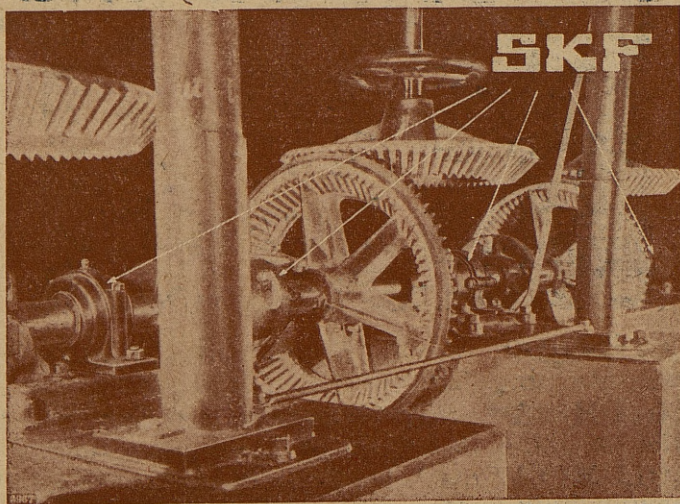


# TEHNIIKA PÕLLUMAJANDUSES



MAAILMAKUULSAD ROOTSI

## SKF

KUUL- JA RULLAAGRID VESKITELE JA TÖÖSTUSELE

Saadaval igal pool

Peaesindus ja ladu:

### LINKE & MARTINSON

Vene t. 11

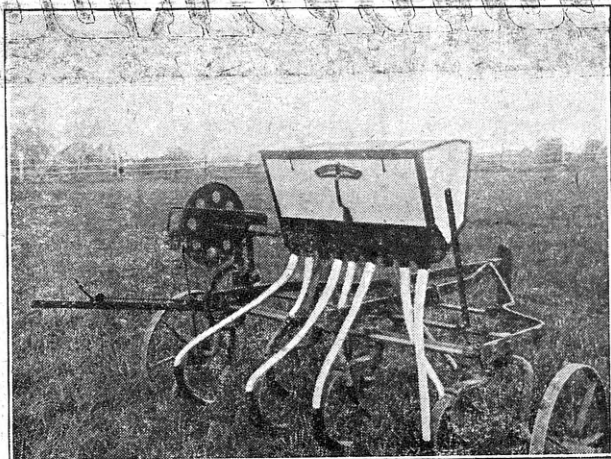
Tallinn,

Tel. 432-86

# RAHA, AEGA JA TÖÖVAEVA

hoiate kokku reaskülviaparaadi

## „OLÜMPIA'GA“



„OLÜMPIA“ reaskülviaparaat ase'atakse külviajaks kultivaatorile ning temaga lehtud reaskülv on hea.

„OLÜMPIA“ reaskülviaparaadi monteerimine kultivaatorile on lihtne, hõlbus ja vähe aeganõudev.

„OLÜMPIA“ reaskülviaparaadi käsitamine on lihtne, seemnevilja hulk kergelt reguleeritav, aparaat vastupidav ja kaalult kerge.

„OLÜMPIA“ reaskülviaparaat on täiendatud — jõuülkanne ketiga, seemendustorude konstruktsioon täiendatud jne.

Põllumees, kes tahab hoida kokku raha, aega ja töövaeva, tellib aegsasti kevadiseks külvihoonajaks „OLÜMPIA“ reaskülviaparaadi, sest hilisemad osjad võivad ilma jääda, kuna aparaate chitatakse pira'ud arvul.

Tellimisi võtavad vas'u:

Tartu Eesti Majandusühisus  
Tallinna Eesti Majandusühisus  
Viljandi Põllumeeste Seltsi kaubanduse osakond  
Pärnu Majandusühisus  
„ESTAKIAND'i“ Rakvere osakond  
Paides — Tarvitajateühisus „IVA“

**Põllutöomasinate tööstus „VIKU“**

Tallinn, Vene-Balti tehas

Tellimisel või ostul palume mainida „Tehnikat põllumajanduses“

E per 3710  
1. eks.

Väljaandja  
Masinatarvitajate  
Ühingute Liit.  
Toimetus ja talitus  
Tallinn, Estonia  
pst. 27, tel. 463-16

# TEHNIKA

## PÕLLUMAJANDUSES

Ilmub neli korda  
aastas.

Tellimishind:  
1/4 aastas Kr. 1.—  
Uksiknumber 25 s.

### RAHVALIK PÕLLUMAJANDUS-TEHNILINE AJAKIRI

TOIMKOND

A. Esop, ins.; J. Ivand, ins.; A. Lepik, ins. agron.; G. Lildeman, ins.; B. Martin, õpet. agr.; F. Olbret, dipl. ins.; Th. Pool, õpet. agr.; Ernst Schiffer, dipl. ins.; B. Steinberg, dipl. ins.; O. Tlef, vannut. adv.; J. Veerus, dipl. ins.; F. Wendach, dipl. ins.; A. Volberg, ins.; H. Võrk, dipl. ins.

Vastutav ja tegev toimetaja **W. Lindström, dipl. ins.**

V aastakäik

Detsember 1933

Nr 4 (20)

SISUKORD: Raiskvete puhastamisest ning otstarbekohasest kasutamisest maal. **B. Steinberg.** — Metallide keetmisest. **H. Treu.** — Puusõegaasi-generaator. **V. Nurk.** — Aastavahetus masinatarvitajate ühingutes. **A. Rapp.** — Rootor-ventilaatorid. **J. Pillikse.** — Masinatarvitajate ühingute asjaajamisest ja arvepidamisest. **A. Rapp.** — Elektriikaartule keetmine. **H. Treu.** — Uus viljapesija-kuivataja. **P.—** — Kodune metallitamine. **S. Remmel.** — Vesi-varustus laudas. **J. Kirsimägi.** — Veel ahjudest. **J. Kirsimägi.**

## Raiskvete puhastamisest ning otstarbekohasest kasutamisest maal

(Järg.)

Dipl. ins. B. Steinberg.

#### 4. Eelpuhastatud raiskvee kasutamine imbutamise teel.

Maal kõige otstarbekohasem raiskvee ärakasutamine on põldude või aiamaa väetamiseks. Selleks juhitakse eelpuhastamise kaevust väljuv raiskvesi lahtise kraavi või torustiku kaudu aiamaale või põllule, jaotades sääil lahtiste kraavide või dreanaž-torustiku süsteemi abil.

Raiskvee jaotamiseks tarviline maa-ala oneneb raiskvee eelpuhastusest, maa liigist ja maa läbilaske võimest.

Üldiselt arvestatakse, et 1 ha-le võib imbutada lahiste kraavide abil 500—1000 elaniku hästi eelpuhastatud raiskvesi. Hästi eelpuhastuse ja mitte liiga peeneteralise liivase maa juures on võimalik

koormata 1 ha põldu isegi 2500—5000 elaniku raiskveega. Viimasel juhtumil ei tule enam arvesse imbutamiseks tarvitatud maa põllumajanduslik kasutamine. Meie vähemates oludes, arvestades lihtsamate raiskvee eelpuhastuse viisidega, tuleks koormata 1 ha põldu mitte enam kui 250 elaniku raiskveega, s. o. ümmarg. 20 m<sup>3</sup> ööpäevas. Kui on olemas raiskvee äravool ka tallidest ja lautadest, tuleb võtta arvesse ka see vastavalt „Tehnika põllumajanduses“ eelmises numbris lhk. 39 toodud tabeli andmetele.

Raiskvee jaotuse kraavid tulevad varustada sulgemise abinõudega, et võimaldada raiskvee imbutamist soovi korral ühes või teises aia- või põlluosas, olenevalt

põllumajanduslikkudest kaalutlustest.

Tavaliselt on varustatud põllud, kuhu lahtiste kraavidega imbutatakse raiskvesi, ka dreanaž-torustikuga, et ära hoida üleliigset maa niisutamist.

Nii maapääle kui maa-aluse raiskvee imbutamisel on soovitatav, et maapind eviks mõõduka kallaku veevoolu suunas, mis soodustab ühtlast vee sisseimbutamist ning hoiab ühtlasema kraavide või torustikkude sügavust.

Raiskvee maaalusel imbutamisel peab olema põhivee pind küllalt sügaval (vähemalt 1 m maapinnast); ka nõuab maaalune raiskvee imbutamine liivast maapõhja. Kui mõlemad tingimused on olemas ja torustik ehitatud nõuetele vastavalt, võib lugeda raiskvee maaalust imbutamist kõige paremaks raiskvee korraldamise viisiks vähemates oludes, näit. üksi-

raiskvees sisalduvaid väetisaineid.

Iga 100 ltr. raiskveele öö-päevas tuleb arvestada maaalusel imbutamisel 20—50 m<sup>2</sup> maapinda, olenevalt sellest, kas maapõhi on puhas või tugevasti savikas liiv.

Raiskvee aeglase juurevoolu tõttu settimiskaevust lülitakse settimiskaevu ja imbutamise torustiku vahele eriline juurevoolukatkestaja, mis lubab aegajalt lasta suuremat hulka raiskvett korraga imbutustorustikku.

Sarnane voolukatkestaja on näidatud skemaatilisel joon. (1). Mis puutub imbutustorustikkudesse, siis ehitatakse neid harilikkudest dreanažtorudest, läbimõõduga 8—10 sm. Torustik paigutatakse 0,5 kuni 1 m sügavusele, — võimalikult mitte üle 1 m. Torustiku kinnikülmumist ei ole karta, kuna raiskvesi eraldab mädanemise tagajärjel küllalt soojust.

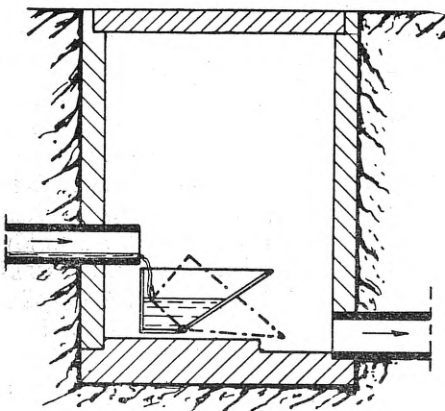
Torud pannakse harilikult kallakuga 1,5 sm 100 m pääle. Liivaga ummistumise ärahoidmiseks ümbritsetakse torud killustikuga või kruusaga. Ka kadakaokstega ümbritsemine on minu praktikas annud häid tagajärgi.

Parema ventilatsiooni saavutamiseks ühendatakse dreanažtorustiku umbotsad maapinnaga püsttoru abil. Soovitatav on paigutada imbutamistorustiku vahele paar 0,15 m sügavamalt asetatud dreanaž-liini.

Kui imbutamistorustik töötab korralikult, ei tohi dreanaž-liinides olla vett või äärmisel juhtumil peab see vesi olema puhas. On dreanaž-liinides tähele pandud halvasti puhastatud raiskvett, peab imbutustorustikku laiendama.

Soovitatav on jaotada imbutustorustik kaheks osaks, millised on tegevuses vaheldamisi.

Eeskujulikkude imbutustorustiku

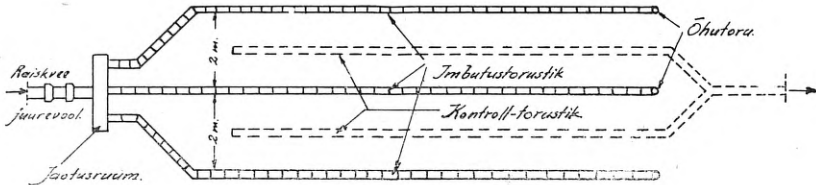


Joon. 1.

kutele taludele. Nimelt ei nõua maaalune imbutamine erilist järelevat, ei tekita haisu ning kasutab otstarbekohaseimal viisil põllumajanduslikkudeks otstarveteks

plaani kujutab joon. (2). Raiskvee imbutamine on oma korrashoiu kulude poolest üks odavamatest raiskvee kõrvaldamise viisidest, ja võttes arvesse tema põllumajanduslikku tähtsust, tuleksid maal katsuda sel viisil kõrvaldada ka meiereide, viina- ja tärklisvabrikute veed, eriti hoides ära

niliselt (juba eelmises numbris kirjeldatud viisil) hästi eelpuhastatud raiskvesi. Tähtis on seejuures, et vesi oleks küllalt värskes, seepärast on soovitav tarvitada eelpuhastamiseks kiirsettimise kaevusid (vaata eelmine „Tehnika põllumajanduses“ number, lhk. 39 joon. 2).



Joon. 2.

raiskvete juhtimisest otse veevooludesse, kus nad tihti sünnitavad määratut kahju, mürgitades kalu ja muutes pikema maa kestel jõgede vett joogiks kõlbmatuks.

##### 5. Kunstlikud bioloogilised puhastusviisid.

On olemas juhtumeid, kus osutub tehniliselt võimatuks raiskvett lõplikult puhastada ja kõrvaldada imbutamise teel. Samuti võib juhtuda, et ei ole kasutada nii suurt veekogu, kuhu võiks juhtida ka kõige paremini settimise teel puhastatud raiskvett, ilma et ta oleks tervishoidlikult täiesti kahjutu.

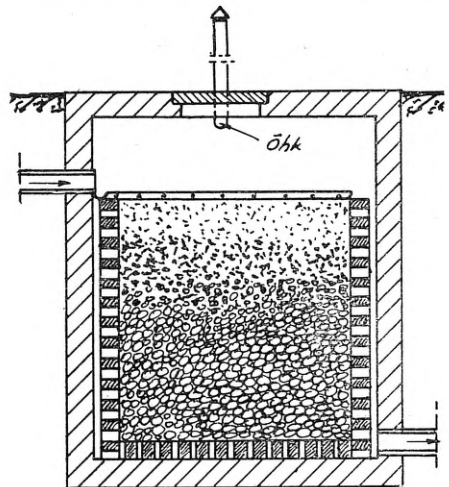
Sellistel juhtumitel tuleb võtta appi kunstlikke bioloogilisi puhastusviise.

Præguse tehnika seis juures on neid puhastusviise palju, kuid suurem osa ei kõlba vähemates oludes, millepärast ma nende juures ei peatu.

Olgu toodud alljärgnevas lühike kirjeldus filterkehadest, mis ka väikestes oludes hästi läbi löönud.

Filterkehadele juhitakse mehaa-

Filterkehade täiteks tarvitatakse kiviüllustiku, šlaki või koksi. Täitematerjal ei oma suurt tähtsust raiskvee puhastamisel. Küll on aga tähtis küllaldane filterkeha ventilatsioon. Võib näiteks valmis-



Joon. 3.

tada filterkehasid risti üksteisele pandud puulattide ridadest. Puulattidest filterkehadega on saavu-

tatud väga häid tagajärgi. Hästi ventileeritud filterkeha kujutab joon. (3). Filterkeha kõrgus peab olema võimalikult 1,5—2,0 m.

Peab hoiduma alla 1,2 m kõrgusega filterkehade ehitamisest.

Filtri järele peab lülisma raiskvee äravoolu torustiku vahele väikese settimise kaevu. Filterkeha õhuga ühenduses oleva päälispinna määramiseks tarvitatakse valemit

$$F = 4 \sqrt[3]{Q^2},$$

kus  $F$ —filterkeha päälispind  $m^2$  ja  $Q$  — filterkeha maht  $m^3$ .

Iga  $1 m^3$  filterkehale võib arvestada üldiselt  $0,5 m^3$  eelpuhastatud raiskvett öö-päevas.

Kunstlikkude bioloogilise raiskvee puhastusviiside hulka kuuluvad ka kalatiigid, kuid nende juures me praegu ei peatu, kuna nende asutamine ei ole igalpool võimalik ja nõuab erilisi teadmisi ka kalakasvatuse alal.

#### 6. Keemilised raiskvee puhastamise viisid.

Viimasel ajal on üldiselt loobu-

tud keemilistest raiskvee puhastamise viisidest.

Ainult raiskvee kloreerimine mängib veel küllalt tähtsat osa eriti haiglate, koolide ja muude sarnaste asutuste raiskvee desinfitseerimiseks nakkushaiguste suure levimise ajal. Kloreerimiseks tarvitatakse pääasjalikult kloorlupja või vedelat kloori eriliste aparaatide abil.

Samuti on osalt tarvitusel keemilised puhastusviisid tööstuste raiskvee puhastamisel. Näiteks puhastatakse tihti tärklise-, viinavabrikute ja meiereide raiskveed lubja juurelisamisega ja filtreerimisega. Kõige enam edu näitas aga ka nende raiskvee puhastamisel maapääline imbutamine põldudele ja heinamaadele.

Ruumi puudusel ei ole mul võimalik siin pikemalt puudutada tööstusvee puhastamist. Päälegi on need raiskveed väga mitmekesise iseloomuga ja nõuavad igal juhtumil eraldi käsitamist. Sellest huvitatutele võiksime muidugi järelepärimistele nimetada vastavat kirjandust, kus need küsimused üksikasjalisemalt selgitatud.

## **Metallide keetmisest**

Dipl. ins. Hans Treu

### **Sissejuhatus.**

Metallide keetmise all tuleb mõista metallesemete liitmist tervikuks kas keedukohtade tainaspehmeks kuumutatud olekus kokkusurumise või keedukoha ülessulatamise ja liitmaterjalina sulametalli juurelisamise teel. Nende kahe viisi järele jagunevad keetmised kas surutus-

sulatuskeetmisteks. Sulatuskeetmisi võiks nimetada ka autogeen-, s. o. isetoimuvateks keetmisteks, kuna siin ei ole vajalised mingisugused kõrvaltehingud, nagu surutuskeetmistel mehaaniline surve.

