

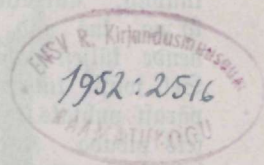
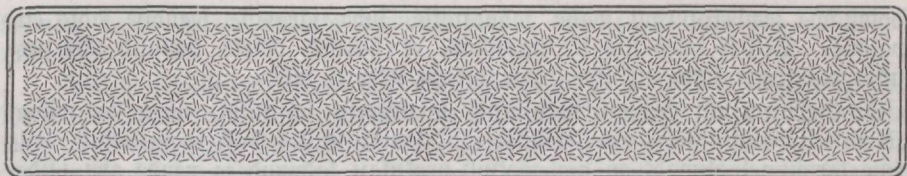
Wiinapõletus.

IV. anne.

Ettetellimiste wastuwõtmine kestab edasi; tingimised
on raamatu I. ande kaanel ära fähendatud.

Raamatu järgmine anne ilmub 1908. a. weebuuri-kuus.

Trükitud „Postimehe“ trükikojas, Tartus.



II. Pääsegudiste valmistus.

Segudisi eraldatakse viinavabrikutes kahte liiki: ühed — pääsegudised, teised — pärmisegudised. Nagu käesoleva kirjatuksi päälkivi ju mõista annab, saab siin nimelt pääsegudiste valmistusest juttu olema, millega endid siis ka ligemalt tutvustame.

A. Tärgklift siialdawate materjalide keetmine ja segudiseks tegemine ning selle juures tarwitatawad aparadid.

I. Kartuliteft segudiste valmistamine.

Kõige enne tulewad kartulid pesus puhtaks pesemisele, siis sellekohastes aparatides keetmisele, et nende tärgklift sel teel vedelaks teha ja klištriks muuta, ja viimaks segutõrres linnastega segisegamisele, et tärgklift, mis keetmise waral ettevalmistatud, nüüd klištriolekust juhtruks — maltojeks üle wiia.

Et riistu, mis kartulite keetmiseks omased, mõne tähtsusega erandiga ka teiste tärgklift siialdawate materjalide (nagu maisi, rukiwilja jne.) ümbertõtamise juures tarwitatakse, siis saab sellest küllalt, kui meie neid paljalt üksford kirjeldame.

1. Kartulite pesemine ja sellekohased aparadid.

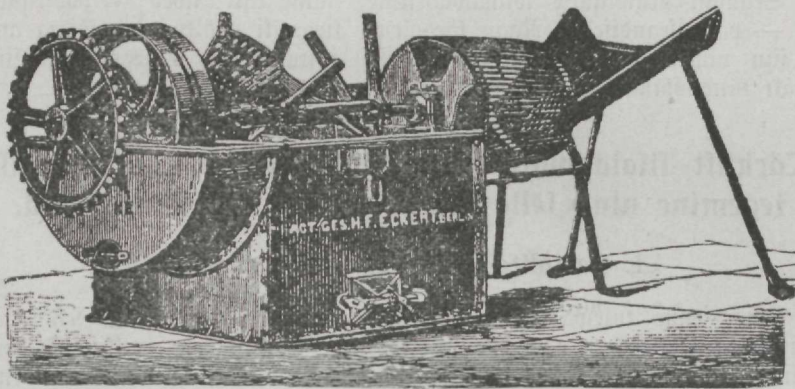
Kartulid tarwitawad, ijeäranis kui nad porisel ajal raske põhjaga maast üles wõetud, hooskat pesemist. Nende puhtaks kasimine külge jäänud sõdist ühelt poolt täidab üleüldiseid tööstuse puhtuse nõudeid, teiselt poolt hoiab ta segutõrt ja jookutamise aparati enneaege ärafulumise eest.

Kartulite puhtaks pesemine sünnib jookswa wee woolu waral ja sellekohased aparadid on nii sisse seatud, et pesus olewad kartulid wastu wett edasi kantakse. Niiviisi jaadakse seda kätte, et kõige puhtam wesi ju pooleli puhtaks uhitub kartulitega kokku puutub, nii et pesemine wõimalikult wähesegi weega sünnib. Selleks otstarbeks wõib segudise jahutamise juures jaadawat jookja wett tuluga tarwitada. Nõnda pestakse kartulid, kui segudist parajasti

soovitava temperatuurani maha jahutatakse, juba järgmise segudise jaoks ette valmis. Sellest tuleb siis jee tarvidus, et hentsed õhjek kartulid täis pestakse, mida aga ilma aktiivvalitjuse lubata teha ei võdi.

Selgeisew pilt kujutab tüüpilist¹⁾ kartulipesu sel kujul, nagu ta wiinapõletuse tööstuses käsil on. Wanad, lihtsamat ehituseviisi pesuriistad, mis enne tarvitusel olivad, on aja jookshul praktikast kadunud ja nende aset täidavad praegu otstarbekohajamad.

Pildid 59 ja 60 kujutavad kahte Eckerti poolt soovitatud kartulipesu tüüpuist. Kartulid peavad pesusse tulemise eel ümberkäimast trummlist läbi kä ma, kus nad mitmele korrale läbi jarjatakse; juurem osa mulda mureneb nende küljest lahti ja pudeneb läbi trummlil pulkade keldri põrandale maha. Sel wiisil tulewad kartulid, sõna tõsises mõttes, enne pesemist veel kuivast pärast puhataks kajumisele. Niisugust pesu sissejeadet tuleb väga otstarbekohajeks pidada. Kartulite pesemise juures, kus pejul enesel jarnaast abiriista küljes ei ole, on kasulit, kui kartulid üle ijeäralise raudpõhjaga jarja pesusse juhiti-



№ 59. Eckerti kartulipesu raudkastiga.

tafse. Wiinne abiriist on nimelt suurtes tööstustes soovitaw, sest et esimene ei juuda jää, kus kartulid paari tunni sees 500 puuda ehk rohkemgi läbi pesta tuleb, oma kohut nii wäledasti täita.

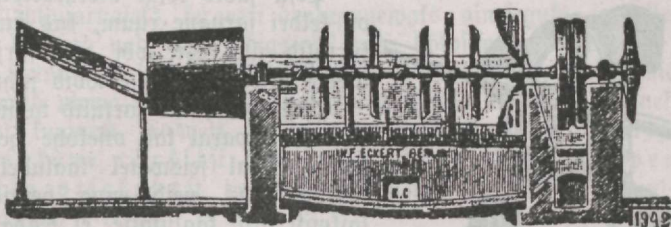
Trummlil kahe windijarnaase pinnaga põhjas olewa augu kaudu langevad kartulid ühesuuruste palade kaupa pesusse sisse, kus nad siis wõlliga ühes tükis ümberkäivate tiibade waral alataja uhtuda saades pejukasti teise otja nihkuvad, jäält aga traadist koppade poolt pesu elevatorisse välja wijatakse.

Pejul, mis 59. pildil kujutatud, on pääjagu, kast, niisamati ka restiloogad, mis pesule üleni teise põhja annawad, pori läbi lajewad, aga kiwa oma pääle koguwad, — malmist walatud. Pildil 60 pikuti läbilõigatult kujutatud konstruktsioniga pejul on kast telliskiwidest kokku laotud ja ühemendiga üle silutud. Niisugune telliskiwidest kast on jelle poolest hääd, et teda kuitahes pikaks wõib teha, nagu seda keldri ruum lubab. Üleüldse, kui soovitakse, et

1) Typus — alguskuju algupäraline laad.

kartulid pejus hästi puhtaks peavad saama, siis tuleb peju 10—12 jalga pikk teha.

Palju täielisemalt teeb küll Geringi peju (w. p. 61) kartulid puhtaks. Ta seisab kahest jaost koos: harilik peju ühes kiwitorjajaga ja suur ümberkäimate trullidega kast. Kartulid, mis aparadi esimeses jaos juba suuremalt sordist puhtaks saanud, tulewad kasti, kus ümberkäivad trullid neid harjade abil oma korda puhastavad ja siis elevatori kannudesse juhiwad.



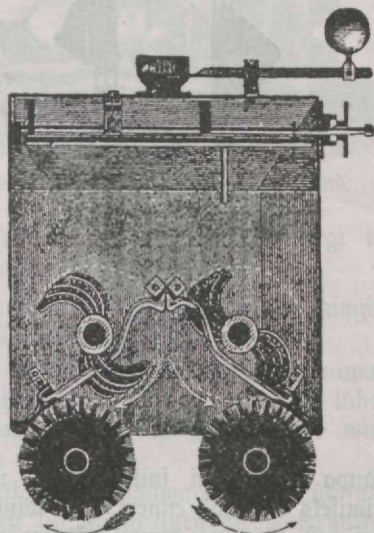
№ 60. Efferti kartulipeju tšementkastiga.

Wõllil peaks neis kohtades, mis aluslaagrite wahel seisawad, niisugused malmist muhwid ümber olema, mis hõlpsasti wõiks uutega wahetada, mida üsna sagedastigi tarwis läheb. Kui muhwiid ümber ei ole, siis tuleb iga kord, kui wõlli otjad ära kulumud, kõik wõll uuendada. Et metallist aluslaagrid, ijaaranis aga nende päalmised pooled kuigi kaua kulumisele vastu ei pea, siis on hafatud neid hafoutipuust¹⁾ walmistama, mis julgesti talwe faks vastu peawad.

Pääle nende kahe konstruktšioni on veel mitmed teised olemas, mis põhjusemõtteliselt kõik Efferti peju laadi on. Ruumi puuduse pärast ei hakka meie neid siin ligemalt kirjeldama, waid arwame jellest küllalt saama, kui mõnda neist nimetame: Paukschi, Leinhaajeni, Wageneri, Hartmanni j. t. konstruktšionid on veel olemas.

Hästi jissejatud wabrikutes tasjitakse kartulid elevatori abil üles kaalude pääle ja lastakse alles pärast kaalumist hentsesse sisse. Kartulite ülestasfija, elevator kulub ruttu ära, sellepärast on ta kõik rauast walmistatud. Niisugune elevator on siin 62. pildil näha.

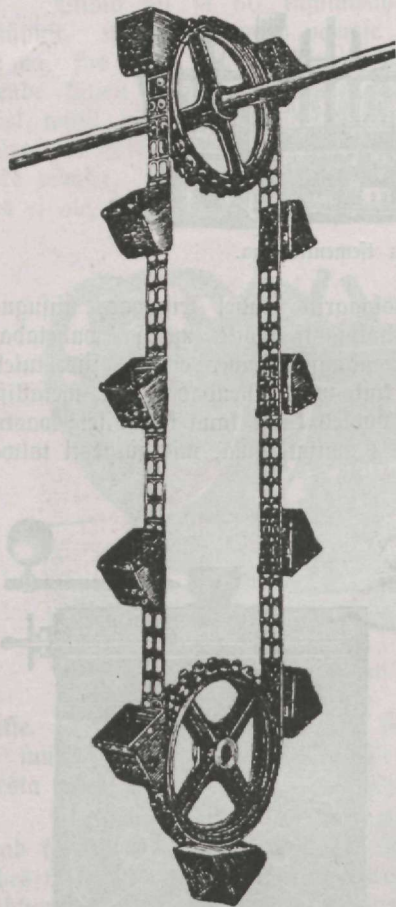
Tema ahelate lülid on taotud malmist tehtud ja üksteisega üleüldse ühte laadi; wahel on ainult selles olemas, et neile lülidele, mis elevatori kannufid peawad



№ 61. Geringi kartulipeju.

1) Selle nime all soowitatus puud wõib igast wiinawabriku masinate kauplusest osta. Hind on umbes 1 rubla nael; 5 naelast puust saab 2 paari laagrid.

kandma, on walatud. Ahela otjadesse on iseäralised haafikäiwad lüüid pandud, mille waral ahelat hõlpsasti koost lahti wõtta ja kofku tagasi panna wõib, ilma et ahelat ennast koost tarwis oleks lahti wõtta; üksikud lüüid käiwad küll ahela külje poolt üksteisega haafi ja haagist lahti, kuid otseti edasi tõmbamisel ei käi nad mitte. Sambaratast, mis elewatorid weab, ei wõi mitte pesu käimapanemiseks tarwitada, waid selle jaoks peab ise rihmaratas olema.

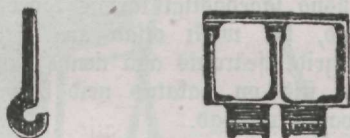


№ 62. Kartulipesu elewator.

kaupa ära. Kui juur tähtsus niijugusel ifekaalulal tööstuse käigu kontrole-
rimiseks on, jääb enim küll wiinapõletaja ja wabrikuwalitfufe omawaheliseks,
kui juft tööstuse tarwiliseks wajaduseks, sest et ka juhkrunnõõtja abil segudife
wäärtust niijama hästi kätte wõib jaada.

Pesu jaoks kõige otstarbekohajem paif on keldri farnane ruum, kus juurdeweeatud kurtulid üle resti wõi muldsarja weereda lastes otseteed pesuse wõib juhtida.

Puhtaks uhitud kartulid tasujatse pejuft elewatori waral kas otsetohe hentfesse ehk hentse kohal seiswatel kaaludel olewasje kastisse, kus neid enne hentfesse sisse-
lastmift ära kaalutakse, et teada jaada kui palju kartulid segudife pääle tõesti lähleb. Selleks otstarbeks wõib ka ifekaalujaid Reuferti kaalufid tarwitada.



№ 63. Elewatori ahelalüüli.

Neil kaaludel on (w. p. 64) trehtri-
farnane kolu pääl, kuhu kartulid elewatori
kannudest wälja wiifatakse; kolust aga lan-
gewad kartulid kaalude sees olewasje tühja
ruumi — referwuari¹⁾. Sel pilgul, kui
referwuar määratud kaalu-aruw kartulid
wastu on wõtnud, tuleb kolu alla klapp,
mis talle põhjaks jääb; sellesama aja sees
pöörab referwuar ennast forra ringi ja
puistab oma seeft kartulid hentfesse wälja,
kuna aga arwunäitaja wäljapuistatud kar-
tulite kaalu kindlasti arwesje üles tähendab.
Nõnda kaalutakse siis kõik elewatorift tule-
wad kartulid enne hentfesse jõudmift palade

1) Dn prantsufjekeelseft sõnast reservoir — tagawarapaif.

2. Kartulite keetmine auruga.

Keetmise otstarbe seisab selles, et tärklisist sisaldavaid materjalisid juhkru-nemise protsessi vastu ette valmistada. Nagu kartulite, niijama ka wilja-terade tärklis, kui see alles üles pundumata on, juundab linnaste diastase alles pika päale ära lahutada; kui aga tärklisel keemise temperatura juures oma paras jagu wett on, siis tekitab ta klišitrit. Kõwad, ümarajused ehk pikergused wilja- ehk kartulitärklise terad punduvad selle juures väga tugewasti üles, muutuvad süldisarnaseks, kergesti äralagunewaks aineseguks ja alles niisuguses olekus lasewad nad ennast diastasel juba hõlpsamini lõhestada. Ültarwilit on, et keetmise ajal iga ükšik tärklisetera hästi üles punduks, mis wast siis wõimalik näib olema, kui toorele materjalile igasse ükšitusse kibemekesse tawali- sel arwul kuumust ja wett, s. o. auru juhitakse. Iga wäiksem kui wäike osakene tärklisist sisaldawast materjalist peab auru mõju alla otsekohesest teed jattuma, sest selle jegu soojust- edasijaatem olek (тепло-проводность) on iseeneft napp ja puudulik. Siit sel- gub, kui tarwilik ja tähtis on osaw auru ärajaotamine feeduriistades.

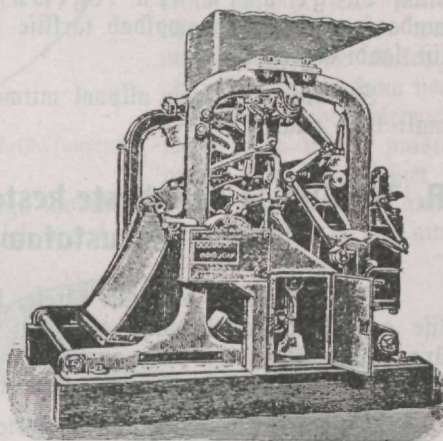
Lühikene ajalooline üle- waade. Waremalt tarwitusel ole- wate töowiside järele lasti segudise jaoks wõetawad materjalid puust tiimni sees lahtise auruga nii kaua feeda, kuni nad täitsa pehmeks keefiwad. Sellele järgnes nende peeneks pressi- mine waltside wahel ja wiimaks tärklise juhkruustamine lahtises tõrres.

Hollefreund tuli selle mõnuja mõtte pääle, et segudiste jaoks wõetawate materjalide keetmise ja peeneks purus- tamise juures kõrget aurufurumist tarwitusele wõtta; oma mõtte tegi ta oma aparadil, mis Bestis 1871. a.¹⁾ ülesseatud, teoks.

See mõte, et kõrget aurufuru keetmise juures tarwitusele wõtta, tungis Ungarist peagi Saksamaale ja leidis jään uugi täiendusi.

Kuid päris Kolumbuse munana ilmus küll maapidaja Henze keedu-apa- rat, aparat, mis näitas, et kunstlikka abiriistu selleks sugugi tarwis ei lähe, kui juuwitakse materjalisid nii peeneks purustada, nagu jeda Hollefreundi wi- silgi teha juudetakse.

Aparat, mida Henze 1873. aastal Saksamaa wiinawabrikantide ühijufe üleüldisel koosolekul esimesena kirjeldas, on nii lihtsa aurufuru all materjalide keetmise ja sellega kaasas käiwa purustamise wiisi pääle rajatud, et ta warsti kõik teised kolikambriise saatis ja ise ajemele astus.



№ 64. Neujerti automat-kartulitaalud.

1) Selle aparadi väljamõttelejaks arwatakse dieti Schulze't.

Selle pääle käis üks täiendamine teise kannul. Hollefreundi aparati muutis Bomé, kes weega jahutamist sisse seadis, kerelaadi poolest. Esimene aurujõuul jahutaja segutõrs pandi 1872. a. Saksamaal Kelchi mõisas üles. Ellenberg omalt poolt lisas Henze keeduriistale purustamise aparadi juurde, mida kirjutusepaberi wabrikutes „hollanderi“ nimetuje all tuntakse.

Ellenbergi poolt väljamõeldud lisa, segudije peeneks tegemine andis terve rea purustamise aparatide wamistamiseks asja. Esimese niisuguse riistana ilmus 1876. a. Zwowsky weski, otsekohe tema kannul tuliwad Camin ja Neumann, Paußsch, Bomé ja mitmed teised oma aparatidega platsi. Kuid hästi walmistatud Henze keeduriist, üleüldse wõlbes, täidab korraliku töötamise juures neid tingimisi kõigiti, mis talle materjalide täieliseks lahtilahutamiseks ette panna wõib. Rahjuks aga ei olnud omataju nõudmata väljamõttelejal, Henzel, õnne ije oma aate täidminekut ära oodata, sest et ta ju 1875. a. ära juri.

Uuema keetmisewiisi paremus endije kõrwal sejab kõige päält muutustes, mida kõrge aurujuru tegewuse mõjul tärklisist sijaldawad materjalid tunda jaawad. Nur awaldab tärklise pihtha osalt oma füüsikalist, osalt keemilist laadi tegewust.

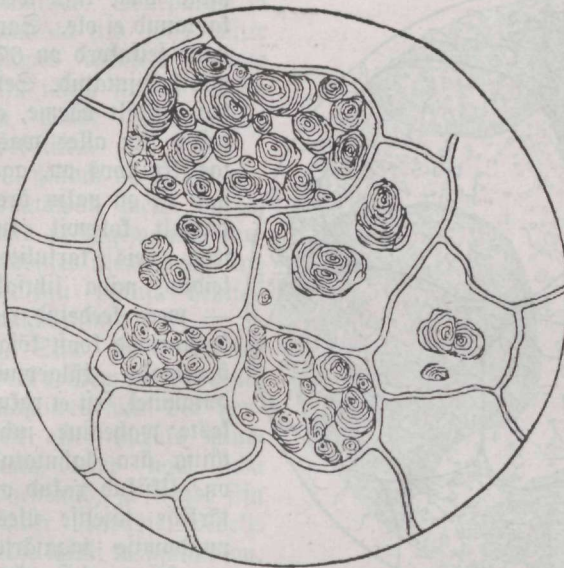
See tegewus tuleb allpool mitmesugusel kujul, piltidega seletustega ligemalt kõne alla.

A. Tärklise ja rakukeste kestade füüsikalised muutused peeneks purustatawates materjalides.

Selle wäleduse ja täiuse järele, kuidas linnaste diastase poolt kõrgejuru lise auru esialgje tegewuse alt läbi käinud tärklis wõrdlemisi selle tärklisega ära lahutatakse, mida ilma auru surumiseta ümber töötatakse, wõib otjüstada, et tiijedad füüsikalised muutused juurest auru surumisest tulewad.

Doores kartulis, mille rakukeste kogu 65. pilt tema läbilõikel kujutab, näib tärklis rakukeste, weerikkas wedelikus ujuw siju olewat. Tärkliseterade ijelaadi kujud paistuwad meile weejarnajes wedelikus selgesti silma, kusjuures näha wõib, et igas rakukestes suur arw tärkliseteri peitub, mida kõiti wõimalik ei ole pildil kujutada, ilma et wiimse selgust mitte tumestada. Tubli arwu kopjafamate terade kõrwal on weel määratu palju wäiksemaid ajumas, mis kartulitärklisele ta ijeloomulise sissejead loowad. Rakukestel on ümbrif ümber, nii et igauks neist ijeendast ijepäine olewus — individuum näib olewat, mis kõrwaliseiwate rakukestega ijearalise rakuwahaeaine läbi kokku liidetud on. See aine sejab pääasjalikult pentosanidest ja hemicellulojdest koos, mis külmas wees ei jagune, keewas wees osalt jagunewad, aga kõrge juru mõjul — hõlpjalt ja täielikult, nii et selle pääle rakukejed üksteijest kergesti lahtu löowad. Rakuwahaeaine täidab rakukeste wahel olewaid waheruumiisid nii täielikult, et esimesjed nagu üks kindlasti kokkuliidetud jaotamata kehja näiwad olema.

Keetmise wõi autamise mõjul punduwad üksitud tärkliseterad üles ja selle juures imewad nad enesele ratu weijise siju terwelt sisse. Sarnasel olekul rakukeji wõib 66. pildil näha. Niisuguses rakus, nagu näeme, ei paistu enam weejarnast wedelikku sugugi olema, sest et ta tärkliseteradest wiimse kui



№ 65. Tärlis toore kartuli raakufestest (400 forda suurend.).

puhast olekut veel kaotatud ei ole ega joodikatjel sinist jumvärvi ei anna.

Koguni teistfugune pilt saadakse sel korral, kui kartulid kõrge suruga auru

mõju alla heita.

Pilt 67 kujutab

nende kartulite

läbilõiget, mis

hentes kõrge suru

all harilise viisi

järele keedetud,

kuid jäält alles

wälja lastmata.

Kui kartulid nii

ära teeta, nagu

see praktikas

omane, ja pääle

keenuks saamist

auru ära lasta,

päälmine luuk

lahki teha ja siis

keeduriista siisu

järele waadata,

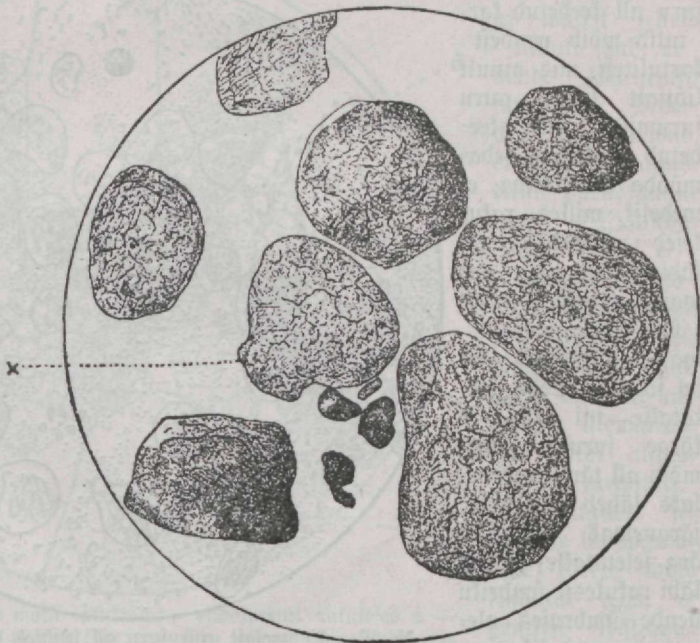
siis leiame, et

kartulid ehk küll

käitja tümastatud

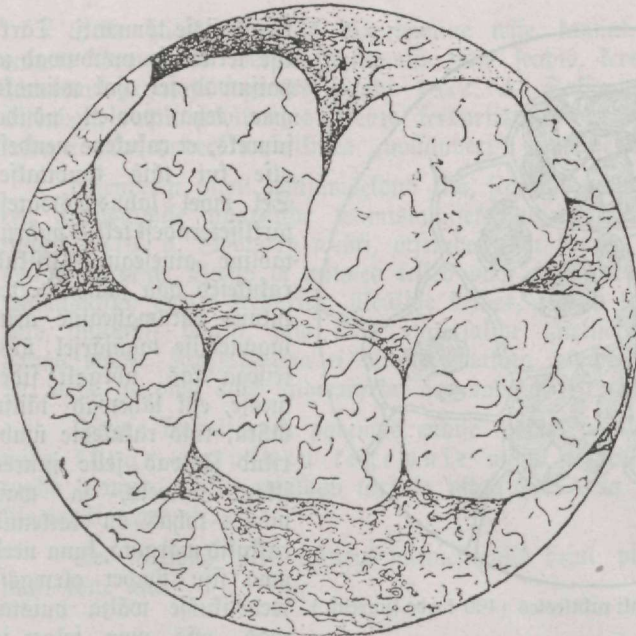
olekus seijawad,

siisgi suuremalt



№ 66. Wees hästi ära teenud kartulite raakufesjed (400 forda suurend.).

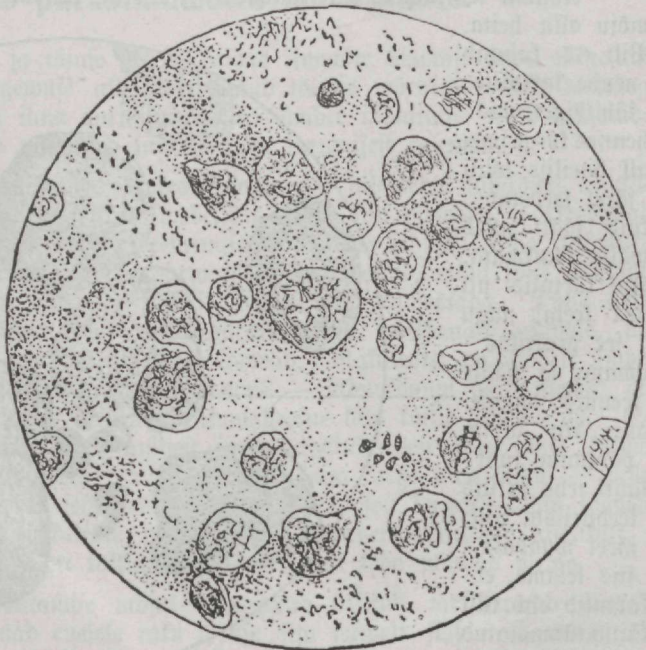
tibani sisse tõmmati. Tärlise terad ise pünduvad ja paisuvad sel ajal wiimaks oma teha poolest nõnda suureks, et rakufene nendest otse kui täis tuubitakse. Sel moel lahuseiswatest tärliseteradest tekib pudru-taoline ainesegu. Üksikud rakufesjed aga jääwad ette-tulnud rakuwahetaine äralagunemise tagajärjel üksteisega kas nõrgalt sidemesse, ehk lähewad täitja lahku, kuid rakufesjed ümbritud jääwad selle juures ikkagi terveks, ja wast mõnes kohas on katkemud rakufesjed märgata, kuna need oma siisu ümber olewasse wedelikusse wälja puistawad, mis oma selget ja



№ 67. 45 naelase aurufuru all hentjes feedetud kartulite rafutejed wäljalastmijse eel (100 f. j.).

jurru all feedetud kartulid wõib nendest kartuliteft, mis ainult lihtsalt (ilma auru jurumijeta) ära feedetud, ijeäraniš seditmööda ära tunda, et wedelik, milles rafutejed ujuwad, enam läbipaistew ei ole, waid rafuteſte jeeft jömeraje ainejegu wäljalahutuſe tagajärjel jogane. Seditaſe nii ära, et kõrge juruga auru mõju all tärtliš wedelaks läheb (nagu ſee järgnewas kirjatiſis ära ſeletataſe) ja ſiis läbi rafuteſte ümbriku nende ümbrujes olewaſje wedelikujſe

jaolt oma fuju weel kaotauud ei ole. Sar-nane ſeiſuford on 67. pildil kujutatud. Sel-letl pildilt näeme, et rafud ſiin alles waſ-taſtiku koos on, aga nad iſe on palju öre-damalt kohewil, kui ſeda neis kartulites leidub, mida lihtſalt — wees feedetud, ja lagunewad koost kõige örnemalgi külgepuudutamijel, ſeft et rafuteſte waheaine juba täiſa ära lahutatud on. Ükſitud rafud on tärtliſe täeliſe üleſ-pundumijſe tagajärjel oma fuju pooleſt wäga juureks paiſunud, kuid katti lõhkenud ei ole nad weel mitte. Kõrge

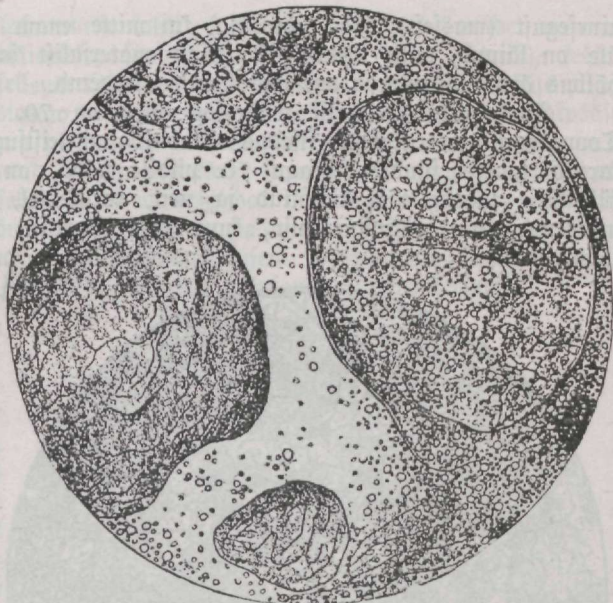


№ 68. 45 naelase aurufuru all hentjes feedetud kartulite rafutejed wäljalastmijſe järel (100 f. j.).

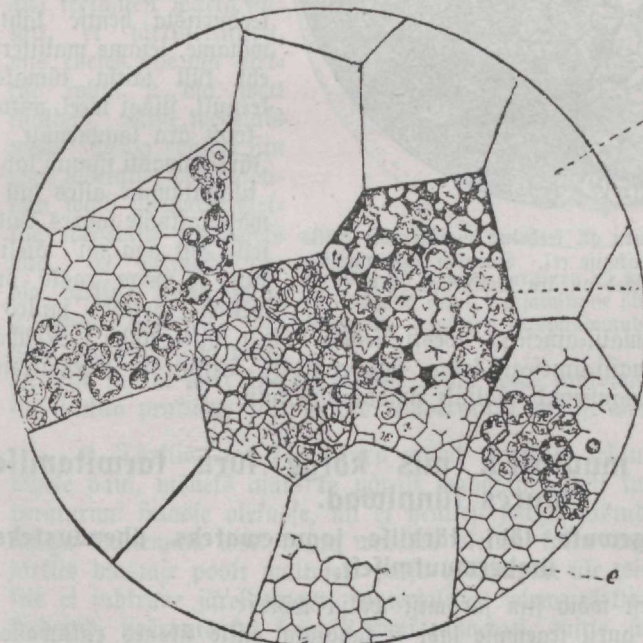
immitseb. Sellepärast ei jumešta siis jood mitte üksnes rakufeste eneste siju täitja sijniseks, waid ka nende ümbritsetawat wedelikku.

Bildid 68 ja 69 tustawad meile nõrgemas ja tugewamas juurenduses üleswõetud kartulifegu pärast hentseft wäljalastmisi.

Siin on rakufesed weel rohkem juurendatud, kusjuures üks oja nendest alles puruks minemata, teine aga juba lõhenenud, ja nende siju ümber olewasje wedelikusse laiaki walgunud on. Selle juures on rakufeste sijnemine sije ju jinnamaani nõrgestatud,



№ 69. 45 naelase aurujuru all hentseft feedetud kartulite rakufesed wäljalastmise järel (400 f. j.).

