E III 5.

Piimatalituse õpetus.

Dr. agr. J. Raamot.

K. Sööt'i trükikoja trükk, Tartus.

Hind 40 kop.

3.–

Dr. agr. J. Raamot.

Piimatalituse õpetus.

E. VI 2. 657

3197

EESTI ÜLIÕPLASTE SELTS TARTUS

K. Sööt'i trükikoja trükk, Tartus.

A-2437

2/27355

Eessõna.

Karjakaswatus ja piimatalitus hakkab ikka enam ja enam meie põllumeeste tähelepanemist oma poole tõmbama. Wäga wõimalik, et need põllutööstuse harud lähemas tulewikus meie wäikepõllumehe pääsisetuleku hallikaks saawad. Siiamaale pani meie põllumees iseäralikku rõhku terawilja ja linade kaswatamise pääle. Et aga praeguste olude juures karjakaswatus ja mõistlik piimatalitus enam tulu sisse tuua wõib, kui endine põllupidamise wiis, siis tuleks tingimata wanast põllupidamise wiisist uue juurde üle minna. Selleks tuleks kõige päält põlluwilja järjestuses suuri muudatusi ettewõtta, loomatoidu taimedele rohkem ruumi andes. Iseäranis peaks looma naerid kaswatama, lehmi paremini söötma ja

ühispiimatalitusi sisse seadima hakkama. Iga uuendus on aga raske ja nõuab asjakohast teadust.

Eelolew wäikene kirjeldus tahab meie põllumeestele piimaga mõistlikult ümberkäimise ja piima saaduste walmistamise juures juhatuseks olla.

Piima jaod.

Enne, kui seletama hakkame, kudas piimast wõid, juustu ja muid piima saadusi walmistatakse, waatame lühidalt järele, mis ollusteſt piim iſe kokku on säetud. Nagu teada, on kõikide imetajate elajate eſimene toit ema piim. Noor loom kaswab ja kosub sellega kõige paremini. Muid toitusid ei jõua sündinud lapse wõi looma õrnad seedimise elundid ära seedida. Juba sellest näeme, et piimas kõik need ollused, millest weri sünnib, liha ja luu kaswab, olema peawad ja päälegi hästi sulawas olekus, nii et neist õrnad seedimise elundid kergesti jagu saawad. See on ka tõesti nii. Niihästi inimese, kui ka kõikide imetajate loomade piimas on järgmised toidu ollused olemas: wõi ehk raswa jaod wäikeste pisarate kujul, kasein ehk juustu ollus poolsulawas olekus, albumin, laktoprotein, piima suhkur ja tuha wõi minerali ained sulanud olekus.

Kõik piima jaod ei ole aga igas piimas ühesuguses paljuses, waid muudawad endid mitme-

ſuguste põhjuste tõttu. Harilikult on nad aga järgmiſes paljuſes, raskuſe järele arwates, olemas:

Kokku muna-walge olluſeks nimetatud	Wett	87,5%*)
	Raswa	3,4 „
	Kaſeini ehk päris juustu olluſt	3,2 „
	albumini	0,6 „
	laktoproteini	0,1 „
	piimaſuhkrut	4,5 „
	tuha ehk minerali ained	0,7 „

Raſw. Raſw ehk wõi ollus on piima kõige tähtſam oſa. Suuremates piimatalitustes makſetakſe harilikult piima hind raswa paljuſe järele. Mida rohkem raswa olluſeid, ſeda kallim ka piim ja ümberpöördult, mida wähem, ſeda odawam. See tuleb ſelleſt, et raſw piimale hää maitſe annab ja et piima kõige kallim produkt wõi — pääasjalikult raswa ollus — ongi. Niiſama tuleb ka juustu häädus ja hind kõige enam raswa paljuſeſt.

Raſw, nagu juba eelpool tähendaſime, on piimas wäikeste ümarguste piſarate kujul, mis nii ime wäikeſed on, et neid palja ſilmaga näha ei wõi, waid ſelleks ſuureks tegewaid klaaſiſid, wõi mikroskopi tarwitama peame. Raſw on kõige kergem piima oſa. Raswa piſarad liiguwad wabalt piimas ümber ja oma kerguſe tõttu tõuſewad nad piima pääle, kuſt meie nad koorena ära wõtame ja wõiks teeme.

*) Need arwud on kümnendik arwudes kirjutatud. Pahema käe poolt kuni kommani on terwed arwud, ſiis komma järele nummer tähendab kümnendat oſa üheſt terweſt.

Kaſein ehk juustu aine. Kaſein on muna-walge ainega ligidalt ſugulane. Ta on piima kõige toitwam oſa. Kaſein on piimas poolſulas olekus. Wõtame klaaſi ſisſe rõõska, — parem kooritud — piima ja liſame ſinna mõne tilga mõnda haput, näituſeks äädikahaput, juurde, ſiis tõmbab ennaſt kaſeini aine kokku. Laſeme nüüd ſelle kokkutõmbanud piima läbi nõrg-paberi,*) ſiis jookſewad kõik teiſed piima jaod läbi, kuna kaſein paberi pääle jääb. Ka muul wiiſil ſünnib kaſeini kokku tõmbamine. Tuntud aſi on, et meie pere-naeſed piima hapendawad, kus juures raswa-olluſed piima pääle tõuſewad, kuna muu piim *pakſuks läheb*. See tuleb ſelleſt, et piimas olew ſuhkur bakteriate ehk piſielukate mõjul ennaſt piima hapuks ümber muudab, mis oma kord jälle kaſeini aine pääle niiſama mõjub, kui äädika hapu, ſ. o. kaſeini aine kokku tõmbab. Weel mõjub kaſeini pääle juustu pulwer wõi ekſtrakt, mida waſika neljandamaſt maoſt walmiſtatakſe ja mis ka kaſeini kokku tõmbab, nagu meie ſeda juustu tegemiſe juures näeme.

Albumin. Piima albumin on niiſama-ſugune aine, kui munawalge. Ta on piimas ſulas olekus. Kui meie ſeda piima wedelikku, kuſt meie äädika hapu mõjul kaſeini ära lahuta-ſime, kuni 70°—75° C. ſoendame, ſiis tõmbab ennaſt albumin lumekibemekeſte ſarnaſteks tüki-keſteks kokku. Piimas on albumini wähe, kõigeſt 0,6% ja ſellepäraſt ei lähe harilik rõõſk piim

*) Nõrg-paber on tindi kuiwatus paberi ſarnane.

ſoendamiſe juures mitte kokku. Kuid terne ehk wärskes piimas on albumini ainet palju rohkem ja ſelleſt ka tuleb, et ſee piim keetmiſe juures ennaſt alati kokku tõmbab.

Piima ſuhkur. Piima ſuhkur on piimas ſulas olekus. Ta annab piimale maguſa maitſe. Piima ſuhkurt walmistatakſe juustu wedelikuſt, mis juustu tegemiſe juures järele jääb ja kuſt muud kallimad piima olluſed juba ära wõetud on. Kuiwas olekus on piima ſuhkur walge ja harilikuſt ſuhkruſt kõwem, mis päraſt ta ka nii ruttu ei ſula. Ta ei ole ka nii magus kui harilik ſuhkur. Inimeſe piimas on rohkem ſuhkurt, kui lehma piimas. Toidetakſe wäikſeid lapſi lehma piimaga, ſiis liſatakſe ſinna natuke piima ſuhkurt juurde, mida apteegiſt osta wõib. Ka mitmeſuguste rohtude walmistamiſe juures tarwitatakſe piima ſuhkurt.

Minerali ehk tuhaained. Wõtame natuke piima ja paneme ſelle wäikeſe klaaſi ehk muu nõuga kuhugi ſooja kohta, ſiis aurab piimas olew weſi pikkamiſi wälja ja kuiwad piima ained jääwad järele. Kuiwad järele jäänud ained ongi need eelpool nimetatud piima raſw, kaſein, albumin ja ſuhkur. Wõtame nüüd kõik need kuiwad olluſed ja põletame tule pääl ühe platin kauſikeſe ſees ära, ſiis jääwad mineral- ehk tuhaained järele. Tähtſamad piimas olewad minerali ained on kaltſiumi- ja phosphori-hapu ſoolad, mis luude kaswamiſe juures wäga tähtſad on. Mõnel mineral-ainel, nagu kaliumil ja natriumil on

jälle suur mõju were sünnitamise ja selle puhastamise juures. Isegi juustu tegemise juures on mineral-ainetel, iseäranis kaltsiumi sooladel, suur tähtsus. On neid piimas wähe, siis ei tõmba see ennast juustu ekstrakti mõjul loomulikult kokku, ega ei saa temast hääd juustu.

Piimas olewate ainetepaljus ei ole alati ühesugune. Eelpool toime keskmised arwud. Kõige rohkem muutuw on piima-raswa paljus, kuna piima teiste ainete rohkus ennast wähem muudab. Wene maa tõuugu lehmadel, niisama ka meie eesti lehmadel, on umbes 1% kuiwi aineid enam, kui wäljamaa kultuura tõuugudel. Säälsed lehmad, iseäranis Hollandi tõuugu, mis ka meie maal wäga hästi tuttawad on, annawad hoopis lahjemat piima, kui meie eesti lehmad. Hollandi tõuugu lehmade piimas ei ole enam, kui waewalt 3% raswa, kuna meie lehmade piimas läbisegi waheşt 4% ja weel rohkem on. Raswa määra rohkuse pääle mõjub ka toit palju. Mida wesisem ja kõhnem lehmade toit, seda lahjem ka nende piim. Kuid üleüldse ei ole toidu mõju raswa paljuse pääle mitte nii suur, kui seda arwatakse. Ka mitmed muud asjad ja olud mõjuwad piima hääduse pääle, näituseks, on piim lehma kinni jäämise eel raswasem kui harilikult.

Lehma wanaduse mõju piima-anni paljuse pääle. Esimest kord lüpsma tulles annab lehm wähe piima. Siis kaswab aga iga aastaga piima-and kuni kuuenda poegimiseni; pääle selle hakkab ta jälle wähem andma.

Prof. Fleiſchmanni uurimiste järele annab lehm aastas keskmiselt:

1	poja	ema	93	puuda	ehk	1200	toopi.
2	„	„	110	„	„	1420	„
3	„	„	120	„	„	1548	„
4	„	„	130	„	„	1680	„
5	„	„	140	„	„	1806	„
6	„	„	143	„	„	1845	„
7	„	„	129	„	„	1665	„
8	„	„	115	„	„	1480	„
9	„	„	100	„	„	1290	„
10	„	„	74	„	„	942	„
11	„	„	57	„	„	735	„
12	„	„	50	„	„	645	„
13	„	„	36	„	„	477	„
14	„	„	30	„	„	387	„

Nendest arwudest näeme, et lehma üle 14 aasta wanaduse enam kasulik pidada ei ole, sest 10—11 poegemise järele läheb piima-and nii wäikseks, et söötmise ja talitamise kulusid enam ära ei tasu. Wähema piima-anniga lehmad tulewad ennem ära müüa, kuna häid lehmi 2—3 aastat kauem pidada wõib. Noorte, esimest korda lüpsma tulnud lehmade piim on harilikult wähe wesisem, kui 5—6 korda poeginud lehmade oma, sest noored kasujad loomad tarwitawad ühe osa toidu aineteest enese keha kaswamiseks ära. Wäga wanade lehmade piim on jälle lahjem, sagedasti ka kibe ja soolane, nii et kui rohkem wanu lehmi karjas on, siis terwe karja piim rikutud wõib saada. Ka lüpsmine, kliima, lauda soojus ja mitmed

muud põhjused mõjuwad piima häädusse ja paljusse pääle. Iseäranis suur wahe on selle piimaraswa määral, mis lüpsmise hakatusel udarast tuleb ja sellel mis wiimaks saadakse. Lüpsmise hakatusel saadud piimal on waewalt 1% raswa, kuna lüpsmise lõpul saadud piimal 10% ja weel rohkemgi raswa on. Seda asja tuleb meeles pidada ja selle pääle suurt rõhku panna, et lehma udar iga lüpsmise ajal täitsa tühjaks saab lüpsetud. Selle läbi saame raswasemat piima ja isegi piima-anni kohta awaldab hoolas lüpsmine hääd mõju.

Terne piim. Piim, mis lehm poegimise järele annab, kutsutakse terne piimaks. Ta on hoopis toitwam, kui harilik piim. Tal on kõiki muid piima jagusid, pääle suhkru, hoopis rohkemal määdul, kui harilikul piimal, iseäranis aga palju albumini, kaseini ja tuha-aineid. Terne piim muudab ennast kord korralt harilikuks piimaks ümber. Täielik muutmine sünnib umbes 10 päewa jooksul. Terne piim läheb selle tõttu, et tal wäga palju albumini on, keetmise juures kokku, kuna juustu pulwer ta pääle ei mõju, sellepärast ei kõlba ta ka juustu walmistamiseks. Wõi tegemiseks wõib teda umbes 5—6 päewa pärast tarwitada; juustu keetmiseks alles päewa kümne pärast. Wasikale peab aga terne wõi wärsket piima tingimata antama. Just sündinud wasikas tarwitab hästi kergesti sulawat toitu ja seda wõib ta üksnes wärskest piimast leida. Pääle selle on terne piimal weel see omadus, et ta noore looma kehast kõik sinna enne sündimist

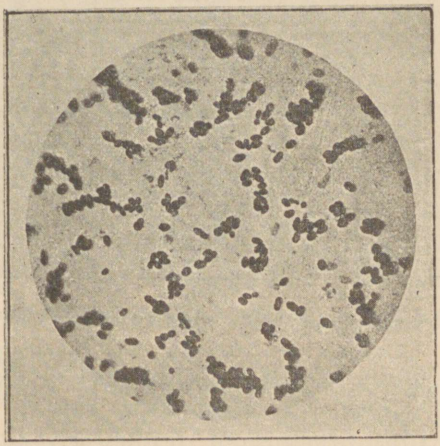
kogunud kõntsa wälja aitab ajada. Sellepärast ei täida wärske piima aset üksgi teine toit. Antakse aga siisgi sündinud wasikale mõnda muud toitu, siis ei wõi julge olla, et ta seedimise elundid rikutud ei saa.

Pisielukad ehk bakteriad ja nende mõju piimatalituses.

Kõnnime meie mööda metsi, mägedel, aasa wõi nurme pääl, siis näeme igal pool kõiksugu looduse asju ja wõime Looja tarkuse üle imestada, kes nii kaunisti maailma on ehtinud. Kuid pääle nähtawa looduse asjade on weel teine nägemata pisielukate ilm. Need loomakesed on nii ime tillukesed, et meie neid palja silmaga sugugi näha ei wõi, waid nende waatamiseks suurekstegewaid klaasisid wõi mikroskopi tarwitama peame, mis neid mitu sada korda suurendawad. Enne mikroskopi ülesleidmist, s. o. umbes 300 aastat tagasi, ei tuntud bakteriaid mitte. Ka kaua aega weel selle ülesleidmise järele ei osatud ära seletada, kuidas bakteriad sigiwad mis nad oma toiduks tarwitawad, ühesõnaga ei tuntud nende elutingimisi mitte. Alles aastat 75 tagasi hakati neid lähedamalt uurima ja wiimaste aasta kümnete jooksul on teadusemehed sellel põllul palju huwitawat ja inimese-soole wäga kasulikka ja tarwilikka nähtusi selgeks teha jõudnud.

Kui meie mikroskopi abil taime sisemist ehitust uurime, siis leiame sääl äraräägimata palju

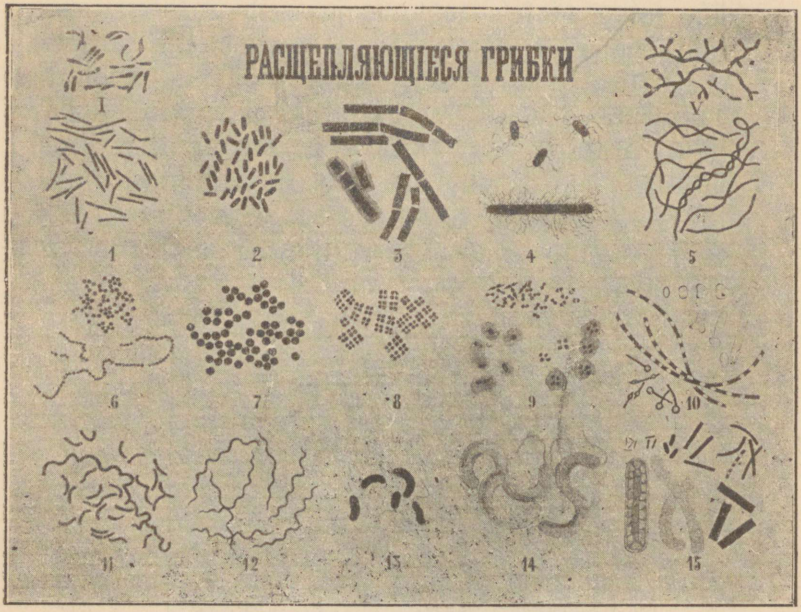
wäikesi rakukesi, mis kõik üksteisega ühenduses seisawad ja sell wiisil taime-kudu sünnitawad. Niisamasugune lugu on ka inimese ja loomade keha ehitusega. Ka siin leiame igas keha jaos ärarääkimata palju ime wäikseid rakukesi. Kui ühe taime osakese wõtame ja ueid rakukesi, mis sääl leiame, ligemalt järele uurime, siis näeme, et harilikult igas rakukeses kolm pää jagu leidub: 1) rakukese nahake, 2) wedel osa ehk protoplasma ja 3) protoplasmas olew kõwem osa ehk sisu. Rakukese teised osad wõiwad ka puududa, kuna protoplasma alati olema peab. Puudub see, siis ei saa rakuke enam edasi sigineda, waid ta on kui surnud taime osa.



Pilt № 1. Piima-happu bakteriad 500 korda suurendatud.

Bakteriatel ehk pisielukatel ei leia meie ei suud ega silma, ega mingisngust muud keha jagu,

waid nende terwe keha-ehitus ei ole muud, kui üksainus wäike rakuke, kus meie üksnes kaks osa leiame, nimelt: päälmise jao ehk nahakese ja sisemise wedela — protoplasma. Oma wälimise moe poolest on bakteriad wäga mitmesugused.



Pilt № 2. *) See pilt kujutab mitmesuguseid pisielukaid oma wälimuse poolest

Paljud tõuud nendest on ümmargused. Nad wõiwad üksikult seista, ehk jälle kahe kaupa koos olla. Wahešt sünnitawad nad terwe keti sarnase rea. Suurem jagu on pikad, kepikeste sarnased, ühed

*) See pilt on prof. Happichi raamatust, „Бактеріи полезныя и средныя въ молочномъ хозяйствѣ“ wõetud.

tõuud pikemad, kui teised. Mõned jälle, nagu kolera haigust sünnitawad bakteriad, näewad komma moodu wälja. Mõned bakteriad ei liiguta ennast, teised aga wõiwad wäga ruttu edasi tagasi liikuda. Wiimastel wõib wäikesi karwakesi tähele panna, mille abil arwatawasti ka liikumine sünnib.