Surutuskeetmiste hulka kuuluvad tulekeetmised (sepa- ja vee-gaasikeetmine), elektritakistuskeetmised (tõmp-, punkt- ja õmb-

luskeetmine) jne., kuna sulatuskeetmistena oleksid nimetada gaassulatuskeetmised (atsetüleen-, vesinik-, valgustusgaas- ja bensoolaurukeetmine), elektrikaartulekeetmine jne.

Varematel aegadel vaadati metallide keetmisele kui kõrvaltööharule. Ei olnud selleks ka erilisi oskustöölisi — keetjaid, vaid seda tööd toimetasid vahepäälse tööna teiste metallitööharude ametmehed, nagu sepad, katel-, vase- ja lukusepad. Sulatuskeetmiste — atsetüleen- ja elektrikaartulekeetmise — jõudsa arenemisega tekkis tarvidus nende erialade ametmeeste järele. 1929. aastal korraldati juba näiteks Saksamaal metallikeetjate „sellieksameid“. Keetja kutse omandamiseks on sääl nähtud ette neljaaastane õppimisaeg, millest kahe esimese aasta jooksul toimub üldine õppimine metallitööstuse ametaladel ja kahe viimase aasta kestvusel atsetüleen- ja elektrikeetmise õppimine. Et keetjaks saada, on vaja tingimata tunda keedetavate metallide põhiomadusi. Edu keetmises võib olla ainult siis, kui keetja on omas töös täiesti teadlik, osav ja hoolas.

Keetmistööde usaldusväärtsuse suhtes võib ütelda, et keetmis-konstruktsioonide arvestamises olakse praegusel ajal samuti teadlik, kui varemat tuntuud needimisühenduste j. t. suhtes. Selgituskatsud keete vastupidavuses ja struktuuris on tõestanud, et korralik keetmine on täiesti usaldusväärne. Sellest välja minnes on ka välismaadel lubatud kasutada keetmist väga laiaulatuslikult isegi aurukatelde valmistamisel.

Põhjused, mis mõjutavad keetmisala arenemist, on: keetmistööde odavus, võrreldes teiste valmistusviisidega, suur vastupidavus,

parandustel võimalus esemeid korralda sääda ka niisugustel juhtumitel, mis muul viisil parandada võimatuks osutuksid jne.

Atsetüleenkeetmist võib praegusel ajal lugeda üheks väga laialt levinenuks keetmisviisiks. Põhjuseks, miks ta nii hästi läbi löönud, on nimetada:

- 1) odav sääde,
- 2) lihtne käsitlemine,
- 3) võimalus enamjaolt kõiki keedetavaid metalle keeta ja lõigata,

4) keetmissääde võib valmistada kergelt transporteeritavana j. t.

Teine tähtis ala metallide keetmises on elektrikaartulekeetmine. Ta põhjeneb elektrivoolu ja keeteeseme vahel tekkinud elektrikaartule (Voltakaar) soojuseffektile. Tähtsaks tööstusharuks on see keetmine arenenud eriti viimase aastakümne kestvusel. Tema käsitlemine on veelgi lihtsam kui atsetüleenkeetmisel. Olgugi, et sääde atsetüleenkeetmise säädest kallim, tuleb elektrikaartulekeetmine atsetüleenkeetmisest tunduvalt odavam.

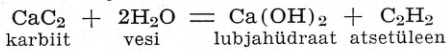
### Atsetüleenkeetmine.

Sissejuhatuses on juba nimetatud, et atsetüleenkeetmine kuulub gaassulatuskeetmiste hulka. Ta on selle keetmisgrupi levinenumaid esindajaid.

Atsetüleeni ja hapniku põlemisel erilises keetmis põletajas saadud 3600—4000° temperatuuriline tuleleek juhatakse keetmisel põletaja kaudu keedukohale, mille tagajärjel keedukoht kui ka juurelisatav värske metall üles sulavad. Keetmistöö intensiivsuse mõttes on tähtis, et ülesulatamistoiming sünniks võimalikult kiirelt. See hää omadus langeb osaks atsetüleen-hapniku tulele, kuna teiste

gaassulatuskeetmisel tarvitava- te gaaside tuleleegi kuumus sellest maha jääb. Nii näiteks annavad põlemisel: valgustusgaas õhuhapnikuga 1800°, vesinik hapnikuga 2000°, sinigaas hapnikuga 2300°, bensoolaur hapnikuga 2700°-lise temperatuuri.

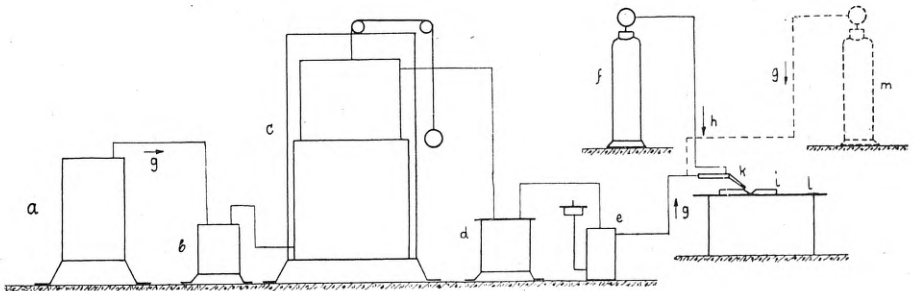
Atsetüleen on süsiniku ja vesi- niku keemiline ühend —  $C_2H_2$ . Teda ammutatakse kõvast aine- st — calciumcarbidi (CaC<sub>2</sub>), prak- tikas tarvitatakse nimetuse järele lihtsalt karbiidist, vee juurelisami- sel. Karbiit laguneb siin lubjahü- draadiks ja atsetüleeniks (gaas).



Karbiiti on müügil mitme- sugustes tükisuurustes —  $\frac{1}{3}$  kuni  $\frac{50}{80}$  mm. Kuna vähemgi kokku- puutumine niiskusega annab sel- les aines tõuke gaasi tekkimisele, sünnitades pääle materjali raisku- mineku ka plahvatuse hädaohtu, sest tulega kokkupuutumisel sütib atsetüleen järsult põlema, tuleb

kilolistesse anumatesse, millist suurust on ka lubatud aparaatide- ruumis pidada. Karbiidianumaid tuleb hoida laoruumis, kuhu ei tun- gi põhivett ning kus ka põrandaniiskust karta ei ole. Transporti- misel võib mõni anum rikutud saada. Niiskuse sissetungimisel al- gaks gaasi tekkimine, mis võiks põhjustada plahvatust. Karbiidi- anumate avamisel peab alati pida- ma silmas äärmist ettevaatust. Kunagi ei tohi tarvitada siin juu- res lahtist tuld! Müügilolev kar- biit annab saksa normide kohaselt 4—15 mm tükisuuruse juures vä- hemalt 270 liitrit ja 15—80 mm. juures 300 ltr. gaasi.

Atsetüleenkeetmis- sä ä d e t e juures tarvitatakse kas kohapääl madalrõhuaparaatides (kuni 0,1 atm.) saavutatud või pu- delites kohaletoodud kõrgerõhu all seisvat atsetüleeni. Siinjuures oleks nimetada, et madalrõhuapa- raatide tarvitamisel oleme seotud aparaadi gaasitekitamise võimega.



Joon. 4.

Atsetüleenkeetmise skeem: a — atsetüleenitekitaja; b — pesija; c — gaasikoguja; d — puhastaja; e — vesisulu; f — hapnikupudel; g — atsetüleen; h — hapnik; i — keet- misese; k — põletaja; l — keetmislaud; m — atsetüleenipudel.

hoida karbiiti õhukindlates plekk- anumates. Ainult otsekoheseks tarvitamiseks võib hoida avatud karbiidianumat tööruumis tihen- datud kaane all.

Karbiiti võib pakkida kuni 400-

Kuna näiteks üht aurukatelt või elektridünamot on võimalik vaja- duse korral teatava piirini üle koormata, ei ole see läbiviidav at- setüleenitekitaja juures, kui taha- me pidada silmas gaasi puhtust ja



sellest tingitud töö hädust. Sellest küljest on pudelist atsetüleenit tarvitamine parem. Ka on atsetüleenipudelite pidamine töötamisruumis vähem hädaohtlik kui gaasitekitamissäädega töötamine. Põhjus, miks harrastatakse kohapäälset gaasitekitamist, seisab rahalises küljes. Nimelt tuleb enamjuhtumitel pudelites gaasi ostmine kallim kui kohapääl ise valmistades. Pudeliatsetüleenit tarvitamise kasuks räägib ka see asjaolu, et pudelit on kerge igalepoole kohale toimetada.

Hapnikku tuleb osta enamjuhtumitel pudelites, kuna kohapäälne valmistamine alla 5000 kantmeet-

rilise aastatarvituse juures ei ole tasuv.

Atsetüleenikeetmissäadet ühes atsetüleenit saavutamissäädega kujutab skemaatilisel joonis 4. Atsetüleenit saavutamise käik on järgmine. Gaasitekitajas puutub karbiit kokku veega ja, nagu eelpool nimetatud, saame atsetüleenit. Seda juhime läbi pesija b gaasikogujasse c, säält puhastajasse d ja läbi vesisulu e tarvitamiskohta. Enamjaolt on olemas keetmistöökodades ka atsetüleenipudelid m, et vajaduse korral säält gaasi võtta. Hapnik asub pudelis f. Kergemate esemete keetmine sünnib keetmisalaua l.

(Järgneb.)

## ***Puusöegaasi-generaator***

### **PUUSÜSI KUI PÖLLUMAJANDUSMOTORITE JA TRAKTORITE KÜTTEAINE**

Ins. V. Nurk

Masinate ja eriti jõumasinate kasutamine põllumajanduses tasub end praegu halvasti. Pääpõhjuks on, et põllumajandussaaduste hinnad, võrreldes masinate, kütteinete ja määrdeõli hindadega, on odavad. Teiseks teguriks on kohati masinate üleküllus, mistõttu masinate, nagu mootorite, traktorite ja viljapeksumasinate, tööaeg aastast on liiga lühike. Sellega on seletatav eriti suur huvi puusöegaasi kui oma maa saaduse ja odavama mootori kütteaine vastu. Puusöes nähakse suurt energiat, tööjõudu, mida on võimalik tarvitada liikuvates ja paigalseisvates jõumasيناتes ning loodetakse, et süsi edendab suuresti jõumasinate kasutamist põllumajanduses. Vaatlen siin järgnevas puusütt kui

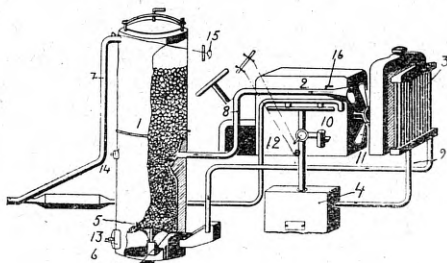
mootori kütteainet eriti tasuvuse seisukohalt ja püüan vastata küsimustele, mida nii ohtralt minule ja toimetusele on esitatud artikli puhul „Muljeid Rootsist puusöegaasi-generaatori proovimiselt tegelise töö juures“ („Tehnika Põllumaj.“ nr. 3 — 1933).

Võrreldes kaht mootorit, praegusel korral petrol- ja puusöegaasimootorit, ning et teha kindlaks, kumma mootoriga töötades aastased kulud on vähemad, tuleb arvestada järgmiste mootori kasutamisel tekkivate pääkuludega:

1. Kütteaine ja määrdeõlid.
2. Kapitali %.
3. Kustutus.
4. Remont.
5. Teenimine.

On teada, et puusöegaasimooto-

ril kütteaine- ja määrideõlikulu on vähem kui petroolmootoril (süsi on odavam ja määrideõlikulu gaasiga töötamisel vähem). Teisest küljest aga teame, et generaatori sääde teeb gaasimootori tublisti kallimaks ja sellega kulud, mis on märgitud punkt 2—5, on suuremad kui petroolmootoril. Et saa-



Joon. 5.

Generaatori sääde autole.

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1. Generaator.     | 9. Gaasitoru.       |
| 2. Mootor.         | 10. Karburaator.    |
| 3. Gaasi jahutaja. | 11. Ventilator.     |
| 4. Filter.         | 12. Väljalasketoru. |
| 5. Liikuv rest.    | 13. Tuhalauk.       |
| 6. Restiliigutaja. | 14. Süüteluuk.      |
| 7. Aurutoru.       | 15. Auruklapp.      |
| 8. Õhutoru.        | 16. Õhuklapp.       |

da täielisema pildi kahe võrreldava mootori kuludest, teeme selgeks mõlema mootori kohta eraldi kõik aastased kulud ja võrdleme, kumma kogukulud aastas on vähemad, viimane on eelistatud. Sääde kulud ja tasuvus olenevad ka veel töö hulgast aastas, sellepärast teeme kalkulatsioonid mitmesugusteks juhtumiteks, s. o. vähematele ja suurematele töötundide arvudele aastas. Saadud andmetest ehitame diagrammi, mis annab selgema ja ülevaatlikuma pildi. Teeme kalkulatsioonid 20HJ mootorile (nii oleksid saadud andmed vastavad ka traktoritele, kui meie ei arvestaks tegelise võimsuse langust gaasiga).

### Kütteaine- ja määrideõlikulud petrooliga töötamisel<sup>1)</sup>.

Mootor tarvitab petrooli 300 gr HJ päale tunnis. Põlevkivi traktorpetrool vaadiviisi franko raudteejaam maksab 12 senti kg, siis: kulud tunnis:

petroolile  $0,300 \times 20 \times 12 = 72$  sent.  
määrideõlile . . . . . 16 „

Kokku 88 sent.

### Kütte- ja määrideõlikulud puusöegaasiga töötamisel.

Mootor tarvitab keskmiselt 600 gr süsi HJ päale tunnis<sup>2)</sup>. Keskmise väärtusega puusüsi maksab 4 senti kg, siis:

kulud tunnis:

söele  $0,600 \times 20 \times 4 = . . 48$  senti  
määrideõlile . . . . . 6 „

Kokku 54 senti

Generaatori säädest tekkivad lisakulud aastas. Generaatori sääde hind Kr. 1.100.—.

Kapitali % (7% aastatas) —  $1100 \cdot 0,07 = 77$  kr.

Kustutus (generaatori iga keskmiselt 6000 töötundi keskmise tööhulga juures, see teeb 8 a., mis omakorda annab kustutuse 12,5%) —  $1100 \cdot 0,125 = 137,50$  kr.

Remont (umbes 2,5 aasta tagant tuleb uuendada tulekindel

<sup>1)</sup> Lihtsuse mõttes on oletatud, et mõlemad, s. o. petrool- ja gaasimootor, on ühehinnalised ja ühisuguse eaga, ning mootorist endast tekkivaid kulusid (kapitali %, kustutus jne.) ei ole arvestatud.

<sup>2)</sup> Katse tulemustest 10—20 HJ „Deering“ traktoriga. Eelsurve 1:7,2.

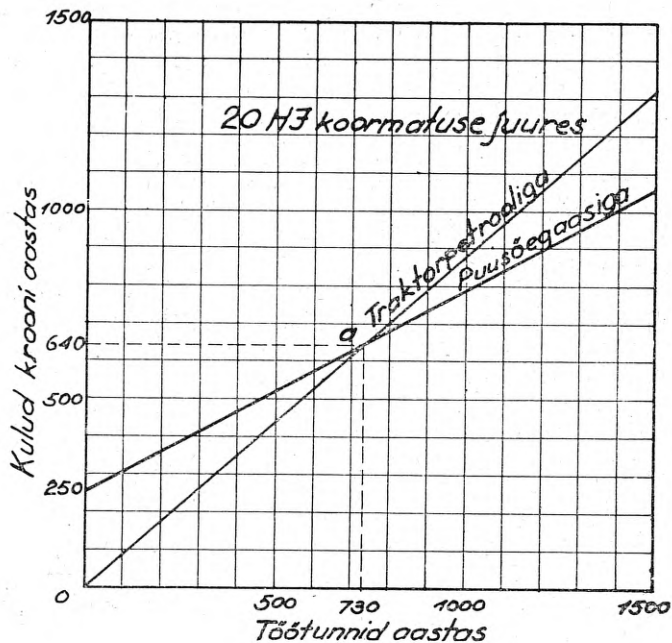
vooder, mille hind 75 kr., sam. tulev. uuendada filtrid, remont 3%)  $1100 \cdot 0,03 = 33$  kr.

Kokku 247,50 kr.

Ümmarguselt 250 krooni.

petrooliga ja puusõegaasiga töötades võrdsed. Nagu sellest nähtub, on mõtet generaatorit kasutada, kui tööhulk aastas on suurem kui 730 tundi.

Puusõegaasiga töötamisel traktori jõud on vähem kui petrooliga



Joon. 6.

