



28590.

Piimast, selle kvaliteedist ja müügioludest, eriti Viljandi linnas.

Dr. pharm. E. Labi.

Viljandi Linna Toiduainetekeemia Laboratooriumi juhataja.

Sissejuhatuseks.

Toiduainetekeemia on teadusala, mis peab olema alati kontaktis tegeliku elu pisinähtustega ja peab suutma reageerida selle igasugustele nõuetele, ühe sõnaga — peab olema elulähedane. Toiduainetekeemik, kui ta tahab olla kasulikuks teguriks meie igapäevaste toiduainete kvaliteedi parandamisele, peab tundma nende ainete saamise tehnoloogiat, peab ligi astuma elatisvahendite produtseerimisele juba selle algstaadiumis, peab oskama ka nõu anda tootjatele, kes sageli ei tea, millest oleneb vahel nende produktide nõrk kvaliteet, kuigi nad oma teada on töötanud

ja tootnud produkte korralikult. Toiduainetekeemik peab oskama leida võimalikke vigu tootmisprotsessis ja nende kõrvaldamiseks andma tootjale juhiseid. Selleks peab ta oskama leida sidet tootmisprotsessil esinevate nähtuste ja keemiliste reaktsioonide vahel, mis toimetatakse laboratooriumides. Tuleb tarbekorral leiutada ka uusi reaktsioone mõnede esilekerkinud pahede ilmutamiseks.

Sellepärast ei tule imestada, kui lugejad leiavad käesolevas artiklis juttu olevat laudapuhtusest, piima lüpsmisest, jahutamisest, turustamisest ja muust sellelaadilisest. Autoril on oma tegeliku laboratoorse praktikaaja (üle 10 a.) jooksul väga sageli tulnud just nende küsimustega tegeleda. Ilma nende teadmisteta oleks analüüside teostamine ja seal saadud tagajärgede hindamine puudulik ja ühekülgne. Inimesi, kes analüüsimiseks toovad proove, ei huvita esmajoones mitte keemiliste reaktsioonide käik ja nende tulemused, vaid need põhjused, mis annab näiteks tema toodetud piim analüüsil halvad tulemused, ja mis tuleks teha, et produktide väärtust parandada ja ebasoovitavaid nähtusi ära hoida. Seda sama tuleb rääkida ka ekspertiiside puhul kohtutes ja mujal.

Elatisvahendite keemikul on sellega ülesanded, mida võib kokku võtta üldiselt kolme punkti ja mis on tingitud majandustehnilistest, hügieenilistest ja kohtupolitseiilistest lähtekohtadest.

Nimelt peab toiduainetekeemik:

1) olema kaastegev elatisvahendite produtseerimise tehnoloogia kujundamisel s. t. olema teaduslikuks juhiks toite- ja tarbevahendite tekkimise, tootmise ja ümbertöötamise alal;

2) valvama ja analüüsima juba tootmiskohtade't müügikohtadesse laialisaadetud ainete väärtust, selleks et alaväärtuslike, rikkiläinud või võltsitud produktide müügilolekut ja tarvitajate kätte sattumist takistada ja vähendada;

3) hindama ja selgitama elatisvahendite loomulikke, normaalseid väärtusomadusi ning toimeid ja ümbermoodustamisi toitumisel.

Pikema't kõige üle rääkisin oma ettekandes VIII-al Eesti Rohuteadlaste Päeval 28. I 1934 (vt. „Eesti Rohuteadlane“ 1934, lk. 109).

* * *

Lehmapiim on üks tähtsamaid inimese toitlusvahendeid.

Piimapropaganda eesmärgil kokkuseatud tabeleist võime näha, et

1 liiter piima vastab toiteväärtuselt		0,7 kg'i loomalihale ehk 0,5 kg'ilisele kanapojale ehk 8-le kanamuna'le ehk 1 kg'ilisele haugikalale
--	--	--

Mida ütleb see meile? Seda, et piim on hinnaliselt 2—3 korda odavam kui teised toiduained.

Ei tule unustada sealjuures pealegi veel seda, et head piima võime tarvitada toorelt, s. o. keetmata, kõigi — loomulikul ja muutmatul kujul sisalduvate — koostisainetega, muuseas tähtsat osa mängivate vitamiinidega. Seda ei saa meie ütelda enamiku teiste igapäevaste toiduainete kohta, eriti nende kohta, mida tarvitame talvel toiduks.

Kahjuks ei ole Eestis piimatarvitus veel tõusnud vajalisele tasemele.

Mis on piim ja millised on ta omadused ning koosseis?

Piim on lehma piimanäärme produkt. Kuidas ta tekib, selle kohta valitsevad lahkavused. Ühede teadlaste järele (E. Kemmerich, F. W. Zahn) saab piimanääre piima tekkimiseks vajalikke selleks ettevalmistatud aineid otse verest, esinedes ise vaid nendest piima moodustajana, teatud määral nagu filtrina. Teised (C. Volt, Fürstenberg) väidavad, et piima tekkimisel piimanääre ise ka alaliselt muutub sel teel, et näärmerakud eralduvad ja muutuvad piima koostisaineks, nagu: kaseiin, rasv ja piimasuhkur. — Nii või teisiti, piima saamise käik on küllaltki keeruline selleks, et sellest päris selget pilti saada.

Piim on valge, nõrgalt kollakas või sinakas amfoteerne vedelik, emulsioon, tekitatud väikestest rasvatilgakestest ja suspendeeritud lupjasisaldavast kaseiinainest ning albumiinist. Peale selle on piimavedelikus muudeks koostisaineteks piimasuhkur ja soolad. Värskest lüpsitud piimas leidub ka gaase: CO₂, O ja N, mis aga enamikus peagi haihtuvad.

