

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESITŐ

A KOLOZSVÁRI ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÉS AZ
ERDÉLYI MUZEUM-EGYLET TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁ-
LYÁNAK SZAKÜLÉSEIRŐL ÉS NÉPSZERŰ ELŐADÁSÁIRÓL.

III. NÉPSZERŰ ELŐADÁS.

V. kötet.

1883.

III. füzet.



A PIACZI TEJ ÉS VIZSGÁLATA.*)

*Gamauf Vilmostól.**)*

Egy német tanár előadási füzetében itt-ott kis hézag tűnt fel, hova e szavak voltak jegyezve: „Hier folgt ein Witz!“ Engedje meg a t. hallgatóság, hogy e praktikus példát követve, mindjárt a kezdet elején vegyem igénybe ezt a hézagot és mondhassak el egy tán ismert, de még sem nagyon régi „Witz“-et, mely különben a felvett témához is igen jól talál!

Volt egyszer négy legyecke — éhes és nyálánk! Az elsőt a pirosló hurka csábítá, de a viritó szint nem a friss hús, vagy vér adá, hanem a mérges anilin és a legyecke bélgyuladásban kinosan kimult. A másik a finom montlisztre éhezett, de meg is adta az árát, liszt helyett nagyrészt sulypátot csemegélt és gyomor

*) Jelen értekezéshez felhasznált források:

Die Milch, ihr Wesen und ihre Verwerthung, von Benno Martiny, Danzig, 1871.

Die Prüfung der Kuhmilch in Bezug auf ihre Verdünnung und Verfälschung, von C. Trommer, Berlin, 1859.

Beiträge zur Kenntnis der Kuhmilch und ihrer Bestandtheile, von Dr. W. Kirchner, Dresden, 1877.

Die polizeiliche Controle der Marktmilch, von J. Feser, Leipzig, 1878.

Die Milchprüfungsmethoden, von dr. P. Vieth, Bremen, 1879.

Die Milch und deren Verwerthung, von Gabriel Belleville, Wien, 1879.

Chemisch physikalische Analyse der verschiedenen Milcharten, von Dr. Nicolaus Gerber, Bremen, 1880.

**) Előadatott ápril 5-én a városház tanácsstermében.

tágulásban pusztult el. A harmadik már csak tejre vágyott, de a vakítóan fehér és erősen sűrű folyadék nem a jámbor tehén duzzadó tőgyéből vette eredetét, hanem a meszes láda mélységes fenekéről származott és ez ifju reményteljes életnek is egy prózai kólíka vett véget. Az utolsó legyecke sem kívánta túlélni szerencsétlen társait és hősi elszántsággal az öldöklő légyapírra szállt és ime — ő megmaradt, mert még a légyapír is — hamisítva volt!

De tréfán kívül valóban ijesztő a hamisítások özöne, melylyel mai piacunk a fogyasztó közönséget elárasztja! A hirhedt és fájdalom hozzánk is eljutott amerikai zsir teméntelen vizet tartalmaz, melynek lekötésére maró natron, mész vagy szoda szolgál; e mellett azonban jut hely még a liszt vagy keményítőnek is; a kenyérben timsó, rézgálicz, sőt ázalag-föld is szerepel; a czukorban gipszet vagy krétát találunk; míg Amerika élelmes gyermeke a lépet paraffinból készíti, krumpliczukorral megtölti és a sejt széleit tüzes vassal egymásra forrasztja, mely kotyvadék aztán, mint valódi lépes-méz nagy keresletnek örvend. A lelketlen serfőző még a strichnintől sem ijed vissza, midőn azt komló helyett alkalmazza és maholnap már-már csodának fogjuk tartani, ha a borban még szőlő levét is fogunk találni! Nem titok, hogy a kávébabot már régóta festik, sőt liszt, agyag, pörköltczukor és kávé aljából igen kedvelt hamisítványt állítanak elő, mely a bab formáját és színét ölti magára. Az úgynevezett hasonszenvi csokoládé gyakran és pedig nem épen homöopathikus adagokban tartalmazza a — téglaport! De ne folytassuk tovább a különben végtelen számú példát, hanem elégedjünk meg azzal, hogy ezeknek tömeges fellépését constatálva a tudomány éles fegyverével keljünk ellenük harcra!

