kõigepealt liigete tarvis.

Ühingud, koguge liikmeid!

E. T. K.

Kõrge külviväärtusega

seemneid

soovitab

Eesti Seemnevilja Ühisus

Tallinn,

PEAKONTOR: Estonia puistee 23.

Kõnetr. 860 ja 31-29 — Telegr. Seeme.

KAUPLUS: Valli uul. 6, kõnetr. 29-66.

Osakonnad ja esitajad:

Tartus, Promenadi uul. 1.
Pärnus, Rütli uul. 41.
Viljandis, Tartu uul. 1.
Paides, Tallinna uul. 13.
Valgas, Vabaduse uul. 5.
Narvas, Posti uul. 58.
Rakveres, Lai uul. 7.

Haapsalus, Ehte uul. 2.
Võrus, Jüri uul. 5.
Petseris, Riia uul. 5.
Kuresaares, Saaremaa Majandusühisus.
Jõhvis, Jõhvi Kaubatarvitajate Ühisus.
Nõmmel, P. Neuman'i kauplus, Pärnum. 93.
Otepääs, L. Tina rohukauplus.

Ühistegeliste asutuste keskpank

„EESTI RAHVAPANK“

Talinnas, Suur Karja tänav 19. Omas majas.

Võtab

raha hoiule jooksvale arvele ja tähtaja peale ja maksab
 $7\frac{1}{2}$ — 12% , ühispankadele kunni 1% rohkem, kui
nad ise hoiusummade pealt maksavad.

Annab

laenusid kõiki liiki kooperatiividele.

Toimetab

rahasaatmise ja muid panga toiminguid kõikidesse
kodumaa suurematesse keskkohadesse.

Juhatus.

Piiritus-Tärklis-tööstus

Piiritusmeistrite Ühisuse ja piiritus-tärklis-tööstuse häälekandja

Nr. 10

Aprill 1925

II. aastakäik

ILMUB KORD KUUS. Tellimise hind Mk. 360.— aastas Üksik number Mk. 30.—	Vastutav toimetaja V. Karp Väljaandja H. Kahu	Toimetus ja talitus: Tallinn, Suur Karja tänav 19. Jooksev arve E. Rahvapangas.
--	--	--

Sisu: Piiritusmeistri töötegemise kuldsed põhireeglid, mida vabrikus tuleb silmas pidada. — Missuguses vahekorras tuleb piiritust bensooliga tarvitada mootorite käimapanemiseks. — Piiritusmeistrite nõudmine Leedumaale. — „Piiritus-Tärklis-tööstuse“ lugejatele.

Piiritusmeistri töötegemise kuldsed põhireeglid, mida vabrikus tuleb silmas pidada.

Oma tänavuse, 1924/1925 a. piirituse valmistamise hooaja ringreisidel olen mitmes kohas asjaoludega kokku putunud, kus piirituse tööstuse tehniline juhtimine tarvilisel oskuse kõrgusel mitte ei tundunud. On juhtumisi olnud, kus isegi linnased soovida jätsivad, vaatamata sellele, et linnasteks võetav viil normaalne oli. Mõnes kohas oli pärmimeskide hapendamise valesi sätud; ehk jälle teisel tehti tööd väävlihapepärmidega, kuna väävlihape rohkust pärmimeski rohkusega mitte ei oldud kõkkukõlasse viidud, ehk puudus hoopis hape kangusmõõtja areomeeter Bomé. Mõnes kohas ei olnud Delbrücki hapemõõtjat korda sätud, ehk ei ole seda olemaski. Ka tärglise kaalude käsitlemine jätab kohtadel nii mõndagi soovida; nõnda samati on lugu nii mitmeski kohas puhtuse pidamisega, mis palju soovida jätab.

Ometigi on „Piirituse tärglise tööstuse“ veergudel kirjutud puhtuse suurest tähtsusest piirituse vabrikus. Nõnda samati on mitmed korrad kirjutud materjalide keetmise võtetest, meskimisest, pärmide valmistamise viisidest, nende käärimise jõust ja käärimise juhtimisest jne. Mikspärast ei toimetada mõnes kohas nende antud näpunäidete järgi; või on see olnud ehk hooletus! Igatahes ei tohi sarnaste nähtavuste juures passiivseks jääda.

On tingimata tarvis, et vabrikus kõige tarvilisemad töö kontrollleerimise abinõud,

ehk laboratooriumi riistad peavad muudetud saama ja korda sätetama. Ja kui need asjad kord olemas on, siis peab need ka tarvitama; tähendab peavad kartulites tärglise proovid j. t. katsed tingimata tehtud saama. Ka selles asjas on „piiritus tärglise tööstus“ püüdnud näpunäiteid anda. On tarvis igal pool piiritusmeistrite töömärkuste päevaraamat tingimata sisseseada, kus seda siiaaani ei ole tehtud, — ja igapäevased töö tulemused järjekorras ka sinna sisse kirjutada. (Seda märkuste raamatut võib saada E. Ühistegelise Liidust Tallinn, Lai uulits Nr. 41).

On ka tihti seda juhtunud, et vabriku peale tulles aasta aruande kokkuseadmise pärast, tarvilisi andmeid läbi töötatud materjalide, valmistud piirituse hulga ja piirituse kadude kohta saamiseks tühtigi nii mitmeski kohas kuidagi viisi ei tahtnud kokku saada. Hakka vastuvõtmise tshekide järele alles ülesse otsima. Piirituse meistert nagu ei huvitaks sarnases kohas tema oma töö tulemused ja see on selgeks tunnistuseks, et sarnased tööjuhud oma ametioskuse kõrgusel ei seisa. Korralik piirituse meister teab aga alati palju tema materjalidest on saanud, kui suur tärglise protsent, terade idanemine — kartuli kadu, piirituse saagid puudab, aga ka tärglise naelast on. Nõnda samati on tal teada kütte tarvis ja piirituse kadud. Kohe tundub, et vabrikus töö juht on, kes asjaga kursis seisab.



Eelpool kirjeldud isikute kohta, kellele pärast ma kohustud tundsin olema sulge kätte võtma, peab ütleva, et nad kui võerad labirintis, oma tööaega vabrikus mööda saavad, ise seal juures lõpmata vaeval olles.

Kui nüüd neid näpunäiteid, mis on tehtud küll suve kursustel, küll lehe veergudel, küll suusõnaliselt kohtade peal, kusagil ei ole tahetud tähele panna, siis pole ka ime, et seal nii mõneski kohas on vabriku kasutajad pidanud kallist kooliraha maksma, mis esiteks meie piirituse tööstust halvab ja piiritusemeistri, kui tehnilise töö juhataja autoriteeti diskrediteerib, ehk maha kisub.

On ette tulnud, tänavu sarnaseid juhtumisi, kus piirituse saagid, eelmise läinud-aasta tulemustest veel vähemad ehk madalamad olid, vaatamata selle peale, et tänavu kartul normaalne ja kartulites tärglist rohkem paari protsendi võrra. — Juba see asjaolu on, ilma ligemate detailideta, selgeks näitajaks, et asjad sarnases vabrikus mitte kõigiti korras ei ole.

Piiritusvabriku käima laskmiseks olgu vabriku kasutajatel ja vabriku valitsejal selle eest hool kantud, et vabrik materjalidega, küttega kindlustud oleks, et mitte juhtumisi ei oleks, kus vabrik nädala käib, teise seisab, kolmandal korjab ja siis jälle edasi vaevleb. Tegevuse ajal peab kõik jõud koondud olema, pingutused tehtud saama, et ajutisi vabriku seisakuid ei oleks — ka tänavuse erakorralise aasta ja raskete tingimiste peale vaatamata. Sarnane loodus on otse hoolimatus meie piiritustööstuse vastu ja viib viimaks asja sinna maale, ei meie piiritus tulevikus enam ülepea välisturule ei pääse, sellepärast et meie seda ei oska odavamini valmistada.

Piiritusemeistri kohus aga on selle eest hoolt kanda, et töö alguks vabriku remont õigesti oleks lõpule viidud, vabrik ise ära puhastud ja vabrikusse kultuur-pärmid, kultuur-piimahape muretsetud, ehk väävli-hape pärmidega töö kavatsemisel, väävli-hape kohal oleks, nõuda samati ka tarvilisemad laboratooriumi reaktiivid ja vahendid.

Milgil tingimisel ei soovita ma piirituse vabrikut meistritel käima lasta juhusliste saiapekri pärmidega, nagu seda mõneski kohas on tehtud. Igatahes on see suur riskeerimine. Töö peab tingimata juba

alguses kindlale kultuurkäärimise alustele säetud olema, siis on — korraliku asjaajamise juures — terve hooaja tegutsemine kindlustud ja materjalidest vastavad piirituse tulemused saavutud. — Ei ole siin teist teed, kui et meie peame oma tööd teaduslisele alusele seadima ja endid püüdma ajakohasele oskuse kõrgusele tõsta.

See oli, mis mul südame peal pakitseb ja välja ütlemist nõudis. Haigete kohtade nimed jätan ma meelega tähendamata, seda teab igaüks juba isegi, kui ta neid ridasid loeb. Otstarbe on aga kätte saadud, kui neid mõtteid ligemalt tähelepanemise alla võetakse.

