



EESTI METS

METSA JA JAHINDUSE KUUKIRI

SISU:

- Raide järjekorra plaanidest. — *E. Schabak.*
Seotumise vastu võitlemine. — *Kultuuritehnik J. Mitt.*
Muldkattega metsasildadest. — *Ed. P.*
Metsamaterjalide parvetamise tähtsusest rahvamajanduses. — *K. Ann.*
Kas on *Pinus Murrayana* pudetõvekindel? — *B. Tiismann.*
Norjan Saha. — *Nikolai Küttis.*
Inõnkains. — *Ed. Viirik.*
Eesti Metsaühingute Lildu täiskogu koosseik. — *K. K-g.*
Uuemad voolind Vene metsatööstuses. — *A. K.*
Jahindus.
Kirjanduslik ringvaade.
Looduskaitse.
Mõttesõnaseid teateid.

1933. JUULI NR. 7
XIII AASTAKÄIK

AD

Akadeemilise Metsaseltsi, Eesti Metsateenijate Ühingu, Eesti Metsaühingute
Lildu ja Eesti Metsaõllemate Ühingu häälekandja.

Tellimise hind kr. 3.50 aastas, kr. 2.— poolaastas, kr. 1.— veerandaastas, üksiknumber 40 senti. Kuulutuse
hind kr. 20.— leheküljel. Hinnasõnadus kuulutamisel: x 3 — 15%; x 4 — 20%; x 6 — 25%.

Uuendage

Eesti Metsa tellimised teise poolaasta peale.

Kuukirja käesoleva aasta numbrid 3 ja 4 on kõik otsas ega saada enam rahuldada hilisemaid tellijaid. Sellepärast — rutake teise poolaasta tellimiste ülesandmisega, et kuukirja kättesaamises takistusi ei tuleks. Kuukirja tellimishind poolaastas — Kr. 2.

Toimetus.

ESTI METS

METSANDUSE JA JAHINDUSE KUUKIRI

VÄLJAANDJAD:

Akadeemiline Metsaselts.
Eesti Metsateenijate Ühing.
Eesti Metsaühingute Liit.
Eesti Metsaülemate Ühing

Vastutav toimetaja
Prof. O. DANIEL.
Tartu, Jakobi t. 60.
Toimetuse sekretär
KARL KERBERG.
Tel. 438-90.

TOIMETUSE AADDRESS:

Tallinn, postkast 97.

TOIMETUSE ASUKOHT:

Tallinn, Pikk tän. 40,
tel. 464-26.

POSTI JOOKSEV ARVE NR. 155.

XIII aastakäik

Juuli 1933

Nr. 7

RAIDEJÄRJEKORRA PLAANIDEST.

E. SCHABAK.

Ideaalse raidejärjekorra jaluleseadmiseks on metsanduse ajaloos juba nii palju ohvreid toodud, juba nii palju valmivat ja isegi keskealist metsa (küpse asemel) maha raiutud, et viimati on

kuiva palumetsa tüübi pinnasel või pae-tüübil aga põhjast lõuna, raiestiku kaitseks lõunapäikese kiirte mõju eest. Kasani kub. tammeraiestikes noorendiku varjamiseks idapäikese kiirte vastu ke-



„Paabo“ algkool metsa külmas Suislepa „Varese“ külvil 18. V 33. a.

tekkinud kahtlus säärase tegevuse suhtes.

Teatavasti oleneb raidesihitus sellest hädaohust, mille vastu metsakorraldus kavatses raidekohti kaitsta. Näiteks on meie okasmetsade kaitseks läänetuulte vastu raidesihitus valitud idast läände,

vadiste öö- ja hommikukülmade ajal liigub raiumine läänest idasse, et öösel jäästunud võsaladvad oleksid kaitstud eelseisva emametsa seina abil ja sulaksid lahti varjus, aga mitte päikese kiirte all, mille järsu mõju tõttu nad kohe närtsivad. Pensa kub. Sassuuri mets-

konnas, palutüübi männikuis, metsakorralduse professor A. Rudski määras raidesihituse NO-SW — raiestiku võimalikult kauemaks varjamiseks päikese kiirte eest.

Eeltoodud näiteist selgub, et kohalikud olud mitmes kohas võivad nõuda neile vastavat raidesihitust mitmes ilmakaares.

Metsakorraldaja kohalejõudmise momendiks seni vaba metsaloodus ei avalda aga mingisugust kalduvust soovitava suunas ja esitab harilikult säärase kirju buketi puuseltside ja vanusklasside paigutuse suhtes, et ainult kunstlike abinõudega võib siin tarvilise korra seada sisse.

On meil näiteks 100 ha okasmetsa, — aastalank = à 1 ha ja raidesihitus idast läände, siis oleks ideaalne raiderida seesugune, kus 1 ha 100-a. metsa oleks paigutatud idapoolses ääres, 1 ha — 99-a. metsa selle kõrval läänepoolses suunas, siis 1 ha 98-a., 1 ha 97-a. ja nii edasi, kuni metsa läänepiirini, kus leiduks 1 ha 1-a. metsa. Harilikult on aga vanuse järgi eraldatud osad nii segi paisatud, et ideaali saavutamiseks tuleb rajuda kord üleseisnud, kord valmi- vat, kord keskealist metsa, või esimese raideringi kestusel üldse jätta raiumata või rajuda kaks korda, ja harva juhtub, et mõnd osa kasutataks täpselt küpsuse eas.

Asi muutub aga veel keerulisemaks, kui tegemist on mõne mitme tuhande hektaari suuruse okaspuu-majandusega. Siis ütleb metsakorraldus end lahti absoluutsest ideaalist ja lepib juba sellega, et puiestike vanuseklassid normeeritaks kvartaalide, s. o. näit. 20-a. perioodide, kaupa, kavatsatud raidesihituse suunas, nagu seda on näha järgmisest:

V	IV	III	II	I	=perioodid.
1	2	3	4	5	= kvartaali numbrid.
I	II	III	IV	V	= vanuseklassid.
1-20 a.	21-40 a.	41-60 a.	61-80 a.	81-100 a.	

On näiteks viie kvartaali pikutisihid à 1 km. pikad ja raidekiirus 50 m. aastas, siis veniks, 100-a. raideringi juures, raiderida kuni 5 kilomeetrini, tingimusega, et iga raiestik kohe uuendataks ajaviimatult ja juurekasvu kaotu-

seta. Et aga 100 aasta jooksul tuulemurrud, putukad, tulekahjud ja teised looduse, majanduse või tehnika põhjustatud võiksid kogu selle järjekorra plaani ümber lükata, siis jääb ta teostamine praktikas ikkagi kättesaamatuks ja utopiaks.

Siiski on minu juba 30-aastase metsakorralduse praktikas, vastavalt maks- vaile instruksioonidele ja vaatamata minu protestidele, eeltoodud utoopiale toodud hüglasuured ohvrid, mida ainult end. suur Vene riik võis sallida ja mida ükski eraomanik oma metsas ei oleks lubanud.

Olgu näiteks eeltoodud raiderea I perioodi kvartaalis nr. 5 küll isegi raideringist üleseisnud VII vanuseklassi 130-aastane mets, kuid sama raiderea V perioodi kvartaalis nr. 1. valmiv IV vanuseklassi mets, siis peab metsakorraldaja kalkuleerima järgmiselt: praegune IV vanuseklassi 70-aastane mets ei või juurel seista kuni V perioodini, s. o. kuni raideringi lõpuni, — seepärast peab ta kohe maha raiuma ja raideringi lõpul teist korda, — kuma I-se perioodi vanuseklassi raiumine lükatakse edasi mõne 10 aasta peale. Keskmistes perioodides alguselt (1894. a. instruksiooni järgi) raiumine oli üldse keelatud. Ainult metsakorraldajate protestide peale, et ka siin, peale keskealise metsa, võiks leiduda ka vana ja üleseisnud metsa, mis kohe nõuab raiumist, — kõrvaldati see keeld järgmises instruksioonis.

Meie, Eesti, võrdlemisi väikestes 25 ha suurustes kuuse-kvartaalides, sama 100-a. raideringi juures, kuid aasta raidekiirusega à 25 m., raiderea pikkus ei ületaks küll 2,5 km. Kuid ka see on liig suur maa-ala, mis kvartaalide raide- järjekorra plaaniga oleks 100 aasta peale ette kinni pitseeritud, ideaalse skeemi teostamiseks ja oleks seotud samade, ülalkirjeldatud ohvritega, mis meie kokkulehoidlikkusele poleks sugugi käepärast.

Peale aineliste ohvrite metsa ebasood- sas vanuses raiumise tõttu säärase kvartaalide järjekorra plaani kokku- seadmine ja analüüs nõuab mõnes 2000 ha suuruses metsandikus vähemalt nä- dal aega. Siiski, kahe-kolme katsumise

pärast taksaator ei suuda selle süsteemi peanõudeid rahuldada: et 20-a. perioodide pinnad oleksid võimalikult ühesuurused, normaalsest kõrvalekaldumisega mitte üle 20%; et raideread oleksid võimalikult täielised ja neis ei puuduks rohkem kui üks periood; et kuski ei piirduks üksteisega sama perioodi kvartaalid. Ikka juhtub, et raiderida pole täis (iga aasta ei saa normaallanki raiuda) või pole normaalne (eespool asub kuski vanem mets kui tagapool) või pole korralik (iga aasta lanki ei käi küps mets). Nende ebasoovitavate tagajärgede varjamiseks Vene taksaatorid enamasti ei teinudki analüüsi oma kokkuseatud raidejärjekorra plaanile ja piirdusid ainult kvartaalide numbrite ja pindade raideridade kaupa jaotamisega, näitamata, mis tuleb välja selle plaani eelseisva raideringi kestvuselt teostamise juures. On aga säärane analüüs siiski tehtud (mis ma nõudsin oma VII metsakorralduse rajoonis), siis tulevad ta hiigla vead kohe ilmsiks (kui palju mitteküpset metsa ideaali kättesaamiseks tuleb ohverdada), nii et iga pealtvaataja käesoleva järjekorraplaani praagib, vaatamata sellele, et antud materjaalist ja ettekantud nõudmistest juures ei saagi teist, paremat, plaani kokku seada.

See tähendab aga, et praagitud on mitte kõnealune plaan, vaid terve meetod.

On metsandikus ühe majanduse asemel kaks, näiteks okaspuu- ja lehtpuumajandus, siis nõudis see meetod, et vähema tähtsusega lehtpuu-majanduse raidering oleks kordne okaspuu peamajanduse omast (näit. 50 a. ja 100 a. või 60 a. ja 120 a.) ja et lehtpuu-majanduse raidejärjekorra plaan alluks peamajanduse omale, s. o. et lehtpuu-majanduse pindalasiid raiutaks kaks korda peamajanduse raideringi kestusel. Pole aga need raideringid mitte kordsed või on metsandikus loodud veel rohkem majandusi — näiteks 1. männi-majandus = 120-a. raidering, 2. kuuse-majandus = 100-a. raidering, 3. kase-majandus = 70-a. raidering, haava-majandus = 50-a. raidering — siis läheb asi nii segaseks, et väljapääsu ei leiagi.

Praegu peab imestama, et see meetod üldse nii kaua sundis metsakorraldajaid

täiesti asjata ajaraiskamisele ja metsa-ülemaid mitteküpse metsa raiumisele ja et teda siiski veel tarvitatakse, näit. Venemaa suuremates metsamassiivides, kuigi prof. M. M. Orlov viimases 1926. a. metsakorralduse instruksioonis räägib juba üleminekust osade järjekorra meetodile.

Eelkirjeldatud raskete ja utoopiliste ohvrite tõttu on endine „Massenfachwerk“, „Flächenfachwerk“ ja „Kombiniertes Fachwerk“ täiesti maha jäetud: Saksenis juba 1860. aastast saadik, Württembergis — 1893. a., Hessenis — 1903. a., Elsass-Lothringis — 1904. a., Preisis ja Baieris — 1910. a. ja Baadenis — 1912. aastal.

Austria metsakorraldus aga juba 1811. aastast saadik töötab oma „kammeraaltaksi“ valemi järgi: $E=Z+(Vw-Vn):a$, — kus E = aastane massikasutuse norm, Z = aasta tegelik juurekasv, Vw = tegelik tagavara, Vn = normaaltagavara ja a = raidering.

Endise kohmaka „Fachwerk“ asemel on üle mindud raidejärjekorra plaanile puiestiku osade kaupa.

Selle meetodi järgi langiread (Schlagreihen) liiguvad edasi raidesihituse suunas (näit. $W-O$) mitmepikkuste raideridade (Hiebszüge) piirides, mis üksteise järele on paigutatud raideväljal (Hiebsbahn), kahe pikuti-sihi vahel (Wirtschaftsstreifen), iseseisvalt ja olenemata naabruses asuvaist raideväljadest.

Säärasel puiestiku-majandusel (Bestandswirtschaft) on veel see paremus, et raideridade loomine üksikute majanduste kaupa (näit. männi, kuuse, kase) ei tee mingisuguseid raskusi, sest et nad ei seisa üldise järjekorra plaani surve all, nagu seda nõudis järjeldus kvartaalide kaupa. Osade järjekorra plaani teostamiseks on aga tarvilised mitmed eeltööd, nagu vabaksraided (Freihieb), lahutuslangid (Looshieb) vastavates kohdades ja tuulekindlate võöde (Trauf) loomine, kaitseks ka lõunapoolsete tuulte vastu, milleks raideväljade vahelised pikutisihid peavad olema vähemalt 10 m. laiused.

Puiestiku-majandus on lahutamata seotud vanuseklassi-metodiga (Alters-

klassenmethode). Peakasutuse norm määratakse siin võrreldes vanuseklasside tegelikku vahekorraga normaalklasside suurusega ja vastava raidenormiga parandades aegapidi seda vahekorraga, lähenedes juba esimese raideringi jooksul normaalsemale seisukorrale. Arvesse võttes muidugi ka turutingimusi ja teisi majanduslikke nõudmisi, niimoodi saavutatud 10- või 20- aastane peakasutuse-norm ei allu juba endistele raideringi-perioodidele ja raideperioodi mõiste teenib siin peaaegselt (sama kestvuse) vanuseklasside normeerimiseks (raidekorra-tabel).

Nii on siis selle meetodi peaesmärk sihitud eesleitud anormaalsetele vanuseklasside vahekorraga parandamisele ja raideread kujunevad juba iseenesest kahe, teataval kaugusel üksteisest tehtud algraidede vahel, eeldusega, et vastavate (Looshiebe) abinõudega raideväljad oleksid kaitstud tuulte vastu.

Praktiliselt ja võimalikult vähese aja-kaotusega osade järjekorra plaan seatakse kokku juba värvitud puiestiku-plaani järgi, mis pakub rohkem näitlikkust kui värvita plaan. Iga vähegi vilunud metsakorraldaja, raiderea pikku-se ülemäära alusel, otsustab kohe säärase puiestiku-plaani abil, kuskohal lõpeb üks ja algab teine raiderida, — nii et erilise järjekorra-plaani joonistamine ja raideridadesse paigutatud osade väljakirjutamine näib olevat isegi ülarune.

Sel põhjal praegune Preisi metsakorraldus teeb selle plaani ainult neil juhtumel, kus seda nõuavad erilised olud:

„In Fällern, wo die Hiebsfolge besonders Bedeutung hat, soll der Gang des Hiebes für längere Zeit nachgewiesen, d. h. ein besonderer Hiebsführungsplan aufgestellt werden.“ (Dr. C. Wagner — 1912. „Handbuch der Forstwissenschaft“. — Band III, Seite 464).

Kuivõrd kangekaelselt mõned vilunud ja kogemustega varustatud metsamehed peavad kinni vanast „juba proovitud meetodist“ ja lükkavad tagasi kõik uuendused, nende silmatorkavaile paremustele vaatamata, seda tõendab meie vanima metsateadlase K. Aun'i etteheide (Pärnumaa metsade 1923/24. a. metsa-

korralduse II nõukogul), et raidejärjekorra plaani pole tehtud. Samuti protesteeris meie praeguse metsakorralduse meetodi vastu Tallinnas 1925. aastal metsarevidentide koosolekul metsategelane A. Auksmann, kes tegi ettepaneku meil tarvitada „kombineeritud Fachwerk-metoodi“.

Eesti vabariigi metsade õnneks, esimene metsade peavalitsuse direktor, kahjuks enneaegselt kadunud metsateadlane Julius Kitsing, oli aga algusest peale sellega nõus, et valmiva või keskealise metsa raiumisest meil ei või olla juttugi, kui samas metsandikus või majanduses juurel asuvad küpsed ja isegi raideringist üleseisnud puiestikud. Seega olid ka meil vanad „Fachwerki“ meetodid lõplikult likvideeritud, ja tõendan siin, et möödunud 10 aasta jooksul meie riigimetsades mitte üht ohvrit pole toodud selle „Fachwerk-Molochile“, mis mind 20 aasta jooksul Vene metsakorralduse alal piinas.

Kuigi meie 1920. a. metsakorralduse juhatuskirja § 30 räägib veel Fachwerk'i meetodist, pole teda aga tegelikult tarvitatud ja uues väljaandes on tähelepanu sihitud juba osade järjekorrale, puiestiku-majandusele (Bestands-wirtschaft) ja puiestike vanusklasside vahekorrale (Altersklassensystem).

Nagu seda tõendas 1923. a. 23. aprillil Tallinnas ärapeetud maakonna metsaülemate koosoleku otsus, endise mõisniku-aegse „valikraide“ tõttu, täiuse ja tagavara poolest nõrgendatud puiestike ruumiline paigutus on niivõrd ebanormaalne, et isegi osade järjekorra plaani kokkuseadmine tuleb praegu lükata edasi ja selle teostamiseks seni piirduda eeltöödega, eesmärgile vastavates kohtades vabakraide, lahutuslankide, tuulekindlate vööde sisseseadmisega ja pikuti-sihtide laiendamisega (Wirtschaftsstreifen) kuni 10 meetrini („Traufide“ loomiseks). Kahjuks edenevad meil need eeltööd viisalt, sest II nõukogu pole igakord nõus metsakorraldaja sellekohaste kavatsustega, kuigi selle meetodi ohvrid, võrreldes „Fachwerkiga“, on õige pisitallukesed (mitte-kõrpe metsa raiumine 10—15 m. laiustes ribakestes).

Nii on siis 1923. aastast saadik meie metsakorralduse peaesmärk: puiestike

vanuseklasside vahekorra normeerimine (raidekorra tabel) ja eeltööde tegemine osade raidejärjekorra teostamiseks.

Selle juures reguleeritakse aastase massinormi andmise küsimus (igas majanduses, peale aasta pinna raidenormi) — teatava valemi abil ($M : r$) $\cdot W \cdot k_1 \cdot k_2$, kus M = metsaga kaetud pind, r = majanduse raidering, W = kõrgem I — boniteedi, 1 — headuse 1 — hektaari tagavara küpsuseas, k_1 = majanduse keskmise boniteedi ja k_2 = keskmise

headuse redutseerkoefitsient. Võrreldes sellega eelseisva 10 a. revisjoni-perioodiks pinna järele määratud raidekohtade keskmine boniteet, headus ja tagavara-mass ei tohi olla kõrgemad kui sama majanduse samasugused keskmised andmed.