Ansichten und Erfahrungen im Betriebe städtischer Milchwirthschaften, von Dr. C. Treutler, Bremen. 1880.

Die Kuhmilch, ihre Erzeugung und Verwerthung von Dr. Dr. Freytag, Werner, Eisbein, Fleischer und Havenstein, Bonn, 1881.

Milch und Milchcontrole, von Georg Müller, Jena, 1882.

Die Milchprüfungsmethoden, von dr. W. von der Becke, Bremen. 1882.

Értekezés a Budapesten létesítendő központi tejszarnok tárgyában, előterjesztette Egán Ede, Budapest, 1883.

A „Milchzeitung“ különböző évfolyamai.

Ha igaz az, hogy minél elterjedtebb egy tápszer, annál inkább van kitéve a hamisításnak, akkor a tejnek kétszeresen meg van e szomorú kiváltsága, mert sokoldalú használata óriási fogyasztást követel. Már a legrégibb idők emberét minden klimában a juh, kecske, tehén és más tejelő állatnak társaságában találjuk és a tej, mint tápanyag, csakhamar becsültté, általánossá lett; hiszen a biblia is az anyagi jóllét netovábbját a tejjel-mézzel folyó Kanaánban tünteti fel. Ismeretes a tejnek használata frissen, főve, mint tejfel, vaj, túró és sajt, író és savó, — de ez csak a legközönségesebb. Mint ragasztó anyag, bizonyos kelmék készítésénél szerepel; mészhez keverve a falaknak fénylő fehér színt ad; az „echt“ tajtékszipkák előállításánál pedig a babliszttel együtt nem nélkülözhető. A savó nem csak az ismert kurára szolgál, hanem (mit sokan az egészségnél is többre becsülnék) finom arczbőrt is kölcsönöz; itt eczetet, amott tejezuket készítnek belőle s míg Délamerika némely vidéke a savópezsngüért rajong, addig az ázsiai és afrikai sivatagok fia lótejből készült pálinka-borral, az u. n. kumyszszaal, issza le magát a sárga földig! A tej eltartásában is eredeti módokkal találkozunk: a svéd néhány vad plántával teszi tejét nyálkássá s ez által heteken át eltarthatóvá; a mongolok és lappok teje a hidegben darabos jéggé válik, miglen Sziberiában rétegenként botokra fagyasztják a tejet és ekként árulják.

Minden állati tej ugyanazon alkatrészeket tartalmazza, bár elütő mennyiségben; de a víz mindig dominál, utána a fehérnyék, zsírok, tejezucker és sók foglalnak helyet, mire nézve közelebbi felvilágosítást nyújt a jelen táblázat:

Különféle tejek vegyi összetétele.

A tej megnevezése	Fajsúly	Víz	Sók	Fehérnyék	Zsírok	Tejczukor
		Tartalom százalékokban				
Fehér bőrű nő teje	1.025—1.035	88—90	0.2—0.5	2.0—4.0	2.0—4.0	4.0—6.0
Szerecsen nő teje	1.025—1.037	86—90	0.3—0.7	3.0—4.0	4.0—5.0	5.0—6.0
Piaczi tehéntej	1.029—1.033	86—89	0.5—0.7	3.5—5.0	3.0—4.5	3.5—5.5
Lótej	1.031—1.036	90—92	0.2—0.5	1.5—3.0	0.5—1.5	4.5—6.5
Szamártelj	1.030—1.036	89—92	0.2—0.5	1.5—3.0	1.0—2.5	4.5—6.0
Kecsketej	1.028—1.030	85—87	0.5—0.7	4.0—6.0	3.5—5.0	3.5—5.5
Juhtej	1.034—1.042	80—85	0.5—1.2	4.0—6.5	4.0—7.0	4.0—6.0
Sertéstej	1.029—1.038	82—85	0.7—1.2	5.0—7.0	5.5—7.0	2.0—5.0
Tevetej	1.035—1.042	85—87	0.5—0.7	3.0—4.0	2.5—3.5	5.0—6.5
Sűrített tej (cukorral)	—	20—30	1.5—3.0	10.0—13.0	8.0—12.0	10.0—15.0
Sűrít. tej (cukor nélkül)	—	45—55	2.0—3.0	13.5—27.0	13.0—20.0	12.0—18.0

Ezeknek előrebocsátása után foglalkozzunk kissé tüzetesebben értekezésünk tárgyával: a tehéntejjel, vizsgáljuk eredetét, vegyük számba kémiai összetételét.