Eelpool üteldud mõtted on maksvad ainult nõnda nimetatud nõrgemate, haigete nähtavuste kohta. Suurem hulk piiritusemeistritest püüavad ikka jõudu ja oskust mööda oma kohuseid vastutuse toode tähe all teha. Toon siiski siin juures piiritusemeistrite töötegemise õiged põhireeglid värskenduseks ja soovitan neid silmas pidada. Need tööreeglid on pikalise praktika tulemustest välja kujunenud ja lõpuvormis ka Berliini Käärimise Instituudi poolt õigeks tunnustatud. Need kõlaksivad järgmiselt:

1) Hoidke vabriku ruumid, kõik nõud, aparaadid, linnase pressid, pumbad, kõik vee ja meskide torud, kraanid piinlikus puhtuses. Tuleks nõnda seadida, et mespide käigu torud klopitõrrest kääritõrteni võimalik oleks enne töö algust ja peale töö lõppu iga päev veega, lubjalahutusega ja auruga läbi puhuda, ehk antiseptikumi lahutustega läbi pesta. Ka peaks võimalik olema — klopitõrt, pärminõusid ja suuri kääritõrresid auruga läbi puhuda, sellega eeldame ja võimaldame puhast käärimise läbiviimist. Vabrikus ei tohi mitte ülearust veemahavalamist ega niiskust lubada.

2) Püüdke kartulite keetmise ajal üleliigsete tärgliste kadude eest hoida. Hentsete soojendamist tuleb ettevaatlikult toimetada, kartulitel vähem, nõnda nimetud idu vett maha lasta, sest et ühes viimisega tingimata ka palju tärglist võib kaotsi minna. Ainult nõrgema protsendiga (14—17%) kartulid tuleb pealmise auruga soojendada kuni koonuse alumise otsani. Tärglise rikkamaid kartulid tuleb teisiti alt ülesse soojendada. Peale hentset tõstmist tuleb alt külmalt lasta vesi maha nõrguda, siis kinni panna ja kohe alumise auruga

alt ülesse soojendama hakata, hentse peal kaitse ventiili täielisel lahtiolekul, kuni hentse täitsa üleni läbi on soojenenud, siis pannakse hentse ka pealt kinni ja keedetakse auru surumiste all 40—50 naelani.

Nii keevad ka kõrge tärklise protsendiga kartulid ära suurepäraliselt, ei ole tärklise kaotaminekuid, ega karamelisisatsiooni karta. Kõige parem on tärklis rikkaste materjaalide võtmisega tööd nõnda reguleerida, et meskides suhkurt oleks Ballingi järgi 18⁰—20⁰ B. See meskide kontsentratsioon on kõige kergemini ja paremini ümbertõotavam ja annab kõrgema töö kvaliteedi koefitsiendi.

3) Tarvitage ainult puhtalt ja pikkaliselt kasvatuid linnaseid. Linnaste keldrisse võtta ainult hästi puhastatud ja kõrge idanemise jõuga vilja. Vastasel korral patustate tööstuse huvide ja oma ametiautoriteedi vastu. Linnased peavad kasvatud saama 14—20 päevased, silmas pidades vilja sortisid ja aasta aja üldtemperatuuri. Kõik see linnaste kasvatamise temperatuur olgu ühtlane madal +10—14⁰ R. vahel. Pikkaliselt ja madalas temperatuuris ühtlaselt kasvatud linnastes saame ainult suurema diastaase jõu, mille tegevus energiline. Ainult niiviisi kasvatud linnastes võib idulehe pikkus — diastaase jõu näitajaks olla. Rutuliselt ja soojemates temperatuurides kasvatud linnased on hoopis vaesemad diastaase poolest, ka ei ole neil järjelikul nõnda tugevat vedelaks tegemise võimet; peale selle on linnase keldri ja linnaste lavade kõrgemad temperatuurid igasuguste bakteriate sigitamise eelduste võimaldajad.

4) Toimetage hentsedest väljapuhumist ja meskimist klopitõrres ühtlaselt pikkamisi. Linnased olgu võetud klopitõrde ja kaup. Väljapuhumise eel üks osa klopis külma veega piimale lüüa. Siis väljapuhumist hakata, kus esiti temperatuuri varsti tuleb + 40⁰ R-ni tõsta, et linnased ja keedetud tärklis kaua aega ei pruugiks kardetavate temperatuuride mõju all olla. Meskimist tuleb toimetada 40—50⁰ R. vahel. Meskimise aja keskpaigas tuleb teine osa linnaseid juurde lisada. Meskimise lõpuks tuleb temperatuuri ülesse tõsta 49—50⁰ R. peale. Temperatuuri tõstmist on kõige parem väljapuhumisega enesega tõsta, jahutamise vett võimalikult vähem vastulaskmiseks tarvitada. Väljapuhumise lõpul tuleb veel viimane osa linnaseid juurde valada. Nõndaviisi saab vedelakstegemine ja suhk-

rustamine täielikumalt läbi viidud ja linnastes saab diastaase rohkem värsket hoidud, mispärast käärimise ajal nõnda väga tarviline on.

5) Kui linnased tublisti on hallitanud, mida küll ette ei tohiks tulla, siis peske neid enne pressimisele minekut sooja vee sees, iseäranis veel seda osa linnaseid, mis peale väljapuhumist juurde lisatakse ja mis sellepärast meskimise lõpu temperatuuri steriliseerivast mõjust ilma jäävad. Hallituse ja muude bakteriate spoorid kasvavad sooja vee temperatuuris ruttu välja ja on meskimise kõrgemale lõputemperatuurile õrnemad vastu panema, nende tegevus saab halvatud ja nad saavad kahjutaks tehtud. Suhkrustamise, ehk imbimise ajal võib klopitõrres segajat tasamini käima jätta; meskide mehaaniline liikumine elustab linnaste diastaase tegevust.

Suhkrustamiseks antagu aega $\frac{3}{4}$ —1 $\frac{1}{2}$ tundi. Kui meskimist aegapidi toimetakse, siis ulatab sellest ajast. Tähendama peab, et viljameskid rohkem tarvitavad imbimise aega, jahumeskid aga kõige rohkem.

On piiritusetööstuse materjaalid oma puhutuse poolest kahtlased, siis on soovitatav segadist peale imbimise aja lõppu klopitõrres veel ülesse keeta 50—51⁰ R-ni ja siis selle järgi varsti jahutamist algada. Jahutamist tuleb + 50⁰ R. pealt ruttu 24⁰ R-ni alla toimetada, et nimelt just kahtlase soojuse ulatusest, 40—24⁰-ni R. võimalikult rutemini üle saaks, sest viimne soojuse ulatus on just kahjulikkude bakteriate, piirituse käärimise vaenlaste kasvamise paradiis. 24⁰ R.—22⁰ R. juures tulevad meskid pärmidega kokku panna.

6) Valmistage hästi kontsentreeritud, suhkrurikkad pärmi-meskid, milles Balling näitaks 19—22⁰ R. — Pärmimeski ülessekeetmisel toimetage nõndasamuti, kui suurtemeskide valmistamise juures. 50—52⁰ R. vahel veel hästi ja pikemalt läbi segades.

7) Esimeste pärmimeskide hapendamist tuleb tingimata kultuur-piimahapet (*Bacillus Delbrücki*) tarvitada. Hapnemise protsess vältab 24 tundi. Kõige parem piimahappe kasvamise temperatuur on + 41⁰—42⁰ R. vahel. Milgil tingimisel ei tohi pärmimeskides soojust alla + 40⁰ R. langetada lasta; vaid tarviduse järgi tuleb meskit aeg ajalt jälle uuesti ülesse soojendada 46⁰ R-ni, soojendamise ajal hästi läbi segades. Pärimi tõrred olgu kinni kaetud ja

pärmi kammer häsli soe hoitud. Hapekraadi peab Delbrücki järgi hoidma $1,8^{\circ}$ — $2,4^{\circ}$ D.

8) On parmi meskisse tarvilik hape pärmiseenekate kaitseks juba saavutud, siis võtke sellest hapnenud meskist osakene järgmiselle, selleks ajaks juba valmistud ja ärasuhkrustanud värskete meskile seemneks juurest ära. Siis tuleb hapu pärmi meski ülesse keeta, ehk steriliseerida — kuni $+64^{\circ}$ R-ni, minutit 15 nii seisma jätta ja juba siis ruttu alla jahutada $+24^{\circ}$ R., selleks ajaks valmistud emapärmiga kokku panna ja lõpulikult $+12^{\circ}$ — 13° R. alla jahutada. Nii toimitakse piimahape pärmidega töötamisel. — Happe juurde võtmist valmis pärmides ei tohi olla.