Nagu kõik looduses elawad olewused, nii ka pisielukad suurendawad oma arwu siginemise läbi. See sünnib õige lihtsal wiisil: pisielukas läheb keskelt kaheks ja need kaks poolt wõiwad sellsamal teel jälle edasi jaguneda. Mõned tõuud wõiwad ka weel teisel wiisil sigineda. See sünnib harilikult siis, kui neil wäga wähe toitu on ja kui nad ka muidu halwas oludes on elama sunnitud. Siis tõmbab ühes otsas protoplasma ennast natuke kokku ja sünnitab ühe wäikese munakese, keda iduks wõi sporiks kutsutakse. Idu on kõige wälimiste halwa oludele, nagu kange külmale ja üleliigse kuumusele, wäga wisa wastu panema. Sattub aga idu jälle parematesse oludesse, siis sünnib selleşt harilik pisielukas, kes oma soodu jagunemise kaudu edasi wõib sigineda, ehk jälle uusi iduşid sünnitada. Ülepää, et oma elu ülewal pidada ja edasi sigineda, selleks tarwitawad pisielukad sündsaid olusid. Kõige päält tarwitawad nad parajat temperaturi ehk soojust. See ei ole aga kõigile pisielukatele mitte just üheşugune. Harilikult ei ole neile kellegile alla 15^0 C ja pääle 40^0 C soojus meele järele. Kõige kaunimini siginewad nad 25—35^0 C soojuses. Siisgi on ka niisuguseid pisielukaid olemas, kes 0^0 soojuses elada ja edasi sigineda wõiwad, kuna teised jälle

60—70° kuumuſes weel elawad ja ſiginewad. Mõned bakteriad tarwitawad õhu hapnikku, kuna teiſed ſelle ſees elada ei wõi. Nagu kõik elawad olewuſed oma elu ülewal pidamiſeks toitu tarwitawad, nii nõuawad ſeda ka piſielukad. Oma toidu ſaawad nad aineteſt, mille pääl wõi ſees nad elutſewad. Jſeäranis hästi ſiginewad nad piimas, kus nad endale kerge waewaga tarwilikku toitu rohkesti leiawad. Kui rutusti nad ſääl ſigineda wõiwad, ſeda näitab järgmine Dr. Freudenreichi uurimine. Piimas, kus warsti pääle lüpsmiſt 9,000 piſielukat ühe kubikcentimetri *) ſees leiti, oli nende arw:

1½	tunni	järel	31,750	tükki
2	„	„	36,250	„
4	„	„	40,000	„
7	„	„	60,000	„
9	„	„	120,000	„
25	„	„	5,000,000	„

Nendeſt arwudeſt näeme, kui ruttu piſielukad ſigineda wõiwad.

Kõik bakteriad ei ole inimeſele üheſuguſed: ühed on kaſulikud, teiſed kahjulikud. Kaſulikud piſielukad muudawad piima hapuks, rõõſa koore hapu kooreks, kartohwli ja wilja tärkliſe ſpirituſeks j. n. e. Kahjulikud ſünnitawad mädanemiſt, rikuwad piima, juuſtu, wõid ja muid toiduaineid, ſünnitawad mitmeſuguſeid külgehakkawaid haiguſid, nii kui: tiiſikuſt, kolerat, katku, ſooja-tõbe, rõugeid j. n. e.

*) Üks kubikcentimeter on sõrmkübaraſt umbes pool wähem.

Piima wead ja nende häwitamine.

Wahel on piimal niisugused omadused, mis teda toidu ainena tarwitamiseks suutumaks kõlbmataks teewad. Sarnast piima ei tohi ka wõi ega juustu walmistamiseks pruukida. Harilikult on piima wigade sünnitajad bakteriad, kuid nad wõiwad ka muudest põhjustest tekkida. Iseäranis wõib lehmade, niihästi, suwine, kui ka talwine toit piima hääduse pääle oma mõju awaldada. On lehmade suwine söödu- wõi karjamaa wesine, raba ehk soo maa, kus wiletsad, wähe rammu-andwad taimed kaswawad, siis annawad ka lehmad wesist, sagedasti ka halwa maitselist piima. Niisamasugune lugu on ka talwel. Saawad lehmad hallitama läinud haganaid, õlgi, heinu, wõi muud rikki läinud toitu, siis annawad nad ka halwamaitselist piima. Ka jook mõjub piima hääduse pääle. Antakse lehmadele sopast, halwa maitselist wett juua, siis ei riku see üksnes piima wäärtust, waid wõib ka kergesti loomale mitmesuguseid haigusi sünnitada. Sääl, kus lehmad alati hää maitselist wärsket toitu ja puhast hallika ehk kaewu wett joogiks saawad, on nad prisked ja terwed ja annawad hää maitselist piima.

Punane piim.

See piima wiga wõib kolmel põhjusel sündida. 1) Wõib mõnest rohust, mis lehm sööb, tekkida. Sel korral, kui see wiga taimedest on tulnud, on piim nõus ülewalt alla üheſugune, ega ei sünnita mingisugust korda nõu põhja. 2) Wõib

weri piima sisse sattuda, kui mõni weresooneke udaraſt katki on. Aga ka niisuguſel korral, kui lehmad punaſt kuſewad, wõib were punane ollus piima sisse juhtuda.*) Ka weel mõned muud haiguſed wõiwad punaſt piima sünnitada. Igakord, kui haigus punaſe piima sünnitaja on, kaob see wiga haiguſe paranemiſega iſeeneſeſt ära. 3) Punaſeks wõib aga weel piim bakteriate tegewuſe läbi minna. Harilikult aſuwad punaſe piima sünnitajad piſikeſukad niisuguste piima hoiu kohtadesse, kus küllalt walguſt ei ole ja piimaga puhtalt ümber ei käida. Nad muudawad üksnes piima päälmiſe korra punaſeks.

Sinine piim.

Siniſeks muutub piim ka ühe bakteria läbi (bacillus cyanogenos). See piſikeſukas elutſeb kõige paremini niisketes, wähe tuulutatud, ruumides. Eſiteks tekkiwad hapnewa piima pääle wäikeſed siniſed plekid, mis kord korralt ſuuremaks lähewad ja wiimaks kõik piima pääle kogunud koore siniſeks muudawad. Sinine kord ilmub igakord alles siis, kui piim hapnema hakkab ja kaob siis jälle ära, kui piima kaſein ennaſt juba kokku on tõmbanud, ſ. o. kui piim hapuks ja pakſuks on läinud. Niisuguſeſt piimaſt ſaadud koor ei taha naljalt kokku minna ja wõi tuleb kõwa, walge-ſinakas. Hää piim wõib ſelle wea

*) Were kuſemiſe haigus arwatakſe toiduſt tulewat ja nimelt tulililleſt (Ranunculus), pillirooſt (tcirpus) j. n. e.

teiſe rikki läinud piima küljeſt ſaada. Kui nõuſid, kus ſees rikki läinud piim ſeiſis, küllalt hästi kuuma weega puhtaks ei pesta ja nendesſe hääd piima walatakſe, ſiis läheb ka ſee rikki.

Kollane piim.

Kollaſeks muudab piima bacillus sunxauthus ja mõned teiſed piſielukad. Ka ſeegi wiga kaob ſuure puhtuſe alal hoidmiſe läbi ära.

Weniw piim.

See piima wiga tuleb kaunis ſagedasti ette. Juba 12—14 tunni ſeismiſe järel pääle lüpsmiſt wõtab piim, niiſuguſe omaduſe, et kui meie sõrme otſa wõi lusika ſinna ſisſe pistame, ſiis wõime teda pikaks niidiks wälja wenitada. Ka ſelle wea ſünnitajad on piſielukad. Mõnedes maades, nii kui Soomes ja Rootſis walmistatakſe kunſtlikult weniwat piima, mida wäga hää meelega toiduks pruugitakſe. Kuid ſel piimal on hää hapu maitſe ja walmistatakſe teda ſel wiiſil, et rõõſa piimale „Pinguicula vulgaris'e“ lehti juurde pandakſe, mis piima hapuks ja weniwaks teewad. (Nimetatud taime lehtede päält on ſamaſuguſeid piſielukaid leitud, kui weniwas piimasgi.)

Üleüldſe on ſelle piima wea ſünnitajad mitmet tõuugu piſielukad. Ühed neiſt ſünnitawad munawalge jagudeſt limaſt, weniwat piima, kuna teiſed piimaſuhkru weniwaks ja limaſeks muudawad. Juustu walmistamiſeks ja wõi tegemiſeks ſarnane piim ſugugi ei kõlba.

Wiha piim.

Wäga ſagedasti tuleb ette, et piim wihaks ehk kibedaks läheb. Waheſt on wana lehmade piim kinnijäämiſe eel kibe. Mõnikord tuleb ſee wiga rikki läinud looma toiduſt ja kibe-maitſelisteſt rohtudeſt. Harilikult on aga ka ſelle wea ſünnitajad mitmeſuguſed piſielukad, kes piima munawalgeſt wiha maitſega olluſid, nii kui peptoni, ſünnitawad ja ſellega ka kõige piimale wiha maitſe annawad.

Hapu piim.

Harilikult muudawad piima-hapu bakteriad, keda igal pool leidub ja kes ſelle tõttu ka kergesti piima ſisſe ſattuda wõiwad, piimaſuhkru piima-hapuks ümber ja wiimane tõmbab, nagu juba eelpool ſeletaſime, juustu aine ehk kaſeini kokku ja piim läheb ſiis ſuwiſel ſoojal ajal päewa ehk poolteiſe jookſul hapuks. Sarnaſt hapuks läinud piima pruugitakſe, iſeäranis meil eeſtlaste juures, wäga häämeelega ſõögiks. Neid piſielukaid, kes piima hapuks teewad, tuleb kaſulikude piſielukate hulka lugeda. Mõnikord aga läheb piim juba 6—10 tunni jookſul pääle lüpsmiſt hapuks. Harilikult ei ole nii ruttu hapuks läinud piimal küllalt hää karſk-hapu maitſe, kui õige aja jookſul hapuks läinud piimal. Kui ſarnaſt piima juustu tegemiſeks pruugitakſe, ſiis hakkab juuſt küpſemiſe ajal paiſuma ja lõhkeb wiimaks. See piima wiga tuleb halwaſt ſõögiſt ja udara mustuſeſt.

Wisalt kokkuminew koor ja piim.

Mniõkord ei taha koor kudagi kokku minna. Sääl juures sünnib wõimasinas palju wahtu, millel wastumeelt lõhn juures on. Waheſt tuleb küll ette, et sarnane äpardus, sugugi piimaſt ega kooreſt eneſeſt ei tule, waid selleſt, et koor liig külmalt wõimasinasse kallati, ehk jälle liig pikaldaseſt wõimasina ümberajamiseſt, wõi liig wanaſt kooreſt. See juhtumine wõib weel ka siis sündida, kui terne piima hää piima hulka kallati, ehk jälle kibedaſt, wana lehmade piimaſt, mustuseſt ja üleüldse kõigiſt eelpool tähendatud piima wigadeſt.

Puhtuse pidamisest piimatalituses.

Puhtuse pidamine piimatalituses on esimene pää nõudmine, mida iga piimatalitaja alati silmas peab pidama. Niihästi lüpsmise ajal, kui ka päraſt katsutagu piimaga alati puhtalt ümber käia. Bakteriaid leidub igal pool: õhus, wees, looma karwade, lüpsja käte ja piima nõude küllés ja mida enam kusgil mustuſt, seda rohkem ka neid sigineb. Harilikult kastawad meie perenaesed näpud lüpsmise juures märjaks. Seda ei tohi mitte teha, seſt siis saawad lehma nisad ligaseks ja kõik mustus nende küljeſt läheb piima sisse. Lehmi peab suutumaks kuiwa kätega lüpsma ja enne lüpsmiſt udara kuiwa käterätiga puhtaks pühkima, ehk jälle sooja puhta weega udara ja nisad puhtaks pesema ja käterätiga ära

kuiwatama. *) Siis on meie perenaestel mooduks piima läbi lüpsiku toru, kuhu tükk õlgi ehk kadaka oks on pandud, kurnata. Sarnane kurnamine ei puhasta piima, waid ennem rikub teda, sest sääl juures jääb alati kadaka oksa, iseäranis aga õlgede külge piima jätisid, kus pisielukad wäga hääd asupaika oma kosumiseks ja siginemiseks leiawad, nii et wärske, kurnataw piim kõiksugu bakteriate idudega ühte puutub, kes selwiisil piima sisse sattuwad ja sääl endale uut hääd asumaad leiawad.

Piim peab kohe pääle lüpsmist laudast ära piima kambrisse ehk piimatalituse hoonesse wiidud saama. Laudas olles tõmbab ta enda külge lauda paha lõhna. Piim saagu läbi puhta riide, ehk selle tarwis tehtud kurnamise riista, nagu eelpool näeme, lastud ja kas läbi separatori aetud, ehk plek nõuga, külma jää wee sisse pandud, kus ta kuni läbilaskmiseni hoitud saab. Kõik piima nõud ja riistad, separator ja wõi tegemise masin peawad pääle pruukimist hoolega kuuma wee ja soodaga pestud ja puhta kuiwa koha pääle kuiwama pandud saama. Suwisel ajal wõib piima nõusid sagedamini wälja tuulduma wiia. Piima toopisid ja ka muid riistu peab weel iga nädalal korra tuhaga puhtaks pesema, et sel wiisil kõike mustust täitsa ära häwitada. Piima kurnamise riie ja kuiwatamise rätikud saagu sagedasti kuuma wee

*) Meil on mooduks lehmi kolme sõrmega lüpsta. Parem on terwe peoga lüpsmist toimetada, kui seda lehma nisade suurus wähegi lubab. Sel wiisil on lüpsjal kergem ja lehma udar saab ka enam äritatud, mis piimaandi suurendada wõib.

ja seebiga pestud. Päälisкaudne loputamine ei aita midagi. Olgu weel tähele panna, et wesi, mis piimatalituses pruugitakse, täitsa puhas peab olema. Ka piimatalitaja ehk wõi meister olgu ise alati puhas ja puhtasti riides, walge põll ees ja walge kuub seljas. Mustad põlled ja riided ei ole piimatalituses töötajatel mitte soowitawad, sest tumeda riide pääl ei paista mustus nii kergesti wälja, kui walge pääl.

Piimatalituse hoone põrand ei tohi puust olla. Puust põranda pragude wahele wõib kergesti piima sattuda, mis sääl mädanema läheb ja kõiksugu pisielukatele sündsat aset ja ülespidamist pakub. Ülepää on puu põrandat wäga raske puhas pidada. Piima talituse hoone põrand olgu tsemendist ehk asphaldist tehtud, mida hoopis kergem puhtuses hoida on, kui puu põrandat. Wõitegija ega keegi teine tööline piimatalituses ei tohi kunagi käte ega sõrmedega piima ega wõi külge puutuda. Üleüldse olgu tähendatud, mida suurem puhtus piimatalituses, seda paremaid ja kauem kestwaid produktisid wõib walmistada.

Puhtus — puhtus, see olgu piimatalituses ikka ja alati igas kohas esimene tingimine.

Piima mõõtmise riistad.

Wäljamaal pruugitakse igalpool piima mõõtmiseks kaalu. Meil wenemaal tarwitatakse selleks aga wäga mitmesuguseid mõõtusid, nii kui toopi, pudelid, karnitsaid, siis wiimasel ajal mõnes kohas ka kaalusid. Mis on siis parem, kas

piima kaalumine, wõi mõõtmine? Mõned arwawad, et piima kaalumine wäga tülikas ja ajawiitew on. Kuid see arwamine tuleb selleſt, et ei teada, et piima kaalumiſeks iſeäralikud kaalud olemas on, mis selle töö wäga lihtſaks teeb, kuna toobi ja pudelitega mõõtmine palju tülikam on. Piim, iſeäranis pääle lüpsmiſt, wahutab, mis toobiga ehk suurema nõuga, nagu pangiga mõõtmiſt wäga segaſeks teeb.

Salterſi wedru kaal. See kaal pandakſe rõngaga, mis pääl pool külges seiſab, kuhugi naela otſa rippuma. Kaalu eelpool küljes on numbrid, mis naelu tähendawad ja näitaja, mis kaalu sees olewa wedru tõttu edaſi tagaſi liigub. See kaal on nii säetud, et kui tühi pang, mis kaaluga ühes on ostetud, konkſu otſa pannakſe, siis jääb näitaja 0 kohal seisma. Kallatakſe piim pangi sisse, siis läheb näitaja kohe edaſi ja jääb selle numbri juurde seisma, mis piima naela arwuſid tähendab.

Wäga soowitaw on weel üks teine piima mõõtja, mis muud ei ole, kui pangi sarnane nõu, kuhu plekiſt tehtud ujuja warrega sisse käib. Ujuja warre pääl on kriipſud ja numbrid, mis naelu tähendawad. Kallatakſe piim selle mõõtja sisse, siis tõuſeb ujuja piima pääle ja ta warre päält wõib ära lugeda, mitu naela piima on. Selle piima mõõtja juures on üksnes seda waja tähele panna, et ta alati mõõtmiſe ajal taſaſe maa ehk laua pääle pandud saab. Ta on natuke odawam, kui eelpool kirjeldatud Salterſi piima

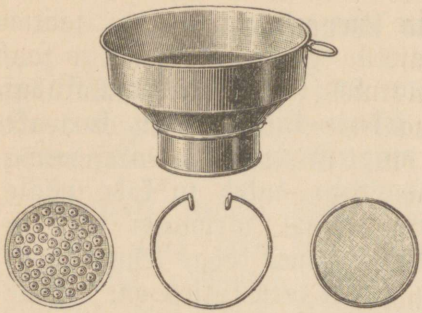
möötja ja maksab umbes 3 r. 50 k. kuni 5 r. 60 kop., kuna Salterši oma 50 naela kaalumise jaoks 7 rubla maksab.

Piima kurnamisest.

Kui puhtalt meie ka lehmi ei lüpsa, siisgi juhtub piima sisse lehma küljest mõni karvake ehk mõnda muud mustust sattuma. Et piima sellest mustusest puhastada, tuleb ta kohe pääle lüpsmist ära kurnata. Meil tarvitadi enne ja tarvitatakse weel nüüdgi mõnes kohas lehma lüpsmiseks puu lüpsikuid, millel toru küljes on. Selle toru sisse pannakse tükk õlgi ehk kadaka oks, mille läbi piim kurnatud saab. Juba eelpool, kui bakteriatest jutt oli, seletasime, et sarnase kurnamise läbi õlgede ehk kadaka oksa küljest määratu palju pisielukaid piima sisse sattuda wõib, mis piima hääduse kohta oma halwa mõju awaldawad ja piima wigasid sünnitada wõiwad. Tõsi on, et õle tüki ja kadaka oksa külge mõni karwake jääb, kuid kadaka ja õlgede enda küljest piima sisse sattunud bakteriad wõiwad hoopis pahemad olla, kui mõni wäike karwake. Sarnane piima kurnamise wiis wõib siis kasu asemel kahju sünnitada ja sellepärast tuleb ta tingimata maha jätta.

Paremateks piima kurnajateks tuleb niisuguseid riistu arwata, mis piima mustusest hästi ära puhastawad, kaua seisawad ja ise kerged puhastada on. Pilt № 3 näitab hariliku piimakurnajat, millel põhjas ümargune wasest ehk plekist

tehtud õhuke ratas on, kuhu sisse pisikesed augud on tehtud. Pääle selle tuleb sinna weel õige pisikeste aukudega sõel panna. Piim ei tule mitte üksnes kurnaja läbi lasta, waid kurnaja sisse tuleb weel õhuke puhas walge kalinkor ehk õre linane riie panna.



Pilt № 3. Piimakurnaja.

Üheks kõige paremaks kurnamise riistaks tuleb Ulanderi piimakurnajat arwata. See on alles mõne aasta eest wälja arwatud ja praegusel ajal suuremates piimatalitustes tarwituse wõetud. Iseäralduseks selle kurnamise riista juures on see, et piim läbi õhukese, selle jaoks walmistatud puuwilla korra lastakse, mis kurnaja põhjas olewa kahe sõelakese wahele pandakse. Puuwill läheb küll natuke rohkem maksma, kui kalinkor, selle eest tuleb aga piim wäga puhas. Ulanderi piimakurnaja on iseäranis suurte linnade läheduses tarwituse wõetud, ehk ülepää niisugustes kohtades, kus piim otsekohe ära müüdud saab.