Ümmarguselt 250 krooni tuleb generaatori kasutamisel lisakulusid. Et generaator ennast tasuks, peab tulema generaatori kütta-aine, s. o. süsi, aastas vähemalt 250 krooni odavam kui petrool. On selge, et see on võimalik suurema hulga kütta-aine läbikäigu juures. Läbikäik omakorda oleneb aastast töötundide arvust. Nagu diagrammist (joon. nr. 6) näha, lõikuvad petrooli ja puusõegaasi kujud punktis a, s. o. 730-tunnilise aastatööhulga juures. Selle arvu töötundide puhul aastas on kulud

töötades. On avaldatud mitmel puhul arvamist, et säääl, kus on tarvis suuremat jõudu, nagu rasked künnitööd jne., tuleks töötada petrooliga, kergemate tööde juures tarvitada aga gaasi. Et saada gaasiga töötamisel kõige paremaid tagajärgi, peab olema mootori eelsurve (kompresioon) palju kõrgem kui petroolmootoril. Eelsurve suurendamisega väheneb mootori võime kaotus ja langeb küttekulu. Petroolmootoril on eelsurve umbes 1:4, gaasimootoril vähemalt 1:7. Viimasel ajal tarvitatakse eelsur-

vet isegi kuni 1:10, mis annab veel paremaid tagajärgi. Tahame aga töötada ühel ja samal mootoril vahel petrooliga, vahel jälle gaasiga, peab eelsurve jääma endiseks, nagu ta on petroolmootoril — 1:4. Nii madala eelsurve juures on gaasiga töötades võime langus umbes 50% ja söekulu HJ pääle tunnis 800 gr (1:7 eelsurve juures umbes 600 gr).

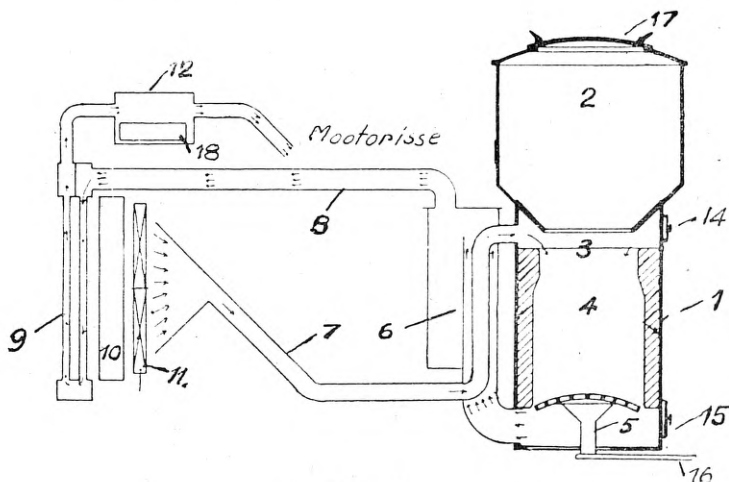
On eelsurve tõstetud vastavalt gaasile, siis juba petrooliga enam töötada ei saa, sest vähemalgi koormamisel, täiskoormast rääkimata, mootor hakkab kloppima (detoneerima), mis vähendab võimsust ja lõhub masinat. Nii jääks ka generaatorile vähe tööd aastas ja ta ei suudaks end tasuda. Nagu kuulda, on katsetatud viimasel ajal vähese nahvta sissepritsimisega generaatorisse ja on saadud häid tagajärgi, kuna sel teel võime kaotus gaasiga töötamisel jääb täiesti ära.

Traktori või mõne mootori gaa-

sile ümberehitamisel tuleb vähendada mootori eelsurve kammert. Selleks pannakse mootorile uus silindrikaas (mõnikord on võimalik seda ka teisiti läbi viia). Sisselaske torustik tuleb panna uus. Sisselaske torustik eelsoojendusega, nagu on petroolmasinatel, ei ole gaasile vastuvõetav.

Puusõegaasi põlemiskiirus on hulga vähem kui petroolil, sellepärast kui tahame gaasilt kõige suuremat jõudu, peab olema süüde ligi 20<sup>0</sup> varasem.

Mida kõrgem on eelsurve mootoris, seda suurem on takistus sädeme tekkimiseks süüteküünlas. Et säde käiks korralikult süüteküünlas, mis on kruvitud mootori päässe, ja hüppaks üle küünla 0,5 mm kontaktide vahest, peab ta suutma hüpata väljas harilikus õhusurves üle umbes 10-mm vahest. Nii saab ümber ehitada gaasile mootoreid ilma süütesäadet vahetamata, millel hästi tugeva sädemega süüde, nagu vedrustar-



Joon. 7.

1. Generaator. 2. Söereservuaar. 3. Põlemistsoon. 4. Reduksioontsoon. 5. Restiliigutaja.
6. Eeljahutaja. 7. Õhutoru. 8. Gaasitoru. 9. Gaasjahutaja. 10. Radiaator. 11. Venti-
- laator. 12. Gaasifilter. 14. Süüteluuk. 15. Tuhaluuk. 16. Restihoov. 17. Tõsteluuk.
18. Tahmaluuk.

teriga kõrgepinge magneetod. Generaatori sääde traktorile kaalub ligi 325 kg.

Generaatori kütteks tuleb tarvitada kuiva, võimalikult tõrvavaba, parem lehtpuusütt. Tüki suurus olgu umbes 4—5 sm.

Peenike puru tuleb välja sõeluda, kuna see ummistab generaatori, mille tõttu mootoril läheb raskeks gaasi väljaimemine generaatorist. Liiga suured tükid ei varise hästi alla (iseäranis kohapääl töötamisel), põlemisruumis

tekivad augud ning gaas jääb lahjaks, millest mootor võib isegi seisma jääda. Generaatori täitmine, tuhandast ja tahmast puhastamine jne. annab lisatööd, mis teeb välja umbes 10% mootori töötamisajast.

Bensiinimootorite juures (veoautod, omnibused) on küttekulu vahe võrreldes puusöegaasiga märksa suurem, puusöegaasi kasuks (bensini kõrge hinna tõttu). Sellest järgmises „Tehn. Põll.“ numbris.

## Aastavahetus masinatavitaajate ühingutes

A. Rapp.

Ühingute tegelaste tähtsamateks ülesanneteks aastavahetusel on: inventuuri tegemine, raamatute lõpetamine, möödunud aasta aruande ja eeloleva aasta eelarve kokkusaadmine, ühingu möödunud aasta tegevuse revideerimine ja aasta pääkoosoleku pidamine.

### Inventur.

Inventuri all tuleb mõista ühingutes olevate varade ja varanduslike dokumentide ülelugemist ja hindamist, mis on siis aluseks vastavate sissekanete tegemiseks enne arvete lõpetamist. Inventuuri peab tegema juhatus ja järelvalvajana viibima juures revisjonikomisjon. Mõlemad kirjutavad ka alla inventuriaktile. Suuremates ühingutes säetakse kokku inventuri tegemisel erilised nimekirjad ja aktid, kuid masinatavitaajate ühingutes on kohasem kanda inventuri tulemused protokolliraamatusse. Inventuri tuleb teha äriaasta viimasel või esimesel päeval. Inventuri tegemist võib jaotada järgmistesse osadesse.

1. Loetakse üle kassa ja protokolleeritakse summa.

2. Loetakse üle ja protolleeritakse vallasvara ja võrreldakse tulemusi varandusraamatuga. Samuti protokolleeritakse võrdluse tulemusi. Puuduvate asjade kaotamiseks tuleb selgitada ja tarvitamiskõlbmatuks muutunud asju otsustada kustutada varanduse hulgast.

On mõni asi kingitud ühingule (näit. masinakuur annetatud liigete poolt materjali ja tööjõuga), siis tuleb see hinnata ja võtta üles varanduse hulka.

3. Loetakse üle kõik kulude arvel omandatud aasta lõpul järelejäänud tarbed (määrde-, kütteenained jne.) ja kui neid on alal suuremal määral, mis võib avaldada teatavat mõju lõppeva aasta tuludele, siis tulevad need inventeerida oma hinnaga.

4. Nendes ühingutes, kus tasutakse reहेpeksu ja viljakuivatuse eest viljaga, tuleb see inventeerida selleaegse kohalise hinnaga.

5. Loetakse üle ja võetakse üles inventuri kõik varanduslikud dokumendid (nagu osamaksud teistes asutustes, ühingu poolt makstud kautsjonid jne.) nende nominaalhinnaga, kui puuduvad andmed nende väärtuse muutmise kohta, vastasel korral tegelise väärtuse kohaselt.

Inventuri tegemisel selgitatagu veel järgmist.

1. Kas ei ole maha kirjutamata lootusetu nõudmisi (võlgnikke). Lootusetu nõudmiste kustutamine ei kaota veel nõudmisõigust.

2. Kas, võttes aluseks tehtud kokkuleppeid, ei ole vähenenud või tulnud juure kohustusi kokkulepete rikkumise tõttu.

3. Kas ühingu tähtsam varandus — masinad on asetatud korralikult talvekorteri, missugust hädalisemat remonti nad vajavad järgnevaks tööhoajaks ja kas ühingu varandus on kinnitatud tule vastu.

#### Arvete lõpetamine.

Võttes aluseks inventuri tulemusi teeb raamatupidaja viimaseid sissekan-deid, kontrollib veel tehtud sissekan-deid pööraamatus ja silmab, kas kõik on kantud laiali vastavatesse abiraamatu-tesse nõuetekohaselt, lõpetab arved paa-ja abiraamatutes, teeb väljakirjutusi abiraamatute ja võrdleb neid vasta-vate arvete saldodega pööraamatus.

#### Ühingu majanduslikust seisukorrast ja äriseisust valitseva selgus.

Ei ole üksi tähtis, et iga aasta vahe-tuseks oleks toodud välja kassa-memorialis äriseis, vaid veel tähtsam, et see äriseis tõeliselt näitaks ühingu majan-duslikku seisukorda ja et oleks üksik-asjalik selgus kõigi äriseisu kollektiiv-summade (varandus, osamaksud, võlg-nikud, võlausaldajad jne.) kohta. Sää-l, kus ei ole veel säetud sisse äriseisu kollektiivsummade kohta vastavaid abi-raamatuid, lisatagu äriseisu juure vast-avad juhatus ja revisjonikomisjoni poolt allakirjutatud nimekirjad. Ei vast- abiraamatute või vastavate nimekir-jade kogusummad äriseisu summadele, siis tulevad vahed enne raamatute lõpe-tamist selgitada ja parandada. Aasta-aastalt ainult äriseisude edasikandmine, ilma et ühingu juhatusel oleks selge üksikasjaliselt iga varanduse, võlgniku, osamaksumaksja, võlausaldaja jne. ni-metus ja summa, võtab raamatupidami-selt mõtte ja teeb võimatuks korraliku arvete õiendamise ning asjaajamise.

#### Aasta aruanne.

On raamatud lõpetatud, säeb raama-tupidaja kokku aasta aruande. Sel puhul nõuab ühistegevuse seaduse § 29 järg-mist: „aruandes peavad olema kõik tarvilised teated ühingu tegevuse üle, eraldi ühingu bilans ja kasude-kahjude arve, kui ka teated ühingu liikmete koosseisu muutuste üle ja ühingu pääle langev üldine kohustuste summa, kui ühing pii-ratud vastutuse alusel on asutatud“.

#### Eelarve.

Kahjuks peab ütlema, et 50% ümber

meie masinatarvitajate ühingutest ei tee üldse eelarvet. Seda saab pidada võrd-seks kinniseotud silmadega teeasumi-sega. Üldiseks nähteks on, et kulude katteks võetakse töötasu ainult selle jä-rele, nagu seda teeb lähem naaber. Tu-leb kulude katteks rahast puudust, min-nakse küllasse liikmetelt raha otsima. Sarnaselt töötamise tagajärjeks on, et kui on masinad läbi, jääb tasuda taga-vara ja amortisatsiooni kapitalidest rää-kimata veel kenake võlg, mille tasumi-seks siis liikmed ühingu likvideerimisel peavad maksma juure. Töötasu tuleks määrata sellekohaselt, et ta kataks paa-le masinisti palga, maksude ja asjaja-mise-, kinnituse-, määride-, kütte-, re-mondikulude ka kapitali ja amortisat-siooni protsendid. Üldine vastus sel pu-hul on, et töötasu tuleb kõrge ja miks koguda ühisusse raha, kui omal tuleb teha laenu. Sellel väitel ei ole alust, ta põhjendab ainult tänasele päevale ela-mist, sest kindel on, et kergem on ko-guda natukehaaval, kui teha uute masi-nate ostmiseks jälle kõrgeprotsendilist laenu.

Sää-l, kus masinate kasutamise hind ei kata pääle jooksvate kulude ka ma-sinate amortisatsiooni, ei ole mõtet anda masinaid kasutada mitteliigetele. Iseasi, kui mitteliikmed maksavad märksa kõrgemat tasu või kui välisvõl-gade tõttu ollakse sunnitud masinaid kasutada andma ka mitteliigetele.

#### Revideerimine.

Juhatus esitab ühes aastaaruandega, kus peab olema ka ülejäägi jaotuse või puudujäägi katmise eelnõu, põhikirja nõuete kohaselt revisjonikomisjonile läbivaatamiseks ja seisukoha võtmiseks. Samal ajal toimetab revisjoni komisjon ka aruande aastategevuse revideerimist ja kassa ütlugemist, kui ta ei teinud seda inventuri tegemisel. Enamalt jaolt piirdub revisjonikomisjoni töö masina-tarvitajate ühingutes ainult kassa läbi-käigu revideerimisega, mida põhjenda-takse kahekordse raamatupidamise mit-tetundmisega, see põhjendus ei võiks aga takistada revideerimist järgmist:

1. Kas liikmete lahkimine ja vastu-võtmine on protokollitud.
2. Kas kõik protokollid on kirjutatud alla nõuetavalt.
3. Kas on tehtud eelpool tähendatud inventur.
4. Kas kõigi raamatute leheküljed on nummerdatud ja nende arv tõestatud.

5. Kas viimase välisrevisjoni protokoll on kantud ette pääkoosolekule ja kõrvaldatud selles näidatud puudused.

6. Kas äriseisu kollektiiv-summade kohta on selgus.

### Aasta pääkoosolek.

On aruanne ja eelarve vaadatud läbi revisjonikomisjoni poolt, siis kutsub juhatus kokku aasta pääkoosoleku, mis peab sündima ühistegevuse seaduse § 29 põhjal mitte hiljem kui neli kuud pärast äriaasta lõppu. Peetagu silmas, et peetaks ära vähemalt aasta pääkoosolek ja otsused protokolleeritaks, ning protokoll kirjutatakse alla kõigiti põhikirja nõuete kohaselt. Pääle muu olgu tähendatud pääkoosoleku protokollis osavõtjate liikmete arv (kus liikmeid vahe, sääl ka nimed) ja kas pääkoosolek on põhikirja järele otsusevõimeline. Pääle pääkoosolekut toimigu uus ja vana juhatus asjaajamise üleandmist, uus juhatus ja revisjonikomisjon ametite jaotust, mis kõik muidugi tuleb protokolleerida.

### Mida veel peetagu silmas aastavahetusel.

1. Kas ühingu põhikiri vastab ühistegevuse seaduse nõuetele. Näiteks on märgitud paljudes põhikirjades osamaks markades. Ühistegevuse seaduse järele tuleb arvata puhtast kasust tagavarakapitaliks vähemalt 20% ja osakasuks võib määrata mitte üle 8%. Paljude ühingute põhikirjades on need protsendi määrad seadusele mitte vastavad. Kui põhikiri ei vasta seaduse nõuetele, tuleb võtta pääkoosoleku päevakorda põhikirja muutmise ja registreerida pääle pääkoosoleku otsust ka põhikirja muutus.

Kui asjaajamises peetakse silmas seaduse nõudeid, kuigi põhikiri ei vasta kõigile seaduse nõuetele, ei ole asi veel nii

halb. Palju halvem on, kui põhikirjas on puudusi, mis raskendavad ühingu tegevust. Nii on nõutud paljudes põhikirjades, et puudu jääk tuleb katta vastavalt masinate kasutamise ajale. Sääl, kus puudu jääkide katmine vastavalt masinate kasutamise ajale mitmesugustel põhjustel võimatu, tuleks põhikirja muuta — tarvitusele võtta uus põhikiri. Uusi põhikirju on saada Eesti Ühistegevuse Liidust. Põhikirjade muutmise kord on toodud üksikasjaliselt E. Ü. Liidu poolt väljaantud „Ühistegevus seaduses“.

2. Kas varandust amortiseeritakse nõuetavalt. Paljudes ühingutes ei arvestata üldse varanduse vananemist ja kui seda tehaksegi, siis üsna juhuslikult. Selle tagajärjeks on sagedased sekeldused ja masinate ümberhindamised osade tagasimismisel lahkuvatele liikmetele. Juhatusel tuleks määrata kindlaks iga asja omandamisel selle iga-aastane amortisatsiooni protsent ja esitada see pääkoosolekule kinnitamiseks.

3. Kas on ühingu saetud sisse otstarbekohane arvepidamine. Igas ühingu tuleks asuda pääraamatu (kassamemoriali) pidamisele ja muretseda ka tarvilised abiraamatud, nagu masinate kasutamise päevaraamat, osamakside reskontro, võlgnikkude ja võlausaldajate raamat, inventari raamat ja rehepeksu tšekiraamat. Abiraamatute pidamiseks võib muretseda ka trükitud lehti ja ömmelda need ise ühisesse kausta.