9) Väavlihape pärmide valmistamisel ja nendega töötamise (Prof. Bücheleri j.) tuleb peale värsket pärmi meski segamist linnastega ja ülessekeetmist $+50^{\circ}$ R. — 52° R. peale lasta meskit imbida, ehk suhkruneda $1 - 1\frac{1}{2}$ tundi. Siis tuleb meskile juurde lisada nelja kuni viiekordsest puhta külma veega nõrkendud väavlihapet. Selleks tuleb tarvitada kanget väavlihapet, lihtkeeles lõnga õli, ehk teadusliku nimega: „Acidum Sulfuricum Crudum“ erikaaluga $1,84$ ehk Bome areomeetri järgi kange 66° Bome. — Kanget väavlihapet tuleb võtta iga pange värvimeski kohta 20. — 23. kupiksenteimeitrit, ehk nõnda palju, et pärmi meskides hapet sees oleks Delbrücki titriiraparaadi järgi $1,2^{\circ}$ — $1,4^{\circ}$ D. Veega nõrgendud väavlihape juurde valamist tuleb pitkamisi toimetada, kõik see aeg pärmimeskisid tublisti ümber segades; peale hape juurdevalamist segamist veel pikendada, minutit 10. Selle järele meski kinnises pärmi tõrres veel minutit 30 seista lasta ja juba siis harilikus korras alla jahutada, $+24$ — 22° juures ema pärm juurde lisada ja kokkupanemist lõpetada $+13^{\circ}$ R. ümber. Väavlihape pärmid tulevad ühe kraadi võrra soojemalt kokku panna, kui piimahape-pärmid. Happe juurdevõtmist pärmides ette ei tohi tulla.

10) Esimeste pärmide valmistamiseks, ehk töö ajal, või töö keskel pärmide uuendamise tarviduse korral, käsitage ainult piiritus-pärmide puhtaid kultuurisid; tuttavamad ja üldiselt tarvitataavad tööstusele kõige otstarbekohasemad kultuur pärmide seltsid: Rasse II, Rasse XII, Rasse M. Need annavad meile hästi puhta ja ideaalse kää-

rimise, hästi puhta ja terve, toidetava loomade praaga ja materjaalide puudast kõrgemad piirituse saagid.

11) Laske pärmid algsuhkru pealt (18° — 22° B.) maha käärida. 4° — 6° B-ni, ehk laske algsuhkrust $\frac{2}{3}$ osa ära käärida ja siis pange nad peasegadisega kokku.

Pärmide valmistamise juures peab nõnda toimetatama, et pärmid alati elavas tegevuses, ehk liikumises oleksivad, samati ka saaksivad tööstuses liikuvana olekus ühest päevast teise üle antud. Surnud punktsid ei tohi siin ette tulla. Kõike seda pärmide valmistamist tuleb nõnda korraldada, et neil alati rikkalik tnduaine oleks ja nad kuni tarvitusele minekuni alati tegevuses liiguksivad, et võimalik oleks valmis pärmidest otsekohe ema pärmiks tarvilik osa juurest ära võtta ja järgmistele värsketele pärmimeskidele, mille jahutamine ka selleks ajaks ka nõnda kaugele on viidud, kohe seemneks juurde valada. Nõnda jääks emapärmi juurest äravõtmine eriti emapärmi nõudesse ja seal mahajahutamine harilikkuis töö tingimistes hoopis ära.

13) Suured meskid jahutakse alla $+12^{\circ}$ — 13° R-ni, kui on valitud kolmepäevane käärimine. Siin tuleb ruumide soojust ja suhkru protsenti arvesse võtta ja sellega kokkupanemise temperatuuri reguleerida. Suured meskid peavad nõnda kokkuseatud olema, et (3 päevasel käärimisel) peakäärimine alles 24 tunni pärast algaks, seega teisel päeval sünniks ja järelekäärimine juba viimasel päeval lõpule jõuaks. Peakäärimine olgu läbiviidud $+20^{\circ}$ — 24° R. kraadide vahel, järelekäärimine aga $+23^{\circ}$ — 22° R. juures. Järelekäärimisel on soovitatav meskit aegajalt külma vee sekka laskmisega värskendada. — Kahe ööpäeva käärimise käsitusel tulevad meskid soojemalt kokku panna, $+17^{\circ}$ — 19° R. juures ja peakäärimist jahutajaga reguleerida.

Ka peameskides ei tohi surnud punktsid lasta tulla, vaid õigesti tehtud töö juures peavad meskid kuni aparaadile minekuni liikuma. Happejuurde võtmist käärimine meskis ei peaks üle $0,1^{\circ}$ Delbrücki järgi ette tulema. Meskid ei tohi mitte liiga ruttu, ehk liiga vara valmis saada; seda peab vastavalt suhkru protsendile reguleerima pärmide rohkusega ja kokkupanemise temperatuuriga. Tõrred peavad maha käärima alla 1° Ballingi (normaal

temperatuuri j.) 0,7^o ja veel madalamale normaal materjaalide juures.

14) Soovitatav oleks peale tormilist peakäärimist kääritorred kohe kinni katta kõige-vähemast liht kaantega, et piirituse aurud ära õhku ei hingaks; veel parem ja kasulikum aga on käärimist kinnistes tõrtes toimetada; viimasel korral oleks mõeldavad rauast mehaanilised õhukindlad kaaned.

15) Juhtumistel, kui vahukäärimist peaks ette tulema, mis töö peale takistavalt mõjub ja juba piirituse saakide peale võiks mõju avaldada, siis tuleks järgmiselt toimetada: materjaalisid hentsedes veidi tublimini keeta, linnasid meskimise ajal ja väljapuhumise lõpul juurde panna osade kaupa kuni $\frac{3}{4}$ kõigist segadisse kuuluvaist linnastest ja viimane osa juurde lisada juba peale pärmidega kokkupanemist, vast + 18—20^o R. juures. Ka pärmisid võib mõni kraad madalamalt juurde panna. Pärmimeskid aga tulevad sarnastel kordadel paksemad teha, nendes happekraadi veidi tõsta ja pärmisid, enne emapärmi juurest ära võtmist ja peameskidega kokkupanemist, lasta rohkem ära käärida.

Kerge vahulelõõmine käärimise ajal ei ole mitte kardetav, veid on ainult kangete pärmide, matejaalide tärglise rikkuse ja tubli diastastasega linnaste tegevuse tundemärk.

16) Käärind meski destilleerimise algul tuleb aparaat korda seadida. Jahutaja tuleb vett täis võtta — deflegmaator ja terve aparaat veega ja auruga läbi proovida. On see tehtud, siis tuleb päris töö algul meski kolonnesse käärind meskit tarviline jagu sisse pumbata. Ülesse soojendamine sündigu aegapidi. Kui juba filtri piirituse vedelik ilmub, siis tuleb vesi esiteks jahutaja, siis ka deflegmaatori peale lasta, ühtlasi ka meski pump käima panna. Nende kolme faktoriga, nimelt meskide juurde pumpamisega, vee laskmisega jahutaja, kui ka deflegmaatori peale tulebki vastavalt meskide alkohooli sisaldavusele piiritus kõvendada ja siis juba tööd ühtlasemalt kuni lõpuni juhtida ühesuguse piirituse kanguse juures. Piirituse kangus olgu nõrgemate meskide juures 89^o — 90^o alkohooli meetri järgi, kangemate meskide ümbertöötamisel võib piirituse kangus ka 91^o — 92^o tõusta. Siin juures tuleb tähendada, et mitte ei pruugi piirituse kanguse saavutamise liiga kõrgele püüda tõusta, mitte kõrgemale püüda, kui seda meskide alkohooli sisaldavus kanda jõuaks. Üleliigselt kontsentreeritud piirituse aurude tihestamisel võib aparaadi peal kergesti kaotusminemikuid ette tulla. — Praak peab piiritusest täiesti vaba olema.

H. K.

Missuguses vahekorras tuleb piiritust bensooliga farvitada mootorite käimapanemiseks.

Dr. G. Foth'i järele.

Selles ei ole mingit kahtlust, et piiritust võib tarvitada väga hästi jõuainena plahvatus-mootorite jaoks, iseäranis veel siis, kui teda bensooliga segadult tarvitusele võetakse. Mõned väikesed muudatused mootorite õhu- ja süütamise torukeste juures oleks tarvis, mida isegi osav mootori juht õpetuse järele teha võib. Isienesest on mõistetav, et mootori juhtidel on kergem ühte jõuainet tarvitada, kas bensiooni või bensooli, kui ühe seguga toimida, mis kahest ainest koosneb. See asjaolu ei tohiks aga takistuseks olla, kui tõsised majandushised põhjused sunnivad piiritust mootorite käimapanemiseks tarvitusele võtma.

Kuidas see nüüd kujuneb, kas mitmesuguste mootorite ehituse ja nende tarvi-

tamise mitmesuguste otstarbetele (nagu: veo- sõidu autod, mootorrattad jne.) iga-ühele eriti kokkuseatud jõuained muretseda tuleb või läheb korda mootorid vastavalt nõnda sisse seada, et üks ühtlane piirituse ja bensooli segu jõuainena tarvitusele võetakse, kõik seda tuleb lahendada praktiliste kogemustega.

Üldse peaks neid katseid selles suunas tegema, et põllumajanduslistel põhjustel piiritust sedavõrd rohkest saaks võetud, kui palju mootorite käimise kindlustus seda iganes lubab, seda kasulikum oleks see põllumajanduse maades, kus võimalus on teda ennast rohkest ja odavaste valmistada.