Tartu looma arstiinstitudi professor Happich on selle mõtte pääle tulnud, piima lüpsikut kurnajaga ühendada. Ja see on tal wäga hästi korda läinud. Happichi poolt wälja arwatud lüpsiku sisse käib umbes sarnane kurnaja, kui Ulanderi oma on, kus sisse kahe ümarguse

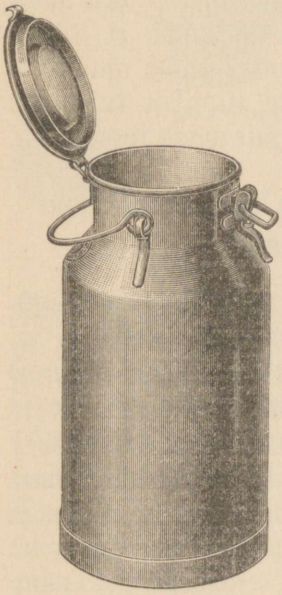
sõela wahele puuwilla kord pandakse. Lüpsiku eelpool ääre küljes on wäike nokk, kuhu kaan hingedega pääle käib, mis lüpsmise ajal kinni käib. Sellest nokast kallatakse piim wälja. Lüpstes läheb piim esite kurnaja sisse ning jookseb läbi sõelade ja puuwilla korra lüpsikusse ja saab sell wiisil kõigest mustusest puhastatud. Ka õhust ei saa midagi piima sisse sattuda, sest et lüpsik päält täitsa kinni on. Puuwilla tuleb iga lüpsmise ajal uuendada. Happichi lüpsikut tuleb iga karjakaswatajale ja piimatalitajale wäga soowitada.

Piima alalhoidmise ja raudteedel wedamise nõud.

Piima alalhoidmise nõud tehtakse mitmesugusest materjalist, nagu puust, sawist, plekist j. m. Piima nõud peawad niisugused olema, et neid kergesti puhastada wõib, et nad kallid ei ole ja et nad kerged ja hästi wastupidawad olekswad.

Meie taludes hoiti enne ja hoitakse nüüdki weel mitmel pool piima puupüttides. Odawa hinna ja wastupidamise pooleşt täidakswad puupütid oma otstarbet wäga hästi. Kuid teisest küljest waadates on neil niisugusеid omadusi, mis nende tarwitamise piimatalituses täitsa wõimatuks teewad. Neid on wäga raske puhtuses pidada, aga puhtus, nagu eelpool nägime, on esimene nõudmine, mis igas piimatalituses walitsema peab ja ilma milleta häädе piima saaduste walmistamine wõimalik ei ole. Et piim kauem wärske seisaks tuleb ta kohe pääle lüpsmist ära jahutada.

Selleks otstarbeks pannakse piim ühes nõudega külma, jää wee sisse. Mida rutem ta külmaks läheb, seda parem. Puunõudes ei jahtu piim mitte nii ruttu, kui näituseks plekk-nõudes. Sünnib piima jahtumine pikkamisi, siis wõtab piim õhust kõisugu paha lõhna wastu ja läheb rutem hapuks. Sellepärast on walgest, Inglise tinaga tinutatud plekist nõud piima jahutamise ja alalhoidmise tarwis kõige sündsamad.



Pilt № 4. Piima kann.

Piima raudteedel wedamise jaoks tarwitatakse ümargusi ehk nelja kandilisi plekk kannusi ehk pitonisi, milledel kaas pääle käib ja mida lukku panna wõib.

Ümargused kannud on puhastamise juures paremad, sest et neil nurkasid ei ole, kuna neljanurgelised jälle selle poolest sündsamad on, et neid tihedamalt üksteise kõrwale wankri pääle panna wõib.

Inglise maal tarwitatakse niisuguseid kannusid, mis alt pool jämedamad on ja siis kord korralt suhkru pää moodu peenemaks lähewad. Neid kannusid on kerge ühest kohast teisi weeretada.

Piima jahutamine, pastöriseerimine ja steriliseerimine.

Selpool nägime, et piima sisse kõiksugu bakteriad sattuwad ja sääl hääd ehk halba mõju awaldawad. Saab piim mustades nõudes ja mustas kohas hoitud, siis sattub sinna enam niisuguseid bakteriaid, mis piima wigasid sünnitawad, kuna puhtuses hoitud piimas piimahapu bakteriad alati peremehed on. Tahetakse piima kauem aega wärske hoida, siis tuleb piimas olewate bakteriate edasi siginemist takistada, neid ehk suutumaks ära häwitada ja sinna uute sisse sattumist ära hoida. Selleks otstarbeks tuleb piima jahutada, pastöriseerida ehk koguni steriliseerida. Meie teame juba, et bakteriad oma kosumiseks ja siginemiseks ka tarwilikku soojust nõuawad. On piima hoiukoht külm, ehk aetakse piim meelega külmaks, siis saab sellega ka bakteriate siginemine takistatud ja piim seisab kauem wärske. Kord loodeti, et piima külmetamise läbi kõik piimas olewad bakteriad ära häwitatud saawad ja et selle läbi piima wäga kauge maa taha saata wõib. Kuid see lootus on üksnes osalt täide läinud. Lastakse piim ära külmetada, siis tõuseb sääl juures ikka osa koort pääle, nii et koor ja kooritud piim iseäraldi ära külmetawad, mis endid pärast hästi segada ei lase. Külmetamise juures ei saa kõik bakteriad ära häwitatud, sest mõned külgehakawate haiguste idud wõiwad isegi —110° C. külmust wälja kannatada. Sarnase külmuse sees ei sigine nad küll enam,

aga juhtuwad nad jälle sündsa soojuse sisse, siis läheb siginemine harilikul wiisil edasi. Igatahes on aga piima jahutamisel wäga suur tähtsus.

Kõige lihtsam piima jahutamise wiis on see, et piim plekk-nõudega külma, jää wee sisse pannakse ja sääl kuni külmaks minemiseni seista lastakse, ehk jälle piima wedamise kannude sisse pannakse pikad toru moodu nõud, mis jääga täidetud on.

Suuremates piimatalitustes tarwitatakse piima jahutamiseks iseäralikka aparatisid, mida waheşt eestikeelse nimetusega „piimajahutajateks" kutsuda wõiks. Paremateks piimajahutajateks tulewad Peterseni ja Schmidti omad arwata. Nendes jookseb külm wesi seestpoolt toru mööda alt ülesse ja tuleb wiimati jahutaja alt poolt wälja. Piim ehk koor, mida külmaks ajada soowitakse, jookseb õhukese korrana päälmist woldi moodu jahutaja korda mööda alla ja läheb külmaks. Et jahutajat töötama panna, on hää, kui wesi torusid mööda piimatalitusse lastakse. Ei ole niisugust sissesead olemas ja tahetakse siisgi ka mõnes wähemas piimatalituses piima jahutajat tarwituse wõtta, siis tuleb jahutajast kõrgemale kuhugi seina äärde suurem nõu külma wee tarwis aluse pääle üles seada ja säält siis kummi toru mööda wesi jahutajasse jooksta lasta ja säält wälja tulles maa alust toru mööda piimatalitusest wälja juhtida. Koore pastöriseerimise järele on selle jahutamine kirjeldatud jahutaja abil hädasti waja.

Piima külmaks ajamise läbi ei saa weel bak-

teriad piimast ära hävitatud, vaid üksnes nende edasi siginemine takistatud. Tahetakse piima bakteriatest suutumaks vabastada, siis on vaja seda kuumendada. Suure kuumuse juures saavad enamisti kõik pisielukad ära hävitatud. Keedame meie piima pliidi pääl katla sees, siis saab küll piim pisielukatest vabastatud, kuid pärastise seismise juures sattuvad sinna õhust jälle uued ja hakkavad uuesti elama. Kuumendatakse piima pudelite sees kõrgema soojuse juures kui 100° C ja pandakse kohe korgid pääle, siis hävinevad kõik bakteriad ära ja piim võib aastate kaupa hää seista. Niisugust piima, kus kõik pisielukate idud ära on hävitatud, kutsutakse steriliseeritud piimaks. Viimasel ajal on juba suuremal mõõdul suuremate linnade jaoks piima steriliseerima hakatud, kus ta eest hääd hinda maksetakse. Steriliseeritud piimal on üksnes see viga, et tal keedetud piima maik juures on, mis paljudele meele järele ei ole. Rohkem tarvitusele on aga piima pastöriseerimine võetud, kui steriliseerimine.

Prof. Falster tegi katseid ja leidis, et tiisikuse haiguse idud ära saavad hävitatud:

kuni 55° C järel soojendades läheb selleks 4 tundi ära,
„ 65 „ „ „ „ „ 15 minutit
„ 80 „ „ „ „ „ 5 „
„ 90 „ „ „ „ „ 2 „
„ 95 „ „ „ „ „ 1 „

Sellest katsest näeme, et kui meie piima kuni 85—85° C järel kuumaks ajame, siis haiguste idud mõne minuti jooksul ära surevad. Pastö-

riseerimise masinaid kutsutakse pastörisatoriteks; eesti keeli wõiksime neid waheşt piima kuumendajateks nimetada.

Kõige lihtsam pastöriseerimine on see, et piim plekk-toobriga kuuma wee sisse pannakse ja sääl nii kaua seista lastakse, kuni piim teatawa gradini soojaks on läinud. Selle juures saawad kõik külgehakkawaid haigusid sünnitawad bakteriad ära häwitatud. Pääle kuumendamist on waja piim külma wee sisse panna. Rutuline külmaks ajamine aitab piima bakteriaid ära häwitada. Kuumendamise juures on waja piima ühtelugu segi ajada, kus juures mitte üksnes ümber ringi nõu sees segada ei tule, waid ka alt üles poole. Ümberingi segades wõib piim põhja kõrweda ja halwa maitse saada. Segiajamiseks on üks iseäralik ümargune, ratta sarnane plekist riist, millel augud sees ja wars küljes on. Sellesama riistaga peab ka jahutades piima segi ajama, siis lähab see rutem külmaks.

Piima raswa määra järel katsumine.

Sagedasti on wäga tähtjas teada saada, missugune piim oma hääduse poolest on. Jseäranis niisugustes piimatalitustes, kus piim ostetud saab, on hädapäraşt tarwis järel uurida, kui palju raswa ollusid on. Piima järel uurimiseks on mitmesugused riistad ja aparatid olemas.

Üks kõige lihtsam piima hääduse katsumise wiis on piima raskuse järel proowimine. Piima raskuseks kutsutakse seda wahet, palju üks mää-

ratud mõõt piima enam kaalub, kui just niisama suur mõõt wett. Kaalub, näituseks, üks liiter puhastatud wett 4° C soojuses 1000 grammi, siis kaalub seesama liiter piima 1030 grammi, see tähendab, et üks liiter piima 30 grammi rohkem kaalub, kui niisama suur mõõt wett. Piima raskuse mõõtja pääle kõiki numreid ei kirjutata, waid üksnes kaks wiimast, siis 1,030 asemel 30 j. n. e

Piima ja ka teiste wedelikkude raskuse mõõtjaid kutsutakse areometriks. Kõige enam pruugitaw piima raskuse mõõtjatest on Kewenni oma. Kewenni areometer on pikk klaasi toru, mille alumine ots ümargune, munasarnane on, mis elawa hõbega ehk haawlitega täidetud on, kuna päälmine kael, kus numbrid üles on tähendatud, peenike on. Kui areometer piima sisse lastakse, siis jääb ta püsti seisma ja mida kergem piim, seda enam wajub ta sisse ja mida raskem, seda wähem. Päälmise kaela pääl, nagu juba nimetasime, ei ole kõik raskuse numbrid üles tähendatud, waid üksnes tuhandikud osad, näituseks 1,029 asemel 29 ja 1030 asemel 30 j. n. e. Need kaks nummert kutsutakse areometri graadiks. Ühte ja sedasama piima kord soojalt ja siis jälle külmalt mõõtes ei näita see ühe palju graadisid. Areometri näitused peetakse siis õigeks, kui piima soojus 15° C. järel on. Et see tülikas on, kui meie igakord hakkame piima, kas soemaks ajama, ehk jahutama, sellepärast on õige arwu kätte saamiseks iseäralik tabel kokku säetud, nii et piima raskust iga soojuse juures katsuda wõime.

Areomeetri graadid.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
14	12,9	12,9	12,9	13	13	13,1	13,1	13,1	13,2	13,3	13,4	13,5	13,6	13,7	13,8
15	13,9	13,9	13,9	14	14	14,1	14,1	14,1	14,2	14,3	14,4	14,5	14,6	14,7	14,8
16	14,9	14,9	14,9	15	15	15,1	15,1	15,1	15,2	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7	15,8
17	15,9	15,9	15,9	16	16	16,1	16,1	16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8
18	16,9	16,9	16,9	17	17	17,1	17,1	17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8
19	17,8	17,8	17,8	17,9	17,9	18	18,1	18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8
20	18,7	18,7	18,7	18,8	18,8	18,9	19	19	19.1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6	19,8
21	19,6	19,6	19,7	19,7	19,7	19,8	19,9	20	20,1	20,9	20,3	20,4	20,5	20,6	20,8
22	20,6	20,6	20,7	20,7	20,7	20,8	20,9	21	21,1	21,2	21,3	21,4	21,5	21,6	21,8
23	21,5	21,5	21,6	21,7	21,7	21,8	21,9	22	22,1	22,2	22,3	22,4	22,5	22,6	22,8
24	22,4	22,4	22,5	22,6	22,7	22,8	22,9	23	23,1	23,2	23,3	23,4	23,5	23,6	23,8
25	23,3	23,3	23,4	23,5	23,6	23,7	23,8	23,9	24	24,1	24,2	24,3	24,5	24,6	24,8
26	24,3	24,3	24,4	24,5	24,6	24,7	24,8	24,9	25	25,1	25,2	25,3	25,5	25,6	25,8
27	25,2	25,3	25,4	25,5	25,6	25,7	25,8	25,9	26	26,1	26,2	26,3	26,5	26,6	26,8
28	26,1	26,2	26,3	26,4	26,5	26,6	26,7	26,8	26,9	27	27,1	27,2	27,4	27,6	27,8
29	27	27,1	27,2	27,3	27,4	27,5	27,6	27,7	27,8	27,9	28,1	28,2	28,4	28,6	28,8
30	27,9	28	28,1	28,2	28,3	28,4	28,5	28,6	28,7	28,8	29	29,2	29,4	29,6	29,8
31	28,8	28,9	29	29,1	29,2	29,3	29,5	29,6	29,7	29,8	30	30,2	30,4	30,6	30,8
32	29,7	29,8	29,9	30	30,1	30,3	30,4	30,5	30,6	30,8	31	31,2	31,4	31,6	31,8
33	30,6	30,7	30,8	30,9	31	31,2	31,3	31,4	31,6	31,8	32	32,2	32,4	32,6	32,8
34	31,5	31,6	31,7	31,8	31,9	32,1	32,2	32,3	32,5	32,7	32,9	33,1	33,3	33,5	33,8
35	32,4	32,5	32,6	32,7	32,8	33	33,1	33,2	33,4	33,6	33,8	34,0	34,2	34,4	34,7

raskuse mõõtmise jaoks.
jus C. järel.

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
14	14,1	14,2	14,4	14,6	14,8	15	15,2	15,4	15,6	15,8	16	16,2	16,4	16,8	16,8
15	15,1	15,2	15,4	15,6	15,8	16	16,2	16,4	16,6	16,8	17	17,2	17,4	17,6	17,8
16	16,1	16,3	16,5	16,7	16,9	17,1	17,3	17,5	17,7	17,9	18,1	18,3	18,5	18,7	18,9
17	17,1	17,3	17,5	17,7	17,9	18,1	18,3	18,5	18,7	18,9	19,1	19,3	19,5	19,7	20
18	18,1	18,3	18,5	18,7	18,9	19,1	19,3	19,5	19,7	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	21
19	19,1	19,3	19,5	19,7	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	22
20	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	23
21	21,2	21,4	21,6	21,8	22	22,2	22,4	22,6	22,8	22	23,2	23,4	23,6	23,8	24,1
22	22,2	22,4	22,6	22,8	23	23,2	23,4	23,6	23,8	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,2
23	23,2	23,4	23,6	23,8	24	24,2	24,4	24,6	24,8	25,1	25,3	25,5	25,7	26	26,3
24	24,2	24,4	24,6	24,8	25	25,2	25,4	25,6	25,8	26,1	26,3	26,5	26,7	27	27,3
25	25,2	25,4	25,6	25,8	26	26,2	26,4	26,6	26,8	27,1	27,3	27,5	27,7	28	28,3
26	26,2	26,4	26,6	26,9	27,1	27,3	27,5	27,7	27,9	28,2	28,4	28,6	28,9	29,2	29,5
27	27,2	27,4	27,6	27,9	28,2	28,4	28,6	28,8	29	29,3	29,5	29,7	30,	30,3	30,6
28	28,2	28,4	28,6	28,9	29,2	29,4	29,6	29,3	30,1	30,4	30,6	30,8	31 1	31,4	31,7
29	29,2	29,4	29,6	29,9	30,2	30,4	30,6	30,9	31,2	31,5	31,7	31,9	32,2	32,5	32,8
30	30,2	30,4	30,6	30,9	31,2	31,4	31,6	31,9	32,2	32,5	32,7	33	33,3	33,6	33,9
31	31,2	31,4	31,7	32	32,3	32,5	32,7	33	33,3	33,6	33,8	34,1	34,4	34,7	35,1
32	32,2	32,4	32,7	33	33,3	33,6	33,8	34,1	34,4	34,7	34,9	35,2	35,5	35,8	36,2
33	33,2	33,4	33,7	34	34,3	34,6	34,9	35,2	35,5	35,8	36	36,3	36,6	36,9	37,3
34	34,2	34,4	34'7	35	35,3	35,6	35,9	36,2	36,2	36,8	37,1	37,4	37,7	38	38,4
35	35,2	35,4	35,7	36	36,3	36,6	36,9	37,2	37,5	37,8	38,1	38,4	38,7	39,1	39,5

Arenemeteeri graadid.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
18	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,3	17,3	17,3	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9
19	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,3	18,3	18,3	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9
20	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,3	19,3	19,3	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9
21	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,3	20,3	20,3	20,3	20,4	20,5	20,6	20,7	20,8	20,9
22	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,3	21,3	21,3	21,3	21,4	21,5	21,6	21,7	21,8	21,9
23	22	22	22	22	22,1	22,2	22,3	22,3	22,3	22,4	22,5	22,6	22,7	22,8	22,9
24	22,9	22,9	22,9	22,9	23	23,1	23,2	23,2	23,2	23,3	23,4	23,5	23,6	23,7	23,9
25	23,8	23,8	23,8	23,8	23,9	24	24,1	24,1	24,1	24,2	24,3	24,4	24,5	24,6	24,8
26	24,8	24,8	24,8	24,8	24,9	25	25,1	25,1	25,1	25,2	25,3	25,4	25,5	25,6	25,8
27	25,8	25,8	25,8	25,8	25,9	26	26,1	26,1	26,1	26,2	26,3	26,4	26,5	26,6	26,8
28	26,8	26,8	26,8	26,8	26,9	27	27,1	27,1	27,1	27,2	27,3	27,4	27,5	27,6	27,8
29	27,8	27,8	27,8	27,8	27,9	28	28,1	28,1	28,1	28,2	28,3	28,4	28,5	28,6	28,8
30	28,7	28,7	28,7	28,7	28,8	28,9	29	29	29,1	29,2	29,3	29,4	29,5	29,6	29,8
31	29,7	29,7	29,7	29,7	29,8	29,9	30	30	30,1	30,2	30,3	30,4	30,5	30,6	30,8
32	30,7	30,7	30,7	30,7	30,8	30,9	31	31	31,1	31,2	31,3	31,4	31,5	31,6	31,8
33	31,7	31,7	31,7	31,7	31,8	31,9	32	32	32,1	32,2	32,3	32,4	32,5	32,6	32,8
34	32,6	32,6	32,6	32,7	32,8	32,9	32,9	33	33,1	33,2	33,3	33,4	33,5	33,6	33,8
35	33,5	33,5	33,5	33,6	33,7	33,8	33,8	33,9	34	34,1	34,2	34,3	34,4	34,6	34,8
36	34,4	34,4	34,5	34,6	34,7	34,8	34,8	34,9	35	35,1	35,2	35,3	35,4	35,6	35,8
37	35,3	35,4	35,5	35,6	35,7	35,8	35,8	35,9	36	36,1	36,2	36,3	36,4	36,6	36,8
38	36,2	36,3	36,4	36,5	36,6	36,7	36,8	36,9	37	37,1	37,2	37,3	37,4	37,6	37,8
39	37,1	37,2	37,3	37,4	37,5	37,6	37,8	37,8	37,9	38	38,2	38,3	38,4	38,6	38,8
40	38	38,1	38,2	38,3	38,4	38,5	38,6	38,7	38,8	38,9	39,1	39,2	39,4	39,6	39,8

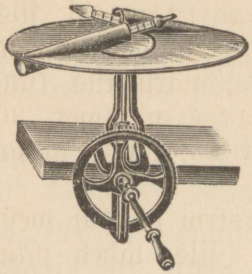
raskuse mõõtmise jaoks.
jus C. järel.