Säärase nõudmise täitmise juures polegi võimalik metsa aasta juurekasvust raiuda rohkem, sest pinnase boniteet ja puiestik headus on ju need elemendid, millest oleneb metsa juurekasv.

Soostumise vastu võitlemine.

Kultuurtehnik J. Mitt.

(Lõpp.)

Enne välisuurimistöödele asumist peaks kuivenduskava koostaja muretseda soostunud maa-ala ja selle ümbruskonna plaanid, topograafiakaardid ja muud tarvilised andmed, millised märksa kergendavad kuivenduskava koostamise eeltöid. Ei lähe korda tarvisminevate plaanide hankimine, tuleb mõistagi, asuda nende valmistamisele. Sellele järgneb soostunud maa-ala ülevaatus, millega selgitatakse soostumise põhjused, maa-ala liigid, taimestik, umbkaudne pinnase koosseis, läheduses olevate veekogude seisukord ja veeäravoolu võimalused sel määral, et juba nende andmete najal võiks umbkaudu otsustada maaparandustööde läbiviimiste võimaluste ning otstarbekohasuse üle. Selgub ülevaatus andmeist, et kuivendustööde teostamine on otstarbekohane, asutakse üksikasjalisele uurimisele ja loodimisele, millega täpselt selgitatakse maapinna reljeef, läheduses olevate veekogude ja soo põhjareljeef ning pinnase koosseis.

Kuna mõned maakuivendajad on vett juhtinud läbi võõra maa maaomaniku nõusoluta, mis on kutsunud esile soovimatuid sekeldusi ja isegi kohtuprotsesse, siis pole üleliigne mööda minnes tähendada, et mitte üksi kaevamine, vaid isegi eeltööde tegemine võõral maal maaomaniku nõusoluga pole seaduspärane. Seepärast peab juba enne eeltööde tegemist saavutama vastava maaomanikuga kirjaliku kokkuleppe, osutub

see aga võimatuks, talitada RT 118 — 29. XII 21. a. avaldatud „Seadus vee juhtimise kohta läbi võõra maa maaparanduse otstarbel“ kohaselt.

Et üleliigne vesi peab juhitama sinna, kus ta enam kahju ei tekita, tuleb eeltööde tegijal eriliselt pidada silmas veeäravoolu võimalusi. Kui on ette näha, et veekogu — jõgi, oja, kanaal — ei suuda sissejuhitavat vett üleujutuseta läbi lasta või kui veekogu kõrge veeseisuga osutub ise maasoostajaks, milline pahe on kõrvaldatav veepinna alandamisega kas põhja süvendamise, jõesängi laiendamise või õgvendamise teel, võetakse ta üksikasjalise uurimise alla sel määral ja ulatuses, et korralik veeäravool oleks kindlustatud. Uurimine koosneb veekogu ja ta ümbruse horisontaalmõõtmisest ja loodimisest, ristprofiilide võtmisest, põhja- ja kallaste maakihtide määramisest, suurtes vesikondades ka veepinna kõrguste ja veekiiruste mõõtmisest ja vooluhulkade arvutamisest. Jõe (oja, kanaali) ülesmõõtmine ja teised uurimised viiakse läbi jõekaldale asetatud magistraalsihti mööda; ülesmõõtmist teostatakse perpendikulaaridega magistraalsihist, milliste vahekaugus oleneb jõe looklevusest. Kui on ette näha jõe õgvendus, siis asetatakse magistraalsiht kavatsetava jõesängi kohale. Magistraalsihti alul ja lõpul määratakse sihi asimuut, pöördepunktides — nurga suurus. Igasse magistraal- ja perpendikulaar-reljeefi murdepunkti,

vahekaugusega kuni 100 m, lüüakse maa sisse piketid (vaiad), millede kaudu teostatakse veepinna ja jõe ümbruse maapinna loodimist.

Pikettideks tarvitatakse umbes 10 sm jämedusi ja 70—100 sm pikuseid vaiakesi, millel ülemises osas on saega tehtud säpp ja kuni säpini pool puud ära tahatud. Vaiake lüüakse kuni säpini maa sisse, tahatud osale kirjutatakse veekindla värviga piketi number, kuna säpi peale asetatakse loodimisel loodimislati. Samaks otstarbeks võib tarvitada ka 5—6 sm jämedusi vaiakesi, mis maasse lüüakse maaga ühetasaselt ja mille peal loodimisel hoitakse loodimislati, kuid siin tuleb vaia kõrvale lüüa maasse veel numbrivai, mis maast välja ulatub ja millele märgitakse piketi number. Pikettide numeratsioon algab nulliga, vahepealsed ehk abipiketid märgitakse eelmise piketi numbriga ja tema vahekaugusega, näit. pik. nr. 2 + 22 tähendab, et abipikett asub 22 m kaugusel pikett number kahest. Abipiketid asetatakse ka pöördepunktidesse.

Magistraalsihi piketi kohalt, muutuva jõesängi korral ka vahepealt, looditakse või mõõdetakse loodimislatiga 1—2 m tagant põigiti üle jõe tõmmatud mõõdulindi või traadi abil jõe ristprofiilid. Ristprofiilide mõõtmisel selgitatakse maapuuriga ka maakihtide koosseis jõe kaldal ja põhjas; puurimist toimetatakse kuni arvatava süvendamise õgvendamise sügavuseni, turbamaas kuni mineraalpõhjani.

Asub soostunud maa-alal või selle läheduses järv, mille veepinna alandamine võib olla tarviline soostumise ärahoidmiseks või mille veepind, kui järve kasutada üleliigse vee vastuvõtjaks, võib tõusta soostunud maa-alalt sissejuhitava veehulga mõjul, võetakse ta üksikasjalise uurimise alla, milline üldjoontes sarnaneb jõgede uurimisele. Järve sügavuste ja põhjakihtide mõõtmist teostatakse 100—250 m vahekauguste tagant võetud ristprofiilide abil, mõõtes sügavust 25—50 m vahelaiuse järgi. Järvede uurimisel kogutakse andmeid ka kalanduse üle ja selgitatakse, mis määras see ala võib kannatada järve veepinna muutumise tagajärjel.

Soostunud maa-ala pinna uurimist toimetatakse enamasti käikude (polügoo-

nide, sihtide) abil, kuna viimane osutub kiiremaks ja odavamaks maapinna ruutudesse jaotamise viisist. Käigud jagunevad magistraal- ja harukäikudeks. Soodes asetatakse magistraalkäik kas soo pikemat külge pidi kindla maa peale või soo keskpaiast läbi. Metsades on loodimiskäikudes kvartaali sihid. Vähemate maa-alade juures, kus kavatsetava veejuhtme asend on juba kindlasti ette näha, võetakse viimane magistraalkäiguks. Läbistab uuritavat maa-ala jõgioja, asetatakse jõe ja pinna uurimiseks ühine magistraalkäik. Harukäikude vahekaugus oleneb maareljeefist — mida tasasem maa, seda suurem vahekaugus, soodes asetatakse nad kuni 500 m vahekaugusega perpendikulaarselt magistraalkäigule, metsades kasutatakse selleks põikkvartaali sihte. Magistraal- ja harukäigu reljeefi murdepunktidesse, kuid vahekaugusega mitte üle 250 m, asetatakse piketid, millede kaudu teostatakse pinna loodimist. Pikettide juures selgitatakse aukude kaevamise või puurimise teel ka maakihtide koosseis, mineraalmaas vähemalt 0,70 mtr. sügavuselt, turbamaas kuni mineraalpõhjani, määrates ühtlasi ära ka turbakõdunemise järgu ja tiheduse.

Uurimistöödel ülesseatud, kuid ajajooksul hävinud pikettide ja teiste andmete endistamiseks ja käsitamiseks tulevikus seatakse üles loodimisel kas alatised või ajutised reeperid. Alatised reeperid seatakse üles peamiselt suurte maa-alade ja veekogude loodimisel, keskmiselt 500 ha kohta üks, vahekaugusega keskmiselt 5 km. Alatised reeperid kujutavad endist metallist märki, mis tsemendiga kinnitatakse püsiva ehituse, kivimüüride, sillasammaste ja sügavalt mineraalmaas olevate kivide külge; puuduvad aga säärased objektid läheduses, siis asetatakse reeperiteks betoonpostid või malmist vintvaiad. Ajutised reeperid asetatakse igasuguste loodimistöde juures keskmiselt kilomeetrilise vahekaugusega, selleks tarvitatakse kive, kände, puid ja ehitusi. Puudele või kändudele lüüakse selleks vastav õnar, kuna kivil loetakse reeperiks kõrgem koht. Ei leidu ümbruses nimetatud objekte, võetakse ajutiseks reeperiks umbes 20 sm läbimõõduga ja 1,50—2,00 m pikkune post, mis vähe-

malt 1,20 m sügavuselt püsivalt maa sisse asetatakse. Kõik reeperid kantakse plaanile ühes kõrguste ja järjekorra-numbritega.

Piketaaži rajamisel, s. o. käikude mõõtmisel ja pikettide asetamisel, peetakse väliraamatut, kuhu märgitakse situatsioon, teed, kraavid, piirid, reeperite ja allikate asukohad, andmed valdava taimestiku, maakihtide koosseisu, veekogus leiduvate taimede ja kivide kohta jne., kuna plaan täiendatakse olemasolevate kraavidega, veekogus leiduvate tõketega, tammidega, läbisõidukohadega ja teiste projekteerimiseks tarviliste andmetega.

Piketaaži valmistamisel algab magistraalkäigu alult pinna loodimine; suurema täpsuse saavutamiseks asetatakse loodimise loodimisaparaat pikettide vahepeale, kust võetakse vaatlused: enne eelmisest ja siis eeltulevast pikeetist; vaatlused märgitakse loodimisraamatusse.

Loodimisvõrk ühendatakse võimaluse korral ülemaalse loodimisvõrguga (reeperite nimestik leidub raamatus „Sisevete uurimise andmed III“).

Kuna suuremail loodimisel on ebatäpsused möödapääsmatud, siis välja minnes töö tähtsusest ja otstarbest on välja töötatud mitmesugused valemid lubatava sidumatuses kohta. Keskkevekomisjoni poolt on pandud maksuma lubatava sidumatuses normid järgmiselt:

a) magistraalkäigul ja alatistel reeperitel, mida looditakse kahekordselt, on $h = 0,006 \sqrt{L} + 0,0006 L$.

ja b) harukäigul ja ajutistel reeperitel, mida looditakse võimalikult suletud polügoonidena, on $h = 0,01 \sqrt{L} + 0,001 L$, kus h = sidumatus meetreis ja L = kilomeetreis. Lubatav sidumatus jaotatakse kõikide pikettide peale võrdseks aparaadi seisakuile.

Välisuurimistöodele järgneb loodimise andmete ümbertöötamine ja plaanistamine. Loodimise andmete kõrguste väljaarvamine algab esimesest piketist. Ei lähe korda leida esimese piketi kõrgust merepinnast, antakse talle tingitud kõrgus, näit. 500 m, milline jääb aluseks teiste pikettide kõrguste väljaarvamisel. Plaanile kantakse loodimiskäigud, pikettide asuko-

had, olemasolevad veejuhtmed, veekogud, allikad, teed, maasondeerimise andmed jne. Ühendades ühekõrgused looditud punktid joonega kas 0,25, 0,50 või 1,00 m tagant saame plaani kõrgusjoontes (isohüpsides), milline annab selge pildi maastiku reljeefi kohta ja on aluseks kraavide projekteerimisel.

Kuna maaparandamine on võrdlemisi kallis töö, siis loomulikult on iga maaparandaja püüdmine võimalikult väheimate kuludega, s. o. lühema kraavivõrguga, saavutada suuremat tulu, mispärast katsume selgitada neid tingimusi, millised on mõõduandvad kraavide projekteerimisel, kuigi üksikasjaliste juhataste andmine on raskendatud põhjusel, et kuivendust vajavad maa-alad erinevad üksteisest soostumise põhjuste, pinnase koosseisu, reljeefi ja veel muude asjaolude poolest.

Oma ülesandelt lahtised maakuivenduskraavid jagunevad:

1) Piirde- ehk kaitsekraavideks, milliste otstarve on vee kinnipüüdmine ja ärajuhtimine. On meil näiteks tegemist naabrusest, kas kõrgrabast või mineraalmaast, pealevalguva veega, siis on tähtsaim ülesanne piirdekraavi kaevamine, mis pealevalguva vee võtab vastu ja juhib ära; piirdekraavita oleks siin maakuivendamine poolik, sest kuigi meie kuivenduskraavid juhivad vett ära, kestaks ta pealetungimine naabrusest edasi. Piirdekraavide mõju ulatub tihti kaunis kaugele ja metsamajanduses on sagedasti võimalik nendega üksi kaunis suuri maa-alasid soostumisest ära hoida. Piirdekraave tarvitatakse ka kõrge põhjavee puhul allikaist laiavalguva vee kinnipüüdmiseks, kraavi püsivuse mõttes tuleks aga hoolitseda, et ta allikast läbi ei lähe. Põhjavee all kannatavate maade kuivendamine nõuab enamasti tihedat kraavivõrku, mis läheb aga kulukaks, seepärast on sagedasti otstarbekohasem ta isoleerimine piirdekraavidega. Nagu eelpool kuulsime, on kõrgrabade kultiveerimine pikaldane ja kulukas, mispärast 2,00 — 2,50 m paksusega samblasoode kuivendamisest tuleks, vähemalt praegusel ajal, loobuda, soostumise pidurdamiseks tuleks nad aga piirdekraaviga eraldada, hoolitsedes kraavi projekteerimisel, et

piirdekraavi põhi ulatuks mineraalkihti, sest suurem vee liikumine on turba- ja mineraalkihti vahel.

2) Magistraal- ehk peakraavide ülesanne on kogujaist kraavidest vett võtta vastu ja juhtida ära, mispärast nad asetatakse kõige madalamasse, loomulikesse veejooksu (ojakeste, lohikude) kohtadesse, soodes harilikult soo keskkohtade läbi, perpendikulaarselt isohüpsidele. Kuna siin on tegemist enamasti suure veehulgaga, projekteeritakse peakraavid võimalikult otsejoones; möödapääsmatud pöörded tehakse poolringis, raadiusega 50—100 m, pöördekohtades antakse kraavinõlvadele suurem kallak; hoidutakse põhjalanguse sagedasest vaheldumisest, suured põhjalangused, kui on karta kraavipõhja ja nõlvade uhtmist, kas vähendatakse joastike (kasakaadide) ehitamisega või kindlustatakse neis kohtades kraavipõhi ja nõlvad.

3) Haru- ehk kuivenduskraavide ülesanne on maa seest vett koguda või välja imeda ja peakraavile edasi anda. Nii pinna- kui ka pinnase vesi ülemistes kihtides liigub otsemat kallakut mööda, s. o. perpendikulaarselt isohüpsidele. Järelikult vee kinnipüüdmise oleks kõige hõlpsam paralleelselt isohüpsidele asetatud kraavidega, kuid sel korral ei saaks kraavidele anda tarvilist langust, seepärast kuivenduskraavid asetatakse 45—60° all peakraavile. Vee vastujooksu vältimiseks asetatakse kuivenduskraavide suubumiskohad peakraavi nõnda, et nad ei satuks vastamisi; suubumiskohti on ka siin soovitatav projekteerida poolringis, lubamatu on igatahes nende asetamine vastu peakraavi voolu.

Peale lahtiste kraavide teostatakse maakuivendust ka maa sisse asetatud veejuhtmetega, n.-n. salakraavidega. Salakraave ehitatakse turbast, kividest, hagudest, lattidest, laudadest, pindadest, tsemend- ja savitorudest; nende konstruktsioonid on mitmekesised ja ulatuvad kahekümneni. Võrreldes lahtiste kraavidega omavad salakraavid mitmeid paremusi, nagu: maa kaotsiminekut (kraavide alla) ei ole, pinnase niiskuseolud on ühtlasemad, liikumine ja töötamine kuivendatud pinnal pole takistatud, korrashoiukulud on vähemad

j. m. t. Salakraavidel on aga ka oma negatiivsed küljed — neid ei saa tarvitada seal, kus lühikese ajaga on tarvis suuremat veehulka ära juhtida, salakraavide suur põhjalangus (minim. 0,0025) raskendab nende tarvitamist väikese langusega maapinnal ja seal, kus vastuvõtja veekogu veepind on kõrge, sest et nende suubumiskohad peavad olema vähemalt 0,30 m võrra veepinnast kõrgemal; suuremaks puuduseks aga osutub salakraavide kallidus. Seepärast salakraavid on leidnud suurema tarvitamise intensiivses põllumajanduses, kus viimasel ajal on iseäranis levinud savist põletatud 5—16 sm läbimõõduga torud või n.-n. dreentorud; viimased asetatakse maa sisse 15—40 m vahekaugusega allapoole maa läbikülmamise piirkonda, s. o. vähemalt 0,90 m sügavusele. Rääkimata kallidusest ei saa dreentorude tarvitamist metsamajanduses pooldada veel seepärast, et puujuured võivad torusid oma paigast ära nihutada, mille läbi terve kuivendussüsteemi võib ära rikkuda ja ta lakkab töötamast, küll aga võib metsamajanduses lahtiste puhtkuivenduskraavide asemel tarvitada sääraseid salakraave, mida võib valmistada koha pealt saadavaist materjalidest, nagu: teibaist, kimpuseotud hagudest jne., iseäranis seal, kus nimetatud väheväärtulike materjalide järele pole nõudmist. Pea- ja piirdekraavidena aga jäävad tarvitusele ikka lahtised kraavid kui otsustarbekohaseimad. Lahtiste kraavide heaks omaduseks on ka see, et kraavide kaevamisest saadud maa laialilaotamisega on võimalik odavasti teha metsateid.