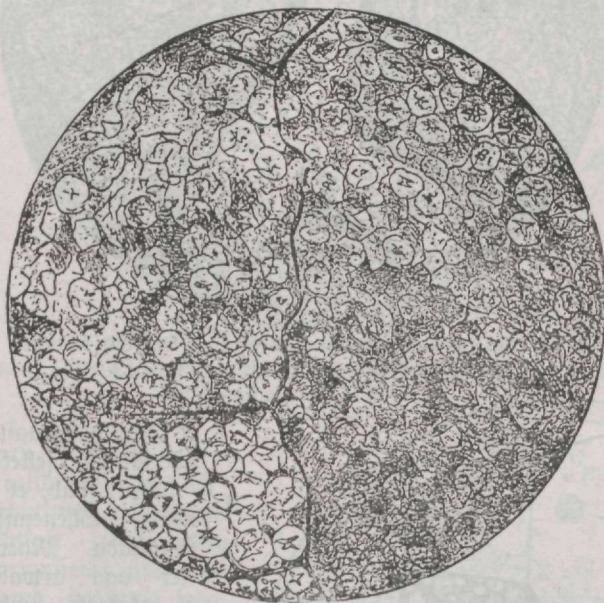


№ 70. Tärlis toore maissi rakufestes; endospermi rakufesed a — tärliseft tühjad, b — tärlisft täis; c — õen wõrgutaoline tude, mis tärlisjeteri warjab, risti läbilõigatult.

et kõige wähemastigi tõukeft jelleks küllalt jaab, et nende lõhenemist sijnitada. Maerker aga arwab, et rakufeste ümbritsete purustamine mitte wäljapuhumise pilgul ei sijnidwat, waid alles hiljem, nimelt selle jegudise enese walmistamise ajal, mida uurimise asjaks ja ülewaltõudud pildi alguskujuks tarwitati. Mitmesuguste jegudiste läbiwaatamise järele wõib findlaks teha, et hentseft wäljapuhutud rakufeste siju

ainesegust (massfest) väga suur osa, kui mitte enam jagu, vedelasse olekusse üle on läinud, mille tõttu siis jellest materjalist jaadavat tärklis diastasel hõlbust ära juhkrustada on, mis hentes keedetud.

Analogiitid¹⁾ maiji väljanägemised on 70. ja 71. pildil kujutatud. Toore maisitera rakufestte sisedus esitab koguni teistjaguise pildi, kui see wejika kartuli juures sündis. Nagu 70. pildil näha, on rakufestte tärkliseteradest külj-külje juurde täis tuubitud ja neil, rakufesttel, enestel on oma korralik mitmenurgeline välimine kaju, kuna toore kartuli omad ennem ümargust laadi on.



№ 71. 52 naelase aurujuru all keedetud maisiterade tärklis ja rakufestte fillud väljalaskmise eel. Suurem jagu tärkliseteri on alles terved, rakufestte on ära lagunemud (400 f. i.).

hentes väljalastud maiji-ainesegu tõesti hejab, õiget pilti anda. Nõnda siis pakub pilt 72 maiji-ainesegu kohta, mis rohkesti üksteisestse pisematesse ivakestessee koost ära lagunemud, paljalt umbkaudset kaju.

B. Keemialikud muutused, mis kõrge suru tarvitamise juures sünnivad.

a) Kõrge suru tegemise läbi tärklise jagunemiseks ühendusteks ümbermuutmiseks.

Selmisest seletusest võib siin järgmist välja võtta:

1. Kõrgepurulise auru tegemise läbi ei lahutata mitte üksnes rafuwahe-aine lahti, nii et rafud endid üksteisest ära eraldada võivad, vaid ka rafu-

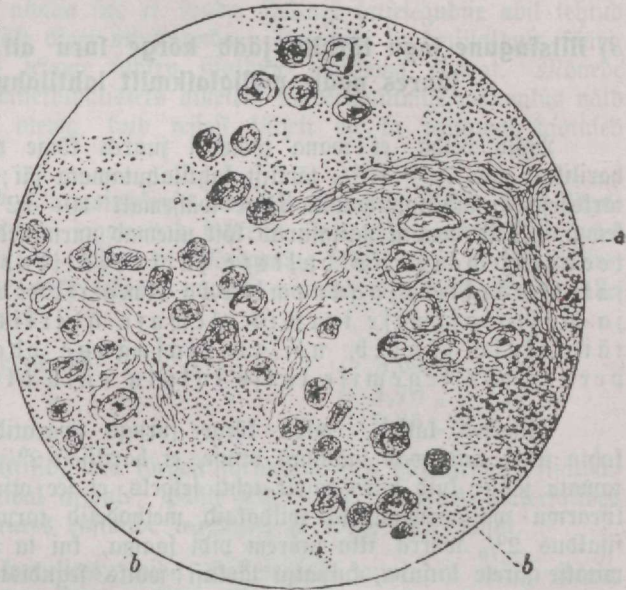
Maissid keedetakse, nagu teada, wee juurdelisamis-
sel, jesi et neil enestel
jelleks tarvilist jagu niis-
kust jees olemas ei ole,
ja oodata võiks, et nende
terad auru jagatusel (zir-
kulaatsionil), järeldavasti
tüsedal liikumisel, 52
naelalise suru all mitme-
tunnilise keetmise päale
koost täitja ära lagune-
wad. Seda tõepoolest
aga ei sünni: kui meie
keeduriista hentes lahti
võtame, leiame maisiteri
ehk küll täitja tümaks
keenult, süisgi veel mitte
koost ära lagunemult.

Järeldavasti sünnib lah-
tilahutamine alles küll
väljalaskmise juures, kuid
jelle eest aga nii täielik-
ult, et väga raske on
jellest olekust, milles

1) Analogia — jarnadus, ühesjarnane olek.

kestete kestade kottufoade lahutatakse lahti; kestadest lignewad nende mineralained wälja (nagu see, näitufeks, soolaliha eht kalaga mees sünnib), kestad jääwad koredamaks, ja sellepärast saab linnaste diastase tegewus tärkliise pihhta, mida sel wiisil ümbertöötataw materjal oma siheduses sijal dab, palju ligipääsewan, wäledam ja tüfedam olema, kui neil kordadel, kus materjal ilma jurumifeta feedetud wõi autatud. Niisugust kõrge juru mõnusat tegewust materjali kohta tuleb sellega ära seletada, et materjalides olewad pentofanid — araban ja rylan, niijama ka mõned hemicelluloosid, nagu me sellest ju eelmises kirjatükis rääkisime, kõrge juru mõjul mitmesuguseid joowitawaid ümbermuutmisi läbi teewad ja ise selle juures ka tärkliisest hõlpsamini hüdroliseerivad.

2. Kõrge aurujuru tegewusel ei pundu tärkliis mitte üksnes täielisemalt üles, kui harilise juru all keetmise ajal, waid läheb selle juures veel ka wedelaks. Nagu katseb, mida Delbrück Strumpfi jeltsis ette wõttis, tõendasiwad, saab 100° R. temperatuur juures (ehk 2 $\frac{1}{2}$ atmosfääre all) keetmisest jelleks küllalt, et tärkliiskliiitrit, mis eneses ühe osa tärkliise kohta 2 osa wett sijal dab, täitsa wedelaks teha. Mida rohkem jün wett wõdetakse, seda madalam wõib jurumine tärkliise wedelaks tegemiseks olla. Et kartulid ühe osa tärkliise kohta mitte 2, waid koguni 4 osa wett sijal dawad ja wilja keetmise juures wett ühe osa tärkliise kohta veel juuremal arvul juurde lijatakse, siis jattub praktikas tarwitataw temperatuur tärkliise wedelaks tegemiseks küllalt.



№ 72. 52 naelase aurujuru all feedetud maisiterade tärkliis ja rafuteeste fillud wäljalastmise järel: a — rafuteeste seinte fillud, b — tublisti ülespundunud tärkliiseterad (400 f. j.).

3. Tärkliis, mis kõrge juru mõjul wedelaks tehtud, jääb, nagu Delbrück tähele pani, mõneks ajaks ka pärast mahajahutamist kuni segudijetegemise temperatuurani julasse olekusse, nii et hentsest wälja lastud tärkliis linnaste diastasega kahilemata veel omas wedelas olekus kofku puutub. Aga et jagunew tärkliis diastase poolt maltofosks palju hõlpsamini üle wiidatakse, kui tärkliiskliiister, siis ei suhtrune järeldawasti materjalides olew tärkliis, mida kõrge juru all feedetud, iseäranis kui keetmist õieti toimetati, mitte üksnes wäledamini, waid ka täielisemalt. Et kõrge juru tegewusest lahti lahutatud tärkliis sellesse olekusse wagt teatawat aega jääb, siis on joowitaw walmis keenud ja hentsest wäljalastawat ainesegu linnastega wõimalikult rutem segi segada, et wiimsetel

ikka wedela tärglisse pihta tegew tuleks olla. Selles tingimises peituwadgi kõik uuemate segutõrte hääd küljed — kõige paremad segajad ja jahutajad abinõund on neil olemas.

4. Ei pruugi arvata, et kõik keedetud materjali rafukefjed wäljapuhumise juures plahwatuse järelbusel päris puruks lähewiwad, — õigem küll, et ainult mõni nendest; kindel on paljalt, et wäljapuhumine ja selle juures rafukestes sündiw plahwatus rafukeste ümbriku üleni wiledaks hõõruwad, nii et diastafje tegewusel hõlpus on neile igast küljest ligi pääseda.

5. Kõrge suru tegewuse all olewast tärglissest lähew ainult tähtsufeta ofa suhtruks üle.

β) Missugune jagu tärgliff jääb kõrge suru all materjalide keetmise juures pääle wäljalaskmist lahtilahutamata?

Wõib öelda, et wana töowiisi juures kõige parematel fordadel 5%, harilikult aga 7,5—10% tärgliff lahtilahutamata jäi; rufi- ja maifi-segudiste tärgliffest jäi lahtilahutamata kõige wähemalt 10—12%, harilikult weel rohkemgi. Selle wastu näitawad kõik uuemad uurimised, et hästi ja targu keedetud päris kõlbuliste ja korralikude tooreste materjalide tärglisse jagunemine ka ilma iseäraliste purustamise ja wäljalaskmise tarwis olewate abiriistadetagi peaaegu täielikult sünnib, nii et igasugune edaspidine ainejegu peenemaks tegemise katse tuluta näib olemat.

Esimejed katsed, mida kõrge suruga aparatides tärglisse lahtilahutuse kohta tehti, andsiwad igatahes otseuse, et harilikelt 2% ümber tärgliff lahtilahutamata jääb; kuid päraspoolle tehti selgetks, et see otseus wale on, sest et tärgliffearwu wäljaarwamifeks wiledakaid methodefid tarwitati, mille tõttu tärglisse süjalbus 2% wõrra ifka suurem pidi saama, kui ta tõepoolest oli. Kui joo-witakse järele katjuda, kuipalju tärgliff wõiks segudiste jäänuštest weel saada, siis, mõistagi, tuleb analufet üksnes linnafefegudisse waral korda saata, kuna waremalt jagunemata jäänud segudisse jäänufjed selleks otseteed hapude kaudu ette walmitati, kusjuures pääle tärglisse ka muud, kõrwalifjed ained (pentofaanid j. t.) endid inwertiferefiwad.

Nikkiläinud toored materjalid ei jagune igatahes, ifegi kõrge suru mõjul, lõpuni ja selle tõttu on purustamise aparatidel nende kohta oma jagu tähtsuf. Keetmise murjaminefu põhjus peitub mitte-ühetafases auru ärajaotamifes. Maerker oma wõrdluskatsete teel leidis, et kõrwasti kuiwa mädatõbe põdejate kartulite tärglisse 100 ofast lahti lagunemata jäi:

Gollefreundi aparadis	7,29%
Ellenbergeri	3,33%

Ellenbergeri aparadi purustamise abiriift näitas jel korral mõnujat tegewust üles. Meie tuleme selle küfimuse juurde purustamise aparatide kirjelduse puhul tagasi.

7) Kõrge suru mõju teiste keedetavates materjalides olevate afofita ainete pääle.

Enne arwati, et kõrge suru tegewusel mitte-tärklise-ained (некрахмалистые вещества) äraäärivad suhkruks muutuvad. Kuid pentosanide ligemalt tundma õppimine näitas selle arwamiise kahtlase olema. Kõrgis keedetavates materjalides on pentosanidid ja hemicellulosefid olemas, mis ise hüdroliseerides wõiwad suhkrujeltidid — arabinoaset ja xyloset anda. Need suhkrujeltidid äritawad Zelingi katsesegudist üles ja jedamööda arwatigi nad käärimise-kõlbuliste suhkrute hulka. Nimetatud suhkrujeltididel, nagu jeda nüüd teame, on küll wõimalust Zelingi katsesegudisega reagerida, siiski aga puudub neil käärimisetublidus ja nõnda siis ei suuda Zelingi katsesegudise abil tehtud segudise analüüsi karwapäält õiget otust anda. Segudise suhkrusisaldust käärimise teel wälja arwates leiame suhkru sisalduse wäiksema olewat. Mõnede mitte-tärklise-ainete käärimise-kõlbulisteks aineteks ümbermuutmise wõimalus näib küll jeda enam olemas olema, kuid teijest küljest on ka teatavad kaotused wõimalituid.

Et küll tärklis 3—4 atmosfääre juru all ei jagune, waid alles jagunewasse olefusse lähed, siiski jagunewad suhkrud osalt jelle juures. Maercker leidis, näituseks, katsete teel, mida ta Margeniga jeltis tegi, et kui tärklis, mida linnasejeguridisega wedelaks tehtud, pooleks tunniks alltoodud surude alla pandi, siis kaotas ta enesest:

4 atmosfääre juures	3,04%
3 " "	1,70 "
2 " "	0,85 "

Sarnaseid suhkrujeltidid, mis kõrgest surumisest ära häwinewad, sisalwab iga toores materjal teatawal arwul. Pääle jelle tekkib toorestes materjalides suhkur aeglase keetmise juures enesimide tegewusel ja kõrge juru mõjul.

Pehmeks autatud kartulites, mida Hollefreundi aparadist wälja wõeti, leidis Maercker tooreste kartulitega wõrdlemisi:

pehmeks autatud kartulites	
dextrosena arwatud	8,51% suhkrut
toorestes kartulites	1,96 " "

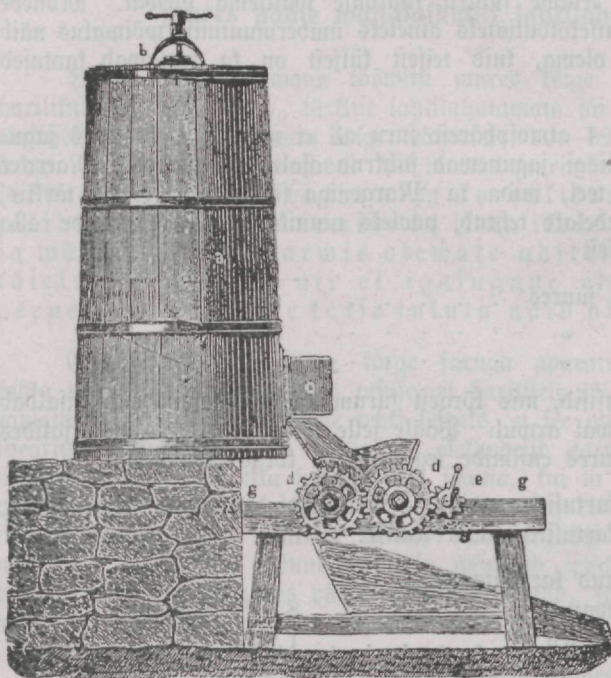
Sellega just ongi keetmise juures hentsedes ettetulewate kaotuste põhjus ära seletatud. Teadagi, et need kaotused jeda juuremad saawad olema, mida kõigem juru on ja mida kauem keetmine wältab. Palju ja kaua keeda saanud segudiste tõmmu jumekarw on tundemärgiks, et siin suhkru karameliseerimist¹⁾ ette on tulnud, kuigi tõmmuks jumenemise põhjuseks ka munawalge-ollused wõiwad olla, kui need kõrge juru mõjul jagunewad. Seda wiisi jõuame otsele, et hentsedes keetmise puhul materjalides suhkru juurdekaswamisega, mis teatud forbadel loodetawat suhkrusaaki ijegi päris luhsta wiia wõib, ühtlasi ka natufene kahju kannama.

1) Karamel — põletatud suhkur.

d) Kõrge suru tegewus asotiliste ainete kohta.

Ajotilised jaod kaotavad keetmise juures alguses oma jagunemise omaduse jellepärast, et niihästi kartulid kui ka terawili enestes kofkumineawat munawalget sijaldawad, mis kofkutõmbawa temperatura juures jagunemata ainejaguks läheb. Suru kõrgenemisega ühes jünnib aga jagunemise omaduse juurenemine, jelle tõttu, et munawalge kofstärälagunemine pääle algab, mille kaajas siis amidide teffimine käib. Nii, näituseks, leidis Heinkelmann, et 100 jaost ajotift jagunes wees:

Doa temperatura juures	Ruffidel.	Maifidel.
115° C.	33,8%	10,9%
125° C.	32,7	10,6
135° C.	45,1	18,7
135° C.	57,4	26,2



№ 73. Põuist kartulikeetmise aparat.

Verend ja Stürke leidsiwad pärast seda, kui nad kuus tundi 140° C. temperatura juures materjalisid keetnud, et jagunewate ajotiliste ainete juurus terawiljas

16,2—24,4% ja kartulites 1,4—7,3% juurde kaswanud oli. Need tagajärjed saadi küll wast kuuetunnilise autamise järele kätte. Kui aga harilik praktikas maksew tööwiis tarwitusele wõeti, siis jagunes maiside ajotilistest ainetest kõigest 4,3%, hirsedel — 6,9%. Et kartulite ajotilistel ainetel jagunemiseks weel palju rohkem wijadust on, siis wõib maewalt jellega nõuus olla, et munawalgete jagunemise kaajas käiwal amidide tek-

kimisel wast mingisugust tõsist tähtsust olla tohiks, kuigi ta wäga soowitam on, sest et amidid pärmi toitmiseks hääd kofutawat materjali annawad.

C. Keetmise jaoks olewad aparadid ja nende üksikud jaod.

Seda seltsi aparatide wanemad süstemid, millest Hollefreundi ja Bome omad kõige tähtsamad, on wiinawabrikutes ju tarwitusele ära jäänud; sellepärast ei wõta meie neid ligemalt kõne alla, waid palume lugejat jellegagi lepidada, kui ühest niijugusest keeduriistaft siin paljalt pildi toome (w. p. 73).

Uuema täiendatud konstruktsiooniga näib Henze keeduriist olema, mis nüüd ju igas viinavabrikus materjalide kõrge suru all keetmiseks tarvitusele on võetud. See aparat on eelmistest odavam ja lihtsam ja selle juures tööstuse korralitule käigule palju omašem kui kõik endised aparadid. Oma väljamõtteleja nime järel hakati teda hentseks kutsuma.

Aparat hentse.

Aparadi hentse sisseade aluseks on see nähtus võetud, et kartuli-ainese segu mis kõrge suru all valmis keedetud ja juure auru surumise all välja puhutatse, temast ilma ijeäraliste keskideta ja teiste purustamise riistadetagi küllalt peenelt välja tuleb, kui aga väljalasiline (kittja), teravate äärtega avause kaudu sünnib. Sellel tegevusel on täis mehaaniline ijeloom. Kartulite ehk teravilja pehmeks keenud ainese segu purskab auru surumise all hentsest juure hoo ja määratu kiirusega kittjast, teravaks tehtud äärega avausest läbi välja ja läheb selle juures pihupeeneks. Mida suurem surumine, mida kittsam väljalasimise auk ja mida teravam viimase äär, seda tihedam on keeduriista purustatav tegevus. Selle mehaanilise tegevuse juurde ühendab emast purustamine „pommide ja franatide teoria“ järel plahvatuse läbi. Keenud materjalide jämedad tükkidesed jäävad hentsesse alles purustamata järele; ehk auk küll nende rafukeste siseduse sisse tungis, siisgi on sellesamasuguse surumiseega aur ka väljaspoolt rõhumas. Väljalasimise juures ettetulev tugev ja häfiline juru langemine toob eneseja nende rafukeste siseduses energilist auruteffimist kaasa ja junnib neid sel viisil otse kui „plahvatuse“ tegevusestgi pihuks laiali lendama.

Arvamane, nagu muutuks kartulid juba hentses klištrijarnajeks ainesejeks, on ekslik. Kui keetmise lõpu järele hentse kaas lahti võtta, siis leiame temas kartulid küll hästi ärakeenud, täitja tümaks läinud, aga ikkagi terved olema, kuid mitte — ühteliktunud ainesejuna. Selle vastu on aga hentsest väljapurskanud aineseju juba peeneks tehtud, osa temast sejab ijegi jagunewa tärkilise olekus, mille tõttu ta üsna silnapilkjelt ja peaaegu täielikult limaste tegevusel ära juhkrustatakse. Selles sejabgi, nagu see allpool ligemalt ära seletatud, kõik hentse tööviiši paremus.

Lühikene kirjeldus hentsega töötamise kohta.

Et edaspidiseid seletusi arusaadavaks teha, on tarvilik enne hentse tarvitamisega ühenduses seisvat viinapõletuse methodet lühidalt läbi võtta. Eimene on koonuslise jätkuga püstloobiline tsilindritaoline referuuar, ehk üleni täis koonuselaabi referuuar, ja tal on järgmised jaod küljes, mis võõrakeelse sõnaga armaturaks nimetatakse:

1) hentse päalmise kumeruse — lae sees on kaunis avar auk, mida hentse suuks ehk luugiauguks kutsutakse ja mis keetmise ajaks kaanega õhufindlalt siis kinni sulutakse, kui hentse säält kaudu kartulitest juba täis on lastud;

2) õhu- või hingeklapp,

3) manomeeter — surumäitaja,

4) 2 ehk 3 auku auru sisselaskmiseks: üks nendest on hentse lae sees, teine — just ta põhjatipus ja kolmas — ta koonuse keskpaigas; viimisel ei ole siis, kui hentjel aurujaotus küllalt korralik on, suurt tähtsust. Nur tuleb katkest torusid mööda hentse sisse nimetatud aukude kaudu ja selle järele saab ta nimetuseks: päält-, alt- ja kesk-aur. Igapähele torul on oma aurulaskja- ja auruhoidja-ventil küljes; on vabrikuid olemas, kus hentseidel auruhoidjaid ventiliisid küljes ei olegi, kuigi nad tungivalt soovitavad on;

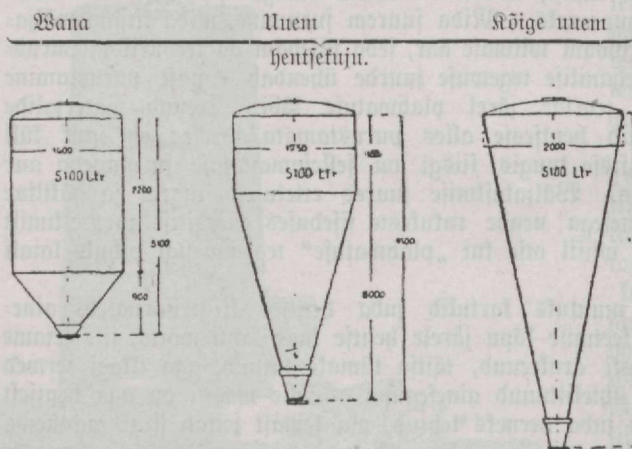
5) kraan iduue väljalaskmise jaoks,

6) väike kaas või luuk hentse seest kivi- ja muu soti väljapuhastamiseks oleva augu kinnipanemiseks,

7) väljalaskmise või väljapuhumise toru, mis keenud pudru segutõrde viib;

8) väljalaskmise ventil eelmises punktis nimetatud toru avamise ja väljalastava materjali peeneks purustamise jaoks.

Hentse täidetaks kartulitega luugiangu kaudu täis, mis siis kinni pandakse; sellejärele avatakse päält-auru ventil ja iduue kraan ja lastakse jeni auru päale, kuni see



№ 74. Hentse järkjärguline täienemine.

ei hakka nimetatud kraanist välja puhistama. Siis pööratakse päält-auru ventil ja iduue kraan mõlemad kinni, avatakse alt-auru ventil lahti ja lastakse auru hentse kuni 3 atmosfääreni tõusta, mille juures siis kartulid lõpuni valmis keedetakse.

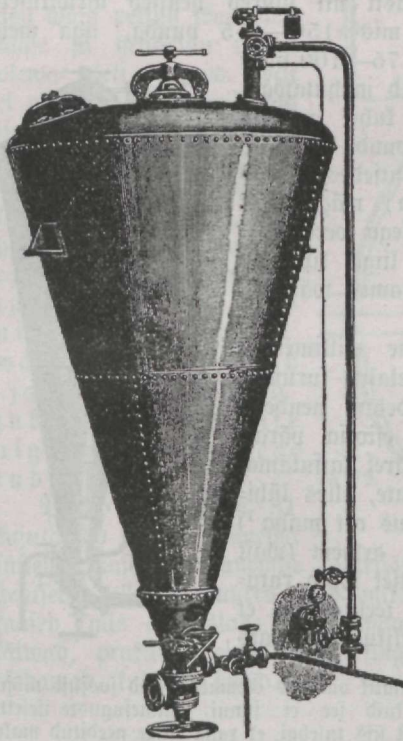
Selle wahel sees peavad linnased ju puruks pressitud ja veega täitsa rofale löödud olema. Nüüd

avatakse väljalaskmise ventil ja puhutakse keenud kartuli-ainese segu segutõrde, kus juures segaja alatasa kiiresti ringi käib. See tööjärg nõuab ettevaatust, sest et hõlpsasti selle temperatuurani välja jõuda võib, kus linnased oma juhkrustamise jõuu ära kaotavad. Kõigil uuematel aparaatidel on sellepärast tulise ainesegu tagasi jahutamiseks enne segutõrde kuffumist abinõuud olemas. Nendest abinõuudest on kõige tähelepanemise vääriisem nõndanimetatud ekshauster. Väljalaskmise järele jäetakse segudis pooleks tunniks wagu si seisma, et teda juhkruneda lasta, ja selle järele jahutatakse ta käärimise-temperatuurani maha.

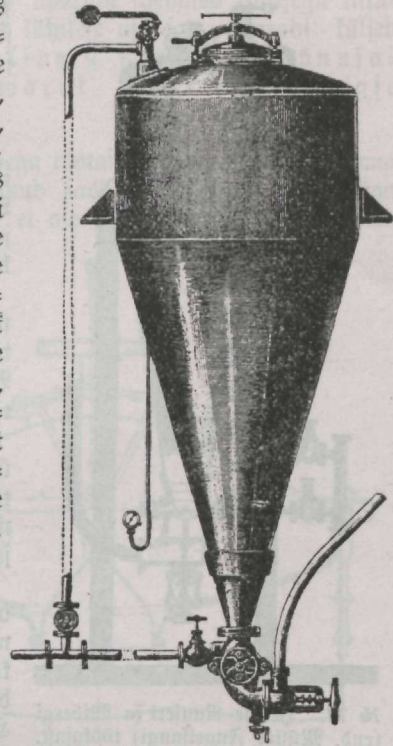
a) Hentse keeduriista ehitus.

Praegune Hentse keeduriista täielik kuju on järkjärgult üsna labajest-alkujest välja arenenud. Hentse ise oma eimesi katseid tehes tarvitas lame põhjaga tsilindri laadi püstloodilist referwuari (wana aurukatelt, mille seest ta

oli tuletorud välja võtnud) ja selle juures leidis ta, et kõiki kartulid väljapuhuda võimalik ei olnud, sest et muist riista uretesse feisma jäi. Et sellest viperusest lahti saada, seadis ta keeduriistale segamisevärgi sisse, kuid sellest ei tulnud ka paremat tagajärge — kartulid jäi ikkagi sisse järele. Asi nihtus vähe paremini, kui tsilindrilise kumer põhi alla neediti. Kuid eluvõimuliseks sai Gentje aparat alles pärast seda, kui tema alumise jaole koonuse kuju anti. Mõkaus ühes viinavabrikus oli talle ju 1873. a. koonuse järk alla pandud. Suurematest masinate ehituse töökodadest oli vististi Pautsch'i oma esimene, kes Gentje keeduriistale peaaegu üleni koonuse kuju andis ja esimene niisugune aparat seati Saksamaal Verfeldtis von Sidowi viinavabrikus üles. Hiljem andis Pautsch talle üleni täiskoonuse kuju ja võttis 1881. a. selle pääle patendi.



№ 76. Pautsch'i firma koonus-hentje.

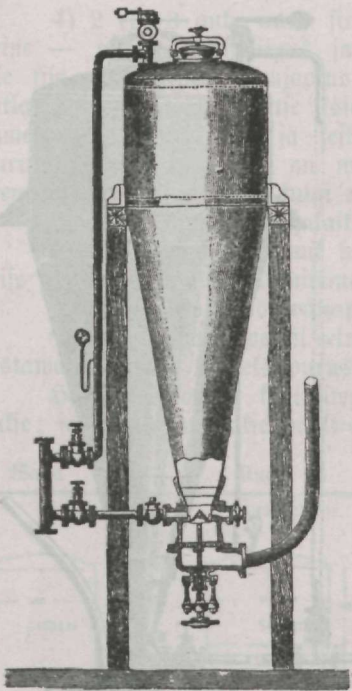


№ 75. Veinhaasi firma tsilinder-koonus-line hentje.

Täiskoonuse laadi hentje teeb oma pikkuse pärast vabrikus ülesseadmise juures raske. Pilt 74 kujutab ühejuuruseid hentjesid, mis 5100 liitrit ehk 415 pange juured on, selle pääle vaatamata, et nende pikkus üksteise omaga sugugi kokku ei läi. Ühe laadi iseäralised paremad ehk teise puudulikud küljed ei ole praktikas veel küllalt selgetks saanud, jellepärast tehtaksegi hentjed, nagu jee vabrikus olevale ruumile ka kohasem, enamasti kõik teadmise tüüpuse järele. Kaks Gentje aparadi tüüpilist kuju, mis praegu tarvitusel, on järgmised:

a) Tsilinder-koonuse kuju.

Sarnast laadi aparati esitab meile 75. pilt jellel kujul, nagu teda mõne väiksema muudatusega juurema jao konstruktorite poolt valmistatakse. See pilt kujutab nimelt



№ 77. Hentsje Rauzeri ja Wibergi (end. Müller Fugelhang) töökojast.

lähleb, ei ole mitte sündjad: niisugustes hentsedes keevad kartulid liiga kaua ja ei kee ühetasa ära; väga tihti juhtub, et hentses päälmişed kartulid keemisega veel päralegi ei ole jõudnud, kui alumised juba liiga kipuvad jaama, sest et suhtru-ained kauast keeda jaamist välja ei kannata, vaid kõrbema hakkavad.

Hentsjed ei pea mitte õhemast kui 10-ne millimeetrist liigest katlarauast tehtud olema ja 150 naelalist surumist välja kannatama, vastasel korral on kardetav nendega töötada. Hentsjede vastupidavust peaks eriotja pärast nende ülesseadmist iga aasta tagast kord järel katsumata, sest et palju neid kordasid on, kus just uute, alles lühikest aega töötanud hentsede malmist koonus alt maha¹⁾ rebeneb. Pärastpoole võib järelkatsumist arvem (vast iga 4 aasta tagast kord) ette võtta. Hentsjet võib rntulise läbitulumise eest kõige paremini sel teel hoida, et temasse võdetavad kartulid enne võimalikult puhtaks

1) Nagu teada, on kõigil tehadel see füüsikalit omadus olemas, et nad soojuse mõjul üles paisuvad, filmi mõjul tofku tõmbavad, kuid see ei sünni mitmesuguste ülejeltfi kehade juures mitte kaugeltgi ühevõrdjelt ja sellest siis tulebgi, et rana külge needitud malm palavuse mõjul jäält väga kergesti lahti rebeneda võib.

Saksamaal oleva Leinhaafi firma konstrukt-sioni; ta on arusaadav ilma pikema seletu-jetagi. Nur käib ainult alt ja ülevalt sisse.

b) Väis-koonuse kuju.

Sarnane konstrukt-sion on 76. pildil kujuta-tud ja ilma pikema seletusetagi küllalt arusaadav. Olgu nagu nimetada, et aparadi ülemisesse jaosse aur oma mõnujama jaotuse läbi keerus oleva sõel-toru varal sisse pääseb.

Benemaa majina-ehituse töökojad valmis-tavad hentsjesid väljamaa omade järele. Pil-tidel 77 ja 78 on Rauzer ja Wibergi ning Wigandi firmade hentsjed kujutatud, mida tüüpilisteks võib pidada.

Kuid seda peab aga kahtsema, et niihästi ülemist luuki, kui ka alumist koonust meie töökojad ikkagi kardetavaft aprast malmist valmistavad, kuna aga Saksamaal kõik need jaod walatud terajest valmistatakse.

Sijemistes kubermangudes ja Poolamaal on enamasti nii juured hentsjed tarvitusele võetud, mis 150—175 puuda, aga meie kodumaal 75—100 puu-da kartulid mahutavad. Hentsjed, kuhu rohkem kui 200 puuda kartulid



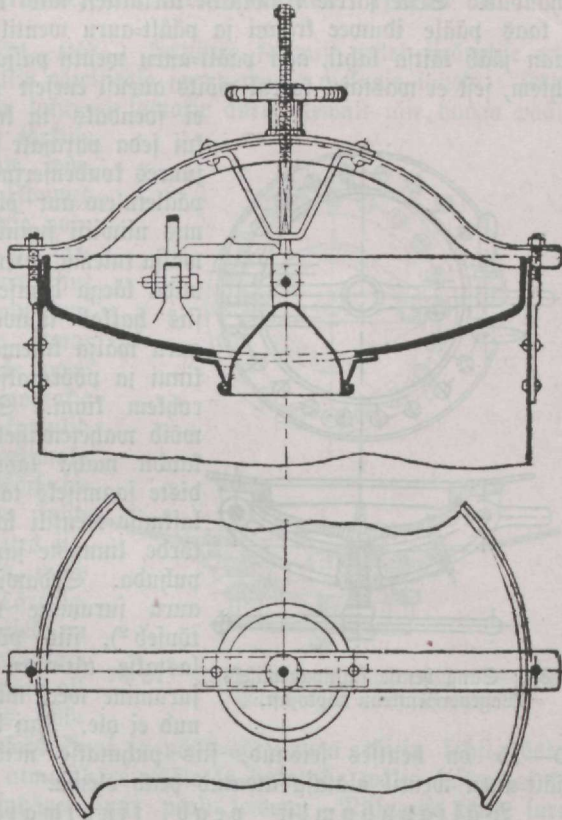
№ 78. Hentsje Wigandi töökojast.

pestatkse. Kartulite külge jäänud liiv saab aparadi siseduses ainesegu liikumise juures käiakiwina tegew olema ja ihub lühike aja sees aparadi küljed õhufeseks. Sellest järgneb, et häa kartulipeju üks neist mõnusematest abinõudest on, mille waral hentset enneaegse ärafulumise eest hoida wõib.