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
18	18,1	18,2	18,4	18,6	18,8	18,9	19,1	19,3	19,5	19,7	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7
19	19,1	19,2	19,4	19,6	19,8	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7
20	20,1	20,2	20,4	20,6	20,8	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7
21	21,1	21,2	21,4	21,6	21,8	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22 9	23,1	23,3	23,5	23,7
22	22,1	22,2	22,4	22,6	22,8	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7
23	23,1	23,2	23,4	23,6	23,8	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7
24	24,1	24,2	24,4	24,6	24,8	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5	26,7
25	25,1	25,2	25,4	25,6	25,8	25,9	26,1	26,3	26,5	26,7	26,9	27,1	27,3	27,5	27,7
26	26,1	26,3	26,5	26,7	26,9	27	27,2	27,4	27,6	27,8	28	28,2	28,4	28,6	28,8
27	27,1	27,3	27,5	27,7	27,9	28,1	28,3	28,5	28,7	28,9	29,1	29,3	29,5	29,7	29,9
28	28,1	28,3	28,5	28,7	28,9	29,1	29,3	29,5	29,7	29,9	30,1	30,3	30,5	30,7	31
29	29,1	29,3	29,5	29,7	29,9	30,1	30,3	30,5	30,7	30,9	31,1	31,3	31,5	31,7	32
30	30,1	30,3	30,5	30,7	30,9	31,1	31,3	31,5	31,7	31,9	32,1	32,3	32,5	32,7	33
31	31,2	31,4	31,6	31,8	32	32,2	32,4	32,6	32,8	33	33,2	33,3	33,6	33,9	34,1
32	32,2	32,4	32,6	32,8	33	33,2	33,4	33,6	33,9	34,1	34,3	34,5	34,7	35	35,2
33	33,2	33,4	33,6	33,8	34	34,2	34,4	34,6	34,9	35,2	35,4	35,6	35,8	36,1	36,3
34	34,2	34,4	34,6	34,8	35	35,2	35,4	35,6	35,9	36,2	36,4	36,7	36,9	37,2	37,4
35	35,2	35,4	35,6	35,8	36	36,2	36,4	36,6	36,9	37,2	37,4	37,7	38	38,3	38,5
36	36,2	56,4	36,6	36,9	37,1	37,3	37,5	37,7	38	38,3	38,5	38,8	39,1	39,4	39,7
37	37,2	37,4	37,6	37,9	38,2	38,4	38,6	38,8	39,1	39,4	39,6	39,9	40,2	40,5	40,8
38	38,2	38,4	38,6	38,9	39,2	39,4	39,7	39,9	40,2	40,5	40,7	41	41,3	41,6	41,9
39	39,2	39,4	39,6	39,9	40,2	40,4	40,7	41	41,3	41,6	41,8	42,1	42,4	42,7	43
40	40,2	40,4	40,6	40,9	41,2	41,4	41,7	42	42,3	42,6	42,9	43,2	43,5	43,8	44,1

Esiteks katsutakse järele kui soe piim on, siis waadatakse, kui mitu graadi areometer näitab. Nüüd on tabeli järel kerge õiget piima raskust kätte saada. Näituseks wajub areometer 30 graadini piima sisse ja soojamõõtja näitab 12 graadi, siis otsitakse see rida üles, kus pääl joojamõõtja graad 12 seisab. Seda rida mööda minnakse alla, kuni ristrida wastu tuleb, kus esimene nummer 30 seisab. Sääl leitakse nummer 29,4, mis piima õiget raskust tähendab.

Eelpool nägime, et piim raskem on, kui wesi. Lisatakse piimale wett juurde, siis läheb piim kergemaks ja areometer näitab wähem graadisid. Ülepää on tähele pandud, et piima raskus mitte alla 29 ega üle 33 graadi ei ole. Näitab nüüd areometer wähem kui 29 graadi, siis wõib arwata, et piim wõltsitud on. Piima kõige kergem osa on rasw. Wõetakse piima päält koort ära, siis läheb ta seda raskemaks, mida rohkem koort ära wõetakse. Separatori abil kooritud piim näitab ikka enam, kui 33 graadi. Lisame nüüd koorimata piimale kooritud juurde, siis läheb piima raskus suuremaks ja areometer näitab enam. Lisame aga ühe korraga niihästi wett, kui ka kooritud piima, siis wõime ühe segu saada, mis just niisama raske on, kui harilik koorimata wärske piim. Sellest näeme, et areometriga mitte igakord kätte ei saada, kas piim wõltsitud on, wõi ei. Et selget otsust piima hääduse üle saada, tuleb piima raswa määr järele katsuda. Kõige parem aparat selleks otstarbeks on Dr. Gerberi raswamääramise masin. Paremates ühis piimatalitustes,

kus piima hind raswa paljuse järele määratud saab, ei tohi Gerberi aparat kunagi puududa. Selle aparati tähtsam osa on klaas toruke, mis üheſt otsaſt laiem on kui teiſeſt. Laiema otsa sees on hää pruugitawaid wedelikka segi ajada. Kitsa jao wõi kaela pääl on kriipsud ja numbrid.



Pilt № 5. Perfekti raswa määramise aparat, Gerberi eeskujul walmistatud.

Niisuguste klaas torude sisse kallatakse 10 kubikcentimetert kanget weewlihaput, 11 kubikcentimetert piima ja 1 kubikcentim. amyl-alkoholi; pandakse gummi kork kõwasti pääle ja aetakse kõik segi, kus juures weewlihapu munawalge ained ära sulatab ja raswa olluse wabaks päästab. Et rasw paremini wõiks wälja tulla, tulewad torukeſed sisse kallatud wedelikkudega sooja wee sisse panna ja sääl 5—10 minutit seista lasta. Wee soojus peab 60—70° C järel olema. Pääle selle tulewad torukeſed ruttu rihmaſt ümber tõmmatawa wäikese masina sisse panna ja umbes 5 minutit ümber ajada, kus juures kõik piima rasw klaasikeste kitsama otsa sisse kokku kogub ja kui kollakas selge wedelik wälja näeb, kuna muu osa wedelikku weewlihapu mõju tagajärjel mustaks läheb. Klaasi kaela pääl suurte kriipsude wahed üheſt numbriſt kuni järgmise numbrini näitawad terweid protsenta ja wähemad kriipsude wahed 1/10 protsenti osa. On tuba, kus raswa määra proowitakse, külm, siis on hää,

kui klaasikesed päale masinas ümber ajamist weel kord sooja wee sisse pannakse. Olgu siin kohal weel mõned üleüldised tähendused, mis Gerberi aparati pruukides waja on meeles pidada.

1) Wedelikkude ostmise juures on waja nõuda, et weewlihapu raskus mitte wähem, kui 1,820—1,825 oleks.

Amyl-alkohol peab kemialikult puhas olema ja ta raskus 0,815—0,818 olema.

2) Weewlihapuga ümberkäimise juures peab wäga ettewaatlik olema, sest üks wäike tilk kanget haput, kui ta riide päale juhtub kukkuma, wõib sellele augu sisse süüa. Juhtub weewlihapu käe ehk riide päale sattuma, siis on waja seda kohta ammoniakiga õeruda.

3) Klaasikeste kaela sees olewa raswa % määra on järgmisel wiisil waja ära lugeda: pahemas käes hoitakse klaas otse püsti ja sõrmega litsutakse korgi päale, nii et wedelik kõrgemale tõuseb ja raswa tulba alumine äär kuni wiimase kriipsun, kus 0 seisab, ulatab. Nüüd on kerge ära lugeda, kui mitu protsenti raswa on.

4) On töö lõpetatud, siis tuleb kõik wedelik klaasi sees segi raputada, wälja kallata ja klaasid kuuma wee ja soodaga ära pesta.

Gerberi aparatisid tehtakse mitmesuguses suuruses. Kõige wähem neist on kahe proowi jaoks ja kõige suurem 32 tarwis.

On weel mitmesuguseid raswa paljuse mää-

ramiſe aparatiſid, kuid üksgi neiſt ei näita nii õieti raswa paljuſt, kui Gerberi oma.

Enne wanaſt katſuti raswa paljuſt koore rohkuſe järel rehkendada. Meie teame, et kui piima ühe nõu ſisſe kallame, ſiis raſw, kui kergem piima oſa, koorena pääle tõuſeb. Arwati, et mida rohkem koort ſaadakſe, ſeda enam ka raswa.

Koore paljuſe mõõtmiſeks pruugitakſe ümarguſi klaaſiſid, milledel kriipſud pääl on. Neid klaaſiſid kutſutakſe kremometriks. Piim kallatakſe kuni 0 kriipſuni ja lastakſe 24 tundi ſeista. Selle aja jookſul tõuſeb koor piima pääle ja klaaſi pääl olewad kriipſud näitawad otſekohe, mitu % koort piimas on. Kuid koore paljuſe järel ei wõi kaugeltgi weel raswa paljuſt arwata. Wõib ette tulla, et ükskord ühes piimas kremometer 10 % koort näitab ja teinekord koguni 25 %, kuna raswa paljus mõlematel kordadel üks ja ſeeſama on. Et ühe ja ſelleſama raswa paljuſega piim ükskord enam koort annab, kui teine kord, tuleb mitmeſt põhjuſeſt. Külma koha pääl piima hoides tuleb koort rohkem, kui ſoojas toas, ſeſt ſoojuſes aurab piima pääle tõusnud kooreſt enam wett wälja ja koort ſaadakſe wähem, kui külmas kohas. Ka mõned teiſed põhjuſed mõjuwad ſelle pääle, et ükskord kremometriga wähem koort ſaadakſe ja teinekord rohkem, ſelle pääle waatamata, et piimas raswa paljus üheſugune wõib olla.

Ettetoodud põhjuste päraſt ei anna ma piimatalitajatele mitte nõuu kooremõõtjaid osta. Neil ei ole mingiſuguſt tähenduſt.

Piima koorimine.

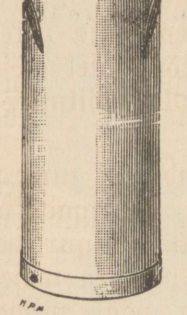
Piima koorimist toimetatakse kahel wiisil: piima seismise läbi ja masinate abil. Juba eelpool nägime, et piima raswa ollused kergemad on, kui muud piima jaod. Oma kerguse tõttu tõusewad raswa pisarad piima pääle, kus nad ühes muu piima jagudega raswasema korra — koore sünnitawad. Iseeneseest mõista, mida wähem raswa pisaratel pääle tõusmise juures takistusi ära wõita tuleb, seda paremini ja rutemini sünnib koor. Raswa pääle tõusmisel wõiwad mitmesuguséd takistused ees olla, näituseks, nõu worm, piim ise ja selle soojus.

Kõige suurem tähtsus koore sündimise juures on piima soojusel. On piim külm, siis saadakse rohkem koort, mis aga wedel on, kuna suurema soojuse käes piima hoides wähem aga raswasemat koort saadakse. Külma koha pääl piima hoides ei lähe see nii ruttu hapuks, kui soojas. Hapuks läinud piimas on raswa pisaratel wõimata liikuda, sellest ka tuleb, et külmas kohas, ehk nõudega külma wee sees piima hoides ta raswa ollusteſt paremini puhtaks saab.

Wanu koorimise wiisisid on mitu. Nendest on meil eestlaste juures puupüütides koorimise wiis tuttaw. Puupüttides piima wanutades saadakse wähe koort ja wõid, iseäranis suwisel soojal ajal, kus piim ruttu hapuks läheb ja raswa pisarate pääle tõusmine takistatud saab.

Wanemateſt koorimise wiisidest on Schwarzi oma kõige parem. Keegi Rootsi põllumees Schwarz

pani 1862 aastal nowembri kuus tähele, et kõrgedes plekknõudes külma kaewu wee sees piima hoides hääd wõid saadakse ja et ka wõi wäljatulek wäga rahul oldaw on. Seşt ajaşt pääle hakatigi mitmetes maades piima külma jää wee sees hoidma. Soe piim kallatakse kohe lüpsmise ja hoolsa kurnamise järele walgeşt plaadi rauaşt tehtud ja Inglise tinaga seeşt tinutatud, pikerguste 25—30 toopi suurte nõude sisse ja lastakse külma jää wee sees $1\frac{1}{2}$ ehk 2 päewa seista. Harilikult sünnib see tsementişt tehtud kastide sees, kuhu selle tarwis säetud kraani läbi külma wett wõib juurde lasta, niisama ka wana wett wõib wälja lasta. Soowitaw on, et piim kuni 4^0 C. jahutatud saaks. Et see sündida wõiks, pandakse wette ka weel jääd. Wähemates piimatalitustes wõib ka puukastides jää-wee sees piima hoida, ehk küll tsemendişt tehtud kastid selleks hoopis sündsamad on. Koorimişt toimetatakse selle tarwis tehtud plekk-lusikaga. Koorimise lusikas peab ümarguse põhja ja terawate äärtega olema. Piima koorimişt tuleb hästi ettewaatlikult toimetada. Ei tohi kunagi piima lokşutada, ega lusikaşt koort piima sisse tagaşi kukuda lasta, seşt selle juures saab koor uuesti piimaga segatud, ega tõusegi enam hästi piima pääle. Koor on ikka wähe kollakam, kui kooritud piim ja sellepä-



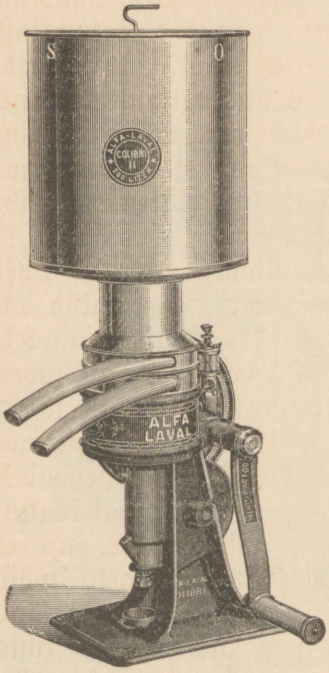
Pilt № 6. Ümargune piima alal hoidmise nõu.

raſt wõib harjunud ſilm wäga kergesti ära tunda, millal kõik koor piima päält ära wõetud on. Kuigi meil koorelahutaja on, ſiisgi tuleb ka ſääl juures luſikaga koorimiſt ette wõtta. Harilikult lastakſe üksnes hommikul piim läbi koorelahutaja, nii et lõunaſel ja õhtaſel piimal kuni teiſe hommikuni ſeista tuleb. See piim pandakſe nõudega külma wee ſiſſe ja kooritakſe enne koorelahutajaſt läbi laſkmiſt eelpool kirjeldatud wiiſil ära. Tahakſime meie piima ühes ſinna pääle kogunud koorega läbi ſeparatori lasta, ſiis wõib ette tulla, et piim mitte hästi kooritud ei ſaa ja üks oſa pääle kogunud kooreſt kooritud piima ſiſſe ſattuda wõib. Seda peab alati ſilmas pidama.

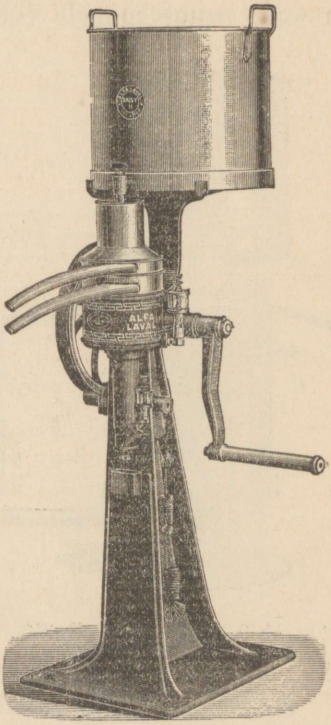
Enne wanaſt toimetadi piima koorimiſt ühel maal ühte wiiſi, teiſel teiſt wiiſi, aga nüüd on ſelle aſemel peaagu igal pool koorelahutajad tekkinud, ſeſt nende abil koort piimaſt lahutades ſaadakſe rohkem wõid, kui ühegi muu wiiſi järel. Harilikult, nagu juba eelpool nägime, on piimas $3^1/_2$ % raswa. Puupüttides piima hapendades jääb aga umbes üks %, ſuwiſel ſoojal ajal koguni $1^1/_2$—2% raswaſt kooritud piima ſiſſe, nii et 10—12 toobi piima kohta waewalt naela wõid ſaab. Schwarzi wiiſi järel piima koorides jääb 0,6% raswa olluſid kooritnd piima ſiſſe, kuna koorelahutaja abil neid kõigeſt umbes $^1/_{10}$ ehk $^1/_{20}$ % jääb, nii et ſeparatori abil harilikult iga 8 toobi piima kohta naela wõid wõib ſaada. Arwaku nüüd iga karjapidaja iſe wälja, kui palju ta oma karjaſt koorclahutaja abil piima koorides enam wõid ſaab, kui puupüttides hapendamiſe läbi.

Koorelahutajatest.

Koorelahutajate ehituse wiis on selle looduse sääduse järel wälja arwatud, et kõik asjad, kui nad ühe keskkoha ümber jooksewad, siis tahawad



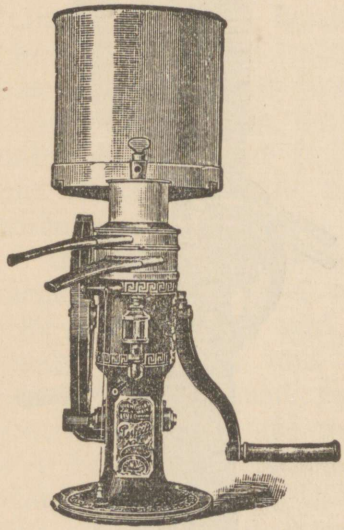
Pilt № 7. Separator „Alfa Laval."



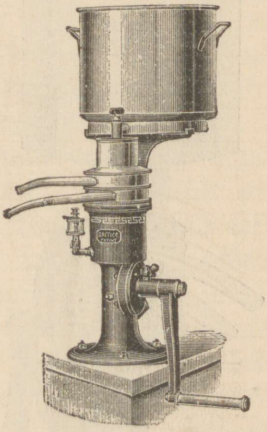
Pilt № 8. Separator „Alfa Laval."

nad sellest keskkohast eemale lennata ja mida raskem ümber-käia asi, seda kaugemale. Wõtame, näituseks, ühe suuruse puust, kiwist ja tinast

tehtud munad ja keerutame neid nööriotsas ümber. Kui nad häkisti lahti pääsewad, siis lendawad nad selleſt keskkohaſt, mille ümber nad käisiwad, eemale, kus juures puumuna kõige lähedamale maha kukkub, tina muna kõige kaugemale läheb ja kiwi nende wahele kukkub.