V. Fleischmanni järele on lehmapiimal keskmiselt järgmine koosseis:

	keskmiselt	kõikuvus
Vett	87,75%	87,5—89,5%
Rasva	3,40 „	2,7— 4,3 „
Lämmastikolluseid .	3,50 „	3,0— 4,0 „
Piimasuhkrut . . .	4,60 „	3,6— 5,5 „
Soolasid	0,75 „	0,6— 0,9 „

Eestis oli kontrollkarjade piima keskmine rasvasisaldus 1935./36. k. a. 3,69% (Friisikarjadel 3,52%, punasel karjal 3,79%).

Ainult üksikud erandid tulevad ette, kus loomulik lehmapiim vähem rasva sisaldab, kui seda I-se ja II-se valiku piima kohta praegukehtivas seaduses on ette nähtud, nimelt 3,0%.

Peale tähendatud koostisainete sisaldab piim veel vitamiine, entsüüme, maitse-, värv- ja lõhnaineid.

Stapp'i poolt koostatud tabel näitab, kui palju ühte või teist vitamiini piim ja piimasaadused sisaldavad.

	Vitamiinide liik.				
	A	B	C	D	E
Lehmapiim talvel	+	+	—	—	+
„ suvel	++++	++	++	+	+
„ hapendatult	+	+	++++	—	—
Inimesepiim	++	+	++++	—	—
Täispiimast valmistatud juust .	++	+	—	—	—
Lahjapiimast „ „	++	+	—	—	—
Koor suvisest piimast	++++	+	—	—	—
Suvine või	+++++	—	—	+	+
Talvine või	+	—	—	+	+

Selgituseks:

+ tähendab, et saaduses on vitamiin olemas;

++ tähendab, et 50% on seda saadust vaja võtta päevasesse toidunormi, et viimast teha täisväärtuslikuks;

+++ tähendab, et 20% on vaja seda saadust võtta päevasesse toidunormi, et teha viimast täisväärtuslikuks;

++++ tähendab, et 5% on vaja seda saadust võtta päevasesse toidunormi, et teha viimast täisväärtuslikuks;

— tähendab, et vitamiin puudub.

Ilma et siinkohal üksikute vitamiinide omadusi selgitama hakata, võib üldiselt ütelda, et nad inimorganismi toitmisel ja arenemisel, eriti noorte juures, väga tähtsat osa mängivad. Kuid, nagu äratoodud tabelist nägime, on suur vahe vitamiinide sisalduse poolest talvise ja suvise piima vahel: viimane ja viimasest valmistatud saadused on selle poolest palju väärtuslikumad.

Meie võikaubanduse keskkorraldus „Võieksport“ jättis eelmistel aastatel osa suvist võid hoiule selleks, et seda talvel siseturu varustamiseks müügile saata. Põhjus seisis selles, et suvel meil rohkem värsket võid on, kui seda ekspordiks tarvis, talvel aga on sellest suur puudus. Välismaa nõuab just värsket võid, mille tõttu meie selle peame talvel suuremalt osalt ekspordima. Kuid korralikuult heast piimast valmistatud ja hästi alalhoitud suvine või on ka talvel väärtuslikum vitamiinide poolest kui talvine värsket või, mispärast meie tarvitajad selle „Võieksporti“ korraldusega võivad väga hästi nõustuda.

Oleme nüüd teadlikud selles, et piim on väärtuslik toiduaine. Kuid kas igas olukorras ja alati? Ei! On vaja ikk, et oleks täidetud palju eeltingimusi selleks, et see elatisvahend osutuks kvaliteedilt kõlvuliseks ja täisväärtuslikuks. Vastupidistel kordadel võib halbade omadustega ja halvasti toodeldud või haigetelt lehmadel saadud piim inimorganismile kahju tuua, jah, isegi väga kardetavaks saada.

Piimakarja pidamine meil Eestis oli enne Maailmasõda märksa väiksem kui praegu. Piimatalitusi polnud kuigi palju ja ekspordiks töötati võrdlemisi vähe piima ümber. Peamine eksport toimus mõisatest koore ja või näol endisesse Vene riigi pealinna, nüüdsesse Leningradi.

Üldiselt põllumees sai siis oma sissetulekud peamiselt linast, kartulitest, viljast ja ka lihloomadest. Piima kohta aga oldi arvamisel, just taludes (millede arv muidugi sel ajal ka palju väiksem oli), et see kulub endalegi ära, või kui osa müügile läks, siis vaid peamiselt kodumaa linnade varustamiseks. Kas piim hea oli või halb, korralikult toodeldud ja käsitletud või mitte, selle kohta polnud pikemat juttu sel ajal. Oli mis-sugune see oli ja sellega ka lepit.

Kuid peale Maailma- ja Vabadussõda muutus olukord. Piimasaadused, peamiselt või näol, muutusid üheks tähtsamaks eksportartiklaks, välisvaluuta toojaks. Piimalehmade arv suurenes märksa, asutati rohkesti piimatalitusi ja hakati kordkorralt rohkem tähelepanu pöörama ka piimakvaliteedi parandamisele. Sest välismaa vajab eeskätt häid piimasaadusi ja neid saab omakorda vaid heast piimast.

Riigi Statistika Keskbüroo andmetel on meie piimakari kasvanud arvuliselt 17 aasta jooksul ümmarguselt 140.000 pea ehk 42% võrra. 1937. a. tõusis piimakarja suurus 446.000 loomani. Teisest küljest on meie piimakari muutunud märksa produktiivsemaks tõuaretuse ja paremate söötmisolude tõttu. Nimelt on piimatoodang eespool nimetatud aja jooksul kasvanud ligi kolmekordseks: umbes 300-lt tuhandelt tonnilt ligemale 900 tuhandele tonnile 1937. a.

Sellest nähtub, et väliselt on suuri edusamme tehtud: toodang on tugevasti kasvanud. Kuidas on lugu aga sisemise, silmale mitte nii märgatava väärtuse tõstmisega, nimelt piima kvaliteedi parandamisega?