A tejet a tehén sajátos szervei: a tejmirigyek választják el. E mirigyek — vagyis mindennapi nevet használva: a tőgy — kívül bőrrel van bevonva, mely alatt egy, az egész mirigyet magába záró, ruganyos rostokból álló kötőszövet van elhelyezve. A tehén két tejmirigygyel, egy jobb- és egy baloldalival, ezek mindegyike pedig két szabályszerű tejvezetékkel bir, míg a harmadik csak durványos. A két mirigyet egy őket egyszersmind megszilárdító szalag választja el, melyet „ligamentum suspensorium mammae” név alatt ismernek. A tulajdonképeni tejmirigy hosszukóan, gömbölyded ellapult test, melynek magassága 16 - 32, hosszúsága 24 - 54 és vastagsága 10—20 centimetert tesz; az alsó részen látjuk a tejvezetékét a csecscsel; felette pedig üres tért: a tejtartót (cisternát) veszünk észre. A mirigyet a kötőszövet több apró részre osztja (lebenyék és lebenyekék,) melyek hólyagocskákból, ezek pedig mirigyszemcsékből állanak; a leirtak edényekkel és zsírral vannak mindenütt körülvéve. A hólyagocskák belhártyáján számos sejt fordul elő, mely sejtmagot, folyadékot, abban suspendált testeket és néhány zsíreseppet tartalmaz. A képződő tej a hólyagocskákból a cisternába jut és hogy innen ki nem folyik, azt a zárizmok gátolják, melyek mint önszabályzó szerkezet működnek.

A tejképzésnél két jelenséget kell kombinálnunk: a degenerációt, azaz a mirigysejtek szétesését és a diffúziót vagyis a vérből átömlést. E degenerációra vonatkozólag mondja oly helyesen Voit, hogy „minden emlős husevő, mert anyjának egy organumát fogyasztja”. Sem az átváltozási, sem az átömlési elmélet egy magára fenn nem állhat, mindkét folyamatnak együttes működésére van szükség; mert míg a zsír, sajtany, cukor és sók nagyrészt a szétesett mirigysejtekből veszik eredetüket, addig fehérnye és víz csakis a diffúzió által jut a tőgybe.

A tehéntej alkotórészei nagy átlagban:

víz	87.85%
száraz állomány	12.15%
ebben pedig sajtany	3.50%
más fehérnye	0.50%

zsirok	3.50%
tejcukor	4.00%
sók (hamu)	0.65%

azonkívül tejgázok és huyanyag.

I. A sajtany (casein) elsőrendű itt a fehérnyeananyagok között, 2.5 %ig fordulhat elő és a következő elemi összetétellel bír:

széneny	53.6
köney	7.1
légeny	15.7
éleny	22.6
kén	1.0

Nevezetes a friss tejnek reactiója, mely mint mondani szokták amphoter (amphigen, amphichrom), azaz kétoldalu, vagy kétszinű, mert a kék lakmuspapirt vörösi, a vöröset pedig kékíti, minek oka az egymás mellett előforduló savanyu és alkalikus phosphátokban rejlik. Ha a friss tejhez valamely savat adunk, akkor az, mint mondani szokták összemegy, meg alszik, azaz kisebb-nagyobb finomságu üledék támad, mely sajtany és zsirból áll. Ugyanez történik huzamosabb eltartás alatt a tej önkéntes savanyodásánál is, főleg a magasabb hőmérsék mellett az által, hogy a tejcukor lassanként tejsavvá változik át. Ezzel nem szabad az ugynevezett oltó által előidézett jelenséget összezavarnunk, a midőn a sajtanak összefüggő, ruganyos tömege képződik.

II. A fehérnye (Albumin) a tejben a sajtany mellett mindig előfordul, elemi összetétele:

széneny	53.5
köney	7.6
légeny	15.5
éleny	22.4
kén	1.6

különben ezen anyag a vér fehérnyével azonos, a normális tejben körülbelül fél százaléknit találunk, de borjuzás után a mennyiség sokkal nagyobb, egész nyolcz százalékig; az első tej tehát egyszers-mint a legtápdúsabb is.