Et sarnastest katsetest kindlaid ja kasulikke järeldusi ja tulemusi teha võidakse,

peab seda silmas pidama, et tarvitusele tulev piirituse ja bensooli segu olgu kindlaste ja täpselt ära määratud, et iga mees neid andmeid julgeste kasutada võib. Siin tuleb ühest küljest tarvitatava piirituse kangus arvesse võtta ehk, mis sama on, kui palju piiritusel vett sees on, ja teisest küljest peab mõlema põleva aine (piirituse ja bensooli) vahekord s. o. kindlaks tehtud olema kuidas need üheteisega segada: Sama on lõpuks tähelepanna, et katsete tulemused seda kindlamad on, kui võrd hästi piirituse ja bensooli segu kõiges oma jaokestes hästi läbisegetud on ühetaoliseks (homogeenseks) seguks, (vedelikuks.)

Piirituse kanguse äramääramine.

Sõna piirituse all mõistame alkoholi segu veega ja tema kangust mõedame kraadides. Üks kraad on $\frac{1}{100}$ vedro (pange). Kui öeldakse, piiritus on 90° kange, siis tähendab see, et ühes panges on 90 jagu alkoholi ja 10 jagu vett ehk ühes panges = 10 toopi on 9 toopi alkoholi ja 1 toop vett. Ja selle järele oleks siis niisuguses alkoholi segus pange peale arvatud 90° alkoholi ja ühes toopis 9° s. o. kümme korda vähem. Ilma veeta puhas alkohol on 100 kraadiline, teda nimetakse ka absolut-alkoholiks, kuid sel näol ei tule ta müügil, sest niipea, kui sinna niiskust õhust juure pääseb, läheb ta kohe nõrgemaks; puhas alkohol on kiire õhust niiskust enesesse tõmbama. Alkoholi segu veega, mille kangus üle 80° on, nimetakse harilikus elus piirituseks, mis sealt allapoole lähevad on alkoholilised joogid, nii on meie hariliku viina kangus 40° ümber, muud napsid, liköörid, konjak, rumm jne. on kanged; nende kangus ulatab kuni 65 kraadini. Meie harilik toores puhastamata vabriku piiritus vähese puskari sisaldusega on $85-93^{\circ}$ kange, puhastatud (rektifitseeritud) piirituse kangus ei tohi alla 95° olla, tema kangus on $95-97^{\circ}$ vahel. Siin olgu veel tähendatud, et puhta alkoholi (100°) erikaal vee vastu sama soojuse juures 15° C. ($12\frac{4}{9}$ R.) on $0,79425$, kuna vee raskus võrdlemiseks üheks (1) loetakse. Selle järele on siis alkoholi veega segude erikaal seda vähem, mida rohkem alkoholi segus on ehk ümberpööratud, mida lahjem segu, seda suurem erikaal.

Alkoholi ja vee segude kangus ehk lihtsalt öeldud piirituse kangus teatud eri-

kaaluga määratakse ära ruumi ehk mööduprotsentidega, see tähendab, mitu kubiksentimeetert absolut-alkoholi sisaldub 100 kubiksentimeetris piirituse segus veega, peale mööduprotsente tarvitakse ka kaaluprotsente, mis tähendab, mitu grammi puhast alkoholi on 100 grammis proovitavas piirituses. Saksamaal on tarvitusel kaaluprotsendid, meil mööduprotsendid, esimesed on täpsemad, kui viimased.

Et kaalu- ja mööduprotsentidel vahe on s. o. nad ei lähe kokku põhjeneb selle peal, et 1) alkoholi ja vee erikaal mitte ühesugune ei ole ja 2) et alkoholi ja vee segamise juures teatud kokkutõmbe toimib s. o. segu mahu (kogu) väheneb veidi.

Segatakse 100 liitrit puhast alkoholi 100 l. veega, siis ei saa mitte 200 liitrit segu, vaid $192,8$ l., viimases sisaldub 100 l. puhast alkoholi ja seega segus on $\frac{100}{192,8} \times 100 = 51,8$ mööduprotsenti, alkoholi ehk lihtsalt öeldud: segu on $51,8^{\circ}$ kange (mööduprotsendi järele).

Sama segu alkoholi sisaldust arvatakse kaaluprotsentide järele järgmiselt välja:

100 liitrit vett kaalub 15° C. ($12\frac{4}{9}$ R.) juures	
100 " puhast alkoh. " " " " " "	
192,8 liit. nõrgestatud alkoh. kaaluv. 15° C. juures	
$100 \times 0,999154 = 99,9154$ kg.	
$100 \times 0,999154 \times 0,79425 = 79,3578$ "	
$179,2732$ kg.	

100 kg. alkoholi ja vee segus sisaldub selle järele $\frac{79,3578 \times 100}{179,2732} = 44,27$ kg. puhast alkoholi, see tähendab, segu alkoholi sisaldus on $44,27$ kaaluprotsenti. Nõnda on siis $51,8$ mööduprotsenti = $44,27$ kaaluprotsenti.

Segatakse 100 kg. vett 100 kg. puhta alkoholiga, siis saadakse 200 kg. segu, mis sisaldab 50 kaaluprotsenti alkoholi, sest ega kaalumisel alkoholi kokkutõmbe veega segamise juures siin ligi ei mõju — kaal jääb kaaluks.

Kas möödu- ehk kaaluprotsendid piirituse kanguse määramiseks?

Otstarbekohasem on kaaluprotsentisi tarvitada, iseäranis veel siis, kui piirituse kangust määratakse mootorpiirituse valmistamiseks s. o., kui piiritust segatakse teatud vahekorras bensooliga. Möödu- ja kaaluprotsente üheteise kõrval tarvitada — ei ole soovitatav, see raskendab arusaamist,

sünnitab segadust ja võib kergeste eksitusi ja vigu esile tuua. Võib kergesti toimida ilma mõõduprotsendi ja ruumimahu (volumeni) teadmata. Kui piirituse kaal teada ja kangus kaaluprotsentide järele, siis on tabelite abil kerge väljaarvata piirituse raskust kaaludes, kui liitrite hulk teada on.

Kui alkoholi raskust (kaalu) aluseks võtta ehk temast välja minna, siis on kõiki tehnilisi väljaarvamisi, mis puutub mootorpiirituse valmistamisse, palju kergem teha ja lahendada; ka mootorpiirituse tarvitusega ühenduses olevate arvamiste aluseks võetakse kaalu-üksust, näiteks: küteainete kalooriate sisalduse ja küteväärtuse kindlaksmääramiseks.

Bensooli sisaldus mootorpiirituses.

Kui meil on teada, mis tähendavad piirituse ja alkoholi mõisted ja nende kangus, siis tuleb selgusele jõuda, näiteks: „mis mõistame sellega, kui piiritus 20% bensooliga segatud.

Üks tahab sellega öelda, et 100 jaos bensooliga segatud piirituses sisaldub 20 jagu bensooli, teine aga mõistab sellega segu, mis saadud, kui 100 jao piirituse peale on võetud 20 jagu bensooli; sel juhtumisel oleks mootorpiirituse bensooli sisaldus mitte 20%, vaid 16,67%.

Mõlemis juhtumises tähendavad vahet korra arvud (20% ja 16,67%) ainult mootorpiirituse bensooli sisaldust, mitte aga mõlema mootoris mõjule pääsenud jõuaine (alkoholi ja bensooli) vahet korra üksteise vastu, millel aga neist kahest ainest saadud jõuainel suur tähendus on, et nad teatud õiges vahet korras segatud oleks.

Tahetakse õiget mootorpiirituse segu valmistada, milles alkohol ja bensool teatud vahet korras sisaldub, siis ei pea mitte lihtsalt piirituse hulgast välja minema või aluseks võtma, vaid piirituses sisaldavast alkoholist; pannakse 100 jao alkoholi peale 20 jagu bensooli, siis tuleb selviisil saadud 120 jao küteaine (alkoholi ja bensooli) kohta 20 jagu bensooli, see tähendab, alkohol ja bensool on vahet korras segatud, nagu 83,33:16,67 vastu. Peab aga küteaine-segu tingimata 20% bensooli sisaldama, siis peab 80 jao alkoholi kohta 20 jagu bensooli võtma.

Mis tähendavad aga „jaod“?

Kas segu teha kaalu- või ruumijagude järele?

Piiritust bensooliga võib segada niihästi

kaalujagude järele, kui ka ruumijagude alusel. Kuid see ei ole mitte üks ja seesama, sest piirituse ja bensooli erikaal ei ole mitte ühesugune, vaid nad lähevad üksteisest lahku. Nüüd on vaja teada, missugune segamise viis on ametlikult lubatud ja missugune on praktiliselt kõige lihtsam ja otstarvekohasem mootorpiirituse tegemiseks.

Asja selgituseks olgu siin tähendatud, et Saksamaa monopolivalitsuse poolt määratud eeskiri piirituse denatureerimiseks (rikkumiseks) ei ole juhtnööriks mootorpiirituse segamiseks bensooliga, nende eesmärk on piiritust bensooliga segada seda võrd, et teda kõlbmataks teha (denatureerida) joogi otstarveks. Sellepärast on nende poolt määratud bensooli juurepanemise protsent minimaalne ja võivad mootori omanikud teda piiritusele juure panna rohkem, nõnda kuidas neil mootorpiirituse valmistamiseks kõige kasulikum näib olevat. Monopolivalitsuse esialgne eeskiri oli 100 liltri puhta alkoholi peale vähemalt 20 kg. ehk 20 liitrit bensooli võtta.