Masinarvitajate ühingute tegevus on väikene ja asjaajamine lihtne, nii et korraldumine sääl hää tahtmise juures ei võiks olla raske. Soovida tuleks ainult, et liikmed võtaksid osa elavamalt ühingu tegevusest, sest vastasel korral on neil nuriseda ainult enda üle, kui ühingu asjad tagurpidi lähevad.

## Vilunud montööri

piimatallituste sisseseadete remonteerimiseks saab Masinarvitajate Ühingu Liidult. Töötasu mõõdukas. Montööril on omal kõik vajalikud tööriistad. Töö tehakse kiirelt ja hästi. Lähemaid teateid: Masinarvitajate Ühingu Liit, Tallinn, Estonia pst. 27, tel. 463-16.

# Roor-ventilaatorid

Roorid tuulejõumasinatena.

J. Pillikse

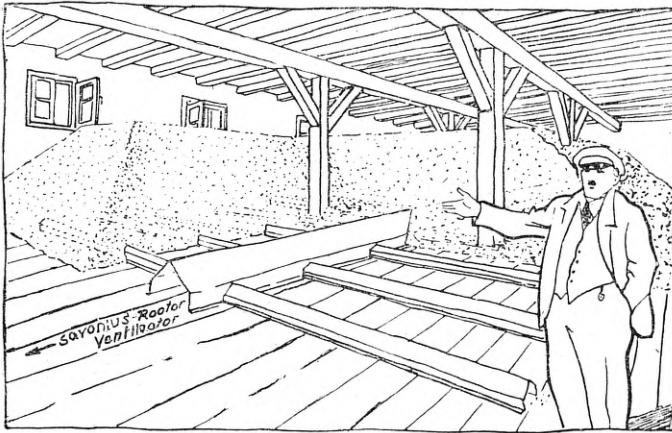
(Järg)

Ka Eestis on säätud üles möödunud aastal mitmed roor-ventilaatorid küll kinode kui ka teiste asutiste korstnate otsa, kus õhuvahetust tarvis. Välismaail on roor-,ventilaatorid tarvitusel iseäranis suuremates viljaladudes. Teatavasti kipub minema vili aitades seistes niiskeks ja hakkab kopitama, millepärast tuleb teda alati segada. Seda võib ära hoida, kui viljalao põrandale asetatakse laudrennid, millel praod või augud sees. Rennid ühendatakse ühe päärenni kaudu roor-ventilaatori tõmbekorstnaga. Selleläbi ventilaator imeb ala-

ja puudutab ainult viljakihi pöölpinda.

Ka majandusministeerium peaks laskma valmistada oma rukkiatadele sellised õhuvahetusabinõud, millega jääks ära rukki kopitama minek.

Nagu eelpool tähendatud (v. „Tehnika Põllumajanduses“ nr. 3 1933. a.), on siin roorjõumasinaaks, kuna ventilaator osutub jõutarvitajaks. Samal põhimõttel võib siis ka roorit tarvitada jõumasinaaks muude masinate või jõudu nõudvate objektide käimapanemiseks. Kuna ventilaator ei tarvita kuigi suurt



Joon. 8.

Ventilatsioonisääde viljalao.

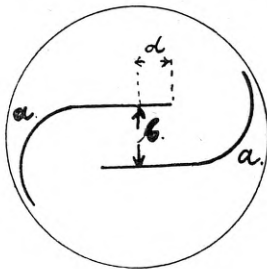
tasa värsket õhku läbi viljakihi ülevalt allapoole ja viljaterade ümber on alati liikvel värsket õhku. Uste lahtihoidmisel värsket õhku laskmine läbi viljahoiuruumi palju ei aita, sest õhk tungib ülespoole

jõudu enese käimapanekuks, ei tarvitse nende jaoks tarvitavad roorid kuigi suured olla. Iseasi on, kui roorit tahetakse tarvitada veepumpamiseks, hekslimasina, turbapurustaja või koguni



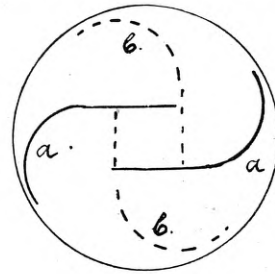
väikese veski, sepa või tisləri trei-  
pingi jne. käimapanemiseks, siis  
peab rootor muidugi tehtama pal-  
ju suurem.

Katsetel saadud andmed näita-  
vad, et rootori töövõime on võrdne  
t u l e r o o s i (tuuleturbiini)  
töövõimega, kuid rootori ehitus on  
sellevastu palju lihtsam ja oda-



Joon. 9.

a, a — tiibade kõverduse  
skeem; b — 20% vahe tiibade  
pinnast; d — 10% tiiva  
ots üle keskpunkti.



Joon. 10.

a, a — ülemise rootori tiiv-  
vad; b, b — täpitud, alu-  
mise rootori tiivad 90°.

vam, samuti ülespaigutus hõlpsam.

Rootori väljaarendaja, Soome  
insener S a v o n i u s, tegi palju  
katseid, kuni leiutas kohase roo-  
toritüübi, mille tuulejõu parem  
ärakasutus oleneb tiibade kõver-  
dusest, arvust ja kohaleasetusest.  
Kõige praktilisemaks osutus kahe-  
tiivaline rootor, mis asetatud ko-  
hale, nagu näitab joon. 9, vastava  
tiibade kõrverdusega, mis näha  
samam.

Rootori valmistamiseks võib  
tarvitada harilikku tsingitud või  
ka tsingitamata raudplekki, kuid  
viimase tarvitamisel peab tina-  
menning värviga üle värvima.

Pleki tahvlite normaalsuurus on  
1×2 ruutarsinat. Rootori jaoks  
peaks olema plekk vähemalt 7—8  
kg tahvlite raskuses. Harilikus  
tulumajapidamises tarvis oleva  
rootori jaoks aitab, kui ühe tiiva  
suurus on üks tahvel. Suurema  
jõu saamiseks võib panna kokku  
kaks rootorit teineteise otsa 90°

nurga all (v. joon. 10). Rootori  
otsad võib teha 1" laudadest val-  
mistatud ratastest, kus laud tu-  
levad ühendada salapulkadega ja  
vitsrauast puukruvidega päälekrui-  
vitud põõnaga. Kahejärgulise roo-  
tori jaoks tuleb teha kolm ratast  
või otsa, nii et keskmine ratas on  
ülemise rootori alumine, ja alu-

mise rootori ülemine ots. Ratas-  
tesse tulevad teha keskpunkti au-  
gud ja võlli jämeduse järele raud-  
flantsid külge kinnitada, millega  
rattad kiiluga võlli otsa kinnita-  
takse.

Tiibade kinnitamiseks rataste  
külge tulevad asetada 1½" lauast  
saetud kõverad, tiiva kõverduse  
kujulised põiad, mida võib panna  
kinni puukruvidega. Plekid naelu-  
tatakse põidade külge kas naelte-  
ga või puukruvidega, kuna naela-  
või kruvipäade alla, s. o. tiivaple-  
kile tuleb asetada vitsrauast riim,  
mis peab olema nii pikk, et ulatub  
keerata üle tiivapleki servade üm-  
ber põia, et tuul tiivaplekki lahti  
ei rebiks.

Tiibade servadesse, mis muidu  
tuule käes mõlki lähevad ja koli-  
sema hakkavad ning lahti rebitud  
võivad saada, tuleb valtsida enne  
nende päälelöömist 5/16—3/8-tolli-  
line ümmargune raud või paks vits  
raudneedidega külge panna. Veel

võib naelutada puulatt servadele, nii et lati otsad ulatuksid ka otsaratta küljes olevatele poidadele.

Veel parem on teha otsarattad paksemast plekist ja tiibade jaoks



Joon. 11.

Tuulerootor monteeritult raudtorni otsa kaevu kohal.

külge needida või kruvida vinkelrauast kõverdatud poidad, mille külge omakorda needitakse tiivad, jällegi paks vitsplekk väljaspool. Nagu eelpool tähendatud, aitab kui tiivad on ühe normaalplekktahvli suurused. Suurema jõu saamiseks peaks muidugi tiivad suuremad tehtama. Harilikult annab 1 m<sup>2</sup> tiivapinda paraja tugeva tuulega  $\frac{1}{4}$  hobusejõudu. Nii võib ligikaudu arvestada, kuisuure jõulist rootorit tarvis, kuid siiski ei ole soovitatav teha suurt rootorit. Tiibade kuju või kõrguse-laiuse vaherkord on normaalrootoril 1:1,25, s. o. tiibade pikkus või kõrgus on ühe veerandi võrra kõrgem või pikem kui laius. Kui eespool rääkisime plekktahvlist, mille suurus on 1:2, siis ei olnud see normaaltiiva, vaid juhuslik tüüp. Normaaltiiva saamiseks tuleks valtsi-

da külge plekktahvlile veel pool, pikuti pooleks lõigatud tahvliit.

Rootor tuleb sääda võimalikult kõrgele, kus on alaline õhuliikumine. Eriti tarviline on see madalamates maakohtades või kus ümberringi metsad. Selleks tuleb teha vastav torn. Kõige kohasem on kasutada siiski hooneid. Hoone katusele sarikate külge püsti tulevad panna kaks 5—6-tollist palki. Palgid ühendatakse ülevalt otsest põikpuuga, mis kinnitatakse raudpoltidega. Teine põikpuu pannakse allapoole, nii kaugele ülemisest, et vahele mahub rootor. Põikpuude külge kinnitatakse laagrid, mille sees tiirleb rootori võll. Et püstpalgid ei hakkaks tuules kõikumata, tulevad nad pingutada  $\frac{5}{16}$  ümarmarguste traatjuhtmetega kolmest küljest katuse külge (vaata joon. 12).

Rootori võll juhitakse vastavas pikkuses ülevalt alla ja on ühendatud muidugi sellejärele, kui pikk see peab olema, ühest, kahest või rohkemast osast võlli jätkudega või muhvidega. Laagreid tuleb sarnasel juhtumil veel juure panna, muidu hakkab võll vibama. Üks paar laagreid peab olema tingimata võlli kandjaks, olgu see siis all, võlli otsa all või kuski võlli keskel. Laagriteks võib tarvitada igasuguseid laagreid. Kõige lihtsam on valada puuümbrikusse valgemetall- (babbit) laagrid, ja siis tavotiga määrada, tarvitades selleks „Stauffer“ määrdeose. Kandelaagriks on kõige parem kuullaager või veski pilli kujuline tappalusega.

Jõu edasiandmine, kui see sünnib ainult veepumpamiseks, võib sündida otsekohe võlli alumises otsas oleva vända või ratta abil. Tahetakse aga jõudu edasi anda mõnele töömasinale, siis tulevad

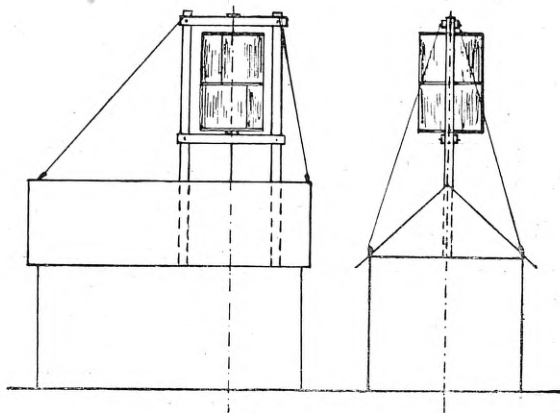
asetada rootori püstvõlli ja teise 90° nurga alla asetatud võlli otsa koonus hammasrattad, mille tiirude vahekord on sarnane, millist kiirust töövõlliit tahetakse. Et rootor tiirleb kiirelt, siis tuleb panna harilikult rootori võlli otsa vähem ja töövõlli otsa suurem hammasrattas.

Rootorit pidurdada või seisma panna saab alt võlliotsas olevalt

ta ja seotakse nõöri ots kuhugi kinni, et pidur lahti ei läheks. Lindi lahtine, kangi küljes olev ots, peab olema pärijooksu (v. tuuleveskite pidurid).

Ka tarvitatakse rootorite käigu ühtlustamiseks ehk reguleerimiseks sellekohaseid regulaatoreid, kuid talumajapidamistes pole neid pea kunagi tarvis.

Tormide ja äkiliste hootuulte



Joon. 12.

rattalt, mis võib olla kas juba mõnelt olemasolevalt, millelt päälmine pind sile (rihmarattas), või kooni selleks võlli otsa teha puust rattas, mille ümber pannakse tugevast vitsrauast lint, mille üks ots on tulba või seina küljes ja teine ühenduses puust käsikangiga, mille üks ots ulatab piduri rattale ning teine, väljaspoolne pikem ots, on ühendatud nõöriaga, millest tõmmatakse pidur pinguli ümber rat-

puhul on parem rootorit tühjalt käia lasta, muidu võib torm rootorit vigastada. Ka võib teha rootorile tuulepoole külge erilise tormikaitse, mis pöörab alati tuulega automaatselt tuulepoole ette.

Rootori konstruktsioon on ins. Savoniuse poolt patenteeritud kõigis kultuurriikides. Eestis on patendi kasutamise õigus masina- ja kaalutehasel „Vega“.

**Parim sõber** on

„TEHNIKA PÖLLUMAJANDUSES“

sest tema on abiks igal ajal ja igal kohal oma õpetlikkude artiklitega ja nõuannetega.

„TEHNIKA PÖLLUMAJANDUSES“ tellimisi võtavad vastu kõik postiasutused ja ajakirja talitus, Tallinnas, Estonia pst. 27.

# **Masinaatarvitajate ühingute asjaajamisest ja arvepidamisest**

## **PUUDUSI JA JUHATUSI**

(Järg „Tehn. põllum.“ nr. 19 kirjutusele)

**A. Rapp**

### **Kassapidamisest.**

Sagedased väärnähted kassapidamisest ja kassa puudujäägid sunnivad ühingute juhtivaid tegelasi ja esimeses järjekorras just kassapidajaid endid panema enam rõhku korralikule kassapidamisele.

Siin juures mõningaid näpunäiteid, mida tuleks pidada silmas kassapidamises.

#### **1) Kassa tokumendid.**

Kõik kassa sissetulekud tulevad kanda läbi alati kassa sissetulekute kviitungite raamatust ja iga kassa väljamineku kohta olgu vastav dokument rahasaaja allkirjaga ja märkusega raha vastuvõtmisest. Kassa dokumentidest on lähemalt kirjutatud „Tehnika põllumajanduses“ nr. 16 ja nr. 17/18. Käesolevas juhin tähelepanu ainult sellele, et eriti peetak silmas dokumentide selgust. Hoitagu, et kassa väljaminekuid mitte läbi ei kantaks kassa sissetulekute kviitungite raamatust, mida mõnel pool siiski on tehtud, päälegi niivõrd segaselt, et kviitungite kontsade teksti järele võimatu on teha vahet, milline märgib sissetulekut, milline väljaminekut. Kassa väljamineku kohta annab tokumendi ikkagi rahasaaja, olgu siis, et paber on ühingu poolt, kassa sissetulekute kviitungite raamatuteks on soovitatav tarvitada ainult revisjoniliitude poolt kirjastatud vorme, mis otstarbekohasemad ja odavamad kui teised.

#### **2) Kassapidaja isik.**

On endast mõistetav, et iga ühing püüab valida oma juhatusse isikuid, keda ta usaldab, ning ühingu juhatus kassapidajaks, keda peetakse küllalt ausaks sellele ametile. Väärarusaamiseks tuleb lugeda aga, kui arvatakse, et sugugi ei ole tähtis, kas kassapidaja kirjutada ja rehkendada oskab või mitte. Sellise arusaamise tagajärjeks on, et sageli tuleb ette juhtumeid, kus kassapidaja ei tea anda vähematki lähemat seletust kassa seisu ja kassa dokumentide kohta, vaid juhatab selgituse saamiseks arvepidaja poole. Kassapidaja ei saa enda eest vastutajaks määrata kedagi teist ja peab ise suutma alati kassa seisu ja dokumentide kohta seletust anda. Seejärel tuleb valida kassapidajaks isik, kes kassapidamisega hakkama saab, sest kassapidamine ei seis ainult raha vastuvõtmises ja väljaandmises, vaid kõikide kassa sissetulekute ja väljaminekute kohta peab kassapidaja esitama ka vastavad tokumendid — tõendusd ja nende põhjal peetud kassa käsiraamatu. Ilma dokumentideta kassapidamist olla ei saa, sest ei oleks alust, mis näitaks, palju kassas raha olema peab ja palju kellelegi maksta või kelleltki saada.

**3) Peab olema selge, kes tõeliselt on kassapidaja ja kassa eest vastutav.**

Sageli juhtub, et kassa arveid ühingu õiendavad korraga mitu

# TEHNIKA PÕLLUMAJANDUSES

RAHVALIK PÕLLUMAJANDUS-TEHNILINE AJAKIRI

Viies aastakäik

## 1933

TOIMKOND:

A. Esop, ins.; A. Lepik, ins. agr.; G. Liidemann, ins.;  
F. Olbrei, dipl. ins.; Th. Pool, õpet. agr.; Ernst Schif-  
fer, dipl. ins.; E. Steinberg, dipl. ins.; O. Tief, vannut.  
adv.; J. Veerus, dipl. ins.; F. Wendach, dipl. ins.;  
A. Volberg, ins.; B. Martin, õp. agr.; H. Vörk, dipl. ins.