Sagedasti on õnnetuse põhjuseks hentsega töötamise juures ka hentse oma armatur, kus enamasti kaas süüdi on, muud jaod aga harvemini. Wäga tihti juhtub, et kaas täitja õhufindlalt kinni ei ole pandud ja sellepärast auru ülewalt wälja purskab.

Seda wiperust püütakse aga kähku, ettemõtlemata sellega hääks teha, et kaase kinnipanemise winti ehk, kus jeda olemas ei ole, jääb kaase kõrwadest läbitäiwaid kruuwisid kõigest jõuust pingumale kruwitatse, kuma jellest küll harwa, üsna harwa abi leidub, sest et kaas juba isegi oma paras jagu pingule tõmmatud on; aga wiga peitub tõepoolest kaase ja hentsejuu wahel olewa pleti juures. Mii ei ole ime, kui kruwid kas ise katkema ehk windid päält maha wiskama peawad ja — õnnetus ongi käes. Sellepärast ei wõi, kui hentse juba juruall, enam hentse armaturi kruwide kinnitamist ette wõtta, waid kõik kruwid ja pletid peawad juba enne keetmise algamist joonde seatud olema.

Bildid 79, 80 ja 81 kujutawad hentse uema süstemi kaase kinnipanemise abiriistu. Ilma pikema seletuseta soovitame nute hentsede tellimise juures neid mitte tähelepanemata jätta, sest et niisugused kaased, mis abiriistade waral, nagu neid eeltoodud pildid näitawad, kinni käiwad, praktilas oma kohust kõigiti rahuloldawalt ja palju usaldawamalt täidawad, kui kõik teised.

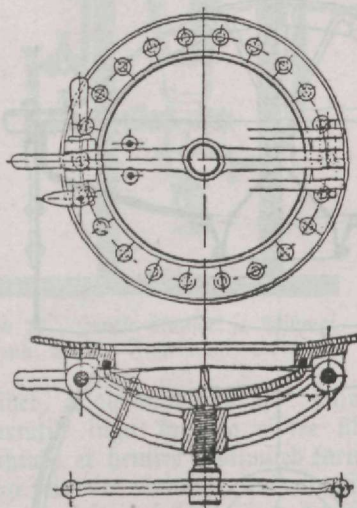


№ 79. Sang kaase kinnitamiseks Holzern-Grinmi masina-ehituse töökojast.

b) Hentsega töötamine.

Keetmisewiis loomuliste tingimiste juures.

Hentse kartulite keetmine sünnib järgmiselt: enne keetmise algamist peab katlas täiel rohkele wett ja wiimisel lubatud arvul auru tagavaraks walmis kogutud olema, sest et esimene pool keetmist lühikese aja sees palju auru ära kulutab, kuna aga keetmise ajal katlasse wee juurde lisamine, päälegi kui katlal tulepaistepind (нагрѣвъ) wäike on, auru jõudu alla nõuetawa alamäära ära kahandab. Selle järele kruwitakse kartulitest täis täidetud hentšel kõik ventiliid ja kaas pääle iduwee kraani ja päält-auru ventili õhufindlalt finni; iduwee kraan jääb täitja lahti, aga päält-auru ventil paljalt ringi kuni teiseni ja mitte rohkem, sest et wastasel korral wõiks aurust enesest puudus kätte tulla ja päälegi



№ 80. Säng hentse kinnipanemiseks Wagner-Heisteri töötojast.

ei soendaks ta kartulid nii korralikult läbi, kui seda parajalt päälelastud aur teeb. Selle juures kondenseerineb ¹⁾ muißt auru, kuna uuesti päåletulew aur õhku ja wett eest ära ajab, mis niiviisi summitud on alt, iduwee kraanist wälja tulema. Kui kartulid läbi on soenenud, mida käega hentset katkudes ära tunda võib, siis hakkab iduwee kraanist weega ühes ka auru wälja tulema. Nüüd pandakse see kraan finni ja pööratakse päält-auru ventili hästi rohkem finni. Selle järele kogunewat wett võib wahetewahel, kui see joowitaw on, kraani kaudu maha lasta, nagu seda pakkude segudiste saamiseks tarwis läheb, ehk jälle wäljalaskmise ventili kaudu wähehaawal otse segutõrde linnaste jaoks wõetud wee hulka wälja puhuda. Sedawiisi keedetakse kartulid kuni auru jurumine $1\frac{1}{2}$ ehk ka 2 atmosfääreni tõuseb ²⁾, siis pööratakse päält-aur finni ja lastakse alt-auru seni hentseesse minna, kuni jurumine weel mitte 3 atmosfääret täis tõusnud ei ole. Kui kartulid selle juru all minutit

10—15 on hentse seisnud, siis puhutakse neid jäält wälja, kus juures päält-auru ventil alataja awatud peab olema.

Wäljapuhumist peab tingimata hästi kõrge juru (4 atm.) all sündida lastma, sest muidu ei lähe kartulid küllalt puruks. Siin tuleb ikka silmas pidada, et auru tegewus wäljapuhumise korral täis mehniline peab olema ja iseenesest iseäraliste purustamise riistade aset täitma.

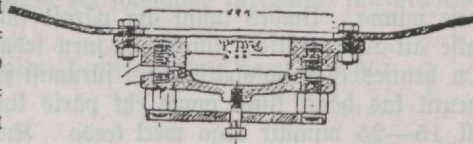
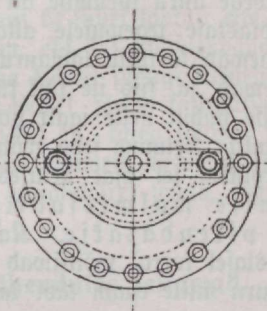
1) tiheneb ehk lihtsalt beldud: läheb weeks tagasi.

2) Hentjed, kus kõigest 100 puuda ehk weel vähemgi kartulid jees, ei tarwita päält-auruga keetmist, waid üfji alt-auruga keetmist, kusjuures jurutõusu wiinne ülmäär — 3 atm. ja seda puhstu keemiseaeg — 10 kuni 15 min. ittagi makswaks jääwad; iseasi on siis, kui joowitakse, et segudised hästi pakfud saakfivad, f. t. kartulite seast wiimast wett wälja nõrutada püüda.

Pääle selle on tarvis walwata, et wäljalasfmine, ißeäranis efiotsa, mitte liiga ruttawalt ei sünniks, waid ikka enam ehk wähem tagasihoidlikult, nagu segutõrre jahutuswärgi tegevus wõimalust omab. 150—180 puuda hentse täie kartulite wäljalasfmine nõuab umbes 40—50 minutit aega. Tubli konstruktsiooniga hentjel kestab iduue wäljalasfmine 15—20 min. ja selle järele wõib auru 35—45 minutiga 3 atmosfääreni tõsta, nii et korrasolewate kartulite keetmine keefmise suuruse hentsega 60—75 minuti sees walmis jõuab.

Nende kartulite keetmine, mis tärglisest hästi rikkad on.

Hästi tärglisefikaste (21—25%) kartulite keetmist tuleb ißeäralise ette- waatuslega toimetada, et tärglis täielisesse jagunemasse olekusse lähets. Kõige päält tehtaife iduue kraan lahti ja lastaife auru ülevalt täie hooga pääle, et hentseesse iduwett, millest tärglise riffad kartulid üsna kehwad, wõimalikult rohkem alles jääks. Iduue wäljalasfmine kestab kuni hentse pool- lestaadid ehk üle selle läbi on joe- nenud; siis lifataife päält=auru pistut juurde, käänataife iduue kraan kinni ja lastaife hentses juru ühe atmo- sphääreni tõusta. Selle järele pan- daife kofe päält=aur kinni, awataife alt=auru wentil ja keedetaife kartulid a e g l a s e l t edasi, kuni suru wiimaks 3½ atmosfääreni tõuseb. Kõik see aeg siamaani pidi õhuklapp lahti seisma, et aur endale kartulites ije- teefid sisse uuristada ei wõiks, waid nendest ühetaja läbi läiks. Tärglise- rikaste kartulite tümaks autamiseks on aeglast wiisi keetmine tingimata tar- wilik. Kartulid 3½ atmosfääre all minutit 15 weel keeda lastes, pöö- rataife siis alt=auru wentil päris kinni ja päält=auru oma täitsa lahti, tõste- taife auru surumist kähku 4 atmosfääre pääle ja hakataife wälja lastma, kus- juures juru kõik aeg 4 atmosfääret suur peab seisma. Riiuguse kõrge juru all wäljalasfmine on kartulitele, mis tärglisest õige riffad, otse tarwilik; kuigi siin teatud arv materjalise olewaid juhkru-aineid ära kõrbeb, pundub selle eest kõik tärglis üles, mis meile palju tähtsam on.



№ 81. Saang hentse kinnipanemiseks Wemlet- Ellenbergeri töökojast.

Nende kartulite keetmine, mis tärglisest üsna kehwad on.

Wõnel pool on wiisiks kartulid kehasse maha panna, kust nad, teadagi, enne ruffide mahakülwamiist üles wõdetaife. Need kartulid kipuwad ikka noo- reks jääma; ka õige hilised kartuli sordid, kui suru wilu wõitu oli ja sügise- sed külmad wara kätte tulewad, ei jõua oma walmimisega päris pärale — jääwad nooreks, mille tagajärg on: kartulid tärglisest kehwad, juhkruft aga

riffad. Et juhkru-ollus kerge jagunema on, siis sündigu niijuguste kartulite keetmine madalama suru all ja lühemat aega, kui harilikult. Sedajama nõuu võib kõigi nende kartulite keetmise kohta anda, mis kõigest 15% ja alla seda enestest tärklist sisaldavad, jelle pääle vaatamata, et nad oma täiskasvamisega dieiti walmis jaanud on — juhkru-ollused on tärklijeks üle minna jõudnud, sest et ka wee rohtus, nagu auru surugi rohtus, tärkliise jagunemist edendab.

Lögamädaste ja külmanud kartulite keetmine.

Lögamäda põdewate, niisamati ka külmanud kartulite keetmisel on omad raskused olemas, millest üle saada tuleb püüda, kuigi see just igaford soowitawalt ei õnnesta. Tugewasti ärakülmanud kartulid ei kee sagedasti ka 3—4 tunnilise kõrge auru surumise all päris tumaiks ja jääwad winskiks, ega paendu linnaste diastase tegewusele alla. See nähtus tuleb küll jellest, et külmanud ehk mädanewad kartulid läbiaurutamise juures päält väga kergesti pudrupehmeks lähewad ja siis ise kõik külge külje juures hentšes kokku wajuwad, nii et aur keetmise puhul neile igalt poolt ligi ei wõi pääseda. Niijugustel kordadel lähew kartulite keetmine seda wähem õnneks, mida enam keetmist kiirendatakse ja mida rohkem sel ajal hentšes surumist on. Sellepärast tuleb soowitada, et keetmise walmisjaamisega mitte ei rutata, waid teda märksa pikendatakse. Ka iduwee väljapressimine peab pikkamaisi sündima, wastasel korral wõikiwad kartulite wahed peagi umbseks minna ja iduwett ja auru mitte enam läbi lasta. Keetmist enmast toimetatakse järgmiselt:

Kui iduweji hentšest välja pressitud, käänatakse iduwee kraan kinni, ülewalt tehtakse õhuklapp täitsa lahti ja siis lastakse alt-auru parajal jugal hentšesse minna. Umbes tunni aja pärast sulutakse õhuklapp tagasi kinni ja lisatakse alt-auru tublisti juurde, et suru seda rutemini 3 atmosfääre pääle keriks. On hentšes 3 atmosfääret auru surumist juba olemas, siis pööratakse alt-auru-ventil kas hästi kinni poole ehk päris kinni ja lastakse kartulid niijuguse suru all 15—25 minutit aega weel keeda. Kui nimetatud aeg mööda, algab väljalaskmine, kus juures järele tuleb waadata, kas kartulid ka tõesti korralikult ära on keened; on hentšest väljalastaw kartul-aineseegu alles mannapudru wiisi lõmer¹⁾ ja tüfiline, siis tuleb kartulid jellejanase suru all minutit 10 edasi keeta ja hästi kõrge (60 naelase) surumisega välja lasta, muidu võib väljalaskmise ajal auru suru naela 5 nõrgem olla.

Siin tähendame weel, et kes igaford keedetawa materjali omadusi ega nende tarwitusi tähele ei pane, waid masinlikult surnud kirjajõna ehk mõne harjunud tööwiisi järele täpp-täpilt käib, jelle tee Rooma ei wõi. Üleüldse on tarwis jellest põhjusseadlusest kinni pidada, niihästi kartulite kui teiste tooreste materjalide keetmise juures, et auru keeduriiistas nii juhtida tuleb,

1) Mõned ütlewad, et kartulid olla siis oma keemisega parajasti walmis, kui väljalastawa aineseegu jumewärv minarebu ehk merewaigu farwa — täis kollane näib olema. Seda wälmiist tundemärki ei wõi igaford aga usaldada, ta on ainult siis wast mawew, kui hentšesse hästi puhtaks pestud walge koorega, tärklijefehwad (mis õige kõrge suru all keetmist ei tarwitse) kartulid wõetud, muidu on kartul-aineseegu jumewärv alati palju tumedam, umbes faneli farwa; walge ehk helefollane jumewärv — liiga wähe ehk wähe keeda jaanud; kõrbenud lõhn juures — üleauru keeda jaanud.

et see kõigist keedetava materjali tihtheidest ühetaja läbitungida ja jääb igas vähemas kui vähemas paigas oma tegewust ühewõrra awaldada võiks.

Tärglise kaotus iduwee väljapressimise juures.

Et hästi iwatjuserikkaid segudisi saada, jäetakse iduwett hentsest kauemaks ajaks wälja nõrguma, ja sellepärast ongi sünnis küsida: kui suur on selle tärglise arw, mis siin kaduma läheb? Ühest poolt finnitatakse, et see tärglise kahju õige suur olla, teiselt poolt waieldakse sellele vastu. Selle küsimuse selgitamiseks mõttis Maercker rea katsed ette, mis näitawad, et wäljanõrgunud iduwees läbistattu 15/1696% tärglise-aineid leidus, wõrdlemisi kartulites enestes siialdawa tärglisega, s. t. 150 puudase hentsetäie kartulite kohta läheb tärglist 2 naela kaduma, mis iseenejst nii tähtsufeta on, et jeda kaotuseks ei tihka lugedagi. Tuleb siisgi tähendada, et juhtumisi ka suuri kaotusi ette tulla võib, näituseks, kui kartulid hõlpsasti nurenemad on, ehk kui läbisõendamist üle pää ja kaela toimetatakse. Nii siis ei ole see oma kohast sugugi ülearune töö, kui hentse läbisõendamise juures iduwett wahete-wahel järele katutakse ja niipea, kui märgata on, et iduweel tärglist rohkesti seas on, tuleb iduwee kraan kinni panna ja keetmisega päale hakata; jäi hentsest iduwett arwatawasti üleliiga sisse, siis võib teda, kui suru juba $1\frac{1}{2}$ —2 atmosfääret seisab, segutõrde linnaste jaoks mõetud wee hulka wälja puhuda.

D. Aparadid, mis hentsega ühenduses seisawad.

Selleaegne tehnika ei wiibinud hentset mitmesuguste niisuguste lija-tarberiiistadega täiendamast, mille ülesandeks on töötamist kiiremaks, täielisemaks ja rohkem julgemaiks teha.

Need täiendused käiwad järgmiste hentse üsifikute jagude kohta:

- 1) ekshausteri,
- 2) hentse siseduses aurujatuse,
- 3) wäljalaskmise abiriiistade ja
- 4) purustawate mehhanismuste (segudijeweskide) kohta.

1) Ekshauster.

Kõige suurem puudus, mida ju alguses hentsega töötamise juures märkati, kuigi hentset ennast kõigiti lihtjaks ja praktilisiks oli tunnistatud, seisis selles, et jagedasti õige halbu mahakäärimisi jaadi; warsti tehti selgeks, et hentsest otseteed segutõrde kuuma ainesegu wälja puhudes linnajed tihhipäale ära põlewad. Wemastele Wenariuse tele tuli õnnelik mõte pähe — kartuli-ainesegu mitte otsekohe segutõrde, waid wiimse päale asetatud korfnaske wälja puhutada, millele nad tubli aurujatuse wärgi sisse seaduwad. Selle auru-jugatawa aparadi tegewuse waral tasjitakse hentsest wälja läinud ainesegule wälimist õhku täiel hool vastu, mis ainesegu ojaltemaga wastastifuse kokku-puutumise, ojaltemalt auru arawõtmise teel tagasi jahutab.

Selle abinõuu kordaminek täitis kõiki ootusi kuhjaga ja varsti selle päale hakati kõigile hentsedele sarnaseid abiriistu juurde seadma, mille nimetusiks „ekshauster“ sai, mida meie oma korda eeljahutajaks võiksime nimetada. Ekshausteri kujutust ja ülespanekut võib mitmelt siia raamatusse asetatud pildilt (w. N^o 89—105) näha. Et tema tegewuse põhjusmõte juba tutaw on, siis ei ole tarwis teda ligemalt kirjeldama hakatagi.

Võib julgesti välda, et ekshausteri ülesseadmisega hentse juurde lihtjal teel tema tegewuse kohta juur usaldus kätte saadi. Tõesti, ekshauster andisgi omal ajal hentsele võimalust lühikese aja sees väga laialt maad võtta.

Uuemal ajal on aga hentse aparadi konstruktsiooni parandamise tõttu ja nõudmiste juurenemise tõttu tema tarvituse vastu mõnda pööret tunda. Tal on juur, kõikide poolt tõsijeks peetaw puudus olemas, mis selles seisab, et tema külge alati ainesegu jäänuiseid jääb, mida naljalt ei saa enam ära kasida, ijeäraniis siis, kui korsten ahtat võitu on ja väljalasfmise toru segutõrre kohal kõrgelt (nii 6 jala kõrguselt) jellesse sisse läheb. Väljalastawa ainesegu imu pritsib mööda tema seimu laiali, need tarduwad sinna külge kinni ja saawad jäl niijuguste organismuste tegewuse pinnaks, mis käärivusele waenulikud ja alla segudise sisse langedes piiritusejaaki wähendawad. Siia juurde ühineb weel see kitsikus, et keeduriis-
tast väljalastaw ainesegu mööda pikka toru alla jookstes ja nii õhu wooluse jahutawa tegewuse kätte sattudes jarwe-olluse jarnaseks klištriks tardub, mis siis, kui ta segudisesse langeb, linnastel raske ära juhkrustada on.

Ühe sõnaga, ekshausteril, mis korstnase segutõrre kohalt kõrgele ülesseatud, oli palju wastuwaidlemata puudusi olemas, mida talle muude, tähtsamate omaduste tõttu sinnaajani siisgi andeks anti, kus weel midagi paremat ajemele mõeldud ei olnud.

Selle järele näitas töowiluwus, et tüsedasti segutõrtes tegewad segudise-
segajad ja jahutajad tööstuse korraliku käigu tähtsamateks tingimisteks paistuwad olema; sellepärast mõetigi need abiriistad wiimastel aastatel laialt tarvitusele. Selle poolest jõudsiwad segutõrred niijugusele täiusele, et ijege raske on nende seast ühele ehk teisele eesõigust lubada, kui mitte just mõnda filmapuutuwat konstruktsionilist wiga ei leidu. Sellega ühes nihtus aga ekshausteri küsimus koguni teisele sihile.

Ekshausterit ei hakatud enam segudise-ainesegu jahutamiseks tarwitama, nagu see waremini sündis. Lugu on nii, et segaja tüfeda tegewuse waral segudise mitmekesistes sihtides mitte-ühtlane temperatura, mis segutõrde väljalastawa tulise ainesegu läbi tulla võib, ära tafandatahe; sedamööda ei ole raske wee waral jahutamise juures segudises temperaturat nii tagasi hoida, et linnaste ärapäletamist sugugi ei juhtuks. Päale selle on weel niijugused väljalasfmise abiriistad välja mõeldud, mis keemud materjali mitte juurte tükkide kaup, waid peeneks purustatud ja ühtlaselt laialipritsitawa ainesegu näol segutõrde saadawad, mille läbi linnaste ärapäletamise kartus ka wähemaks jäi. Johann Hampel konstrueris¹⁾ esimesena Dresdenis segutõrre (w. p. N^o 91), mis ekshausterit sugugi ei tarwita. Wiime jäi lihtjaks korstnaks.

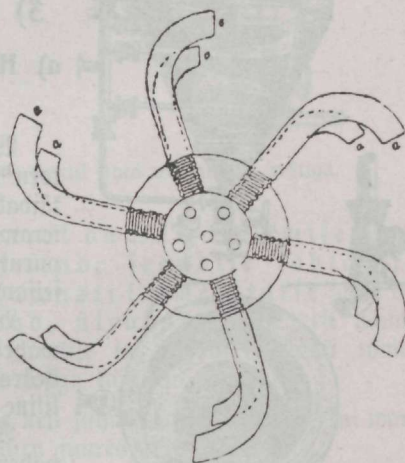
1) Konstruerima — sisse seadma, üles ehitama.

Uuemates konstruktsioonides ei heideta ekshausterit küll hoopis ära, kuid tarvitatakse teda jät viisil, et ta enam mingisugust kahju ei või teha, ja nimelt: ta on niisuguse trehtriarnajelt laiendatud korstna juu (v. p. nr. 98) kohta üles paigutatud, millel nii suur õõnsus on, et ainejegu, mis väljalaskmise korral koonuslikel kujul laiali puistatakse, korstna seinte külge põrmugi ei puutu.

Waja kaugemale tähendada, et päris õhu jahutaw tege- wus ei ole mitte ekshausteri korstnas kokku kogutud, waid segutõrres. Õhk peab nii liikuma, et ta woolennast segu- dike pinnalt, mis segaja tegewuse läbi alataja uuendatakse, läbi tõmbaks.

2) Aurujaotus hentse liisedufes.

Wanematel hentse aparaatidel oli auru jaoks kõigest üks toru, mis külje päält, umbes tema poole kõrguse kohalt sisse läks. Warsti aga nähti, et ühest torust (iseäranis wilja keetmise juures) küllalt ei saa ja enamasti Wemleti ja Ellenbergeri soowituse pääle pandi aparaatidele weel teine toru külge, millele parajaks sissekäigu paigaks koonuse tipu- ots välja waliti. Ka sellest torust ei näinud oodetud abi tulema, sest et temagi ei juutnud materjalijääd hentse tüsedamale liikumisele panna, mida aga kordamine- waks wilja keetmiseks ja mõnufaks tärk- lise äralahutamiseks hädasti tarwis läheb. Sellepärast hakati siis mitmekesijemaid, enamalt jaolt väga kunstlikka aurujaotuse konstruktsioonijääd üles otsima ja pakkuma. Need konstruktsioonid jäeti aga jällegi maha, kuid mitte just sellepärast, nagu ei oleks nad oma ülesannet täitnud, waid lihtjalt sellepärast, et labasemaid konstruktsioonijääd üles leiti, mis soowitud otstarbet niijama hästi täitsiwad.

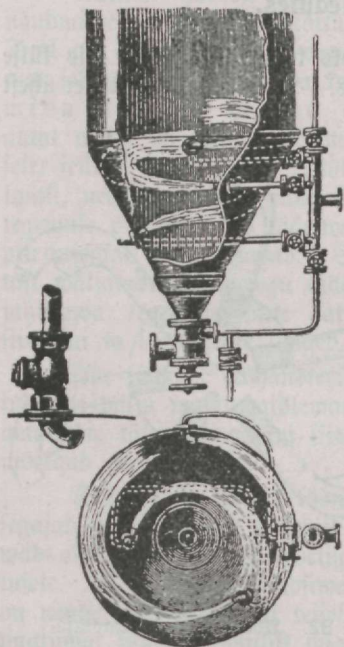


№ 82. Wvenariuse aurujaotaja.

Wanematest aurujaotustest esitab 82. pilt meie ühte, mida Berlinis wennaste Wvenarius' te poolt oli soowitatud. Ta seisab kolmest ükssteije kohale ajetatud torude süstemist koos, mis kuult paarisseiswast torust jarnase kuu jaawad, nagu seisaks siin prees meie ees. Selle kodariku juhtimisel wiib hentse aparadiise süsjemine w aur terwet keedetawat ainejegu tuulekerije jarna- sesje liikumisesse. Teine, 83. pildil kujutatud (nimetatakse Wisdorferi) konst- ruktioon, mida Delbrück välja töötas, esitab 5-est ehk 6-est hentse koonusliisesje jalku süsjeminewast aurutorust koosseiswast süstemi. Neil torudel on seespool hentse wildak-looka pöördud otsad, mille tõttu aur sunnitud on keedetawat ainejegust spiraliwoones¹⁾ läbi käima ja sellega teda paafa jäämast ära hoidma. Igal torul on oma wastuklapp olemas.

1) Spiraliwoon — windi moodi woon.

Braegust ehituselaadi hentse juures ei ole just tarvitust ijaaraliste auru- jaotajate järele. Sellest saab küllalt, kui hentsele üks toru auru alt, teine päält viib ja, kui hentse õige suur on, kolmas veel keskelt sisse. Väga häa oleks, kui väljalaskmise torus nii tihedalt on, et hentsesse sattunud kivid ja muud jämedamad kõrvallised ollused segutõrde ei pääseks, kuna aga väljapuhutav ainejegu seda peenemaks puruks läheks. Sel korral peab väljalaskmise ventili klapi ja resti vahel oma aurukraan ja puhastamise luuk olema, nagu seda 84. pilt näitab, kust käega ja niisamati ka auruga oleks hõlpus resti ummistusest lahti päästa. Pääle Wageneri süsteemi näitas ka Paukschi oma praktikas kõlbulik olema; viimne annab võimalust resti mõne minuti sees välja võtta ja jälle tagasi panna. Resti äraummistamise puhul pandakse väljalaskmise ventil kinni, ventili ja resti vahel olev kraan ning luuk tehakse lahti ja puhastatakse rest siis ära.



№ 83. Visdorferi (Delbrücki) auru-ärajaotamine.

Seisab auru tarvis vastuklapp (w. p. nr. 84). Väljalaskmise ventili klappi on kasulik püüda suuremat teha, et väljapuhutatavat ainejegu seda kitsama pilu kaudu välja lasta võiks ja peenemaks pudistada. Hentsele, kuhu 130 p. kartulid sisse läheb, olgu klapi läbimõõt 90 ja väljalaskmise toru läbimõõt 65 millimeetrit suurus. Kivilõtkul (hentse põhjarestil) mis tagapool väljalaskmisenventili seisab, on kergesti väljavõetav rest sees. See rest oma teravate pultadega on ühes tüüpi terasest ehk malmist valatud.

b) Väljalaskmise toru Hentse keeduriista küljes.

Õhimeje seda felti toru konstrueeris Bartel. See toru käib hentse eeljaoga kokku ja eraldab end sellest resti c läbi, mida kivid, puutükid ja teiste kõrvalliste olluste kinnipeetamiseks tarvitatakse. Toru sissepoole on dopelt-spi-

3) Abiriistad väljalaskmise jaoks.

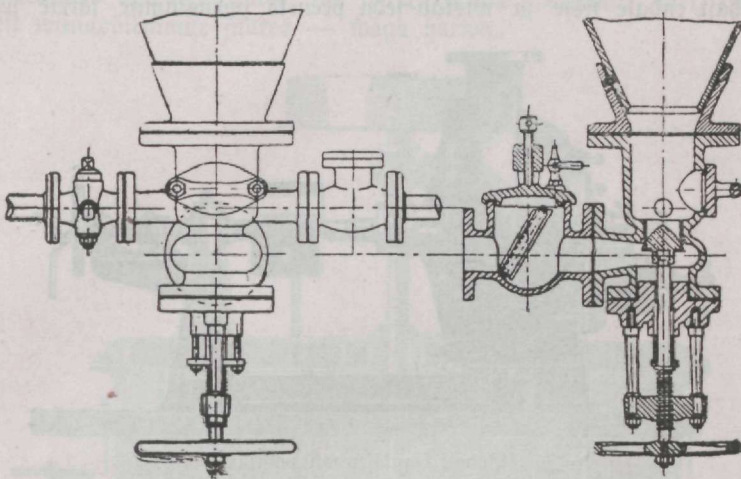
a) Hentse keeduriista juures olev väljalaskmise klapp.

Waremalt Hentse keeduriista väljalaskmise toru küljes tarvitusel olnud harilikku kraani aset täidab juba ammu otstarbekohasem klapp, millel teravad ääred on, mis väljalastava ainejegu purustamiseks ja peenestamiseks jaoks valmis seisavad.

Veel parem on selle otstarbe kättesaamiseks vahet keeduriista alumise jao sisse ülesseatud ijaaraline purustegew koonis, millel terav spiraaliline wõp pääl, ehk terava äärtega prisma.

Väljalaskmise klapi karbil on paremal ja pahemal pool külgevalatud jatkitorud küljes. Ühele nendest on idupee väljalaskmise jaoks kolmik-kraan külge seatud. Kraanile pandakse toru alla, et folgikraawi mahalaastavat haisewat wett kõrwale juhtida. Teise jatk-toru küljes

ralijoones rida püsihõid, harilikult 27 tükki (w. 85. pildi 3. kujutus), asetatud. Väljapuhutaw ainesegu pörfab oma tee pääl täie hooga nende püsihõide kohta jõudes wastu neid ja selle tagajärjel läheb ta peenemaks puruks.



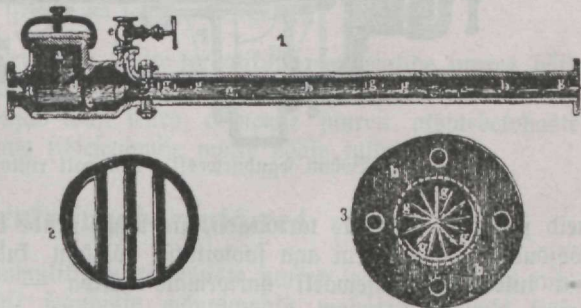
№ 84. Bageneri süsteemi väljalaskmise-ventil ühes väljaläiwa restiga.

Tavaliste materjalide korral on väljalaskmisetorus liisa-purustamiseriistade sisseseade segudise kohta, kui aga keetmist ja väljalaskmist osawasti toimetatakse ja väljalaskmise ventili ääred teravad, üleaurune, selle eest näiwad nad paksukoorega, mädade, ärafülmanud kartulite ja üleüldse wiijasti tümaks keewate materjalide ümbertöötamise juures väga kasulikud olema.

Niisugust väljalaskmise toru peaks ka neil juhustel tarwitatama, kui wana, halwa konstruktsioniga hentsega madala auru juures tuleb töötada.

4) Segudiseweskid.

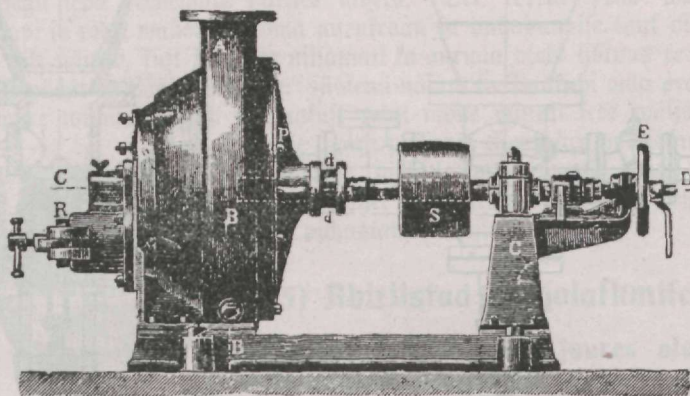
Siiofja, kui hentse aparat tarwitusele tuli, ei jaa-dud keetmisega weel nõnda osawasti toime, nagu müüd, et väljalastud ainesegu hästi purustatud oleks, mis sühkrustamise protsessile mõ-nus, ja sellepärast siis tõtati teda kunstliselt peenemaks purustama ja seati segutõrre sisse- ehk väljapoole külge segudise purustamiseks eri-aparadid üles.



№ 85. Barteli konstruktsioniga väljalaskmise toru.

Vanematest konstruktsioonidest on Ellenbergeri oma nimetamise vääriiline, kuid temagi ei suutnud segustuse protsessi nõudeid täita ja selle tõttu astus viimaks Bohm'i aparat oma korda platsi.

See aparat tõmbab segutõrre kõrval seisest segudist selle kõige sügavamast kohast endale sisse ja viskab seda peeneks purustamise järele segutõrde

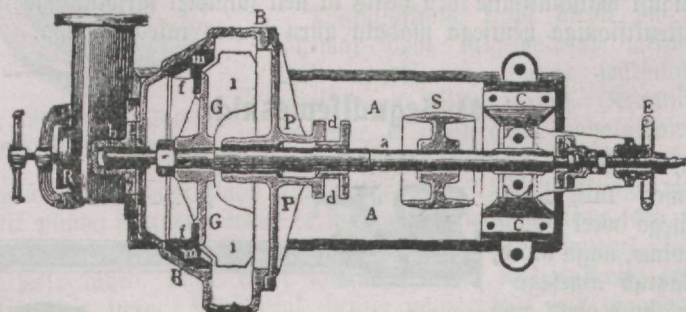


№ 86. Bohmi segudijeweski päältwaadates.

tagasi. Bohm'i weskit tuleb nende jaast, mis segutõrrest väljas seisawad, üheks paremaks aparadiks pidada. Tema sisseseadet võib 86. ja 87. pildilt näha.