Selles eeskirjas peitub väike viga, 20 kg. ei ole 20 liitri bensooli kvantumiga üks ja seesama, sest 20 liitrit bensooli kaaluvad 17,6 kg. See eeskiri oleks õigem või täpsem olnud: bensooli võtta 20 liitrit ehk 17,6 kg. 100 liitri alkoholi kohta. Pärastpoole on see eeskiri järgmiselt muudetud: 100 liitri alkoholi peale võtta bensooli vähemgi 20 liitrit ehk 100 kg. alkoholi kohta 20 kg. bensooli.

Parem oleks kui bensool ja alkohol saaks ainult kilogrammides arvatud mootorpiirituse segamiseks bensooliga, see vastaks kõige paremini mootorpiirituse tarvitusele ja kõik kahe mõttelised eksiarvamisid või vead jääks ära. Kuid ei saa seda isegi veel Saksamaal hästi läbi viia, sest viina aktsiisimaksu üksus ei ole kilogramm, vaid üks liiter. Aktsiisiametnik kaalub piiritust ja määrab ta kangust kaaluprotsentide järele, aga ei arva neist andmetest välja mitte alkoholi kaalu (raskust), vaid alkoholi kogu või ruumi hulka, sellepärast et müügi üksus on liiter. Äärmiselt piirituse hulga äramääramist tema hinna väljaarvamiseks ei tule midagi muuta, sama hõlpsasti võib äramääratud andmetest (piirituse kaalu hulgast ja tema kangusest kaaluprotsentide järele) ka alkoholi kaalu hulka kindlaks teha ja siis

selle järele bensooli juurepanekut välja arvata. Mootorpiirituse tarvitajad peaks tingimata nõnda toimima, kuigi ametlikult alkoholi kaaluhulka aluseks ei võeta bensooli juurepaneku väljaarvamiseks.

Hoolikas läbisegamine on tingimata tarvilik mootorpiirituse valmistamisel. Ühtlast ja korralikku tööd ei saa mootori käest nõuda, mis piiritusbensooliseguga töötab, kui mõlemad seguosad ei ole üksteisega küllalt põhjalikult läbiseatud, et pärast kihtisi ei tekiks. Läbisegamine sündigu hoolikalt ja tugevasti, sest kõrgeprotsendiline piiritus segamini bensooliga toimib igas vahekorras, ilma et segu iseäralist tundemärki oleks väljaspoolt näha, kas tumedam või midagi sellesarnast, ehk teise sõnaga segu ei ole klaar.

v. Dehnikke ei suutnud midagi tähele panna piirituse segamisel 92,4 kanguse juures kaalu-% järele bensooliga vahekorras nagu 20:80 vastu isegi 9,5° C. soojusel. Kui nõrgemat piiritust bensooliga segatakse, siis ei ole segu küllalt klaar, jääb tumedavõitu ja segu lööb juhtumisi nähtavasse kihtidesse; see tuleb esile alles siis, kui bensooli õige palju juure pannakse, nagu see praktikas sugugi tarvitusele ei tule.

Katseid madalate temperatuuride juures tehakse edasi, et selgusele jõuda, kui kaugele võib mitmesuguse koosseisuga mootorpiiritust jahutada, et ta jälle uuesti peale segamist kihtidena ei esine. Esialgu võib selle kohta öelda, et kõrgeprotsendiline piiritus ja bensool, kui viimast mõõdukalt juure lisatakse, isegi madalate temperatuuride juures kihtisi uuesti ei näita, kui nad aga hästi ja korralikult on läbi segatud. Selle vastu on vähese segamise juures kange piiritus 93—94 kaalu-% järele bensooliga segatult mootori tagavaranõudes kihtidesse läinud, nõnda sai siis mootor esmalt bensoolirikast, pärastpoole bensoolivaest küteainet, mis mootori korralikku käiku küllalt rikub.

Bensooli ja piirituse erikaalu vahe 92,4 kaal-% juures on näiteks sama suur, kui normaal-meski ja kaevuvee erikaalu vahel; aga ometi teame praktikast, et meski ja vesi kauemaegsel segamisel hästi end segada lasevad. Nii mõnigi rike mootori käimise juures on vast sellest tulnud, et piirituse ja bensooli segu ei ole hästi põhjalikult läbi segatud.

Lihtne segamine aamis mõla või luuavarrega ei aita piirituss rikkumise juures bensooliga, seda tuleks suuremas enam lahtises nõus teha ja pärast segu jälle uuesti aamidesse valada ehk jälle selleks otstarveks nõu korraliku segajaga teha.

Tabel 1 ja 2 näitavad, kuidas muutuvad juurepandavad bensoolihulgad teatud alkoholi ja bensooli vahekorra saavutamiseks, kui mitmesugused segamise meetodid ja piirituse kangused tarvitusele tulevad.

Tabelid on puhta alkoholi (100 kraadilise) ja kolme isesugu piirituse kanguse jaoks välja arvatud. Selle järele ei ei tohiks raske olla iga piirituse kanguse ja iga soovitava alkohol-bensooli vahekorra tarvilikku hulka bensooli välja arvata, kui väljaarvamist õieti alata ja allpool toodud näited juhtnööriks võtta.

Kui ametlikult ettetoodud bensooli hulk ei peaks selleks jätkuma, et mootor regulaarselt töötaks, siis ei peaks bensooli juurepanekut mitte umbes toimetatama, vaid plaanilikult bensooli hulka mõõtes ja ära kaaludes, et mootoris tarvitusele tuleva piirituse kohta oleks kindel alkoholi ja bensooli vahekord, näiteks: nagu 80:20 vastu ehk 75:25 vastu jne., sellega saaks kõige hõlpsamini selle õige alkoholi ja bensooli vahekorra kätte, et uue segu valmistamiseks kohe seda õiget mõotu tabada.

See ülesanne, juba bensooliga segatud piiritusele bensooli veel juurde lisada — on kergesti lahendada, kui teada on, mil viisil mootorpiiritus on valmistatud, s. o. kõik selleks tarvitatud andmed.

Ülesanded praktikast.

A.

Välja arvata alkoholi ja bensooli vahekord segus, millesse võetud 100 kg. piirituse peale teatud jagu bensooli ja teatud kangusega piiritust.

Ülesanne: 100 kg. piiritust 92,4° kangusega (kaalu %) on ametliku eeskirja järele segatud (denatureeritud) 20 kg. bensooliga. Missuguses vahekorras on alkohol bensooliga selles mootorpiirituse segus?

100 kg. piiritust	
sisaldab . . .	92,4 kg. alkoholi.
Juurepandud . .	20,0 "
120 kg. mootorpiirituses	sisaldub 112,4 kg. (alkoholi + bensooli).

TABEL 1.

Juurepandav bensoolihulk mootorpiirituse valmistamiseks määratud alkohol-bensooli vahekorras **100 kilogrammi** alkoholi peale.

Soovitav vahekord		Juurepandav bensooli hulk			
alkoholist kg.	bensoolist kg.	100 kg. alkoholi peale	100 kg. piirituse peale 95,0 möödu-%-iga (= 92,4 kaalu-%) s. o. 92,4 kg. alkoholi	100 kg. piirituse peale 90,0 möödu-%-iga (= 85,7 kaalu-%) s. o. 85,7 kg. alkoholi	100 kg. piirituse peale 85,0 möödu-%-iga (= 79,4 kaalu-%) s. o. 79,4 kg. alkoholi
80	20	25,0 kg. = 28,4 ltr.	23 kg. = 26,3 ltr.	21,4 kg. = 24,3 ltr.	19,9 kg. = 22,5 ltr.
75	25	33,3 " = 37,9 "	30,8 " = 35,0 "	28,6 " = 32,5 "	26,5 " = 30,1 "
70	30	42,9 " = 48,7 "	39,6 " = 45,0 "	36,8 " = 41,7 "	34,1 " = 38,7 "
65	35	53,8 " = 61,2 "	49,7 " = 56,5 "	46,1 " = 52,4 "	42,7 " = 48,6 "
60	40	66,7 " = 75,8 "	61,6 " = 70,0 "	57,2 " = 65,0 "	52,9 " = 60,2 "
55	45	81,8 " = 93,0 "	75,6 " = 85,9 "	70,0 " = 79,7 "	65,0 " = 73,8 "
50	50	100 " = 113,6 "	92,4 " = 105,0 "	85,7 " = 97,4 "	79,4 " = 99,2 "
		100 kg. bensooli = 113,8 liitrit		20 ltr. bensooli = 17,61 kg.	
		100 ltr. " = 88,03 kg.		20 kg. " = 22,72 liitrit.	

TABEL 2.

Juurepandav bensoolihulk mootorpiirituse valmistamiseks määratud alkoholi-bensooli vahekorras **100 litri** alkoholi ja piirituse kohta.