Kraavide tihedus ja sügavus sõltuvad enamasti üksteisest, olulise tähtsusega on siin aga alati pinnase koosseis, samuti ka kuivendatava maa-ala kasutamise viis. Mida kohevam on pinnase koosseis ja suurem üksikute mullaosakeste läbimõõt, seda soodsam on veeliikumine mullas. Katsed on näidanud, et vee läbinõrgumine liivakihist on kuni 30 korda kiirem kui niisama paksust savikihist, ja et liivakas savi näit. võib eneses kinni hoida 30%, sambla-turvas aga kuni 1000% vett oma kuivast kaalust arvates. Sellest selgub, et mida soodsam on veeliikumine pinnases ja

vähem pinnase vee kinnihoiu võime, seda suurem võib olla kraavide vahekaugus, järelkult liiva-, kruusamaades võib kraavidevõrk olla hõredam, savi- ja turbamaades aga tihedam. Tähtis on ka see, milleks kasutatakse kuivendatavat maa-ala, sest taimede veetarvidus on mitmesugune, näit. heinamaa ja lehtpuumets lepivad hõredama kraavivõrguga kui okaspuumets või põld. Kraavide sügavus oleneb sellest, kui sügaval kavatsetakse põhjavett hoida, sest katsetega on selgunud, et põhjavett ei või alandada üle 1,25 m põllu-, 0,40 m heina- ja 1,50 m metsamaal. Mida sügavamad on kraavid, seda suurem võiks olla nende vahekaugus, kuid sügavate kraavide juures võivad taimed kraavi läheduses kannatada niiskuse puudust, kraavide vahel aga üleliigset niiskust. Metsamajanduses, kus madalate ja tihedate kraavide võrgu kaevamine puujuurte ja kändude pärast on kulukas, tihe kraavide võrk nõuab hulga sildade truupide soetamist ja puud ise on suure niiskuse tarvitajad, võiks eelistada sügavamaid ja suuremate vahekaugustega kraave. Kraavide vahekauguseks metsas võetakse 300—600 m ja sügavuseks 1,00—1,50 m. Turbasoode kultiveerimine, kui erakordse suure vee kinnihoiu- ja kokkuvajumise võimega pinnas, nõuab tihedat ja sügavat kraavivõrku. Kraavipõhja langus oleneb maa reljeefist, pinnase koosseisust ja vee kiirusest; ta peaks olema nii suur, et kraavi põhi veetaimedega kinni ei kasva ja et veega kaasa toodud mullaosakesed ja muud jäänused ei jääks kraavi põhja peatuma, milleks on soovitatav, et keskmine veekiirus ($V = C \cdot \sqrt{R \cdot J}$) ei langeks alla 0,20 m/sek.; teisest küljest suur langus suurendab ka vee kiirust kraavis, viimane aga ei tohi kraavipõhja ega nõlvu uhta, mis pärast viimaste alalhoiduks on nõutav, et suurvee keskkiirused ei ületaks: peenes liivas 0,40, savistes kihtides 0,60—0,90, jämedas liivas 0,80, turbas 1,00, rählas ja jämedas kruusas 1,50 ja tihedas kõvas savis 1,80 m/sek. Kui põhjalangus maa pinna järgi osutub nii suureks, et võib oodata uhtmist, siis kas kindlustatakse (kividega, hagudega) kraavipõhi ja nõlvad või vähendatakse langust joastikega. Kõige sagedamini tarvitata

jalangus lahtistel kraavidel kõigub 0,0002—0,005 vahel. Kraavinõlvade kallak oleneb pinnase koosseisust, kindlustamata kallak omab tarvilise püsivuse siis, kui kallaku kõrgus alusele võrdub: paes 1:0 kuni 1:1, turbas ja savistes kihtides 1:1 kuni 1:1,50 ja liivas 1:1,50 kuni 1:2. Neid norme käsitletakse peakraavide kaevamisel. Kuna suurem nõlvade kallak suurendab ka mullatöid, siis kuivenduskraavidel, kus veehulk on vähem, tarvitatakse harilikult kallakut 1:1, tihedates turba- ja savimaades isegi 1:0,50. Kraavide põikmõõtude määramisel, peale eelpool nimetatud kraavide sügavuse, languse ja nõlvade kallaku, on peamiselt mõõduandev pindala (vesikonna) suurus, kust vesi kraavidesse koguneb, ja sademete (vee) hulk, mida kraav peab läbi laskma. Vesikonna suurus saadakse kätte topograafia kaartidest, plaanidest ja uurimisel kogutud andmetest, tarbekorral võetakse ette veel täiendavad loodimised veelahkmete asukohtade kindlakstegemiseks. Et aga igakordne sademete hulga kindlakstegemine on raskendatud, siis on kogemuste põhjal ajajooksul töötatud välja mitmesugused sademete normid ha kohta, mida kraavid peavad ära viima keskmiselt 14 päeva jooksul. Keskkveekomisjoni poolt on välja töötatud alljärgnevad äravoolu normid (q) liitreis ühes sekundis ruutkilomeetrilt:

Vesikonna juures km ²	I liik		II liik		III liik	
	Vegetatsiooniaegne					
	keskmine	suur	keskmine	suur	keskmine	suur
	liitrit sekundis pro 1 km ²					
kuni 20	14	66	17	76	20	84
20—40	"	62	"	72	"	82
40—60	"	58	"	68	"	78
60—80	"	54	"	64	"	74
80—100	"	50	"	60	"	70

I liigi normid kuuluvad vesikonnale väheste veejuhtmetega, väikese pinnalangusega ja pikerguse kujuga.

II liigi normid valitakse siis, kui vesikonna omadused on keskmised, ja III liigi normid kuuluvad vesikonnale, kus veejuhtmeid on rohkesti, pinnalangus suur, väline kuju ümargune ja maakih-tide tihedus soodustab suurt pinnavoolu. Kuivenduskraavidele kui vähema vee-

hulga läbilaskjaile antakse harilikult põhja laiuks 0,30—0,50 m ilma üksikasjalise arvutamiseta. Peakraavide ja ka suurte piirdekraavide dimensioonide leidmiseks on töötatud välja mitmesugused valemid, neist on rohkem levinud järgmine (Gangüille ja Kutteri):

$$1) Q = W \cdot V; \quad 2) R = \frac{W}{\psi};$$

$$3) V = C \cdot \sqrt{R \cdot J};$$

$$4) C = \frac{\frac{1}{n} + 23 + \frac{0,00155}{J}}{1 + (23 + \frac{0,00155}{J}) \sqrt{\frac{n}{R}}}$$



- Q — ärajuhitud veehulk m³/sek;
W — voolu töötav läbilõige, millise kõrguseks võetakse $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ veejuhtme sügavusest;
 ψ — märg perimeeter;
R — hüdrauliline raadius;
V — voolu keskkiirus;
J — põhjalangus;
C — kiiruse tegur ja
n — karedusarv.

Karedusarv n sõltub veejuhtme seisukorrast ja on:

- 1) heas seisukorras (puhta sängiga) veejuhtmed 0,025
- 2) keskmises seisukorras veejuhtmed 0,030
- ja 3) halvas seisukorras, kivise sängiga ja veetaimestikuga veejuhtmed 0,035.

Käsitelles koostatud plaani, mis sisaldab isohüpse andmeid pinnase koosseisu kohta, veekogusid, allikaid, teid jne., ja välisuurimisel kogutud andmeid märgitakse plaanile kavatsatud kraavide asendid ja asutakse nende väljatrassseerimisele looduses. Kraavide projekteerimisel võetakse arvesse ka teede vajadus, sest et viimaste tegemine kraavide kaevamisest saadud mullast osutub võrdlemisi odavaks. Peakraavide ja piirdekraavide projekteerimine

nõuab nende asendijoone loodimist, kuna kuivenduskraavide kaevamisel pole see nii tähtis. Piketaazi rajamist ja loodimist teostatakse miisama nagu magistraalkäigul, kuid pikettide vahetähtsuseks võetakse maksim. 100 m ja iga piketi juures toimetatakse pinnase sondeerimist kavatsitava veejuhtme sügavuse ulatusel; sondeerimisel märgitakse täpselt maakihide koosseis, näit. T 100, ls 40, s 30, mis tähendab: turvast 100 sm paksuselt, sellele järgneb liivane savi 40 sm ja siis savi 30 sm. Pikkprofiil valmistatakse m/m paberil horisontaalmõõdus 1 : 5000 ja vertikaalmõõdus 1 : 50 või 1 : 100. Pikkprofiilis näidatakse joonte ja arvudega: 1) maapinna kõrgus ühes teede sildade ja tammide kõrgustega, 2) sildade kaare või aluspinna kõrgus, 3) vana veejuhtme põhi; 4) loodimisaegne veevõrgu pind kuupäevaga, 5) maakihid ja nende puurimise sügavusjoon, 6) projekteeritud põhja kõrgus, põhja langus ‰, sügavus, põhja laius ja nõlvade kallak, 7) pikettide numbrid ja vaheläius, 8) kaugus algpunktist, 9) reeperid numbrit ja kõrgustega ja 10) vastuvõtja veevõrgu põhja kõrgused, kesk- ja suurveepinnad vähemalt $\frac{1}{2}$ km ulatusel. Vanade veejuhtmete korraldamisel joonestatakse m/m paberile ka veejuhtme ristprofiilid mõõdus 1 : 100; ristprofiilis näidatakse: 1) pikettide number, 2) maapinna (kalda) ja veejuhtme põhja kõrgused, 3) maakihid ja 4) projekteeritud põhjakõrgus, põhjalaius ja nõlvade kallak. Profiilide järgi arvutatakse välja vaiade vahede kaupa kraavide mullatööde suurused, näidates iga kraavi kogumahtu ja osamahte maakihide liigituse järgi, näit. mullatöid kokku 12731 m³, millest üksikute kihtidena: turvast 3487 m³, liiva 6241 m³, savi 2890 m³ ja rähka 113 m³. Kuivendustööde eelarve koostatakse töönormide alusel teedeministeeriumi poolt kinnitatud hinnakirja järgi või kohalike hindade järgi; eelarves arvestatakse kõik ettetulevad tööd, nagu: metsa ja võsa maharaiumine, käändude väljajuurimine, kraavide kaevamine ühes väljalooibitud mulla korraldamisega ja veerennde tegemisega ja, kui selleks vajadus, siis ka sildade-truupide ja joastike ehitami-

ne, kraavi põhja ja nõlvade kindlustamine jne. Pealeselle varustatakse kuivendusprojekt väljavõttega topograafia-kaardist, millele vesikonna suurus ja peaveejuhtme asend peale kantakse, tarvisminevate sildade, joastike jne. joonistustega ja seletuskirjaga; viimasel tähendatakse: uurimise toimetamise aeg, kuivendatava maa-ala kirjeldus ja kaugus r.-jaamast, soostumise põhjusel, tööde teostamise järjekord ja viis, tulukuse kalkulatsioonid ja kõik tingimused, mis projektist otsekohe välja ei paista.

Soostumise vastu võitlemine, nagu nägime, nõuab mitmesuguseid teadmisi ja kuivendatava maa-ala ja ta ümbruskon-

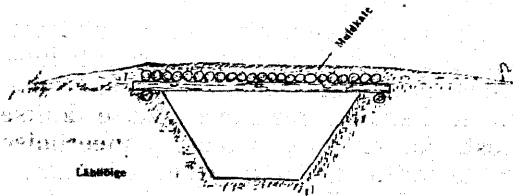
na põhjalikku tundmaõppimist, mis saavutatakse üksikasjaliste uurimistöodega; asjatundmatult või juhuslikult ettevõetud kaevamised ei anna loodetud tagajärgi ja osutuvad enamuses asjatuks kapitali raiskamiseks. Kuigi praegusel rahavaesel ajal uurimiskulud näivad teinekord suurtena, ei tohiks see kunagi heidutada, sest mida põhjalikumalt ja täpsemalt on eeltööd tehtud, seda odavamaks lähevad kaevamistööd.

Toimetades asjatundlikult koostatud projekti järgi võime olla kindel, et kaevamistöodeks ära kulutatud kapital aja jooksul mitmekordselt end tasub ja „kõlbmata maade“ kohutav arv kahaneb.

Muldkattega metsasildadest.

Siinkohal tahtsin metsasildade ehitustööde viiside kohta avaldada mõningaid tähelepanekuid. Nagu ikka, ehitatakse metsasillad harilikult samuti nagu teised sillad taladele, kaetakse kaanepuudega jne. Kuid olles Sangaste metskonnas selgus, et endiste mõisaomanike poolt on lastud ehitada metsasildu õige tublisti, sest metsad on kraaviderohked. Ja nendest sildadest püsivad tarvitamiskõlvulistena õige mitmedki ja võib-olla veel mõnedki head aastad. Nende vanust võib mõõta mõnegi hea aastakümnega. On võimalus olnud tähele panna ka mõningaid teisi sildu, mis on palju hiljem ehitatud ja mille asukohad on samades tingimustes, kuid nad vajavad juba ümberehitamist.

Sillad on ehitatud, nagu harilikult lihtmetsasillakesed, taladele, kusjuures talad on asetatud ka kohe maa peale kaldale või, kui on pehmemad kraavikaldad, siis juba vastavale alustaladele, millised kaldale on asetatud kraavi suunas. Talad on lastud veidi maad sügavamale kaldale kui harilikku silla juures.



Talad on kaetud kooritud ja täiesti kantimata kaanepuudega, nagu nad on lõigatud, laasitud okstest, kooritud ja kohale asetatud. Kuid nüüd on need kaanepuud omakord kaetud

mullakorruga, nii umbes 15—20 sm paksuselt, milline paksus muidugi ajajooksul ülekäimise tõttu on õhnenud, kuid nüüd juba lasub kaanepuudel kindla kattena. Kaanepuu otste poole on asetatud mättad, millised on korralikult kinni kasvanud mullakorruga ja moodustavad korraliku äärepalistuse.

Sääraselt ehitatud sildade eluiga on kohati olnud väga pikk, nagu seda teavad rääkida kohalikud metsavahid, kes kohal teeninud pikemat aega ja nimetatud viisil sildade ehitust läbi viinud, kuna samas ilma mullakorrata ehitatud sildu mitu korda selle aja sees on vahetatud. Pealeselle on kujunenud sääraselt ehitatud sildade töökulutus vähemaks, nimelt jääb ära sillapuude kantimine ja nende kinnitamine kinnituspuudega. Vastavalt tuleb küll mulda peale laduda, kuid see töö nõuab hästi vähem töökulu.

Olemasolevate andmete järgi on kulunud ühe säärase metsasilla ehitamiseks 4.50 kr. kuni 5.00 kr., kuna vastavalt teisele viisile, nimelt kui kaanepuud on kanditud ja ilma muldkatteta, on tulnud samasuguses suuruses silla ehitus maksma 5.50—6.00 kr. Ja kui nüüd siia lisada vähemalt poole pikem eluiga, siis on kokkuhoid ja pealeselle otstarbekohasus mainimisväärne.

Muidugi jääb säärasel viisil ehitamine ära neis kohtades, kus on olemas tugevad vee üleujutused, mis muidugi lõhub silla katte, nimelt muldkatte. Kuid vähemad vee üleujutused ei ole mõju avaldanud ka sääraseile sildadele.

Ed. P.

Metsamaterjaalide parvetamise tähtsusest rahvamajanduses.

K. Aun.

Metsamajandus annab rahvale suurepärast teenistust metsaraiumise, puudeveo, metsamaterjaalide ümbertöötamise, metsakultuuritööde ja palkide-propside parvetamise kaudu. Seisatame metsa parvetamise juures Pärnu rajoonis, mille kohta mul on olemas parvetamise komisjoni täpsed andmed. Neist näeme, et Pärnu Suurjõe ja Reiu jõe ümbruskonna ja Pärnu linna töölised kevadel, põllu- ja ehitustööde vaheajal, lühikese aja jooksul palju raha teenivad. Tabel näitab, kui palju aastast, 1924.—1931. a., Pärnu palke ja propse parvetati ja kui suur oli rahva teenistus selle kaudu.

Aasta	Pärnu Suurjõel		Reiu jõel	
	palgid	kroonid	palgid	kroonid
1924	193.491	56.149,50	81.622	34 078,34
1925	205.243	79.541,77	95.789	42.829,13
1926	335.710	112.332,24	135.072	55.102,10
1927	187.647	66.768,75	91.319	37.543,90
1928	334.000	100.367,77	128.690	72.733,46
1929	171.000	51.666,98	40.400	14.778,86
1930	148.899	61.166,88	64.475	22.790,46
1931	77.436	31.235,09	25.423	6.176,63
Kokku	1.653.426	559.228,98	662.790	286.032,88

Suurjõel ühe palgi parvetam. kulud = 35,2 s., Reiu jõel 43,1 s.

Suurjõel ja Reiu jõel kokku on 8 aasta jooksul parvetatud Pärnu 2.316.216 palki ja selle eest maksetud parvetamise kulud 845.261 kr. 86 senti ehk aastas 10¹/₂ miljonit senti.

Peale palkide parvetati ka propse, millede kohta avaldan 3 aasta andmed:

Aasta	Jõepervel parvetamiseks vastu võetud k. s.	Pärnu käite saadud k. s.	Teel kaduma läinud k. s.	Kulud kroonides	Ühe kantsilla parvet. kul. kr.
1924	2.452,99	1.943,02	509,97 = 20,7%	16.009,22	8,2
1925	1.648,75	1.376,71	272,04 = 16,5%	13.690,61	8,3
1926	1.444,67	1.241,58	203,09 = 14,0%	13.800,36	9,5
Kokku	5.546,41	4.561,31	17,7%	43.500,19	

Kolme aasta jooksul on propse parvetamisel palju kaduma läinud, uppunud ja varastatud pikal teel, kokku 985,1 kantsülda ehk 17,7% üldkvantumist.

Propside parvetamine kolme aasta (1924—1926) kestel maksis 43.500 kr. 19 senti. Lisame siia sama aja palkide parvetamise kulud Suurjõel 258.023 kr. 51 senti ja Reiu jõel 132.009 kr. 57 senti, saame 3 aasta parvetamise üldkulud 433.533 kr. 27 senti või aastas 144.511 kr. 97 senti ehk 14¹/₂ miljonit senti. Säärane soliidne summa avaldas head mõju rahva majandusele ja oleks pidanud valitsusele põhjust andma korraliku metsamajanduse teostamiseks, mida kahjuks pole sündinud. Tabelist näeme, et palkide arv pärast 1928. a. kiiresti väheneb, mille tagajärjel lõpetasid paljud eksportfirmad oma tegevuse Pärnus. Siis hakati Pärnu rajoonis suurel määral riigi kulul metsa raiuma, valiti selleks paremad palgimetsalandid soodsates kohtades raiumise ja väljaveo suhtes, ja materjaal saadeti raudteel Järvakandi saeveskile. See operatsioon on riigile palju kahju toonud, nagu kuulda, pole kännuraha sugugi saadud. Viimasel ajal on müüdnud kuusemetsa tselluloosivabrikule odava hinnaga, kõigest 39 senti kantmeeter, see oleks 3 kr. 90 senti kantsüld. Vene valitsus müüs Waldhofi vabrikule tselluloosipuid võttes 14 rbl. 50 kop. k.-s., mis vastab 29 kr., s. o. 7—8 korda rohkem.

Minu arvates peaks põllutööministeerium, aru saades metsa suurest rahvamajanduslikust tähtsusest, suuremat hoolt kandma metsamajanduse kaitse eest, ja kui see maade planeerimise tahte tõttu on takistatud, siis peaks metsad üle viidama mõne teise ministeeriumi alla, kes ka metsade tähtsust suudaks vääriliselt ja erapoolelt hinnata.

Kas on *Pinus Murrayana* pudetõvekindel?