Tema pääwõll a ulatab karbist B läbi. Jahwatajal koonusel G, mida ratta E abil tellida võib, on karastatud malmist walatud sooniline pind ja temast ülelastawa segudijeweski-segu kiiremaks läbijooksmiseks on tal weel zentrifugal-tiivad¹⁾ küljes, mis väga tugewat sissetõnnmet jünnitawad.

Korralikkude ümbertöötawate materjalide ja hästi sisseseatud Gentse aparadi juures on iheäraliste purustajate tarvitamine ülearune. Kui soowitakse

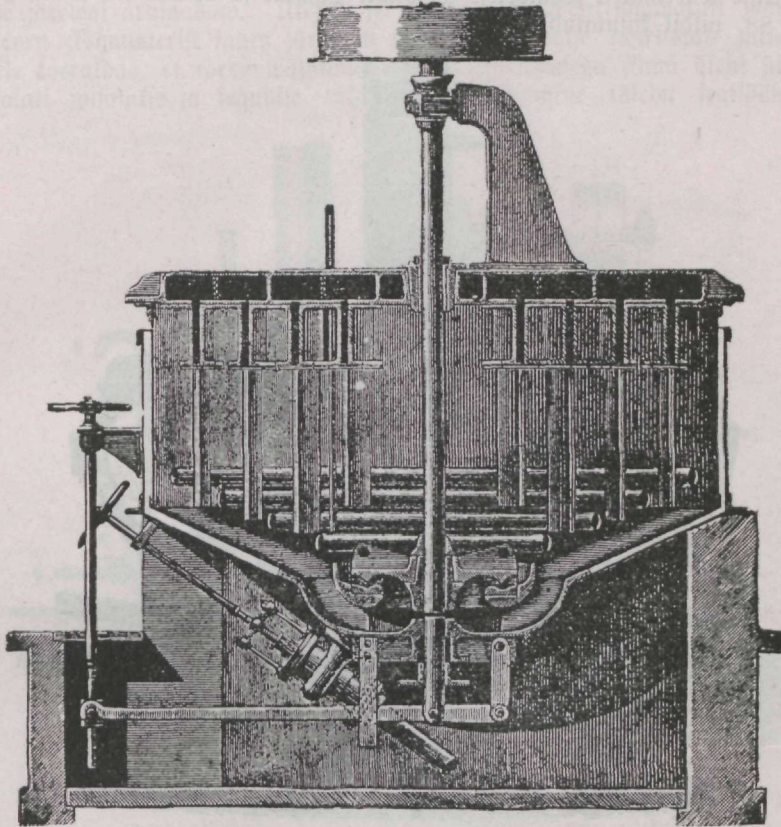


№ 87. Bohmi segudijeweski wõllikohalt riistloodis läbilõigatult.

neid järeipurustamiseks tarvitada, siis läheb nende liikuma panemiseks õige suurt tööjõudu tarwis. Kui aga soowitakse tööjõuu kulutamises kokkuhoidlik olla, siis tuleb jahwatujuwarki harvemale tellida — purustegewat mõju märk-

1) Zentrifugal- (центробъжный) — keskpunkti tõukejõuline, keskest kihutaw.

falt nõrgemaks teha, kuna neist niivõisi aga mingijugust kasu ei ole. Ise asi on, kui halbu materjalisid peab ümber töötama ja nii ülearuse tööjõu kulutamiseга nõuus olema. Neil kindadel võivad niisugused veskid oma jagu tulu tuua. Aga just tingimata tarvilisteks tunnistada ei või neid ka siiski. Üleüldse leiavad nad mabrikutes, kus viljast viina põletatakse, ajet, kuna aga kartulitest viinapõletamise juures — väga harva.



№ 88. Neumann ja Camini segutõres.

Otsuseks jääb ikkagi, et isegi mitte-korralikude materjalide juures häid tagajärgeid ka ilma purustavate aparatideta võib kätte saada.

Nende tõsine tähtsus seisab wast selles, et nende juurest otstarbekohaste zentrifugaliliste segudise-segajate sisseseadmise mõtte pääle tuldi.

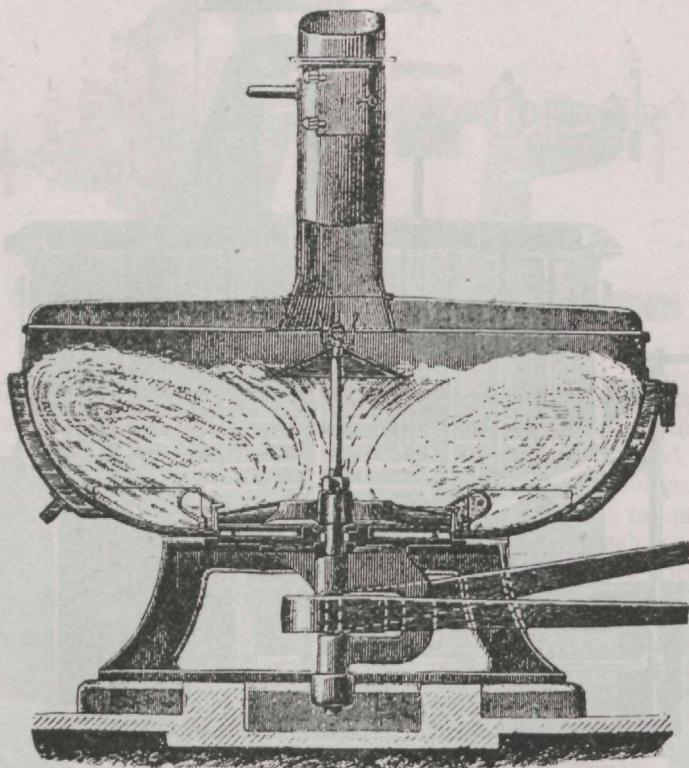
5) Zentrifugal-segutõrred.

Kui ära nähti, et loomulikkude tingimiste juures segudiseseadmetest tulu ei ole, siis hakati neid lihtsalt segudiste mõnufamaks mahajahutamiseks sisse seadma, ja selleks otstarbeks näitjivad nad nagu loodud olema. Zentrifugal-

segajatega segutõrred on praegusel ajal juba kõrgele täiussetipule jõudnud. Nõudmised, mida hää segutõrs täitma peaks, on järgmised: väheste tööjõuu tarvitamine, mõnus segustamine, tihse mahajahutamine ja hõlpsus puhtaks tegemine.

a) **Saksamaal walmistatavad segutõrred.**

Ühte warematest segutõrrest sooritati Camini ja Neumanni firma poolt; ta on 88. pildil kujutatud.



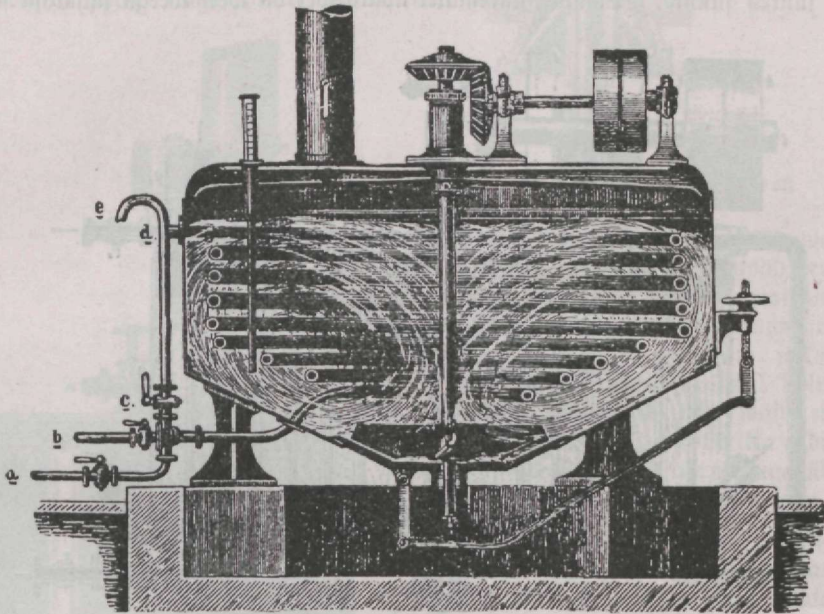
№ 89. Baußchi segutõrs.

Camini ja Neumanni segutõrres seisawad segaja tiivad koonusliisel põhjal selle kõige jügawamas paigas ja lööwad oma ümberkäimiseega segubist väga hästi ringi, mille tõttu hentsest wäljatulewa kuuma ainesegu temperatura ruttu tagasi jahub.

Magu 89. pildilt näha, on Baußchi segutõrrel liuajarnane kere, millele õige rant pääle pandud. Segutõrre põhja pääl paigal lameb polt, mille turjal araline lennuk keerleb, mis segutõrre põhjast läbi ulatawa ja alt liikuma pandawa püstitõlli küljes kinni sejab. Lennuki iselaadi arude waral kistakse segubist ülerealt põhja ja jaadetakse zentrifugalijest jõuust wastu tõrre seinu. Lennuki otjas lasub koonus kolme käpaga, selle jaoks, et tiwa, mis hentsest

wäljapuhutawa ainejega ühes wahest segudisesse jattuvad, lennukisse enesesse sisse kuttumast ära hoida. Kirjelduse lisaks loome siin weel Hentscheli segutõrre pildi (w. nr. 90).

Bildid 91 ja 92 kujutawad Hampeli segutõrt ja wäljalaskmise mekit. Konstruktor seadis esimesena wäljalaskmise toru ekshausteriist lahku ja wiis jälle esimesena zentriugal-segajad täielisele tegewusele. Wiimaks weel on ka jahutajate sisseseadmine segutõrde tema töö. Hampeli aparadi sisseseade on piltide järelegi arusaadaw. Üksnes sel teel oli Hampelil wõimalust wäljalaskmise toru ekshausteriist lahku jätta, et ta wäljapuhumise abiriistad niisugusele täimisele forraldas, et tõrde wäljapuhutaw palaw ainejegu sinna üleni ühetajajelt laiati wijatasse ja segudise tiikatine ärapõletamine tiijeda segilõõmise ja

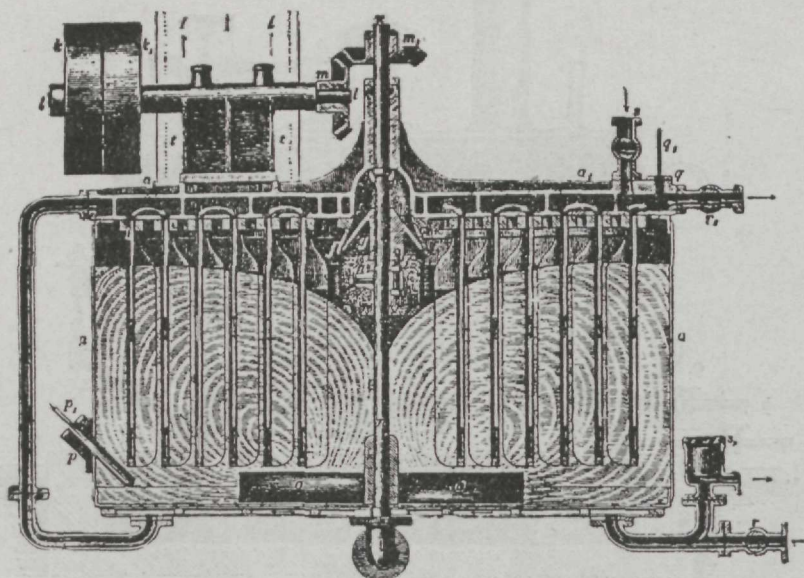


№ 90. Hentscheli segutõrs püstloodis (wertikalises) läbilõides.

weega kiire tagasihjutamise pärast sugugi wõimalik ei ole. See, 92. pildil kujutatud abiriist, on paigalseisew õõnes koonus, mille sees teine koonus g, mis segaja o püstwõlli küljes kinni, kiiresti ringi käib. Ainejegu, mis keeduriistast tuleb ja selle aparadi kaudu (mis talle omalt poolt õhufese, enda laadi — kurikufella moodi kaju annab) wälja purskab, haaratakse segaja tiikwadest otjekohe hõlma, tõugatakse eemale ja lõõdatse linnastega kõige hooljamal wiisil segamini. Koonuseid wõib koomawamale ja õredamale tellida.

93. pildil esitatud Pampe konstruktsiooni ja hutaja segutõrs on teise, koguni algupäralise põhjusemõtte pääle rajatud. Tal on tsilindri laadi kinnine kere, mille keskpunkti kohalt püstwõll jäärast, 185. millimeetri laiusest (diameetrit arwates) torust pikuti läbi ulatab, mis alt pirni, ülevalt taldrifutadilijelt on wälja kumerdatud, nagu walge punktirida 93. pildil näitab. Pirni-

taolises toru alumises jaos seisab aparat, mis zentrifugal-pumbana töötab: niisama sugune pump seisab veel toru ülemises jaos. Alumine pump tõmbab segustatavat ainesegu sisse, püüdnud aga viistab teda välja, tüfedalt vastu segutõrre seinu jaates. Mõõda seinu nõrgudes, kus väljastpoolt küljest külm veidi alataja läbi jookseb, jahtub segudise-ainesegu iseenejst tagasi. Zentrifugal-pumbad teevad 160—180 ringi minutis. Keenud ainesegu lastakse hentsjst ühe ijeäralsisele purustamise-taldrikule kuttuda, mille ümberkäimise kiirus = 350 ringi minutis on. Pampaparadil on ka ekshauster küll olemas, kuid see ei seija mitte väljalastmise toruga ühenduses ja sellepärast ei või teda tähtseline ainesegu ära määrada. Ekshausterile tuleb uut õhku selleks sissejeatud toru kaudu õuest sisse, aga mitte wabrikust enejst, nagu see teiste, jarnaste aparatide juures sünnib. Pampaparadil on veel weega jahutaja sees,



№ 91. Sämpeli segutõrre.

kuna aga wäiksemate juures seda tarwis ei ole. Jahutamine kestab 8—10 kraadilise weega kuni $1\frac{1}{2}$ tundi, kusjuures iga pangetäie segudise kohta üle $1\frac{1}{2}$ pange wett ära ei kulu, et segudist käärimise temperaturani maha jahutada. Tõötamiseks tarwitab 250 pangeline segutõrre 3—4 hobusejõudu. Paljud kiidawad Pampaparadi tõötamist ja tema kestust.

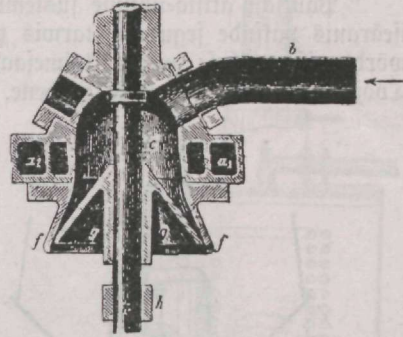
Segutõrred, mis nimelt paksude segudiste jaoks walmistatud, tarwitawad hästi mõtjat wee-jahutajat ja kõige püüdnud õige wõimsat segajat, sest et paksu segudist liikuma panna ja maha jahutada, mõistagi, raskest on, kui wedelaid segudist. Selle otstarbe kättejaamiseks hakati piseru segutõrre tegema. Esimene niisugune wanni moodi segutõrre walmistati Maerckeri nõuu püüdnud J. Kat'i firma poolt.

94. ja 95. pildil on kujutatud 1902. a. mudeli järele tehtud wanni moodi jahutaja segutõrre sissejeade.

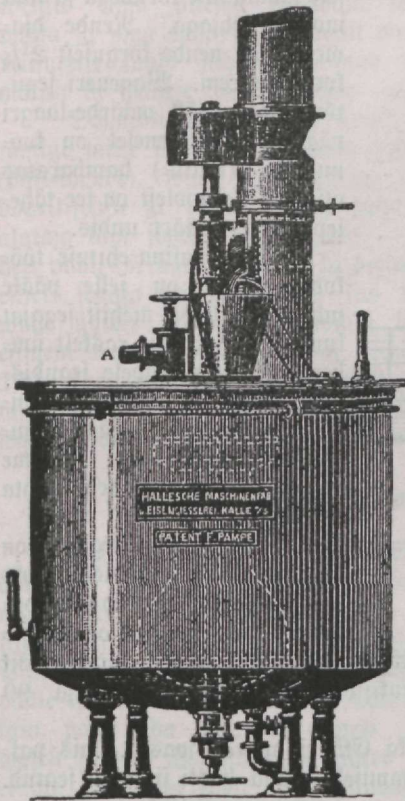
All lõpeb tema prisma laadi kere pooltsilindrina. Selle läbi saab võimalikuks teda igalt poolt hõlpsalt puhtaks teha.

Vana Bohm'i tarberiist oli esialgu preßspärmi wabritserimise jaoks määratud, kuid pärast hakati teda ka wiinawabrikutes kartulite ümbertöötamise juures tarvitama.

Neerufujuliste jahutavate taskute ajemele, mida vana konstruktsioniga aparadis nii jahutamise kui segamise jaoks tarvitati, võttis Bohm'i firma tiibadega horisontaalwõlli¹⁾ segamise jaoks tarvitusele, aga jahutaja ajemele — wahttorud, mida tõrde kumbalegi poole külge pikuti kahelt realt



№ 92. Väljalastuise wesi.



№ 93. Pämpse segutõrre.

ajetati. Üksikud torud ulatavad üle wanni mõlema põhjapoolse ja ühendavad endid siin üksteisega loogas olewate jatktorude waral. Sääraste sissejeade paremus seisab kõik selles, et torusid, kui neid jatkudest päris lahti wõtta, piisa harja abil hõlpsalt ja täielikult jeeft puhtaks teha võib, mille tõttu tõrre jahutamise tublidus ikka endijeks jääb. Jahutawaid torusid aurutoruga ühendades võib lahkesti segudist üles teeta.

Segamise jaoks määratud abiriistal on jõlmiline lamew wõll, mille kaardis tiivad ja wanniist väljalatuse kohtadel plettlaagrid (сальники) küljes on. Väima paneb teda päawõll — transmision²⁾ rihma waral, milleks väljaspool tõrt omad rihmarattad on. Säärast laadi segaja tõttu nõuab kirjeldatav tarberiist üsna wähe tööjõudu ja parandamise kulusid.

Segaja töötab hästi, sest segudis liigub jahutaja torude wahel küllalt kiiresti ringi.

Jahutamine tarvitab tal wähe wett ja aega.

Määratiist rõhku on hentsest wäljapuhumise toru juu sissejeadmise päale pandud (w. pildilt); teda võib kui koonust windi waral kruwida, üsna hõlp-

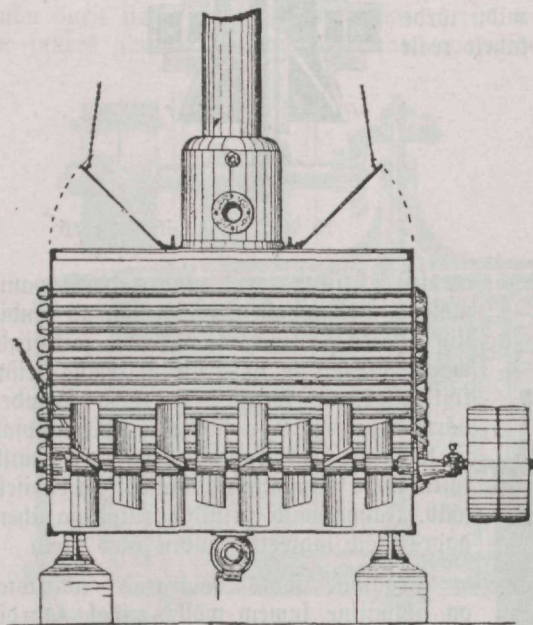
1) Lamewa wõlli.

2) Transmision — ühe teatava jõuu ülewiimine, edasijuhtimine; jõuwõll.

jalt kas avaramale ehk loomavamale tellida, mispärast kuun kartuli-aineseju summitud on kitsast pilust läbi minema ja niiviisi peenekspurustatult segutõrde langema.

Sellearnaseid spiralijoones käivatest torudest tehtud jahutajaga wannikujulisi tõrji valmistavad ka D'Heureuse, Camin ja Neumann ja teised ärid.

Baukschi aktiia-ühijuse süsteemi evolvent-kujulise¹⁾ segajaga segutõrt võib iseäranis paksude segudiste tarvis teha tugeva konstruktsiooni, tubli segaja ja sõrdlemiisi wäheje weega toimejawa jahutamise wäleduse pärast soowitada. Tõbbõnu kulutamine on ka wähene. Teda puhtaks teha on üsna hõlpus.



Nr 94. E. Bohmi wannikujuline segutõrs.
Pilti läbilõigatult.

tus annab selleks võimalust, et segudis ruttu maha jahtub ja selle juures kõik wesi oma täie ette läheb. Süsteemi konstruktsion on piltide nr. 98 ja 99 püäl selgesti näha.

Uuema aja nõudmistele tuleb kõigiti ka Efferti aparat wastu, mis paksude segudiste substrustamiseks ja mahajahutamiseks wäga hästi sisse on seatud.

Selle aparadi loomuslise põhjaga kere on ümmarguse tsilindrilise kujuga. Tõrre sees on vertikal-segaja ja jahutawad abiriistad. Wiimsetel on sirged walgest wäsest torud, mida faks malniist karki redeli peelepuudena ühendawad ja kahe pika kruwi waral koos peawad. Süstem on hää; segaja kulutab töötamise juures (110—120 ringi minutis) tööjõudu sõrdlemiisi wähe.

Sarnaseid segutõrji valmistatakse weel A. Wageneri poolt koost lahti käivate wäsejete jahutamise torudega ja liina moodi põhjaga. Nende diameter on nende kõrgusest $2\frac{1}{2}$ korda suurem. Wageneri segutõrrel käib wõll määrde-laagri püäl ja wõllil enesjel on loomusline (wiltu-) hambaratas otsas; selle poolest on see tähelepanemise wäärt uudis.

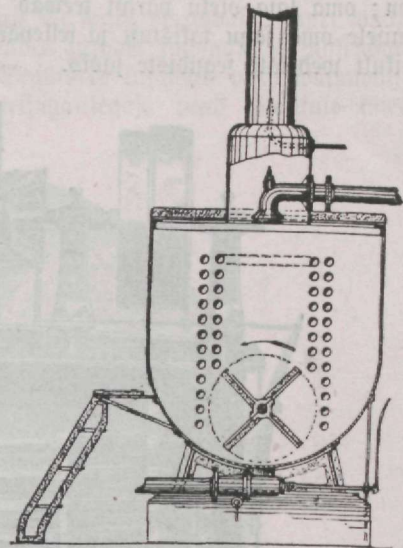
Kõigi masina-ehituse töökodade püüd on selle püäle juhitud, et hästi mehijit segajat luua, mis iseäranis raskest ümberkäiwatele paksudele segudistele kohane, ja jahutamise abiriistadele segutõrres hästi mõjuwat tegewust anda. Toome siin nende seast mõnede kohta kirjelduse ja pilti.

Seda süsteemi segajad on hästi paksude segudiste jaoks asjakohaselt sisse seatud ja kordalaanud 3—4 realine torude ase-

1) Evolvent- — sõrdlemiisi ühetaja ära jaotatud.

Wenuleti ja Ellenbergeri süsteemi jahutajal segutõrrel on paks rauast kere ümber ja pisut tornis põhi all. Temas käib jäme neljakandiline võll a ümber, mille küljes segamise jaoks pikad rauast käpad b on. Võlli allotjal seisab loogas tsentrifugal-segaja, mis segudisele ülespoole keerlevat liikumist annab. Jahutaja süsteem seisab koos waiktõrudest, millele raudtorud jahutatava segudise ja jahutava wee temperatuuravahe kiiremaks tasandamiseks sisse pandud, nii et veesi nende torude vahelkohas 10 millimeetri paksuselt jookseb. Sisseamise puhastamise korral võib sisse torusid ilma pikema vaevata välja võtta ja oma koha päale tagasi panna. Niiisugust laadi jahutaja annab võimalust ka väheste veega toime saada.

Schmidti segutõrres ei sünni jahutamine mitte paljalt jahutavate taskute (püst-tõrude), vaid ka segutõrre enese dopelt-seinte ja põhja waral, kust veesi alataja läbi jookseb. Niijamati — kahelt poolt korraga — sünnib segaminegi: esiteks segaja ringikäimise ja siis veel võlli ümber keerutatava windi läbi; esimene teeb minutis 25 ringi, teine — 200, kusjuures wiimne segudist alataja alt üles keerutab, kuna esimene harilist wiisi segab. Seda windiga abisegumist on E. Müller oma segutõrres tarwitusele võtnud.



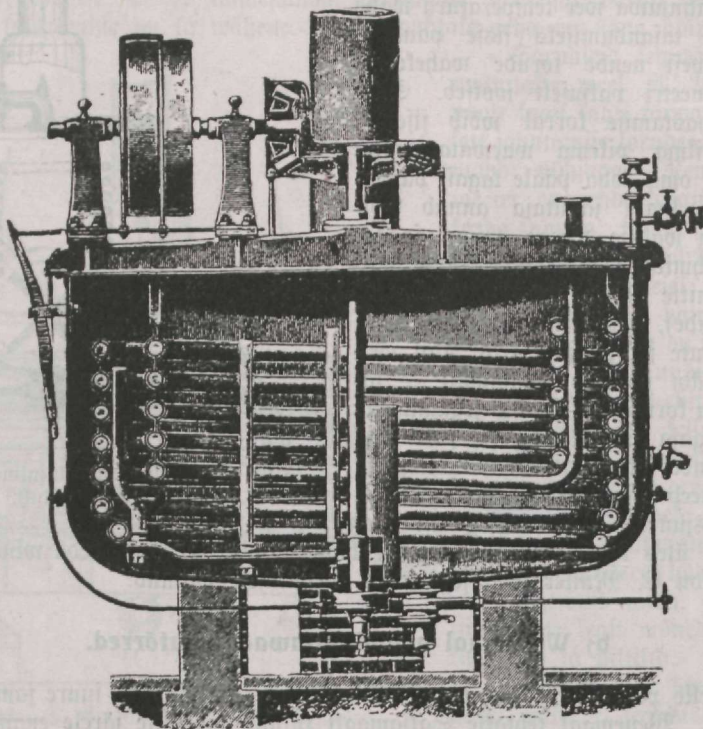
№ 95. E. Bohmi wannitujuuline segutõrs.
Risti läbilõigatult.

b) Wenemaal valmistatavad segutõrred.

Selle poolest on Wenemaa masinaehituse töökodad ka juure sammu edasi astunud. Wenemaal tehtakse Saksamaalt tulnud mudelite järele enamasti liina moodi ehk koonuslise põhjaga ja tsentrifugal-segajaga ümarjuksi, tsilindrilise tõi. Väljalaskmise toru käib enamal jaol ekshausteri-koristnasse sisse. Pisut algupäralsust jelles asjas pakub Tallinnast Wigandi segutõrs, kes tema päale Hampeli veeksi üles on seadnud, kuhu väljalaskmise toru otseteed sisse käib, nagu jeda 104. pilt näitab. Jahutamise jaoks on meie juures igalpool waseft siud¹⁾ Gentscheli segutõrre eeskujul tarwitusele wõetud. Rahjuks aga ei ole meil veel koost lahti käiwaid siugusid tegema hakatud ja sedamööda võib siugude sissemistele külgedele korjuwa muda- ja kõntja-korra pärast segudise mahajahutamise kiirus ikka rohkem ja rohkem tagasi jääda. Bildil nr. 105 on kujutatud Rauferi ja Wiberi segutõrs, mis pildiltgi küllalt arusaadaw ja mida meie tsentrifugal-segutõrte kohta võib tüüpilisets pidada. Mõned töökodad astusiwad sammu edasi ja teewad ju koost lahti käiwaid siugusid. Nii

1) Siug tähendab murratus nõelusji wõi madu. Windi moodi jahutajat kutsutakse Wenekeli — змѣвникъ, Saksakeeli — Schlange, mis Tartu murratus — siug tähendab.

paneb Borhmanni ja Schwede töökoda juugude ajemele jahutavad vertikal-tas-
 tud segutörtele sisse, mis nagu pifad kitsad kotid välja näevad; nad on poo-
 lest tõrrest jaadik ringikujul paika seatud (w. 106. p.). Need jahutavad tas-
 tud on väga mõnujad, sest et neid puhastamise korral terge koost lahti võtta
 on; oma laia oleku pärast teevad nad segudise-ainesegu tsentrifugalsile liifu-
 misele oma jagu taktistust ja sellepärast kõlbavad niisugused segutõrred pääasja-
 likult wedelate segudiste jaoks.

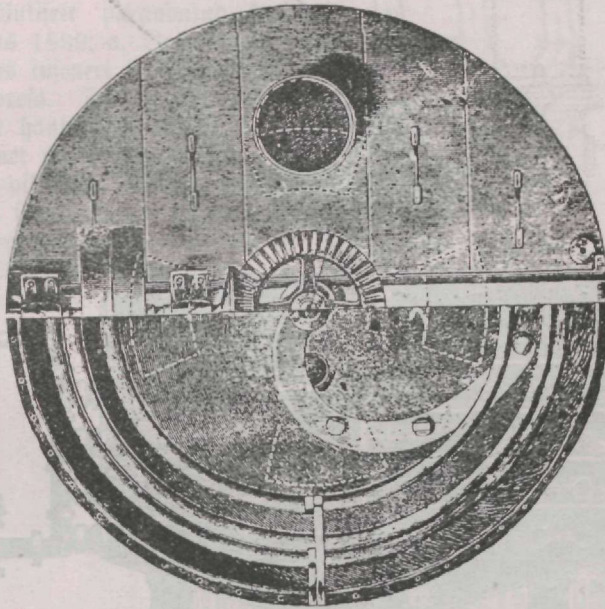


№ 96. Pautšchi jahutaja-segutõrs evolventliift (arvuteadliift
 ühewõrra) kõwerat laadi segajaga.

Viimasel ajal valmistab seesama äri uut laadi segutõrši (w. 107. p.).
 Tõrs walatakse üleni malmist. See ajab teda natukene küll kallimaks ja teeb
 neile wiinawabrikutele, mis raudtee jaamast kaugel, wedu tülikamaks, kuid selle
 eest on niisugune tõrs ieenest wastupidavam, sest et malm palju kõwem
 kuluma on kui raud. Tõrre tsilindri-kujulistel külgedel on jeespool neli wolti,
 mis wäljastpoolt hõlpsasti päält ärawõetawate kaasjete abil finni kaetakse ja
 niivõisi ise neli wee joppi sünnitawad. Nende joppide püstloodis seiswatel
 sifemistel seintel on augud läbi puuritud, kuhu sirged wäsest tehtud jahutamise
 torud sisse käiwad ja kõrwalseiswaid joppisid üksteisega ühendawad. Niivõisi
 on meil siin pifa, kõwera wassiu ajemel neli kogu sirgeid torujuppisid, mida
 hõlpus on puhtaks teha, kui päänmised kaased lahti võtta. Need tõrred kõlba-
 wad ka pakkemate segudiste jaoks.

c) Üleüldised tingimised jahutavate segutõrte kohta.

Segutõrs peab iga 100 pangitäie käimatõrre juuruse kohta 140 pangi juur olema. Väikeste segatõrte juures pritsitakse kaas täis ja, kui see veel kindlasti kinni ei läi, pillutakse segudist ennast üle serva pörandale; suurt mõitu segutõrred ei ole ka soovitavad, sest et nendes segudis imbimise ja suhkrustamise ajal iseendaft taqasi jahutama kipub. Segutõrre kujulaad peab väljavalitud segaja-süsteemile sünnis olema. Tsentrifugal-segaja peab täielikult käies

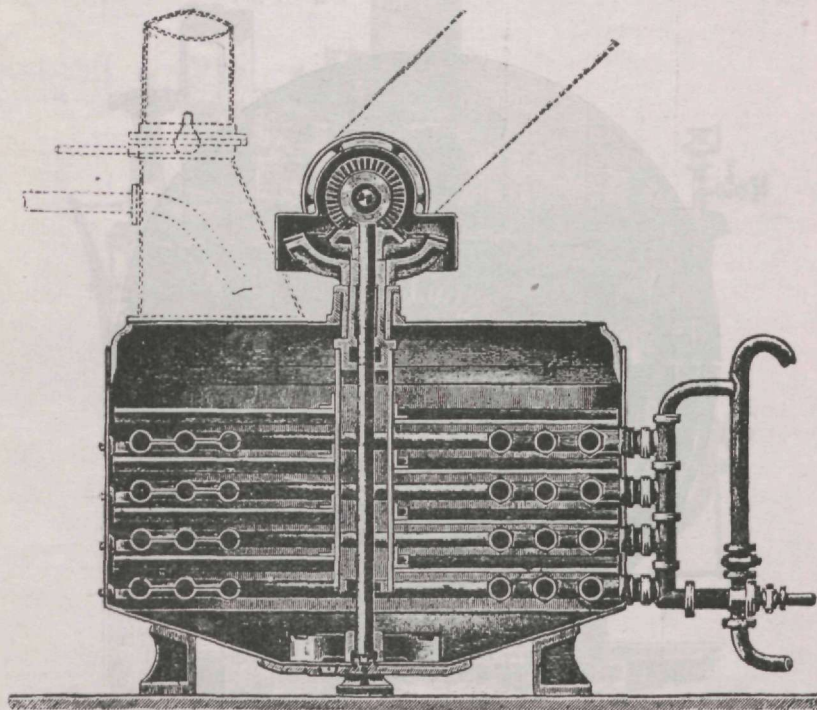


№ 97. Panfichi segutõrs ülevalt vaadates.