Ka siin on teatud tööd tehtud. Algul, kui Eesti või maailmaturule saadeti, oli sellel raske ennast läbi lüüa: turg oli sissetöötamata ja ka või kvaliteet nõrk. Nüüd on jõutud aastate jooksul sinnamaale, et võidakse juba niisuguseid tagajärgi ja tunnustusi kätte saada, nagu möödunud aastal Berliinis, kus Eesti võid kõrgelt hinnati. Ka hinnad on märksa paranenud ja tõusnud viimasel ajal võrdseks taani või hindadega.

Üldiselt on eksportvõi kvaliteet tunduvalt paranenud, kuid teha jääb siiski ikka veel küllalt. 15-pallilise hindamisesüsteemi tarvitamisel on meie või hinnatud 1937. a. kestvuskatsetel keskmiselt 11,8 palliga, kusjuures I-se sordi võid oli 79,7% kogu hulgast. Kestvuskvaliteedi tase annab seega ennast veel tõsta ja see oleneb peamiselt piima kvaliteedist.

Nimelt on senine eksportvõi kvaliteedi paranemine tingitud peamiselt võivalmistamise tehnika tõstmisest piimatalitustes. Piimakvaliteeti ei ole siiajani veel suudetud vajalisele tasemele viia ja Eesti on selles asjas tükki maad taga näiteks Soomest, rääkimata Taanist.

Aastate jooksul pandi piimatalitustes piimahindamistel rõhku vaid rasva-%-ile ja välisele puhtuseproovile (n. n. „vatiproovile“). Kuid ometi võib võrdlemisi rasvarohke ja väliselt puhas piim oma sisemiselt väärtuselt õige nõrk olla.

Lugu seisab selles, et piim on heaks toiduaineks mitte vaid inimestele ja loomadele, kuid ka väikestele mikroobilistele elunditele, pisikutele ehk bakteritele, mis piimas teatud tingimustes määratu kiirusega paljuneda võivad. Kujutlust sellest võib saada, kui arvesse võtame, et hea-

des kasvutingimustes ühest pisikust võib 24 tunni jooksul sigineda miljoneid uusi pisikuid.

Piimasse satub suurem osa baktereid lüpsmisel, nimelt lehmaudalt, lehmanahalt, õhust, sõnnikult, toidult, lüpsikult ja lüpsjalt eneselt, ja ka hilisemal piimakäsitamisel õhust, piimanõudelt jne.

Bakterid tarvitavad oma toiduks palju toiduaineid, kusjuures nad lagundavad piima, tekitades entsüüme kui ka mitmesuguseid laguprodukte, mis on sageli halva lõhna ja maitsega.

Selge on, et piim, kus leidub rohkesti niisuguseid baktereid, ei ole kõrgeväärtuslik ega saa sellest ka head võid.

See ongi see ala, kus meie 55.000 talupidajat veel palju peavad ära tegema. Ja see pole kerge ülesanne, kuna selleks vajalised teadmised ja korraldused esialgu tunduvad konservatiivsele talumehele nagu üleliigsena. Siin peab ergutajaks võtma kõige mõjuvama abinõu: raha.

Eestist eksporditi 1937. a. ligi 13 miljonit kilogrammi võid. Kui meie või hinnas kvaliteedi tõstmise tõttu tekib tõus välisturul 10 senti võrra kilogrammi kohta, annaks see juba 130 miljonit senti lisatulu aastas.

Sellest seisukohast välja minnes ongi hakatud piimahinda piimatalitustes bakteriteisisalduse ja iseloomu järele hindama. Selleks tarvitatakse n. n. reduktaasiproovi, mis põhjeneb sellel, et teatud bakterite rohkusest piimas tekib seal vähem või rohkem entsüümreduktaasi, mis valastab vähema või rohkema aja jooksul piimale juurde lisatud metüleensinise värvuse.

Selle teima alusel hinnataksegi meil nüüd piima, jagades seda 4 klassi:

I klass — hea piim: sinine värvus (metüleensinisest) püsib $5\frac{1}{2}$ tundi ja enam; baktereid vähem kui $\frac{1}{2}$ miljonit 1 ccm-is piimas.

II klass — keskmise headusega piim: sinine värvus püsib 2— $5\frac{1}{2}$ tundi; baktereid $\frac{1}{2}$ —4 miljonit ccm-is.

III klass — halb piim: sinine värvus püsib 20 minutit kuni 2 tundi; baktereid 4—20 miljonit ccm-is.

IV klass — väga halb piim: sinine värvus püsib kuni 20 minutit; baktereid üle 20 miljoni ccm-is.

Puhtuse-(vati-)proovide kõrval, mis piimatalitustes sunduslikuks tehti 1927. a., tegeldi mitmel pool ka siis juba reduktaasiteimaga. Sunduslikult pandi aga see maksma alles 1. juunist 1932. Nimelt peavad piimatalitused viimatinimetatud proove tegema vähemalt kaks korda kuus kõikide piimatoojate piimadega ja sel alusel maksma ka piima eest hinda. III klassi piima eest alguses maksti 2% ja IV klassi piima eest 4% vähem kui I ja II klassi piima eest. Aasta-aastalt muutub olukord ikka rohkem paremate piimaklasside kasuks. Nii maksab „Võieksport“ 1936. a. peale I ja II klassi piimatootjatele ka erilisi preemiaid: algul tehti seda ühevõrdselt mõlemate klasside eest, 1937. a. vahekorras 3:1 ja 1938. a. ainult I klassi eest. Eelpooltähendatud mahaarvamiste protsendid III ja IV klassi piimade juures aga suurenesid 15. aprillist s. a. vastavalt 5 ja 10%-le.