B. Tiismann.

Mõnelt poolt on juhitud tähelepanu Murray männiga Soomes saavutatud headele tagajärgedele ning soovitatud seda liiki kasvatada ka meil. B. Haller'i andmeil (E. Metsanduse aastaraamat V, lhk. 184) ei kannatavat P. Murrayna Lophodermium pinastri all. Mul oli võimalus 1932. a. kevadel saada P. Murrayana seemet E. Metsaühingute Liidu kaudu, kusjuures päritolumaana oli näidatud Daani. Osa seemet küülsin Loodi metskonnas võrdlemisi raskele liivakas-savisele põllumaale asutatud taimeaeda (1.), teise osa taimeaeda (2.), mis asub metsas, savikas-liivasel pinnasel. Esimeses taimeaias koolitati taimed tänavu välja ja on enamuses praegu terved, kuigi veidi kidurad; metsas olevas aias (2.) aga olid taimed alguses palju lopsakama kasvuga ning jäid välja koolitamata; alates maikuu teisest poolest hakkasid need taimed aga järjest surema ning

juuni lõpul on surnud või suremas ligi 60% üldarvust. Niiskuselolud selles taimeaias (2.) on hoopis soodsamad kui esimeses, samuti üldine asend. Haigestunud taimed sarnanevad väga Lophodermium'i all kannatavaile P. Silvestris'e taimedele. Dr. Lepik, kellega saatsin taimi haiguse selgitamiseks, teatas mulle lahkelt, tema kalduvat arvamisele, et on tegemist Lophodermium pinastri'ga, kuid esialgu ei olnud võimalik täpsalt tõve määrata.

Olgu tähendatud, et kõigis Loodi metskonna taimeaedades harilik mänd kannatas tänavu väga raskelt L. pinastri all, nii kahe- kui ka juhulikkalt säilinud kolmeaastased taimed. Samuti kannatasid 3—4-aastased männikultuurid, kus Lophodermium'ile lisandus Peridermium pini f. acicola.

Kas on P. Murrayana ka mujal haigestunud ja milliste tunnusmärkidega on haigus?

NORJAN SAHA.

NIKOLAI KUTTIS

Soome metsanduse alal tegutseva suurfirma A.-S. Enso Gutzeiti päralt Kotka linnas olev saetööstus, n.-n. „Norjan Saha“, on kahtlematult üks suurimaist maailmas.

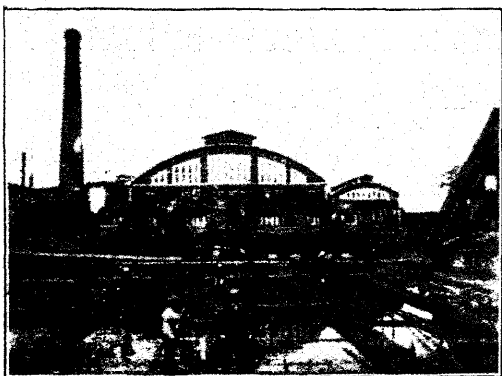
Tervelt kaksteist saeraami on raketatud pidevasse tegevusse kahe töövahetusega tööl oleva tuhandepäise tööliiskonnaga. Ja päevane (ühe töövooru) palkide läbilõike arv on keskmiselt 4000. Samuti ka aastakogutoodang, mis on poole-saja tuhande standardi ümber, ületab kogu meie riigi toodangu.

Nende arvuliste suuruste kõrval esitab Enso Gutzeiti „Norjan Saha“ küllalt hinnatavat ka tehnilisest seisukohast, kuna seal kajastuvad kõik vajalised uuendused saetööstuse alal. Seepärast võib mainida „Norjan Saha“ saeveskit kui üht Soome selle ala parimat.

Looduse poolt kaasaantud eriliste soodustustega kaubanduslikul ja tööstuslikul

alal tõmbas mainitud saetööstuse praegune asukoht endale tähelepanu juba möödunud sajandi kuuekümneandal aastakümnel. Selleks andis põhjust ühelt poolt Kesk-Soomest jooksev haruderikas ja veerohke Kymi jõesuu ja teiselt poolt Soome laht oma saarte- ja lahtederikkarranna ja soodsa veesügavusega. Selle tulemusena asutati nimetatud saetööstus Kotkasse juba aastal 1872. Tolleaegsed peremehed — norralased (millest on tekkinud ka nimetus „Norjan Saha“) andsid ettevõttele nimeks V. Gutzeit & Co. Aastal 1918 ostis Soome riik kõigist aktsiaist üle 60%, saades seega tööstuse peaomanikuks. Kuigi riik omab sellise suure aktsiate arvu, on ettevõtte juhtimine siiski jäänud eraisikuile. Ja sellisel kujul on ta seni täitnud tema peale pandud nõudeid.

Nagu juba eelpool tähendatud, pakub „Norjan Saha“ küllalt huvitavat oma



Vaade „Norjan Sahale“ — palkide basseini ja etteandeketid.

tehniliselt sisseseadelt ja töökorralduselt. Seepärast on ta seni olnud ihaldatavaks õppepaigaks Soome puutehnilise ja metsasaasjanduse üliõpilasile kui ka uudishimulikele, selle alaga seoses olevaile välismaalastele. Nii on seal praktiseerinud inglasi, sakslasi, prantslasi, viimasel suvel ka daanlasi, ja käesolevast kevadest alates esimese eestlasena nende ridade kirjutaja. Kuigi pääs sinna põlnud lihtne ega esiuksel kaudu, ja soomlased hoolimata oma eestisõbralikkusest on esijoones ikkagi ärimehed, olles seletuste andmisel äärmiselt tagasihoidlikud, ehkki saetööstuse üksikasjad pole mingisugused patentsaladused, on seal töötades võimalik panna tähele nii mõndki, millest järgmist:

Palgid, mis tulevad Kotka saetööstusse, on raiutud peamiselt Enso Gutzeiti oma suurtest metsadest, mis teevad välja valdava osa kogu Soome metsadest. Erinevalt paljudest teistest Soome metsatööstustest ei ole „Norjan Saha“ toormaterjaalis viidud läbi n.-n. „kvinta“-palkide väljaeraldamist. Seda on küll aegajalt katsetatud, kuid ikkagi on jäädud praeguse võtte juure. Põjendatud on see sellega, et erilise rõhk tööstuses on pandud laudade praakimisele ja sorteerimisele, kus „kvinta“-laudad ikkagi eraldatakse. Ka on sel sortimendil küllalt turgu, samuti tuleb neist palkidest vähemamöödulisi kõrgema väärtusega sortimente. Seega tuuakse palgid ilma erilise sorteerimiseta Kotkasse, kus nad enne laudadeks lõikamist jaotatakse jämedusastmete järgi rühmadeks, millised siis igaüks lähevad eriraamidesse. Et

aga saetööstuse jääk läheb sulfaat-tseluloosi-tehasesse, siis teevad palgid läbi veel n.-n. „puhastuskoorimise“, et saada võimalikult puhast praakmaterjaali.

Saetööstuse sisseseade on tegevuses elektrijõul. Nüüdsel kujul on see olnud juba 1922. a. saadik. Enne seda tuli energia aurukateldest, millised nüüdki hädakorral võivad anda kaheksale saeraamile käiguenergiat. Tavaliselt on aurukateldel ainult kuivatusruumide kütteülesanne. Kaheteistkümnest saeraamist on kaheksal otselõikamise ja neljal prussimise ülesanded. Kõik on nad uued ja korralikud, suuremalt osalt Rootsi „Bolinder“ ja Soome „Karhula“ (2 tk.) tüübid. Samuti on ka puuveskid, hõvemasinad, servajad ja korvimasinad enamikus Rootsi firmadelt.

Pärast materjaali rännakut läbi saeraami ja servaja läheb ta sorteerija kätte. Eriti sellele osale annavad soomlased suure tähenduse. Põhimõte on see, et ainult head materjaali saata välismaale. Seepärast teebki kogu materjaal läbi kahekordse sorteerimise. Nii ongi servajal, milliseid on iga saeraami kohta kaks, esialgne praaker, ja sealt läheb kogu materjaal veel kord peapraakeri kätte, kes siis juba annab lõpliku hinnangu.

Laudad sorteeritakse üldse kaheksasse rühma:

I. U/S laudad. (Ericsoni, Sundvalli, Härnösandi ja Käby sorteerimisaluste j. esimesse nelja, s. o. prima, sekunda, tertia ja kvarta, kuuluvad materjaalid. Vastab umbes meie okaspuude kolmele esimesele sordile).

II. Hõvelduslaudad. (Laudad, mil on niivõrd väike kant, et see hõveldamisel kaob. Laud ei tohi olla oksterohke, samuti peab kuuluma U/S rühma.)

III. Kvinta-laudad. (Vastab umbes meie 4. sordile.)

VI. Vajakant. (Hinnalt umbes kvinta sordile vastav. Suurema kandiga.)

V. Praaklaudad. (Meie 5. sort.)

VI. Täiesti kõlbmatud laudad. (Suuremad mädakohad jne.)

VII. Kattelaudad. (Üks kül on täispind.)

VIII. Laudad, milledest vähese servamise teel on võimalik saada U/S laudu. Lähevad uuesti servajasse.

Nende aluste põhjal jaotatuna lähivad materjaalid eriladudesse, siis kas kuivatushoonesse või laoplatsile. Üks raskus, mis on tabanud Soome metsatööstusi, on mõõtude rohkus. Tulevad ju tellimised mitmetest maadest, ja täites nende nõudeid peab pidama silmas tellijate maade mõõte. Nii on kõik töölaudad varustatud Inglise, Prantsuse ja Daami mõõtskaaladega.

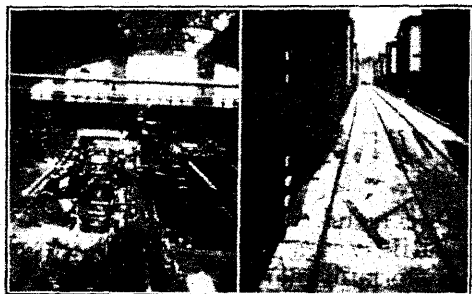
Peab ütlema, et erilisel tähelepanuvad on Enso Gutzeiti laoplatsid.

Need mitmed kümned tuhanded standardid laudu, mis sinna on paigutatud kuivamiseks, moodustavad tänu oma kokukusele, erilisele staapeldamisele ja suurepäraselt raudteedega varustatud vahikäikudele nagu mingi erilise linna. Aegajalt tööstuse suurenemisega on saetööstuse kuivatusalad jäänud kitsaks, mistõttu on tulnud võtta lisa merelt. Rannatäitmisega ja mitmesuguste alusehitustega ongi see saavutatud, ja seepärast on ka ladude alusehitus täis omapärast ehituskunsti.

Laudade staapeldamise viise on mitu, mis peamiselt oleneb materjaalide mõõtudest, sordist, asukohast valitsevate tuulte suhtes jne. Et ladumise juures peaarõhk lasub tuule tõmbekude jätmisel, siis soodsate ilmadega saab laudu kasutada juba pärast kolmenädalast kuivamist. (Püststaaplades kogumi 2 näd.). Üldtoodangust umbes 85% kuivatatakse laoplatsil, kuna 15% kuivatatakse ruumis.

Mainimisväärne on veel kogu toormaterjaali üksikasjaline kasutus. Kõik see puuaine, mis jääb palgi ja saepuru+laudade vahelproduktina, lõigatakse lattideks, keppideks, peergudeks, kasti- ja korvilaudadeks jne. Mida aga kuidagi oma füüsilise kuju pärast ei kasutata, läheb puuveskisse, kust ta umbes kaheksenteenimeetriliste osadena läheb lähedalolevasse sulfaat-tselluloosivabrikusse toormaterjaaliks.

Välisurg on väga laiaulatuseline. Suurem osa materjaale viiakse endastmõistetavalt Inglismaale, kuid ka Hollandi, Belgia, Prantsusmaa, Saksa- maa, Daami (viimane peamiselt hõõveldatud sortimentide alal) j. t. on nimetamisväärsed kaubatarvitajad. Viimasel ajal, alates möödunud aasta oktoobrist,



Vasemal: Vaade tööstusruumi. Saeraamid on momendil lahti võetud saeterade vahetuseks. Paremal: Vaade Põhja laoplatsilt.

leiti uus ja tulutoov väljaveo-artikkel, ja nimelt tomati- ja banaanikorvid Kanaaria j. t. saartele. Ja iga päev valmistatakse neid tuhandeid.

Eriti nüüd, kui uuesti on tõusmas maailmaturul nõudmine puumaterjaali järele, on soome metsatööstused teinud kõik, et võita juure välisurgu. Võiks ainult nimetada alles mõne kuu eest „Norjan Sahas“ läbiviidud tihedamat saagide vahetust saeraamidest. Endise nelja tunni asemel on saagide vahetus kahe ja poole tunni järele. Ja tulemus on see, et materjaalide väärtus ja ka välisurg on võrreldes viimase aastaga tunduvalt tõusnud. Ei ole mingisuguseid väljaveo kontrole ega revisjone, vaid müüja ise kannab küllaldast hoolt materjaali eest, tehes oma kaubale pidevalt hea nime. Tööstuses on, arvestades praegust aega, küllaltki rahuldavad teenistusvõimalused. Töö on korraldatud tükitöö alusel, ja kõikide tööliste palk on olenev palkide läbisaagimise arvust. Keskmiselt on meestöölisel palk meie rahale ümber arvatult 3—4 krooni ja naistöölisel 2—3 kr. päevas. Lisaks on veel väikesi soodustusi küttepuu müügi, puhkuse, meelelahutuste jne. näol.

Meie saetööstuse olukord on teine. Aga rida neid küsimusi ja uuendusi, mis on kutsunud esile pinevast võistlusest puuturul — nagu neid leidub Soomes ja eriti Enso Gutzeiti firmas — annavad meile palju ja palju õppeainet.

Seepärast jääks ainult soovida, et me seda alustatud sidet hoiaksime ja õpetust võtaksime ka sealt, kus viimase kümne aasta jooksul on metsanduse, eriti aga tehnoloogia, alal tehtud nõnda palju edusamme.

INČUKALNS.

MULJEID LĀTI KATSEMETSKONNAST

Ed. Viirok.

Katsemetskond Inčukalns asub kahel pool Riia-Valga raudteed ja ulatub põhja poole kuni mereni. Ülemmetsailema asukoht on Inčukalni (Hinzenberg) jaama juures, metsailemaks „Meža dsive“ peatoimetaja hra Eiche. Kuna viimane toimetustöö tõttu väga tihti on kohapealt ära, siis juhivad tegelikku tööd kaks kandidaati, ja kantseleitöö alal on tegevad asjaajaja-raamatupidaja, kirja-toimetaja ja kaks abijõudu.

Metskonna kogusuurus on 42.139 ha, millest metsamaad 34.040 ha, see jaguneb 6 rajooni metskonnaks ja 42 vahtkonnaks. Puiestiku koosseisult jaguneb metstkond:

mändi . . .	30381,50 ha	—	89,25%
kuuski . . .	2112,40 ha	—	6,21%
lehtpuuid . . .	1546,10 ha	—	4,54%

Ülekaalus on nooremad puiestikud, I—III vanadusekl. moodustab ümmarguselt 60% pinna järgi. Männipuistud asuvad üsna kehvad pinnasel, kus valdavas osas domineerib pindkattena kanarbik või valge samblilik, boniteet kõigub III—IV vahel.

Kuiva pinnase tõttu on neis metsades tulehädadoht suur, eriti läbistava raudtee tõttu, ärapõlenud metsaala suurus on 5000—6000 ha, kus praegu lokkab vaid põlvini ulatuv kanarbik mõne üksiku männitukakese või jässaka männiga. Suuremad metsapõlemised on siin, vedurisädemest süüdatuna, leidnud aset 1887. a., 1910. a. ja 1920. a. Huumus ja toorhuumus on tulest peagu täieliselt hävitatud, jäänud on vaid sõre, steriilne liiv ehk leetliiv, mille all 15—30 sm sügavuses asub nõrgkivikiht. Õnneks pole nõrgkivi väga kõva ega ole kõikjal ühtlaselt välja kujunenud.

Siin on käimas suurejoonelised katsetamised nõmme metsamisega igasuguste viiside järgi. Kultuurid lappidele ühes nõrgkivikihi purustamisega ei anna kuigi soovitavaid tagajärgi, taimed on väga kidurad, pole siin suutnud

isegi mineraalväetistega väetamine tuua nimetamisväärsed paremust. Parimad tagajärjed on saavutatud sügavalt nõrgkivi pealeküündmisel kahe-hobuse-adraga; mida rohkem on nõrgkivi toodud päevavalgele, seda paremad on tagajärjed, nii on kahelt poolt kõrgesse peenrassa külitud nõrgkivi peale kultiveeritud mänd istutamise teel vahedega 0,7—1,0 m ja ribade vahega 1,2 m, siin on männikasv haruldaselt lopsakas. Selline kultiveerimisviis ei tulevatki väga kallis, nagu tõendati — meie raha järgi 40—50 kr. hektaar. Raudtee ääre on istutatud kaitsevööna ka kaske ja valget leppa sügavalt küntud nõrgkivi peale, kus need puud väga hästi kasvavad. Maapinna parandajaina on istutatud ka mägimändi ja liblikõislasid (*lupin*, *spartium scoparium* jne.), viimased aga ei taha siin edeneda. Juba teisel aastal sureb lupiin välja, ilma et ta siin paljuneks, ka *spartium* jääb kiratsema, seega ei taha need lämmastikku kogujad taimed anda siin praktiliselt tähtsaid tulemusi, nagu see õnnestub Preisimaa kanarbikunõmmedel.

Seda suurt langendikku on kaunis hulik juba kultiveeritud ja mitmekesised katsed kestavad kogu aeg edasi, et saavutada parimaid tagajärgi ja leida soodsamaid kultiveerimisviise nendes oludes. On katsutud ka väetada laudasõnnikuga, enne seda nõrgkivikihti lõhkudes. Harilikku väetisnormi juures pole tagajärjed väga märgatavad (katsed on tehtud põldtaimedega), on aga antud kolmekordne väetisnorm, siis kasvab juba põldvilil üsna hästi. Kunstväetised ei anna ka siin viljalle märgatavaid paremusi.

Teine tähtsam ala, millega Inčukalnis katsetatakse, on seenhaiguste vastu võitlemise katsed. Pudetõve (*Lophodermium pinastri*) vastu katsetatakse väetamise, ümberistutamise ja keemiliste vahenditega. Seni on osutunud parimaks abinõuks ümberistutamine

koos pritsimisega, pritsimiseks on tarvitatud 2% bordoo- ja 2% burgundi-vedelikuga ning väävellubjaga vahekorras veega 1:32.

Katsemetskonna taimeaed, mis asub metsaülema asukoha juures, on pindalalt 1,5 ha. Siin kasvatatakse peale metsk. omatarviduse ja katseasjanduse

tarviduse ka ilupuid ja viljapuid, mis lähevad esijoones metsaametnike elamute kaunistuseks, nendele viljapuuaedade asutamiseks ja, kui jätkub, siis ka kohaliku rahva tarviduste rahuldamiseks. Metsaametnikud saavad taimed tasuta ja kohalik rahvas omahinnaga.