80—100 ringi minutis tegema (jün juures segutõrre juurust ja ta korraldust arvesse võttes), tähtjalt aga poole enam. Jahutamine sünnib kõige lihtsamalt ja täielikumalt vaiksju varal, mida üksikuteks jagudeks võib koost lahti võtta, et teda hõlpus oleks seest puhastada. Siu külgede pinnaplats peab iga 100 pangitäie segudise kohta 37 ruut-jalga suur olema, kusjuures päärõhku ennem siu pikkuse kui just ta jämeduse pääle panna tuleb; on siu-toru liiga jäme ja selle eest aga läheldane, siis ei lähe kõik wesi terwelt oma täie ette. Kui segutõrre juures kõik need ettetoodud tingimised täitumist leiawad, võib loota, et segudise mahajahutamiseks 50° R. temperatura päält kuni käärimise temperaturani — 12 kuni 11° R. — üle $1-1\frac{1}{2}$ tunni aega ei lähe ega selle juures rohkemat $2-2\frac{1}{2}$ pangi 8 R. kraadilist wett iga pangitäie segudise kohta ära ei kulu. Siu-toru küljed olgu vähemalt 2,5 millimeetrit paksud.

d) Kete äralahutamine segudise seast.

Warem arwati, et käärimine kõige puhtamalt ja täielikumalt üksnes jelles segudises võib käia, mis kõigist kõrvalistest ainetest (ketest, koortest ja rabaft) päris puhas on, kuid see on, nagu Trobach'i ja Kords'e soovitatud filtreritud wirre käärimise wiisi praktikasse tarwitusele wõtmise katsed näitawad, kaugelt ekslik. Keed ja koored, nagu Delbrück tõendas, sünnitawad segudises tüsedat liikumist, mida pärmil tegevuseks hädasti tarwis läheb; sellepärast saab



№ 98. Ulrichi jahutaja-segutõrs.

segudis, mis rabaft täitja puhas, halvasti käärina. Sel põhjusel oleks üsna ekslik, segudist ketest koguni puhtaks teha, aga pakside segudiste korral on neid nii palju olemas, et nad jääb liikumist enam mitte ei edenda, waid ennem takistawad, sell pärast ongi otse tarwilik, et niisuguse segudise seest muist keesid ära lahutataks.

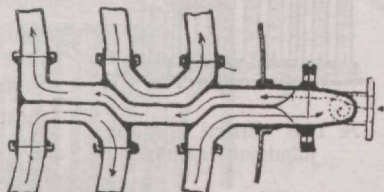
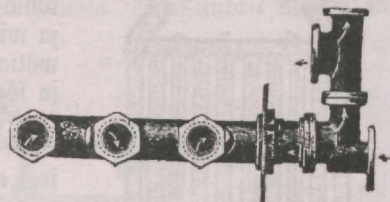
Nii saab kete segudise seast äralahutamine pääasjalikult kartuliteft wiinapõletamise juures tarwilikuks ja jääbgi wast pakside segudiste korral, nii et Wenemaa wiinapõletuse oludele, kus aktiivi seadus iga puuda kuiwa wilja jaoks käimatõrre ruumi kuni 6 pangitüeni tarwitada lubades wõimalust annab meskilid wedelapärallisi teha, näib niisugust operatsiooni ainult harukordadel waja tulema, ja nimelt, kui wiinaks põletamisele õige tähtsusekand, paksoorega kartulid tulewad, ehk kui soovitakse töötuse kulude wähenemiseks ehk mõne teise põhjuse pärast napima, wiie ehk nelja pangilise käimatõrre ruumiga (ikka

iga puuda kuiwa wilja kohta arwatud) läbi ajada, mis omast kohta üsna tähtis on, sest et niiviisi $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{3}$ korda töötuse-aega lühemaks teha võib. Saksamaal, kus aktiivi-makhu käimatõrre suuruse järele võetakse, on paksude meskide valmistamine ja ühes sellega ka kete segudise jaast äralahutamine igapäevaseks tööasjaks wabrikus saanud.

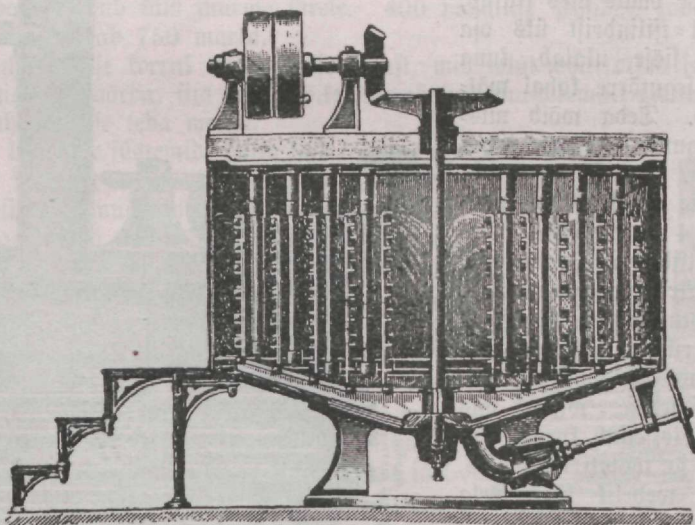
Ketelahutawaid aparatisid on Saksamaal terve rida tarwitusel, mille hulgast järgmisi kõne alla wõtame:

1. Oluliselt parandatud konstruktsioonina ilmus 1899. a. Brombergis aktiiv-feltsi töökojas inseneri E. Mülleri valmistatud wint-presjs. Ta on kete äralahutamiseks väga hästi sisse seatud ja täidab oma ülesannet päris korralikult.

Ragu pilt 108 näitab, seisab presjs koos õõnjast sõelafarnasest kehast K, presjsiwaast ja transporteriwaast windist F, mida rihmaratta R poolt hambulise wahewõlli ZZ' waral liikuma pandakse, õhukindlalt kinni käiwaast reserwuarist G, millel wirret sisse St ja wäljalaskew St' auk küljes, ja weel toru moodi juutükist M, mida kaas V kindlasti kinniatab.



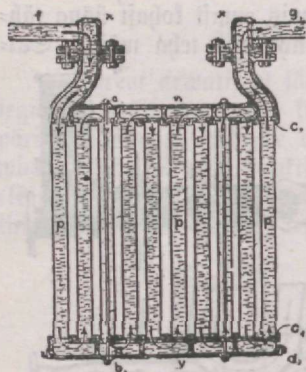
№ 99.



№ 100. Efferti lahutaja-segudõrs paksude segudiste jaoks.

Presjs wõtab oma alla ruumi pikuti umbes 1 meetri, laiuti $\frac{1}{2}$ meetri ja kõrguti $\frac{4}{5}$ meetri osa.

Ragu Heinzelmanni järelkatsed näitawad, annab wint-presjs wõrdlemisi teiste farnaste tarberiistadega kõige kuiwemat raba ja töötab üsna wähesel wirre faotusega.



№ 101. Efferti segutõrre jahutajad tästüd.

2. Iseäranis laialt on tarvitusele mõetud.

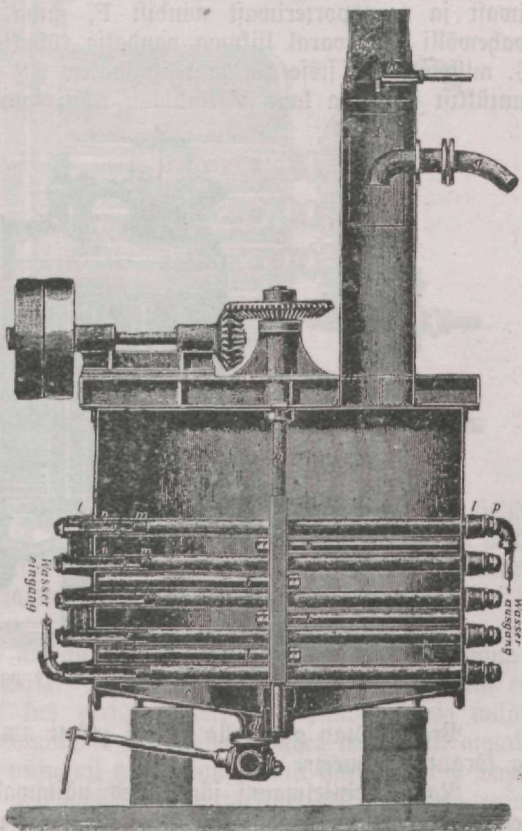
Celmise vastandina seisab jee aparat segutõrre sees. Nagu 109. pildilt näha, on ta segutõrre kaase külge kinnitatud raudjalgade pääle üles seatud, nii et sõel-tsilindri üks osa segutõrde sisse ulatab, kuna teine osa segutõrre kohal väljas seisab. Teda võib misjuguise segutõrre külge tahes üles seada.

Miista sisseseade on pääasjalikult 4 samba otjas seisvast sõel-tsilindrist, tema sees olevast Archimedese = windist, raba vastuvõttest künaft ja lamewast rihma ja koonusliste hambaratastega mõllist koos.

Archimedese = wint, mis sõel-tsilindris seisab, kogub segudist kofku ja tõstab teda üles, kusjuures wedelik läbi sõela tõrde tagasi nõrjub. Mitmes kohas on Archimedese = windil wahe olemas ja sinna ajemele tiivad paigutatud, mis sõela ligi ulatavad ja seda mööda wirret paremini välja pigistavad, kuna uus järk winti oma forda raba weel kõrgemale tõs-

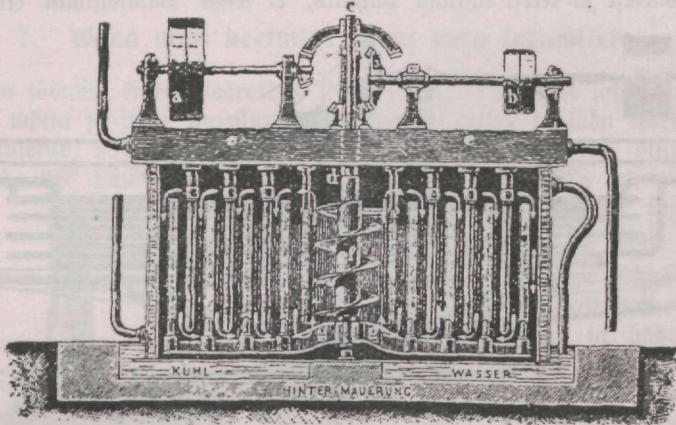
õdige mõnujam paik oleks tal küll segutõrre kõrwal seisest, kuid teda võib ka mõnda muusse kohta üles seada, kusjuures puhastamise hõlpsust ja wirre ülestõmbamise kaugust ifka arwesse tuleb wõtta. Et kattenaha päänline jagu päält lahti käib ja sõel hõlpsasti seest välja tuleb, siis võib aparadi puhastamist kergesti ja põhjalikult ette wõtta.

Wint-presssi iseäraliselt paremaks küljeks on jee, et sõredamate ehk tihedamate sõelade ümberwahetamise läbi raba segudise seast soowitawa ofani välja võib pressida. Kui soowitakse kete lahutamist alles mahajahutamise ajal ette wõtta, siis tuleb segu- ja käimatõrre wahel olewale torule kraan külge panna, mille kaudu võib wirret segutõrde tagasi juhtida. Aparadi hind on 750 marka (umbes 375 r.).



№ 102. Wenusei ja Ellenbergi jahutaja segutõrre.

tab ja viimaks teda üsna kuuvaft pärast künasje wälja wiskab. — Kete äralahutamist võib ka jahutamise ajal ette wõtta, kuid künagi mitte just segustamise ajal. Läbifiltreritud segudis nõrgub alatafa söl-hülindrit mööda alla tõrde tagasi.



№ 103. Schmidti segutõrs.

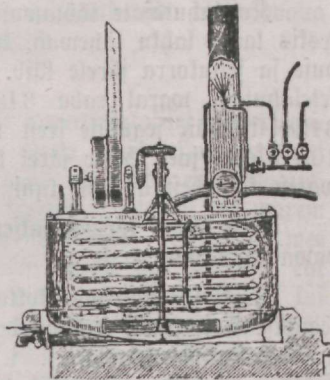
Aparadi hind käib juurufe järele. 400 pangilise segudise jaoks minew ketelahutaja maksab 750 marka.

Puhastamise korral tarwitatakse ratast, mis wint-wõlli otjas seisab; kui teda lahtipoolse pöörda, siis võib kõike külgejäänud puru temalt maha puistata. Seeft puhastatakse teda weega.

3. Uuemate süstemide hulka käib ka Pauschi aparat. Nagu 110. pildilt näha, on tal kereks suur posti otja kiinikruwitud malmist liud, mille sees paigalseiswa wõlli külge söl-trummel on kiinitatud. Selle wiimse sifeduses asub malmist wint-karp, mis ise kahest jaost koos olles wõlli küljes kinni seisab.

Söl-trummlis sifedusesse on tahwel-plekijf preß paigutatud, mis eksfentriku abil ¹⁾ edasi ja tagasi liituma pandakse. Preß surutakse wint-karbi küljes seiswa wedru litsumise waral wastu söl-trummlis külgesid. Wint-karbil on söl-trummlis külgede puhastajana kaapraud küljes.

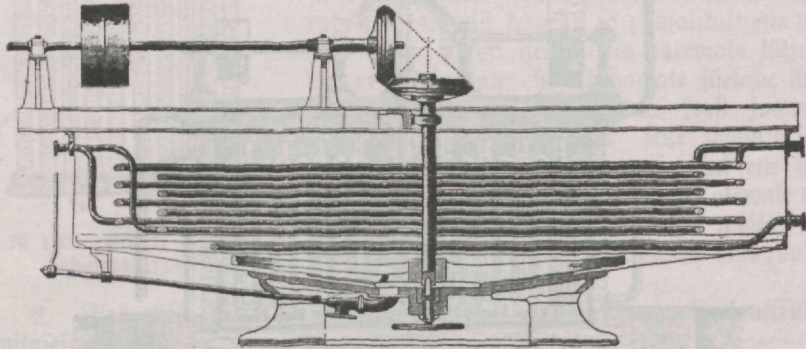
Ketelahutaja töötab järguifelt: wirre tuleb segudisest toru mööda ümberkäiwasse trummlisise sisse. Dentrifugal-jõuuga wifatakse ta säält trummlis augu kaudu trummlit ümbritsewasse liuda wälja, kust teda pump oma korda parajal ajal wälja pumpab, kuna raba aga trummlisise järele jääb.



№ 104. Wigandi segutõrs.

1) Cesti keeli wõiks öelda: tüür-wõlli abil.

Raba, mida ringikäiv sõel-trummel kaasa tõmbanud, sattub kõige päält trummlil külgedele ja edasi-tagasi liikuva pleki vahetkoha sisse, kus ta siis eel-pressimisele tuleb, selle järele windist ülespoole tasfitakse, täitfa kuivaks press-fitakse ja viimaks kaapraua poolt välja heidetakse. Seda moodi kasitakse trummel foorteist ja keteist alatafa puhtaks, et tema ummistamist ette tulla ei



№ 105. Kauferi ja Wibergi segutõrs.

wõiks. See aparat võtab wähe ruumi ja on kerge puhastada. Üsna paljudes Saksamaa wiinavabrikutes on ta omale kindla kodu leidnud.

4. Wanematest süstemidest on veel nimetamise wäärt Bohm'i ketelahu-taja. Tal on lamewa tsilindri laadi malmiist kere, millel walgest wägest sõel-trummel sees. Trummlil sees seisab wint, mis segubist trummlist läbi küübib. Segubis juhitate jellesama Bohm'i süstemi pumba waral ketelahunatafa. Aparat seisab segutõrre pääl ja ei tarwita oma jaoks wabrikus iseäralist ruumi.

Ketelahunatafa töötawuse kohta on palju tõendusit olemas, mis aga ise-kestis lausa lahku lähewad, kuigi arusaadaw on, et kete rohkus kartulite oma-duse ja seisukorra järele käib. Heinkelmann sai oma katsete korral Eberhardti ketelahunatafa waral raba 3430 liitritäie segubise seest 300 liitrit; Hesse — 3428 liitritäie segubise seest 175 l.; Vamè — 3000 liitritäie segubise seest — 100 kilogr. jne. Hesse järel lahutada Eberhardti aparat kõigist segubises ole-watest kõwadest ainetest kuni 64% wälja.

Kete arwu kõrwal tasferitakse ketelahunatafa töötawust veel rabas sifal-dawa kuiv-aine järele.

Rõiki järeluurimisi kokku wõttes, wõib welda, et 1000 liitritäie tawalise segubise seest peab, nagu seda ketelahunatafa süstem lubab, 20—30 liitrit raba ära eraldatud saama, s. t. 100 pangi segubist annab 2—3 pangi raba. Häädte aparatide ajal wõib loota, et iga pangitäie käimatõrre ruumi kohta piirituse wäljatulek 0,3° wõrd suurem jaab olema, kui muidu, aga halwa materjali korral — veel rohkem.

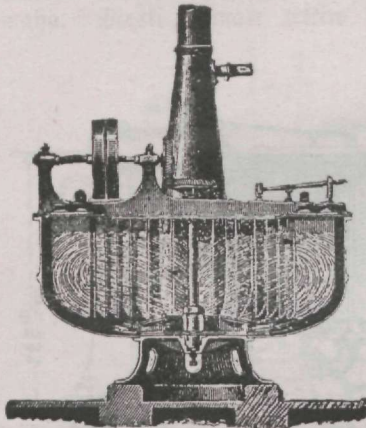
Seda ketelahunatafa asi ligemalt huwitab, wõiks ise hr. Buchmeieri käest (adres 225. lhf. ääretähendus) järele pärida, sest et tema wiinawabrikul pääl ketelahunatafa 1907 a. jaadik juba olemas on ja päälegi ei olda säälpool wastuse andmisega kiski.

II. Terawiljadest segudiste walmistamine.

A. Maiside ümbertöötamine.

1. Wana wiisi keefmine, ilma auru surumisetä.

Wana tööviiši kindel iseäraldus seisab selles, et maisiisid jahwatatud pääst tarwitusele wõtta ja ilma auru suru tarwitamata ümber töötada tuleb. Piirituse wäljatulekud, mida waremalt jellel tööviišil maisist jaadi, oliwad üsna kõhnad: 32—36° puuda kohta, mis nii siis uute tööviišide olijumiseks asja andsiwad ja otijaid wiimaks kõrgejurulise keetmisiwiiši juurde wälja wiisiwad.



№ 106. Burmanni ja Schwede segutõrs.

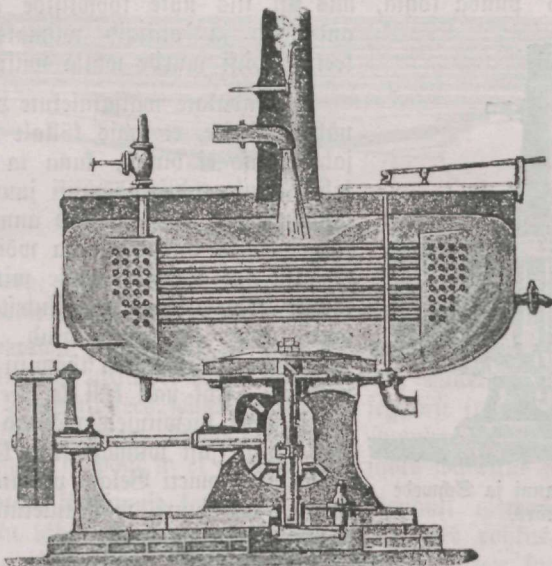
Madalate wäljatulekute põhjuseks, nagu näha, oli see, et mais küllalt peeneks puruks jahwatatud ei olnud, kuna ta hästi peeneks jahwatatult endise tööviiši juures umbes niisama jaguseid wäljatulekuid annab, nagu neid kõrgejuruline tööviiš anda wõib. Sedamööda ei paku see tööviiš meile mitte ainult ajaloolist huwi. Pärnivaldrikest ei ole suurem jagu, mis nõndanimetatud „Wiini wiisi“ töötawad, kõrgejurulist tööviiši täninigi omaks wõtnud. Ehk nad küll ka peenemaks jahwatamist pole tarwitusele wõtnud ja jellepärast siis maisist just wiimast tulu kätte ei saa, siis näitawad ometi Belgia põllutöö wiinawabrikud¹⁾, kui suuri wäljatulekuid oleks wana tööviiš anda suutnud.

Tööford on umbes järgmine:

Wõimalikult peenelt puruks jahwatatud maisi lastakse alalijel ümbersegamisel wähehaawal waremalt segutõrde sissewõetud wette, mis eialgselt kuni 45—50 R. kraadini üles soendatud. Kuumemat wett tarwitada ei soowitata, sest et sel wiisil kergesti jahud tükki jääda wõiwad, kusjuures nendest osa warem klistriks muutub, kui tüki ennast wett täis wõtta jõudsiwad. Segudise wee jagu ei tarwita just napp olla, aga peab maisi feltsi järele kas suurem, ehk vähem olema. Nii näituseks, tarwita La Plata mais wett piisut rohkem, kui Amerika mais, nõndanimetataw „hobuhammast“. Üleüldse wõetakse selle tööviiši (ilma kõrge auru suruta keetmise) korral wett 463—530 pangi 100 puuda jõmerate jahude kohta. Kui jahude segustamine lõppenud, jäetakse segaja minutit 5 üksi töötama ja siis lastakse auru aegapidi sisse, kusjuures segaja omafoodu tüfedalt edasi töötab. Liiga rutulist ülessoendamisest tuleb ära hoida,

Belgias jäi 1902. a. uue seaduse wäljaandmise järele suurem jagu põllutöö wiinawabrikuid kinni; see tööviiš on jäänud oma tähtsuse osalt ju kaotanud, sest äri-wiinawabrikud töötawad maisi kõrge juru waral ümber; selle pääle waatamata on tal sedawõrd tähtsust ifka olemas, et temast siin pikemalt makjab rääkida.

jest et sel puhul tülka peagi sisse tekkida võib. Ainesegu keedetakse, kuni 75° R. päälle üles, hoitakse selle temperatura juures $1-1\frac{1}{2}$ tundi paigal, ja jahutatakse selle järele klišter-segustamise ($50-49^{\circ}$ R.) temperaturani maha, mille järele segudisele linnased sisse riputatakse. Veel parem on, kui linnastest piisut ju segudise weele hulka pandakse, nii $1-1\frac{1}{2}\%$ jahude kaalu järele. Siis, iseäranis tagasihoidliku üleskeetmise puhul, läheb suur jagu tähtsise = klištrit jagunewaks tähtsiseks ja dextrinideks üle: sel moel saadakse ainesegu, mida hõlpsam läbi segada, ja mis iseenesest nii tükiliseks jääma ei kipu. Selle juures võime linnaseid, nagu soowime, kas rohkem, ehk vähem tegewad olla

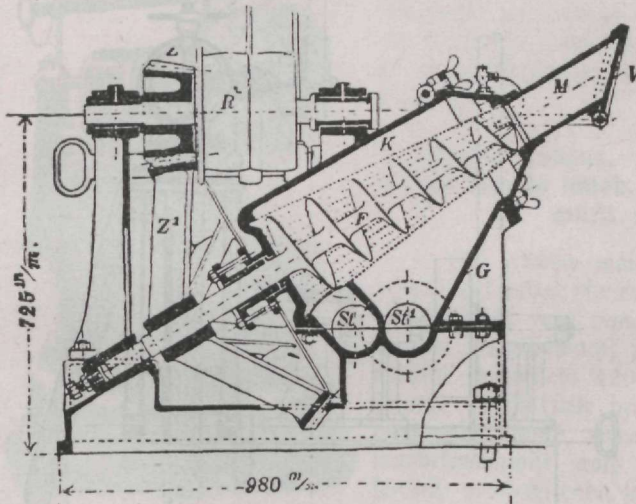


№ 107. Burmanni ja Schwede uuemat moodi segutõrs.

lasta, kas kauemat, ehk lühemat aega $60-63^{\circ}$ R. temperatura juures peatada ja, kui waja, auruventili ehk kraani ajutiselt täitsa kinni panna, ilma et aga segajat seisma jätaksime. Rasu, mis sellest linnaste juurdelsamisest tulla võib, on see, et wedelaks tehtud maisi-ainesegu mahajahtumine segustamise temperaturani seda puhku märksa kiiremini jümmib; sellega üksnes ei wõideta paljalt aega ega segamise hõlpsust kätte, waid isegi seda, et tekinud tähtsise-klištri jagunemiseks keemialised olud palju lahendamad saawad olema. Seda seletatakse sel teel ära, et väga pikaldase mahajahtumise korral tähtsise, mis endale ju klištri kuju wõtmud, paksuks tagasi läheb ja siis märksa wiisam linnaste diastase tegevusele alla andma on. Kui keenuks saanud maiside tagasi-jahutumine peaks segudise wee nappuse tagajärjel sündinud paksuse ehk ka mõne muu põhjuse pärast pikkamisi edenema, ehk kui mõne maisi selti ümbertõtamise juures ainesegu paksuks ja sikkaks minema kipub, siis võib ja on kasulik 60° R. temperatura ajal linnaseid veel piisut hulka riputada. Kui sel teel mais vähegi wedelamaks läheb, siis võib julgesti veel natukene wett juurde lijada, et jahuta-

niisj jeda rohkem kiirendada, jääluures, mõistagi, segudise ivatjust ifka arves pidades. Selle vastu ei soovitata niisugust wee juurdelisomist jaguemat maifi-kliistrile mitte.

Maiifi-segudiste suhkrustamise tarwis kulub linnaseid kõige vähemalt 7,5%; hõlpsimaks järelsuhkrustamiseks ja -käärimiseks on tarwis linnaseid küll juuremal arvul segudisele sisse võtta. Belgia põllutöö-viimavabrikutes, kus tööstus enamasti kuivatatud linnastega käib, võetakse linnaseid koguni 15% ni segudise pääle, kuid hääde linnaste juures on niisugune juur arv täitja üle-määrane, kui sellega mitte ei taheta piiritust ta omaduse poolest paremaks teha. Suhkrustamine kestab 1 tund, millest üleüldise küllalt arvatakse jaawat. Maha-jahutamise järel pandakse segudis harilise pärmi varal käärima. Käärimine jõuab ilma iääraliste takistusteta pärle ja meskid käivad märkja alla nulli maha. Meski pinnale tekkin õliford ei tee käärimisele mingisugust wiga ja



№ 108. Mülleri keteljahutaja.

segutõrde 4—4 $\frac{1}{4}$ pangi wett ja aurutatakse jeda 40—45° K. pääle kuumaks. Selle järele lastakse segajat tüsedasti ringi käia, riputatakse segudise jaoks määratud linnaste arwust $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{8}$ oja wette ja hakatakse siis jahusid sisse lastma; sisse-laskmine ije sünnib võimalikult pikkajasi, aga segilöömine täie hooga. Selle wahel sees, kui jahud sisse lastakse, ei ole tarwis temperaturaga faugemale 50° K. minna ja, kui tarwis, aur päris kinni panna. Müüd, kus jahud kõik sees, mindakse temperaturaga õige pikamisi ülespoole, kuni 60—64 K. kraadini ja seijatatakse siin minutit 20—30, kuna segaja oma soodu ifkagi edasi käib; selle järele fergitatakse teda pikamisi 70—75° K. pääle, pöwratakse auruwentil kinni ja jäetakse segaja seisma. Temperaturaga ei minda üle nimetatud määra, sest et kliistrift siis mõni jagu sarwejarnajeks ollujeks üle minna võib, mis linnaseid hõlpsalt ära suhkrustada ei lasje. On segudis $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ tundi selle temperatura juures seissta jaanud, lastakse segaja uuesti käima ja jahutatakse temperatura kiiresti 51—50° K. juurde olla, riputatakse kõik järelolewad linnased siis segudisele sisse ja segatakse neid jäl hästi läbi ja läbi segamini.

oleks päris ilmaaeg-ne töö. Belgias töw-tatakse enamasti alles õlle-pärmiga ja tema odawuse tõttu jäl pandakse teda segudisele palju hulka — 100 pangi segudise kohta kuni 20 naela prejspärm. Wäljatulekud on kuni 46° puudast.

Weil, Wenemaal, sünnib maiifi-jahude keetmine wahel teijiti, nimelt nii:

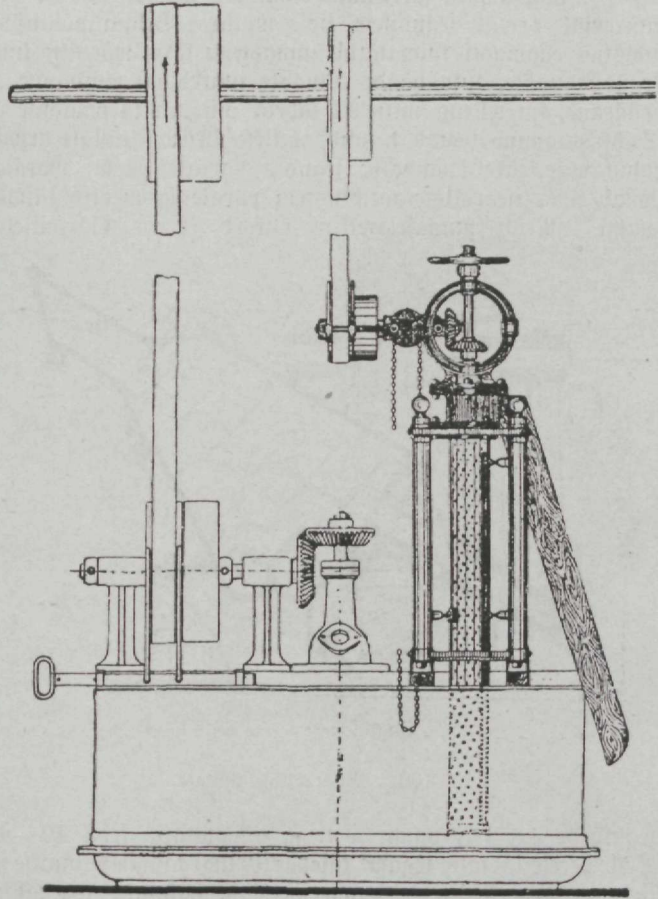
Jga puuda keet-misele tulewate maiifi-jahude jaoks wõetakse

Selle pääle jäetakse segudis 49 ehk 50° R. temperaturaga seisma; nüüd algab juhkrustuse ajajärk pääle ja kestab 1½—2 tundi. Linnaseid võetakse 100 punda jahude kohta 12—15 puuda, millest, nagu eelpool ju öeldud, 1/10—1/8 osa (1—1½ puuda) keetmise alguses segudise weele hulka pandakse. Jõuab juhkrustamise protsejs lõpule, jahutatakse segudis käärimise¹⁾ temperatura pääle maha, mille wahe sees, umbes 22° R. kohal, pärm juurde pandakse.

Mis auru kulusse puutub, siis võib Joti järele öelda, et need mõlemal korral — kõrge suru abil ja ilma selleta — maisi ümbertöötamise juures ühesuurused on ja mingiugust wahet ei tundu olema.

2. Maiside keetmine kõrge suru waral.

Halwad väljatulekud, mida warem wana tööwiisi järele jämedalt jahwatatud maiside ümbertöötamisel jaadi, wiisivad keetmise kõrge suru tarwitamisele, mis kartulite juures nii wäga häid tagajärgeid andis. See tööwiis, mida Hontard, Delbrück ja Heyrese esimestena üles wõtsiwad, on nüüd ennast ju igale poole laiali laotanud, kuigi mitmel kujul. Rõnda siis keedetakse maisisid kas terwete terade, ehk jämedate tangude kujul, wõi jälle jahude näol.



№ 109. Hampelli ketelahutaja.

a) Maiside keetmine terwete terade näol.

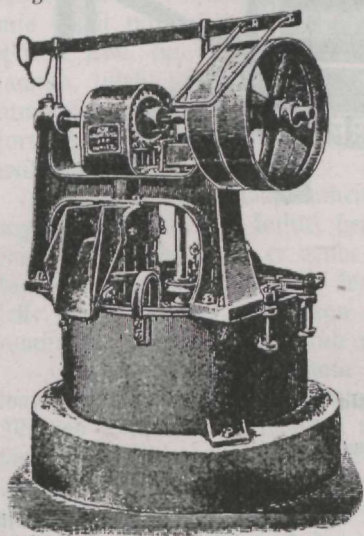
Terwete terade näol maiside keetmise juures on tarwis järgmisi tingimisi täpi-päält silmas pidada:

1) Nimetatakse ka: koftupanemise.

1. Maiside keetmiseks on tarwis hentsesse nõnda palju wett wõtta, et seda nende tärkliise ülespundumiseks jatkuks.

Mais, millel oma 60% tärkliist jees, sijaldab eneses wett ainult 14% ümber; selle wastu on aga kartulil waji 20% tärkliist ja foguni 74% ümber wett olemas. Siin järeldame: kuna kartulitel nende tärkliise ülespundumiseks omast iduweestgi küllalt saab, on maisidega lugu teisiti, neid tuleb wee jees teeta. Praktika näitas aga, et maisidele wett just nõnda palju juurde lisada tarwis ei ole, nagu jeda kartulid loomiliku niiskujena sijaldawad, jest et kartulite läbisõendamisel juur jagu ärajahtunud auru- ja nende iduweest nagu nii maha lastakse. Kindel on, et iga 100 puuda maiside jaoks hentsesse 200—240 pangi wett wõtta tuleb. Et maiside keetmise juures idu-, ega kondensatsiooni-

wett maha lasta ei tule, siis suureneb eelnimetatud wee juurus weel selle wõrra, mis aurust keetmise juures jaadakse. Praktika näitas ka, et paraja weega keetmisel tärkliis paremini jaguneb.