Kuidas mõjusid need sammud piima kvaliteedile? Esiolgu küll võrdlemisi vähe. Piimatööstuste andmete põhjal oli 1931., 1932. ja 1933. a. piimaväärtus reduktaasikatsu alusel järgmiselt liigitatav:

Väärtuseklassid.	A a s t a d.		
	1931	1932	1933
I klassi piima	43,8%	42,0%	43,2%
II „ „	38,3 „	40,3 „	41,3 „
III „ „	13,9 „	13,5 „	12,2 „
IV „ „	4,0 „	4,2 „	3,3 „
Piimatalituste arv, kust andmed saadud . .	130	202	227
Registreeritud piimatalitustest %	44	70	80

Siit on näha et I klassi piima protsent oli võrdlemisi madal ja püsis peaaegu ühesugusel kõrgusel. Teistes klassides oli vaid väikest paranemist märgata.

Kuidas on järgnevatel aastatega lugu? Piimasaaduste Väljaveo Kontrolljaama 1936. a. aastaraamatust, mis ilmus möödunud suvel, saame sellele vastuse ja see on järgmine: 253 piimatalitusesse 1936. a. ülemaaliselt kokkutoodud piimast oli väärtuselt reduktaasiproovide alusel:

I klassi piima	42%
II „ „	42 „
III „ „	12 „
IV „ „	4 „

ehk teiste sõnadega, üldine pilt on vaid vähe muutunud, võrreldes 1933. a. andmetega.

Mida võib järeldada sellest? Ühte kindlasti, et piimaväärtuse tõstmine ses suhtes on aegavõttev ja kannatust nõudev ülesanne.

Kui vaadelda veel mõningaid hilisemaid andmeid, siis näeme, et kohati siiski suuremat edu on saavutatud. Nii kuulus näiteks 14. IV k. a. peetud Viljandi Piimaühingu peakoosolekul, et I klassi piima toodi 1937. a. kokku Heimtali koorejaamas 75,8%, Auksi koorejaamas 73,2%, Pärsti koorejaamas 66,79%, keskmieeris 51,2%, kuid Holstre koorejaamas vaid 30,5%.

Kuna piimatööstused ei saa iga majapidamise piimast eraldi teha piimasaadusi, vaid tuleb teha seda ikkagi segapiimaga, siis on selge, et nõrga väärtusega piim viib alla ka hea piima ning sellega ühes samuti piimast produtseeritavate saaduste väärtuse. On arusaadav siis ikka enam esilekerkiv nõue, et võimalikult rohkem piima peaks juba ligemas tulevikus kuuluma I klassi.

Ja nagu kõige viimasemal ajal näib, ongi piimatalitustesse viidava tööstuspiima kvaliteet märgatavalt paranema hakanud, tänu piimaühingute ja kontrollasutiste, konsulentide ja assistentide tegevusele, selgitustöödele ja surveabinõudele, preemiatele ja mahaarvamistele. Piimatootja teab, et ta saab oma piima eest piimatalitustes tasu piimarasva-%-i suurusest ja puhtuseklassi kuuluvusest sõltuvalt, seda rohkem, mida

väärtuslikum see on. Teatud negatiivsetel oludel võidakse isegi tema piima üldse mitte vastu võtta.

On aga ka veel teine ala piimaturustamisel. See on siseturg, peamiselt linnade ja alevite toitluspiimaga varustamise näol. Ja see on kippunud aja jooksul jääma vaeslapse ossa eksportpiimanduse kõrval. Tundub, nagu oleks valitsenud arvamine, et on ükskõik, mida meie ise joome ja sööme, kui aga eksportkaup hinnatavam oleks, sest muidu ei saa ju meie vajalisel määral välisraha. Kuid ka siseturu varustamisel kõrgeväärtusliku piimaga on määratu suur tähtsus. Rahvatervishoidlikult ja ka rahvamajanduslikult seisukohalt välja minnes tuleb väita, et piimatarvitamine peaks meil palju suurem olema, kui see siiani on olnud. Selleks tuleks ikka rohkem piima tähtsust toiduainena selgitada, aga ka toitluspiima kvaliteeti tõsta, nii et see, peale oma rammususe, ka puhutuse poolest niivõrd usaldatav oleks, et seda keetmatult tarvitada võiks.

Mida rohkem hakati piimatalitustes piima hindama väärtuse järele, makstes selle eest vastavalt kõrgemat tasu, seda rohkem tekkis hädaoht linnades kauplustes ja turgudel müüda piima kvaliteedi alanemise mõttes. Suhteliselt vähese rasvasisaldusega ja ka reduktaasiproovi poolest soovida jättev piim kõlbas küllaltki linna viimiseks, kus see veel kuidagi ikka aegajalistel kontrollimistel miinimumnorme näitas. Hinda sai aga selle eest samasugust nagu teine mees oma palju väärtuslikuma piima eest. Sageli viidi aga linna päris kõlbmatut piima, kuid kui kontrollimistel tegemist teha tuli protokolliga, siis vastutas enamikul juhtudel selle eest piimakauplus, mitte piimatootja!

Piimaseaduse kehtimahakkamine 1935. aastal tõi siia küll osaliselt parandust, kuna ette nägi laiaulatuslikuma piimakvaliteedi kontrollimise võimaluse, ühes vastavate normidega ja nende määramisviisidega. Kuid üle hinnata selle mõju siiski ei või. Sisuliselt jäi endine võimalus püsima, nimelt et sihilikult leidlik piimatootja võib ikkagi turustada linnas kvaliteedilt madalama väärtusega piima, mis vaevalt nõudeid täidab. Selle eest tasusaamise põhimõte jäi pealegi ikka ka piimatalitustes maksvast erinevaks, endiseks: halb ja hea piim leidsid võrdset tasumist. Siin et olnud mingisuguseid mahaarvamisi, ei preemiaid ega muid ergutusi, ei hindamist rasvasisalduse alusel või reduktaasiproovi põhjal. Kui nõrga kvaliteediga piima kõrval ka head piima müügil oli, siis küll rohkem sellest tingituna, et kõik piimatootjad siiski „puhtärimeheliikult“ asja kallale ei asu, vaid seda teevad lihtsameelselt ja omakasupüüdmeta.