Eesti Metsaühingute Liidu täiskogu koosolek

24. VI 33. Tallinnas.

Esitatud olid 11 liiget 25 esindajaga, puudusid Alutaguse, Jõhvi, Lääne-, Saaremaa ja Tartu metsaühingu kui ka metsatöösturite ühingu esindused. Koosolekut juhatas Võru metsaühingu esindaja S. Kelder, protokolllis K. Kerberg.

Liidu tegevusaruanne ja rahalised aruanded kinnitati, samuti eelarve. Metsaühingute tegevuses peale metsapäevade korraldamise Alutaguses on asutatud jahisektsioon ja määratud ära „Pimeaia“ puud-põõsad; Jõhvi metsaühing on asutanud taimeaia ja jahisektsiooni, Kohtla-Järvele on asutatud hiis (istutatud üle 1000 tamme) ja Tammiku hiis võetud looduskaitse alla, Viru metsaühing on korraldanud metsaosakonnad kahel näitusel; Harju metsaühing on levitanud puutaimi, Lääne metsaühing laiendas taimeaedu; Järva metsaühing asutas taimeaia; Saaremaa metsaühing võttis looduskaitse alla Abruka saare nr. 26 ja tegeles jahikaitse alal; Võru metsaühing asutas taimeaia ja jahisektsioonid ja korraldas 3 metsaosakonda näitustel; Pärnu metsaühing asutas taimeaia. Hoogsalt tegutsesid üldiselt Võru, Jõhvi, Saaremaa, Järva ja Viljandi metsaühingud, Tartu metsaühingu tegevus on olnud soigus. Metsaühingute liikmete arv on 1932. aasta lõpus langenud 561-le (aasta alul 707), peamiselt Tartu metsaühingu arvel (langus 155). Tulusid oli metsaühinguil kokku 650 kr., kulusid 656 kr., saldo aasta lõpuks rahas 435 kr.

E. M. Liidu 1933/34. a. tegevuskavasse võeti esmajoones selgitustöö metsa tähtsusest, metsauuendustöödest ja metsamajandamisviisidest kõnes, kirjutas kui ka näitlike töödega, erametsanduse abistamine taimede ja seemnete hankimise ja levitamise, majanduskavade koostamise, metsatööde juhtimise, ühismüükide korraldamisega jne., metsapäevade korraldamine tarbepuude

kasvatamise tähe all ka 1934. a. kevadel ja selleks eeltööde tegemine, Eesti jahiolude rikkastamine ja hooldamine ning endiste hiite ja ajalooliste lahingukohtade väljaselgitamine, kaunistamine ja kaitse.

Täiskogu konstateeris, et metsaühingud praegusel kujul on õieti metsasõprade ühingud, millede tegevusest peaksid võtma osa kõik, kellel Eesti metsanduse arendamine on kallis. Ühingute töö tagajärgi on juba märgata. Tullevikus, kui metsaharrastus on levinud, võivad üksikute usaldusmeeste ümber tekkida väiksemad grupid metsamajandamisest huvitatud isikuid kas osakondade või iseseisvate metsaühingute näol metsamajandusühingute alusel, seni aga tuleb metsaharrastuse levitamisel töötada kaasa kõigil metsasõpradel senistes metsaühinguis, olgu see siis metsamees, õpetaja või talupidaja. Töö raskus lasub usaldusmeeste ja juhatusliikmete õlgadel — nende töö intensiivsusest sõltub kogu ühingu töö edukus. Usaldusmehi võiksid metsaühingud tarbekorral vabastada liikmemaksudest.

Üldiseks juhtnööriks kinnitati alljärgnevat töökava 1933/34. a. peale, mille teostamiseks kutsutakse töötama kaasa kohalike metsaühingute eestvõttel kõiki metsasõpru.

I. Ülesanded.

1. Metsandusliku nõuande teostamine erametsade omanikele metsade korraldamise, metsanduslike teadmiste ja oskuste levitamise ja metsasaaduste müügi korraldamisega.

Selleks teostada nõuannet büroos ja kohtadel; levitada puuseemneid ja taimi; koostada korraldus- ja majanduskava; korraldada metsapäevi, loenguid, kursusi, ekskursioone, näitealasi, ühismüüke; kasutada ajakirjandust.



Ü l a 1: Metsapäev 19. V 1933. a. Kõpu
metskonnas, S.-Kõpu tervishoiu pargis.
A 11: Püssi metskonnas, Oandu koolimajas
7. V 33. a. metsandus- ja põllumajanduspäeva
osavõtjad. Päeva korraldas V.-Maidla noorte
ühing. Loengutega esinesid rev.-metsaül. mag.
Rühl, konsulent Timusk ja teised. Osavõtjaid
üle 100, päev õnnestus hästi.

2. Jahiasjanduse arendamine, jahiloomade eest hoolitsemine ja nende kaitse korraldamine, Eesti jahindusolude uurimine ja parandamine.

3. Loodusmälestusmärkide selgitamine ja nende kaitse korraldamine, andmete kogumine kaitset vääriivate loodusesemete ja loodusalade kohta; elava looduse tutvustamine noorsoole.

II. Edasikestvad tööalad.

1. Koduümbruse kaunistamise ja kõlbmata maade metsamise tööde jätkamine metsapäevadel ja üksikjuhtudel, tõstes esile ajalooliste kohtade, kirikute, mälestussammaste ja seltskondlike ehitiste ümbruse korraldamise.

2. Metsaosakondade korraldamine põllumajanduslikel näitustel.

3. Liidu sihte taotleva selgitustöö jätkamine suuliselt, kirjanduses ja ajakirjanduses, näitlike tööde ja ekskursioonide kaudu, suuremat rõhku senisest pannes ajakirjanduse

töölerakendamistele ja kasutamisele ning selleks sobiva kaastöö hankimisele.

4. Metsaühingute usaldusmeeste töö laiendamine ja süvendamine.

5. Metsanduslike õppevahendite muretsemine.

6. Metsamaterjalide ühismüükide korraldamine vahetalituse alusel ja metsamaterjalide turuolude jälgimine.

III. Uued tööalad.

1. Metsapäevade korraldamine juhtlause all „eriotstarbeliste tarbepuude kasvatamine talundis.“

2. Puutaimede ja seemnete levitamine riigimetskondadest kaugemale tarvitajaile, seemnete kogumine kodumaalt, nende juurehankimine välismaalt ja jagamine tarvitajaile.

3. Koduümbruse kaunistamise kavade koostamine.

4. Talumetsade hindamine, korraldamine ja ja majanduskavade koostamine, esijoones nendes talundis, kes on nõus pidama arveraamatuid talumetsade kohta.

5. Puidutarvitamise vaatluskavade väljatöötamine ja tarvitamise jälgimine korrespondentide kaudu.

6. Metsanduslike näite- ja katsealade korraldamine rahvale kergesti kättesaadavaks kohtades; karjakoplite ja kultuurkarjamaade propageerimine, et karja metsast välja viia.

7. Ajakirjanduses ilmunud metsandust käsitlevate kirjutiste bibliografeerimine.

8. Jahiloomastiku ja -linnustiku rikastamise võimaluste uurimine.

9. Endiste hiite ja ajalooliste lahingukohtade väljaselgitamine ja nende kaunistamise ja kaitse organiseerimine.

Peale selle otsustati asuda eeltööde tegemisele Eesti metsafilmi valmistamiseks, koostada alatine väljapanekutekogu näituste tarvis ja E. M. Liidu tööd jätkata üldiselt endises suunas. Valimiste all valiti vanuse järgi väljalangenud juhatust liikmed K. Keskküla ja Fr. Saluste ning nõukogu liikmed prof. O. Daniel, J. Nenn, J. Kraav ja P. Saks tagasi. Revisjonikomisjoni valiti hrad J. Kahlberg, J. Pachel ja Edg. Vester.

Kolm tundi kestnud elava koosoleku lõpetas juhataja tänuõnadega kõigile metsaühingute tegelastele ja liidu juhatusele, soovides tulevaseks tööaastaks viia suuremat hoogu kohapealsesse tegevusse ja suurimat edu.

K. K-g.

Uuemad voolud Vene metsateaduses.

Dots. K. Verbergi ettekanne Akad. Metsaseltsi üldkoosolekul 5. apr. s. a.

1917. a. revolutsioonid Venes ei piirdu- nud ainult riigikorra ümberloomisega, vaid aegajalt on tungitud ka teadusesse, et ümber hinnata seniseid töekspidamisi. Nii paisatakse segi metsateaduse algmõisted ja hakatakse metsa intensiivselt kasutama, mille kohta tuleb kuuldavale arvustavaid märkusi ajakirjades. Nii kurdab keegi metsateadlane, et meie majandust ja metsamajandust juhiivad poliitilised, finantsilised ja tehnilised kaalutlused, mis viivad metsa hävimisele; metsalt võetakse palju, aga temale ei anta midagi või antakse õige vähe. See oli 1927. a. Pärastpoole ei leia enam arvustavaid artikleid. Metsateaduses on püstitatud põhimõtte, et metsateadus on üks haru majandust, majanduse ülesanne on ehitada uut korda, milleks pole ükski ohver väike. Nii peab ka metsateadus olema parteiline teadus.

Metsandust juhib 1931. a. saadik metsatööstuse komissariaat. Varem ta kuulus põllu- töökomissariaadi alla ja kõrgema majandus- nõukogu alla. Pearaskus on pandud metsatööstusele, kuna teised metsanduse harud on vaid lisaharud metsatööstuse jaoks. Põhjen- datakse seda seega, et praegu on tähtis suu- rem kasutus, millele tulevad kohandada teised vastavad teaduseharud, kuna praktiline teos- tamine peab leidma vastava teoreetilise aluse, ja see näeb ette, et majandamine peab olema nii nagu tarvis ja metsatööstus on ainult tar- viline selleks, et teostada proletariaadi dikta- tuuri.

1931. a. II pooldest saadik muutub hõre- daks vaidlus kirjanduses ja lõpuks võib ainult üks pool võtta sõna. Nii näiteks võtab prof. Orlov ajakirjanduses mitmel puhul sõna, kuid viimast korda 1931. a., ja selle kohta avaldab ajakiri paar kuud hiljem märkuse ja vaban- dab, et ta on lubanud sõna säärasele kapita- listliku maailmavaate tõlgitsejale, mida tule- vikus ei kordu. Seega sunnitakse vaikima endised metsateaduse kuulsad nimed ja te- hakse neid maha, et luua uus metsateadus uute vaadetega. Keeldakse kuulsate metsa- teadlaste — Orlovi, Morosovi — teoste müük ja nende vaadete väljendamine. Neid tera- vaid nõudeid püstitavad tundmata noored tege-

lased, teadmata missuguse haridusega. Ainult ühel juhtumil olen arvustaja nime ees leidnud dotsendi tiitli. Samu vaateid jagab ka metsa- komissariaadi juht, kes seletab mõnel kongres- sil, et meie metsateaduses püsivad veel vanad vaated, mis pidurdavad arengut ja mis tuleb juurtega välja kiskuda. Nii näiteks Sukatševi õpetus, milles kujutatakse metsa taimeso- tsiaalse ühiskonnana, tunnistatakse riigivasta- seks. Morosovi väitest, mille järgi looduses on püsiv vahakord kasvukoha tingimuste, puu liikide, omaduste ja üksikute puukogumike vahel, loetakse välja inimese mõju kõrvalda- mist. Uute nõuete järgi tuleb loodus kohan- dada inimeste järgi. Kõige raskemaid süü- distusi on aga tarvitatud metsakorralduse esindajate suhtes, kuna tehtud korralduse jär- gi kujunenud kasutus pole rahuldanud nõuet. Prof. Orlovi põhipatt on, et ta tunnustab kolm tootmisfaktorit: maa, kapital ja töö, mis pole kooskõlas marksismiga. Uues ühiskonnas ei saa mõjule kapital, vaid midagi muud — mis nimelt, ei ole saadud selgeks teha. Ei sobi uute olude ja elu arenguga aegade järele ala- tine ja ühetaoline metsakasutus. Üldkava on viisaastak. Peaülesandeks on rahuldada töös- tust. On kuski tarvis mets täieliselt hävitada, tuleb see ka teha.

Raske on leida uutes vaadetes positiivset: need väljenduvad peamiselt metsateaduse ar- vustamises; öeldakse vaid, et tuleb luua uus metsateadus vastavalt tööstuse poolt ülessea- tud sihtidele. Uute vaadete järgi peaks metsa- tööstus väga põhjalikult mehhaniseeritama. Võimalikult palju masinaid võtta abiks, ka puude langetamise juure. Raiumine toimub läbi aasta. Raiuda mitte kitsaste lankidena, vaid kontsentreeritult, kas või 100.000 ha ühelt kohalt korraga. Suurte alade täiskülvamise hõlbustamiseks võtta appi lennukid, nagu ar- vab metsatööstuse komissar.

Metsaülema tegevus on muutunud äärmi- selt ühekülgseks. Nii kirjutab 1928. a. üks metsateadlane, et milleks lõpetada kõrgem õppeasutus, kui peab oskama ainult raiuda ja müüa, mida võib teha ka mölder.

A. K.

Roo-loorkulli toidust.

E. Sits, stud. rer. nat.

Toimetades 1931. aasta juunikuus Matsalu lahel avifaunistilisi uurimusi leidsin väga sageli roo-loorkulli räppetompe ja toidujäänuseid, mida suuremal hulgal kogudes ja pärastpoole läbi uurides õnnestus saada teatav ülevaade selle linnu siinseist toiduoludest.

Räppetombud on roo-loorkullil väga iseloomulikud, nii on nad ka kergesti eraldatavad teiste kulliliste omadest. Tähelepandavad on nad oma suuruselt kui ka kujult. Kogutud andmeil on nende keskmine pikkus 8 sm., läbimõõt 3,5 sm. ja raskus 10 - 20 gr. Üldkuju



Matsalu lahel — jahilised einetamas 1931. a.

Roo-loorkulli [*Circus aeruginosus aeruginosus* (L.)] on Matsalu lahe iseloomustavaimaks kulliliseks. Linnu peatuspaigaks ja magamisasemeks on rannaheinamaal leiduvad heinaküünid ja kuhjalavad, seetõttu võib leida nende ümbrusest väga rohkel arvul igasuguseid toidujäänuseid, mis annavad rikkaliku materjaali linnu toidu tundmiseks. Klassikalise leiupaigana võiks nimetada Keskvere „Labade“ küüni lahe kirdeosa rannaheinamail, kust on pärit valdav osa minu materjaalist. Asudes väga saagirohkes ümbruses on see küün roo-loorkullidele eriti meelepärases peatuspaigaks, millega on ka seletatav, et küüni põrand aampalkide all on otse üle külvatud toidujätetega. Kuid ka üksikud kuhjalavad on enam eelistatavad kui teised, nimelt just sellised, mis on ehitatud võimalikult kõrgeile vaiadele, kust on avaram väljavaade.

on neil enamasti piklik, harvem kerajas. Räppetombu ainese koostoiduvus on suur, räppetompise tiheda ehitusega — juhuks, kui on söödud täiskasvanud linde; kui aga valdavama osa toidust moodustasid linnupojad, on räppetomp õige rabe ja kergesti pudenev. Räppetombu üldvärvus on kollakashall kuni oliivjas, lehk hapukas-vänge; sageli on ta kaetud läikiva ilakorraga. Eriti iseloomulik on, et murtud lindude luuotsad ulatuvad räppetombust kaugemale välja, mistõttu see omab eriliselt krobelse ja okkalse välimuse. Kui on söödud aga linnupoegi, siis on räppetombu pealispind õige sile. — Mis puutub muudesse toidujäänustesse, siis võib leida neidki rohkel arvul lindude peatuspaikadelt. Selliseina on mainitavad murtud lindude suled, luud, mitmesugused kehaosad, munakoored jne., mille järele on võimalik kindlaks määrata söödavate liiki. Ettevaatlik tuleb olla mitmesuguste lisandite leidudega räppetompudest ja toidujäänustest, mis tegelikult ei kuulu roo-loorkulli toidu hulka, vaid on sattunud sinna kas söödud linnu kehaosadest või muul teel. Näit. leidub räppetompudes tihti taimeosi, mis on sattunud sinna murtud linnu seedimiselundeist või aga suure ap-lusega maapinnal stüües on roo-loorkull nad neelanud alla ümbruse taimedest ühes lihaga.

Kõik materjaal, mis mul oli võimalik koguda, kinnitab jälle uuesti, et

roo-loorkull kuulub meil kahjulikemate röövlindude hulka. Samuti selgub sellest materjaalist, et ta meelepärased toit pole mitte ükski linnumunad ega -pojad, vaid niisama suurel määral ka täiskasvanud linnud. Räppetombud, mis on pärit mai teisest poolest, millal valdavamal osal veelindudest on haudeaeg, koosnevad ka rohkeist vanade lindude jäänuseist. Ühtlasi selgub, et roo-loorkulli kahjulikkust ei saa täiesti üldistada, vaid et ta mõnede hiireliikide hävitamisega ja jahimeeste poolt vigastatud lindude püüdmisega on osaliselt isegi kasulik.

Valdavaima osa roo-loorkulli toidust moodustavad kurvitsalised, hanelised ja kajakalised, osalt juba seepärast, et neid vastavas biotoobis kõige enam on esinemas. Söödavad linnud on kas väikese või keskmise suurusega, kunagi mitte roo-loorkullist enesest suuremad. Suurimaks esindajaks osutub sinikael-part, vähimaks täpiline vesivutt*). Halli hane, keda ümbruses külluses olemas, ei läinud korda tema toiduna konstateerida. Olevas materjaalis on esitatud 17 linnuliiki, kusjuures esindajate individuaalsed omadused ja kohanemine ümbrusele ei näi pakkuvat kiskja vastu erilist kaitset.

Haneliste hulgas kui ka kõige toidu hulgas üldse on esikohal sinikael-part. Kuna see part pesitseb hulgaliselt roostikes, on see ka mõistetav, arvestades eriti selle linnu kohmakust. Lennates madalal roostiku kohal on roo-loorkullil kerge läheneda haudujale emalinnule, ilma et viimane seda märkaks. Kergesti langevad kulli kätte ka lennuvõimetud noored ja kaitseta munad pesas. Räppetompudes ja roo-loorkulli peatuspaikadel on esitatud rohkel arvul mitmesuguseid sinikael-pardi kehaosi ja sulgi. Eelöeldu on maksev ka rägapardi kohta, kuigi viimast esineb veidi vähemal määral. Punapea-part on seevastu juba haruldasem. Olen leidnud võrdlemisi vähe selle linnu jäänuseid, peamiselt sulgi kulli peatuskohtadelt kui ka mitmesuguseid luid ja kehaosi räppetompudest.

*) Olgu tähendatud, et Telinõmme järvel Keila khk, kus roo-loorkull on ka sagedane haudelind, leidsin tema murdude hulgast isegi ühe salu-lepalinnukese.