Vastutav ja tegev toimetaja dipl. ins. W. Lindström

---

VÄLJAANDJA

MASINATARVITAJATE ÜHINGUTE LIIT

TALLINN, ESTONIA PUISTEE 27

EESTI ÜHISTRÜKIKODA, TALLINNAS 1934  
Narva maantee 27

# SISUKORD

## I. Üldküsimused

		Nr.	Lhk.
Masinarvitajate ühingute asjaajamisest ja arvepidamisest . . . . .	A. Rapp	1—2	29
		3	48
		4	90
Aastavahetus masinarvitajate ühingus . . . . .	A. Rapp	4	83

## II. Jõumasinad

Puusõegaasiga töötavad veoautod ja omnibussid . . . . .	W. L.	1—2	4
Manomeetri käsitlemisest ja korrashouist . . . . .	V. Nurk	1—2	11
Juhatusi tuleõnnetuste ärahoidmiseks plahvatusmootoriga töötades . . . . .	V. Nurk	1—2	16
Isesõitja kompressorjaam . . . . .	W. L.	1—2	17
Puusõegaasi traktor . . . . .	J. Kuresson	1—2	26
Veejõumasinatest . . . . .	B. Steinberg	3	44
Flettneri tüüpi tuule rootor-ventilaator . . . . .	J. Pillikse	3	46
Vesioinas . . . . .	H. Treu	3	57
A./S. M. Seileri diiselmootorid ja tuuleturbiinid . . . . .	n.	3	61
Muljeid Rootsi puusõegaasigeneraatori proovimiselt tegelise töö juures . . . . .	V. Nurk	3	61
Näpunäide kolvisõrme kinnitamiseks . . . . .	N. V.	3	70
Puusõegaasi-generaator. Puusüsi kui põllumajandusmootorite ja traktorite kütteaine . . . . .	V. Nurk	4	79
Rootor-ventilaator. Rootorid tuulejõumasinatena . . . . .	J. Pillikse	4	86

## III. Ehitustehnika põllumajanduses

Saviehituste juures sagedamini tehtavaid vigu ja nendest hoidumine . . . . .	J. Kirsimägi	1—2	7
Veepaisude ehitamisest . . . . .	B. Steinberg	1—2	11
Raiskivete puhastamisest ning otstarbekohasest kasutamisest maal . . . . .	B. Steinberg	3	37
		4	73
Jää hoidmine ja jääkeldrid . . . . .	J. Kirsimägi	3	40
Toiduainete jahutamise ja jää hoidmisest . . . . .	J. Kirsimägi	3	53
Keskkütte vähemale majale . . . . .	J. Kirsimägi	3	59
Kanala . . . . .	J. Kirsimägi	3	64
Vesivarustus laudas . . . . .	J. Kirsimägi	4	102
Veel ahjudest . . . . .	J. Kirsimägi	4	106

#### IV. Veskimasinad

		Nr.	Lhk.
Koorimis- ja kruubimasina valmistamisest . . . . .	J. Pillikse	1—2	15
Riigi Sadamatehases ehitatud jahuveski valtstooli kirjeldus . . . . .	m.	3	55
Uus viljapesija — kuivataja . . . . .	P.	4	98

#### V. Mitmesugust

Tähtsamate tööriistade teritamisest ja käsitamisest . . . . .	V. Nurk	1—2	1
Vindi lõikamine . . . . .	V. N.	1—2	23
„Paali sõlm“ . . . . .	H. Masing	1—2	19
Kõieotsa kinnitamisest . . . . .	H. Masing	1—2	21
Uudiseid tehnika alalt . . . . .	J. K.	1—2	24
Puutõrva ja tõkati ajamine kodusel teel . . . . .	J. Kirsimägi	1—2	24
Kõite pitsimisest . . . . .	H. Masing	3	50
A.-s. Aivaz'i 10 a. juubel . . . . .	m.	3	69
Metallide keetmisest . . . . .	H. Treu	4	76
Elektrikaartule keetmine . . . . .	H. Treu	4	93
Kodune metalllitamine . . . . .	S. Rimmel	4	99

## „Tehnika Põllumajanduses“

on ainuke rahvalik põllumajandus-tehniline ajakiri, mis tutvustab lugejaid tehniliste uuendustega, annab praktilisi näpunäiteid

**Ehitusküsimustes**  
**Masinate kasutamises**  
**Masinate parandamises**  
**Veskiasjanduses** jne.

„Tehnika Põllumajanduses“ loevad kõik, kes tahavad sammu pidada kiirelt areneva tehnikaga.

„Tehnika Põllumajanduses“ ilmub 4 korda aastas. Tellimishind aastas 1 kroon. Tellimisi võtavad vastu kõik postiasutused ja ajakirja talitus Tallinnas, Estonia pst. 27.

**Uuendage aegsasti „Tehnika Põllumajanduses“ tellimist 1934. a. peale.**



isikut, seejuures ei anta üle raha ja tokumente kassapidajale, vaid viiakse tokumendid kohe arvepidajale ja lastakse arvepidajat kirjutada kassa sissetuleku kviitungid nende poolt vastuvõetud summadele. On seejuures kassapidaja ise ka lasknud kirjutada arvepidajal enda poolt vastuvõetud summadele kassa sissetuleku kviitungid, ilma et oleks kviitungite kontsadele alla kirjutatud või kassakäsiraamatutki pidanud, võib tekkida olukord, kus kassa arve näitab dokumentide järele kenakest summat, kuid dokumentide järele pole vähematki alust öelda, kelle käes on raha. Kassa pidamise kord peab olema sarnane, et igal ajal oleks võimalik kindlaks teha, palju peab olema kassas raha kassapidaja käes ja palju veel kassasse üle andmata summasid mõne teise isiku käes, kellele on antud volitus ühingu sissetulekute vastuvõtmiseks. Kassapidajaks valitakse ikkagi ainult üks isik, kelle hoole all on kassa sissetulekute kviitungite raamat ja kassa ning kelle käest peavad käima läbi kõik kassa operatsioonid, ja ainult kassapidaja poolt antud dokumentide järele võib teha arvepidaja kassa arvesse sissekandeid. Annab kassapidaja kassa sissetulekute kviitungite raamatu raha vastuvõtmiseks mõne teise isiku kätte, siis peab kassapidaja hoolitsema ka selle eest, et ta saaks kätte ühes kviitungite raamatuga ka kviitungite kontsuldel näidatud summad ning pääle raha kättesaamist ka ise kviitungi kontsale alla kirjutaks. Kui kassapidaja laseb kirjutada tema enda poolt vastuvõetud summade kohta kviitungeid teistel isikutel, siis peab kassapidaja tingimata ka veel ise pääle rahamaksja kviitungi kontsale alla kirjutama. Üldse

on soovitatav, et igal juhtumil kassa sissetulekute kviitungite raamatu kontsadele ka kassapidaja alla kirjutaks. On antud pääle kassapidaja ka veel mõne teise isiku kätte erikviitungite raamat raha vastuvõtmiseks, siis kassapidaja peab kirjutama samuti raha ülevõtmisel saadud summa kohta kviitungi enda käes olevast kviitungite raamatust, kusjuures tuleb märkida kviitungi kontsale ka nende kviitungite numbrid (soovitatav ka nimed ja summad), mis moodustavad üleantud summa.

#### 4) Kassapidaja kassakäsiraamat.

Kassakäsiraamatu pidamine on tähtis mitte ainult põhjusel, et seda nõuab sunduslikkude välisrevisjonide teostamise korra kohta antud määrus, vaid veel tähtsam kassapidaja enese huvides. On olemas kõikide kassaoperatsioonide kohta korralikud tokumendid, kassapidaja märkust ja allkirja kandvad sissetulekute kviitungite kontsad ning väljaminekute dokumentidel kassapidaja päälkiri väljamaksmise kohta, siis on selge, kes on kassa eest vastutav. Tokumente kokku võttes on võimalik saada kätte kassa seisus. Kassakäsiraamatu pidamine võimaldab aga igal ajal hõlpsasti kätte kassa seisus. Samuti ei ole kassapidajal vaja teha kassa väljaminekute dokumentidele märkusi väljamaksmise kohta ega kassa sissetulekute kviitungite kontsadele alla kirjutada (kviitungite kontsadele alla kirjutamine, mis nõuab vähe vaeva, on soovitatav kassapidajal ta enda huvides selguse mõttes igal juhtumil). Pääle selle kassakäsiraamatu pidamine hoiab ära kahjud, mis kassapidajal võiksid tekkida dokumentide kaotsimisekul, kuna raamatusse tehtud sis-

sekande järele on võimalik uue tokumendi muretsemine. Kassakäsi-raamatut tuleb pidada loomulikult kassapidajal endal ja täpselt tokumentide järele. Kassakäsiraamatuks on soovitav tarvitada kontojointega harilikus suuruses 50-lehelist raamatut või ka kladet, kuid mitte köitmatuid kaustikuid. Leheküljele pahemat kätt tulevad kanda sissetulekud ja paremat kätt väljaminekud. Kokkuvõtteid tuleb teha vähemalt iga lehekülje lõpul ja kantakse need üle järgmisele leheküljele. Vähema läbikäigu juures on küllalt, kui kassa seis välja tuuakse ainult üks kord aastas ja nimelt aasta lõpuks, kuna kuu kokkuvõtete ja kassa seisu väljatoomine teeks raamatu liiga kirjuks ja sellest arusaamise kassapidajale endalegi raskeks.

Iga aasta vahetusel enne raamatute lõpetamist, tuleb tingimata võrrelda kassakäsiraamatut arvepidaja poolt peetava raamatuga, mis selgitab aasta kestel juhtunud eksitusi. Enne kui raamatute sissekanded ei ühtu, ei või neid ka lõpetada ega aastaaruannet koostada. Pääle raamatute võrdlemist ja eksituste parandamist — raamatute ühteviimist — tuleb kohe lugeda üle kassa. Enne raamatute lõpetamist tulevad vaadata läbi ka kõik võlgnikkude arved, et õigel ajal selgitada, kas kassapidaja kas või unustusest ei ole jätnud kirjutamata mõne vastuvõetud summa kohta kviitungi. Tekib mõne arve juures juhatusel kahtlus, tuleks järele küsida ka võlgnikult endalt.

##### 5) Kassapidajate vahetus ja kassa üleandmine.

Kassapidajate vahetusel mitte korralik kassa üleandmine on olnud nii mõnegi kassa puudujäägi põhjuseks, sellepärast tuleb kassa

üleandmine alati täpselt protokolli, mida aga kahjuks sageli ei tehta.

Kassa üleandmisel tuleb alati:

1) kõik kassa tokumendid enne kassa üleandmist raamatutest läbi kanda,

b) kassakäsiraamatut võrrelda arvepidaja poolt peetava raamatuga ja silmas pidada, et need ühtuksid,

3) protokollida kassa üleandmise protokollis:

a) viimase sissekande järjekorra number ja kassa seis (saldo) arvepidaja poolt peetava raamatu järele, b) üleantud summa.

Kuna ka kassakäsiraamat ühes kassaga antakse üle uuele kassapidajale, siis tulevad teha ka selles enne üleandmist sissetulekute ja väljaminekute kokkuvõtted kuni üleandmiseni.

Üldse tuleb võtta kassa üleandmise protokollimisel aluseks kõige korralikumalt peetud raamat, on see siis kas kassamemoriaal või lihtkassaraamat (kui kassamemoriaali ei peeta). Kui kassamemoriaali ei peeta ja kassapidaja ise saab hakkama rahuldavalt lihtkassaraamatu pidamisega (ei tohiks sarnast kassapidajat valida, kes sellega mitte hakkama ei saa), siis ei ole enam mõtet kellegi teise poolt veel teise kassaraamatu pidamisega. Samuti ei ole mõtet pidada pääle kassamemoriaali arvepidajal kassaraamatut, kuna see oleks ühe ja sama isiku poolt asjatu kahekordse töö tegemine.

Kui endine kassapidaja ei ilmu kassa üleandmisele, tuleb protokollida kassa saldo uue kassapidaja ametisse astumise ajaks. Ei suudeta kiirelt lahendada vahetkorda endise kassapidajaga, tuleb ka üle andmata jäänud summa kassa väljaminekuks arvata ja

kanda üleminevatesse summadesse (kui kassamemoriaali peetakse). Kui ei peeta muid raamatuid peäle kassapidaja poolt peetava lihtkassaraamatu ja kui ka seda talt peatselt kätte ei saada, tuleb muidugi osta uus kassaraamat ja uuel kassapidajal oma tegevust sellega alustada.

Suuremate korratuste puhul kassapidamises on soovitav sel korral, kui juhatuse ise hakkama ei saa, kutsuda kohale välisrevident.

Eeltoodust näeme, et masinatavitate ühingute kassapidamises ei ole midagi keerulist ja ülesaamatut kellelegi, kes oskab kirjutada ja rehkendada, vaja ainult hääd tahet eelpooltoodud korra nõuetest kinnipidamiseks. Veel kord kokuvõetult need seisavad järgmises:

1) Ühingu juhatuste vahetusel tuleb alati valida ka kassapidaja, kelle käest käivad läbi kõik kassaoperatsioonid enne raamatutest läbikandmist ja kes peab kassa läbikäigu kohta ka kassakäsiraamatut.

2) Arvepidaja võib teha kassa arvesse sissekandeid ainult nende

tokumentide järele, mille järele olnud kassaoperatsioonid on juba kassapidaja käest läbi käinud.

2) Iga kassaoperatsiooni kohta peab olema tokument, mis kokuvõetult seisab selles, et kõik kassa sissetulekud tulevad kanda läbi kassa sissetulekute kviitungite raamatust ja kassapidajal tuleb kirjutada alla vähemalt nende kviitungite kontsadele, mis ta ise ei ole kirjutanud; iga kassa väljamineku kohta peab olema rahasaajalt vastav tokument rahasaaja allkirja ja märkusega raha vastuvõtmise üle.

4) Kassakäsiraamatut tuleb võrrelda iga aasta vahetusel ja enne kassa üleandmist arvepidaja poolt peetava raamatuga ja need ühte viia, kui leiduvad vahed.

5) Kassa üleandmisel kantagu raamatutest läbi kõik kassa tokumendid, siis protokollitagu kassa saldo tarvitusel oleva põhiraamatu järele ja üleantud summa.

Järgneb: milliseid raamatuid ja kuidas pidada; tähtsamatest sagedamini ettetulnud vigadest arvepidamises ning kuis neid selgitada ja parandada.

## **Elektrikaartule keetmine**

Dipl. ins. Hans Treu

Metallide keetmine elektrikaartule abil on viimase kahe aastakümne kestvusel arenenud jõudsaks tööstusharuks metallitööde alal. Põhjused suureks eduks sellel keetmisviisil peituvad tema parremustes, suhteliselt teiste keetmisviisidega:

1) laiaulatuslik kasutamise võimalus mitmesuguste uute esemete

valmistamisel ja vanade parandamisel,

2) lihtne käsitlemine ja

3) odav töö.

Eriti tähtsaks osutub viimane omadus — odavus, kuna raha paigutamise võimalused masinatehnikalist asjadele on põllumehel väga piiratud. Teiste omaduste ligemaks selgituseks olgu öeldud nii palju,

et kaartulekeetmise abil võivad saada parandatud kohal rasked esemed, nagu lokomobiili katlad jm. sarnased asjad. Osad, mis nõuavad päälle keetmise töökojatehnilist ümbertöötamist — treimist, freesimist jne., tulevad muidugi lähemasse töökotta toimetada. Üht peab aga kahjuks tähendada, et meil Eestis puuduvad täiesti paljudes maanurkades kaartulekeetmissäädad, kuna tööd nendele leiduks küllaldaselt!

Et „Tehn. Põllum.“ on leidnud vajalisena valgustada lähemalt oma veergudel lugejaskonnale metallide keetmise küsimust, kui üht väga olulist asjaolu põllumajanduslikkude masinate parandamisel ja valmistamisel, piirdun käeolevas mõningate üldiste, põhimõttele kaartulekeetmisse puutuvate küsimuste juures.

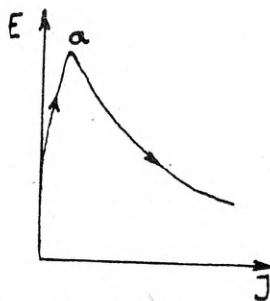
Kaartulekeetmisel on üheks peateguriks elektrivool, mille abil tekitame kaartule. Selleks asetame kaks voolu juhtivat pulgataolist keha vooluringi. Lülitades voolu sisse eemaldame need kehakesed mõne millimeetri võrra teineteisest, kusjuures näeme, et kehakeste otste vahel tekib hele valgus — kaartuli. Päälle valgustusefekti omab kaartuli soojendava mõju. Valgustusefektist väljudes leiab kasutamist kahe söe-elektroodi vahel tekitatud kaartuli kaartulelampides tänavate ja kinniste ruumide valgustamiseks, kuna kaartule soojusefekti kasutatakse metallide keetmiseks. Kaartuld tekitatakse:

1) Süsielektroodi ja metalleseme (keetmiseseme) vahel — Benardosi keetmisviis.

2) Kahe süsielektroodi vahel ja paistad nende vahele asetatud elektromagneedi kaudu keetmisesemele — Zereneri keetmisviis.

3) Metallektroodi (keetmismetall) ja keetmiseseme vahel — Slavjanovi keetmisviis.