Nii et toitluspiima kvaliteet jätab üldiselt veel rohkem soovida kui tööstuspiimal. Kuid mis toitluspiima väärtuse veelgi kahtlasemaks teeb — on mittekohased müügiolud. Neid on küll katsutud aegajalt sundmäärustega parandada, kuid tagajärjed ei ole rahuldavad. Ka piimaseadus esialgsel kujul ei suutnud siin seda anda, mis tast loodeti. Arvatavasti võimaldab seda paremini piimaseaduse hiljutine muutmine, mis ette näeb võimalust piimamüüki tsentraliseerida, vähese väärtusega piima sundpastöriseerimist jm.

Enne kui puudutada ligemalt piimamüügiolusid linnades, eriti Viljandis, on kasulik ja õpetlik lühidalt tutvuda nende tingimustega, mis

on vajalised kõrgekvaliteedilise piima tootmiseks. Need oleksid: 1) terved lehmad, 2) puhas lüps, 3) puhtad piimanõud, 4) piima korralik jahutamine ja 5) piima õigeaegne äraviimine majapidamisest.

Selge on, et head tervet piima saab ainult tervetelt lehmadel. Kõige olulisemad haigused loomade juures, mis piimakvaliteeti mõjustavad, on tiisikus, nakkav nurisünnitus, kroonilised udarahaigused. Piimaseaduses on vastavalt piimaliigile nõuded ses suhtes oma valjuse poolest erinevad.

Et piim saaks hea, puhtamaitseline ja püsiv, selleks on vajalik, et ta võimalikult pisikutekev oleks. See on saavutatav puhtuse läbi laudas, lehma juures ja lüpsmisel. Laut peab küllalt avar, puhas ja hästi valgustatud olema. Väga hinnatav on turbaaluspõhu tarvitamine, sest see seob sõnnikust ja virtsast haihtuvaid gaase ja hoiab lauda puhtana. Lubjata tuleks lauta võimalikult paar korda aastas. Paar tundi enne lüpsi tuleb lauta tuulutada, sest 1 ccm-tolmurikast laudaõhku sisaldab sageli kuni 1.000.000 pisikut. Samuti tuleb lehm üldiselt ja eriti udar puhas hoida mustusest. Lüpsja käed ja riietus olgu puhtad. Lüpsi juures on vajalik kätepesunõu puhtavee reservuaariga, seep ja kääterätik. Esimesed piimatilgad lüpstakse erinõusse (mitte maha!), kuna neis leidub palju pisikuid. Piim sisaldab algul vähe rasva, lüpsi lõpul aga sageli kuni 12% ja üle selle; sellepärast tuleb udar tühjaks lüpsata. Lüpsmine peab toimuma pigistus-, mitte venitusviisil. Esimest moodust tuleb eelistada teise ees selle tõttu, et see võimaldab saada puhtamat piima ja mõjub ka lehma udaratele paremini.

Piimanõud, mis vajalised lüpsmisel, nagu ka piima hoidmisel ja transportimisel, peavad piinlikult puhtad ja korras olema. Roostes nõusid ei või tarvitada. Puhastamisel tuleb algul külma vett tarvitada, siis kuuma soodavett ja lõpuks uhtuda keeva veega. Selle järele nõud asetada kummuli, et nad kuivaksid.

Peale lüpsmist piim kurnatakse, kusjuures on soovitatav teha seda kahekordse põhjaga kurna abil, läbi vativiilu. Kurnalappe ei ole soovitatav tarvitada, kuna neid enamasti puudulikult puhastatakse ja nad selle tõttu kurjemad piimakvaliteedi vaenlased on. Tuleb silmas pidada, et kurnamine parandab peamiselt vaid piima väljanägemist, on seega niisüüldelt eeskätt piima „iluravi“. Mustalt lüpsitud piima kvaliteeti kurnamine enam palju ei paranda, sest pisikud, s. o. kardetavam mustuse osa, lähevad läbi igasugusest kurnast. Sellepärast ei ole ka vatiproovil piimakvaliteedi hindamise juures seda sisulist tähtsust, mis sellele eksiarmiste tõttu või muil põhjustel varem aegadel omistati.

Järgneb piima jahutamine. See on väga tähtis toiming. On vajalik, et piim võimalikult pea ja kiiresti saaks jahutatud vähemalt +8°-ni C j. Ideaalsem on kui see sünnib kuni +4°-ni C j. Missugusel määral piima soojusest seismisel oleneb bakterite hulk, näeme järgmistest arvudest:

Piimas, mis lüpsi järele sisaldas 84.000 bakterit 1 ccm-is, oli 24 tunni järele pisikuid:

Soojus	0°	12°	20°	30°
Pisikuid . .	52.000	8.200.000	163.000.000	380.000.000

Jahutada tuleb vee abil, kuhu jääd juurde lisatud, kuna kaevuvesi üksi, eriti suvel, küllaldaselt ei suuda seda ülesannet täita. Selleks asetatakse piimanõu jäävette, kusjuures vahetevahel piima segatakse, või jälle toimitakse eriliste sellekohaste piimajahutite abil, pidades silmas puhtuse ja korrashoiu nõudeid.

Milline ka jahutamine ja hoidmine ei ole, pole soovitatav piima kaua majapidamises hoida, vaid võimalikult peatselt sihtkohta saata.

Need on lühidalt tingimused, mis vajalised silmas pidada kõrgekvaliteedilise piima tootmisel. Kui need on kõik täidetud, ei ole siiski sellega veel loodud kindlustust selleks, et piim sellisena tarvitaja kätte toituspiima kujul satuks. On suurema osa piima turustamisel veel vahepealne instants, mis piima kvaliteeti võib mõjustada — piimakauplused ja muud müügikohad.

Sellega olemegi jõudnud viimse astmeni toituspiima turustamisel enne selle tarvitaja kätte jõudmist.