Kurvitsalistest valdav on punajalg-tilder, kelle ohtrus jääb ainult veidi taha sinikael-pardist. Võiks küll arvata, et just see tilder, kes hoiatab teisi linde oma heleda hüüuga läheneva hädaohu eest, langeb kõige vähem saagiks röövlinnule, kuid tegelikult selgub vastupidist. Nähtavasti oleneb see asjaolust, et see lind pesitseb väga suurel arvul rannaheinamaail, mistõttu ta on kättesaadav ka roo-loorkullile, eriti hauduja emalind. Ka selle linnu kehaosi ja sulgi olen leidnud toidujättest massiliselt. Tutkas on peagu niisama sagedane, ja eriti siin on tähtis rõhutada, et eelmainitud kulli saagiks langevad just peamiselt haudujad emalinnud, kes kõrges roostikus või tihedas rohus varjul olles ei märka röövlinnu lähenemist. Olen leidnud hulgaliselt murtud ♀♀, kuid ainult ühe ♂ kraesulgi ühe kõrge kuhjalava alt. Ka mustasaba-vigle jäänused moodustavad esitatud materjaalis võrdlemisi kaaluka osa. Sagedased on veel selle linnu tühjaksjoodud munakoored roo-loorkulli alatistel peatuspaikadel. Mustasaba-vigle muneb oma munad kevadise suurvee poolt viirgu heidetud kaisla-kihtidele, puhnale, ja kuigi nad ümbruse tõttu on õige hästi kohandunud oma kaitsevõime tõttu, ei näi see takistavat roo-loorkulli neid üles leidmast. Juba võrdlemisi vähem leidub kiivitajat. Kahtlemata langevad kulli saagiks just seesugused kiivitajad, kes pesitsevad rannaheinamaail, ja selliseid on kaunis vähe, kuna linnu peamise eluala moodustavad rannakarjamaad, kuhu roo-loorkull lendab erakordselt harva. Vähesel määral leidub tikutaja jäänuseid, veel harvem suurt koovitajat. Viimane võlgneb tänu küll oma erakordsele erksusele. Ainult ühes räppetombus leidsin liivarüüdi osi, mis on seletatav selle linnu esinemisega lagedal rannakarjamaail, kus igasuguseil röövlindudel lähenemine on raske.

Kajakajalisist leidub roo-loorkulli toidujäänuseis kõige enam jõetiiru osi. Nii südi kui jõetiir ka on lendavat roo-loorkulli taga ajama, teades, et õhust ei suuda tabada see kull ühtki lindu, ei jatku ta võimeist maas olles. Ka väikesekohta maksab sama. Mõlemate kajakaliste osi olen leid-

nud külluses roo-loorkullide peatuspaikadelt. Mõned räppetombud on koosnenud peagu ainult nende kahe liigi sulgedest ja luist. Ka naeru- ja kalakajakad kuuluvad selle kulli toidu koosseisu, kuigi vähemal määral kui eelmised. Ühe kuhjalava alt leidsin m.-s. naerukajaka värske rinnaluu ühes sabaga ja jalaga. Haruldasi on must viires, kelle tiiva ja sulgi leidsin roo-loorkulli peatuspaigalt „Labade“ küünis. Ka naeru- ja kalakajakate tühjaksjoodud munakoori olen leidnud rohkel arvul kuhjalavade alt. Seega kuuluvad roo-loorkulli toidu hulka kõik Matsalu lahe kajakaliste liigid.

Kurelistest leidub ainult vesikana asi suurel määral. Ühe kuhjalava alt leidsin murtud vesikana, kellest järel oli pool pead, jalad ja tiib ühes rohketes sulgedega. Räppetompudes on selle linnu osad sagedased. Kuigi vesikana elutseb tihedas roostikus ja sukeldub osavasti, ei suuda see teda päästa. Täpilisest vesivutist olen leidnud seni ainult ühe noka räppetombust.

Kevadistes räppetompudes on hulgaliselt esitatud linnupoegade jäänused. Leidub räppetompe, mis terveni koosnevad ainult neist. Kõik sellised räppetombud on selgesti eraldatavad oma rabaduse ja sileda pealispinna tõttu. Ükski linnupesa munadega ja ükski linnupoeg, keda roo-loorkullil on võimalik üles leida, ei jää tema poolt puutumata. Seega esineb tema toidujäätis ka samade linnuliikide poegi, keda on nimetatud eelpool.

Lindudega võrreldes leidub imetajaid võrdlemisi vähe. Kahtlemata on see osalt seletatav sellega, et vastavas biotoobis esineb imetajaid väga liigivaeselt, pealegi kuuluvad esinevad liigid väikeste närijate hulka, kes elutsevad varjatult. Ainult kaht liiki olen seni leidnud, kellest rohuhäär [*Microtus agrestis* (L.)] on olnud poole sagedasem kui vesirott [*Arvicola terrestris* L.]. — On huvitav märkida, et ühes räppetombus leidis isegi kaunis suure havi pealmoosi. Kuidas lind kala sai kätte, on raske seletada. Võimalik, et ta püüdis selle kustki loigust madalast veest, nagu neid leidub kuival suvel lahe ääres.

Kõigest eelöeldust selgub, et roo-loorkulli toit koosneb valdavalt lindudest, kuna imetajad moodustavad sellest koguni väikese osa. Söödavad linnud on peagu kõik inimesele kasulikud, kas jahimajanduslikult või muul teel, seega on roo-loorkulli tegevus küllaltki laastav teatava biotoobi lindude koosseisule. Kuid arvestades asjaolu, et see kull hävitab muude hulgas ka hulk haigeid ja vigastatud linde, ei saa pidada tema kahjulikkust mitte täiesti üldiseks. Selleks on konkreetne tõestus. Räppetombud, mis on pärit noorelinnu-jahiajast, sisaldavad sageli haavleid, mis on pärit küti poolt vigastatud linnust, kes muidu oleks jäänud vaevlema kauaks roostikku, nüüd aga hävitas selle roo-loorkull. Eriti on see maksev sinikael-partide kohta.

Lõpuks olgu esitatud lindude nimesitik, keda mul on õnnestunud leida roo-loorkulli toidu hulgast, sageduse järjekorras:

1. sinikael-part [*Anas p. platyrhynchos* L.].
2. rägapart [*Anas querquedula* L.].
3. punajalg-tilder [*Tringa t. totanus* L.].
4. tutkas [*Philomachus pugnax* (L.)].
5. vesikana [*Fulica a. atra* L.].
6. mustsaba-vigle [*Limosa l. limosa* (L.)].
7. jõetiir [*Sterna h. hirundo* L.].
8. kiivitaja [*Vanellus vanellus* (L.)].
9. väike kajakas [*Larus minutus* Pall.].
10. punapea-vart [*Nyroca f. ferina* (L.)].
11. naerukajakas [*Larus r. ridibundus* L.].
12. kalakajakas [*Larus c. canus* L.].
13. tikutaja [*Capella g. gallinago* (L.)].
14. must viires [*Chlidonias n. niger* (L.)].
15. täpiline vesivutt [*Porzana porzana* (L.)].
16. suur koovitaja [*Numenius a. arquatus* (L.)].
17. liivarüüt [*Charadrius h. hiaticula* L.].

Seega esineb roo-loorkulli toidus 7 kurvitsalist, 5 kajakalist, 3 hanelist ja 2 kurelist. Kvantitatiivselt on ohtrus suurim hanelistel, sellele järgnevad alanevas astmes kurvitsalised, kajakalised ja kurelised. Kahtlemata toovad edaspidised uurimused juure veel uusigi liike, seepärast on liikide ohtruse arvutamine protsentides veel varajane ja ka ainese koosseis liig ühekülgne.

29. juuni.

A. Janson.

Kevadjahtide lõppemisel viskab jahimees tusaselt püssi varna ja jääb ootama aegu, millal ta jälle võib matkata metsa. Igav on see aeg nii peremehele kui koeralegi, sest teha pole midagi, pole kuhugi minna, või olgu siis öökulliga vareseid narrima. Nii tegelin mina vähemalt vaikselt kaitseajal. Juunikuu viimisel päeval tõusis aga tuju iga päevaga ja kui siis viimaks saabus 29. juuni — noh, selles mõistab mind iga jahimees.

Minu metsapiirkonnas oli ilus järv, mille veepind umbes 3 ruutkilomeetrit mahutas enda alla. Järv oli pikergune ja ulatus pikuti idast lääne. Teda piiras põhja poolt kõrge põline männimets, lõunast aga kenad lehtpuud. Nagu harilikult piiras järveveert kõrjas, pilliroog ja tuharohi. Kena oli vaikselt õhtul kuulata, kuidas pardiomad rohudžunglis oma poegi korrale kutsusid.

Põhja pool järve kaldal toreda männimetsa ääres asus metsavahi maja. Juba see idülliline sammeldanud katusega maja ühes ilusa maastikuga võlus iga loodusesõpra ja kauniduse nautijat, seda enam aga jahimeest. 29. juuni (muidugi vana kalendri järgi, sest minu aine on pärit ajast enne maailmasõda) oli minule ja minu jahisõpradele suureks pühaks ja jumal hoidku, kui sel päeval oleks vihma sadanud.

Üheks niisuguseks jahipühaks teatasid minule minu külalised aegsasti, et nad seekord mulle daamidega külla tulevad. „Kurask,“ mõtlesin endamisi, „naised on jahimehele, ja seega ka minu tervele ettevõetele, õnnetuseks, eriti aga veel vanad naised, kel kolm karva peas ja kaks hammast suus.“ Aga mul oli seekord teada, et oodatavad naised olid rikkalike lakkidega ja õitsvate nägudega, ning neile võis ka tarbekorral ohverdada ühe 29. juuni.

Et külalisi ja peajasjaliselt keni daame, kes jahist kui niisugusest suurt ei hooli, seisusekohaselt vastu võtta, hakkasin aegsasti tegema ettevalmistusi: metsavahi tuba tapetseeriti kasetohuga, umbes sada mitmevärvilist paberist laternat kinnitati lauatiikkide peale ja hulk bengaali toimetati kohale ja kõige viimaks dekoreeriti metsavahi maja haljaste kaskedega. Ei tohtinud ka unustada suupäraseid sööke ega mingil tingimusel alkoholi, ja seda en-gros, sest et jahimehel harilikult on hea janu. Olid need ettevalmistused kõik toimitud, siis võisin

rahulikult käed panna püksitasku ja oodata asju, mis pidid tulema.

Päike oli juba loojenenud, kui külalised jõudsid kohale. Õhtu oli äärmiselt ilus ja seltskond lõbusas tujus. Ilus saja-aastane männimets meelitas külalised oma rüppe. Selle aja sees, kui külalised jalutasid ilusas metsas, tegid minu abilised järvel oma töö: 100 paberist laternat süüdati põlema ja külvati nendega järvepind üle. Raginaga tõusis raketitaeva poole ja sellega oli meile antud märk, et pidime minema järve ääre. Järve ääres ülatas külalisi võluv pilt: järv oli täis kirjusid laternaid, millised õrna õhtutuule ajal väheke liikusid. Kesk järve purskas vastu taevast punane, sinine ja roheline tulesamm. Kaugelt ida poolt järve otsast uduvine tagant kostis metsasarve helil „Behüt' dich Gott“ ja „Kes on sind, sa ilus mets...“. Üks minu abilisi oli nimelt meisterlik metsasarvepuhuja. Mõlemalt poolt kaldalt kajasid vastu need kaunid viisid. Nautisime vaikselt seda unustamata kaunist õhtut ja daamid olid pisarateni liigutatud.

Tühjad kõhud ja perenaise hüüe sundisid meid viimaks järve kaldalt lahkuma. Külali-



Kohtla algkool istutamas hekki kooli aia ümber
23. mail 1933. a.

Foto A. Raukas.

sed olid vaimustatud ilusast pildist — kui vörd aga see illuminatsioon meeldis partidele, see on mulle praeguseni veel teadmata. Öhtusöök maitsis külalistele hästi, sest metsaõhk ja parvepoisid, milliseid tosinate viisi visati, täitsid oma kohust. Kui viimaks jahe, kosutav bowle ilmus lauale, noh, siis löid daamidki kaasa. Sütitavat nalja heideti ja vaimukaid anekdoote jutustati. Ei aimanud keegi, et kell oli jõudnud üle poole öö ja tarvis oli minna puhkama, sest suur töö oli alles ees.

Daamid paigutasime heinaküüni aromaatsete heinte peale puhkama ja ise pugesame metsavahi heinapööningule, kus endid oma „loodenmantleisse“ mässisime. Varsti algas kontsert-norskamine, mis kostis lakkamatult hommikuni. Vahetevahel tulid ka kuuldavale ebaesteetsed toonid, milliste süütuse pärast nende sünnitajaid vastutusele võtta ei saanud. Ma pole iialgi säärast palgisaagimist kannatanud ja jäin ka sel ööl uneta.

Hommikul kella poole viie ajal äratas perenaine meid ja kutsus kohvile. Nosisime igamees musta kohvi kallal, sest see olevat parim rohi alkoholimürgituse vastu. Järvel olid kõik vastavad eeltööd tehtud: järve kallas oli jaotatud viide nummerdatud rajooni ja iga jahimees tõmbas loosiga oma numbri. Meid oli kümme meest, neist tõsisemad jahimehi kaheksa ja kaks pühapäevakütti. Neile määrati järve läänepoolne ots, et hoida ära võimalus, et nad mõnele seltsimehele siniseid hermeid suures ägeduses pükste peale ikõrvetavad. Iga rajooni kohta oli üks paat, sõudja ja kaldal metsavaht koeraga. Paadid liikusid vabas vees ja koerad ajasid pardid rohust ja kõrkjast välja. Ilus oli eemalt seda lahingut vaadelda. Seal lendab part rohust üles, part hakkab langema ja siis alles kõlab pauk, ja suitsupilvekesed heljuvad õhus. Nii kõlasid paugud — vahest

kaks korraga, vahest üksikult ja nii edasi tundide kaupa. Ilus oli ka hommik, ja kogu looduses oleks valitsenud pühalik vaikus, kui meie poleks seda rikkunud. Jaht kestis kella kahesteistkümmeni, selle aja sees otsiti aga järvekallas põhjalikult läbi. Kell kaksteistkümmend kogunesime maanduspaigal kokku ja arvasime saagi kokku: 67 parti, 2 bekasiini ja 1 tuuletallaja andsid tunnistuse meie jahioskusest. Unustamatuks jääb niisugune haruldaseilt ilus päev. Ilm oli väga ilus, saak hea ja seetõttu meeoleu kirjeldamatu. Metsavahi juure jõudes leidsime, et daamid olid oma kohuse meie vastu ausasti täitnud: laud oli kaunisti kaetud ja rikkalikke sööke dekoreerisid lõhnavad lilled. Nüüd algas söömine ja klaaside kõlin ning jahi üksikasjaline arvustus. Kõige rohkem said tõgada vaesed noored pühapäevakütid, ka mõned vanemad jahimehed, kes kuidagi korralike jahireeglite vastu olid eksinud, said oma osa. Meil oli nimelt korraldus, et keegi ei tohtinud ujuvaid pardipoegi lasta, keegi ei tohtinud lasta tähelepanematult teise jahimehe suunas, vaid kõik pidi toimima korrektselt. Kelle juures niisugune eksimus tehti kindlaks, sel tuli maksa trahvi ja kaunis soolaselt. Trahviraaha läks teatavasse kassasse, kust metsavahid röövlindude hävituse ja salaküttide püüdmise eest said preemiaid.

Nii lõppes see unustamatult ilus päev ja igaüks sõitis koju kauneimate mälestustega. Kohtasin paljude aastate järele kaht neist daamidest, kes kirjeldatud jahist ol korral võtsid osa. Nende õitsevad näod olid närtsinud ja juuksed hõbedased, kuid kui neilt küsisin, kas nad mäletavad veel seda 29. juunit, siis hakkisid nende silmad särama ja nad tõendasid, et neil sellest ilusast päevast on kustumatud mälestused ja nii värsked, nagu oleksid need eilsest.

Punarebaste ja hõberebaste segapaarituse tagajärgedest.

Rudolf Timmermann.

1931. a. punarebase emast ja hõberebase isast sündinud 3 pojast oli ainult ühel isasel ristrebase tunnismärke, kuna teine isane ja üks emane poegadest olid n.-n. bastard-punarebased. Neil tuli küll veidi tumedam värv, mustemad jalad ja kõhualune ning hõberebasele omane pikk okaskarv ja pikem saba, kuid üldiselt on nad ikka vaid pu-

narebased. Mõlemad isarebased nülitil samal sügisel, kuna emarebane edasikatsetamise mõttes jäeti ellu.

1932. a. kevadel sünnitasid 3 metsast kinnipüütud ema hõberebastest isadest 11 poega. Nende hulgas oli 3 ristrebast, kuna ülejäänud olid kõik bastard-punarebased. Üks emane ristrebase tunnustega poeg sai õnnetuse läbi otsa. Kaks

teist, kelledest 1 isane ja teine emane, kasvasid üles ja arenesid hästi, on eriti ilusa karvakattega. Need kaks ei ole ka veresugulased ja kavatsesin neid kokku paaritada. Millegipärast ei otsinud siiski see emane rebane käesoleval kevadel ega saanud nii ka poegi. Hävitasin sügisel osa punarebaste emadest ühes noorte bastardidega. Jätsin ainult katsete jätkamiseks vajalise tõumaterjaali. Käesoleval kevadel töid 2 punarebase ema 7 poega. Nende kohta on veel vara otsustada, mis neist tuleb.

1931. a. sündinud segavereline emarebane sünnitas 1932. a. kevadel hõberebase isast 4 poega, milledest oli kolm hõberebast ja üks bastard-punane. Nendest sai üks segavereline hõberebane käesoleval kevadel poegi, millel enam punarebase tunnuseid märgata ei ole.

Kokkuvõetult näitavad senised kogemused, et paaritades meie punarebast standard-hõberebase isaga on raske tabada punarebases leiduvat ristrebase

verd. Standard-hõberebast on niivõrd kaua puhtana arendatud, et ta seetõttu juba on muutunud täiesti konstantseks. Järeltulijad on siis ka juba II põlves ülekaalult hõberebased. Missuguseid tulemusi ristrebase tunnustega rebaste omavaheline paaritamine annab, see tuuvel ära oodata.

Näib küll tõenäolisena väide, et ristrebase saavutamiseks punarebase emast annab paremaid tulemusi Alaska hõberebase isa, kuna see on püütud metsast hiljem ja omab ristrebase verd. Puhtatõulise hõberebase väljaarendamiseks punarebase emast on aga standard-hõberebane kohasem ja kindlama pärandamise võimega.

Hõberebase väljaarendamine punarebase emast farmis on siiski kaunis aegaviitev ja läheb ka võrdlemisi kalliks ning on vaevalt tasuv, kuna tänapäev haid puhastverd hõberebaste tõuloomi võib osta juba võrdlemisi odava hinnaga.