1. ja 2. keetmisviisil peame juhtima keetmismetalli saamiseks kaartulde lisa-elektroodi, mis ühtlaselt keeduesemega üles sulab. Slavjanovi töötamisviisil annab seda elektrood ise. Nendest kolmest kaartulekeetmisviisist on viimati nimetatu kõige lihtsam käsitada. Siin juhib keetja ühe käega kaartuld, kuna vabas käes hoiab silmade kaitseks ja tule jälgimiseks kilpi sinna asetatud kaitseklaasidega. Kaitseklaasideks tuleb tarvitada sinist ja punast värvilist klaasi, kaitstes neid tulepoolt hariliku klaasiga keetmisel tekkivate metallpritsmete eest. Hariliku klaasi tarvitamine on soovitatav, kuna ta on palju odavam värvilistest.



E pinge

J vool

a kaartule süttimispunkt

Joon. 13.

Kaks esimest keetmisviisi, kus tarvitamisel süsielektroodid sarnanevad teatavas mõttes gaassulatus-keetmisele. Viimase juures osutub kaartuli samuti nagu gaasituli, ainult soojendusvahendiks, kuna keetmismetalli saame lisa-elektroodist. Keetmine otsekohe metallelektroodiga (Slavjanovi

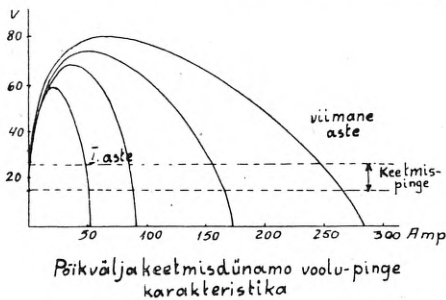
keetmisviisi) ei ole iseenesest muud, kui elektrisolatusprotsess. Mõnelt poolt arvatakse, et juhtides keetmisvoolu läbi elektroodi annab see liiga põlenud oksüdeerunud keetmismaterjali. Selle ärahoidmiseks on kujundatud kaetud elektroodid. Nende kate hoiab ära elektroodi ülemisel osal kui ka keetekohal oksüüdi korra tekkimise. Kattest tekib keetmisel keetmiskohal gaasipilv ja keetmiskoht kattub šlakikorruga. Seega keet-

elektroodi metall ja ühineb algmetalliga. Sissepõletamise sügavus on normaalselt 1,5—2,5 mm. Täiesti lubamatu on tarvitada keetmiseks niisugust elektroodi, mis sulab tunduvalt kergemalt kui almetall. Sarnasel korral katab keetmismetall algmaterjali, ilma et sellega oleks ühinenud, ja keetmiskohal ei ole mingit vastupidamist, — ta tuleb keetmisest lahti. Kaartule temperatuur on umbes 3500°.

Keeta võib nii alalise kui ka vahelduva vooluga. Paljudes riikides, kus kaartulekeetmine rohkem on levinud kui meil ja keetmistöötuses igasugused määrused maksma pandud, ei tehta takistusi kummagi vooluliigi tarvitamiseks. Et keetmisel tekib iga tilga üleminekul elektroodilt keetmisesemele vooluringis otssidestus, seega — pinge langus ja tugev vool, ei ole keetmisteks võimalik kasutada ei voolu otsekohe vooluvõrgust ega ka harilikkudest elektrimasinatest, vaid selleks eriti valmistatud keetmisdünamodest või transformatoritest.

Kaartulekeetmismasinate voolu pinge karakteristikata peab sarnanema enam-vähem Volta-kaare omale. Võrdluseks on joon. 13 ja 14 kantud üles pinge vertikaaltelje ja vool horisontaaltelje suunas Volta-kaare ja põikvälja keetmisgeneraatori kohta. Et hariliku generaatori juures võib tõusta keetmisel voolulöök kuni 800 amprini, saaks keede tugevasti ülekuumutatud ja muutuks hapraks. Elektroodi „põlemine“ ei sünni siinjures küllalt rahuliselt, tekib palju pritsmeid jne.

Keetmismaterjali — elektroode — on müügil umbes 450 mm pikuste metallpulgakestena, jämedusega 1,5—10 mm. Elektroodid ja-gunevad kaetuteks ja katmatu-



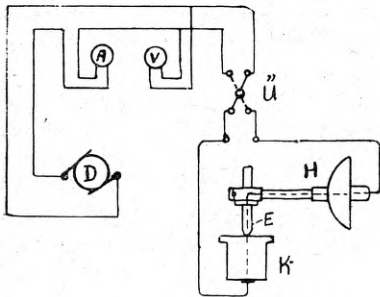
Joon. 14.

miskohal hoitakse ära õhu hapniku ja lämmastiku kahjulikku mõjutamist keetmisomadustele. Söe-elektroodi tarvitamisel võib arvata, et keedukoht rikastub liiga süsinikust, muutes näit. raua hapraks ja kõvaks. Tegeliselt on saavutatud kõige kolme keetmisviisi otstarbekohasel käsitamisel häid tagajärgi.

Meil Eestis on tarvitamisel kolmas keetmisviis, s. o. otsekohe elektrikaartule sulatuskeetmine, ilma lisa-elektroodi tarvitamiseta. Alljärgnevas vaatleme ainult seda keetmisviisi.

Keetmisel peavad nii elektroodi ots kui ka keetmisese elektroodi otsa juures „ühtlaselt“ sulama, s. o. elektroodi otsa juures peab tekkima algmaterjalise sulatatud olekus pesa, kuhu langeb tilgaviisi

teks, pääle selle muidugi veel vastavate materjaliliikide järele. Kaetud elektroodid koosnevad metalltraadist, kaetud erilise massiga, mis elektroodi põlemisel ära sulab, kattes keetmiskoha õhukese šlakikihiga ja tekitab selle ümber gaasipilvekese. Gaasipilvekese kui ka šlakikihi tähtsus seisab keete õhuhapniku mõjutusel oksüdeerumisest ärahoidmises, samuti kaitsmises õhus leiduva lämmastiku kahjulikkude mõjutuste eest metallidele. Ühtlasi annab kate elektroodile rahulisema põlemise, vähendab kaartule temperatuuri ja parandab kattes leiduvate lisandite mõjul keete omadusi. Kaetud elektroode võib tarvitada nii alalise kui ka vahelduva vooluga keetmistel. Kokkuvõttena peab ütleva, et kaetud elektroodid annavad parema keete kui katmatud, sellepärast tuleb eelistada neid tähtsamate tööde juures igal juhtumil



Alalisevoolu keetmise seade ülituskava

- D — dünamo
- E — elektrood
- H — elektroodihoidja
- K — keetmise
- Ü — ümberlüüja

Joon. 15.

katmatutele, vaatamata sellele, et nad on viimastest tunduvamalt kallimad.

Katmatud elektroodid — metall-

traat — leiavad keetmisel poolehoidu oma odavuse ja kiirema töötamise võimaluse tõttu, sest siin jääb ära aegaviitev toiming — šlaki kõrvaldamine keeteõmblustelt. Katmatute elektroodide keede on auklik, seega vähema tihedusega kui kaetute oma. Väga soovitavaks abinõuks keetetiheidust tõsta osutub keete soojalt tagumine. Katmata elektroode saab tarvitada ainult alalisvoolu keetmistel. Et nende keete omadused: murdpinne, venivus, taotlevus, paendenurk, lööktugevus ja kestvusvastupanu — kaunis tunduvalt alla jäävad kaetud elektroodide omadest, jäävad nende tarvitamispiirkonnaks ainult vähema tähtsusega keetmistööd.

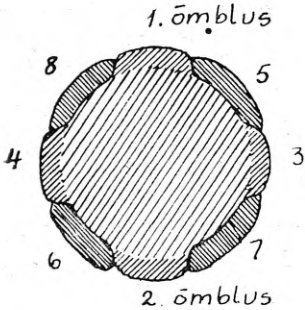
Olulise tähtsuse elektroodide tarvitamises omab voolutugevus vastava jämedusega elektroodi suhtes. Üldiselt tõuseb keetmisvoolu tugevus otsekoheselt elektroodi läbimõõduga. Näiteks nõuavad 3—5 mm läbimõõduga kaetud elektroodid 70—200 amp. keetmisvoolu.

Keetmistöö tegija — keetja — peab hästi omane ja vilunud olema keetmistöödega. Et keeteõmbluste kontrollimine on väga raske, seepärast selleks vajalike katseabinõude kalliduse tõttu, seepärast tuleb keetjat sagedasti kontrollida vastavate proovitöödega.

Nimetada oleks ka, et algmaterjal, eriti parandustööde juures, peab roostest ja muudest kõrvalainetest täiesti puhas olema. Muidu ei teki korralikku ühinemist keetel algmaterjaliga.

Keetmistööde tegelisel läbiviimisel silmas peetavatest asjaoludest leiame selgitust vastavates käsiraamatutes, eriajakirjades jne. Siin kohal olgu nimetatud, et keetmistööde korralikuks läbiviimi-

seks olgu: 1) korralik keetmissääde, 2) õige elektrood ja 3) tubli keetja. Keetmine ise peab sündima selleks kohases — hästi valgustatud ruumis; soojus mitte alla tu-



Esimise kihi asetus völli pealekeetmisel

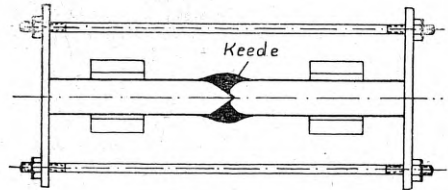
Joon. 16.

base temperatuuri või soojal ajal õues. Külmetanud metall või alla 0° temperatuuri juures ei tohi kunagi keetmist ette võtta. Iga suguste arusaamatuste või selgitust vajavate küsimuste korral tuleks tingimata pöörata juba enne töö algust vastavate eriteadlaste poole.

Kaartulekeetmiste kasutamisel eriti põllumajanduslikkude masinate ja ehituste juures on maksavad üldised kaartulekeetmise kasutamise põhimõtted. Kus võimalik, tuleb mitte needida, vaid keeta. Keetmisel saab konstruktsioon tugevam, hinnalt odavam ja nõuab edaspidi vähem paranduskulusid. Kulunud kohad tulevad parandada päälekeetmisega, tekkinud praod ja murdekohad kinni keeta jne. Parandades esemeid sel teel, hoiame kokku uute muretsemisele väljaminevaid summasid, millest suurem osa läheb välismaale, kuna meie ise paljusid põllutööriistu veel

ei valmista ja kuigi seda teeme, tuleb vastav materjal ikkagi väljast sisse tuua.

Üldise ülevaate kaartulekeetmiste kasutamisest selle tööala nii tehnilisest kui majanduslikust küljest võib leida „Tehnika ajakirjas“ nr. 10 1933. a. minu poolt kirjutatud samanimelises artiklis. Mõnesuguste üksikasjadena põllumajanduslikkude masinate alasse puutuvates keetmisküsimustes oleksid mainida keetmised rehepekumasinade osade parandamisel. Siin võib trumli siini päälispinna harjade kulumisel neile uuesti pääle keeta, völli kulunud laagrikohtades keetmisel täiendada jne. Völli päälekeetmist tuleks teostada joon. 16 näidatud kava järel. Keeteõmblused tulevad asetada pikuti völli. Vastamisi kord ühelt, kord teiselt poolt keetes ei tõmba völli ka nimetamisväärselt ennast ära. Võimalik on ka völli jätkamine. Jatkukoht tuleb enne keetmisele asumist täpselt tsentreerida, klambrite vahele õiges pikkuse-



Völli kokkukeetmine

Joon. 17.

möödus üles sääda jne. (v. joon. 17). Sarnase töö korral, nagu völli jätkamisel või laagrikohale päälekeetmisel, peab tarvitama keetmiseks kõrgeväärtuslikke elektroode.

Kaartulekeetmisel on võimalik parandada ka aurukatlaid, eriti sissesöönud kohti täis keeta, pra-

gusid kinni keeta jne. Väga soodus võimalus avaneb kaartulekeetmise kasutamisel niisuguste põllutööriistade, nagu atrade, kultivaatorite, seemendamismasinade jm. sarnaste esemete odavamaks ja otstarbekohasemaks valmistamiseks.

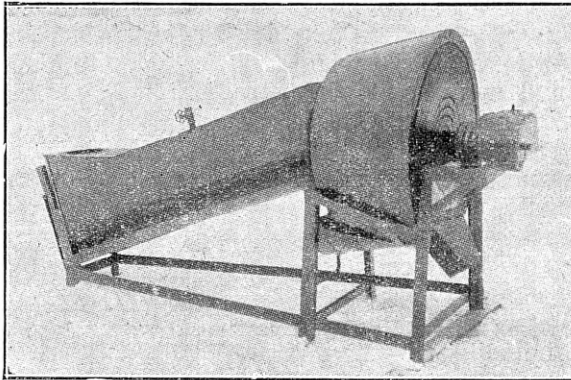
Võttes kokku eeltoodut, näeme,

et kaartulekeetmist ei tule võtta kui hädaabinõu, vaid kui üht olulist tegurit metallitööde alal, eriti pidades silmas selle töötamisviisi läbi saavutatavat kululist kokkuhoidu. Sellepärast tuleks kaartulekeetmise kasutamisest haarata kinni jõudsamini, kui see senini sündinud. (Järgneb.)

## Uus viljapesija-kuivataja

Meie vähemates püülviveskites on suureks puuduseks aparaat, mis peseks viljaterad enne püülis jahvatamast, sest ükski teine masin ei tee teri absoluutselt puhtaks, rääkimata sellest, kui nisude

seb ja kuivatab liigse vee erilises sentrifugaaltrumlis, mis ei riku tera kesta. Viimane on väga tarviline, sest niiskus ei tohi tungida tera tuuma ligi. Harilikult sünnib terade pesemine pärast



Joon. 18.

Viljapesija-kuivataja.

sees on nõgipäid. Mõnes veskis on katsutud kombineerida koduselt vastavat aparaati, pannes seejuures rõhku eriti tera niisutamisele, sest kuivadest teradest ei saa kuigi hääd püüli. Eeltähendatud aparaat täidab seega mõlemad ülesanded, s. o. niisutab-pe-

puhastamist kõrvalistest ollustest, kuid enne koorimist. Tihti ei ole koorimist tarviski. Terad peavad pääle pesemist seisma vähemalt 6—8 tundi, enne kui neid kooritakse või jahvatatakse. Aparaat on müügil K. Veskuse veskimasinatöökojas Tallinnas. P.—



## Kodune metallitamine

S. Rimmel

Sageli tuleb kaitsta mõnda metallasja rooste vastu või muidu anda esemele ilusamat välimust. Saab ka värvides anda esemele soovitud välimuse, kuid värv ei ole püsiv ega kõlba igal pool. Sel puhul on üheks kindlamaks vahendiks metallitamine, s. o metalli katmine teise metalli kihiga, n. näit. vasetamine, nikeldamine, hõbetamine, tsingitamine jne. Eriti maal on tähtis selle töö tundmaõppimine, sest sääal pole läheduses meistreid, kes tunneksid nimetatud tööd. Metallitamist võib ka ise väga hästi teha, tarvis vaid tuua apteegist või rohukauplusest vastavaid happeid ja valmistada neist vastavaid lahuseid.

Nüüd vähe ligemalt sellest, kuidas metallitamine toimub. Katmine jaguneb katmiseks kontakti ja katmiseks elektri abil. Katmine kontakti abil toimub sel teel, et esemed asetatakse vastavatesse hapetesse, kus nad kattuvad selle metalliga, mille vitriool (sool) on lahuses. Katmine elektri abil on kindlam, sest siin kattub ese paksema ja kindlama kihiga. Metallitamine katmist teise metalliga nimet. ka galvanosteegiaks ja jäljendamist elektri teel galvanoplastikaks. Jäljendamine sünnib nii, et — elektroodi külge tuleb ese, mida tahame katta, ja + pooluse külge metall, mille soolad on lahustatud lahus. Ese peab olema enne katmist piinlikult puhas rasvast ja õlist. Viimastest saab lahti bensiini ja seebikivi abil. Anorgaanilisi aineid kõrvaldatakse viinilubjaga. Pärast katmist kuivatatakse esemed, ning et soodustada kuivamist, loputatakse neid sooja vee-

ga. Sooja vee puudumisel kuivatatakse ka kuivatusahjudes või kuumas saepurus, mis ei tohi aga sisaldada tõrva ega parkaineid. Kui on tegemist mõne kõvema metalliga, siis moodustatakse metallile vahepeälne, näit. vaskkiht. Vaskkihti saab kergesti päälle lihtsalt sel teel, et esemed kastetakse vaskvitriooli ja pärast loputatakse.

Elektri abil katmisel võib energiaks kasutada ka akkumulaatorit ning voolu vähendamiseks mõni takistus vahele lüüda. Peab panema tähele, et elektroodid ei oleks üksteisest kaugel (10 sm).

### Katmine elektri abil.

Masinaosade ja teras-  
asjade nikeldamine.

Võetakse 6,8 kg nikkelvitriooli, 2,4 kg väävelhapumagneesiumi, 0,8 kg ammoniaki, 0,32 kg boorhapet 100 ltr. destilleeritud vee kohta. (Vesi peab olema igal juhtumil destilleeritud.) Need ained segatakse ja segundisse asetatakse nikeldatavad esemed.