Linnaelanik saab piima kas erelistest piimakauplustest, piimaruumidest toiduainetekaupluste juures, turult või sel teel, et tootja talle selle otse koju kätte viib. Mitte väikest osa mängib ka piim, mida saadakse lehmapidajailt linna enda piires, eriti väikelinna oludes, samuti ka suvituskohtades.

Meie linnades ei ole piima müügiolud kaugełki ühesugused, vaid mitmeti erinevad.

Tartus näiteks on lahtise piima müük korraldatud vaid eriliste piimakaupluste kaudu, mitmes teistes linnades aga, peale väheste pärispiimakaupluste, suurem osa piimamüügist toimub eriliste piimaruumide kaudu toiduainetekaupluste juures. Pudelipiima on üldiselt lubatud müüa ka otse toiduainetekauplustest.

Viljandis toimub piimamüük praegu 2 piimakauplusest ja 78 piimamüügiroomist toiduainetekaupluste juures. 1936. aastal oli viimaseid 69, nii näeme, et nende arv on tunduvalt tõusnud.

Eesti iseseisvuse aja jooksul on maksma pandud 2 piima- ja piimasaadustemüüki korraldavat määrust. Esimene 1923. a., kus piima kohta olulisemaks nõudeks oli, et see peab vähemalt 3,2% piimarasva sisaldama. Ruumide kohta lähemaid norme ega nõudeid see määrus ei sisaldanud.

Teine, uuem sundmäärus „piima tootmise, töötlemise ning piima ja piimasaadustega kauplemise kohta Viljandi linnas“ pandi maksma 1935. a. sügisel, peale piimaseaduse kehtimahakkamist, olles selle nõuetele ja tingimustele kohandatud.

Koostise norme selles määruses ära toodud pole, kuna need on maksivad piimaseaduse kaudu üleriigiliselt. Seal leidub peamiselt ettekirjutusi piimamüügi ruumide suuruse, puhtuse jne. kohta.

Selle järele peab piimakaupluste põranda pindala vähemalt 10 m² suur olema (Tartus 12 m²). Akna ja põranda suuruse suhe peab olema vähemalt 1:10. Piima- ja piimasaaduste-müügiroom toiduainetekaupluste juures peab vastama järgmistele nõuetele: põranda pindala olgu vähemalt 3 m², kusjuures lühem mõõde ei tohi olla alla 1,5 m; ruumis peab olema elektrivalgustus ja välisaken mitte alla 0,5 m²-lise klaasipin-

naga. Ukses või kõrvalseinas peab olema niivõrd suur aken, et toiduainetekauplusest näha oleks, kui müüja piima ja piimasaadusi mõõdab. Piimakauplus või piima ja piimasaaduste müügiruum ei tohi olla ukse või muu avause kaudu ühenduses eluruumidega, kööbiga, väljakäigukohatadega või laoruumidega, milles hoitakse halvasti või tugevasti lõhnavaid aineid.

Enne kõne all oleva määruse kehtimahakkamist tegutsemiseks loa saanud piimakaupluste ja piimamüügiruumide omanikud peavad korraldama ümber oma ruumid, mis ei vasta põrandapinnalt määrusele esimese kapitaairemondi puhul, hiljemalt 1. jaanuariks 1945.

Terve rida on §§-e, kus käsitletakse puhtusenõudeid. Ligemat tähelepanu võiks veel osutada määruse § 11-le, mis kõlab järgmiselt: „Kui õhu temperatuur on üle $+10^{\circ}$ C, tuleb piimakauplustes rõõskpiima ja rõõskkoort jahutada jahutuskappides, jäävee-basseinides või jääs hoidmise teel. Jäävee-basseinina võib kasutada piimamüügiruumi ehitatud betoonist või muust veekindlast materjalist basseine. Samuti tulevad kõik piimamüügiruumid varustada jahutusabinõudega rõõskpiima ja rõõskkoore jahutamiseks pärast kella 10, kui väline õhutemperatuur on üle 15° C.

Piimamüügiruumes tegelevad isikud peavad kandma valgeid puhtaid terveid põlveni ulatuvaid randmeni küünivate käistega põlli ja peavad ilmuma arsti järelevaatusele vähemalt 3 korda aastas, vaheaegadega mitte üle 4 kuu.

Milline on siis tegelik piimamüügi kohtade olukord, arvestades praegumainitud maksvat määrust?

Kaks olemasolevat piimakauplust vastavad mõlemad määruse nõuetele. Teissugune on lugu aga piimaruumide olukorraga toiduainetekaupluste juures.

Andmeid täpselt praeguse aja kohta ei ole küll käepärast, kuid 1935. a. suvel ettevõtetud mõõtmiste ja ligema järelevaatuse tagajärjel osutus, et sel ajal olemasolevad 70 piimaruumi jagunesid põrandapindala poolest järgmiselt:

alla 1 m ²	—	4
1—2 „	—	21
2—3 „	—	13
3—5 „	—	20
5—10 „	—	11
üle 10 „	—	1

Ses suhtes oli siis 38 piimaruumi määrusele mittevastavat, s. o. üle poole koguarvust. Vahepeal on olukord vaevalt muutunud.

Lühem mõõde ruumil ei tohi olla alla 1,5 m, tegelikult oli olukord nii aga 41 piimaruumil ja vaid 29-l vastas see nõuetele.

Nii näeme, et suur osa piimaruumest on niütelda piimakapid, kus müüjal raske sees end isegi ümber pöörata, ilma et riietuse hõlmad piimanõusid ei riivaks.