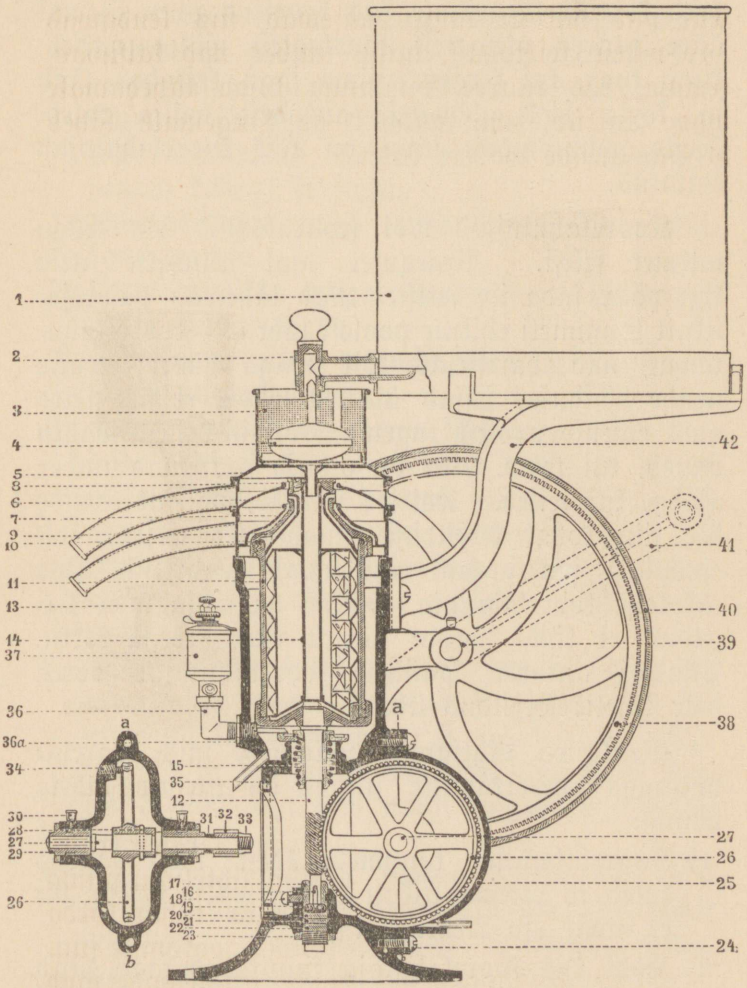


Pilt № 9. Separator „Baltik.„



Pilt № 10.
Separator „Perfekt.“

Kujutagu lugeja endale ümarguſt teraſeſt trummelit ette, mille ſisſe toru mööda ühtelugu piima jookſeb. Trummel iſe jookſeb mitu tuhat korda minutis ümber. Trummeli ümber jooksmiſe juures kogunwad endid kõik piima raskemad jaod trummeli äärte juurde, kuna kergem osa — raſw — keskoha lähedusſe jääb. Et piima ühtelugu ſisſe



Pilt № 11. Separatori Perfekti seespoolne kuju.

jookſeb, ſiis tõuſeb ka trummeli ſees olew piim kord korralt kõrgemale, kus kooritud piim ülewal ääre juures olewateſt torukeſteſt wälja jookſeb, kuna koor, kui kergem piima jagu keſkohta jääb ja kaela ſees olewateſt aukudeſt wälja tuleb. Selle põhjusmõtte järel on kõik koorelahutajad ehitatud.

Koorelahutajaid wõi ſeparatoriſid on wäga mitmet ſeltſi. Praeguſel ajal tuntakſe neid ligi paar ſada iſe ſeltſi. Nad lähewad pääasjalikult trummeli ehituſe pooleſt lahku. Koore lahutawad nad harilikult kõik wäga hästi; wahe nende häädusſes ſeiſab üksnes ſelles, et üks ſelts oma ehituſe pooleſt tugewam on ja kauem wastu paneb, kui teine. Ka on mõned raskemad ümber ajada, kui teiſed. Kõikide ſeltſide, wõi ſysteemide üle ſiin kohal kirjelduſi tuua, oleks asjata, ſeſt enamisti iga aasta muudawad wabrikud ühte ehk teiſt koorelahutaja wäikeſt jagu ja meie kirjeldus ei käiks aasta pärast enam tõega kokku. Päälegi antakſe igaühele koorelahutajat ostes ſelle täielik kirjeldus ühes.

Üleüldiſed tähtſamad ſäädusſed, mis koorelahutajaga ümberkäimiſe juures on tarwis tähele panna.

1) Koorelahutajat kaupmehe käeſt kätte ſaades tuleb ta ettewaatlikult kastiſt wälja wõtta, nii et mõni oſa rikutud ei ſaa.
2) Koht, kus koorelahutaja kinnitatud ſaab, peab nii kindel olema, et ſee töötamiſe juures ei wabiſe. Suuremate, auru jõuga ümber aeta-

wate separatorite alus olgu kiwideſt tſemendiga maa ſisſe tehtud, kuhu külge maſin kinnitatud ſaab. Käega ümber aetawate koorelahutajate juures wõib ka puu aluſega leppida. Kuid ka ſee peab kõwasti põranda ehk maa ſisſe kinnitatud olema, nii et ta töötamiſe juures kudagi ei liigu.

3) Koorelahutaja tuleb täitſa loodis aluſe külge kinni panna.
4) Enne täielikku paigale ſeadmiſt ja määrimiſt mitte ümber ajada.
5) Enne tarwituſele wõtmiſt olgu koorelahutaja täitſa puhtaks tehtud.
6) Kui ſeparator on kohale ſäetud ja kokku pandud, tulewad kõik määrimiſe topſid ja augud õli täis kallata. Niiſama ſaagu igakord töölguſel ja wahete wahel töötamiſe ajal koorelahutaja hoolega määritud, kus juures ſeda tähele tuleb panna, et määrde topſide ſisſe wett ei ſattuks.
7) Määrimiſeks tuleb üksnes wedelat kiwi õli tarwitada, mida kauplusteſt ſeparatori õli nime all ſaada wõib. Õli omadus on wäga tähtjas ja ſellepäraſt on ſeda alati waja meeles pidada, ega tohi milgi tingimiſel puu-õli tawitada.
8) Kui koorelahutajat ümber ajama hakatakſe ja kui ta ſääl juures iſeäralikku kõrwaliſt häält wõi müra teeb, ſiis tuleb ta ſeisma jätta, wiga üles otſida ja ära parandada.
9) Piim, mis kooritakſe, olgu 30—33° C. järele ſoe. Külm piim on raske koorida: jääb rohkem

raswa olluſid kooritud piima ſiſſe. Soojendamiſt wõib Schwarzi nõudega piima kuuma wee katlaſſe pannes toimetada.

10) Koorelahutajat tuleõ eſiteks taſa ja kord korralt kõwemini, kuni täie jõuni ja ſiis ühe taſa ümber ajada. Iga koorelahutaja wända küljes on üles tähendatud, mitu korda kedagi ſeparatori minutis ümber ajada tuleb. Seda tuleb alati tähele panna ja wõimalikult hoolega täita. Suurematel auru jõuga ümber aetawatel koorelahutajatel on iſeſugune wäike ratas, mille abil ära wõib lugeda, kui mitu korda trummel minutis ümber jookſeb. Üle wabriku poolt ettekirjutatud määra ei tohi mitte käia lasta.

11) Kui piim pangiſt, kuſt ta koorelahutajaſſe jookſeb, juba lõpule hakkab jõudma, ſiis tuleb umbes niipalju kooritud piima wõtta, kui korraga trummeliſſe mahub, pangi kallata ja ka ſeparatoriſſe jooksta lasta, nii et ta ſäält kõik koore täielikult wälja ajab.

12) Koorimiſt lõpetades ei tohi koorelahutajat käega kinni pidada, waid aega mööda iſeeneſeſt ſeisma jääda lasta.

13) Kohe pääle koorimiſt pestagu koorelahutaja ſooja wee ja ſoodaga hoolega ära ja pühitagu kuiwaks. Koorelahutaja trummeli ſeinte külge jääb alati lima, mis muud ei ole, kui kõikſugu mustus ja piſielukad, mis ühel ehk teiſel wiiſil piima ſiſſe on ſattunud. Kui koorelahutajaga kauem

aega ühte järge töötada, siis kogub lima niipalju, et see uuesti piima sisse sattuda võib ja ka koorelahutamist takistab. Sellepärast ei tohi koorelahutajaga mitte liig kaua ühtejärge töötada, harilikult mitte kauem, kui 1½ tundi. Seda tähele pannes tuleb koorelahutaja nii suur osta, et ta talu piima, mis kõige suurema piima saagi ajal olla võib, 1½ tunni jooksul ära kooriks. Näituseks on juuni kuus kõige rohkem piima ja saadakse seda päewas 12 pangi, siis tuleb separator nii suur osta, mis tunni jooksul umbes 8 pangi ära koorib. Koorimist võib ka kaks korda päewas ette wõtta, hommikul ja õhtul, iseäranis niisuguse korral, kui sündsat külma ruumi piima alal hoidmiseks ei ole.

Hapu piima, hapu koore ja kohu-piima walmistamine.

Piima hapendamine on wäga lihtne asi. Seda oskawad kõik meie perenaesed teha. Kuid ometi ei ole hapul piimal alati ühesugune hää-, karskehapu maitse. Mõnikord saab ta hapum, teinekord magedam, mõnikord jälle tuleb wedelik wälja, kuna wahel teda pikkadeks niitideks wälja wenitada wõib. Millest see tuleb? Tuletame siin kohal oma seletust pisielukatest ehk bakteriatest meelde. Meie teame, et piima hapuks minemine pisielukate töö on. Niisuguseid bakteriaid, kes piima hapuks ajada wõiwad, on igal pool määratu palju ja päälegi on neid wäga mitmet seltsi.

Kuid mitte kõik seltsid ei hapenda piima ühte wiisi. Mõned neist annawad piimale hää, karskehapu maitse, kuna teised jälle piima hapuks tegemise juures ka kibedaid olusid sünnitawad ja ühes sellega hapu maitse kõrwal piimale ka kibeda maitse annawad. Weel wõib juhtuda, et nad piima sootumaks ära rikuwad. Kõiki seda tähele pannes peab hapendamise juures ka seda meeles pidama, mis puhtuse kohta piimatalituses eespool öeldud sai. Mustuses siginewad, nagu eespool nägime, just niisugused pisikukad kõige paremini, mis piimas ühte ja teist wiga kergesti sünnitada wõiwad, kuna häid piimahapu bakteriaid igalpool leidub ja nad igaltpoolt õhu seest piima sisse sattuwad ja sääl oma hääd mõju piima hapnemise kohta awaldawad. Sellepärast siis jällegi: mida puhtamalt piimaga ümber käidakse ja mida puhtam hapendamise kammer ja piima hoiu paik on, seda parema maitselist haput piima wõime ka saada.

Teadusemehed ja arstid on tähele pannud, et hää hapu piim mitte üksnes maitsew toit ei ole, waid et ta isegi terwist kosutada ja ühte ja teist seedimise elundite haigust parandada wõib. Teisest küljest wõib aga halwa-maitseline hapu piim, kuhu mustuse tagajärjel palju mitte-soowitawaid pisikukaid elutsema on pääsenud, terwise pääle halwasti mõjuda.

Meil hapendati harilikult terwe talu piim puupüttides. Juba praegusel ajal on paljud talupidajad omale koorelahutajad muretsenud ja enam kui kindlasti wõib öelda, et lähemas tule-

wikus tarwitus nende järele suuremaks läheb ja ka ühispiimatalitusi sisse seadima hakatakse, nii et puupüttides piima hapendamise wiis kord korralt kõrwale jääb. Kuid, et hapu piim maitsew ja kasulik toit on, siis tuleks seda oma tarwis edaspidi ikka walmistada. Piima hapendamist wõib kas puupüttides, ehk weel parem klaas- wõi portselaan nõudes ette wõtta. Puu püttisid ehk ülepää puunõusid ei ole piimatalitustes kerge puhtuses pidada, sellepärast on klaas-, portselan ehk koguni plekk nõud piima-hapendamiseks enam kohased, kui puu nõud.

Hapu piima walmistamist wõib kahel wiisil toimetada. Esiteks umbes niisama, nagu seda tuntud puupüttides toimetatakse. Kohe pääle lüpsmist hoolega ära kurnatud piim walatakse portselan- ehk plekk-nõude sisse ja lastakse puhtas kambris, ehk mõnes muus selletarwis sissesäetud hästi puhtas kohas, mille soojus umbes 18—20° C. on, niikaua seista, kuni piim hapuks läheb. On piim juba kaunis hapuks ja kaunis paksuks läinud, siis on hää, kui ta külma ehk wähemalt jaheda ruumi sisse pandud saab. Piima haput sünnitawaid bakteriaid on nüüd juba küllalt, nii et piim ka külmas kohas täitsa paksuks läheb, kuna külm teiste pisielukate siginemist, mis piimale halwa maitset anda wõiwad, takistab. Seest harilikult siginewad piima hapu bakteriad iseäranis rutusti, mida aga teiste, mitte-soowitawate bakteriate kohta ütelda ei wõi.

Teine hapu piima walmistamise wiis oleks selle põhjusmõtte järel rajatud, et kui meie kord

häämaitseliſe hapu piima oleme ſaanud, ſee tähendab, et meie piima ſisſe ka hääd ſeltſi bakteriad on juhtunud. Wõtame nüüd natuke ſeda häämaitseliſt haput piima, õerume ſelle puhta luſikaga niiſama ſuure määra rõõſa piimaga ſegi ja kallame ſelle ſegu hapnema pandawa rõõſa piima hulka ja ajame kõik weel hoolega ſegi, nii et hapu piim põhja ei waju. Juuretuſe jaoks ei tule haput piima juſt mitte päälmiſeſt piima korraſt wõtta, waid enam keskelt, ſeſt ſeismiſe ajal ſattub piima pääle õhuſt palju teiſi, mitte-ſoowitawaid bakteriaid. Muidu tuleb hapendatawa piimaga niiſama ümber käia, nagu eelpool tähendatud on. Mis hapu piima maitſesſe puutub, ſiis wõime ka ſeda oma tahtmiſe järele muuta. Tahame piimale enam hapu-maitſet anda, ſiis liſame hapnema panemiſe juures enam wanemat juuretuſt ja hoiame ſuurema ſoojuſe käes, kuna magedama hapu piima walmiſtamiſeks wähem juuretuſt panna tuleb ja külmas ruumis hoidma peab. Tahame raswaſemat haput piima, ſiis tuleb hapendamiſe ajal iga 2—3 tunni järel piima ſegada, nii et raswa piſarad pääle ei ſaa tõusta.

Kohu-piim.

Wenemaal on kohu ehk pakſu piima walmiſtamine ja ſelle tarwitamine igal pool laialt tuttaw. Ka meie eeſtlaſte juures walmiſtatakſe mitmel pool kohu-piima. Hää kohu-piim peab walge, pehme ja kauni maitſeline olema; ta ei tohi liig kuiw, ega ülearu hapu olla. Kohu-piima häädus tuleb

piima hääduseſt, hapu piima walmistamiseſt, kohu piima keetmiseſt ja selle pressimiseſt ja pakkimiseſt. üksnes hääſt puhtaſt piimaſt wõib hää=maitseliſt kohu=piima saada. Harilikult pruugitakse selle walmistamiseks kooritud piima. Mida lahjem piim, mida wähem temas raswa olluſid, seda kuiwem ja maitseta tuleb ka kohu=piim. Kohu=piima walmistamiseks wõetakse kooritud piima, mis koorimise järel tundi 1½—2 on seisnud ja soojendatakse uuesti kuni 30—32° C. Nüüd wõib selle=sama juhatuse järel käia, nagu hapu piima walmistamise juures tähendatud oli. Wõib piima iseeneseſt hapuks lasta minna ehk jälle hääd haput piima juuretuſena hulka panna. On piim nimetatud graadini soojaks aetud, siis kallatakse ta puu toobri sisse, mis seest poolt walgeks on wärwitud ja lastakse tundi 12 seista. Haput piima wõetakse juuretuseks harilikult 6%, s. o., iga 100 naela kooritud piima kohta 6 naela haput piima. Piim kohu=piima keetmiseks on siis walmis, kui sõrmega katsudes ta ilusti murdub ja wedeliku pääle ilmuma hakkab. Nüüd pandakse piim ette=waatlikult plekk=kulpidega kordade kaupa wähemate plekk=nõude sisse ja pandakse ahju, mille soojus 60—70° C. peab olema ja lastakse sääl umbes paar tundi seista. Selle juures on waja tähele panna, et piim liig palju keedetud ei saa, kus kohu=piim kuiw ja ilma maitseta tuleb, kuna wäha keedetud küllalt kestaw ei ole. Keetmine arwatakse siis lõpule jõudnud olewat, kui kokkuläinud juustu aine ennast nõu äärte küljest lahti tõmbab ja lusikaga litsudes tükideks ei lähe,

waid ſitke on ja nagu wedeliku ſees liiguks. Walmis keedetud kohu=piim wõetakſe luſikaga nõu ſeeſt wälja, pandakſe õreda linaſe riide pääle ja lastakſe ſelle tarwis tehtud laua pääl niikaua ſeista, kuni juustu wedelik ſuuremalt jaolt wälja tulnud, ſiis pandakſe riide ääred kokku, wõetakſe üks laud ja litſutakſe ſellega wee pääle, nii et wedelik hästi wälja nõrguks. Nüüd wõib kuiwaks jooksnud kohu=piima ettewaatlikult nõu ſisſe tõsta ja külma koha pääle mõneks ajaks ſeisma jätta. Pääle ſelle wõib pakſu piima tonni ſisſe panna. Täis täidetud pakſu piima tonnile pandakſe kaas pääle ja kiwi kaane pääle, umbes nii ſuur, et iga 4 naela pakſu piima kohta nael wajutuſt tuleb. Wajutuſe tõttu tuleb weel ſisſe jäänud wedelik wälja, mis ära kallatakſe. Lõpuks pandakſe pakſu piimale pergamendi paber pääle ja kaas kinni ja hoitakſe kuni müügile ſaatmiſeni jaheda koha pääl, kus ſoojus üle 6—8 ° C. ei tohi olla. Harilikult ſaadakſe 6—8 naelaſt kooritud piimaſt nael kohu=piima.

Hapu koore walmistamine.

Haput koort pruugitakſe ſõõkide walmistamiſe juures ja makſetakſe ſuuremates linnades, nagu Peterburis ja Moſkwas, ta eeſt hääd hinda, nii et harilikult kaſulikum on haput koort walmistada, kui wõid teha. Et aga koor nii kaua ei ſeiſa, kui wõi ja kata walmistamine ja turule ſaatmine kauge maa taha tülikas on, ſellepäraſt wõib teda üksnes ſuuremate linnade ja raudteede läheduſes

teha, kus teda kerge waewaga turule saata wõib. Haput koort saadi meie taludes piima hapendamise läbi. Kuid sel teel saadud koor on wäga mitmekesine; sagedasti saab ta kibeda maitseline. Hää koor peab aga hää karske hapu maitsega olema, sääl juures paks, ega tohi ruttu halwaks minna.