Teine viis on natuke kallim, aga mõjuvam: 4 kg nikkelvitriooli, 3,5 kg sidrunihapunaatriumi, 0,1 kg hoorhapet 100 ltr. vee kohta. Elektripinge on siinjuures 2,2 volti ja tugevus 0,35 amp.

### Vasetamine.

20 kg vesivaba vaskvitriooli (sinine silmakivi,  $\text{CuSO}_4$ ) lahustatakse 100 ltr. vees. Siis lisatakse 3 kg 60° arseenikumivaba väävelhapet ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Voolu pinget 0,5—1,5 volti, tihedus 1—2 amp. 1 dm<sup>2</sup> kohta. Õhukesti asju hoitakse vähem, massiivseid kauem happes.

Vasetamist võetakse ette mitmel juhtumil, enne nikeldamist terasele, tsingile jne.

#### Valgevasega vasetamine.

Vees lahustatakse 1,25 kg süsihapuvaske, 1,25 kg veeta äädikahaputsinki (äärmisel korral võib võtta ka 1,62 kg kristallilist äädikahaputsinki või 1,25 kg kloor-tsinki, kuid need ei ole nii hääd kui äädikahaputsink). Siis lisatakse 3 kg kristallilist süsihapunaatriumi ehk soodat, 2 kg happelist väävelhapunaatriumi ja 3,5 kg puhast tsüankaaliumi. Voolu tihedus 0,3 amp., pinge 2,6—2,8 volti.

#### Tsingitamine.

25 kg tsinkvitriooli, 2 kg kloor-tsinki, 5 kg väävelhapunaatriumi, 1 kg väävelhapet 100 ltr. vee kohta.

Pinge on 1 amp. juures 1,6 volti.

„ „ 2 „ „ 3,0 „

„ „ 3 „ „ 4,2 „

Teine viis: 25 kg tsinkvitriooli, 4,5 kg boorhapet, 4,5 kg magneesiumivitrioli. Pinge ja voolu tihedus on endised. Kui esemed ei kattu küllalt hästi, tuleb pinget suurendada. Vedelikku ei tohi soojendada üle 30°, sest mida soojem temp., seda sinakam saab ese.

Läikiva tsinkkihi saamiseks tuleb lisada eelmisele lahule à 2,5 kg viinamarjasuhkrut, tärglist, gummiaraabikumi, seebipuukoore ekstrakti.

#### Inglistinaga katmine.

2,5 kg kristallilisele kloortinale lisatakse juure aeglaselt kas söötkaaliumi või söötnaatriumi, kuni kloortina lahustub. Pärast lisatakse 1 kg puhast tsüankaaliumi. Pinge 1,3 volti, tihedus 0,2 amp. Vedelikku peab kuumutama kuni keemiseni, umbes 90° C.

#### Terasega katmine.

Võetakse 13,5 kg puhast raudvitriooli ning lisatakse juure 10 kg kloorammooniumi. Pinge 1 volt, voolu tihedus 0,2 amp. 1 dm<sup>2</sup> kohta.

Märkus: Need andmed on võetud suuremate tööstuste jaoks. Kodusel teel katmisel võib vähendada neid kas 10 või enam korda, nii kuidas on esemete suurus.

#### Katmine kontakti abil.

##### Nikeldamine.

100 gr nikkeltvitriooli, 250 gr kloorammooniumi 1 ltr. vee kohta. Segu kuumutatakse kuni keemiseni. Kuuma lahuse asetatakse vask- või tsinkesemed. Et esemed kattuksid paremini, peavad nad olema kontaktis raua, tsingi või alumiiniumiga.

##### Vasetamine.

150 gr Segneti soola ja 80 gr söötnaatriumi lahustatakse 400 sm<sup>3</sup> vees. Siis lahustatakse 30 gr vaskvitriooli 400 sm<sup>3</sup> vees. Mõlemad lahud segatakse ja valatakse juure vett kuni 1 ltr. täis saab. Siin kattub tsink vasega vahenditult, kuna teiste metallide juures on tarvis kontakti tsingiga või alumiiniumiga. Segus hoida esemeid 5—6 min.

Teine, kiiresti mõjuv segu, peajasjaliselt raud- ja terasjadele: 1 ltr. vee kohta 5—10 gr vaskvitriooli ja 5—10 ja 5—10 gr väävelhapet. Ese hoida segus 1—2 sek. ning kohe loputada.

##### Valgevase kordrauale ja terasele.

15 gr söötnaatriumi, 12,5 gr tsüankaaliumi, 10 gr tsinkvitriooli, 4 gr vasevitriooli ühele liitrile veele.

**Märkimise segu.**

5—10 gr. vaskvitrioli pudeli vee kohta, mille sekka võib veel valada mõni tilk väävelhapet. Selle seguga joont tõmmates jääb joon väga selgesti metallipinnale. Segu tarvit. ettemärkimiseks kõvema-tele metallidele, kus kärn vastu ei pea.

Veel parem segu, mis kiiremini mõjub ja kauemini seisab, saab küllastunud klooritsingi lahust, millele juure valada mõni tilk vaskvitrioli.

**Tsingitamine.**

Vask-, valgevask- või vasetatud teras- ja raudesemete jaoks. Võetakse kontsentreeritud söötnaatriumi segu, mis enne on keedetud läbi tsingipulbriga 2—3 tundi. Keevasse segusse asetatakse tsingitavad esemed 30—60 min.

**Inglitina kate.**

Valgevase, vase, raua, tsingi ja järelelastud terase jaoks. 15 gr. ammoniumimaarjajääd, 2,5 gr. kloorisinglistina. Need ained sulatatakse 1 ltr. keevas vees. Katmine toimub samuti keevas segus.

**Punase- või valgevase tooni muutmine.**

Valgevasele ja punasele vasele saab anda valget tooni järgmise seguga: võetakse 10 gr. viinakivi-hapet (pulbrit), 1 gr. kloorisinglistina 1 ltr. vee kohta. Tarvitamiseks tuleb segu keeta ning esemed peavad olema kontaktis tsingiga. Sama segu tarvit. ka vase ja vase-segude puhastamiseks, kui nad on vabad õlist ja rasvast.

**Vase mustamine.**

Vee sees lahustatakse väävelhappunaatriumi ning lisatakse juure mõni tilk mingisugust hapet (soolhape). Sellega üle vasepinna tõmmates muutub see mustaks. Võib tarvitada ka vasetatud esemete mustamiseks, kuid peab pidama silmas, et ta ei hakka hästi valgele vasele.

**Vask- ja vasetatud esemete sinakas-halliks ja halliks muutmine.**

Võetakse kolmes klooris antimonni või 1 ltr. puhastamata soolhapet. Sellele lisatakse 80 gr. arseenikumi ja 90 gr. kloorrauda või raudvitrioli. Kui ei saa soovitud kihti, tulevad esemed peale puhastamist teistkordselt sisse kasta.

Aastakümnete jooksul äraproovitud, vastupidav

Strebeli süsteemilisi malm

**keskkütte katlaid**

valmistab igas suuruses

**A.-S. AIVAZ**

Tallinn, Soo t. 27. Tel. 439-47, 439-49

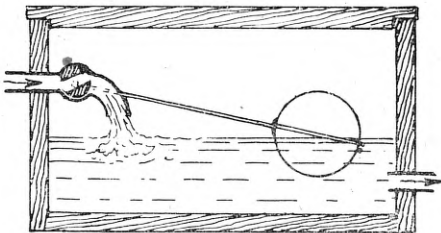
## Vesivarustusest laudas

J. Kirsimägi.

Suurema hulga vett tarvitavad loomad. Nende jootmine nõuab igapäev tüki tööd, eriti siis, kui jootmist toimetatakse käsitsi ämbritega vett ette kandes. Kui vee-pump on laudas või kui vett saab lauta tagavaraks pumbata sinna ülesääatud veepaaki, siis ei tee enam suurt kulu automaatjootmise sissesäädmise. Automaatjootmist võib säada nii hästi puhas- kui sõnnikulauta. Automaatjootmine võimaldab loomadel igal ajal oma tahtmise järele juua. Ühtlasi saab loom soojenenud vett sel ajal ja sel määral, nagu tal vaja. Käsitsi jootmisel on loom sunnitud täitma oma keha korruga teatud ajale sagedasti liiga külma veega. Mõned kinnitavad, et loom sellega harjub, kuid siiski tuleb mitmesugustel põhjustel eelistada automaatjootmist. Katsete varal on tehtud kindlaks, et automaatjootmine tõstab looma söögiisu ja üldist tervislikku seisukorda ning edendab seeminist. Selle mõjul suureneb piimatoodang. Pääle selle ta võimaldab

hulk. Üks kariloom või hobune tarvitab ööpäeva jooksul 50—70, väikeloom 10—12 liitrit vett. Kui samast veereservuaarist juhitakse ka elumajja vett, tuleb arvata iga inimese kohta 40 liitrit. Ööpäeva jooksul tarvitatava veehulga järele tehakse vastava mahutusega reservuaar, mis asetatakse lauda laele. Säält voolab vesi oma raskuse survel kõikidesse madalamal asuvatesse ruumidesse. Kui reservuaar on määratud ainult lauda varustamiseks, võib asetada ta lauta, lae alla pukile. Sel puhul ei ole vaja ümbritseda teda isoleerkihiga kaitseks külma vastu. On parem, kui reservuaari maht tehakse nii suur, et ta võib võtta vastu kahe ööpäeva jooksul tarvitamineva veehulga. Nii tuleb harvemini pumbata ja pühapäevadel ei oleks vaja seda tööd teha.

Veereservuaari võib valmistada puust suure tõe kujul, rauast või raudbetoonist. Kui on olemas vanu piirituseaame, võib kasutada neid mitu torude abil ühendades reservuaarina. Odava ja otstarbekohase reservuaari võib valmistada laudadest kasti kujul. 1½-tollistest punnitud laudadest naelutatakse kokku vastav kast. Sellesse asetatakse tsingitud plekist valmistatud vooder, s. o. nii suur kast, mis parajasti laudkasti sünnib. Plekk-kastil tulevad üksikute plekitahvlite ühendusvaltsid seestpoolt üle tinutada. Ülemine plekk-kasti äär naelutatakse laudkasti serva külge. Kasti võib igaüks ise kokku lüüa ning voodri valmistamisega tuleb toime iga plekisepp. Sellejuures on soovitatav valida kasti laiuseks, pikkuseks ja kõrguseks



Joon. 19.

hoida kokku talitamisel inimese tööjõudu ja aega.

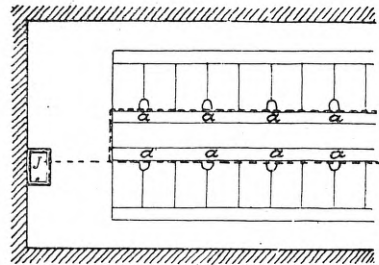
Vesivarustuse sissesäädmisel on vaja kõigepäält välja arvestada või katsete varal kindlaks teha ööpäeva jooksul tarvitaminev vee

niisugused mõõdud, et võimalikult terved plekitahvlid kohale jääksid ja vähem ühendusvaltse tuleks. Plekitahvli pikkus on 142 sm ja laius 71 sm, millest igalt servalt 2 sm valtsideks maha tuleb arvata. Olen kasutanud niisugust reservuaari 8 aastat ja tema praeguse seisukorra järele otsustades teenib ta julgesti veel sama palju aega. Lauda laele või üldse külma ruumi asetatud reservuaarile tuleb teha väljapoole ümber praaklaudadest vooder, jättes voodri ja reservuaari seinte vahele vähemalt 10 sm vahe, mis täidetakse kuiva saepuruga või linaluudega kaitseks külma vastu. Samuti tehakse soojapidav kaas pääle.

Reservuaari pumbatakse vesi toru — nn. toitejuhe kaudu, mis juhitakse sinna üle ülemise ääre. Umbes 10 sm ülemisest servast allpool juhitakse reservuaarist välja ülejooksu toru, mis võimaluse korral juhitakse kuni pumbani, kus ta oleks ühtlasi signaaltoruks, teatades veejooksuga, kui reservuaar on täis. Väljavoolu toru ots asetatakse põhjast vähe kõrgemale, et reservuaari põhjal leiduv prügi sinna ei pääseks. Selle kaudu juhitakse vett lauta ja karjakööki (kui see olemas).

Puhaslaudas on automaatjootmise sissesäädmise lihtsam, sest sääl jääb veepind üksikutes jooginõudes alati ühele ja samale kõrgusele, kuna see sõnnikulaudas sõimedest tõstmisel ja allalaskmisel muutub. Veepinna reguleerimiseks on jaotuskast, millesse juhitud vesi reservuaarist. Selle juhe ots lõpeb isesulgeva ventiiliga. Kui veepind jaotuskastis tõuseb teatud kõrgusele, tõstab ta ühtlasi üles veepinnal ujuva õhuga täidetud palli (kera), mis ühenduses ventiiliga ja viimase sulgeb. Palli lange-

des avaneb ventiil jälle. Niisuguseid ventiile on müügil mitme süsteemilisi ja mitmesuguse läbilaskevõimega. Soovitav on osta neid, mis valmistatud vabrikus, sest omatehtud ventiilid ei tööta hästi ja teevad palju tüli. Joonisel nr. 19 on näidatud jaotuskast, milles üks lihtsamatest ventiilidest. Ventiilis



Joon. 20.

Automaat jootmissiseseade põhiplaan.

või kraanis on liikuv punn, mille auk sees. Kui keerata punn nii, et auk temas võtab sama sihi mis toru õõnsusel, siis pääseb vesi läbi. Keerates punni veerand ringi, läheb tema kinnine osa toru õõnsuse kohale ja vee läbipääs on suletud. Punn on ühendatud väljastpoolt varda abil õõnsa keraga, mis ujub veepinnal. Veepinna tõustes sulgeb ta kraani. Joonisel on kraanpoolavatud olekus.

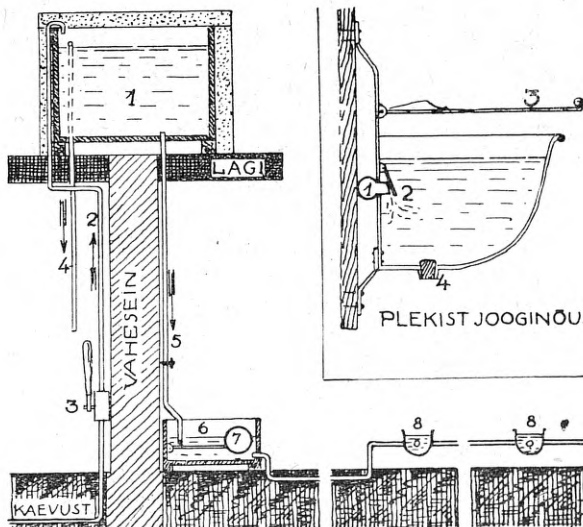
Jaotuskastist juhitakse vett üksikutesse jooginõudesse, mis on asetatud toidulavade või sõimede ette vähemalt iga kahe lehma kohta üks. Müügil on malmist emailleeritud jooginõusid, kuid need on praeguste hindadega raskelt kättesaadavad: maksavad 15—17 kr. tükk. Kui lasta neid valmistada tsingitud plekist, siis võib saada juba 2,50 kuni 3.0 krooniga nõu. Betoonkünade kasutamisel võib teha jooginõu samuti betoonist. Puust sõimede juure võib teha joo-

ginõudeks laudadest kastikesed või künakesed, mis tulevad kõige odavamad. Automaat-jooginõud kinnitatakse sõime külge nii, et veejuhe (toru) läheb nende tagant läbi. Igasse jooginõusse viib torust haru, mille ots on soovitatav katta liikuva klapiga, mis takistab vee ja ühtlasi sinna sattunud prügi tagasivoolamist jooginõust.

Joonisel 21 on näidatud puhas-lauda sääde skeem lõikes, milles 1 on veereservuaar, 2 — toitejuhe, mille kaudu kaevust pumbatakse vesi reservuaari, 3 — pump, mida võib asetada lauta või karjakööki, kui veepind kaevus ei ole üle 6,5 meetri sügaval, arvates pumba kõrguselt. Sügavamal asuva veepinna juures tuleb asetada pump kaevu, veepinnale lähemale, 4 —

nega on märgitud veejuhed. Joonis 21 kujutab plekist jooginõud lõikes. 1 — jooginõu tagant läbimine veejuhe haruga jooginõusse, 2 — liikuv klapp, mis oma raskusega langeb toru avale ja selle katab, 3 — jooginõu kaas, mis jooginõust laiem ja asetatud vähe kõrgemale, et loom saaks tarbekorral seda ninaga üles tõsta. Kaas kukub alati ise alla, kui loom nina ära võtab, 4 — auk nõu põhjas, mis avatakse, kui nõu vaja puhastada või muidu soovitakse tühjaks lasta.

Sõnnikulaudas võib samuti saada sisse automaatjootmist, ja seda on meil tehtudki mitmel pool. Siin teeb vähe rohkem tüli veepinna reguleerimine jooginõudes päale sõime tõstmist. Sõimed tulevad



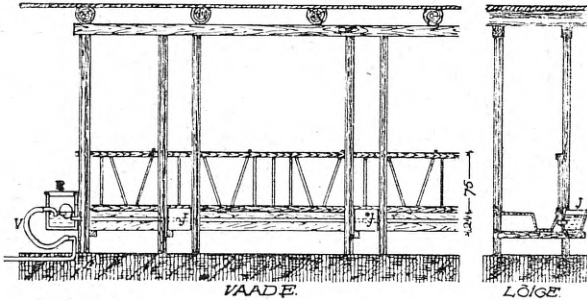
Joon. 21.