Need ruumid peavad määruse nõuetele kohandatud olema hiljemalt 1945. a. alguseks. Tegelikult osutub see vist paljude juures üldse

võimatuks ning need tuleksid siis sulgeda. Kuid ka teoreetilise ümberehituse võimaluse korral tekib küsimus, kas seda suurte kulude pärast ette võtta, kuna piimamüük neist ruumidest on enamikus võrdlemisi õige väike. Nagu kogutud andmed näitavad, on päevane lahtise piima läbimüük terves reas kauplustes (8—10) kõigest 15 liitri ümber. Sellele järgnevad piimaläbimüügi rohkuse poolest kaks suuremat rühma kauplusi, nimelt 20—30 liitrini ja 40—60 liitrini. Üle selle hulga piima läbimüüvaid piimaruumi-kauplusi on üksikuid.

Kahe eripiimakaupluse läbimüük on muidugi palju suurem.

1936. a. lõpul kogutud andmete põhjal tarvitas Viljandi linn päevas keskmiselt 3600 liitrit piima. Elanikke oli 1. XII 1936 Viljandis 13250, seega keskmine piimatarvitus inimesele vaid vähe üle veerand liitri, mis on väga väike hulk. Tallinnas on see norm suurem: umbes 0,37 liitrit keskmiselt aasta jooksul päevas, ulatudes suvel kuni 0,53 l (nii 3/4. VI 37). Ka Viljandis on suvine piima tarvitus suurem keskmisest normist, ulatudes kuni umbes 5000 liitrini päevas, ehk keskmiselt ligemale 0,4 liitrit inimesele, kui arvesse võtta seda, et elanikkude arv suvel väheneb.

Ülaltoodud piimahulgaga varustas Viljandit 64 karjapidamist alaliselt ja 10 ajutiselt. Peale selle kuulus piima üldkogu hulka ka piim 31. XII 1936 linnapiirides peetavalt 125 lüpsilehmalt (31. XII 34 oli neid 118, 31. XII 33 — 135), mis enamikus tarvitajate kätte läks otse, ilma kauplustesse sattumata.

Mis nüüd puutub Viljandis müüdava toitluspiima kvaliteeti, siis näitavad Toiduainete Laboratooriumi andmed järgmist:

Kuni 1935. a. maksev sundmäärus nõudis piimas 3,2%-list rasvasisaldust. Muid kvaliteedinõudeid ja piimaliigitusi sel ajal üldiselt ei olnud. Tegelikult aga jäeti trahvimata need, kellel vähemalt 3,0% rasva piimas leidis.

Arvud näitavad, et

1932./33. majandusaastal oli piimaproovest:

	alla 3,2% rasva sisaldavaid . . .	25,6%
	„ 3,0 „ „ „ . . .	12,8 „
1933./34 m. a.:		
	alla 3,2% rasva sisaldavaid . . .	30,4%
	„ 3,0 „ „ „ . . .	9,3 „
1934./35. m. a.:		
	alla 3,2% rasva sisaldavaid . . .	24,5%
	„ 3,0 „ „ „ . . .	10,6 „

1935. a. piimaseadus tõi piimaliigitused valikpiimade näol kui ka laiendatud analüüsinõuded. Tegelikult rasva-% suhtes I ja II valiku piimade juures nõue alanes, nimelt 3,2%-lt 3,0%-le. Lisandusid aga igasugused muud nõuded, reduktaasiproovi, happesuse, erikaalu jne. näol.

I valiku piima lahtisel kujul on Viljandis võrdlemisi vähe müügil, nimelt vaid kahest majapidamisest: Viiratsi ja Uusna mõisast. Kogu proovide arvust oli:

	1935/36	1936/37	1937/38
I valiku piima	8,1%	4,0%	8,0%
II „ „	91,9 „	96,0 „	92,0 „

Analüüside tegemisel lisandus rasva-% määramisele eeskätt juurde reduktaasiproov. Kuid nagu elu näitas, ei olnud toitluspiima tootjad ega ka müüjad üldiselt sellele ette valmistatud, välja arvatud I valiku piim, mis möödunud kolme aasta jooksul ei näidanud ühtegi nõuetele mittevastavat proovi.

II valiku piima juures oli pilt teine. Keskmiselt oli siin esimesel piimaseaduse maksvuse aastal (1935/36) alaväärtuslikke ehk IV klassi kuuluvaid proove tervelt 11,11% ehk 3 korda rohkem, kui seda piimatalituste statistika näitab. Kuid veel halvem lugu, kui nõuetele mittevastavate piimade olemasolu, seisis selles, et tootjad ja eriti ka müüjad ei teadnud, mis nõue see üldse on, millele see põhjeneb ja seega — mispärast neid karistatakse. Iga üksik juhus läks kohtusse. Kohtunik ei saanud sisuliselt aru, milles asi seisab, vastutuselevõetu samuti. Nii tuli laboratooriumi juhatajal igakord seal asjatundjana üles astuda. Kuna Viljandis erilisi piimaproovivõtjaid ei olnud, siis tegid seda aastate jooksul linnaarst või linnaveksker ja Toiduainete Laboratooriumi juhataja. Viimase ülesanne koosnes siis kolmest osast: proovide võtmine, analüüside tegemine ja kohtus eksperdiks käimine. Laboratooriumi võrdlemisi õige väikese eelarve juures (kulude osas kõik kokku kr. 280.—aastas) arvestades ka asjaolu, et müügikohti rohkesti oli ja need väga laiali pillatud — oli see ülesanne kaunis tülikas. Ning pealegi, nagu tege ik elu näitas, ei saanud siin ainult analüüsimistega ja protokollidega soovitavaid tagajärgi, vaid tuli anda ka õpetusi, juhatusi ja selgitusi.

1935./36. a. rohkearvulistele protokollidele ja kohtuskäimistele järgnesid 1936./37. a. rohkem märkused ning hoiatused ja ainult korduvatel juhtudel asuti valjumalt asja juurde.

Tagajärg oli see, et 1937./38. a., kui analüüsimine võrreldes eelmiste aastatega tunduvalt laienes eriliste proovivõtjate ametisse paneku puhul, oli reduktaasiproovi poolest nõuetele mittevastavaid piimasid juba märksa vähem kui algul, nimelt 6,6% kogu analüüsitavate arvust.