Soovitav vahekord		Juurepandav bensooli hulk			
alkoholist kg.	bensoolist kg.	100 litri alkoholi peale s. o. 79,25 kg. alkoholi	100 litri piirituse peale 95 möödu-%-iga s. o. 75,29 kg. alkoholi	100 litri piirituse peale 90 möödu-%-iga s. o. 71,33 kg. alkoholi	100 litri piirituse peale 85,0 möödu-%-iga s. o. 67,34 kg. alkoholi
80	20	19,8 kg. = 22,5 ltr.	18,8 kg. = 21,4 ltr.	17,8 kg. = 20,3 ltr.	16,8 kg. = 19,1 ltr.
75	25	26,4 " = 30,0 "	25,1 " = 28,5 "	23,8 " = 27,0 "	22,4 " = 25,5 "
70	30	34,0 " = 38,6 "	32,3 " = 36,7 "	30,6 " = 34,7 "	28,9 " = 32,8 "
65	35	42,7 " = 48,5 "	40,6 " = 46,1 "	38,4 " = 43,7 "	36,3 " = 41,2 "
60	40	52,8 " = 60,0 "	50,2 " = 57,0 "	47,5 " = 54,0 "	44,9 " = 51,0 "
55	45	64,8 " = 73,7 "	61,6 " = 70,0 "	58,3 " = 66,8 "	55,1 " = 62,6 "
50	50	79,3 " = 90 "	75,3 " = 85,6 "	71,4 " = 81,1 "	67,4 " = 76,6 "

112,4 kg. (alkohol ja bensool sisaldab 92,4 alkoholi.

100 kg. Kui palju? $\frac{92,4 \times 100}{112,4} = 82,2$ kg.

112,4 kg. (alkohol ja bensool) sisaldab 20,0 kg. bensooli.

100 kg. Kui palju? $\frac{20,0 \times 100}{112,4} = 17,8$ kg.

B.

Ärarihutava piiritusele tuleb nõnda palju bensooli juure lisada, et mootorpiirituses enne äramääratud alkoholi-bensooli vahekord välja tuleb.

Selle ülesande lahendus oleks üldse vormeli järele lühidalt järgmine:

Äramärgitud on tähe

g rikutava piirituse kangust kaalu % järele s. o. alkoholi kaaluhulk, mis 100 kg. piirituses sisaldub;

b bensooli hulk, mis 100 kg. (alkoholis + bensoolis) soovitavas rikutud piirituses peab olema;

w alkoholi hulka, mis 100 kg. (alkoholis + bensoolis) rikutud piirituses peab olema.

B otsitud bensooli hulk, mis 100 kg. rikutava piiritusele ehk g kg. alkoholile tuleb juure panna, siis tuleb

w kg. alkoholisse b kg. bensooli

w 1 " " "	$\frac{b}{w}$ " "	}	juure panna.
w g " " "	$+\frac{b}{w}$ " "		

Et g kg. alkoholi vastab 100 kg. rikutava piiritusele, siis on 100 kg. piiritusele juurepandava bensooli hulk lärgmise vormeli järele:

$$B = g \frac{b}{w} \text{ kg.}$$

Näite: 100 kg. piiritusele 92,4⁰ kangusega (kaalu % järele) nõnda palju bensooliga ära segada, et mootorpiirituses alkoholi-bensooli vahekord on nagu 75:25 vastu. Palju bensooli on tarvis?

Väljarehkendus vormeli järele:

Tähe <i>g</i> asemel arv	92,4	} panna.
" <i>b</i> " " "	25	
" <i>w</i> " " "	75	

Siis on $B = 92,4 \times \frac{25}{75} = 30,8$.

100 kg. piiritusele tuleb juure segada 30,8 kg. bensooli.

Ülesanne: 100 kg. piiritust 79,4° kangusega nõnda palju bensooliga, et mootorpiirituses alkohol-bensooli vahekord oleks 60:40 vastu. Palju bensooli tuleb juure panna?

Tähe <i>g</i> asemel arv	79,4	} panna.
" <i>b</i> " " "	40	
" <i>w</i> " " "	60	

Siis on $B = 79,4 \times \frac{40}{60} = 52,9$ kg. bensooli 100 kg. piiritusele.

C.

Suurem hulk piiritust tsisternis, mille kaalu ei ole võimalik ära määrata, mille ruumihulk (mahu) aga teada on, tuleb ühekordse bensooli juurdepanekuga denatureerida (ära rikkuda).

Tsisternis on 125.800 liitrit piiritust, kanguse kaalu 0/0 järele 92,4° ja piirituse temperatuur 8° C. Denatureerida tuleb ametliku eeskirja järele, nagu 80:20 vastu. Kui palju peab bensooli juure panema.

Väljaarvamine: Teatud ametliku 3 tabeli järele leidub, et üks liiter piiritust 8° C juures 92,4° kangusega kaalub 0,82 kg. Seega kogu piiritus tsisternis kaalub 125.800 × 0,82 = 103.156 kg., 100 kg. piiritusele tuleb 20 kg. juure panna: $\frac{103.156 \times 20}{100} = 20.631$ kg.

Tsisternis oleva piiritusele juure panna 20.631 kg. bensooli.

D.

Juba rikutud mootorpiiritusele veel kord bensooli juure lisada, et teatud alkoholi-bensooli vahekord välja tuleb.

Selle ülesande väljaarvamisel on kõige pealt vaja teada, kui palju esimisekordse piirituse denatureerimisel bensooli 100 kg. piiritusele juurepandud on, edasi on vaja välja arvata, kui palju bensooli oleks hakkul kohe juure panna tulnud, et soovitatav alkoholi-bensooli vahekord oleks välja tulnud. Nende kahe arvu vahe annabki otsitava bensooli hulka kätte, mis pärast 100 kg. piiritusele juure pannakse.

Ülesanne: Ametliku eeskirja järele on 100 kg. piiritusele 92,4° kangusega 20 kg. bensooli juure pandud, niiviisi saadi 120 kg. mootorpiiritust alkoholi-bensooli vahekorraga, nagu 82,2:17,8 vastu. Pärastise bensooli juurepanekuga tuleb alkohol-bensooli vahekorda muuta, nagu 70:30 vastu. Kui palju bensooli on tarvis juurepanna? Väljaarvamine: Et 100 kg. piiritust 92,4° kangusega kohe hakkul alkoholi-bensooli vahekorras, nagu 70:30 vastu ära segada, arvatakse välja, nagu eespool.

$92,4 \times \frac{30}{70} = 39,6$ kg. bensooli oleks hakkul vaja olnud juure panna. 100 kg. piiritusele on aga pandud 20 kg. bensooli juure, siis tuleks hakkul saadud 120 kg. mootorpiiritusele veel 19,6 kg. bensooli juure lisada.

On sellest hakkul saadud 120 kg. mootorpiiritusest 25 kg. juba ära tarvitud, seega järel veel 95 kg. mille hulgale mitte 19,6 kg. juure panna ei või, vaid ainult $\frac{19,6 \times 95}{120} = 15,5$ kg. bensooli.

Statistika andmete järele väheneb meil piirituse tarvitamine joomiseks iga aastaga. Kuna eelmisel aastal 33 miljoni kraadi ära tarvitati, jätkus möödunud aastal juba selleks otstarbeks 31. milj. kraadist. Nüüd, kus 1. aug. 1924 a. viina ja piirituse hind veel tubliste ilmaaegu tõsteti, võib kindlaste oletada, et piirituse tarvitamine joomise otstarbeks aastast võib alla 30 milj. kraadi minna.

See on ju muudu kõik väga hea, kui inimesed alkoholi tarvitamises kainevad, aga mis saab meie piiritustööstuse tulevikust, kuhu mahutame teda, kui väljavedu ka iga aastaga kahaneb, nagu viimane aasta seda on näitanud, kus meie Soome laht rahvusvaheliseks kõrtsiks on muutunud, kus kõigi meie naabrirahvaste piiritused võistlevad, isegi Ameerika suhkru-pära piiritus ei puudu sealt, mis Hamburgi kaudu meile ulatab.

Ei ole muud pääseteed sellest kitsikusest, kui piirituse tehnilisteks otstarbedeks tarvitamist laiemale alusele seadi ja teda kui jõuainet tarvitama hakata. Kõik jõumasinad tuleks temaga käima panna, siis võiksime temaga põldusi künda, rehte peksta, sõidu ja veoautod käima panna jne. Meil põle küll sellis asjas veel midagi tehtud, ainult kõneldud on siin ja seal koosolekud-

tel ja andmeid selleks korjatud. Praegu tarvitakse meie piiritust järgmisteks otstarbedeks:

joomiseks umbes	31.000.000 ⁰
likööri- ja napsivabrikud umbes	530.000 ⁰
Kosmeetika vabrik. ja apteegid umb.	250.000 ⁰
laki- ja polituurivabrikud umbes	165.000 ⁰
valgustuseks ja köögitarbeks umb.	1.020.000 ⁰
Kokku	32.965.000 ⁰

See tarvitame ei ole sugugi normaalne, liiaks palju läheb teda joomiseks ja tehnilisteks otstarbedeks üsna vähe, vaevalt 2 milj. kraadi.