Ezenkívül még két fehérnye anyag szerepel a tejben, u. m. az Albuminose és a Lactoprotein, de mindkettő csak elenyésző mérvben.

III. A zsírok, (tulajdonképen és főleg vajzsír) mikroskopicus golyóalaku testecsekben fordulnak elő, melyeknek nagysága igen különböző, így Fleischmann szerint a legnagyobb zsírgolyó átmérője 0.025, a közepese 0.004, a legkisebbé 0.001 millimetert tesz. Legtöbb a kicsi golyócska, utánna a közepes, legkisebb számban van jelen a nagy. A tehéntej zsirtartalma 1.7—5.4 % között váltakozik, de átlagban 3—3.5 % ot tesz.

A vajban a szilárd zsírok tulnyomók, de e viszony változó, télen több a szilárd, nyáron több a folyékony anyag. A vaj főalkatrészei a palmitin és stearin, továbbá a hig olein; míg a margarin csak a két elsőnek vegyülete. A vajzsír elemi összetétele:

széneny		75.63
közeny		11.87
éleny		12.50

A vaj avasodása a zsírok szétbomlása és az illó zsírsavak megszabadulásából ered és minél tisztább a vaj, azaz minél kevesebb más tejalkatrészt tartalmaz, annál nehezebben fog megromlani.

Tejfel alatt értjük a tej csöndes állásánál annak felszínén képződő vastagabb réteget, mely sárgás színű és főleg zsírgolyócskákat, ezek mellett azonban az összes tejalkatrészek kisebb-nagyobb mennyiségét is magában foglalja.

A tejfelképzés úgy történik, hogy a zsírgolyók a felszínre szállanak, a mi annál hamarabb fog történni, minél alacsonyabb a tejréteg, a mi különben csak úgy áll, ha a tejben semmiféle hőmérséki áramlat mozgásban nincsen, mert mindaddig, míg a melegki-egyenlítés meg nem történt, a zsírgolyók szabad felszállása gátolva van. Tapasztalati tény, hogy nagyobb meleg mellett a tejfel kisebb térfogattal, de — legalább viszonylagosan — magasabb zsirtartalommal bír. Hogy a praxisban az alacsonyabb hőmérsékből eredő tejfel több vajat ad, mint megfordítva, az még nem bizonyítja a tejfelbe jutott zsír abszolút mennyiségét; mert vaj és zsír nem azonos, miután előbbi a zsíron kívül még egyéb tejalkatrészekből is áll.

IV. A tejezúkor elemi összetétele:

széneny		40.0
közeny		6.1

éleny	48. ₉
víz	5. ₀

A tehéntejben átlag 4⁰/₁₀₀ fordul elő, de 3—6 ¹/₁₀₀-ig terjedő ingadozások sem igen ritkák. A tejczukornak legnevezetesebb tulajdonsága az, hogy tejsavat képezhet, még pedig úgy, hogy egy rész tejczukorból négy rész tejsav lesz. $(C_{12}H_{22}O_{21} + H_2O = 4C_3H_6O_3)$. E savképzés azonban nem önkéntes, hanem magában a tejben rejlik, némelyek szerint egy külön erjgerjesztő anyag alakjában.

A tej megalvását a szabad levegő hozzájárulása, a mustárolaj, (mely azonban bűdös) salicylsav, kettős szénsavas natron vegyítése lényegesen hátráltatja, míg ellenben a magas hőmérsék azt hathatósan előmozdítja.

V. A sók vagyis hamualkatrészek mindazon ásványi anyagot tartalmazzák, mely a test felépítésére és fejlesztésére szükséges, u. m. phosphorsav, chlor, mészéleg, vaséleg, káli, natron stb.

V. A tejgázok alatt szénsavat, élenyt és légenyt kell értenünk, melyek mindig, de csekély mértékben fordulnak elő. E gázok közül az éleny az, mely már fejéskor járulván a tejhez, annak megalvásánál, savanyodásánál első ágensül szolgál.