Mis puutub selle osa piimade liigitusse, mis vastasid üldiselt seaduse nõuetele, siis oli nende kuuluvus üldisest analüüside arvust:

	1935/36	1936/37	1937/38
I-sse klassi . . .	23,65%	58,33%	37,7 %
II „ „ . . .	44,44 „	25,0 „	38,1 „
III „ „ . . .	20,63 „	16,66 „	14,79 „

Nagu näha võime, on olukord üldiselt kõikuv, teatud tendents on siiski paremuse poole, nimelt III klassi järjekindla vähenemise tõttu.

Rasva-% poolest on aga piimad palju paranenud, mida näeme, kui eelpooltoodud 1932./33.—1934./35. a. andmeid viimaste aastate andmetega võrdleme.

Nimelt oli alaväärtuslikke proove (rasva-% alla 3,0):

1935./36. a.	8,0 %
1936./37. „	1,34 „
1937./38. „	2,5 „

kogu analüüside hulgast.

Muid määramisi tehti vähemal määral ja mitte järjekindlalt, nii et nendest ei saa küllalt põhjendatud järeldusi ning kokkuvõtteid teha.

Näiliselt kahtlane olukord on piima happesuse suhtes, eriti suvel, kuna tegelikult jahutussiseseaded puuduvad ja kauplustes ka „sooja“ s. o. tootja poolt jahutamata piima müügil on. Viimane asjaolu olla põhjendatud sellega, et ostjad seda nõudvat. Siin tuleks jälle tarvitada põhimõtet: enne õpeta, ja kui ei kuulata, siis karista, sest äkiline seaduse kehtimapanek ei suuda üksi muuta olukorda. Ja kui otsekohene olla, siis peab ütleva, et õpetadagi on raske, ega tea, kuidas ja kelle kallal seda ette võtta. Toiduainetekauplusi ühes piimaruumidega peetakse enamikus nii, et mitu perekonnaliiget seal tegevuses on. Kord on kaupluses üks, kord teine: mees, naine, lapsed ja vahel ka teenija. Teadlikku piimahoidmist ja ümberkäimist on seepärast raske loota. Enamikus ei o'le täidetud isegi sundmääruse nõue pikakäistega valge põl'e kandmises. Ehk mis mõte lõpuks ka sellelgi on, kui müüjal kordamööda kaupluses igasuguste asjadega tegemist tuleb teha: petrooleumi juurest kartulite juurde, sealt siis piima mõõtma jne.

Näib seepärast, kõike kokku võttes, et olukord pole selline, milline ta olema peaks. Piimamüük tuleks lõpetada praegustest piimamüügi-ruumidest ja korraldada seda ainult eripiimakaupluste kaudu. Nende arv võiks olla märksa väiksem: umbes 10—12 kogu linna kohta. Nad peaksid igapidi nõuetele vastama ruumide suuruse, valgustuse jne. poolest, kuid ka olema varustatud vajaliste jahutusseadeldistega. Kuna nende ülalpidamine ainult piimast ja piimasaadustest küsitav on, siis võiks seal lubada müüa veel mune, konserve avamata karpides ja ka leiba ning saia, nagu see Tartus sünnib.

Praegustelt toiduainetekaupluste pidajatelt ei kuuldu üldiselt ka midagi niisuguse korralduse vastu. Nad seletavad, et praegustes oludes nad on sunnitud lahtise piima müügiga tegelema sellepärast, et kui naaberkaupluses piima saadaval on, siis peab seda ka temal olema. Muidu ei tulda ka muid aineid tema kauplusest ostma. Kui aga piimamüük kõigil ühtlaselt ära jääb, siis pole viga midagi. Piimaseaduse muutmise seadus, mis avaldati 18. veebruaril k. a. „Riigi Teatajas“, näeb ette võimaluse linnade piimaga varustamist tsentraliseerida, teostades seda ühe keskuse, piimatalituse kaudu. Kõik piima linna viijad peaksid siis selle ära andma sinna, kus neile tasu makstakse piima väärtuse järele, nagu see kogu aja juba sünnib ekspordiks töötavates piimatalitustes. See keskus avaks siis oma piimakauplused. Madala kvaliteediga piima on võimalus keelata toorelt, s. o. pastöriseerimata müügile saata.

Kahtlemata niisugused korraldused tõstaksid piima kvaliteeti ja ka

ühtlustaksid seda. Piim tuleks oma väärtuse poolest põhjalikumale hindamisele ja kontrollimisele. Esiteks teeb seda piimatallitus tootjate piimadega ja teiseks on parem kontrolli teostada ka järelvalveasutistel, kuna müügikohti vähem ja neis müügipiima hulk suurem on.

Tarvitajal tuleks ehk piimaostmisel kaugemal käia, kuid siin oleks võimalik kergendavat korraldust luua sel teel, et piimakeskus alalistele tarvitajatele piima ise koju kätte toimetab. Igatahes siis vist tuleks selleks tarvitajatel kahes eksemplaris hästisuletavad piimanõud muretseda.

Ka linnapiirides ülalpeetavate üksikohmade piima müük peaks sellele korraldusele alluma. Siin ollakse sageli liig usaldav, kuigi laudad, lüpsmine ja piimaga ümberkäimine paljugi soovida jätavad, enamasti rohkem veel kui üldiselt karjapidamistes, samuti loomaarstlik kontroll lehmahaiguste suhtes.

Loodame, et vajaliste selgitustööde abil piimatootjate seas, kui ka uute sobivamate müügikorralduste maksmapanemise läbi läheb korda juba ligemas tulevikus linnades toitluspiima kvaliteeti tarvilisele kõrgusele tõsta. Sellele peaks siis järgnema ka piima märksa suurem tarvitamine kodanike poolt, mis on väga tähtis nii rahvatervishoidlikult kui ka rahvamajanduslikult.

Ex libi. univ. Tart.