Statiska andmete järele ulatab meil autode, mootorite, aeroplaanide jne. otstarbeks sisseveetava bensiini hulk aastas kuni 150.000 puudani ja ei ole lootust, et see bensiini sissevedu väheneks, koguni ümberpöörduvad ta tõuseb iga aastaga, sest neid värkisi veetakse ühtelugu juurde. Kui bensiini hinda arvata 600 m., siis nõuab see meilt 90 milj. välisvaluutat. Kui seda summat aitaks meie oma piiritus kui jõuaine, vähendada esialgu kas või poolegi peale, oleks ka juba suur samm astutud. Ei aita muud, kui peame selle tähtsa ülesande lahendamiseks Saksa- ja Prantsusmaal eeskujuks võtma. Seal on see asi juba täies hoos ja pannakse kõik rattad käima, et rutem sihile jõuaks. Mõlemas riigis on valitsus selle asjale vastu tulnud piirituse hinna alandamisega, et viimane võiks bensiiniga võistelda. Nii on Saksa maal riigimonopoli valitsusega kokkulepel piiritusvabrikantide ühisusega 15. augustil järgmine korraldus välja kuulutatud:

Mootorpiiritust antakse järgmistel tingimustel:

1. Piiritus saadetakse ilma teekuluta ostja lähema raudteejaama lähemasse väljandekohta.

2. Piiritus saadetakse tolliplommi all saatelehega välja ja on tema vastuvõtokohtas vähemalt 20 liitri ehk 20 kg. bensiiniga iga 100 liitri ehk kg. piirituse peale ära segatud (denatureeritud).

Ostja peab segamiseks tarvismineva bensiini omal kulul kohale muretsemä ja segamist tolliametniku juuresolekul toimetama.

3. Kõige vähem müüginäär on 200 liit. piiritust.

4. Suuremal määral ostjale hinnaalandus.

5. Tehnilist mootorpiiritust võib ka äridele edasimüümiseks anda.

Tehnilise piirituse hind on Mrk. 12,50 üks hektoliiter ehk 12 ¹/₂ penni (12 Emk.) liiter (seega 1 ¹/₂—2 mk. kraad). See oleks pool endisest (25 p. liiter) väljamüügi hinnast.

Umbes samas sihis on Prantsuse valitsuse poolt korraldus tehtud. Seal oli harilik piirituse hind 250 franki hektoliiter, tehniliseks otstarbeks on aga alandatud hind 105—120 franki, nõnda kuidas piirituse kangus on. Seesama hind hakkas maksma 1. oktoobrist 1924 a. Ühtlasi teatakse, et jõuaine segamise katsed rahuloldavaid tagajärgi on annud. Nõnda suured riigid, kellele välisvaluuta vast niipalju peavalu ei teegi nagu meile ta väga tarvilik on.

Ja meie hind ja sellest ripub kõik ära! Kas ei võidaks meilgi seda siis 4—5 mk. kraad (naela hind umbes 12—16 mk.), seega mitte kallim, kui bensiini hind, müügile lasta. (Bensiini hind vähemal määral 700—800 mk. puud.)

Meie saaks omalt maalt jõuainet, hoiaks suure summa välisvaluutat kokku, juhiks alkoholi jõu kasulikumale teele ja kindlustaks oma piiritustööstuse tulevikku.

V. K.

Piiritusmeistrite nõudmine Leedumaale.

Möödunud sügisel kirjutas keegi K. L. piiritusmeistrite tulevikku muredest, muu seas ühisuse juhataste tähelepanu selle peale juhtides, kas ei oleke võimalik tulevikus meie parema ja osavama piiritusmeistritele Läti, Leedu või Poolamaale kohtasi muretseda, sest Venemaale tagasiminemiseks lähemas tulevikus mingit lootust ei näi olevat.

Hiljem leidus „Päevalehe“ sõnumis piiritustööstuse üle parirealine teadaanne, e-Leedusse on piiritusmeistriteid nõutud. Viimasega on lugu järgmine. Novembrikuu keskpaikas tuli Leedumaalt meie sealse Konsuli kaudu nõudmine piiritusmeistrite ühisuse juhatastele üht osavat poisimest meistrit, kes enne Venemaal on teeninud, sinna saata. Ühisuse juhataste poolt pandi

kohane isik ette ja teatati sellest sealse konsulile, kes seda edasi andis vabriku omanikule. Et aga kauge maa taha vastastikune kirjavahetus mitmete isikute vahel kaua aega võtab, oli ju tarvis kokku lepida palga tingimuste asjus ja kindel teade vabriku omaniku enese käest ühes sõiduraha ärasaatmisega, nii võis siis soovitud isik alles 18. detsembril m. a. Kivnosse ära sõita.

Raskusi tegi omast kohast selle nõudmise juures palga määramine, sest nõuti ju kohe palga tingimuste rutulist teadaandmist, mille kohta meil mingeid andmeid ei olnud. Teati ainult seda, et Leedu elamise tingimused võrdlemisi meie oludega palju kallimad on. Mõnelt poolt tõendati, et elu olla seal pool kallim, kui meil nende vähese raha ja kõrgema kursi tõttu. Üks Leedu lit on $\frac{1}{10}$ dollarit, seega meie praeguse dollari kursi järele umbes 37—38 meie marka. Sama olevat sissesõit Leedusse raskendatud, mille luba muidugi mõista sealse vabriku omanik peab muretsema, kes sinna omale võersilt tahab piiritusmeistrit palgata.

Umbes samal ajal tuli meie seltsiliikme G. Maidok'i käest kiri Leedumaalt teatega, et tema sinna ka koha on saanud ja tellis omale kuukirja ja muud teist tarviliku kirjandust saata, mis ka kohe täidetud sai. Temale kirjandust ära saates, palusin teda pikemalt Leedu elu-olu üle kirjutada, mida tema ka lahkelt täitis teatades seda, mis ta lühikese aja seal oli kuulnud ja näinud.

Tema kiri käib järgmiselt: Leedu raha on kulla alusel, üks lit on 0,150462 grammi kullaga kaetud, võib igal ajal pangas ja rahvakeskel selle vastu dollarisi vahetada 10 litti üks dollar. Toiduainete hind oleks olema: rukis 10 litti puud, odra 6 litti ja kaer 4 litti ja 25 senti puud. Sea-liha nael 1 litt 25 senti, lambaliha nael 50 senti, või 1 kilo 8 litti, kartuli puud 2 litti ja suhkruga kilo 2 litti. Naha ja riide-

kaup on peaaegu ühesugune Eestimaa hindadega.

Piiritusmeistrite palgad on raha palka 25—35 dollarit kuus aasta ümber, prii ülespidamisega, korter, kütte ja valgustus, prii pesu ja voodiriided ja ilma lasteta abielumehel ka naisele prii söök. Naise-mehe, kee oma majapidamist soovib, võib järgmisi tingimusi ette panna: 25 dollari kuus aasta ringi, 100 puuda vilja, prii kartulid, 15 puuda sealihaga ehk selle asemel sigade ja kanade pidamise õigus, 3—4 sooja piima päevas, rohelist aiavilja mõisa aiast ehk jälle $\frac{1}{2}$ vakamaad aiamaad ja sõit edasi ja tagasi raudteel ja hobustega, peale selle — mis kõige tähtsam — passi ja viisa kulud, mis palju maksma lähevad. Eesti väljamaa pass 3000 m. ümber, Leedu- ja Lätist läbisõidu viisa, Leedu pass tuleb 60 litti ühekordselt, peale selle iga kuu 5 litti ameti spetsialiteedi maksu, sinna juure veel muud paberite õiendused, margid jne. Väga raske on Leedu passi saada, selleks olgu tunnistused ligi võetud, kus teeninud ja kuidas ametit oskab, sest neid peab Siseministeeriumis ette näitama.

Praegused Leedu piiritusmeistrid olla suuremalt jaolt sakslased ja paljudes vabrikutes on ka piirituspuhastuse (Rektifikatsioon) jaoskond, nõnda peaks siis sinnaminejad ka seda tööd tundma. Vabrikuid on Leedus 38 ja töötavad umbes 22 miljoni kraadi piiritust, see oleks iga vabriku peale 500.000⁰—600.000⁰. Sellest ei jätku Leedumaa sisemaa tarvituseks, peab veel väljespoolt juure ostma. Linnasteks olema neil seal suured odrad kaartega pooleks, esimesed olla halva poole. Nõnda lühidelt G. Maidok'i teated Leedu piiritustööstuse kohta.

Tuleb veel ära oodata, missuguse tulemustega nad oma tööd lõpetavad, sest viimaste kuude jooksul ei ole enam nende poolt teateid tulnud.

V. K.

„Piiritus-tärklis-tööstuse“ lugejatele.

Esimene ajajärk erilise piiritus-tärklise tööstuse ajakirjal on iseseisvas Eestis selle numbri ilmumisega sedakorda katkestud. Võib olla, et tulevikus, kui peaksivad paremad olud kujunema, ehk sarnase lehe ilmumine tarviliseks tunnistatakse. Prae-

gusel korral aga lõpetame oma töö puhtmajanduslistel põhjustel.

Piiritusetööstuse arenemise küsimus ja piirituse vabrikute tehnilise tasapinna tõstmist, aga ka tehnilise vabriku töö juhtimise süvendamise küsimust alati tähtsaks

pidades, olivad kartuliühisuste Liidu juhatus, ühes kartulitöösturite keskkorralduse Rosen Ko. ringkondade juhatusega kokkuleppides, Eesti välispiirituse realiseerimise organi, ehk Lepingu-Ühingu näol, meile siia maani lahkesti jõudu mõõda püüdnud vastu tulla ja omist summadest toetust anda. Lepingu-Ühingu kaasabil on, nagu piiritusevalmistajate ringkondadele teada peab olema, ära peetud tegelikkudele piiritusemeisteritele Jänedä mõisa kesk põllutöökooli juures kaks suvekursust ja oli võinud ilmuda 1923. a. ja 1924. a. Piiritus-tärklistööstus“.