Hapu koort walmistatakse niisama mitme wiisi järel, nagu hapu piimagi. Tahetakse müügi tarwis hääd paksu haput koort walmistada, siis tuleb piim separatori abil ära koorida ja ühe suurema nõu sisse koor hapnema panna. Koorimise järel olgu koor esiteks hästi külmaks aetud ja 2—3 tundi külma koha pääl seista lastud. Pääle selle soojendatakse koor 20—30° C. järel ja pandakse wana hääd hapu koort umbes 5% hulka, s. o. iga 100 naela kohta 5 naela. Kui soojalt just koor hapnema panna tuleb, seda peab selle järele waatama, missugune aasta aeg, missugune toa soojus ja missugust koort soowitakse saada, kas enam ehk wähem haput. On tuas wõi kambris, kus hapendamine sünnib, wähem soojust, siis peab koor ise hapnema panemiseks soojem olema ja ümber pöörtult, soojas kohas hapendades tuleb koore soojus wähem wõtta. Niisama tuleb ka juuretuse paljuse määramise juures wälimise olusid tähele panna. Tahetakse koorele enam hapu maitset juurde anda, tuleb juuretust rohkem wõtta, kuna siis, kui magedamat koort soowitakse, teda wähem waja on. Hästi ühetasase, ilma tükkideta, hapu koore saamiseks on waja, et hapandus hoolega enne rõõsa piima

ſees ſegi õerutakſe ja ühes ſellega hapnema pandawa koore ſisſe kallatakſe, kus weel kõik hoolega ſegada tuleb, nii et kõik juuretus ühte wiiſi koore ſees laiali läheb. Pääle ſelle on waja wahete wahel koort ſegada. Eſiteks paar korda ühe tunni jookſul, ſiis iga tunni järel korra, igakord alt poolt nõu põhjaſt üles tõstes. Kui juba koor hapuks hakkab minema, ſiis ei ole waja enam ſegada. Laſtakſe koor ilma ſegamata hapuks minna, ſiis tuleb päälmine kord parem, raswaſem koor ja põhjapoolne enam piima ſegaſem, kuna ſegi ajades ta üheſugune ſaab. Hapnemine wõib kauemat ehk lühemat aega kesta. See tuleb ſelleſt, kas meie wähem ehk rohkem hapanduſt wõtame, kas hapnema pandaw koor külmem, wõi ſoojem on, niiſama ka ſelleſt, misſugune toa ſoojus on. Meie teame juba, et piima ja koore hapuks minemine bakteriateſt tuleb. Mida rutemine nad ſigineWad, ſeda rutem läheb ka koor hapuks. Nende rutuline ſiginemine tuleb jälle ſelleſt, kudas wälimiſed olud on. On ſoojus ſünnis, ſiis läheb nende ſiginemine nagu juba eelpool nägime, wäga jõudſasti. Wõtame ka rohkem hapanduſt, ſiis toome ſellega ühes ka enam bakteriaid koore ſisſe ja ſeda nobedamini kaswab ſääl nende arw. Mida rutemine koore-hapendamine ſünnib, ſeda raskem on ſeda aega tähele panna, millal hapnemiſe aeg täis ſaab, kuna kauema hapendamiſe juures jälle mitmeſugu-ſed halba mõju awaldawad bakteriad ſigineda wõi-wad. Seda tähele pannes on waja kuldne keſk-tee walida. Harilikult arwatakſe ſee kõige ſoo-witamaks, kui hapnemine 12—14 tunni jookſul

lõpule jõuab. Sel juhtumisel tuleb koore soojus 20—22 ° C. võtta, hapandust 5—6 % panna ja toa soojus peab 18—20 ° C olema. Seda tähele panna, millal hapu koor valmis saab, on üks tähtsam asi koore hapendamise juures. Hapendatakse koort liig kaua, siis saab koor ülearu hapu ja ei ole küllalt kestaw, enneaegu hapnemist seisma jättes, tuleb ta mage ja ilma hää lõhnata, niisama ka mitte küllalt paks. Umbes tund aega enne seda, kui koor valmis arwatakse saama, tuleb teda proowida. Kui koor juba nii paks on, et ta taldriku pääle pannes enam laiali ei jookse ja kui tal hää koore maitse ja lõhn juures on, siis on waja teda kohe külma koha pääle wiia. On ta wedel, siis tuleb weel mõni aeg seista lasta. Külma koha pääl, kus umbes 8 ° C. soojust on, küpseb koor 18—20 tunni jooksul päris valmis, läheb paksuks ja võib teda siis müügile saata. Liig külma koha pääle ei ole ka hää koort panna, siis läheb ta kergesti tükkide kaupa kokku ja wedelik hakkab wälja jooksma. Külma koha pääl koort hoides ei pea teda mitte enam segama; üksnes enne nõu sisse pakkimist tuleb weel kord hoolega segi ajada, kõik alt põhja poolt ülespoole tõstes, nii kaua, kui kõik ühe tasa segi on läinud. Tonn, kuhu koor müügile saatmise jaoks pakitakse, tuleb enne kuuma weega hoolega haududa, puhtaks pesta ja puhta külma weega ära loputada. Päälmist koore korda ei tule sisse panna, waid ettewaatlikult lusikaga ära riisuda ja kodus ära tarwitada. Päälmise koore korra sees on pääle piima hapebakteriate weel palju teisi mitmesuguseid pisielukaid,

mis koore kestwusele kahju toowad. On nõu koort täis pandud, siis wõetakse pergamendi paberi ratas, kastetakse see esiteks kuuma wee sisse ja siis külma wee sisse ja pandakse koorele pääle ja lõpuks kaas kinni.

Kui palju üheşt määratud piima jaoşt koort saab, tuleb şelleşt, kui palju piimas raswa on ja ka şelleşt misşuguşt koort nõutakse, kas wedelat wõi pakşu. Harilikult on hapus koores 25—40 % raswa. Üheşt puudaşt piimaşt saadakse siis 4—8 naela koort. Muidugi mõista, mida pakşem ja raswaşem koor, şeda kõrgemat hinda ta eeşt makşetakse. Peterburis makşetakse hapu koore puudaşt 4—8 rubla.

Wõitegemine.

Wõid tehtakse kas rõõşaşt ehk hapuşt kooreşt. Koore nõu şees ümber ajamiše läbi wäikşed paljale silmale nägemata raswa piśarakeşed ühendawad endid kokku: eşiteks kahe kolme kaupa ja need jälle kord korralt ükşteişega şuurematekş terakeşteks, mis wiimaks ka harilikule silmale näha on ja mis ikka şuuremaks lähewad ja wiimati üheks tükiks muutuwad. Ennemalt oli meie kodumaal ja praegugi on mitmel pool pruugiks luşikaga şawi waagna şees koort wõiks õeruda, kus juures üks jagu koort kokku õerutakşe, peti piim wälja kallatakşe ja jälle uut koort juurde liśatakşe ja uuesti kokku õerutakşe. Sel wiişil kokku õerutud wõi on pehme, määrdiw, teda on raske preşşida, ta on ilma hää maitşeta ja ei şeişa kaua, şeşt et

temaſt preſſimiſe ja peſemiſe juures peti piim hästi wälja ei tule.

Üks teine wanemateſt wõitegemiſe wiiſideſt on tonkimiſe wiis koore kirnus. Kirn on pikk kitſas kaanega nõu. Kaane keskel on ümargune auk, kuſt puu läbi käib, mille otſa ümargune laud ratas on kinnitatud. Ratta ſiſſe on augud tehtud. Selle puu üles ja alla poole liigutamiſe läbi läheb koor kokku. See wõitegemiſe wiis oli enne Wenemaal ja ka mujal maades tarwituſel.

Wõi tuleb ſelle tarwis walmistatud maſinates teha, kus juures tegemiſt ehk maſina ümber ajamiſt kohe on waja järele jätta, kui wõi raaſukeſed nii ſuured on, kui kala marja terad. Arwamine, nagu ſaadakſe ſiis wõid enam, kui koor tegemiſe juures üheks tükiks kokku aetakſe, ei ole mitte õige. Wahe küll on, aga ſee on õige wäike ja tuleb ſelleſt, et üheks tükiks kokku aetud wõis enam peti piima jääb, mitte aga rohkem wõi olluſt ei ſaada. Jäetakſe wõi terakeſed jälle liig wäikſeks, ſiis ſaadakſe küll hää maitſega wõid, kuid ſellesſe jääb ka palju peti-piima. Wõid on ſiis raske preſſida, ta pudeneb ja ei ſeiſa kaua.

Kuidas juſt wõid teha tuleb ja mis ſelle juures iſeäranis waja on tähele panna, ſeda näeb lugeja järgmiſeſt ſeletuſeſt.

Wõimaſina ettewalmiſtemine. Wõitegemiſe juures on kõige päält waja wõimaſin korda ſeada. Eſiteks tuleb ta hoolega kuuma weega ſeeſt poolt ära loputada. Selleks otſtarbeks kal-

latakse natukene kuuma wett masina sisse ja aetakse masinat mõni minut ümber. Kohe pääle kuuma wee wälja walamist kallatakse puhast külma wett sisse ja aetakse niikaua ümber, kuni nõu ära on jahtunud. Kuuma wee läbi paisuwad kõik puu sees olewad kõige wähemad augukesed kinni, nii et masina seinad libedaks lähewad ja wõi mitte ei määri ega külge ei hakka. Jätame aga üksnes kuuma weega loputamisega, siis läheb selle läbi wõimasin soojaks ja sissekallatud koore soojus tõuseb ka kõrgemale. Et seda ei sünniks, sellepärast on weel waja nõu külma weega, kuhu sisse jää tükkikesi on pandud, ära jahutada.

Niisama tuleb kõige nende asjadega, millega wõi kokku puutub, ümber käia, nagu näituseks: wõi labidad, wõi masina sisse pandawad ristid ehk pulgad, pergamendi paber, wõi wormid, wõi press j. n. e. kõik tulewad enne pruukimist kuuma weega ära loputada ehk wähemad asjad koguni mõni minut kuuma wee sees seista lasta ja siis külma wee sees ehk litsalt külma weega ära uhtuda.

Koore soojus. Kui suur koore soojus masina sisse pannes peab olema, see tuleb mitmest kõrwalisest olust ja asjast. Koore soojusel on wõitegemise juures wäga suur tähtsus. Paneme meie koore ühe wõi kaks graadi soojemalt masinasse, kui tarwis, siis ei saa meie üksnes wähem wõid, waid ka wõi häädus saab wähem olema. Sellepärast ei tohi wõitegemise juures sooja mõõtja kunagi puududa ja peab koore soojuse katsumist hästi hoolega toimetama. Saawad lehmad rohkesti hääd rammusat, wärsket toitu, kus juures wõi pehme tuleb,

nii kui suwisel karjamaal käimise ajal, ehk jälle talwel, kui lehmad rohkesti jahu ja muud wägi-toitu, häid heinu ja juurewilja saawad, siis on waja koore soojus wähem wõtta, kui sel juhtumisel, kui lehmadele üksnes wiletsat kuiwa toitu, nagu õlgi ja halwu heinu antakse. Ka toa soojusel, kus wõitegemine sünnib, on oma mõju. On tuba hästi soe, siis wõib wõitegemise juures koore soojus palju kõrgemale tõusta, kui harilikult ja sellepärast on waja koore soojus natukene wähem wõtta. Harilikult tuleb suwisel ajal koor külmemalt masina sisse panna, kui talwel. Koore soojuse kohta on ka wõimasinal oma jagu mõju. Ühes masinas läheb koor rutem kokku, kui teist moodi masinas, sellepärast peab esimise jaoks külmemat koort wõtma, kui teise tarwis.

Kui nüüd wõitegemise juures koore soojusel nii suur mõju wõi wäljatuleku ja ta hääduse kohta on, koore soojust aga mitmesuguste wälimiste mõjude ja olude järel muutma peab, kuidas saame siis seda õiget soojuse määra igakord teada? Et seda kätte saada, tuleb järgmisel wiisil toimetada. Wõi kokkuminemiseks kulub harilikult 35—55 minutit aega. Tahab nüüd keegi, olgugi hästi õppinud wõimeister, wõid tegema hakata, siis peab ta kõige päält üleüldiseid kohalikka olusid silmas pidama. ütleme, et ta esimesel korral koore soojuse 12 ° C. järel wõtab. Wõi ei lähe aga määratud aja jooksul kokku, waid selleks kulub rohkesti tund aega ära. Teise hommiku ei wõta mitte 12 ° C., waid 15 ° C. Nüüd läheb koor umbes 30 minuti jooksul kokku. Kolmandamal hommikul paneb ta 14 ° C. ja leiab, et

selle soojuse juures kokku-minemiseks 40 minutit ära kulub. See temperatur ongi soowitaw ja meie paneme iga hommiku 14° C. soosuselt koore masinasse ja toimetame sel wiisil niikaua, kuni seda mõned iseäralikud olud jälle sunniwad muutma. Sel wiisil saame igakord wõitegemise juures koore tarwiliku soojuse määra teada.

Wõimasinad.

Wõimasinaid ehitatakse wäga mitme wiisi järel. Hää wõimasin peab järgmisi nõudmisi täitma: Ta peab oma ehituse pooleşt lihtne olema, kergesti ümber aetaw, kerge pesta ja puhastada. Ta ehitus peab niisugune olema, et kergesti wõid wälja wõtta wõib ja et wõitegemise juures hõlpsasti tähele panna wõib, millal wõi walmis hakkab saama. Wõimasinal ei tohi seespool mingisuguşt metalli jagu olla. Kõige sündsam materjal wõimasinate tegemiseks on tamme, saare ja wahtra puu. Plekişt tehtud wõimasinad on küll kergemad puhastada, kui puumasinad, aga suwisel soojal ajal läheb koor nendes liig soojaks ja talwel külmaks. Hapu koor sööb aegamööda metallişt riistad ära, mis läbi ka wõi rikutud wõib saada. Metallişt wõimasina külge määrdub wõi ja läheb raswaseks, mis ta wäärtuşt alandab. Nende tähendatud põhjuste pärast ei ole plekişt ehk muuşt metallişt tehtud wõimasinad mitte soowitawad ja ma ei anna kellegile nõu sarnaşt riista osta.

Wõimasinaid tehtakse wäga mitmet wiisi. Kuid oma häädusse pooleşt ei ole nad kaugeltgi üheşugused.

Meie ei hakka siin kohal kõige nende üle seletama, waid waatame üksnes kõige paremad neist järele, mida igaühele soowitada wõib.

Kõige parem hobuse- ehk auru-jõuga ümber-aetaw wõimasin on Daani masin, mis endise Holsteini wõimasina eeskuju järel on tehtud. Daani auru-jõuga ümber aetaw wõimasin on suur, harilikult tamme puust tehtud, tonn, alt-poolt wähe laiem, päältpoolt kitsam, mis püsti, selle jaoks walmistatud raami wahel kinni seisab, nii et teda wõi wäljawõtmise juures haakide waral küljakile panna wõib. Nõu sisse käib püsti raam, mille keskpuul allpool otsas terasest puss on ja nõu põhja õõnsuse sisse käib, kuna raami keskpuu päälmine ots wõlliga, mis hobuse- ehk auru-jõul ümber aetakse, kinnitatud saab. Selle raami ümberjooksmise läbi läheb koor kokku. Nõule käib kahepoolega kaas pääle, kaane külge on röngad kinnitatud, millede abil teda wälja tõmmata wõib. Kaane sees on weel auk, kuhu termometer korgiga sisse käib. Termometer on sellepärast waja kaane sisse panna, et teada saada, kui kõrgele koore soojus tegemise ajal tõuseb.

Käe-jõuga ümber aetawatest wõimasinatest on wäikepõllumeeste juures, iseäranis Wenemaal, Lefeldi masinad pruugitawad. Lefeldi masinad on waadi moodu kerega, kuhu sisse 3 aukudega lauda kinnitatakse, millede wastu koor masina ümberkäimise juures jookseb ja wõiks muutub. Masin seisab puust tehtud jalgade pääl ja aetakse wändast ümber. Masina külje pääl on auk, kust

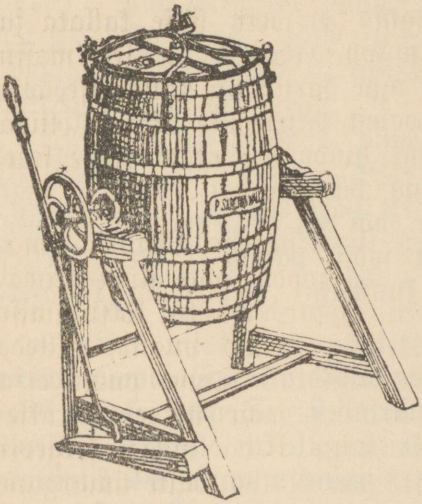
koor sisse kallatakse ja wõi wälja wõetakse ja kuhu kaan pääle käib. Teise külje pääl on jälle üks wäike auguke, kuhu punn ette käib ja kust peti=piim wälja lastakse. Seda wõimasinat on kerge ümber ajada ja ka hästi hõlpus peti=piima wälja lasta, niisama ka wett sisse kallata ja wälja lasta. Aga selle poolest on see masin wäga halb, et auk, kust koor sisse kallatakse, wõi wälja wõtmiseks ja nõu pesemise tarwis liiga wäike on. Wõimasin peab aga alati kõige suurema hoolega puhastatud saama.

Lefeldi wõimasinast on parem Viktoria oma. Wiimane on ka waadi moodu, aga ilma tiiwadeta. Koor läheb nõu seinte wastu lokkutamise läbi kokku. Nõu küljes on raud pussid, millede abil ta jalgade pääl seisab. Teise pussi otsa käib wänt, millega terwe nõu ümber aetakse. Nõu ühes otsas on kaas, mida wäga kergesti ära wõtta saab. Kaane sees on wäike ümargune klaas, mille läbi koore kokkuminemist tähele panna wõib. Weel on kaane sees ventil, mille lahti litsumise läbi wõitegemise alguses nõu sisse kogunud gaasisid wälja lastakse.

Üks Eesti noormes, kaupmees Saretok Walgast, on selle masina juures wäga kasulikka uuendusi wälja arwanud. Selpool kirjeldatud masinad aetakse wända abil käejõuga ümber, kus juures wõitegija ennast hästi küürutama peab. Saretok seadis masina ümber ajamise sel wiisil, et seda ühe korraga jala ja käega ajada wõib, mille läbi töö hoopis kergem on. Käsi litsub

ühe käepideme pääle, jalaga tallatakse jalalauda ja masin jookseb kerge waewaga ümber; sääl juures ei pruugi ka ennast küürutada.

Siin juuresolew pilt № 12 näitab Saretoki wälja arwatud jala-käejõul ümberaetawat wõimasinat.



Pilt № 12. Saretoki wõitegemise masin.

Eelpool nimetasime, et Viktoria masina sees nupp (ventil) on, mille lahti litsumise läbi gaas wälja tuleb. Ka seda on Saretok oma masina juures teisiti seadinud. Ta on teise otsa lähedale masina külje pääle augu teinud, kuhu raud klapp pääle käib. On see nõu ots, kus lähedal gaasi auk sees on, allpool, siis läheb raud iseeneseest augu ette, kuna siis, kui ta ülewal seisab, auk iseeneseest lahti läheb. Saretoki masina sisse käib weel üks wäike redel, mis koore kokkuminemist edendab.

Minu arwates on Saretoki wõimasinad wäike piimatalituste jaoks kõige paremad. Kui weel seda tähele panna, et Saretoki töökojas walmistatud masinad hoopis odawamad on, kui Lefeldi ja Viktoria omad, siis wõib neid julgesti soowitada.

Wõi wärwimisest.

Suwisel ajal, kui loomad karjamaal käiwad ja hääd wärsket rohtu saawad, on wõi hoopis kollasem, kui talwel, kus lehmadele kuiwa toitu söödetakse. Iseäranis on wõi siis walge, kui lehmadele õlgi ja muud wäheste wäärtusega kuiwa toitu antakse. Et aga harilikult suwine kollane wõi oma maitse pooleşt parem on, siis maksetakse ta eeşt ka kõrgemat hinda. Iseäranis inglased panewad wõi wärwi pääle suurt rõhku ja maksawad alati kollase wõi eeşt kõrgemat hinda, kuigi see igakord walgeşt wõişt parem ei ole. Selleşt ka on tulnud, et kunştlikul teel wõid kollaseks wärwima hakati.

Wõi wärw walmistatakse soojamaa taime „Bixa orellana“ marjadeşt. Temas ei ole kõige wähematgi terwisele kahjulikku olluşt ja sellepärast ei ole wõi wärwimine mingisugune kuritegu, waid üksnes silmade petmine. Wiimasel ajal pruugitakse wõi wärwi üksnes wedelas olekus. Kuiwa wärwiga wärwides ei tule wõi ühe karwaline, waid üks tükk saab kollasem kui teine.