Mõtuste mängust ja laskmisest.

Halva ilmastiku tõttu oli käesoleval kevadel mõtuste mäng meil halvemaid. Korraliku mängu talkistasid öökülmad ja kevadised külmad vihmad, mille tõttu ka metsaametnikel raskusi oli riigi maadel asuvate mõtuste mänguplatside ja seal laulvate mõtuste täpse arvu kindlakstegemisega.

Metsaülemailt keskasutusele saabunud andmeist nähtub, et 1933. aasta kevadel asus riigimaadel 459 mõtusemängu-platsti, kokku 2176 laulva mõtusega. Võrreldes saabunud andmeid eelmise aasta andmetega, nähtub, et mänguplatside arv riigimaadel on märksa vähenenud, kuid laulvate mõtuste arv 75 võrra suurenenud. Oleval andmeil on laulvate mõtuste arvu suurenemist sarnastel mänguplatsidel märgata, kus eelmisel aastal vilunud küttide poolt maha lasti vanad riiukuked ja kus mõtuseid mängu ajal liig palju ei segatud.

Riigimaadel asuvate mõtuste mänguplatside vähenemise põhjuseks arvatakse olevat mänguplatside lähedus ja ümbruses ettevõetud metsaraiumised ja

metsaülestöötamised. Kuna mõtused sarnaseil juhtumel, kui neid korduvalt segatakse ja mänguplatside ümbrust muudetakse, oma mänguplatsid jätavad maha, siis on ka ette tulnud sarnaseid juhtumeid, et mõtused endile uusi mänguplatse otsides sattusid eramaadele ja sinna jäid peatuma.

Mõtuste laskmist lauluplatsidelt võimaldas riigimaade ja metsade valitsus soovijaile-jahimeestele eelmiste aastate eeskujul Kr. 5.—tasu eest. Laskmiseks oli ette nähtud vanemaid kukikesid, ja selliseid, kes mänguplatsidel oma edasi-tagasi-lennuga mängu segasid ja nooremaid sealt eemale tõrjusid, mistõttu viimased endile uusi mängukohti pidid otsima.

Üle riigi oli mänguplatsidelt ette nähtud 336 mõtusekuke laskmine, kuid luba anti välja 287 soovijale. Laskmiseks ette nähtud mõtustest lasti maha 171 ehk ligi 60% välja antud lubade arvust. Laskmine sündis peamiselt aprillikuu lõpul ja maikuu alul. Lastud mõtuste kaal kõikus 4—5 kg vahel.

J. To.

Kirjanduslik ringvaade.

B. Tiismann. — Riigi metsamajandus 1931/32. m.-a.

Kuukiri Eesti Statistika nr. 135 (2)
— 1933. a.

Juba 5. korda ilmub B. Tiismanni sulest kokkuvõtlik ülevaade riigi metsamajandusest, mis annab ümarguse pildi majandusaasta olukordadest ja möödunud aastal tekkinud muudatustest. Säärane töö on hädavajaliseks abiks igale metsamehele kui ka teistele asjast huvitatutele, kel metsamajanduse küsimustega tuleb tegutseda. Kuna „Eesti Statistika“ kuukiri paljudele metsameestele ei ole kättesaadav, siis arvan, et ei oleks ülearune mainitud tööst esitada mõningad tähtsamad arvud, ühtlasi kõrvutades neid võimalust mööda eelmise aasta andmetega.

Metsavalitsuse valdamisel oli mainitud majandusaastal 731.368 ha metsamaad (eelmisel aastal 738.751 ha), pealeselle veel põlumajanduslikke ja ebatootvaid maid, ühtekokku 1.126.726 ha. 1931/32. a. metsavalitsuse valdamisel olevast maa-alast on planeeritud asundamiseks ja muuks otstarbeks 9.758,9 ha. Üldse 1920. a. alates ja lõpetades ülevaate-aastaga on asundamiseks planeeritud 71.320 ha metsamaad, 30.252 ha ebatootvat maad, 20.032 ha põllumajanduslikku maad, ühtekokku 121.604 ha.

Metsade koostises võrreldes eelmise aastaga suuremaid muudatusi ei ole tekkinud, ainult okasmetsa pindala on vähenenud 7338 ha võrra; harvikuid ja lagendikke oli 11.141,6 ha, kultiveerimist vajavaid raieistikke 16.138,2 ha.

Tarbemaadest oli käitis-ametkonna (metsnikud ja metsavahid) käes palgana 25.026,5 ha (eelmisel aastal 25.149,99 ha), administratiiv-ametkonna (metsaülemad ja abimetsaülemad) käes rendi alusel kasutada 2.736,07 ha (eelmisel aastal 2.804,25 ha).

Aasta jooksul ehitati metsateenijatele 21 elumaja ja 32 kõrvalhoonet.

Lõppkasutuse norm oli määratud 7.144,0 ha, seega 303,3 ha vähem kui eelmisel aastal, pealeselle oli ette nähtud veel kasutus massi järgi kaitse- ja pargiblokkides. Riigimetsades on võetud kasutamisele kokku 1.704.712 tm (eelmisel aastal 1.660.236 tm), mis ühe met-

samaa ha kohta teeb 2,33 tm, pealeselle saadi mitte metsana majandatavaist maadest 142.169 tm.

Metsa müüdi oksjonilt ja võistluspakkumistelt kokku 21,2% üldmassist juurepakkumise-ga taksihinnale 2,7% (eelmisel aastal müüdi 18,3% üldmassist juurepakkumise-ga oksjonilt — 8,2%, võistluspakkumistel — 3,2%); teiste müügiviiside järgi saadud hind oli alla taksihinna: a) kindla hinnaga müüdi 31% üldmassist — 2,4% alla taksihinna (eelmisel aastal olid arvud vastavalt 20,6%, kuna hind ületas taksihinna 5,9% võrra) b) alandatud hinnaga — 10,1% üldmassist 41,2% alla taksihinna (eelmisel aastal vastavalt 8,6% ja 56,5%), c) hinnata anti 3,9% (eelmisel aastal 4,3%), d) riigimetsatööstusele läks 33,8% üldmassist, hinnaga 6,1% alla taksihinna (eelmisel aastal vastavalt 48,2% ja 3,1%). Kogusummas saadud müügihind oli 11,2% alla taksihinna (eelmisel aastal 10% alla taksihinna). Nagu arvudest selgub, olid müügi tulemused 1931/32. a. tunduvalt halvemad kui eelmistel aastatel, viimase 5 aasta kohta kõige halvemad. 1931/32. a. metsa müügihinnad võrreldes eelmise aastaga olid keskmiselt langenud 39,4% võrra, samal ajal aga taksihinnad alenemine võrdus 30,9%. Asunikele anti 1931/32. a. — 79.155 tm, seega 38% vähem kui eelmisel aastal. Odava ehitusmaterjaali näol antud toetus teeb 1920—1931/32. a. kohta kokku Kr. 9.649.887.—

Metsa ruendamise alal on tehtud uusi kultuure 3.198,8 ha: külvatud 2.122,5 ha, istutatud 1.076,3 ha (eelmisel aastal on kultiveeritud 4.443,5 ha). Vanu kultuure on täiendatud 2.565,2 ha (eelmisel aastal 2.571,5 ha). Uued kultuurid maksid keskmiselt Kr. 34,59 pro ha, seega Kr. 3,83 võrra odavamad kui eelmisel aastal.

Hooldamistöödest on suurenenud harvendustööd — 3.615 ha (eelmisel aastal 1.707 ha), põimendused — 1,374 ha (eelmisel aastal 685 ha), kuna puhastustööd on vähenenud 4975 ha, (eelmisel aastal 5838 ha). Maaparan-dustööde alal kaeveti 219,22 km uusi kuivatuskraave ja puhastati 252,09 km vanu. Uusi metsateid tehti 6,54 km, parandati 110 km.

Metsapõlemisi oli 130 (eelmisel aastal 430), ühes põlemiste arvu vähenemisega vähenes tublisti ka tekkinud kahju. Metsakahjurite tegevuses uusi rüüstekohti ei märgitud. Metsaseaduse rikkumisi oli aasta jooksul 11.100. Kohtuprotsessidest rahuldati tsiviilnõudeid 1639 juhul Kr. 66.270,41 ulatuses, lükati tagasi 577 asjas Kr. 30.531,63 suuruses.

Metsakorraldustöödel korraldati 15 metsandikku 66.619,1 ha pinnaga, 1 ha kulud olid Kr. 1,07.

Täpset ülevaadet riigimetsade kuludest ei saa, sest eraldi arvestatakse ainult metskondade kulud. Metskondades tehtud kogu kuludest Kr. 2.261.625.— valitsemine ja majapidamine nõuab 61,5%, metsamajandus — 17,2% kuludest. Metsavalitsuse üldtuludest metskondades tehtud kulud teevad 41,6%.

Riigimetsamaj. tuludest Kr. 5.365.191.— metsa ja metsamaterjaali müük andis 79,9% ja riigi metsatööstuse ülejääk 15,1%, teised tuluallikad olid tunduvalt vähemad.

Võrreldes 1931/32. a. on tulud langenud 3,5% võrra, kuna kulud on langenud palju suuremal määral, nimelt 10,7% võrra.

K. Werberg.

F. Schmieder. — Katalase und Keimung

(katalaas ja idanemine).

Ajakiri „Mitteilungen aus der sächsischen forstlichen Versuchsanstalt zu Tharandt“

III köide, II vihk — 1927. a.

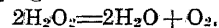
Seemnete idanemise kindlakstegemiseks on idanemisvõime. Olgugi, et seemnete proovimisel saadud idanemise % on tavaliselt suurem kui väljakülvamisel, kuna katse sünnib optimaalsetes tingimustes, siiski moodustavad saadud idanemise % kindla mõõdupuu seemne väärtuse kindlakstegemiseks. — Idanemisvõime kindlakstegemiseks on mitmesuguseid meetode, kuna iga seemneliik vajab idanemiseks isesuguseid tingimusi, milles ta kõige paremini idaneb. Suuremale hulga puuseemneist, mis väga pika idanemisajaga, jääb ainukeseks võimaluseks idanemise % määrata vaid seemne endospermi läbilõike järgi (abies, acer, carpinus, carya, fagus, juglans, quercus). Üldiselt idandatakse seemneid eriti mä. ja ku. idandamis-aparaadis 25° C juures. Idandamisasemeks on mä., ku. ja lehisele kõige parem kuivatuspaber, kuna pseudotsuga, pinus strobus, pinus laricio, chamaecyparis, thuja, al-

nus ja betula idanevad kõige paremini saviplaatidel.

Erilist raskust idanemisel sünnitavad strobuse ja pseudotsuga douglasii seemned, kuna nende idanemisaeg on 40—60 päeva. Teistel seemnetel, eriti aga mä. ja k., on idanemiskestus 20 päeva. Nii pikk aeg idanemise kindlakstegemiseks pole kuigi kohane praktilises elus, sest tihti saadakse seemned alles mõni nädal enne kevadist külvi kätte ja seega läheks asjata palju kallist aega kaduma. Seepärast tehakse nii, et teatud aja järele katkestatakse idanemisprotsess ja veel mitte idanenud seemnete headus tehakse kindlaks seemne läbilõike järgi. Et veel kiiremini jõuda sihile, määratakse veel mitte idanenud seemnete idanemise % varemalt katseil saadud % järgi. Haack joonistas katsete põhjal vastavad kurved, mille põhjal võib veel oodatavate seemnete idanemise % võrdlemisi täpselt välja lugeda. Et vähemalt ligikaudselt seemne idanemise % kiiresti kindlaks teha, seks on otsitud uusi meetode, mis otsekohe või vähemalt esimestel päevadel annaksid tagajärgi.

Uuriti seemnete fermendisaldavust ja leiti, et üks vesinikuühendit lõhestav ferment — katalaas — idanemisvõimele vastas, kuna teised fermentid suurt mõju idanemisvõimele ei avaldanud. Leiti, et puhkavas seemnes ei saa katalaasi sisalduse järgi määrata idanemisvõimet, kuid juba mõne päeva idanenud seemnete katalaasi hulga ja idanemisvõime vahel leiti teatud kindel suhe. (Schmidt.)

Katalaas lõhestab vesinikuühendit järgmise valemi järgi:



Katalaasi määramise meetod.

Katalaasfermendi poolt lahustatud vesinikuühendit hulga saab kvantitatiivselt määrata kas titrimetrilisel või volumetrilisel viisil. Titrimetrilisel teel sünnib see kaaliumpermanganaadi abil. Pareim viis on siiski volumetrilisel teel, kus eraldatud O hulga järgi on võimalik otsustada katalaasi hulka. Selleks on vastav aparaat. — Kolbidesse pannakse seemneid, mis on enne kooritud ja peennetatud, kuna koor asjata protsessi aeglustab. Seemneile valatakse peale 3% H₂O₂. Kolbid on ühendatud eudiomeetriga, kus väljatõrjutud veehulga järgi saab määrata kogunenud O hulka. Tähtis on nimetatud katselahu happesuse kraad. Kõige parem on ph 6,8—7,0.

Katalaas ja idanemisprotsess.

Idanemisprotsessi läbi muudetakse ümber munavalge, süsivesikud ja rasvad, mis seemnes asetsevad, lahustavaiks aineiks, mis on toiduks noorele embrüole ja soojuse energiaks. Tagavaraainete ümbermoodustamiseks on vajalised fermentid. Puhkavas seemnes on fermente vähe, kuid nad arenevad idanemisprotsessil. Autor uuris idanevaid männi, kuuse ja teiste puude seemneid ja leidis, et idanemise kestes seeme katalaasisisaldus kasvab kuni teatud maksimumini ja siis jälle langeb. Kui võrrelda puhkava seemne katalaasisisaldust katalaasi hulga kulminatsioonipunktil, siis suhtub see mä. 1:4, pinus laricio 1:2,3; kuusk 1:4,1; pinus strobus 1:2,5; pseudotsuga douglasii 1:2,1; larix europea 1:5,6; alnus glutinosa 1:3,6.

Katalaas ja idanemisjõud.

Üldiselt on seemne katalaasfermendi sisaldus seemne idanemisjõule paralleelne. Leiti uurimiste teel, et katalaasi hulga abil on kõige parem määrata seemne idanemisjõudu. Nii leiti kaera juures:

idanemise %	katalaasi hulk, väljendatud 0 hulgaga ccm.
0	0,2
9	8,1
17	17,7
32	26,0
44	32,4
57	40,8
66	53,7
70	66,4
85	74,1
91	74,8
97	75,2
100	75,8

Autor on uurinud mitmesuguse idanemisjõuga männi-, kuuse-, lepa- ja lehiseseemneid ja leidis, et veel alles puhkava seemne katalaasihulka ei saa võtta mõõdupuuks idanemise protsendi määramisel, küll aga 2—3 päeva idanenud seemnete katalaasi hulka.

Et veel kiiremini idanemise protsenti saada kätte, leotati peeneksjahvatatud seemneid 50° vees ja alles siis määrati kindlaks seemneis leiduv katalaasi hulk. Selgus, et halvasti idanevais seemneis 50° temperatuuri juures katalaasisisaldus seemneis on eriti väike ja idanemise protsendi tõusuga ka katalaasi hulk suureneb.

A. Langer.

Jõudu ja valgust puust. — Uus puugaasistaja.

„Silva“ kirjutab 7. aprilli 1933. a. nr. 14/15:

Rahuldustundega võib võtta vastu teate, et on saavutatud uus tunduv edusamm vähese väärtusega kütteenite kasutamise alal: küttepuu, turba ja igasuguste taimede jäänuste muutmise odavaks jõuallikaks on võimaldatud uue puu-väikegaasistaja abil.

Kui küttepuude ja puujäänuste kasutamine seni oli võimalik peamiselt harilikes küttekoldeis ja kui jõu ammutamine aurukatla ja aurumasina abil, kus tagasi saadakse vaid 9—12% kulutatud energiast, tuli õieti öeldes nimetada raiskamiseks — siis võimaldab nüüd Deutzi uus väikegaasistaja puu otstarbekohast ja kasulikku ärakasutamist sisepõlemise mootoris 4 PS¹⁾ alates, ilma et mootorite juures oleks vaja ette võtta mingit muudatust.

Tegemist pole mitte mõne uuetüübilise imevgaasimootoriga, vaid uue, statsionäärsete seadeldiste jaoks konstrueeritud puugaasi generaatoriga, mil Deutzi tuntud sõiduki-generaatoriga pole midagi ühist.

Deutzi väikegaasistaja kujutab endast peagu tsilindritaolist seadeldist, mille alumine osa, kus teostub põlemine, soojuse kokkuhoiu ja seadeldise seinte kaitse otstarbel on seepoolest vooderdatud uuelaadse, ilma vahedeta tulekindla voodriga, kuna ülemine osa mahutab enesesse mitme tunni kütteenite tagavara. Õhuhüüsid ja ventilaator on konstrueeritud nii, et 3 minutiga on võimalik saavutada ja alal hoida kütteenite ühtlast põlemist; tuha eemaldamine on võimaldatud ka generaatori töötades. Tulekahju tekkimise võimalused, kas väljalangeva tuha või sädemete näol, on täieliselt kõrvaldatud. Gaaside puhastus teostub vastuoolu (Gegenstrom) põhimõttel. Kus vesi puudub, võib puhastamine ja jahutamine sündida ka õhuga.

Kütteenite tarvidus on väga väike: ainult 1 kg. (umbes 1 k.-jalg) õhukuiva puitainet (25% veesisaldavusega) läheb vaja 1 hobusejõu-tunni kohta. Sellest järeldub, et isegi vähemates seadeldistes 1 kilovatt-tund elektrienergiat ei lähe maksma üle 3 senti.

Selle uue generaatori tarvitamisele võtmise pole seega üksnes metsaomanike huvides, vaid oleks suureks kasuks kogu rahvamajandusele, kuna siin iga 2 kg kodumaa puujäänuste kasutamine võimaldab vabameda umbes 1 kg välismaa vedelkütteenite sisseveost. A. N.