Meie, kui piiritustööstuse nõuandjad siin keskkorralduste juures, oleme selle mõtte algatajad ja arusaades, et ainult vabrikute peal ümber sõites, suusõnaliselt võimata oleks olnud meil oma ameti kohusid täielatusliselt täita, kui siin mitte kursuste pidamisi ja eriajakirja väljaandmist abisse ei oleks võetud; valisimegi selle tee, et ära näha, kas siin Eestis üldse pinda on olemas „piiritusetööstuse“ arendamise ja paremale tehnilisele kõrgusele tõstmise mõttes, või mitte. — Nüüd on tükikene teed juba käidud ja mis seljataga, on teada. Pean osalt pettumusetundega tunnistama, et asjast liiga loiuult osa on võetud. Kursustest osavõtjate pere oleks pidanud palju suurema arvuline olema ja ajakirja tellimised oleksivad elavamad tohtinud olla. Rohkem, kui paarisaia vabriku majapidamiste ümber ju ikka koondatud hulgalikmeline pere. Ma mõtlen, et see pere, nii tööandjad, kui ka töösaajad, oleksivad pidanud ikkagi jõudma üht erilist ajakirja elus hoida, ega mitte ainult toetuste peale lootma. Toetuse summad olivad mõteldud, muidugi asja käima panemiseks ja aluste loomiseks, kuna vastavad ringkonnad kõik kandekohustused oma peale oleksivad pidanud võtma. Et meie veel odavat piiritust siin ei saa, ei mõista — võib olla — valmistada, mis pärast selle kauba välis-turgudele pääsemine lõpmata raskustega on seotud, siis on sellest ka Lepingu-ühingu tegevus halvatud ja võib olla, et ta oma olemasolekut hoopis peab lõpetamagi, mis-pärast sealt enam võimalik ei ole toetust anda, juhtivate isikute — ka kõige parema tahtmise peale vaatamata. Praegune, viimane number viibis selle pärast nõnda kauaks oma ilmunisega, et Lepingu-Ühingu tegevuse võimalus veel ei olnud selgunud.

Nüüd, kus välispiirituse realiseerimist, kui seda peaks korda minema kuigi palju välja toimetada, iga keskkorraldus mõtleb seda juba ise teha, siis peab abiandmise küsimus kõrvale jääma.

Praegune aeg töötab ühistegevuse tähe all. Kõikidel tööaladel tegutsetakse kollektiivselt. Iga vähem kui majapidamine, eluavaldu, ehk kutse koondab jõudusid oma ühisuse ümber. Kes aga siia maani eneste eest vähe hoolt on kannud, need küll vist on piiritusmeistrid, kelle ühisuse nimekirja ainult 50-ne ümber võib olla. Ametiühisus on oma juhatus ilma kaastöö toetuseta ja üksipäini jätnud — ja sellepärast raugab lõppude lõpuks ka tema jõud. Kuhu on jäänud rohkem kui 150 piiritusemeistrit? Nii siis peab juhatus, kellele piiritusemeisterite ametiühisuste peakoosolekutel kohuseks oli tehtud ajakirja tingimata välja anda, ennast küll vabandama, et ta seda tööd iseseisva ajakirja kujul täna lõpetab. „Piiritus-tärklistööstus“ ilmus H. Kahu ja V. Karp väljandel-vastutusel sellepärast, et Piiritusmeisterite ametiühisuse põikikirjas ajakirja väljaandmist ei olnud ette nähtud ja trüki-asjade Peavalitsuses lehte registreerida ei tahetud muidu kui oleks pidanud põhikirjas vastav muudatus sissevõtma ja Rahukogu registris märkus tehtama.

Kõigile nendele liigetele, kes on kuidagi viisi asjale kaasa tunnud ja ligi aidanud, aga ka ühisustele, kes omalt poolt rohke-mate lehe numbrite tellimistega, mõnest kohast ka toetuse summade andmisega on abiks olnud, ütlen siin kohal „avalikult südamlikku tänu. — Et praegused read mitte lootusetalt ei lõpeks, siis annan siin sellega ühtlasi kõigile teada, et meie piirituse tööstuse instruktorid ka tulevikus, juhitud armastusest oma eriala vastu, ei taha mitte ainult palgalised olla, vaid püüame oma kohusid täita kohuse ja asja süvendamise pärast, mispärast tulevikus järje kindlalt piiritusetöö ja kartuli ühisuste tegevuse alalt saavad teated meie poolt ilmuma „Ühistegevuse lehe“ veergudel, kus meile toimetuse poolt sellteks lahkesti ruumi on lubatud anda.

Ühistegevuse lehe tellimise aadress: Tallinn, Eesti Ühistegelise Liit, Lai tänav Nr. 41. Tellimise hind aastas 250 marka.

Kõige austusega H. Kahu, V. Karp.
Märtsikuul.

Ajakirja „Piiritus-Tärklistööstuse“ 1923 ja 1924 a.

SISUJUHATAJA.

Nr.		Lhk.
I. aastakäik. 7. nummert.		
1.	Pilk piiritusmeistrite ühikuse minevikku Diastaase proov guajakiväigu lahuga (sulatisega)	3 6
	Katlakivi ärahoidmine aurukateldes	7
	Pärmi puhastamine väävlihapega	8
	Tärglise valmistamine koos piirituse tegemisega	11
2.	Kääritõrte kaaned	1
	Mõni sõna piirituskeldri pidamisest	4
	Välispiirituse Leping-Ühingu aruanne 1921/22 a. kohta	6
	Osaline kartuliühisuste piiritusvabrikute ülevaade L.-Eestis 1921/22 a.	9
3.	Piiritusvabriku destilleerimisaparaat	1
	Osaline kartuliühisuste piiritusvabrikute ülevaade L.-Eesti 1921/22 a. (järg)	6
	Näpunäited aiavilja- ja marjaveinide kohta Kodumaal	7
	Piiritustööstuse ülevaade 1922/23 a. kohta	9
	Piiritusvabrikute transpordi tegemine	10
	Piiritustööstuse kultuurpärmide rohkenda- mise õpetus	12
4.	Kuidas võib aurumasina tööjõudu välja arvata?	1
	Tärglis tegemine koos piirituse tegemisega	4
	Maisi ümbertöötamine piirituseks	5
	Kartuli kasvatajale	12
5.	Maisi ümbertöötamine piirituseks	1
	Kartuli keemiline koosseis	5
	Mõni sõna rukki linnaste tegemisest	8
	Mõni sõna klopitõrrest piiritusvabrikus (järgneb)	10
6.	Näpunäited kultuurpärmide tarvitamiseks	7
	Tärglisesaagi väljaarvamine tärglistöös- tuses	13
7.	Tärglisesaagi väljaarvamine tärglistööstuses	4
	Puhtusest piiritusvabrikus	8

II. aastakäik. 10 nummert.

1.	Pärmide käärimise jõust 1923/24 a. kartulipesu või keldrikadu	6 12
2.	Kartuliühisuste piiritusvabrikute tege- vuse ülevaade L.-Eestis 1922/1923 a.	1
	Pärmide käärimise jõust, (lõpp)	8

Nr.		Lhk.
	Mõni sõna uute kääritõrte tegemisest	10
	Kultuurpärmide tarvitusele võtmise üle vähese kultuurpärmiga	12
3.	Veeküsimuse lahendamine ja veepumpa- des piiritusvabrikus	1
	Piiritusmeistrite Ühisuse nimestik 1923/24	8
	Aurukatla maksust	12
	Väljaveo piirituse tulevik hädaohus	13
4.	Piiritusvabriku seismajäämisest töö lõpul	1
	Kartuliühisuste päev	7
	Piiritustööstuse praaga tähtsusest (järg)	10
5.	Piiritustööstuse praaga tähtsusest (lõpp)	1
	Piirituse töö tuleviku väljavaated	10
	Kuidas võrrelda kultuurpärmide lihtpress- pärmiga	12
6.	Piiritustööstuse tuleviku lahendamise ümber	1
	Kartul loomatoiduna ja mõni sõna vita- miinidest	7
	Aiavilja- ja marjaveini valmistamine	12
7.	Kui palju on võimalik materjaalidest piiritust kätte saada	1
	Mõni sõna aurukatla kütainete kohta piiritusvabrikus	12
	Piiritusmeistri tuleviku muredest	13
	Välisturu piirituse valmistus	14
8.	Kui palju on võimalik materjaalidest piiritust kätte saada (järg)	1
	Berliini käärimise instituudi 50-aastane juubel	9
	Mõni sõna katlakivist ja tema korralda- misest A. B. C. abil	12
	Vee mõju piiritustööstuses	13
9.	Kui palju on võimalik materjaalidest piiritust kätte saada	1
	Missugune pärm on tugevam, kas piima- või väävlihahepäräm	13
10.	Piiritusmeistrite töötögemise kuldsed põ- hireeglid	3
	Missuguses vahekorras piiritust bensoo- liga segada mootorite käimapanemi- seks. Dr. G. Foth'i järele	7
	Piiritusmeistrite nõudmine Leedumaale	13
	Piiritus-tärglistööstuse lugejatele	14