Wõi wärw saab järgmisel wiisil tarwitatud: Kohe, kui koor wõimasinasse on kallatud, lisatakse sinna wärwi juurde, sellepääle waadates, missugune aasta aeg ja kuidas lehmi söödetakse, talwisel ajal rohkem, kui suwel ja wiletsa toidu juures enam, kui hää toiduga lehmi söötes. Harilikult ei pruugi suwel wärwi panna, iseäranis siis, kui lehmad ristikheina põldude pääl käiwad.

Harjunud wõimeister saab kergesti aru, kui palju kunagi waja on wärwi panna. Wärwi peab aga alati ühetasaselt panema, nii et wõi igakord ühe karwaline saaks. Talwisel ajal tuleb umbes 1 kantcentimeter puuda piima kohta wõtta. Wärwi mõõtmiseks peab iseäralik mõõdu-klaas olema, millel kriipsud ja numbrid pääl on, mis kantcentimetrid näitawad.

Wärw tuleb jahedas, pimedas kohas, näitusseks keldris, alal hoida. Wärw külmetab wäga kergesti ära. Juhtub seda ette tulema, siis peab ta enne pruukimist pikamisi ära sulatud saama ja pudelis hästi ära segatud. Wärwi alalhoidmise juures on weel waja seda meeles pidada, et pudelisse niiskus ei pääseks, mis läbi wärw rikutud wõib saada. Sellepärast peab wärwi pudel alati hää korgiga kõwasti kinni pandud olema. Wärwi ei tohi päewa paistel hoida; selleläbi wõib ta ka rikutud saada.

* * *

Eelpool, kui meil koorelahutajatest jutt oli, tähendasime seda, et koorelahutajat nii seada wõib, et meie, kas rohkem ja wedelamat koort, ehk jälle wähem ja enam raswasemat koort ühest ja sellest samast piima määrast saada wõime.

Koore paksusel on aga omast kohast mõju wõi hääduse pääle. Lastakse näituseks, kõigest 10 % koort, siis läheb sarnane paks koor wõimasinas tükkide kaupa kokku. Paks koor ei saa wabalt wäheste piima sees liikuda ja sellepärast

tuleb ka, et kõik koore jaod ühetaſaſelt kokku ei lähe ja wõi raswane tuleb.

Kui lehmad hääd raswaſt piima annawad, ſiis peab rohkem koort wõtma ja ümberpöördult. Kõige kohaſemaks arwatakſe harilikult koorelahutajat nii ſeada, et 15 % koort ſaadakſe, ſ. o. iga 100 naela piima kohta 15 naela koort.

On koor kokkuläinud ja wõi terakeſed umbes nii ſuured, kui kalamarjad ehk wähe ſuuremad, ſiis tuleb koore kokku lööja raam ehk redel maſina ſeeſt wälja wõtta ja maſina kohal puhta külma weega ära loputada, nii et ſinna külge hakkanud wõiterakeſed weega ühes maſinaſſe tagaſi kukuwad. Niiſama on waja maſina ſeinte külge hakanud terakeſed maha uhtuda. Weſi peab kaks-kolm graadi külmem olema, kui maſinas olewa peti-piima ſoojus. On näituſeks peti-piim 13 ° ſoe, ſiis tuleb weſi 10 ° wõtta. Nüüd tuleb wõi wäikeſe jõhwi ſõelaga ettewaatlikult maſinaſt wälja wõtta, külma puhta wee ſiſſe ühes ſõelaga kasta ja preſſi pääle panna. Wee ſoojus olgu jälle niiſama wõetud, nagu eelpool tähendaſime, ſee on paar graadi külmem, kui peti-piim. Wee ſiſſe kastetakſe wõid ſellepäraſt, et weſi oſa peti-piima wälja uhuks ja et ka wõi ſoojus alaneks, nii et teda parem preſſida oleks.

Wõi preſſimine. Wõi preſſimiſt toimetatakſe ſelle otstarbega, et wõi ſees olewat peti-piima ja wett wälja ſaada. Wõi ſees ei tohi enam, kui 16 % wett olla. On wett wõis rohkem, ſiis arwawad inglaſed ſarnaſt wõid wõltſi-

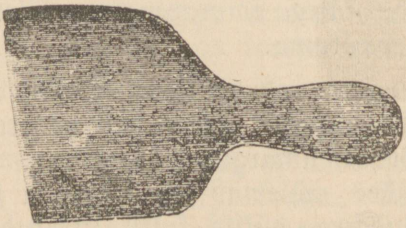
tuks. Wähe pressitud wõi ei ole ka hää maitsega, wesine ja läheb ruttu rikki. Pressitakse wõid jälle liig palju, siis kaotab ta oma hää maitse ära ja näeb raswane, läikija, sea-peki sarnane wälja.

Wõi pressimist toimetati meil selleſama ſawi kauſi ſees, kus wõi luſikaga kokku õeruti. Pressimiſt toimetati wõid külma wee ſees luſikaga litſudes, kus juures wõi alati endale raswaſe wäljanägemiſe omandas. Ülepää olgu pressimiſe kohta tähendatud, et mida wähem wõid õerutakſe, ja edaſi tagaſi liigutatakſe, ſeda parema maitſeline ta ſaab. Wõid ei tohi õieti ſugugi õeruda, waid wõimalikult litſumiſe ehk pressimiſe abil üleliigſet wett ja peti-piima ära lahutada.

Üks wahe toimetati, — iſegi paremates piimatalitustes, — wõi pressimiſt käte wahel. Iſeäranis oli ſee wiis Schweitſi meiſtrite juures moodis. Inimeſe keha ſoojus on palju ſuurem, kui wõil ja ſellepäraſt käega wõid pressides wõib ka wiimaſe ſoojus kõrgemale tõusta, kui ſee ſoowitaw on. Päälegi wõib käte küljeſt mustuſt wõi ſiſſe ſattuda. Nende põhjuste päraſt ei pea wõi pressimiſt kunagi kätega toimetama, ega ülepää kätega wõi külge puutuma.

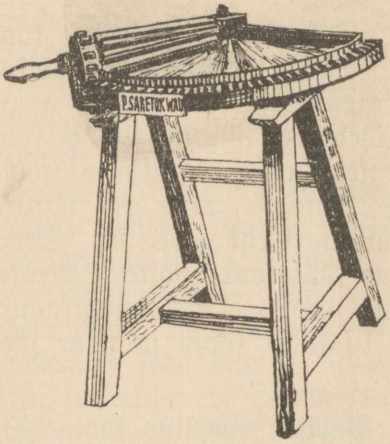
Kõige parem wõi-preſs on Daani ehk Lefeldi preſs. See on nii tehtud, et ümargune laud ja ſelle kohal ümargune ſooneline wõll rataſt ümber ajades mõlemad ühe korraga ümber käiwad. Labidatega tükiks kokku litſutud wõi pandakſe laua pääle ja lastakſe nii kaua läbi wõlli

Pilt № 13. Daani wõi=preſs.



Pilt № 14. Wõilabidas.

käia, kui ta küllalt kuiwaks on saanud. Pressimise juures läbi pressi läinud wõitükk rullitakse igakord kokku ja pandakse jälle uuesti otsapidi alla, nii et igakord teisipidi alt läbi käib. Oppinud silm tunneb kergesti ära, millal pressimist waja on järele jätta. Wõi soolamist toimetatakse siis, kui wõi mõni kord läbi pressi on lastud. Meie perenaesed teewad harilikult liig soolase wõi, nii et see oma hää peene maitse selle läbi ära kaotab ja tuimaks läheb. Wõile ei pea üle 5—6 % mitte soola panema. Wäljaweo wõile pandakse harilikult 5 %, see on iga puuda wõi kohta 2 naela. On wõitegija harjumata, nii et ta silma nägemise järele kergesti eksida wõib, kui palju soola panna tuleb, siis on parem wõi ära kaaluda ja wälja rehkenda, kui palju soola wõtma peab. Soolamise järel lastakse weel mõned korrad pressi alt läbi. Wäljaweo wõi pandakse



Pilt № 15. Saretoki wõi-press.

Pilt № 16. Wõi trittel wälja-weo wõi jaoks.

nüüd 5—6 tunniks külma wee sisse seisma ja pääle selle pressitakse weel. Nüüd on wõi trittelisse panemiseks walmis. Mage wõi saab harilikult korraga walmis pressitud.

Wõi sordid. Tehakse wõid rõõsast kooreſt, siis kutsutakse seda ka rõõsakoore wõiks. Läheb see wõi kohe tegemise järel müügile, nagu see suurte linnade läheduses sünnib, siis ei soolata seda sugugi; tuleb aga rõõsakoore wõil mõni aeg seista, siis pandakse talle ka natuke soola, puuda wõi kohta nael ehk poolteist. Seda wõid kutsutakse soolatud rõõsakoore wõiks. Nende kahe wõi sordi tegemise juures ei ole mingisuguſt wahet, üksnes ühele lisatakse soola ja teine jäetakse ilma soolata.

Pariisi wõi. Pariisi nimeline wõi walmistatakse niisama rõõsast kooreſt, kui päris rõõsakoore wõigi, üksnes selle wahega, et Pariisi wõi walmistamiseks koor kuni 70—80 ^{0} C. järel kuumendada tuleb. Selleks otstarbeks kallatakse koor plekk-toobrite sisse ja lastakse kuuma wee sees hoides tarwiliku graadini soojaks minna. Soendamise juures peab koort ühtelugu segi ajama, muidu saab wõi kõrwenud, ehk sulatud wene wõi maitse. Pääle kuumendamist on waja koor jälle külma wee sees ära jahutada. Kuumendamise tõttu saab Pariisi wõi iseäraliku hää maitse, mis iseäranis wenelaste juures lugupidamist leiab. Harilikult maksetakse wene suuremates linnades, nagu Peterburis, Moskwas, Kiiewis ja mujal Pariisi wõi eest kõige kõrgemat hinda.

Ennemalt ei soolatud Pariisi wõid sugugi; wiimasel ajal on teda ka soolama hakatud. Pandakse umbes 2—3 % soola.

Hapukoore ehk eksport wõi. Wõi, mida meie Eesti taludes wana wiisi järel walmistati ja nüüdki weel mitmel pool walmistatakse, kutsutakse hapukoore wõiks. Et ta oma hääduse pooleşt just mitte kõrgel ei seisa, sellepärast pruugitakse seda peenema rahwa juures harilikult üksnes praadimise tarwis ja kutsutakse köögi wõiks. Päris wäljaweo ehk eksport wõi walmistatakse kahte wiisi.

Esimene wiis. Wõetakse natuke hääd wärsket piima ja lastakse hapuks minna. Nüüd wõetakse seda hapuks läinud piima ja pandakse, kui juuretus ehk hapandus rõõsa kooresse. Wiimane läheb umbes 20 tunni jooksul hapuks ja wõib nüüd wõiks tehtud saada. Järgmistel kordadel ei pruugi enam piima juuretuse jaoks hapendada, waid wõib nüüd haput koor selleks otstarbeks wõtta. Sel wiisil toimetatakse nii kaua, kuni wõi häädus alanema hakkab. Siis wõetakse jälle hääd haput piima hapanduse jaoks.

Kuid sarnane toimetuse wiis ei ole küllalt kindel. Siin wõiwad mitmesugused kõrwalised mõjud wõi hääduşt rikkuda. Wäljaweo wõi parem walmistamise wiis on järgmine: Wärske rõõşk koor pastöriseeritakse ära ja hapanduşt walmistatakse kunstlisel teel. Piima ja koore hapuks tegijad on bakteriad. Kuid piima ja koore iseeneseşt hapuks minemise juures sattuwad õhuşt ja mujalt ka teised bakteriad, mis hapendamişt

takistawad ja isegi halba maitset ja muid wigasid, nagu seda juba eelpool nägime, sünnitada wõiwad. Et seda halba pisielukate mõju koore hapnemise juures ära häwitada, selleks otstarbeks saab koor enne hapnema panemist pastöriseeritud, s. o. 75—80 ° C. järel kuumaks aetud, kus juures enamasti kõik pisielukad surmatud saawad. Sääl juures saawad aga ka hääd piima-hapu bakteriad ära hukkatud. Et nad uuesti oma mõju awaldama pääsekssiwad, selle jaoks kaswatakse neid kunstlikult ja lisatakse hapnema pandawa koorele juurde. Teaduse mehed on wälja uurinud, et kui üks tõug häid piima-hapu bakteriaid piima sees kasuma saab, siis takistawad nad teiste tõugude kaswamist. Hapu piima seest otsitakse piima hapuks ajajad bakteriad wälja, kaswatakse ja uuritakse, missuguseid neist just piimale ja koorele karske hapu maitse ja hää lõhna annawad. Neid kõige paremaid kaswatakse nüüd wäikestes pudelites steriliseeritud piima sees edasi ja pruugitakse koore hapendamiseks. Ka kuiwa ainete sees kaswatakse neid ja saadetakse wäikestes klaas purkides walge pulbri sees piimatalitajatele kodu kätte.

Kuidas teadusemehed bakteriaid just uuriwad ja kaswatawad, see ei ole meie ülesanne siin kohal selleşt pikemalt juttu teha, waid meie waatame üksnes seda ligemalt järele, kuidas neid kunstlikul teel kaswatatud piima-hapu bakteriaid koore hapendamiseks pruukida tuleb. Selleks otstarbeks wõetakse:

Umbes 25 naela kooritud wärsket, puhast piima ja kuumendatakse wäikse ümarguse plekk

toobriga kuuma wee sees 80 ° C. järel. Kuumendamise juures tuleb piima ühtelugu segi ajada. 30 minuti kuumendamise järele tuleb piim järsku 25 ° C. soojuseni ära jahutada. Seda wõib sel wiisil kõige paremini toimetada, et piima nõu külma wee sisse pandakse. On piima soojus soowitawa graadini alla läinud, siis lisatakse kunstlikul teel kaswatatud piima-hape bakteriaid, mis kusgilt laboratoriumist ostetud on, sisse. Nüüd pandakse piimanõu sooja tuppa, kus 19—22 ° C. sooja on ja lastakse nii kaua seista, kuni piim hapuks on läinud. Ei ole parajat soojust piimatalituses, siis tuleb hapnema pandaw piim 30 ° C. sooja wee sisse panna. Esimene 3—4 tunni jooksul segatakse piima iga tunni järel korra. Umbes 16—20 tunni jooksul, kui piim hapuks ja paksuks hakkab minema, on hapandus walmis. Millal just hapandus walmis saab, seda wõib pea tegelikult ära õppida. Läheb hapnemine liig ruttu, siis tuleb nõu külma kohta panna, pikaldase hapnemise juures seda jälle 30 ° C. sooja wee sees hoida. On hapandus walmis saanud, siis tuleb seda kuni pruukimiseni jää pääl hoida. Koore hapendamise jaoks wõetakse hapandust 3—6 %, selle järel waadates, missugune aasta-aeg ja toa soojus on. Hapnema pannes soojendatakse koor suwel kuni 15—17 ° C., talwel natuke rohkem, 18—20 ° C. Esimese 3—4 tunni jooksul tuleb ka koort segada. Pääle selle jäetakse rahulikult hapnema.

Hapanduse edasi hoidmise jaoks tuleb teisel päewal jällegi umbes 25 naela kooritud, wärs-

ket piima wõtta, ära pastöriseerida ja sinna sekka umbes 5% esimesel päewal saadud hapandust wõtta ja sel wiisil igapäew edasi toimetada.

Wõi sissepakkimine.

Pariisi ja rõõsakoore wõi wormitakse 20 naela suurusteks, neljakandilisteks tükkideks ja saadetakse kastidesse pakitult müügile. Wäljaweo wõi pakitakse aga püttidesse, kuhu umbes $2^1/_2$—3 puuda sisse mahub.

Enne, kui wõid tonni wõi püti sisse pakkima hakatakse, tuleb pütti päew ehk paar külma weega leotada. Esiteks peab pütil ühest otsast witsad päält ära lööma ja siis kas külma wett täis walama ehk jälle pütt külma wette panema. Kaant ei wõi leotada, siis ei lähe ta pärast hästi pääle. On pütt ära leotatud, siis wõetakse soola ja õerutakse ta seestpoolt hoolega ära. Põhja pandakse pärgamendi-paberi ratas; niisama pandakse ka sisse külgede pääle pärgamenti, mis mõni aeg soolawee sees leotatud on. Nüüd wõib wõid sisse pakkima hakata. Wõi tuleb wäikeste tükkidena sisse panna ja puu nuiaga hoolega kinni litsuda, nii et wõi sisse waheseid ei jää. On pütt wõid täis pandud, siis laotatakse ka wõi pääle ümargune pärgamendi-paberi ratas, käänatakse püti külgede pärgamendi otsad maha, riputatakse peo täis soola pärgamendi pääle ja löödakse kaan kinni. Kaane pääle kirjutatakse püti nummer, palju pütt ühes wõiga kaalub (Brutto), kui palju tühi pütt kaalub (Tara) ja

kui palju wõi kaalub (Netto). Nüüd hoitakse wõi külmas ruumis kuni müügile saatmiseni alal.

* * *

Elolewad riad on wäikepõllumeestele kirjutatud. Wäikse piima määra juures, nagu see meie taludes on, on juustu tegemine wõimata. Selleks puuduwad meil taludes ka korralikud ruumid. Juustu tegemine tarwitab ka rohkem osawust ja õppimist, kui wõi tegemine. Ja kuna meie talu wõi weel kaugeltgi hää ei ole, siis ei maksa siin juustu tegemise pääle mõteldagi.

Juustu tegemiseks peab ka piim hästi puhas ja wärske olema. Ühispiimatalitustesse jälle tuuakse piim mitmest talust kokku ja ühel piimal wõib natuke ühte ehk teist wiga olla ja sellepärast on ka ühispiimatalitustes juustu tegemine wõimata, ehk olgu siis üksnes lahja juustu tegemine kooritud piimast, nagu see Taanimaal mooduks on.

Nende ette toodud põhjuste pärast ei hakka ma juustu tegemise üle siin kohal seletust tooma.

Ühispiimatalituste sisseseadimisest.

Wiimaste aastate jooksul on meie Eesti wäikepõllumehed mitmel pool wäiksel wiisil oma talu tarwis piimatalitused sisseseadinud. Kuid sellega on ainult üks samm edasi saadud. Puupüttides piima hapendamise asemele on uuem, separatoritega koorelahutamise wiis astunud. Kõik muu

on peaaegu endiseks jäänud. Piimatalituse hooned on wiletsad ja wõi tegijad harjumata. Wäikesel wiisil wõid walmistades ei saada kunagi nii häid saadusi, kui suuremas piimatalituses aurujõul, olgugi wõitegija kõige osawam omas ametis. Meie elame mere kaldal; sadama linnad on lähedal ja piima saadusi oleks meil kerge ilmaturule —Inglismaale— saata, kus nende eest hääd hinda makſetakse. Kuid inglastel on wäga suured nõudmised. Nad ei nõua mitte üksnes seda, et wõil hää maitse oleks, waid ka seda, et tal alati ühesugune wärw peab olema. Jseäranis ei tohi ühes ja sellesamas tonnis mitme-karwaliſt wõid olla. Juhtub seda ettetulema, siis wõetakse kohe hinda maha, kuigi muidu wõi maitse pooleſt wäga hää wõib olla. Wõi saadetakse wäljamaale tonnides, kuhu umbes $2^1/_2$ puuda wõid sisse mahub. Wäikestes piimatalitustes wõid walmistades tuleb mitu päewa korjata, enne kui tonni täis saab. Kes wastab aga selle eest, et wõi igapäew just ühe karwaline wälja tuleb, omadused mille pääle inglased nii suurt rõhku panewad. Et hääd wõid walmistada, peab seda asja kuskil suuremas piimatalituses osawa juhataja juures kauemat aega õppima. On nüüd keegi selle ameti kätte õppinud, siis tahab ta ja leiab ka paremat teenistust, ega lähe enam talu tüdrukuks wõi poisiks. Sellepärast ei leita wäikestes talu piimatalitustes kuskil hääd wõimeistrit, waid perenaesed toimetawad seda asja kuidas juhtub. Wäikesel wiisil wõid tehes lähewad tegemise kulud wõrreldes suuremaks, kui suurel

wiisil seda walmistades. Kas meie wõimasinasse korraga niipalju koort paneme, et 20 naela wõid saame, ehk jälle niipalju, et pool rohkem saada wõime, aega selle kokku löömiseks kulub ikka ühe palju ära. Üks puhas, kas meie korraga wähe ehk palju wõid saame, wõimasina ja teiste wõitegemise riistade puhastamiseks läheb jällegi ühe palju aega. Sedasama wõib ka mitme teise wõitegemise juures korda saadetud töö kohta ütelda. Wäikestes piimatalitustes on wõimata auru-jõudu tarwituſele wõtta, kuna seda suurtes wäga hästi teha wõib. Aur läheb piima nõude ja masinate puhastamise juures hädasti waja. Suurematés piimatalitustes saawad auru-jõul ka koorelahutaja ja wõitegemise masin käima pandud. Piimatalitustes, kus auru-jõud puudub, on wõimata esimese sordi wõid walmistada.