№ 110. Pansijahi ketelahutaja.

2. Hentse suurus, mida maiside keetmiseks tarwis läheb, arwatakse järgmisel wiisil välja:

100 puuda maisiidid wõtaw enda alla 170—180 pangi osa ruumi. Sellele tuleb wee tarwis 250—300 pangi jagu ruumi juurde arwata; järeldawasti peaks hentse 100 puuda maiside keetmiseks 420—470 pangi juurde olema. Pääle selle peab weel maiside ülespundumise jaoks, wee paisumise ja aurust juurdekawamise jaoks üleskeetmise juures ja keetmise protsessi enda jaoks $\frac{1}{4}$ hentset tähhjaks jääma, nii et iga 100 puuda maiside keetmiseks hentjes 525—600 pangi ruumi olgu; nii

tuleb iga puuda maiside kohta hentse suurusest 5,3—6 pangitait ruumi arwata. Kartulite järel arwates wõib hentses, kuhu neid 100 puuda sisse mahub, 28—33 puuda maisiidid ära teeta.

3. Kordaminewa maisiwilja keetmise kohta käiw päätingimine seisab wõimaliku häa auru ärajaotamise küljes hentses.

Kui soowitakse, et maisi-terad päris lahti lagunekiwad, siis tuleb nende pakku, siset kliisrit tekitawa omaduse pärast keetmist iseäralise hoolsusega toimetada, nii et just iga tera forgesurulise auruga wastastifuses kokkupuutumises, hõõrumises seisaks. Selleks ei saa lihtjast auru sisselastumise mitte küllalt, waid läheb täielisemat auru ärajaotamist tarwis, mille waral rahuloldawat terade lahtilahutamist korda wõiks saata, et tärkliisest üle 1% jagunemata ei jääks. Igatahes ei lähe selle jaoks mingisugust kunstlist abiriista tarwis, waid sellest saab küllalt, kui hentsele alumisest, koonuslisest jaost mõni aurutooja-toru sisse käib, mis temas ainesegu tuulekeerise jarnaselt liikuma paneks. Hentse

ülemise jao küljes ärgu olgu aurutoojat-toru parem mitte, sest et selle kaudu tulew aur, mis oma surumise poolest hentses olewast aurust üle käib, wiimast ainult allapoole litjuda wõiks ja niiwiiji ainejegu, mis ijeenejstgi hentsje alu-
mises jaos seisab, weel enam läbifeematuts teha. Siisgi peab hentsje lae
päält aurutoru sisse käima, et wäljalaskmise juures hentsjes kõrget aurufurumist
hoida. Koonuslise kujuga hentsjedele, kui nad Pautsch'i süstemi järele on teh-
tud, ei ole tarwis ijeäralist aurujaotust, sest et nende külgedel niijuguseid
winklud jees ei ole, mis kudagi ainejegu liikumist takistada wõiksid. Kuigi
täiskoonusline hentsje just tingimata tarwilik ei ole, siis peab jeda enam



№ 111. Bomè fetelashutaja.

tsilinder-koonuslisel hentsjel üleüldisejt pikkusejt ligi kolmandik koonuslisk kuju
olema. Täisttsilindrilise kujuga aparadid, niijamati ka wäikse, tõntsi koonusjega
omad, on tarwitamijeks päris kõlbmata.

4. Keetmisel olewaid maisisid peab keetmise algusest kuni lõpuni alalises liikumises hoidma.

Selleks otstarbeks tuleb kõige päält hentsjesse oma paras jagu wett wõtta
ja, kui aur sisse lastud, wesi täitja keema ajada; selle järele tuleb maisisid
pikkam, si sisse lasta, auru alt nii palju lahti hoides, et wesi aga keemast
järele ei jääks, ja pärast jeda, kui kõik wili juba sees, auru tugewamalt pääle
lasta, siisgi mitte just nõnda palju, et hentsjes waremini surumist tõusta wõiks,
kui maisiterad keedes weel mitte pehmeks pole läinud. Selle jaoks jäeti apa-
radil waremalt juu-auru lahti. Aga et ägeda keemise juures keewa wett, kui
ta teri wälja purstab, siis pandakse nüüd kaas kinni ja jäetakse selle asemel
hentsje lae külge ülesseatud toru tunniks ajaks lahti, kust kaudu eelkeetmise ajal
auru hentsjest niijuguse kiirusega wälja lendab, et wiimne suru tõstmiseks
mahti ei jaaks.

Kui tund aega mööda, 1) pööratakse jellel torul fraan nõnda palju finni, et auru iftagi ägedasti välja käits ja jellest jündiw tüje ainesegu liikumine hentsjes mitte ära ei lõpeks. Siiski peab aga auru väljakäiku nõnda palju vähendatama, et jurumine hentsjes aeg-ajalt $2-2\frac{1}{2}$ atmoſphäre juurde tõuseks. Sääraste juru all festab teetmine weel terve tund aega, kusjuures auru ülevalt ifka välja käib. Kui jeda auru asjata õhku lastakse minna, siis toob see mõistagi, lauja kahju, j. t. ilmaaegset küttematerjali kulu. Kui jeda auru võimalik ei ole teise ehk kolmanda hentsje ülesjoendamiseks kajuga tarwitada, siis katjutagu teda mõnel teisel teel asja pääle juhtida, nagu selle wee joendamiseks wõtta, mis aurukatlasje lähel. Igatahes ei ole tarwis auru asjata rohkem välja lasta, kui jeda korraliſeks tärkliſe lahtilahutusjeks hädasti tarwis lähel, sest et wastajel korral üleliigne auru kaotus nii suurt kulu wõib teha, mis jellest tulust kaugelt üle käib, mida see teetmisewiis wast anda jündab. Pärast jeda, kui maiſid juba tund aega $2-2\frac{1}{2}$ atmoſphäre all feeda on jaanud, tuleb õhutoru ülevalt finni panna ja aparadis jurumist $3\frac{1}{2}-4$ atmoſphäre juurde tõsta, selle järele käies, kui kaugest teetmisest käsil olemw maiſi jort ihaldab, peetakse jeda jurumist $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$ tundi paigal ja siis algab väljalaskmine.

Et weel tugewamat ainesegu liikumist tulla lasta, kui see muudu auru tegewusel sünnib, siis katjuti hentsjedesse omad segajad sisse seada, kuid wiimaks jäeti nad maha, sest et nende liikumapanemiseks suurt jõudu tarwis läks, kuna maiſide ümbertõotamise korral terade näol neid üleüldſe waja ei olnudgi; selle wastu näiwad nad, nagu eelpool kuuleme, jahwatatud maiſide ümbertõotamise korral väga tarwilikud olema.

Ei wõi ſiin tähendamata jätta, et see nii näib, nagu lubaks Hollenſreundi wana, tsilindrikujuline horiſontal-keeduriist oma segajatega uuesti platſi tulla. Mitmed Saksamaa preſſpärmi wabrikud, mis nõndanimetatud „õhu-tõowiiſi“ järele käiwad ja maiſid terade näol ümber tõotawad, paniwad wiimasel ajal horiſontal-keeduriistad üles ja on nende tegewusega väga rahul. Sedasama teatatakse ka teiste maade pärmi-wiinawabrikute poolt, mis maiſid ümber tõotawad.

5. Keenuks saanud ainesegu väljalaskmine peab kõrge auru surumise all terawate äärtega wentili kaudu jündima, mis väljalastawa ainesegu pihta lõikawalt wõi purustawalt tegew oleks, ehk jälle sellekohaselt sissefeatud väljalaskmise toru kaudu.

Tärkliſe jagunemine sünnib jeda täielisemalt, mida rohkem keenud ainesegu hentsjest väljalaskmise puhul ära purustati; kuid korraliku ainesegu ärapurustamist wõib alles siis tulla, kui ainesegu ennaſt hästi tugewa juru mõjul juure hooga hentsjest välja wiskab. Kui ta nõrga jurumisega välja lastakse ja awatud wentiliſt taja läbi jookseb, siis on tal jõmer, lintjuraunud tükkide

1) Niisugust pitaldast ilmajuruta teetmist tarwitatakse Saksamaal, kus segudised hästi pakjud tehtakse ja sellepärast wett hentsjedesse wähem sisse wõtta tuleb. Meil, Wene-maal, wõetakse harilikult ühe puuda wiſa kohta 2,5—3 pangi wett ja (kui wili kuuw) lihen-datakse see ilmajuruta eelteetmise ajajärk kuni 15—20 minuti pääle; ainult niiste wiſa teetmise korral festab eelteetmine kauemat aega — 30 kuni 50 minutit; terve teetmine festab $1\frac{3}{4}-2$ tundi.

wäljanägemine, mis linnaste diastafe tegewußele hõlpjasti alla anda ei taha ja jagunemata tärklißt märkjal arvul sõjaldab. Et ainesegu wäljawißkamise hoogu weel ägedamaks teha, awataße wäljalasfmiße-wentili puhastamise jaoks feeburiista küljes olew auruwentil (w. p. nr. 75). Barteli wäljalasfmiße-toru küljes seiswat wentili (w. p. nr. 85) tarwitataße ka selleks otstarbeks.

Wäljalasfmiße-wentilid olgu tingimata hästi terawate äärtega, seda moodi, nagu neid eeliks wemaste Wenariuste poolt kord pakuti.

Wäljalasfmiße wäledusele seab aga linnaste diastafe ärapõletamise kartus teatawad piirid ette, — kui aga segutõrrel segamise- ja jahutamisevärk tubli on, siis wõib wäljalasfmißt juba julgemalt toimetada, kui halwast sõjsejeatud segutõrre juures.

Et segutõrre sõjsejeade läbi mitte seotud olla ja wõimalußt jaada maißiõid täie hooga wälja puhuda, ilma et diastafe pärast tarwitseks jußt põnewil seista, on wäljamaal juurtes töõstustes segutõrre kohta weel teine, isepäinis lamewa sfilindri laadi tõrs üles seatud, millesse ainesegu eßialgijelt hentsest wälja puhutataße, kußt see siis kordkorralt alla segutõrde kukub.

Sellel sõjsejeadel on tähtsußt weel teisestgi küljest: hulk auru, mis hätkilisel suru wähenemisel õhtu tõuseb, wõiks selle aparadi kohta ülessejeatud weesoendamise tõrde juhtida, kußt siis hentsedesse järgmise keedu jaoks ehk mõne teije tarbe pääle jooja wett jaadataße. Sel wiisil ei tuleks auru asjata õhtu lasta ja nagu see harilikelt eßshaußtri aset täidab, siis on wiimise tarwitaminegi üleaurme; aga et eßshaußtrid ise ka auru kulutawad, siis wõidataße jarnase sõjsejeade läbi auruga kahes harus kokuhooidlikum olla.

Et maißide eeljahutamist ülewalnimetatud wahe-referwuaris weel täielisemalt forda jaata, soowitataße talle tiibadega ringikäiw horisontal-wõll sõjse panna.

6. Maiside kupatamine ehk leotamine päew enne nende ärakeetmist, töõ kiirustamise mõttes.

Maißiõid wõib päew enne nende ärakeetmist autamisele wõtta ja õõjeks suru alla jätta. Siis ei ole hommißku muud tarwis, kui suru 3—4 atmosfääre juurde tõsta, keetmisega jääb natuke aega peatada ja selle järele kõhe wäljalasfma hakata.

Sgakord tuleb, teadagi, järelkeetmise käiku eelkeetmise ajafestusega ja ta temperaturaga kindlas arwes pidada. Tuleb weel tähendada, et kupatamise ajal jurumißt üle 2 atmosfääre ei pea tõusta lasfma, muidu wõiks ainesegu pafsu kllisrit tekitada. Et maißiõid eßialgu paljalt aga pehmemaks teha, siis wõetataße neid teije päewa ette ju õhtul hentseße walmis, kuid selle eest tuleb hoolt kanda, et leosolewate maißide temperatura õõ jooßful jääb mitte alla +10° R. ei langeks, et hapnema hakkamist ära hoida.

7. Mitmesuguste maißi-sortide ümbertõõtamine.

Ehk küll mitmesugustel maißi-sortidel nende ühesuguse niiskuseßeiju korral tärkliße-sõjalduse poolest juurt wahet ei ole, sellegipärast tarwitab üks kui teine sort maißiõid oma moodi ümbertõõtamist. See tuleb küll sellest, et niiskuseßeis

maifidel mitmejugune võib olla; niisked maisid on keetmise juures viisamad üles punduma, kui kuivad. Sellepärast tuleb väga niiskeid maisisid iseäranis ettevaatlikult teeta.

Ümbertöötamiseks kõige tülitam näitab peeneteraline Numenia mais olevat; ta on väga viisa tümaks keema ja annab pakfusid, sitteid meskisid, mis käima-törtes kääriniseks palju ruumi võtma kipuvad, sellepärast soovitatakse siis nende keetmise jaoks keeduriista sisse wett pijut rohkem võtta, kui harilikult.

8. Wee mõjumine maiside keetmise kordamineku kohta.

Wäga tähelepanemise väärt on, et kõigil wiinawabrikutel, mis just ühest ja jellesamast jordist maisisid ümber töötavad, keetmist ühte moodi toimetada ei tule, kui soovitakse, et tärkliis korralikult lahti lahtuks. Kusjerow seletab, et see wee mitmejugusest keemialisest kokkuseadest tuleb. Ta kinnitab, et väga leheliseline weji, s. t., mis eneses palju söehapu-lupja ja söehapu-magnesiumi sisaldab, ainejegu tümaks jaamiist wiivitab, kuna aga wesi, mis eneses gipfi sisaldab, seda edendab. Sellepärast soovitab Kusjerow weewlihapu hulkapanemise läbi söehapu-lupja weewlihapu-lubjaks üle wiia. Mõistagi, et see hulka-paneel wee omadusega kokkufõlas peab seisma. Weji, mis söehapu-lubja ehk -magnesiumi jagusid eneses sisaldab, annab täitsa erapooletul finipunasel laknusepaberil mõne minuti pärast siuka pleki. -iis pandakse weele weewlihaput niipalju juurde, et ta laknusepaberil päris erapooletut mõju awaldaks, s. t. paberit siiniseks ega punaseks ei jumeistaks.

9. Maiside ümbertöötamine sellekohaste purustamise jaoks olevate abiriistade tarwitamisega.

Kuigi pääosa, nagu teada, keetmise õige juhtimine etendab, on maiside purustamise jaoks olevatel abiriistadel sellegipärast oma jagu tähtsust ka olemas, sest nad teevad nõrgema surumise ja lühema ajaga maiside tümakskeemist võimalikuks ja jelles peitubgi nende kaunis tähtjas väärtus, mida milgi wiisil tühiiseks pidada ei tule, sest kõrgejurulise keetmise korral võib materjalidest, mis käärinusele omased, paljugi kaotsi minna. Et need kaotused maiside keetmise korral kaunis juured on, võib jellest näha, et segudised, mis kõrge suruga walmistatud, väga tõmmut jumekarwa on, kuna purustamise riistade abil madalama suruga ja lühema ajaga walmistatud segudised palju heledamat karwa wälja näewad. Piiritusel, mida wäheise suruga keedetud segudistest saab, on kõrwalisi jagusid vähem sees, nagu seda jahwatatud maiside ümbertöötamisel katsete waral on kindlaks tehtud.

b) Jahuksjahwatatud maiside keetmine kõrge suru waral.

Mõni aeg arwati nõnda, et kõrge suruga maiside ümbertöötamine terwetes terades kõige sündsam ja kõige hõlpsam tööwiis on. Wiimasel ajal ilmus maiside ümbertöötamisele terades hulk wastaseid ja arwatawasti tahab tõeks minna, et see tööwiis aja jookkul tarwitusest kaob, sest et tal nii kui nii omad teatawad puudused on, nimelt järgmised:

1. Töö edeneb pikamisi, ka keetmine vältab kõrge juru all kaua ja jellepärast ei saa ta suurtest auru kuludest lahti.

2. Pitaldane kõrge jurumisega auru tegemus toob, kahtlemata, nagu segudise tõmmuks jumeistus näitab, kaunis juurt lõbete lahutust, mille kaajas käärimisefõlbuliste materjalide karameliserimine ja kaotus käib ja mis piirituse väljatulekut vähendab.

3. Väga võimalik, et lahutuse jaadustel, mis kõrge juru mõjul tekkivad, pigut antiseptilisi omadusi on ja jellepärast nad käärimise protsessi korralikule käigule takistujeks saavad olema. Kõrge jurumise juures sünnib rasvaolluste jagunemine ühes vabade rasvahapude väljalahutamisega; wiinjed, nagu teada, takistavad käärimise protsessi võimsalt.

4. Maiši-piiritus, mida kõrge juru varal keedetud segudistest saab, näib oma omaduste poolest jellest piiritusest pahem olevat, mida madala juru varal keedetud maijidest jaadakse.

5. Tõendatakse, et kõrge juru varal valmistatud segudistest saadav praak loomadele palju vähem meeldida ja toitvuse poolest kehva olla. Ehk wiimast tõendamist küll just kindlaks pidada ei või, füüsi on esimene kahtlemata kindel, s. t. loomad joovad nendest segudistest saadud praaka tõesti juure ijuga, mis väheste juruga valmistatud on, jellepärast näib füüs wiimne töövõis tululikum olema.

Kõik need asjalood kokkuvõetult sünnivad maijide ümbertõotamise juures tervetes terades tarvitatawat kõrge juruga töövõisi mitte kaugeltgi nii väga täielikuks pidama, milleks teda mõni aeg küll peeti. Maijide ümbertõotamiseks joovitab ajakiri „Винокурение“ omas 1907. a. 3. numbris järgmist töövõisi, mis meie oludele kohane on:

Hentfesse sissevõetavate maijide määra tuleb hentse juuruse või hentseste sissemahtuvate kartulite arvu järel välja arvata. Täis-koonusliht laadi hentseste võib maijised kartulite asemel kolmewõrra vähem sisse võtta, aga wanat konstruktsiooni tsilinder-koonuslisesse hentseste, millel koonus tsilindrist kahewõrra lühem, võib maijised 3,6 puuda kartulite asemel kõigest 1 puud teema panna.

Segudisele võetavate linnaste määr.

Mais on jagunemate ajotiliste toidu-ainete poolest kartulitest ja rukkidest palju kehvem. Saksamaal, kus maiši-segudised hästi pakjud (22—24° Bal.) valmistatakse, annab see ajotiliste toiduainete nappus enmast käärimise järeldustes märksalt tunda ja jellepärast antakse jään segudisele lupini-jahu, ehk linnaste juure-ibufid lisaks.

Meie, wedelapoolsetel (16—18° Bal.) maišisegudistel ei ole tarwis niisuguseid iseäralisi ajotilisi aineid sisse võtta; kuid haljaste linnastega ei pea mitte liiga kokkuhoidlik olema; wiimseid tuleb segudisele maijide kaalu järele 6—18% sisse võtta.

Maijide keetmine.

Seda kohta tuleb wiinapõletajal ta töös teraselt filmas pidada ja oma keetmisewõisi niikaua üht ja teistpidi osalt muuta, kuni ta hääde piirituse väljatulekute juurde jõuab.

Kui maisid kuivavad (nendes kõigest 14—16⁰/₁₀ wett on), siis saavad nad harilise keetmisviisi järele niijamati, nagu ruffidgi, 1³/₄—2 tunniga keenuks. Wett võetakse hentesse iga puuda maiside jaoks 3—3¹/₄ pangi¹⁾, aetakse ta keema ja, auru tagasihoidlikult alt edasi sisse lastes, puistatakse maisid sisse ning keedetakse neid:

0 naelalise juru all	10—15 min.
30 " " " "	35—45 "
40—45 " " " "	40—45 "
55—60 " " " "	15—20 "

Et hentes mõnes kohas maisid waguji seisma ei jääks, on tarwis wahete wahel auruteeritiit jümitada, s. t. alt-auru juga kõwendada ja ülental õhuventili ehk jelleks külgejatud toru kaudu auru osalt wälja lasta.

Wäljalasemise korral tuleb jurumist hentes kõik aeg 60 naela pidada ja wäljalasemise-wentili alataja kord lahti, kord finni pöörata, et ainesegu hentesi aina plahwatuste wiisil wälja lendaks, mis jelle jegu enese pihta siis purustawalt mõjub. Broowi juures möla pääle wäljalasewad maisid peawad tumekollast karwa, läikawat, ühejuguist, ilma walgete iwakesteta webelat ainesegu esitama, milles täitja tübjad koored ujuwad; peenikeste walgete terakestena joga esitab keemata jäänud maiside iwakesi, mida mitte olla ei tohi; ilma puutuda võib wast wäikeid kallaseid libletesi, mis terade idu tükkides on, ja mida päris puruks teeta harukorral õnnestab.

Maisiisid ei wõi ka liiga teeta, sest et siis osalt raswa- ja suhkru-ained ära jagunewad ja wiimsete jagunemise jaadused kääriruuse kohta kahjuliselt mõjuwad.

Viiga keeda saanud ainesegul on kaaneli, tumekaaneli jumekarw, wesiwedel keha ja wastik kõrbe mais juures.

Kui maisid niisked (toored) on, siis on neid päris raske korralikult ära teeta. Bahatihti on ainesegu keetmisega ise juba liiga saanud, kuid temas ujuwad ikkagi alles walged keemata jäänud, jagunemata tärlise iwaketed, mis omast kohast ka halwa wäljatuleku põhjuseks on. Riiugustel juhustel peab wiinapõletaja keetmise aega pikendama, pääasjalikult tuleb aga ilmajurutu (0 naela juures) keetmisega kauemini peatada.

Mõned wiinapõletajad ei pane jelle otstarbega hentes kaast pärast maiside sisselasemist koge finni, waid keedawad lahtiselt 1/2 tundi aega; alles jelle järele panewad nad hentesle kaase pääle ja hakkawad juru all edasi keetma. Kuid lahtise luugiaugu korral on keetmine tülikas, sest et kõik wabriku ruumid auru täis lähewad, päälegi on ka kardetaw, et mõnda ära ei põleta; jellepärast keedetakse siis finni kaasega ilma juruta 1/2 tundi aega seda wiisi, et alt auru ägedalt pääle lastakse, kuna see ülental õhuventili- ehk mõne muu toru kaudu jälle wälja lendab, nii et juru kogumiseks mahti ei saaks.

1) Mida rohkem keetmiseks wett võetakse, seda hõlpsamini laguneb keedetawa wilja tärlis lahti, seda vähem tuleb jegurde linnaste jaoks wett wõtta, siisgi eimesesse mitte rohkem, kui keetmiseprotsessile tarwis on tühja ruumi (minimum 1/4 hentes) jätta, ega teisesse mitte vähem, kui jega ja tiiwad jega ulatawad; näitab linnaste korralituts segitegamiseks wett jegurde wähe jääwat, võib muist linnaseid alles siis sisse puistata, kui hentes juba oia ainesegu wäljas on; ülekildine wee ülimäär (maximum), käib mõistagi, käimatõrre juurde järele.

Selle järele tuleb wälwata, et õhutorust teri õue ei pillutaks.

Kui wesi wäga kalk ja leheliseline ja erapooletult lakmusepaberit jumestab, siis tuleb selle wastu eelpool (kirjatüki 8. punktis) antud jahatuse järele abi otsida, et keetmiseprofessi hõlpsamini korda läheks.

Pärm. Maiisi = segudist wõetud wirre annab pärmide walmistamiseks kehvwemat materjali, kui kartuli-segudise oma; jellepärast ei walmista paljud wiinapõletajad mitte ilma põhjufeta pärmisegudisi paljalt jahudest ja linnasest. Niisuguste pärmide pidamine läheb kalliks ja tülikaks.

Maiisi-pärmidega võib wäga hästi töötada, kui neil jagunewate asotiliste toiduainetena linnaseid ja ruffijahu hulgas on.

3ga 100 pangi käimatõrre juuruse kohta wõetakse pääsegudise küljest 6 pangi wirret, furnatakse ta läbi raudsõela segatakse iga 10 pangitüie päale $1\frac{1}{2}$ —2 puuda haljaid linnaseid (parem küll ruffi-linnaseid) ja 10 naela ruffijahu hulka. Et jahudest kasu oleks, peab segudist kauem juhkruneda lastama.

Kõnda siis, nagu eelpool juba nimetatud, on wäljamaal selle töövõlli kohta wastuwool laialt maad wõtnud, kuna Wenemaal ta praegugi moodis on.

Niisama ruttu kui omal ajal maiside terwetes terades ümbertõötamise töövõllis tundma oli õpitud, niisama kordaminewalt ja põhjani on nüüd jämedalt jahwatatud maiside ümbertõötamise töövõllis läbi uuritud. Selle töövõlli ratsionaalseks juhtimiseks läheb tingimata segajaga hentset tarwis. Muudu tehtaks aur keetmise juures paksus, klištrijarnajes ainesegus kanalid, millest ta siis paljalt aga läbi käiks, aga mitte ei suudaks kõike ainesegu ühetaja ära keeta. Segaja peab kõik keemiseaeg ringi käima.

Beenelt jahwatatud maiside ümbertõötamise juures võib segajatgi tarwitades takistusi ette tulla, ijaarwanis siis, kui soowitakse hästi iwatsujeriffaid segudisi walmistada. Sõegi sel korral, kui 100 puuda maiisi-jahude kohta wett 250—270 pangi wõeti, läheb keedetaw ainesegu tärglistkliistrestawa temperatura ajal nii paksuks ja kõwaks, et weorihm ratta päält ära pilduma hakkab ja segaja töötamast seisma jääb. Sellepärast siis soowitawad Dames ja Ribe ammugi maiside wedelastegemiseks keeduriistasse puruksjahwatatud linnaseid hulka panna. Sellele waieldi aga ükswahe kõwasti wastu, seletades, et linnaste tegewuie mõjul tekkinud maltoje juba 3. atmosfärelise surumise all käärinisekõlbmata jagunemise jaadusteks üle läheb, mis omast kohast piiritusejaaki wähendab. Praktika näitas siiski, et see kartus liialdatud oli. Sõitaks on see töös pruugitaw linnaste juurdelisadus wõrdlemisi üsna pisuke, kõige rohkem walt 1,5—2^o/_o; teiseks, alles juhkrunetamise temperatura juures ei leia diastaje hentses kuigi suurt jagunenud tärglise-ainesegu eest; kõrgema temperatura juures aga, kui tärglis ju klištriks muutuma hakkab, on diastaje tärglist lahti lahutama weel küllalt tubli, aga maltojet luua ei wõi ta enam suurel arwul.

Jahuksjahwatatud maiside ümbertõötamine sünnib järgmiselt: kõige päält wõetakse hentsesse iga puuda jahude kohta 2,7—3,2 pangi 45—55 R. kraadilist wett¹⁾; alataja läbi segades lastakse alguses keetmiseks määratud jahudest

1) Tärglise korralist lahtilahutamist filmas pidades tähendame, et ühesjuuruste hentsede juures nende konstruksion keeduwee juuruse minimumi päänärahendaja on, kuna wee oma temperatura selles wjas paljalt kaasendajaks jääb (wiljafordi niisuseisejul ega tärglise arwul siin kohal praktikas suurt tähtsust ei ole; on hentse üleni koornulist laadi, nagu jeda, Pauschi omad on, võib wett wähem sisse wõtta, kui soowitakse, et segudis paks jääks, aga

pooleb õige pikkamisi sisse, jelle järele riputatakse kuivatatud ehk haljaid linna-
jeid 1—1,5% maiside faalu-arvu järel arvatult hulka ja viimaks lastakse veel
järeljäänud jahud sisse. Keetmist juhatakse nii ojavasti, et 20 minuti jooksul
ainefegu keema kerfub ja, kui kaas pääle pandud, suru 20 minuti pärast 1
atmosphäre juurde jõuaks, 40 minuti pärast 2 ja 1 tunni pärast 3 atmosfäre
juurde. Seda viimast surumist hoitakse minutit 10 paigal ja siis lastakse
keenuksjaanud ainesegu segutõrde välja, kuhu linnased ja wesi alla on wõetud.

Et meil hentjedes segajad täiesti puuduwad, siis katsutakse jahusid sisse-
lastmise juures pikkade roopide abil segamini segada. Muidugi mõista, et
niisugune segamine oma ülesannet poolikult täidab, sest et ta ainult niikaua
kestab, kui kõik jahud sisse on lastud ja hentse kaas finni pandud, kuna aga
kuuistline läbisegamine alatafa terve see keetmiseaeg kestma peaks. Siin tuleb
weel tähendada, et ilma kuuistlise segajata wilja üle 25 puuda jahudes hentjes
keeta wõimalik ei ole, sest et auru waral jahusid nii hästi segamini lüüa ei
jõuta, et nad mitte paaka ei jääks. Ilma hentjes olewa segajata wõib jäänud
juuremat jahude kogu üksnes siis üsna korrapäraselt ära keeta, kui jahud enne
segutõrres 45—55 R. kraadilises wees 1—1½% linnastega juba tublisti sega-
mini löödatse ja alles pärast seda segutõrrest sinna järelkeetmiseks üle pumbatakse.
Kumbalgi korral (i. t. selle pääle waatamata, kas jahud otsekohse hentjes eneses
roopide waral ehk segutõrres segaja waral segamini löödi) käib järelkeetmine
järgmiselt: kõige päält lastakse ainesegu lahtises hentjes ehk koguni wäikse suru
all minutit 20 keeda, kusjuures alt-auru nii tugewasti pääle lastakse, et aine-
segu alatafa ägedas liikumises seijaks. Selle järele mindakse surumiseega 40
minuti wältuses järk-järgult kõrgemale, kuni 3 atmosfäret täis saab. Müüd
tõstetakse surumist kiiresti ½ atmosfäret weel kõrgemale ja lastakse ainesegu
jelle surumise all hentjelt välja.

Kirjeldatud töowiiisid, ehk neil küll eelnimetatud puuduwi küljes ei ole,
nagu terwetes terades maiside ümbertõtamise wiisidel, on aga selle eest wäga
silmapaistwate kuludega ühendatud.

Raskust teeb see, et kuiqi keetmise enese pääle minew auru kulu küll
palju wäiksem on, siis selle ajemel juba segaja käimapanemise ja ka maiside
jahwatuse pääle hulk töõjõudu ära kulub. Niisamati näib weiski sissejeadmine,
korraspidamine, temaga töötamine jne. niisuguseid lisakulusid tegema, mida
terades maiside ümbertõtamisel kanda ei tule. Sellepärast on siis jahuks-
jahwatatud maiside ümbertõõtamine wast sel korral joowitaw, kui walmistatawa
piirituse paremuse tõttu saadaw hinnakõrgendus sellest töowiiisist tõusnud lisa-
kulud finni katab.

c) Jämedalt jahwatatud maiside keetmine kõrge suru waral.

Et neist tuludest mitte ilma jääda, mida jahwatatud maiside ümbertõõ-
tamine siis anda juudab, kui jelle juures töötada mitte kalliks ei läheks, tuldi
jämedalt jahwatatud maiside ümbertõõtamise pääle. Selle otstarbega lastakse

tärglis iftagi hästi lahti launeks; on aga hentse kere omaist pikkusest napilt ⅓ oja ehk weel
wähem seda koonuslist laadi, siis tuleb hentjesse wett märksa rohkem sisse wõtta, kuid jelle
eest segutõrde — linnaste jaoks wõimalikult vähem; et see wesi ojal juba üles paisunud
on, külm wesi aga weel mitte, siis tuleb külm wett pisut vähem sisse wõtta.

maisiid linnafepressi alt läbi, nii et iga tera 3-meels ehk 4-jaks katti lähaks. Niimoodi puruksjahvatatud maisi-terad lähewad otse hentsesse. Selle järele sünnib keetmine sedasama wiisi, nagu ta terwete terade juuresgi täieliseks täht-
like lahtilahutamiseks sündima peaks, kus muud wähet küll ei ole, et ta nüüd lühema aja sees ja madalama suru all walmis jõuab.

See tööwiis on juuremates tööstustes wäljamaal juba laialt tarwitujele wõetud ja jääb kõigiti lugupidamist ära teeninud.

3. Mõned iseäralised maiside ümbertöötamise tööwiisid.

a) Rutulist laadi keetmisewiis.

Ujafirja „Винокурение“ 1905. a. 20. numbris kirjutab M. Saliwski järgmiselt:

Wimnapõletuje tööstusel näitab kütteainete kulu tähtjaks küsimuseks tõusma, iseäranis nende praeguse hinnafõrgenemise tõttu; kütteained panewad tööstujele juure kulukoorma pääle, sellepärast on joowitaw auru wäljaminekuid kõigis töö-olades võimalust mööda wähendada.

Kõige suurem auru wäljaminek on meil tööstuses juht wilja keetmise juures ja sellepärast arwan auustatud ajafirja „Винокурение“ lugejaid oma wiljakeetmise wiisiga, mida ma juba aastat 15 tarwitan, mitte ülearuje olewat tutvustada; wõib olla, et ta nende härrade ametiwendade pool tähelepanemist leiab, kes keetmist teiste methodete järele juhivad, ja võimalust annab kütteainete kulusid wähendada.

On kuumavee tagawara-tõrwest hentsesse tarwiline jagu wett sisse wõetud, siis lastakse ilma keematõusmist ootamata maisid võimalikult ruttu sisse.