ülejooksu ja signaalitoru, 5 — väljavoolu juhe, mille kaudu juhitakse vett jaotuskasti, 6 — jaotuskast, 7 — automaatselt sulgev kraan (ventiil) ja 8 — loomade jooginõud, kuna punkteeritud joo-

säada kindlate postide vahele, kus nad saavad liikuda ainult üles-alla. Kuna sõimi ja toidulavasid on väga mitmet süsteemi eriti sõnnikulautades, toon joonisel nr. 22 mõne tehnilise täiendusega ühe lihtsa-

matest, mis on tarvilisel ühes automaatjootmise säädega ühes Lõuna-Eesti arenenud majapidamises. Selle säade võib talupidaja kerge vaevaga ise valmistada, ostes torud ja nende ühendusosad ning ventiili. Sõim koosneb toidu-

kergitamisel ja allalaskmisel. Vett juhitakse reservuaarist sõime juure raudtoru kaudu, kuid ühendus raudtoru ja jaotuskasti vahel tehakse paenduva vooliku V abil, mis peab olema niivõrd pikk, et ei takista sõimede tõstmist. Joogi-



Joon. 22.

lavast ja küna selle ees. Küna eest on juhitud läbi veetoru. Sõim on paigutatud postide vahele. Eespool on postid paariviisi üksteise lähedal — 35 sm vahega. Postide vahele on kinnitatud küna külge laudadest tehtud automaatjooginõud, mis toetuvad ühe servaga ka veel sõimi kandvale põikpuule. Kahe posti vahel on jooginõu asend kindlam ja loomad ei saa teda paigast liigutada ega ühendust veetoriga rikkuda. Jaotuskast — R on kinnitatud sõime otsa külge, et teda ei oleks vaja enam säada sõime

nõu tagakülge ja otsad on tehtud  $1\frac{1}{2}$ -tollistest, põhi ja esikülge tollistest laudadest. Ta on päält igatpidi 32 sm, põhjast 25 sm lai ja 30 sm kõrge. Kui sõimi on mitu, nagu harilikult suuremas laudas, valmistatakse ühendused nende vahel samuti vooliku abil.

Et meil on ehitatud niisuguseid säadeid sõnnikulautades ja et nad on osutunud otstarbekohasteks ning hinnalt kättesaadavateks, siis võib nende ehitamist kindlasti soovitada.

**Savonius-rootorite ainuvalmistaja!**

Masina- ja kaaluvabrik **Vega**

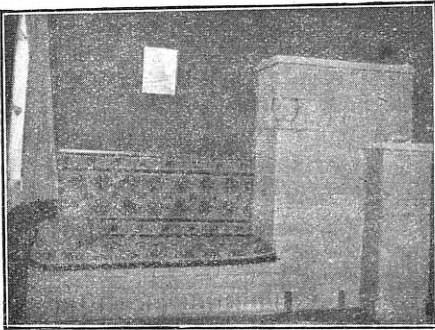
Tallinnas, tel. 309-15

## Veel ahjudest

J. Kirsimägi

Aastat kolm tagasi kirjeldasin selles ajakirjas nr. 1 (9) kahe-kordse põlemisega- ja truupahje. Need on täiendatud ahjud, milles on sääde, mis võimaldab juhtida kuumendatud õhku küttekolde ülemisse ossa sinna, kus suits läheb koldest lõõridesse. Kuumendatud õhk, viies ühes hapnikku, võimaldab gaasiks muutunud kütteainel täieliselt ära põleda, millega saab hulga soojust, mis ilma selleta kasuta korstnasse läheks.

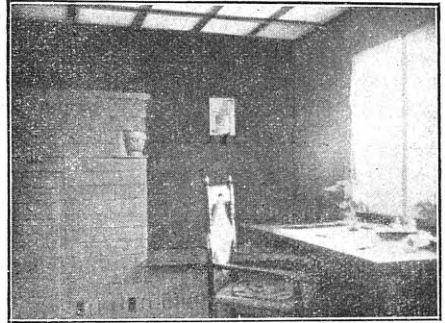
Tol ajal, kui neist ahjudest esimest korda kirjutasin, oli neid meil mõni üksik ehitatud. Nüüd leidub neid juba rohkem, kuid siiski liiga vähe, kui arvestada, milliseid paremusi nad omavad meie praeguste ahjudega võrreldes. Takistusi nende ahjude levimisele teevad potiseppade oskuse puudumine ja umbusaldus nende nagu iga uue



Joon. 23.  
Truupahi istmega.

asja vastu, ning lõpuks ahjuuste puudus, sest meil ei ole veel valmistatud siimaani vastavaid ahjukski. Viimasest takistusest on saadud üle niiviisi, et resti alt tuhaaugust juhitakse väike lõöv üm-

ber kolde viimase taha ja säält kolde lõpus ahju. Liikudes ümber kolde soojeneb õhk lõõrikeses enne kütteainega segunemist. Kuna tuhaaugul samuti õhukindel uks



Joon. 24.  
Truupahi istmega.

ees nagu ahjul, siis suletakse ukse sulgemisega ühtlasi sekundäärõhu juurevool ahju. Mõned on ehitanud selle lõõridesüsteemiga ahju ilma restita ja ilma teistkordse põlemiseta ning on väga rahul nende ahjudega.

Nimetan siin veel nende ahjude paremusi võrreldes harilikkude meil ehitatavate ahjudega. Esiteks annavad nad ühe ja sama kütteainete hulga vastu rohkem soojust kui harilikud ahjud. Nad lähevad igalt poolt ühtlaselt soojaks ega lõhke, nagu see teiste ahjude juures peaaegu möödapääsematu viiga on. Ühtlast soojenemist ja vastupidavust lõhenemisele põhjustab nende ahjude lõõride süsteem. Sisemine lõõr ei ole seotud välimiste seintega ja nad võivad kütmisel igauks omaette paisuda. Neid ahje võib ehitada kandilisi, harilikkude ahjude kujulisi väliselt, ja pikki



ning õhukesi, nn. truuahju, mis ainult vähe paksemad maja seinast.

Juuresolevatel ülesvõtetel ja joonistel on kujutatud üks niisugune truuahju, mille ehitab Nõmmel arhitekt E. Velber oma majja. See kujutab truuahju, kus erilise seinte ja korstna asendi tõttu, mis enne juba valmis olid, tuli anda ahjule eriline kuju, mis on hästi õnnestunud nii välimuselt kui siseimiselt ehituselt. Ahju otsas on iste, mis ahju kütmisel soojaks läheb. Ahju sooviti kütta kojast, kuna ahi ise soojendab kabinetit ja asetseb viimases ühes istmega. Ahju küttekolde on ehitatud korstna kõrvale: pool kollet on kojast, kust ka kütmine toimub ning teine pool teiselpool seina kabinetis. Kui oleks tahetud teha ahi harilikku truuahju kujul, kus kohe küttekolde taga asuvad suitsulõõrid,

oleks ta tulnud korstna tõttu seinast liiga kaugele (v. plaan), sellepärast sai kolde oma kohale, kuid ahju osa on nihutatud seina lähedale. Kolde osa on muust ahjust madalam. Kolde välimises seinas on väike lõõr, mis algab kolde — K all asuvas tuhaaugus, tõuseb säält kolde kohale ja läheb kolde taha, säält tõuseb veel parajale kõrgusele ning suubub koldesse kohal — 4, kus suits pöörab esimesse lõõri — 1. Seda lõõri kaudu tõuseb suits ja läheb ülemisse horisontaallõõri, millest viivad 6 kitsast lõõri alla — 2. Need lõõrid — 2 ühinevad alluuesti üheks horisontaallõõriks, mis läheb ahjust edasi istme esikülge mööda — 3, pöörab tagasi istme otsa lähedal ja läheb uuesti ahju lõõride 2 otstest (seina pool) läbi korstnasse — 5. Noolte abil on näidatud suitsu voolusid. Ahi on ehitatud harilikkudest ahju tel-

## Riigi Sadamatehas

Tallinn, Merepuiestee 13. Telegrammi aadress „Riikdok“. Telef. 428-12.

Aurukatelde, aurumasinate, gaasi- ja naftamootorite ehitamine ja parandamine. Stantsimise-, pressimise- ja sepatööd, nagu kurbelvõllid jne. Vabrikute sisseseadete ehitus, korstnad, retordid, transmissioonid, turba-pressid, baggerid, transportöörid jne.

**Veskite sisseseaded:** kroovimise- ja koorimisemasinad, valtstoolid, jahvatusmasinad, söelvärgid jne.

**Põllutööriistade terasosade valmistamine.** Üle riigi tuntud suurteki-terasest valmistatud sahaterad (adrainad) igal ajal saadaval. Kokiil-valust veski valtsid, rattad, restid. Perliit-valust silindrite särgid ja silindrid.

Metalli kokkukeetmine elektriliselt ja atsetüleeniga.

Uus ja odav viis piimanõude ja meiereimasinate tinutamise alal sula metalli pealepitsimise teel.

### HINNAD ODAVAD JA EESKUJULIK TÖÖ.

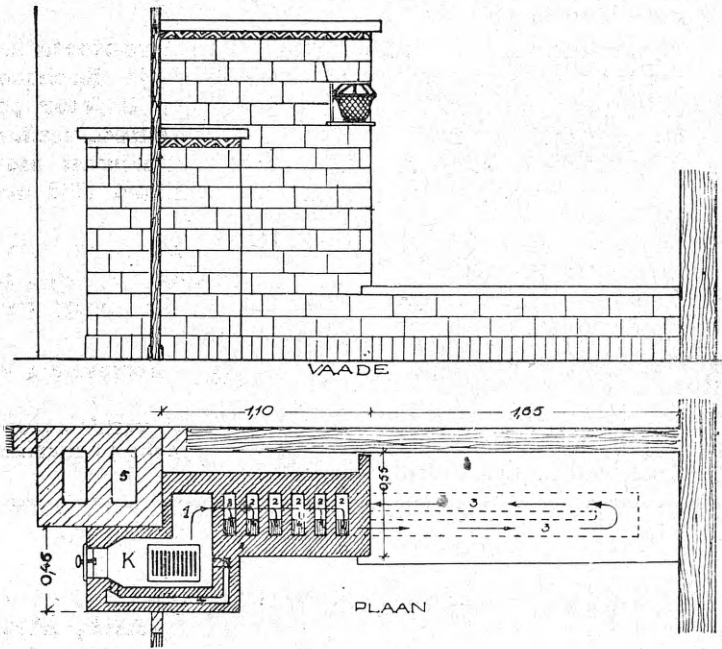
Suured materjalide tagavarad ja ajakohane sisseseade kindlustavad tellimise kiiret täitmist.

Eelarved ja projektid tasuta.

liskividest, mitte pottidest. Neid läks sinna 800 tükki, kolle ja iste ühes arvatud. Kivid on värvimata. Ilustuseks on paigutatud ahju nurka glasuuritud rohekas vaas ja karniiside alla samasuguse too-

gu varem ilmunud (T. P. nr. 1 (9) 1931. a.) joonisel 5. See ahi on oma soojendusvõimelt ja kütte kokkuhoiult eriti tähelepanuväärne ega leia vist sellest küljest võistlejat.

Meie potiseppadel, kes seni ikka



Joon. 25.

Truuahju vaade ja plaan.

niga borde. Need vähesed ilustused, mille värvitoon kooskõlas telliskivi tooniga, annavad ahjule maitserikka välimuse ja näitavad, et ka lihtsast materjalist võib maitsekalt ehitada. Ahi ei ole mitte potisepa töö, vaid valmistatud omaniku enese poolt. Samas majas on veel teine kandiline ahi, sama täiendatud lõõride süsteemiga, na-

oma iganenud oskuste juures kinni, oleks ülim aeg hakata ajaga ühes sammuma, tutvunema tehniliste edusammudega ning neid oma töö juures kasutama.

Tõin käesoleva kirjelduse selleks, et need, kes hakkavad eeloleval hooajal ehitama või ümber ehitama, enne ahjude tellimist põhjalikult asja läbi kaaluksid.

Kui Teie pole endale veel tellinud „Tehnika Põllumajanduses“, siis tehke seda kohe. „Tehnika Põllumajandusest“ omandatud teadmised on Teile tulusad igapäevases elus.

25. jaanuaril 1934. a. algab **VILJANDIS**  
**MOTORISTIDE-MÖLDRITE KURSUS**

Kursus on **esimene** sellel alal. Kursus on kahes osas: 1) jõumasinad ja 2) veskimasinad.

**JÕUMASINATE** all võetakse läbi: **petroolmootorid** kahe- ja neljataktilised, **nahvtamootorid** (kuumpea- ja diiselmootorid), **gaasimootorid** ühes gaasigeneraatoritega, **traktor** petrooli- ja puusõtegaasikuttega, **aurukatlad** ja **aurumasinad**, vesiturbiinid, elektrotehnikat lihtsama sisseseade ulatuses. Kursusest osavõtjate soovil põllutöomasinaist viljapeksumasin. Praktilised tööd masinate juures.

**VESKIASJANDUSE** alal võetakse läbi kõik, mis vaja teada möldritel moodsas veskitöötuses. Siin tutvustatakse teravilja peenedamise üldmõistetega, veskiseade üksikosadega ja nende töötamis- põhimõtetega lihtsas kui ka püüvaltsiga veskis.

Praktika veskimasinade osas kestab terve kursuse aja Viljandi parimates püüvliveskites.

Kursusel õpetavad parimad jõumasinate ja veskiasjanduse eriteadlased. Kursust juhatab **J. Piilikse**. Õppemaks jõumasinate osast Kr. 15.— ja möldrite osa eest Kr. 15.—

Terve kursus kestab 4–5 nädalat. Kaugemalt tulijaile ühiskorter väikse tasu eest.— Lõpetajad saavad vastavad tunnistused.—

Üles anda suusõnal Viljandi, **Põllumeeste Seltsi asjaajajale Viljandis**, kirjalikult **Tallinna, Masinatarvitajate Ühingute Liitu**, Estonia pst. 27, tel. 463-16

---

---

**MOTORISTIDE-TRAKTORIJUHTIDE**  
**KURSUS TARTUS**

Kursuse algus 5. veebruaril 1934. aastal.

Kestvus 3 nädalat. Õppemaks Kr. 15.—

Üles anda **Tartus, Holmi t. 12, Põllutöökoja talituses**

Kursusel võetakse läbi: **nahvta- ja petroolmootorid**, **traktorid**, **viljapeksumasinad** ja **sorteerijad**. Õpetus masinate juures näitlik-praktiline. Kursuse lõpetajad saavad tunnistused.

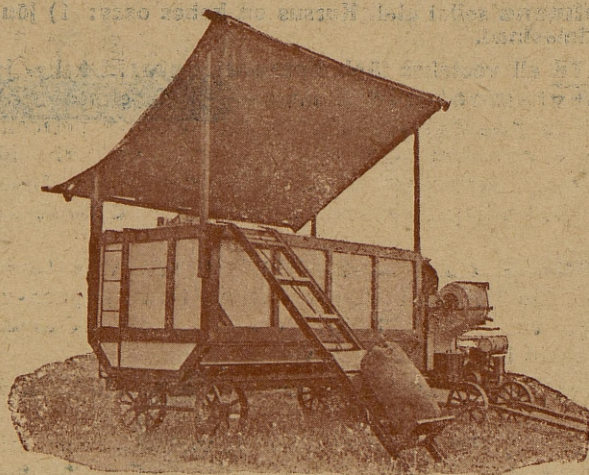
**M A S. Ü H. L I I T**

Tallinn, Estonia pst. 27

Tellimisel või ostul palume mainida „Tehnikat põllumajanduses“

## ODAVALT, HÖLPSALT ja KIIRELT

kuivatate vilja viljakiirkuivatus „VIKU’ga“. Kuivatis on veetav 3 hobusega talust tallu. Küttekulu (puu) on väike. Käsitamine lihtne. Jõuab päevas samapalju kuivatada kui keskmine masin vilja peksta.



„VIKU“ ostmiseks antakse maatulunduskapitalist pikaajalist (kuni 10 a.) odava-protsendilist (2% a.) laenu kuni 75% kuivatise ostuhinnast.

**MASINATARVITAJATE ÜHINGUD!** võtke aegsasti viljakiirkuivatise ostmise küsimus arutusele ja kasutage selleks eelolevat aasta peakoosolekut. Laenu saamisega seotud asjaajamine võtab aega ja seepärast oleks nüüd õige aeg kõik küsimused ära otsustada, siis saate hooajaks kuivatise kohale. Viljakiirkuivatise kasutamisega hoiate kokku tööaega ja kulusid ning viljakuivatamine on hõlbus. Viljakiirkuivatis „VIKU“ ei riku seemnevilja, mida tõendavad mitmed ametlikud katsed.

„VIKU“ on praeguse aja parim viljakuivatis ja seepärast ostis ka Tartu Ülikool endale 1933. a. sügisel selle kuivatise.

**Praegu müüme veel üksikuid kuivatisi endise hinnaga.**

**Põllutöömasinate tööstus**

**„VIKU“**

Tallinn, Vene-Balti tehas

Tellimisel või ostul palume mainida „Tehnikat põllumajanduses“