Ülepää räägiwad mitmed asjaolud sellepoolt, et suurematés piimatalitustes tehtud wõi parem saab ja et selle walmistamise kulud wõrreldes odawamad on, kui wäikestes piimatalitustes. Mis peame siis tegema? Meie talukohapidajad peaksiwad endid ühendama, ühisel jõul ja nõul wõid walmistama ja otseteed Inglise turule saatma. Mitmel meie kodumaal ongi piimatalitusi tekkinud, kuhu mitme talu piim kokku toodakse ja wõiks walmistatakse. Kuid siin on ettewõtjaks keegi isik, kes masinad muretseb, piima kokku ostab ja selle saadused turule toimetab. Piima hind makſetakse kokku leppimise järele. Piima müüjatel ei ole siin midagi ütlemist. Sarnaseid piimatalitusi ei soowita ma mitte asutada. Nendel

on wäga mitmed wead. Kui keegi isik sarnast piimatalitust sisse seada tahab, siis on tal pääasjalikult kahe asjaga tegemist; ta peab jõukas mees olema ja asja täitsa tundma. Ei või ta neid kahte tingimist täita, siis ei maksa sugugi asja ette wõtta. Wiimasel ajal on mitmed meie noored mehed piimatalitust õppinud. Kuid noortel meestel puudub raha ja sellepärast lähewad nad kodumaa ehk sisemiste kubermangude mõisatesse kohtade pääle, kus nad kindla palga saawad. Niipalju, kui ma tean ja kuulnud olen, tunnewad meie küla kogu-piimatalituste sissejuhatajad asja liig wähe. Nad on waheşt mõnes mõisa kohas mõne nädala wõitegemist õppinud, wõtawad asja ette ja loodawad selle läbi hääd äri teha. Kuid asja puuduliku tundmise pärast ei taha see edeneda ja mitmed on sunnitud lühikese katse järel seda järele jätma. Sarnased õnnetumad ettewõted toowad kahekordset kahju. Ettewõtja, kes masinad ja muud piimatalituse riistad muretseb, on sunnitud neid, kui asi ei edene, hoopis odawamalt ära müüma, kui ta neid ostis ja saab selle läbi warandusliſt kahju. Ümberkaudne rahwas jälle, kes nägi, kuidas ettewõte luhta läks, saab selleläbi kõikſugu teiste sarnaste ühisettewõtete jaoks umbusklikuks tehtud. Neil, ühe isiku poolt asutatud piimatalitustel, on weel see paha külg, et kui nad õnnestama peaksiwad, siis seisawad terwe küla wõi ümbruskonna piima-asjanduſesse puutuwad ettewõtted ühe ainsa inimese mõju all. Ta wõib oma arwamise järele piima hinda määrata ja, kui juhtub, ka terwe küla reh-

nungi pääl rikaks meheks saada. Enam kui kindel tahab küll olla, et sarnased ükſikute iſikute poolt asutatud piimatalitused meie piimaasjandust nii kõrgele tõsta ei jõua, et see endale teed ilmaturule rajada wõiks ja meie wäike põllumeeste pääſisſetuleku hallikaks saaks, nagu see küll praegusel ajal juba tõe pooleſt oleks pidanud olema. Ka Daanimaal katsuti ükſikute iſikute poolt piimatalitusi asutada, kuid see ei õnnestanud. Selle asemele tekkiſiwad ühispiimatalitused selle sõna tõſiſes mõttes. Praegusel ajal on terwe Daanimaa ühispiimatalitustega nii kui üle külwatud. Neid on sääl üle tuhande. Nende all olewat kapitali arwatakse 12 miljoni rubla pääle, sellega siis igaühe all läbisegi umbes 15 tuhat rubla. Üleüldine liikmete arw pidada 125,000 olema, nii et iga ühisuse kohta 125 liiget tuleb. Lehmi arwatakse Daanimaal 1,200,000 tükki olema. 900,000 lehma piim minna ühispiimatalitustesse. Kui meie weel seda silmas peame, et Daanimaal ka suurpõllumehi on, kelledel omal hääd piimatalitused on ja kes ühispiimatalitusteſt osa wõtta ei pruugi, siis näeme, et peaaegu kõik Daani talupojad ühispiimatalituste liikmed on.

Daani ühispiimatalitused on suurepäraliſed asutuſed. Wähe on niisuguseid, kuhu wähem, kui saja lehma piim toodakse, enamisti 500—800 lehma piim.

Nagu eelpool nägime, tuleb Daanimaal ühispiimatalituste ſisseſeadimine läbisegi 15 tuhat rubla maksma. Kui keegi wäikekohapidaja, kellel 10 lehma on, piimatalitust tahab ſisse seada, siis

tuleb tal üksi koorelahutaja, võimasina, võipressi ja muude tarvilikkude asjade muretsemine vaheşt 160 rubla ehk 16 rubla lehma kohta maksma, pääle selle majaehitus, mis ühtekokku vaheşt 40—50 rubla iga lehma kohta välja teeb, sellega siis korda kolm enam, kui ühispiimatalituse sisse seadmise juures.

Eelolewad arwud käiwad Taani ühispiimatalituste sissesseadmise kohta. Kuid tahame meie ühispiimatalitusi sisse seada, siis peame ka oma Eesti olusid silmas pidama ja seda tähele panema, et meil, wähemalt esialgselt, niisuguseid ühispiimatalitusi, kuhu 5—6 saja lehma piim peaks toodama, võimata on asutada. Kui kalliks ühispiimatalituse ehitamine läheb, tuleb osalt ka selşeşt, misşuguseşt materjalişt maja ehitatakse, kas puuşt või kiwişt ja kui kallis teatawas kohas ehituse materjal on.

On kuskil mõte tärganud ühispiimatalituşt asutada, siis tuleb kõige päält selgeks teha, palju osawõtjaid saab olema, kui palju kellegil osawõtjal lehmi on ja palju piima päewas läbisegi kokku tulla võib. Arwatakse, et aasta jooksul iga päewa kohta läbisegi 1000 toopi piima saada võib, siis tuleb piimatalitus tingimata aurujõuga asutada. Kui esimese ja teise aasta vaheşt pool selleşt piimaşt kokku tuleb, ka siis on parem kohe aurujõuga pääle hakata; seşt see on kindel, et kui kusgil sarnane asutus elule on tõusnud, kes igapäew piima kokku ostab ja kes kindlal alusel seisab, nii et raha alati iga kuu lõpul toodud

piima eest wälja maksetakse, siis saab ümberkaudu rahwas oma karja eest ka suuremat hoolt kandma, nii et aasta kahe kolme päraft igal osawõtjal piima pool rohkem olla wõib.

Ühispiimatalitused wõiwad umbes järgmiste põhjuskirjade järele asutatud saada:

I. Otstarbe.

§ 1. N. N. ühispiimatalitus asutakse selle otstarbega, et tema liikmete karjaloomade piima ühiselt ümber töötada ja wõimalikult kasulikkude tingimistega ühiselt rahaks teha.

II. Abinõud.

§ 2. Et seda otstarbet kätte saada, asutab ühispiimatalitus N. N. kihelkonna piirides ühispiimakoja (Meierei) wõi, juustu ja teiste piimasaaduste walmistamise sissesseadega ja tarwilikul korral ka sigade kaswatusega.

Tähendus 1: Kui ühisus tarwilikuks arwab, seab ta kaugematesse külladesse koorejaamad ja paneb abi piimakojad käima.

§ 3. Ühispiimatalitusel on õigus liikumata ja liikuwat waranduft omandada, käeft ära anda, pandiks panna j. n. e.

III. Kokkuseade.

§ 4. Ühispiimatalituse liikmeks wõib iga N. N. karjapidaja saada, kui ta oma soowi toimekonnale on awaldanud, toimekond teda wastu on wõtnud ja tema oma maksu on ära õiendanud, mis liikmelt sissesseadmisel nõutakse.

§ 5. Iga sissеastuw liige maksab sissеastumisel ühispiimakoja ehituse ja sissеseadmise hääks iga piimalehma päält, mis temal on, 1—5 rubla, seda mööda, kuidas ühispiimatalituse pääkoosolek seda määrab.

Tähendus 1. Tuleb liikmel päraſt poole lüpsilehmi juurde, siis maksab tema iga juurdetulewa lüpsilehma päält selleſama maksu piimakoja ehituste sissеseadmise hääks nagu sissеastumise puhul.

Tähendus 2. Päraſt sissеastunuate liikmete sissеastumise maksu ära määrata jääb pääkoosoleku kohuseks.

§ 6. Ühispiimatalituseſt wõib liige igal ajal lahkuda, kui ta oma soowi toimekonnale awaldab. Lahkunuks arwab toimekond teda alles selleſt ajaſt pääle, kui lahkuja liige kõik omad kohused ühispiimatalituse wastu täitnud on.

Tähendus 1. Sissеastumisel, ehk lehmade arwu kaswamisel makstud summad jääwad liikme lahkumisel ühispiimatalituse kasuks, olgu siis et pääkoosolek seda teisiti ära määrab.

Tähendus 2. Müüb liige oma koha ära, ehk rendib ta wälja, siis lähewad liikme õiguseд uuelekohapidajale, kui see walmis on liikme kohuseid täitma.

§ 7. Iga ühispiimatalituse liige on kohustatud oma terwe karja piima ehk koort ühispiimatalituse piimakojale tooma, maha arwatud see osa, mis ta ise kodus ära tarwitab. Müüa ei

tohi ta oma karja koorimata piima saadusi mitte, olgu siis wäikſel mõõdul inimestele tarwituſeks, kellel omal lehma ei ole.

Ära kooritud piima saab liige piimakojaſt ehk koore-jaamaſt tagaſi, wõitegemiſel saadaw peti piim jääb aga piimakojale. Pää-koosoleku otſuſt mööda wõib piimakoda ka kooritud piima osta, piima produktide walmistamiſeks ehk ſigade nuumamiſeks.

§ 8. Mis riistades ja mis wankril piima weetakſe, kunas ja mitu korda päewas piima tuuakſe, kas piima toomiſeks iſeäraliſed inimeſed palgatakſe, wõi toimetawad toomiſt liikmed kordamööda, ſeda määrab lähemalt pääkoosolek ära.

§ 9. Iga liige on kohustatud piimakojale ainult hääd piima tooma. On piim kõlbmata ehk piima riistad korratumad, on piimakoja juhataja-jal õigus piima tagaſi ſaata. Tuleb ſeda teiſt korda ette, ſiis on toimekonnal õigus korratumat liiget kuni 50 kop. lehma päält karistada ja piim tagaſi ſaata. Ei parane aga korratuſe wiga ka nüüd mitte, ſiis heidab pääkoosolek niiſuguſe liikme ühiſuſeſt wälja, ilma et temal õigus oleks ſeda raha tagaſi ſaada, mis ta ſisſeastumiſel piimakoja ehituste ja ſisſeſeadmiſe pääle on maksnud.

§ 10. Iga liikme koduſt piimatalituſt ja karjakaswatuſt wõib ühiſus igal ajal toimekonna kaudu läbi waadata lasta.

Liige on kohustatud toimekonna juhatuſi tähele panema ja täitma.

Tähendus: Toimekonnal on õigus niisuguſt rewideerimiſt ja juhatuſe andmiſt teiste palutud inimeste läbi ette wõtta lasta.

§ 11. Piima hind määratakſe piimas olewa raswa määra järele ära, mida wähemalt kaks korda kuus katſutakſe.

§ 12. Piima hinna ſaawad liikmed üks kord kuus äramüüdud karjaproduktide turuhindade järele kätte.

Tähendus: Külma piima ſaaduste walmiſtamiſe ja müümiſe puhas kaſu jaotatakſe aasta lõpul toodud piima paljuſe järele ära.

§ 13. Enne wäljamaksmiſt arwab toimekond äramüüdud karja ſaaduste hinnaſt maha:

a) piimatalituſe ülespidamiſe ja asjaajamiſe kulud lehmade piima paljuſe järele, nagu pääkoosolek ſeda kindlaks on teinnd.

b) piimahoone ehituste ja paranduste, ſisſeſeadmiſe ja täienduste pääle tehtud wõlgade protſendid ja kustutuſe ſummad lehmade arwu järele.

§ 14. Pääkoosolekul on õigus piimakoja ehituste, ſisſeſeadmiſe ja täiendamiſe pääle wõlgaſid teha. Wõlgade eeſt wastutawad kõik liikmed ſolidariliſelt üks teiſe eeſt, igaüks oma piimalehmade arwu järele. Protſentide kõrguſe tähendab pääkoosolek kindlaks.

Tähendus: On mõni liige õnnetuſe ehk kehwuſe läbi ſunnitud wähem lehmi pidama, kui tema koha ſuurus ſeda lubab, ſiis wõib pääkoosolek temale lehmade oſt-

miſeks raha wõlgu muretſeda, mille eeſt kõik ühiſuſe liikmed wastutawad.

§ 15. Pääkoosolek, milleſt kõik liikmed ühesuguſe hääle ja otſustamiſe õiguſega oſa wõtawad, kutſutakſe wähemalt ükskord aastas kokku. Sagedamini wõib pääkoosolekut pidada, kui pääkoosolek ſeda iſe otſustab, ehk kui waheajal toimekond iſe ſeda tarwilekuks peab, ehk kui kümnes oſa liikmeid, ehk terwe rewiſioni komisjon ſeda nõuab.

§ 16. Pääkoosolek on otſuſewõimuline kui wähemalt üks neljandik kõigiſt liikmeteſt kokku on tulnud. Põhjuskirjade muutmiſeks on aga kahe kolmandiku liikmete ilmumine tarwilik. Kõik otſuſed pääkoosolekul tehakſe liht hääleenamuſega.

Tähendus: Ei ole pääkoosolekule ſäädusliſt arw liikmeid kokku tulnud, ſiis peetakſe pääkoosolek 2 nädalat hiljem ära, ilma ſelle pääle waatamata, kui palju liikmeid koosolekule on tulnud.

§ 17. Pääkoosolek walib omale igakord juhataja ja kirjatoimetaja, nendeks wõib ka toimekonna liikmeid walida.

§ 18. Pääkoosolek walib kinniste ſedelitega asjatalituſeks ja waranduſe walitſuſeks kolme aasta pääle kuueliikmeliſe toimekonna: eſimehe ja tema abi, kirjatoimetaja ja tema abi, kaſſahoidja ja tema abi. Iga liige peab ameti wastu wõtma. Iga aasta lahkub 1/3 oſa toimekonna liikmeteſt, esmalt looſi läbi, päraſt ameti aja järele. Wanu toimekonna liikmeid wõib uuesti

walida. Tasumist, mis · toimekond oma töö ja waewa eest saab, määrab pääkoosolek ära.

§ 19. Toimekond ajab kõiki ühisuse asju, astub seltsi eest igal pool wälja, kutsub pääkoosoleku kokku, ehitab tarwilikud hooned, ostab masinad ja kõik piimatalituse riistad, waatab liikmete karjakaswatuse üle, müüb ühisuse asutustes walmistatud produktid ehk kaswatatud loomad ära, wõtab raha wastu ja maksab liikmetele wälja, seab aasta lõpul arwe kokku, teeb järgnewa aasta kulude eelarwe j. n. e.

Tähendus 1. Toimekonna koosolek on otsuse wõimuline, kui wähemalt $^2/_3$ toimekonna liikmetest ilmunud on.

Tähendus 2. Toimekond teeb oma · otsusi liht hääleenamusega; kui ühepalju hääli wastu ja poolt on, annab esimehe hääl otsuse.

§ 20. Toimekond walib piimakoja juhataja, walwab tema tegewuse üle, määrab ja maksab tema palga ja annab temale lisamaksu, kui ta alati hääd wõid walmistab.

§ 21. Ühisuse tegewuse läbiwaatamiseks walib pääkoosolek liikmete hulgast ühe aasta pääle kolm meest rewisioni komisjoni. Rewisioni komisjon waatab wähemalt üks kord aastas ühispiimatalituse tegewuse läbi ja paneb oma otsused ja soowid pääkoosolekule ette.

IV. Sisemine kodukord.

§ 22. Pääkoosolek walmistab, eelolewa põhjuskirja määrusi tähele pannes, laialisema asjaajamise korra, nimelt ka täieliku kontrahi, mis

ühispiimatalitus liikmetega nende sissеastumise puhul teeb.

§ 23. Neil kordadel, kus eelolewas põhjuskirjas mõne küsimuse otsustamiseks mitte juhatust ei leita, käiakse üleüldise riigi seaduse järele.

V. Lõpetus.

§ 23. Ühispiimatalitus lõpetab oma tegewuse, kui pääkoosolek kolmweerandikuga kõikide liikmete arwust seda otsustab. Ühisuse liikuw ja liikumata warandus müüakse ära; saadud summadega maksetakse kõige päält ühisuse wõlg.

Mis üle jääb, jagatakse liikmetele lehmade arwu järele. Tuleb waheşt puudus, siis kannawad seda liikmed jällegi lehmade arwu järele.

Lõpetuse otsuse täitmiseks walib lõpetuse koosolek likwidatsioni komisjoni.

Sisekord.

Piima jaod 5
Raſw 6
Kaſein 7
Albumin. 7
Piima ſuhkur 8
Mineral ehk tuhaained 8
Lehma wanaduſe mõju piima-anni paljuſe pääle 9
Terne piim 11
Piſielukad ehk bakteriad ja nende mõju piimatalituſes 12
Piima wead ja nende häwitamine 17
Punane piim 17
Sinine piim 18
Kollane piim 19
Weniw piim 19
Wiha piim 20
Hapu piim 20
Wiſalt kokkuminew koor ja piim 21
Puhtuſe pidamiſeſt piimatalituſes 21
Piima mõõtmiſe riiſtad 23
Piima kurnamiſeſt 25
Piima alalhoidmiſe ja raudteedel wedamiſe nõud . 27
Piima jahutamine, paſtöriſeerimine ja ſteriliſeerimine 29
Piima raſwa määra järel katſumine. 32
Tabel koorimata piima raſkuſe mõõtmiſe jaoks 34
Tabel kooritud piima raſkuſe mõõtmiſe jaoks . 36
Piima koorimine 42

Koorelahutajatest 45
Hapu piima, hapu koore ja kohu=piima walmistamine 51
Kohu=piim 54
Hapu koore walmistamine 56
Wõitegemine 60
Wõimasina ettewalmistamine 61
Koore soojus 62
Wõimasinad 64
Wõi wärwimisest 68
Wõi pressimine 70
Wõi sordid 74
Pariisi wõi 74
Hapu koore ehk eksport=wõi 75
Wõi sissepakkimine 78
Ühispiimatalituste sisseseadmisest 79
I. Otstarbe 85
II. Abinõud 85
III. Kokkuseade 85
IV. Sisemine kodukord 90
V. Lõpetus 91