Maaside sisselaskmise ajal lastakse auru alt niipalju pääle, et see wett ega sisselastawaid maisisid ülewaht luugiaugust wälja ei pilluks; kui sisselastamine lõppenud, pandakse kätku hents luugiauk päält kinni ja lastakse auru nüüd täiest wentilist sisse jooksta, ilma õhuventili awamata. 30—40 minuti jooksul tõstetakse hentse suru 45 naela pääle ja keedetakse jääb juures 35 minutit aega. Selle aja sees awatakse õhuventili paar korda 2—3 minutiks, jelle järele tõstetakse suru 60 naelani ja keedetakse weel 25—30 minutit, nagu jeda maisijort nõuab; terve keetmine wältab $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ tundi.

Kukkide ja hirjede keetmist toimetan sellejama wiisi järele, ütleb Saliwski oma kirja lõpetuseks.

b) Mandli tööwiis.

Et kõrge surulise auruga pikaldane keetmisewiis kõrge temperaturaga ühendatud on, mis segustatawates materjalides reversia- ja karamelijaatfiooni-protsessi tagajärjel kumis suuri kaotusi toob, siis pani Mandl ette, hentsedes keetmist kokkupressitud õhu surumise waral toimetada, kus juures keetmise temperatura palju madalam saab olema. Tema tööwiis käib järgmiselt:

Peenelt jahwatatud maisi-tangud jaawad hentses, millel tubli segaja ja Mandli oma wäljamõeldud iseäraline aurujootaja sees, 4 tundi aega järjesti feeda. Selle järele pandakse, ilma et auru juurendataks, õhupump käima ja lastakse õhu surumist wähemalt 4 atmoõphäret täis tõusta, peetakse teda

1 $\frac{1}{2}$ —2 tundi paigal ja puhutakse ainejegu niisamaajuguse kõrge juru all hentsejt välja. Viimajel ajal tarvitab Mandl keetmise algusel 2 tundi järjesti 1—1 $\frac{1}{2}$ atmosfääre kangust aurujuru, nähtavasti sellepärast, et lihtkeetuse ajal tähtsise lahtilagunemine küllalt rahuloldavalt ei sünni, miks ta alles pärast jeda oma õhulist jurumist tarvitusele võtab. Seda moodi on Mandli töövõis oma aluje poolest seefama jämedalt=jahvatatud maiside ümbertõõtamise töövõis, mis ju isegi häid väljatulekuid annab. See töövõis katsuti Klusji poolt järele, kus juures väga mõnused tagajärjed jaadi, nimelt jaiwad segudised hästi heledat jumekarva, kus kõigejt kuni 1%₀-ni jagunemata jäänuud tähtsist jees leiti olema, kuna segudistes, mis teistes wabrikutes jaadi, kus maisid terwetes terades ümber töötatud oliwad, tähtsise lahtilagunemine kaugegti nii täielik ei oluud. Mahakäärinijed oliwad selle töövõijü järele paremad, kui nende segudiste omad, mida lõpuni kõrge aurujuru all oli keedetud. Ei maksaks unustada, et ülepeä need segudised, mis madalama aurujuru all keedetakse, alati paremini maha käärivad.

Selge on, et kõrge jürumise juures, nagu Klusj jeda oma katsete waral tõendas, teatud arv mitte=suhkrulisi aineid wedelaks seguks üle läheb. Nad teewad magusjal meskil juhkrumõõdlist kraadivust kaugemaks, aga ärakäärinuuud meskis jääwad nad käärinise=wõimetute ekstrakt=ainetena järele ja teewad jäl järelejääki juuremaks.

Piirituse väljatulekud näitajiwad Klusji uurimiste järele hääd olema ja ta ei kahtle jelles, et vähema suhkru kaotuse tõttu Mandli töövõis piiritust rohkem anda võib, kui kõrgejuruline töövõis.

Takt, et Mandli töövõis paremaid tagajärgejid annab, on waidlemata kindel, kuid weel ei ole selge, kas just pressitud õhu tarwitus selle juures oja etendab. Pressitud õhutegevuse ajal on keedetawatel maisidel keemise=temperatura ehk temperatura, mis i kuni 1,5 atmosfääre auru kanguse kohane on. Mandlil kestab keetmine wõrdlemisü jauem, kuid madalama temperatura juures, ja ta ei jaa selleläbi jugugi paremaid tagajärgejid, kui need on, mida lühema aja jees, kuid kõrgema temperatura juures eelkirjeldatud maisijahude keetmewõijüdegi läbi kätte jaada wõidakse. Ühel kui teijel juhusel saadakse üsna täielisjt tähtsise lahtilahutust, heledat jumekarva segudisjt, paremat piiritust ja praaka, kui maiside terwetes terades keetmise korral. Et Mandli töövõis ije=eneisejt häid tagajärgejid annab, jeda tõendab ka Ungari wiinawabrikute praktika, kus jaadud teadete järele piiritust halbadest maisidest — 46°, wähe parematest — 47° ja märkjalt parematest — 48° puuda kohta jaadi, kuna aga kõrgejurulise keetmewõijü järele selle asemel puuda kohta paljalt 43,1°, 44,2° ja 45° jaadi.

Sellepeäle waatamata ei ole Mandli töövõis praktikas ennast tänini kuigi laiali laotada suutnuud.

c) Weerli- ja soolahapu tarwitamine maiside ja teiste wiljade ümber=töötamise juures.

Nagu teada, võib tähtsist hapude mõju läbi käärinisekõlwluliseks suhkruks ümber muutuda, niisamati võib ka suhkrutekitamine ilma linnaste abitagi korda minna. Sellepärast näitab hapude tarwitus palawates maades, kus linnaste walmistamisjl omad teatud raskeid ees on, suhkrustamise tarwis mõnus abinõu

olevat. Aga et uuemal ajal pneumatiliku lavatuseviisi (v. lhf. 207) tarvitusele võtmise läbi võimalust saadi igasuguses kliimas häid linnaseid valmistada, siis jääb hapude tarvitamine järjesti harvemaks ja harvemaks. Mitmetes maades tarvitatakse tööviišid lähewad isekeskis pigut lahku. Mõnes kohas pandakse hapusid tublisti hulka, teistes kohtades peetakse jeda paremaks, kui hapuga ühes kõrget furu tarvitatakse, et keetmisega rutem päralt jõuda, mis muidu oma 6—12 tundi kestaks. Siin toome näituseks ühe Italia wabriku tööviiši:

Wõimalikult peeneks jahwatatud 100 puuda maisiõid segatakse 530 pangi weega Hollenfreundi ehk Bohm'i aparadi jarnases patsust wäsest katlas segamini, kus juures, kui jahwatus peene — 17—24 naela, kui aga jäme — 19—28 naela Bomé 50° kanget weewlihaput¹⁾ hulka pandakse. 2—3 atmosfäärilise furu juures, tüsedal läbisegamisel kestab jahude keetmine 6—8 tundi.

Selle aja lõppemise järele on tähtsil kõik ainesegu suhkruks invertiseerinud, kuigi selle juures tähtsise ärjagunemist, nagu näha, täitsa ära hoida ei juudetud, millest sel teel saadawate segudiste pruun jumekarw tunnistust annab. Selle järele jahutatakse segudis käärimistemperatuurani maha ja wabastatakse üleliigsest hapust, mis käärimisele wäenulik on, lubja hullapanemisega jedawõrd, et ta eneses nõrka, kuid selgesti äratuntawat hapetjust sifaldaks.

See hapu rohke neutraliseerimine peab suure ettewaatusega läbi wiidama, sest et segudisel ei tohi üleliiga hapu ega ülemäära lubja-ollusid sees olla. Üks kui teine üleliigsus on käärimisele kahjulik, kuigi hapu oma wäsi wähemal määdul. Terwe selle tööviiši jöhwipäälsuse pääle waadates ei annagi segudised, nii halbu wäljarulekuid, kui oodata tuleks. Italia wiinapöletajatelt jaadud arwude järele võib selle tööviišiga 1 puudaõst maisiõidest kuni 43° piiritust jaada. Neil maisiõid ja teiste wiljade ümbertöötamise wiisidel on see suur puudus küljes, et jaadaw praaf loomadele toiduks sugugi ei kõlba, sest et hapude neutraliseerimise tagajärjel praagas nii wäga palju soolaseid näitab olema, et teda toiduks tarwitada ei wõi. — Sellepärast on Prantsufemaal järgmine tööviiš tarwitusele wõetud:

Meie feeduriista jarnasesse katlasse, kus 200 pangi wett 5 puuda soolahapuga segatult all, lastakse 100 puuda sõmeralt jahutsjahwatatud maisiõid sisse, segatakse segamini ja tõstetakse nüüd 25 minuti aja sees auru furu kuni 4 atmosfäärilise täis saab. Pärast jeda neutraliseeritakse haput lubjapiima ja sõe-hapu-lubja waral sinnamaani, kus iga liitritäis segudist endas oma 0,75 senti-grammi soolahaput sifaldaks. Sel arwul on soolahapu nii käärimise juures kui ka keetmise järele järgneva operatsiooni juures tarwilik, mis iseenesest nii käib: segudise-ainesegu lähew kurnapresside alla, kus ta wirreks ja õlikoofidets ära lahutatakse. Pressimine lähew üksnes sel korral hõlpsalt ja takistamata täide, kui segudisele punkt niipalju haput järele jäeti, nagu ülewal äratähendatud on. Märga wõitu koogid lastakse weega segamini segatult kurnapressi alt uuesti läbi, sest et nendes weelgi palju suhkrut on; iseenesest on nad wäga kosutaw loomatoit, mis oma raswa- ja protein-jagude poolest rikkas. Tugewa pressimise waral võib neist isegi õli wälja pigistada. Netest äralahutatud wirrele pandakse pärmi hulka ja wirre lähew nobedasti käärima; ta pinnale kogub hulk töökaid pärmirafukefi, mida preispärmiks ümber muuta võib, kui

1) Wenefeeli — Сърная кислота, Саффеели — Schwefelsäure.

neid jäält ära lahutada. 100 puuda segudijeks võetud maiside kohta saab 7—8 puuda pärmii. Kui käärimine lõppenud, leidub segutõrre põhjal veel ije liik pärmii, mis siirupit ümbervõetavatele wabrikutele väga omane. Pääle nimetatud pärmijaagi saab veel piiritust kuni 4000°, j. t. kuni 40° ühest puudast maisidest.

d) Maiside esialgne walmistamine keetmise wastu weewlilise hapuga.

Kuni maisiid veel ei ojatud hentjedes keeta, walmistati neid tihtipääle weewlilise hapuga¹⁾ hõlpsama tümaks keemise tarwis ette, mille tõttu paremaid tagajärjeid saadi, kui muidu. Hapu tegewust põhjendati wiist küll selle pääle, et ta terade raku-kudet jõudjasti läbi jõöh, aga võib olla, et ka tärklijeteradegi siju hapude tegewuse kilda kjutakse ja sellest niisamati, nagu see idanemise protsessi korralgi sünnib, edaspidijele lahtilaagunemisele ette walmistatakse.

Weewlilise hapu tarwitamist võib kahte moodi ette wõtta:

1. Maiside ettewalmistamine weewliliste hapu-sooladega.

See tööviiis on Ungaris juba ammu tarwitusel. Maisid lastakse kristallweewlilise natriumi-soola segudijesse lihtu. Selleks wõetakse 100 puuda maiside kohta 2 puuda nimetatud soola ja jedawõrd wett, et see kõik liikwõetawad terad üleni ära kataks. Leotus kestab järjeft 24 tundi 40° R. temperatura juures. Selle järele segatakse terve 2 puuda soolahaput 100 pangi weega lahjendatult hulka ja jäetakse maisid teijeks 24 tunniks kinnisesse riistasse ligu-nema, et kõik weewlilise hapu jaod, mis soolas olemas, temast endid välja lahutaksiwad. Terade siseduses näitab äralahkum weewline hapu äralahkumise pilgul väga tiisedat tegewust rakufeste ümbrikute ja tärklije pihta üles ja walmistab maisiid suhkrustamise protsessi jaoks palju mõnujamini ette, kui sel korral, kui neid otjeteed weewlilises hapus eneses leotatakse. Müüd, kus terad juba nii pehmeks ligu-nenud, et nad näpu wahel pigistades läsku lähewad, jahwatatakse nad linnasepressil ehk Bohm'i aparadis hästi puruks ja puistatakse segutõrde sisse, kus tarwaline jagu haljaid linnaseid 200 pangi weega segatult ees seisab, lastakse segaja käima ja kergitatakse õige pikkamisi auruga temperaturat 49° R. pääle kusjuures segudis tunniks ajaks suhkrunema jääb.

2. Maiside ettewalmistamine weewlilise hapuga.

100 puuda maiside pääle walatakse 100 pangi R. 40-kraadilist wett ja 4 pangi weewlilist haput. 6 tunni pärast, kui terad kõik wee juba sisse imenud, lisatakse veel 100 pangi R. 40-kraadilist wett ühes pisutese oja weewlilise hapuga juurde. Umbes 12 tunni sees paisuwad maisid nii kohewile üles, et neid näpu wahel pigistades hõlpsalt läsku võib wajutada. Siis lastakse järeljäänud wefi päält maha ja loputatakse teri mitme wee läbi puhtaks, selle järel pressitakse nad hästi peenelt puruks ja puistatakse segutõrde sisse, kus paras jagu wett ja linnaseid waruks walmis. Suhkrustamist toimetatakse siin sedajama moodi, nagu esimefegi tööviiisi juures.

Uuemal ajal on Ungaris hafatud müügil walmisolewa weewlilise hapu ajemel weewlit pruufima, mis palju odawam tuleb; 4 pangi weewlilise hapu

1) Weenefeeli — Сърнистая кислота, Saffafeeli — Schweflige Säure.

ajemel on tarvis kõigest $3\frac{3}{4}$ —4 naela weewlit wõtta ja ära põletada. Selle tarwis olew aparat seisab õhufindlast kinnikäiwast metall-kastist ja ühest lõõtsast koos; esimesel on kumbalgi pool toru küljes, millest üks lõõtsaga, teine leokasti weetoriga ühenduses seisab. On metall-kastile põlew weewel panniga sisse pandud, liikataste kasti üks kinni ja hõõtsutaste õhtu sisse; põlemisest tekkinud weewiline gaas tungib toru kaudu leotusewee hulka, kus ta laiali läheb.

Kirjeldataud wiiside järele maiside leotus peaks warjatud ruumis kinnise puuriista sees sündima, sest et weewlilisi gaasi-jagusid terwisole kahjulik on sisse hingata.

Mis töw kordaminekusse puutub, siis wõib öelda, et kõik täielikult lahti laguneb ja ära sulfruneb. Segudised käiwad jõudjasti maha ega ole waemulikkudele mikro-organismustele hõlpsalt allaandlitud; sellepärast ei tehtagi jään, kus niijugune töowis tarwitusel, isepäinis pärmisid just igapäew, waid ainult wahete-wahel, kui meskides haput näib liiga palju juurde kaswama hakkama. Piiritusesaak on enam kui rahuloldaw, tärglise kohta arwatult — kuni 81° puudast.

Sgatahes on weewlilisel hapul see paha külg olemas, et tema kaastege-wusel saadud piiritus nii puhta maiguga ei ole, kui ta olema peaks. Sellepärast peab selle hapu pruukimisega väga ettewaatlik olema ja teda leotuseweele mitte liiga palju hulka wõtma.

3. Kartulite ümbertöötamine maisidega üheskoos.

Maisid ja kartulid keedetaste meil, kui nendest segasegudisi joowitaste saada, harilikult lahuse ja lastaste alles selle järele segutõrde ehk käimatõrde üheks aineseguks kokku, nii et neid sellepärast üheskoos teeta tarwis ei ole. Selleks on tarwis, et wabrikus enam kui üks ainus hentse oleks, ehk jälle, et wabrik kahe segudisega käits. Esimesel juhusel, mõistagi, sünnib kartulite keetmine maiside omast küll lahuse (s. t. mitte ühes hentses), kuid ühel ajal ja nendest kummagist wiljast saadaw ainesegu puhutaste oma hentsetäie kaupa segutõrde nii järjest wälja, nagu neid keetmisega üksteise järele walmis jaama reguleriti; on aga kõigest üks ainus hentse olemas ja wabrik kahe segudisega käib, siis wõib, näitujeks, esimene segudis maisidest saada ja kumbasjegi käimatõrde pooleks sisse lasta, kuna järgmise segudisega, mis kartulitest walmistataste, mõlemaid pooleli jäänud tõrja täis täita tuleb. Esimesel juhusel on jellest küllalt, kui wabriku töökorrakirjas (свидетельство's — deklaration'is) ära tähendataste, et segudise jaoks hentsesje № niimitmendasse maisisid niimitu puuda wõtaste ja № niimitmendasse kartulid niimitu puuda, aga teisel juhusel peab aktiisi-walituselt jelleks ijeäralist luba nõutama, et segudist kahte käimatõrde ära poolitada wõib.

Müi on meil segasegudiste walmistamise wõimalus küll kahtegi wiisi teada, kuid mõlemad jääwad itka ühe ja sellejamase päringimise juurde kindlaks, et maisid isepäinis ja kartulid isepäinis keedetaste, kuna see aga siis, kui wabrik ühe segudisega käib ja üks ainus hentse on, wõimatu näib olewat, kui mitte segutõrres isepäinis jahude keetmist ei taheta ette wõtta, mis wast enam kulu teeks, kui just tulu tooks. Selle takistuse kõrvalisaatimiseks wõib maisisid ja kartulid ka korraga ühes hentses teeta, milleks aktiisi-walituselt oma ijeäraline luba olgu nõutatud, kus, nagu teada, tingimiseks tehtaaste, et keetmisele-wõtatawate kartulite määr igakord ära kaalutud peab olema, mis, mõistagi, jään omast

fohast juureks tülinaks on, kus automat-kaalud (w. p. № 64) puunduvad. Sakjamaal, kus aktiiviseadus selles asjas kitsendust ei tee, on niisugune segawilja keetmine nendes wabrikutes, millel kartulid põletamiseks wähe, päris igapäewaseks asjaks saanud, sest et segasegudised täielijemalt maha kääriwad, kui jelged (ühhest wiljast tehtud) segudised. Säälsed keetmise wiisid on lühidalt järgmised:

1. Tärkliserikaste kartulite keetmine. Hentse põhja lastakse $1\frac{1}{2}$ puuda kartulid ja nende pääle 12 puuda maisiteri sisse; jelle järele kallatakse iga puuda maiside jaoks 0,8—1 pangi oja wett hulka, lastakse alt-aur pääle ja natukene aega wiiwitades kühweldatakse kõik järelejäänud kartulite oja (puuda 90) maisidele otse. Sel moel on maisid keemise juba pehmeks saanud, kuna kartulite pää-oja alles keetmise alla tuleb. Pärast seda pandakse aparadi luugi-auf kinni, aga õhuflapp jäetakse seniks lahti, kuni kõik õhk keeduriistast weel wälja aetud pole. Müüd kõrgendatakse kiiresti auru surumist $3\frac{1}{2}$ —4 atmosfääreni. Wäljalaskmine algab hõlpsasti tümakskeewate maiside korral pärast seda pääle, kui nad tund aega on auru juru all keeda saanud; kõwade, pakside kestadega maiside korral aga siis, kui keetmine kuni $1\frac{1}{2}$ tundi auru juru all keetnud.

2. Tärklisekehewade kartulite keetmine. Maisiisid tuleb keetmise eel 24 tundi leotada, nii siis lastakse nad kuuma weega täidetud riistasse liffu ja walwatakse, et temperatura mitte alla 50° R. ei langeks. Niisuguse ettevalmistatud maisid puistatakse hentse sisse, kuhu kartulid juba natukene alla wõetud ja niipalju weel pääle pandakse, et hentse parajasti täis saab. Soowitatakse, et maisid ja kartulid segamini sisse puistatakse ja keetmist nii ajada, nagu see iduwett maha lastes harilikult kartulite juures juundima peaks. Keetmise lõpu eel peab juru kõige wähemalt $3\frac{1}{2}$ atmosfääret ehk weel pigut kõrgemalegi tõstma. Nii eelmise kui ka selle keetmisewiisi korral peab wäljalaskmine õige kõrge juru all juundima. Seenekest mõista, et siin hästi korraldatud aurujootust tarwis läheb. Warteli süsteemi wäljalaskmijetoru (w. p. № 85) on soowitaw, kuid mitte just hädasti tarwilik. Nagu praktikast näha, kipuvad niisugused segasegudised liiga ruttu ära käärima ja sellepärast jäetakse kokkupanemise temperatura madalamale, ehk jälle tarwitatakse käärimise ajal jahutajat.

Selleks, et iga 100 pangi käimatõrre suuruse kohta 10 puuda tärklis tuleks, kuulub iga puuda kartulitele maisiisid juurde liigada: kui kartulid enestes sijaldawad

12—13%	tärklis,	siis	10	naela	maisid
14—15 "	"	"	5	"	"
16—17 "	"	"	$2\frac{1}{2}$	"	"

4. Pakside maisifegudiste mahakäärimine.

Nagu teada, kääriwad maisifegudised, kui nad mitte wäga pakid ei ole ega linnaste sissewõtmisega mitte liiga kottuhoidlik ei olnud, harilikult 0-ni ja alla seda üsna hõlpsasti maha, kuna see pakside segudiste juures nii kergesti ei sünni, mis küll arwatawasti sellest tuleb, et maisiwili jagunewaid asotilisi aineid, mis pärmile toiduks wõiksid olla, wõrdlemisi üsna wähesel arwul sijaldatab. Et fegudis asotiliste ainete poolest rikkam jaoks, mida õige pakside

maisi segudiste mahataäritamiseks hädasti tarvis läheb, selle jaoks on mitmesuguseid ettepanekuid tehtud, nagu näituseks:

1. Untakse nõuu segudijele rukkijahu, mis oma ajotiliste ühenduste poolest rivas, pijut hulka segada. Kui aga segudijele linnaseid suuremal arvul (umbes 15%) sisse võetakse, siis jääb rukkijahu hulkapanek ülearuseks.

2. Veel paremini täidab jeda otstarbet teataval arvul segudijele hulka kartulite segamine, mis lausa selge on, sest 45% terveist kartulites sisalduvast ajotist on amidid, s. t. need ained, mida pärmile väga jundjaks toiduts tunnistatud. Kartulid lastakse otsekohe hentesesse sisse võetud vette ja võetakse maisidega ühes täielise keetmise alla.

3. Veel rohkem näitavad selleks hundioad (*Lupinus*) jündjad olema, mis, nagu teada, juba iseenejst jagunewate ajotiliste ainete poolest väga rikkad on; hundioa-linnased on õige rikkad asparagiinist, mis pärmile ajotiliste ainete seast kõige toitwam on; sellepärast idandatakse hundiube linnastena ja keedetakse neid hentes maisidega seltsis. Lupinose läbi loomade haigeksjäämise kartus selle töwiiji ajal on asjata, sest et ictrogen (hundioa-kihwt), nagu Ryini katsed näitawad, kõrge aurufuru tegeruse läbi täitsa oija saab. Idandatud hundiubade tarwitamist arwab ka Mann jündjaks, kes leidis, et segudijele idandamata pääst lupinide juurdewõtmisest piirituse wäljatulekud wast pijut paremaks lähewad; selle wastu saamad nad aga linnastena piiritusejaaki õige märksalt suurendama. Ta finnitab veel, odrade seltsis olla lupinidest üsna kerge linnaseid kaswatada, kui neid natukene hiljem liku wõtta, sest 30-tunnilise leotusest jaada neile küllalt. Aga et sel moel lupinid wõimalik ei ole hentesse sisse wõtta ega jaadawat praaka äramürgistuse eest hoida, siis arwatakse paremaks neid odradest lahuseid kaswatada.

Pärmiwabrikute asjatundmisest mööda võib soovitada, et maisidele keetmise juures linnaste juureidusid hulka võetaks. Wimeid võib õllewabrikutelt saada.

B. Teiste Wenemaal kaswatatawate terawiljade ümbertöötamine.

Runa Ohtu = Europa riikides terawiljasid jäässete kõrgete hindade pärast kas mitte sugugi ehk wast üsna wäiksel arvul piirituseks ümber töötatakse, sünnib see Wenemaal, iseäranis sifemistes kubermangudes, õige suurel määdul.

Mõnda siis tulewad pääle maiside Wenemaal veel mitmed teisjedgi terawiljad wiinapõletamises ette, mille ümbertöötamine pääjoontes maiside omaga täitsa kokku käib, ja sellepärast ei leia meie tarwilise olewat süin kõigi neid jeadlusi, mis maiside ümbertöötamise juures kord wõeldud, iga ükiku wilja-seltsi kohta uuesti üles harutama hakata, lootes, et auustatud lugeja end juba eelmise kirjatükiga tutvustas.

a) Rukkide ümbertöötamine.

1. Jahuksjahwatatud pääst. Keetmisele tulewate 100 puuda jahude jaoks võetakse segutõrde 350—400 pangi¹⁾ wett sisse, tõstetakse temperatuurat auru waral 40—45° R. juurde, lastakse segajat kiiresti ringi käia, riputatakse

1) Kui juhtumistamise jaoks määratud linnaseid soovitatse weega segatult sisse wõtta, siis saab 350 pangitüest weest küllalt.

$\frac{1}{10}$ osa suhkrustamise jaoks võetavatest linnastest sisse ja niipea kui linnased meega juba täitsa segamini löödnud, algab jahude sisselastmine, mis õige pikkamisi ja valjuvalt sündigu, et segudisele mitte jahutükka hulka tekkida ei saaks. On jahud sisse lastud, mindakse temperaturaga aegapidi 55° R. juurde peatatakse siin minutit 20—30 ja selle järele jatkatakse keetmist kõrgemale kuni 70° R. kraadini, kusjuures nüüd auruventili sedavõrd kinnipoole pööratakse, et temperatura aga tagasi ei jahtuks, kuna segaja edasi töötab, mis palju tasemini sünnib, kui harilikult. Selle järele, kui segudis niivõisi 20—30 minutit aega klištreneeda jaanud, et tärkliis lahti laguneks, jahutatakse ta 44° R. pääle tagasi, lastakse kõik järelijäänud linnased (mida alguses 15 puuda oli) sisse, löödatakse nad jäl korralikult segamini ja mindakse siis õige pikkamisi temperaturaga järjeft kõrgemale, kuni viimaks $49—50^{\circ}$ R. kohal segustamine ära lõpetatakse; auruventil pööratakse finni ja segaja jäetakse päris seisma. Suhkrunemiseks ja imbumiseks antakse segudisele $1\frac{1}{4}—1\frac{1}{2}$ tundi aega ja siis jahutatakse ta käärimise-temperaturani maha.

Neil korradel, kui rukkijahu segudisele hentses keedetava päämaterjali lisaks hulka võetud, tulevad jahud linnaste jaoks määratud mees 70 R. kraadini üles keeta ja minuti 15—20 pärast 44° R. pääle tagasi jahutada, kusjuures nüüd linnased sisse puistatakse ja neid segamini lüües hentsest väljapuhumisega pääle hakatakse.

Et meil hentsedes segajat sees ei ole ja rukkijahud sagedasti tülli jääma kipuvad, siis ei ole neid muudu võimalik hentses keeta, kui nad segutõres $1—1\frac{1}{2}\%$ linnaste seltsis meega enne segamini löödatakse ja selle järele sinna pumba abil ehk muul teel rohana sisse võetakse. Nüüd pandakse hentse kaas finni, jäetakse õhuklapp pooleni lahti, lastakse alt-auru niipalju pääle, et ainejegu aga üsna madala surumise juures täielises liikumises seisaks. $\frac{1}{4}$ tunni aja pärast tellitakse õhuklappi kinnipoole ja lisatakse alt-auru niipalju juurde, et suru teise $\frac{1}{4}$ tunni sees ju 20—25 naela juurde kerkiks; siin minutit 10 peatades, lastakse õhuklapp päris finni ja kergitatakse suru 20 minuti jooksul 45 naelani, mida minutit 5—10 paigal peetakse; selle järel tõstetakse suru kiiresti 50 naela pääle ja hakatakse kohe välja lastma. Terve keetmise aeg kestab $1\frac{1}{4}—1\frac{1}{2}$ tundi.

2. Terwetes terades rukkide ümbertöötamine sünnib Saksimaal Maerckeri järele järgmiselt: Hentsesse sisse võetud weekogu, millest iga puuda keetmisele tulevate rukkide jaoks 2,4—2,6 pangi¹⁾ osa jatkub, aetakse täitsa keema, selle järele lastakse teri wulisevasse wette pikkamisi sisse jooksta, et nad mitte paata ei jääks, ja keedatakse neid nüüd lahthel kaasel kuni kõik terad weel mitte läbi pehmeks läinud ei ole (umbes 1 tund aega). Alles selle pilgu kätte jõudmise korral tõstetakse aurujuru 30—35 naela pääle, kuid keetmine ije kestab weelgi $1—1\frac{1}{2}$ tundi aega pool-lahti jäetud õhuklapiga edasi. Nüüd, kus õhuklapp finni pandakse, kõwendatakse surumist $\frac{1}{4}—1\frac{1}{2}$ tunni jooksul 4 atmosfääret täis ja lastakse siis sellesama suru all ainejegu hentsest välja. Terve keetmine wältab 3—3 $\frac{1}{2}$ tundi aega. — Sellest hoolimata, et see töövõis oma kodumaal, kust ta umbes weerand saja aasta eest meile tuli, juba ammu vastu võetud on ja jäl praegugi häid tagajärgeid annab, ei püsinud ta oma alguskujus meie tööstuje raamides kauemini, waid pidi enne mitmetigi

1) Uuemal ajal weel wähem, kõigest $1\frac{3}{4}—2$ pangi.

ümber muutuma, kuni ta viimaks endale siin järgmisel kujuk täie kodaniku-õiguse sai:

Wenemaa olude järele võetakse hentesse iga puuda ruffide jaoks oma $2\frac{3}{4}$ —3 pangi wett, aetakse wesi ligi keemispunktini kuumaks, liwatatakse niipalju alt-auru juurde, et wesi hentes hüppaks; selle järele lastakse terad pikkamisi sisse, pandakse hentje kaas kinni ja jäetakse õhuflipp päris lahti, mida pärast juru tõstmiseks kord-korralt tagasi kinnipoole tellitakse kuni see 40—45 naelalise jurumise juures juba täitsa kinni on ja siis wast wahete-wahel filmapilguks üles fergitatakse ja jälle koha alla lastakse, kusjuures aga alt-auru täie hooga päälle lastakse, et jeda ägedamat keeritist ainesegus sünnitada. Keetmine ise kestab:

0-naelalise juru all 10—15 min.					
	30	"	"	"	45—55 "
	40	45	"	"	30—35 "
	55—60	"	"	"	15—20 "

Keetmine jõuab $1\frac{3}{4}$ —2 tunni ajaga pärale ja ainesegu puhutakse kõrge juru all hentesst välja. Pääle selle keetmisewiisi on meil weel teisa olemas, kuid nad kõik seisawad oma loomu poolest Maerkeri omaga ligemalt hõimuses ja sellega ühtlasi siis Wenemaa oludele kaugemal.

Tagu meie teame, ei hinnata keetmisewiisiid mitte üksnes selle järele, kui hästi igaüks neist suudab tähtsist lahti lahutada (s. t. jagunewasse olekusse wiia), ilma et selle juures karameliserimist tuleks, waid ka selle järele, kui wahese auruga ja kui kiire aja sees keetmist korda saata võib. Seda waatepunkti silmas pidades toome siin ajakirja „Winokurenien“ 1905. a. 20. numbri järele wiinapõletaja **Hübneri kiir-keetmisewiisi**, mida Mostwas asuw N. K. Dangaueri ja Ko. äri alles hilja aja eest uudisena müüa pakkus. Hübner ise ütleb „Winokurenien“, kirjeldab oma tööwiisi järgmiselt:

„Hentse lastakse oma paraja määrani wett täis, aetakse ta keemisele, puistatakse terad kähku sisse, alt-auru sedawõrd lahti hoides, et ta aga teri hentesst välja ei loobiks; selle järele pandakse hentje päält kindlasti kinni ja ajawiimata lastakse aur u alt täiel wentilil (kui keht-aurutoru ka olemas on, siis mõlematest) päälle. Suru hakkab hentesse koha kaswama ja, kui aurukatel aga wastu peab, tõuseb ta juba 10—20 minuti pärast 60 naela täis. Selle juru all tuleb nüüd keedetawat wilja weel 25—35 minutit hoida“.

„Selle aja möödaminemise järele on harilikult ainesegu wäljalaskmisesse parajasti walmis, mida muidugi proowi wõtmisega järele katjuda tuleb. Kui esimese proowi järele ainesegu ei peaks täitsa walmis olema, siis peab, mõistagi, keetmisega weel minutit 5—10 ootama ja teist korda proowi wõtma“.

„On aurukatel kõhn, siis nõuab juru oma tõusmiseks pikemat aega — 30—35 min., kusjuures juru nõrgem kui 50—55 naela saab. Wiisugusel korral tuleb selle juru all weel 35—40 min. keeta, s. o. ülepea 65—75 minutit“.

Selle keetmisewiisi järele, päälle ruffide ja odrade, weel muud terawiljasid, iseäranis aga maisiisid ehk herneid keeta, on enam kui tahtlane, sest et karameliserimist karta tuleb; ruffis ja odrawiljas leidub suhkrut walmis olekus üsna wäiksel arwul ja sellepärast võib neid julgesti kõrge juru juures kauem keeda lasta.