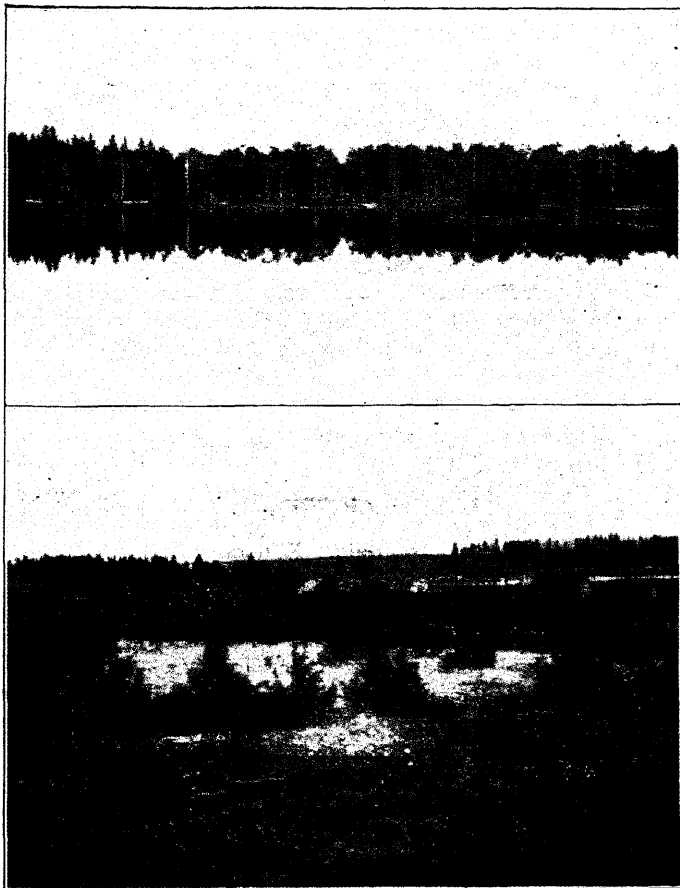
¹⁾ hobusejõud.



Pilte Varangu maastikult.

R. Grauberg.

Varangu — väike küla ja asundus Järvemaal, Koeru kihelkonna idaveerel — on looduslikult siinse lähiringi huvitavaimaid alasid. Kitsale maa-alale on koondunud terve rida looduse ja maastiku vorme. Siin on madalsood (Kuresoo), kõrgraba, luhti, arumetsa, pækingupealseid männimetsaga ja kadakanõmmi (Kadacamägi). — Ka veevorme on siin esitatud oht-ralt allikana, jõena ja rea väikejärvedena, millised kevadel on õige sügavad ja veerohked. Sügavaim ja avaraim neist on Tapuluht, milline kolmelt küljelt on piiratud rabametsaga ja mille suurim sügavus kevadel on kuni 3 meetrit. On tõenäoline, et varem Tapuluht on olnud vahetus ühenduses umb. 1,5 kilom. kaugusel asuva Puhmu järvekesega. Kuid ajajooksul on mõlemad veekogud kuivunud ja eraldunud sooga. Vaid õige veeohtraal kevadeil veel suurvesi ühendab mõneks päevaks endised õekesed-järvekesed.



Ülal: Tapuluht.

Foto R. Grauberg.

All: Oruluht.

Teine siinse ringi huvitavam veekogu on Oruluht, Tapuluhast umbes 0,5 kilom. ida pool. Selle kaldad on kuivemad, kuid veepind märksa madalam. Südasuvel kaob peagu täiesti vaba veepind, kattudes tiheda luhataimestikuga.

Pildil on vaade Oruluhale loodest. Esiplaanil on näha osa Kadacamäe nõlva. Teispool veekogu asub n.-n. Lõusa kaasik, siinse ümbruse ilu-

saimaid noormetsi. Siin on ka rea haruldaste taimede leiukohti (kuidking, *Cypripedium calceolus* L., laialehine neiuvaip, *Epipactis latifolia* L., pesajuur, *Neottia nidus avis* Rich, kuld kann, *Helianthemum chamaecistus* Mill., munalehine käopõll, *Listera ovata* R. Br.).

— Põhja pool Kadacamäge asub ilus roog ja kaugemal Varangu allikad.

Matkur kõrvemetsades.

Mälestusi suviselt rännakuilt. ROB. GRAUBERG.

Juba venivad varjud pikaks, kui jaheneval õhtupoolel kaugenen mändide kurdu peitunud väikesest Aegviidu suvitajate maailmast, suundudes mööda Piibe (Tallinna) maanteed kaudu kõrveasulate ja -metsade lähemale merele. Kõrveks nimetatakse siin üksiktalusid ja väikekülasid metsade ja rabade vahel. Liikudes läbi selle maastiku ilmneb, et selles tõesti võrratult palju on isepärast looduses, rahva eluviisides, mille tõttu ala väärib erinimetus.

Varsti teispoole Aegviitu, maantee piirkonnas, tundub maastikus midagi omapärast: hakkab lõpmatult korduma metsapiltide rida lugematuis teisendeis. Pole siin suuri külasid ega asulaid nagu välimaal ega ulguvälju nagu Lääne-Viru kõrgendikel. Siin vaid üksikud talud maanteeveerel ja väikesed põllulapikesed nende ümber. Ja jälle mets.

Veel omapärasemaks muutub maastik, kui kaheksandal kilomeetril Aegviidust pöördun maanteelt paremale, ulgumetsa. Siit läheb väike metsate Aegviidjärvele, siit algab tõeline kõrb, selle metsade luule ja müstilika.

Mida kaugemale maanteelt, seda huvitavamaks muutuvad metsapildid. Küll on kiire siinne loodusvormide vaheldus! Lühikesel teel jatkul vahetuvad lugematud metsatüübid madalsoonana, kõrgrabana, asumetsana, loduna, nõmmena. Igal alal erisugune hõng, värving, meeoleolu. Tagajärjetult sageli klassitubades lastele tuubitakse mõisteid, termineid metsaühiskonnist. Tulgu siia looduseõpetajad oma kasvandikega, et kõiki neid vorme ja mõisteid kohata elava looduseraamatu lehekülgedel. Siin saab elavaks kirjatäht.

Neljandal kilomeetril maanteelt hõreneb mets. Siin leian esimese kõrvetalu, Kulli.

Kulli on põline kõrvetalu. Juba kuus põlvkonda ühest ja samast tüvest on kasutanud kohta vahetult ligi kaks aastasada. Pojad, lapsena siin kuulunud kõrvemetsade kohinat, kasvades meheks ja isa saates mulda, jäävad ise siia kündma ja külvama.

*

Tee Kullilt Koitjärve poole suundub mööda järsu vallseljaku idaveert. Seljakul kasvab kõrgeid kaski ja mände, mille vahelt kohati on näha avar Koitjärve soo ja selle helenduvad järvekesed.

Umbes kilomeeter Kullilt mööda seljakut põhja poole hõreneb puistu. Siit avardub ra-

bale varjamatu vaade. Umbes 30-ruutkilomeetrilise pindalaga kõrgraba helepruuni lõuendina lebab vahel kõrgete, metsaga kaetud seljandike. Võluv on see pilt ta päikeseloojangu värvide rohkuses ja laukajärvede sädeluses.

Raba kirdeveerel asub Koitjärve küla, — kolm-neli kõrvetalu tuuleveskiga. Asula näib olevat surutud kõrge kaldaseljaku ja rabakalevi vahele. Küla all asub Järvepõllu järv, suurim veekogu Koitjärve rabal. Sügav on ta mustendav põhi, lainena õõtsub ta õhuke kaldakamar.

Kaugemal, peagu keset helepruuni rabalõuendit on näha kaks kõrgemat männisalka, mille vahel helendub Kivijärv. Huvitav on viimase põhja geoloogiline ehitus. Ta veesügavus on suurim kaldaveeril, kuna keskepaiga poole see üha kahaneb, kuni viimati kivine järvepõhi väikesese, mändidega kaetud saarekesena ulatub päikesevalgusse. Siin saarekesel on lindude iidne pesituspaik. Kui tuleb siia matkur või marjuline, ta viib mälestusena kaasa mõne linnumuna või luisukivi saare pinnakröbestikult.

Koitjärve vanem põlvkond kõneleb, et muistseil sõja- ja katkupäevil elutsenud põgenikke Kivijärve, ja umbes 2 km eemal, läänekalda pool asuva, Pedaslauka saaril. Jutustataksegi ahervarre leiust Pedaslauka saare männikõrestiku all. —

Kes teab, milliseid mälestusi peidavad endas iidse soo õõtsuvad laukad! — —

*

Suurimaks kiusatuseks matkurile suvises kõrves on siinsete metsade parmud ja sääsed. Tohutusuure parvena nad saadavad teda kilomeetrite vältel üksildasel metsateel. Ei siin tohi hetkekski istuda teeveerele ja süveneda lugemisse, kirjutamisse. Nad purevad siis veriseks katmata kehaosad. Ja kui kuski oja kaldal vabastud rõivaist, undab ringi parmude parv nagu mesilaspere. Peab nii ruttu kui võimalik kaduma vee alla. Kui ununeb välja ninaots, laskub sellele vähemalt kolm põrisevat parmulennukit.

— Sellase suvise väikelooduse nuhtluse all ruttu-ruttu mööda kõrget kraavikallast läbi tiheda segametsa tõttan Paukjärvele. Siit algab mu kõrvematka ilusaim lõigend Koonukõrve, Jussi, Pühameeste võlvas järvede saaras.

Mitmesuguseid teateid.

Muudatusi metsatariifides.

Ühenduses välismaksuvah. liikl. korrald. määrusega (RT 54—1933) on metsakaubanduse alal pandud maksuma järgmised muudatused:

1. Ekspordisoodustused kännurahalt jäävad ära tulevasest hooajast alates, kännuraha ise jääb endiseks.

2. Eriveotariif nr. 111 (RT 79—1932) täiendati nõudega, et vaheraha tagasisaamiseks peavad asjaosalised raudteevalitsusele esitama veel tõenduse selle üle, et nad valuuta on andnud ära Eesti Panka kuni 27. 6. 33 või hiljemalt andes teinud seda 27. 6. 33 maksvusel olnud Ekrooni kursiga.

3. Eriveotariifid nr. 112 ja 113 kaotasid maksvuse (jääb maksuma 1931. a. tariif).

On kaalumisel võtta veotariifid uuesti läbi vaatamisele.

Matkavõistlused 1933. a. suvel.

Eesti Turistide ühingu Tartu osakond ja „Loodusevaatleja“ toimetis korraldavad 1933. a. suvel algkoolilõpetanuile ja keskkooli õpilasile umbes 13—20 aasta vanuseni võistluse jalgsi matkas, mis tehakse Eestis kodumaa tundmaõppimise eesmärgiga.

Võistlusel hinnatakse vastupidavust matkal ja vaatlusoskust ning -võimeid matkatud teel.

Matka üldpikkuseks arvatakse algkooli lõpetanuile 250—300 km või üle selle, keskkooli õpilasile 350—500 km või üle selle. Matka pikkus arvestatakse „Eesti Teedekaardi“ järelle. Matkakava koostamine ja valimine on täiesti vaba.

Märkus: Matka üldpikkusena arvestatakse ka kodukohast mitmes suunas tehtud matkad, mille lõpupunkt algpunktist üle 20 km. Üle ühe korra käidud teed ei arvestata.

Matka pikkust tõestatakse matkaraamatuga, millesse tehtud igal matkapäeval vastavad märkused allkirjadega käidud tee läheduses olevailt seltskonnategelasilt, kooliõpetajailt, kirikuõpetajailt, vallasekretäridelt, postkontoritelt ja -agentuuridelt jne., mille juures allkirja tõestatakse võimaluse korral vastava pitsati juurelõomisega matkaraamatuse. Üldtuntud tegelaste allkirjade puhul pitsatit ei nõuta.

Vaatlusoskust hinnatakse päevaraamatu järelle, millesse kirjutatakse vaadeldavate maakohtade ja tähelepanud nähtuste kirjeldused.

Auhinnaks on algkooli lõpetanuile: 1. auhind — 7 kr. rahas, 2. auhind — 3 aastakäiku „Loodusevaatlejat“, 3. auhind — maateaduslikku kirjandust 2 kr. väärtuses; keskkooli õpilasile: 1. auhind — 10 kr. rahas, 2. auhind — kõik seni ilmunud „Loodusevaatleja“ aastakäigud, igaiühelt 1 eks., 3. auhind — maateaduslikku kirjandust 3 kr. väärtuses.

Matka- ja päevaraamatute sisseandmise viimne tähtpäev on 1. oktoober 1933. a. Saadetise aadress: „Loodusevaatleja“ toimetis — Tartu, Kastani tän. 119.

Korraldav toimetis.

Noorkotkad, metsatulekahjusid kustutama!

Peastaabi ülema käskkiri 20. VI 33.

Tuli on suurimaks metsade vaenlaseks suvistel kuumadel põuapäevadel. Igal suvel langeb tule ohvriks hulk riigi- ja erametsa, tuues suuri kahjusid kogu ühiskonnale.

Alles nädala eest olid Tallinna Lõuna malevkonna noorhaukad tunnistajaiks, kuidas tuli noort kasvavat metsa Pirital hävitas. Tänu laagripealikul noorkotkale ja pisikestele poegadele-haugastele, saadi teade metsapõlemisest saata kiiresti vastavaisse teatepunktidesse. Ka oli laager kogu koosseisuga abiks tegelikul kustutamisel.

Noorkotkas on loomade ja looduse sõber ja kaitsja. Sellest lähtudes peavad noored kotkad olema esimesed, kes metsapõlemistel tõttavad abiks. Kuid kohale ruttamisest on vähe — peetagu silmas ka teatamise vajadust vastavaile ametisikule. Ja osatagu metsapõlemisi kustutada. Selleks tuleb juba käesoleval suvel kõigi noorte kotkaste laagrite kavadesse võtta metsakustutamise õppetunde. Palutagu selleks kohalikku metsaülemat, metsnikku või teist asjatundjat — nad kõik tulevad meeleldi appi noortele. Ja laagrite või ka noorkotkaste rühmade asukohtade lähedustes tulikahjude tekkides katkestatagu tegevus ja rutatagu viibimatult appi — selleks kohustab meid rohkem kui kuski meie juhtsõna: Alati valmis!

Sellised aitamised on suured heateod ega kuulu noorkotkaste kommete kohaselt tasu alla. Kuid nad on väärt, et sellest teaks noorkotkaste peastaap, mispuhul palun NK üksusi, kas oma maleva staabi kaudu või ka otseselt aitamise juhtumid peastaabile teha teatavaks, märkides ära 1) tulekahju koha ja aja, 2) appirutanud üksuse ja isikute nimestiku, 3) kannatada saanud metsa suuruse (maa-ala), 4) metsaomaniku ja 5) teisi täiendavaid andmeid.

Metsavaht Jaan Erik.



1. aprillil käesoleval aastal lahkus metsameeste perest Anija metskonna Pärnasaare vahtkonna metsavaht Jaan Erik pensionile mineku puhul.

Jaan Juhani p. Erik sündis Järvemaal Nõmmküla vallas 11. okt. 1873. a. väikese koha pidaja pojana. Hariduse ta omandas Nõmmküla vallakoolis, misjärel ka juba varakult tuli otsida teenistust välispool kodu mitmel alal, muuseas ka 1900.—1910. a. raudteeteenistuses parandustöölisena. Elava loodusesõbrana ei rahulda teda raudteeteenistus, vaid Erik siirdub 1910. a. Kurna mõisa metsaülema Russovi juure metsaõpilaseks. Lõpetanud edukalt õppeaja, on Erik mitmetel kohtadel ülemetsavahina ja metsavahina teeninud, olles viimasel ajal pikemat aega Anija Pärnasaare vahtkonnas.

Anija metsateenijate kutseühisuse osakond mälestab alati heameeles Pärnasaare vana ja soovib kallile ametvennale rahulikku puhkust ja terviseparandust uues kodus.

Anija kutseühisus.

EMTÜ Aimla osakond

korraldas 11. juunil Tusti asunduses metsapeo. Eeskavas oli metsanduslik kõne K. Kerbergilt, naljaettekandeid ja näitemäng „President Nuiatust“, lõpuks tants. Osavõtt oli keskmine. Ainelist kasu osakond ei saanud, kuid tegelasile ta oli mõnusaks vahelduseks tavaliises töös.

EMTÜ Loodi osakond

korraldas 18. juunil Loodi peosaalis piduõhtu. Eeskavas oli metsanduslik kõne agr. A. Ojalt, laulmäng „Laulu võim“ ja naljamäng „Poisipea“. Lõpuks tants ja tantsuvõistlus. Osavõtt oli elav ja pidu läks hästi korda.

Eesti Rahva Muuseum

on avaldanud küsimuskavad mitmesuguste ainete kohta, nagu: mesindus, kalastus, veri söögimajanduses jne., ja küsimuslehti, nagu veohärgadest jne. Neid kavasid saadetakse kätte tasuta kõigile soovijaile, ja nende kavade täitmine oleks suureks toeks meie rahvateadusliku uuringu teostamisel. Järelepärimised saata ERMuuseumi nimele Tartu, postkast 48.

Rootsi piirab metsaülikooli üliõpilaste ja metsakooli õpilaste arvu.

Rootsi valitsus on otsustanud, osalt metsateadlaste üleproduktiooni vältimiseks, osalt mõnel muul põhjusel, piirata tulevast õppeaastast alates metsaülikooli vastuvõetavate üliõpilaste arvu 14 peale ja metsakooli ainult 6 peale. Metsaülikooli valitsus oli esitanud palve lubada vastu võtta veidi suuremat õpilaste arvu.

500.000 Rkr. toetust

on Rootsi riigipäev määranud anda 1933./34. aasta eelarves puitgaasi mootorite soetamiseks. Teatavasti tuleb mootorite küte puitgaasiga (ka autodes) mitme võrra odavam bensiiniküttest ja sellel on suur rahvamajanduslik tähtsus.

Paberipuude väljavedu Soomest.

Käesoleva aasta esimese viie kuu jooksul on Soomest veetud välja 108.718 tihumeetrit paberipuid (läinud aastal samal ajal ainult 28.932 tm), peamiselt Saksamaale, Norrasse ja Hollandi.

Karu murdis lambaid.

11. juunil s. a. murdis Rake metskonna Vahtasaare vahtkonna metsavahil Joosep Vinnil karu ära kaiks lammast. Metsavaht hindab oma kahju 20 kroonile. Tuleb tähendada, et nimetatud ümbruses karusid mitmel korral on nähtud. Ka möödunud aastal murdis karu samal metsavahil ära neli lammast.

Voltveti Metsakooli vilistlaskoõgu asutamise

koosolek

peetakse 23. juulil k. a. kell 10 hommikul,

Tartus Vene tän. 5.

Palutakse kõiki lõpetajaid ilmuda. Isik-
likke kutseid enam ei saadeta. Ette on
náhtud samal páeval ekskursioon
Raadi mõisa ja järgmisel páeval
õppemeiskonda Kastre-Peravald.

H. Rõõmusoks,
kokkukutsujate nimel.

*Kui tahate oma raha paigutada
kindlasse kohta, siis ostke*

Lutšeri mööblit

Meie mööbli ostmine pole kulu, vaid sisseseadesse paigutatud kapital, sest teie ei omanda hooaja artikleid, vaid asju, mida teie oma eluaeg tarvitate ja mis teile kestvalt rõõmu valmistavad. Maitserikkalt ja mugavalt sisseseatud kodu on kultuurilise edu tunnusmärk. Meie mööbel erineb kõrgeväärtusliku töö ja materjaali hädaduse poolest.

A/s. A. M. Lutšer

Müügikoht Tallinnas:

V. Posti t. 9,

telefon 446-16.

Tartus: E. V. JÜRGENS'i äri, Vana tän. 17,

telefon 7-78.

Valgas: P. SARETOK'i äri, Kesk tän. 15.