Kui meil jutt aga **kaswama läinud, haljaks-jäänud, äraniiskunud ehk hallitama hakkunud rukkide** keetmise juurde pöördub, siis peab koha tähendama, et ülewal kirjeldatud kiir-keetmisewiisi järele keetmine kõigest küll

80—90 min. wältab, kuna see teiste wiiside järele 120 min. ja Maerckeri oma järele veel palju kauemgi kestab, kuid selle vastu võib karameliserimist kartes wiinseid julgemini tarvitusele wõtta, kui wasti esimest, Hübneri oma, sest et iga rikkilainumud wili ilka suhkru-ainete poolest rikkam on, kui muidu loomulikult.

Wagu Delbrücki poolt ettewõetud katsed näitawad, ei paisu sarnane wili ka 1—1½ tunnilise keetmise pääle korralikult üles ja nii siis sünnib tärglise klištrenemine wee nappuse pärast üsna puuduliselt.

Sellepärast on tarwis sarnast ruffiwilja enne keetmist üles leotada, milleks 100 puuda terade kohta 200 pangi R. 40-kraadilist wett 0,45 pangi weerlihapuga segatult soowitatakse wõtta; leotamine sünnib puust tinnis ja kestab 12 tundi. Weerlihapu hulkapanek on tingimata tarwilik, sest et wastasel korral selle temperatura tõttu wõi-käärinust ette wõiks tulla. Teda oleks wõimalik ära hoida ka siis, kui leol veel kuumemat wett pääl pidada, kuid sel korral ei saaks terade ülespuhknemine nii hästi õunestama. Ennem võib weerlihaput pisut rohkemgi wõtta soowitada, sest Schusteri katsed on selgeks teinud, et kangemas weerlihapu-segades ruffide ülespuhknemine täielisemalt sünnib. 12 tunni pärast lastakse hapustehitud weji päält maha, pandakse ruffid hentsesse ja wõetakse neile keetmise jaoks oma tarwiline jagu wett pääle. Teri wõiks õõseks teije päewa ette kohe hentsesfegi likku wõtta, kui mitte karta ei oleks, et hapu rauda süüb ja niiviisi hentset rikub. Sellepärast on teri parem küll isepäinis, puust riistas leotada.

Wäga toored, äraläpastanud ruffid ei puhkne ka siis tawaliselt üles, kui nad ülewal kirjeldatud wiisi järele leotada jaiwad, ja on wäga winsked tümaks keema. Selle eest saawad nad wäga hõlpsasti üles puhknema, kui neid enne keetmist esiteks ära kuiwatada ja alles siis hapust tehtud wees üles liguneda lasta; ülesligunemist ei ole just hädasti tarwis, waid kuiwatamisestgi saab siis küllalt, kui mitte ei soowita ruffid ja kartulid ühes hentses korruga keeta.

Keemisega parajasti walmis saanud ruffid peawad mõla pääle wõetult ühesugune tihe (mitte sõmer), weniw ainesegu olema, mis oma tumehalli jume-karwa külmaks tardudesgi wakkjamaks ei muuda, kui ta kuumast pärast on; terade katekestad wõi nahad on kahets ja kolmeks lõhki keenud, mõned ka hulgas paljalt aga lõhki lõõnud, kuid tärglisesi tühjajad. Viiga keeda saanud ruffi-ainesegul on tõmmu jume karwa wejiwedel teha, millel tüütu kõrbeleht juures.

Wenemaa ruffid annawad piiritust läbistikk 42° puudast; üle 44° üsna harukordadel, Saksamaa omad aga — läbistikk, sest et nad tärglise poolest rikkamad on. Mestid kääriwad harilikult 2—1,5° Bal. pääle maha, mõnikord ka pisut alla seda.

Mis ruffide ja maiside üheskoos keetmisesse puutub, siis võib öelda, et nad mõlemad siis wäga hästi keemisega ühtlasi päralt jõuawad, kui maisid jisse lastakse, niipea kui weji hentsesse jisse wõeti, kuna ruffid neile alles siis hulka tulewad, kui weji juba täiesti keeb.

b) Hirsede, hernete, nisude, tatrade, kaerte, otrade ja hundiubade ümbertöötamine.

Pääle hirjede tulewad wiinapõletuses nimetatud wiljad päämaterjalina üsna harukordadel ette, seda enam aga lijamaterjalina linnaste ja jahude näol.

Hirfed. Wiimajel ajal on wiinapõletuses maiside kõrvale ruffide vastu veel teine võistlev wili — hirjed asunud. Kuigi nad maisidega võistelda ei suuda, — sest et neist suurem jagu kollatangude pääst inimeste toidu-aineks ära kulub, mille tõttu nende hind wiinapõletuse tööstusele sagedasti wõimatu kõrgeks jääb, — siis peawad nad ometi omas kodupaigas, Keit-Wenemaal, ruffidega alalisi võistlust; kui nad 10—12 kop. puuda päält ruffidest odawamad on, siis on nendest kafilikum wiina põletada, kui ruffidest, olgugi, et nad tümaks keemiseks rohkem auru tarwitawad ja ise kraad ehk teine puuda kohta wähem wiina wälja annawad.

Hirjedega läib töö niisamati, kui maiside ehk ruffidegagi. Wahe on ainult hentsedes keetmisewiisi juures. Hirsewili, mis õige tihke, paksu koorega on, wõtab keetmiseks pikemat aega. Ruffid saawad umbes $1\frac{3}{4}$ —2 tunniga keenuks, hirjed aga $2\frac{1}{2}$ —3 tunniga, kusjuures keetmise aega järgmiselt ära jaotatakse: keema hakanud wette (mida iga puuda hirjede kohta $3\frac{1}{4}$ pangi wõetud) sisepuuistatud hirjed saawad ilma suruta $\frac{1}{2}$ tundi keeda, selle järele tund aega 30—35°, $\frac{3}{4}$ tundi 35—45° ja $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ tundi 55—60° naelalise suru all. Iseäransis tuleb selle pääle rõhku panna, et terad keemise ajal liikumas olekus seisaksiwad; kui hirjed veel täitsa keenuks saanud ei ole, siis saame wäljalasstmise juures möla pääle wõttes fogase, walgjat jumekarwa ainesegu, milles alles ümmargused, peaaegu terwed terad ujumas on. Ümberpöördukt, kui hirjed hästi ära on keenud, siis saame möla pääle wõttes foguni wedela, selge ainesegu, mis mölast fergesti maha walduw ja milles kestad nagu puhtaks pühitud karbikeste pooleb ujuwad. Kui ainesegu keetmisega liiga on saanud, siis on tal mõru kõrbemait juures, mida aga mitte ei tohiks olla.

Hirjede ümbertõtamise raskusepunkt seisab just terade korralikus keetmises ja seda tuleb siis iseäransis filmas pidada.

Kõige parem oleks, kui hirjesid ruffidega pooleks wõtta, s. t. kui iga segudise jaoks üks hents teis hirjesid, teine ruffid keedetaks. Niisugused segasegudised kääriwad wäga korralikult maha ja annawad häid wäljatulekuid. Üksi hirjedest wiina põletada ei ole nii sünnis, sest et segudised siis enestest wäga palju kesi sifaldama saawad, mis meskile käimatõrres ärsina pakfuselt korra nagu kaase pääle tekitawad ja mille tõttu siis meski käärides üleliiga soojaks minema kipub. Soojutamise juures peab wiinapõletaja wäga ettewaatlik olema ja selle järele hoolhasti walwama, et meskit eelreserwaris sagedasti läbi segataks, muidu wõiwad meski-kolonne ja -torud peagi ära ummistada. Sellepärast oleks wäga mõnus, kui hirjed enne keetmisele tulemist sellekohaselt sisejefeatud tanguweskil abil ära iwataks, kuid ainult pooliti, mitte täitsa puhtaks, sest et segudised, mis keteft puhtad, nii korralikult maha käärida ei jakfa, kui need, millel oma paras jagu kesi hulgas on. Küll korjub ka pool-iwatud hirjedest saadud meski pinnale keteford, kuid enam mitte nii wäga suurelt, et see tülinaks wõiks saada. Sääb, kus hirjede keetmist tihti ette tuleb, wõiks ketelahutaja omast kohast filmapaihwalt tulu tuua.

Herned sifaldawad 40—50% tärklisi ja 18—22% protein-aineid; pääle selle on hernetes veel asotita-ekstrakt-olluseid, raswa- ja puufiu-jagusi olemas. Häid ja ilusaid herneid ei tule nende kõrgete hindade pärast wiinapõletuses ette. Selle vastu juhtub ussifööduid, läpastaama läinud ja kaswama hakanud herneid wiinapõletamiseks wahest ka ette tulema.

Hernete keetmise juures on needsamad seadlused maksivad, mis maisidegi keetmise juures. Siiski aga oleks parem, kui neid enne keetmist ülesleotatakse. See sünnib lihtsalt, kui herned juba õhtul hentsesse sisse mõõdetakse ja neile iga puuda jaoks oma 3 pangi wett pääle lastakse. Järgmise päewa hommikul aetakse nad hentses keema ja keedetakse siis weel ilma suruta $\frac{1}{2}$ tundi aega, selle järele tõstetakse hentses surumist nii pikkamisi järjest kõrgemale ja kõrgemale, et see alles $\frac{3}{4}$ tunni aja sees 50 naela juurde tõuseks, kuid mitte waremini ega ka kõrgemale, sest et karameliserimist karta on. Nüüd pandakse õhuklapp täitsa kinni ja peetakse suru $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ tundi aega 50 naela pääl paigal. Selle aja möödaminemise järele kergitatakse suru 55 naela pääle ja hakatakse kohe ainesegu wälja lastma.

Keenuks saanud herned annawad ühetaolist poolwedelat ainesegu. Ainesegus võib küll suurendamise-klaasiga waadates lahtipuhkemata rakuteki märgata, aga kui need jodi-katjel siniseks ei jumešta, siis on selge, et nendes tärkliit ei ole. Suhkrustamiseks kulub linnaseid 8—10% wõtta, ja pärmi jaoks ligi sedasama wõrd. Hernesegudised saawad harilikult pähsub — 18—20° Bal.

Hernemeskid wahutawad käärides kangesti ja kipuwad käimatõrres üle käima. Kui sija juurde weel nende piirituse-wäljaanni wähedust arwame, mis üle 38° puuda kohta naljalt ei ulata, siis on selge, miks neid hää meelega ei taheta päämaterjalina pruukida, waid ainult selle lisaks. Siiski võib öelda, et hernetega segatult muu wili paremaid wäljatulekuid annab, kui ta muidu anda juudaks ja et niisugusest segameskist jaadaw praak iseäranis rammus on, sest et ainult hernetest tehtud meskide praak proteiinliste ainete poolest nii rikkas on, et teda ifegi maisipraagast $2\frac{1}{2}$ korda kallimats tuleb lugeda.

Nisud oleksiwad oma piirituse wäljaanni poolest wiinapõletamiseks üsna omane materjal, kui mitte nende hinnatõrgus asja ei segaks. Sellepärast jääwad nad wiinapõletuse tööstusele kättesaamata, ja kuigi neid jäl wast harwa wähesel arwul leidub, siis enamasti rikkiläinud pääst, kui nad enam jõugiaineks ei kõlba.

Nende keetmine käib enamasti ruffide omaga punkt-punktult kokku; harwa juhtub, kui nisud pisut kauemini keeda tahawad; sellegipärast ei ole nende wahel kunagi nii suur, et neid ühes hentses korraga keeta ei wõiks.

Tatrateft segudiste walmistamine oli üks wahel preespärmi-wabrikutes päris moodis. Nüüd on ta aja pääle juba säälgi moodist wälja läinud ega ole arwata, et ta kunagi weel wiinapõletusetööstusesse tagasi tuleks, sest tatrata hind on järjest tõusnud ja enam kunagi nii madalal seisnud, et neid wiinawabrikud oma päämaterjalina tarwitada oleksiwad wõinud.

Tatrate keetmine käib niisamati, kui maisidegi keetmine. Nagu hirsed meskide juures, niisamati on ka siin keed tülinaks ja sellepärast oleks soowitaw, kui neid enne keetmisele wõtmist poolpaljaks iwataks. Piirituse wäljatulekud on niisama juured, kui hirsedegi juures.

Kaeru ja **otre** ei tarwitata nende tärklijekehwuse ja keterõhtuse pärast wiinapõletuse tööstuses päämaterjalina mitte. Sääl, kus tärklijest segudisi walmistatakse, oleks soowitaw, et neist embakumba jahutsjahwatatud pääst hulka wõetaks, sest et tärkliis ise kõwadest ollustest — ketest päris lage on, kuna see aga käärinise oludele meeldida ei taha.

Hentses võib kaeru maisidega, aga otre ruffidega üheskoos keeta, ilma et mõni nendest tooreks jääks ehk keetmisega liiga saaks.

Et **hundioa** (*Lipunus'e*) terad heruete moodi wälja näewad, siis tuli paljudel wiinawabriku-omanikkudel mõttesse: kas mitteki wõiks h undiube piirituseks ümber töötama hakata? Arwati, et lupinid palju tärklist sisaldawad ja et nad oma rohke wäljaanni ja odawuse tõttu wiinapõletamiseks wäga sünnis materjal saawad olema. Rahjuks aga leiti, et lupinid tärklistest üsna lagedad on. Warsšawi katsejaamas tehtud analüse järele leiti lupinide 100 kaalu-osas:

	Walged	Sinised	Kollased
		Lupinid:	
Niiskust	13,19 ⁰ / ₀	14,20 ⁰ / ₀	13,28 ⁰ / ₀
Proteini aineid	29,91	28,00	41,74
Afotita-aineid, gummi-olluseid ja dextriniid	30,01	36,60	25,91
Raswa-olluseid	5,23	5,30	4,51
Lupinotoksiini	0,89	0,78	0,85
Kesta-aineid	14,63	11,90	9,52
Tuha-olluseid	6,27	3,22	4,16.

Lupinide kottuseades asuwate afotita-ainete liiki käiwad: gummi, dextrinid ja ekstrakt-ained; diastase tegewusel ei lähe nad suhkruks üle ega wõi nii siis piirituseks käärida. Seda mõtet, et lupinidest piiritust ei saa, kinnitab ka Poolamaal ühes wiinawabrikus tegelikult läbitehtud katse.

III. Tärklistest segudiste walmistamine.

Päris häält tärklistest wiina põletamist ette ei tule, sest et ta selleks liiga kallis materjal on ega jõua enmast selles tööstuses ära tasuda; tärkliste puud maksab umbes 2 rubla, aga üle 80—84° piiritust ei ole temast lootust ka kõige paremagi töö juures saada. Seda jägedamini aga tuleb neil wiinawabrikutel, mille läheduses tärklistewabrikud asuwad, wiimsete jäänustest — III. sorti tärklistest wiina ajada.

Tärklistest segudiste walmistamine käib pääjoontes niisamati, kui jahudestgi segudiste walmistamine; wahe on ainult selles olemas, et ta keetmiseks segutõrres nii kõrget temperaturat ei tarwita ega hentjes ka nii kõrget suru, nagu see jahude keetmise juures sünnib. Kui tärklist ilma aurufuruta, j. o. segutõrres keedetakse, siis ei ole tarwis temperaturaga üle 50—55° R. minna, sünnib aga keetmine hentjes, siis algab niipea, kui suru 2—2¹/₂ atmosfääret täis saab, ainefegu wäljalaskmine pääle; kumbalgi korral ei maksa keetmisega liiga ruttu päräle tõtata, waid tuleb klijitrestamise protsessi algusest pääle kuni lõpuni pikkamisi läbi wiia, et tärklisteterad mahi jaakfiwad selleks parajat jagu wett omale sisse imbitseada, et nad weest wõikfiwad täitsa üles asuda. See juhatus käib pääasjalikult kartulitärklise keetmise kohta, kuna aga niisu- ja riisitärkliste juures ta enmast sedawõrd eraldab, et keetmine 60—65° R. temperatura juures ja hentjes 2¹/₂—3 atmosfääre all lõpetatakse, j. t. et keetmise-temperaturaga ega suruga kõrgemale ei minna.

Tärklistest walmistatud meskide käärimise käik on üsna ühtlane ja tasane ega nõua käimatõrres palju ruumi. Nad käärivad läbistiftu 0,3° Bal. pääle ära ja annawad III jordi tärkliste puuda kohta 45—50° alkoholi wälja; kui aga segustamise ajal niijulfiid, kaeru- ehk odra-kefi, wõi tolmist puhtaks sõelatud hagonaidgi hulka wõeti, siis on wäljatulekud märkja suuremad kui muidu.

Selgest tärklisest tehtud meskidest lahtub piiritust järekkäärimise ajal palju ära, päälegi ei ole nad ise pärmis nõuetele jügugi nii sündjad, kui kartulitest ehk viljast valmistatud meskid, millel mitte üksnes tärklis, vaid pääle selle weel palju muid, käärimist edendavaid aineid hulgas on, kuna tärklise = meskid nendest üsna lagedad on. Neil põhjustel ei maksa selgest tärklisest segudisi teha, vaid teda iffa muu materjali hulgas tarvitada, iseäranis niisuguse päämaterjali hulgas, mis ise tärklise poolest kehv on ja kus ta nagu lisaks jääb.

B. Pilliroosuhkrut sisaldavatest materjalidest wiinapõletamine, nimelt suhkrunaeristest ja siirupist.

Eht pilliroosuhkur iseenejst küll otsekohe käärida ei suuda, kuid pärmis asuva enjimi inwertini tegewuse läbi läheb ta kaheks käärimise = kolwuliseks juhkruks — dextrosiks ja lewulosiks ja sellepärast ei ole tal mitte, nagu tärklisel, käärimiseks iseäralist ettevalmistust tarwis. Sedamööda näitab pilliroosuhkrut sisaldavate materjalide ümbertöötamine wõrdlemisi lihtne olewat.

1. Suhkrunaeristest wiinapõletamine.

Suhkrunaeristest wiinapõletamine on Austrias ja Brantsufemaal laialt tarwitusel; selle wastu ei ole aga Wene- ja Saksamaal temaga weel algustgi tehtud; Wenemaal küll sellepärast, et wiinapõletus siinse suhkrutööstusjega naeriste hinna = kõrguse juures wõistelda ei suuda, kuna Saksamaal omast kohast jälle sääline aktiiviseadus takistust teeb. Sellepärast et Wenemaal suhkrunaeristest piiritust ei aeta ega lähemas tulewikusgi jeda oodata ei ole, ei jää siis meie siin pikemalt peatama, vaid soowitame neile, keda suhkrunaeristest wiinapõletamine wast huvitada wõiks, jeda Hartlebeni poolt Wienis wäljaantud Brimi erikirjatööst „Die Rübenbremerei“ ligemalt järele lugeda.

Suhkrunaerid otseteel ümbertöötada ei maksa, sest et neist puruksriiwtult ehk tümaksautatult limane, kudline ainesegu saab, mis üksnes hästi wedelaks tehtud segudises lõpule maha käärida jõuab ja käärimise = ajal käimatõrres palju tühja ruumi nõuab. Sellepärast pressitakse suhkrunaeri mahla kas enne wälja ehk leotatakse weega wälja wõi lastakse hapul wälja kista ja pandakse alles siis käärima.

Suhkrunaeri mahl on wäle õigelt käärimiseteelt kõrwale wäärama, mis piiritusejaaki siis märkjalat wähendaks, sest suhkrunaeristest saadud moos ja liistud, kui nad ka natukenegi aega õhu käes seista saawad, lähewad ruttu niisuguseid mikro = organismusi täis, mis käärimisele kahjulikud. Ülepää on suhkrunaeri mahl rutem ja õrnem iseenejst käärima haffama, kui kartulitest ehk wiljast saadaw wirre. Sel põhjusel on tingimata tarwis, et suhkrunaeri liistud ja moos weewlihapuga üle walataks, mis hästi lahjendatult pärmile mingit häda ei tee, vaid selle juures kahjuliste bakteriate ärahawitamiseks mõjuwaks wahendiks saab. Sedamööda on see ju ammu wiisiks saanud, et masinate alt wäljatulnud peedi liistud ja moos weewlihapu = segadisejega kohe üle walataks. Weewlihaput wõetakse nõnda palju, et haputsus (SO_2 kohta arwates) aga 0,16—0,18% kange saaks. Brimi juhatusel järel tuleb nendest arwudest kõwasti kinni pidada, sest et hapu rohkus ja nappus mõlemad ühtemoodi kahjulised on. Muud hapud ei näita selleks otstarbeks mitte kõlbawad.

Warem pruugiti suhkrunaeristest viinapõletamise juures moosi ülevaalmijeks ja selle seest suhkrujagude väljaleotamiseks ainult wett, praegu aga täidab wee aset hääde tagajärgedega kuum praaf. Kõige päält jääwad need kulud tegemata, mida wee ülesjoendus nõuaks, ja läheb see suhkur, mis meskis mahakäärinata oli jäänud, ifkagi ametisse. Kõige juurem paremus, mida praaga tarwitusele võtmise läbi kätte saadi, on küll see, et meie praagaga ühes uuele segudisele pärmi jaoks palju asotilisi toidu-aineid sisse wiime, seft Basteuri järele näib pärmiteedis (ärakeedetud pärm — отварь дрожжей) kõige mõnufam wahend pärmi kosutamiseks olewat. Igatahes korjub aga aja pääle praaga mitmekordse tarwituse tõttu praagasje enefesje ka kahjutegevaid pärmioolluste muutuse saadusi, niifamati weel suhkrunaeriste joola-jagufid niifugune hull, et need wiimaks kõif kääriwust takistama hakkawad, mille pärast siis wahete-wahel praaf ära jätta ja segustamist lihtsalt kuuma weega korda saata tuleb. Selle praaga wahetusel weega ei ole oma kindlat ajamäära olemas; tarwis on aga käärimiseprotsessi käitu hoolega filmas pidada, et siis praaga ajemel wett wõtta, kui jääb wast vähematgi takistust juba märgata on. Praaga ja weewlihapu abil wõib suhkrunaeristest saadawa mahla piirituse pääle käärimist väga hästi ja jõudjasti läbi wiia.

Käärimise wastu ettevalmistatud suhkrunaeri-mahla iwatus ei ulata kunagi üle 9—12° Bal., enamasti küll weel vähemgi, ja nii siis ei näita kääriwuse reguleerimine mingit raskust tegewat. Et suhkrunaeri mahl, mida praaga hulkapanefuga walmitis walmitatud pärmi kaswatamiseks ja toitmiseks ülihää materjal olewat näitab, mille tõttu wedelaks tehtud mahl pärmi suurel arvul ei tarwitagi, siis ei ole suhkrunaeristest viinapõletusel kunstliste, ifeäranis wõimjate pärmide lärele tarwidust; harilikult pandakse esimene segudis prejs-pärmi ehk wedela päälkääriwa pärmi waral käima. Kui esimene tõrs käärima läheb, wõetakse tema päält kõrgekäärimise puhul osa meskit ära, mis järgmisele uue segudisega täidetawale tõrrele pärmi-emaks saab jne. Esiwese tõrre käimapanemiseks kulub prejspärm iiga 100 pangi segudise jaoks 7½ naela wõtta. Mahl käärib isna ühtlaselt ja tasafelt, ega nõua, et kerkimise jaoks palju tõrt päält tühjaks jäetaks — tollist saab küllalt. Wahest tuleb ka wahukäärimist ette, mis ta siis tagasi tõrjuda wõib, kui tõrde majina-õli pisut pääle pritsida. Segudis jäetakse harilikult 19—21° R. temperatura juurde kofku ja läheb kuni R. 22,5° joojaks, f. t. kuni käärimise kõige mõnufama joojuspunktini. Käärimine läheb õige jõudjasti ja lõpeb umbes 4½ tunniga ära.

Suhkrunaeri mahl on mõnele wäärkäärimise tõuule allasheitlik, mille hulka pääle piimahapu, wõihapu ja ätikahapu käärimise kõige delamatena weel manniti ja lima-käärimine ilmuvad. Nende wiimsjete wastu näib leo-astjate ja käimatoorte laitmata puhtuses pidamine ja nende desinficeriwate wahendite — weewlihapu ehk weewlihapu-lubja — waral uhtumine hariliseks abinõuks olewat. Niifamati on ka tarwis temperaturat leo-astjates wõimaliselt kõrgel pidada, et juba algusest pääle ülewalmimetatud wäärkäärimise tõugu seenekeste tekkimist mitte sündida lasta. Suhkrunaeristest saadud piirituses olewad puskari-õlid, nagu Brim tõendab, ei seisja mitte amyli-piiritusest kõige enam koos, waid prophyl- ja buthyl-piiritusest.

Et suhkrusifaldus kõigis naeristes mitte ühesugune ei ole, siis on siin see niifama, nagu kartulitegi juures, wõimata ära tähendada — kui palju piiritust materjali puudast läbistiftu saada wõib. Suhkru mahakäärimine

jünnib nähtavasti fergefti ja häfti; Lintneri ütlemife järele võida puudaft fuhrkuft 63,1° piirituft jaada, nii fiis peaks 1 puud naerid, kui nendes 15% fuhrkut on, alkoholi 9,46° wälja andma, mis ülepeä praktikas nii ka fünnibgi.

II. Siirupist wiinapõletamine.

Mitte üksnes mujal, waid ka Wenemaal on fuhrwabrikute wäärjaadufe — fiirupi ümbertõõtamine täifja moodis, ifeäraniis küll nendes wiinawabrikutes, mis fuhrwabrikute lähedufes asuwad, nii et selleft ümbertõõtufest meil pikemalt rääkida maffab, kui fee fuhrwaeerifte juures fündis.

Siirupi ümbertõõtamise juures tuleb wiinawabrikutel feisnud fiirupit paremaks lugeda; töowiluwus on weel näidanud, et mitmest wabrikuft pärit olewa fiirupi segifegamise läbi tawalifemat käärimift kätte saada võib, kui ainult üheft wabrikuft ühte ainjamat fortit tulnud fiirupi ümbertõõtamise korral.

Siirupist wiinapõletamise ükfikud ofjad on järgmifed :

- 1) fiirupi iwatsufe lahjendamine weega,
- 2) fiirupi lehelifelufe neutraliferimine hapude waral,
- 3) wedelaks tehtud fiirupi üleskeetmine,
- 4) fündsate pärmide walmistamine,
- 5) käärimife protsessi juhtimine.

1. Siirupi iwatsufe lahjendamine weega. Siirup fifaldbab käärimifeks kõlbawaid aineid umbes 50%; enne, kui käimatõrtes mefkide tagafijahutamine alles tundmata afi oli, ei walmistatud fiirupi-segudifi mitte pakfemaid, kui 16—18 kraadilifi, kusjuures fiirupi 1 ofja hulka ligi 3 ofja wett wõeti. Käimatõrtes kääriwate mefkide tagafijahutufe tarwitufele tulemifega fai fee küsimus koguni teife tähendufe, nii et nüüd niifama häfti fiirupifegudifi kui kartulitegi omafid pakfemalt walmistatult käärima panna võib. Lahjendamata näitab fiirup enefes iwatsuft 40—43° Bomè — 75,2—81,4° Bal., mille järele ofjafaal 1,38417—1,42528 faab olema.

Et fiirupi-teha õige pakf ja tihe on, fiis on teda külmast pääft üfna tülitaks wedelaks teha ja sellepärast segatafje teda enamasti niifugufes riistas weega segamini, kus teda, kui tarwis, aurufju abil, mis ife riista põhjas peenifefi auka üleni täis on, üles foendada. Selleks foowitatafje ka Kertingi aurujugatawat aparati, mis oma tiheda aurujoa tegemife tõttu tüfjedat õhuwoolu fünnitab, milleft fiirup ja wesi kiireffe liikumifefje wiidakfe ja ükfteifjea ruttu ja häfti ära segatafje.

2. Siirupi lehelifelufe neutraliferimine. Kui fuhrwabrikutes moofijid algufes lubja ja pärast fõehapu waral ümber tõõtatafje, fiis muutuwad fuhrwaeerifte organilifed kaliumi- ja natriumi-soolade jaod fõehapu-alkalideks wõi lehelisteks ümber. Siirupi lehelifelik reakfion tuleb jedawiifi küll fõehapu-alkalide juuresolekust ja neid wiimfeid peab kõige päält hapude juurdepaneku läbi erapooletuks tehtama, feft et lehelifelistes wedelikufes käärimift ei wõi olla. Neutraliferimifeks on peaaegu igalpool weewlihapu tarwitufel, harwas kohas ka foolahapu.

Neutraliferimift peab fuure ettewaatufega läbi wiidama, feft et igafugune hapu rohkus fõehapu-alkalide tekkimifele praagasütes oma jagu tafistust teeb ja nii fiis wiimfe wäärtust alandab. Kõige mõnufamaks hapufufeks loetafje korraliku fiirupi ümbertõõtamise korral 0,1% weewlihapu (H_2SO_4)

oma olewat, mis ligikaudselt 0,3—0,4 hfm. normal-sööja-natriumi haputsust segudise 20 hfm. kohta wälja teeb; mitte-korralikku siirupit tuleb tihtipäale pool ja üle selle kangema weewlihapulise haputsuse waral ümber töötada, mille tagajärjel siis, mõistagi, ka söehapu-kaliumi sisaldus praagafütes sellekohaselt wähenema saab.

Kunagi ei maha weewlihapu hulkamöödmise juures mõne kindla eeskirja järele käia, s. t. siirupi raskusega wõrdlemisi alati ühel ja seltsamal arwul haput hulka panna. Siirupi-leheliselus on wäga mitmesugune ja igaford tuleb sellega oma isearwe pidada. Selleks tarwitatakse kolmewõrdjelt weega lahjemaks tehtud siirupist 20 gr. (20 hfm.) oja kange weewlihapuga ära ja wõetakse titrerimise juures iga kant-sentimeetritäie arakulunud hapu asemel 100 puuda siirupi päale Bomé 66 kraadilist weewlihaput 10 naela ehk 50-kraadilist 15 naela, kusjuures igaford weel järele katjutakse, kas segudises tõesti hapu reaktsiooni tunda on. Juba weewlihapu juurdepanekul on kuni erapooletu reaktsiooni oma tubli arw söehapu-alkalide lagunemist tagajärjeks, sellepärast oleks neutraliserimiseks sündsam mitte mineralisid, waid organilisi hapusid wõtta.

Rollet ja Bauden tarwitawad selleks wosworihaput, sest siirup on temast õige kehwa, ka saab teda käärimise lõpetusel tagasi; selle tarwis neutraliseriwad nad äraäärinud meskit wõi praaka lubja waral, lasewad tekkimud fogal, mis eneses nüüd kõige wosworihaput sisaldab, põhja walguda ja lahutawad teda siis weewlihapuga keetmise waral ära. Sel moodil tagasi jaatud wosworihaput, milles isegi pärmimahla saadusi peitub, tarwitatakse uue siirupisegudise neutraliserimise päale. Wosworihapu näitab käärimise kohta oma meelitawat mõju wäga suurelt üles ja aitab potashe-rikkamate praagafüte saamiseks märksalt kaasa.

De Cuyper neutraliserib siirupi leheliselust külmaht ehk kuumaht päält hästi puruks jahwatatud kuiva turbaga, jätab siirupi mõneks tunniks seisma ja eraldab siis wedelikku kõwadeft jagudeft ära. Siirup omandab sel teel omale selgesti äratundurwa reaktsiooni ja teda wõib kohe, ilma et teda hapumaks teha, pärmiga käärimise jaoks segi segada. Turvastega haputs tegemisel (iseärans wiletsalt kääriwa siirupi juures) saab suurem tähtsus olema, kui tal seda siamaani on olnud, sest ühes turbamullaga wiime siirupisje filtreriwa elemendi, mis põhja langedes bakteriaid enda külge kinni wõtub ja neid segudise seest niimoodi kõrwale toimetab. Siirupisegudistel, mis turbaga ettevalmistatud, läheb käärimine ütleмата ruttu läbi.

Suhtub ka niisuguseid siirupid, mis isegi hapu reaktsiooni annawad. Nad on harilikult wisamad käärima, kui leheliselised siirupid, ja nende weega segatud segudisi tehtakse weewlihapuga üksnes sel juhusel hapumaks, kui hapu-sisaldus siirupis eneses liiga wõikene on, et käimatõrde minewale segudisele sel wiisil oma 0,5—0,7 hfm. haput sisse saada. Sarnaste siirupite korral soowitatakse pikaldaqst keetmist.

3. Pikaldane keetmine näib üksnes raske käärimisega siirupi juures tarwilik olewat, kuna muudel kordadel jääraqst keetmist töös ei tarwitata. Kui aga wisasti kääriwat siirupit peab ümber töötama, siis tuleb igatahes kõige päält sellest abi otstida; enamalt jaolt on pikaldaqst keetmisest, kusjuures waht päält weel ära riisuti, abi ka leida (w. käesolewa firjatüki 8. punkti.)

Trükiwigade ja wahelejäänud sõnade õiendus.

144.	lehetüljel,	alt	3.	real	50 ccm., loe	500 ccm.
182.	"	"	10.	"	nimel,	" nimelt
192.	"	"	7.	"	paremat,	" pahemat
197.	"	"	6.	"	wiinapõletamise korral	maifist mõnutamad, loe
					maifist-wiina põletamise	korral mõnutamad
225.	"	ülewalt	4.	"	segadise, loe	segudise
"	"	"	11.	"	segadis,	" segudis
"	"	"	13.	"	siis, tuleks . . . loe	siis tuleks,
					mõistagi, segudisele	on walatud, loe on haagid
232.	"	"	1.	"	külge walatud	
237.	"	alt	12.	"	segudise loe	segadise
241.	"	ülewalt	8.	"	äritawad "	äritawad
"	"	"	20.	"	linnasefegudifega, loe	linnasefegadifega
243.	"	"	10.	"	(titfa), loe	titfa
"	"	"	18.	"	auf,	" aur
255.	"	"	1.	"	püsifid,	" püsifid
"	"	"	2.	"	püsifide,	" püsifide
259.	"	"	2.	"	loome,	" toome