Vége még említsük fel, hogy a legnagyobb gonddal eszközölt számtalan mérés szerint az egyes tehenek teje 1.₀₂₅—1.₀₄₀ faj-súlylyal bír, a mi más szavakkal annyit tesz, hogy a tej a viznél ²⁵/₁₀₀₀-től egész ⁴⁰/₁₀₀₀-ig súlyosabb; vagyis oly edény, melybe 1000 kiló víz fér, a tejből 1025—1040 kilónak adhat helyet. —

Ennyiben ismertetve a tehéntejnek vegyi összetételét és faj-súlyát, áttérhetünk a tejnek, mint árucikknek méltatására; azaz a piaczi tejnek tárgyalására, mely alatt rendesen keveréktejet, vagyis több tehennek összeöntött tejét kell értenünk.

A piaczi tejet akkor tekinthetjük tisztának, valódinak vagy (a mi szakirodalmunkban is elfogadott műszóval) teljesnek, ha ahhoz, mióta a tögyet elhagyta, sem hozzá nem tettünk, sem belőle el nem vettünk és miután a tej mindazon tápanyagokat, melyekre a szervezetnek szüksége van, kellő mennyiségben, megfelelő arányban és áthasonítható állapotban tartalmazza: e magas tápérték a legkisebb változtatással is hanyatlani fog, mert egyfelől az abszolút tartalom fog csökkenni, másfelől pedig a helyes arány is módosulni.

A jó piaczi tej szabad szemmel nézve halvány fehér, ritkán kékesbe, de többnyire sárgásba játszó folyadékot mutasson; tiszta, szelid, édeskés izzel, és a marha párolgásához hasonló, de nem kellemtelen szaggal birjon. A jó tej zsiros tapintatu s meglehetősen összeáll; egyes cseppje a száraz körmön szilárdan és domboruan fekdüjk, miglen szélei teljesen fehérek és átlátszók legyenek. Ezen u. n. körömpróba különben már a régi Spártában és Athénében ellenőrzésül szolgált, mely tény által a tejhamisításnak is meg van szerezve a classicitás tekintélye!

A friss tej össze nem megy, forraláskor a felszinen tulnyomóan sajtanyból álló ránczos bőrt képez, mely le-leszedve, ismét megujul. A bőséges habzás folytán a melegedő tej gyorsan magasra emelkedik, azaz szeret kifutni, mint a gazdasszonyok mondják. A forralás a tejgázokat és befejt levegőt eltávolítva, a tejnek tartósságát előmozdítja.

Siessünk megjegyezni, hogy ezt az általunk leirt normalis tejet nem mindenütt és nem mindig lehet a maga eredetiségében megszerezni, mely tapasztalat nemcsak a nagy, de még a kisebb városokra nézve is áll; az egész különbség legfeljebb az, hogy amott tán nagyobb raffineriával folyik a csalás, mint itt; mert hiszen a nagy kereslet és magas ár a tetemesebb költségeket és erősebb fáradságot is kárpótolja.

A valódi piaczi tej — tehát a több tehén fejéséből összekevert folyadék — 1.029–1.033, némelyek szerint 1.034-ig terjedő fajsúlylyal bir, melynek constatalásában azonban a hőmérsék is szerepet játszik, mert a melegebb folyadék könnyebb, a hidegebb pedig nehezebb lesz, azért czélszerűnek mutatkozik egy normalis hőmérséklet állapítani meg.

A tejfelt — mint már említettük — a felszínre szálló zsirgolyócskák képezik, mely folyamat csendes állásban szakadatlanul tart, úgy, hogy a tejoszlop fent mindig zsirosabb, mint alatt. Először a nagy zsirtestecsek emelkednek fel, utánuk a közepesek, míg a kicsinyek csak alig. A tejfelképzés 12–24, legfeljebb 36 óra alatt véget ér ugyan, de a térfogat nagyon különböző, mert néha épen a legzsirdúsabb tej kevesebb tejfelt ad, mint a zsirszegény. Befolyással van továbbá a tejfelnyerés módja, a tejoszlop magassága és terjedelme, a hőmérséklet és végre más anyagoknak, kivált a víznek

hozzávegyítése. E higitás bizonyos fokig ($\frac{1}{10}$ — $\frac{2}{10}$ víz) kedvezően hat, mert nemcsak több, de jobb tejfelt is kapunk utánna. A tejfel fajsúlya 1·004 és 1·023 között váltakozik, míg zsirtartalma 18—70 %, a vízmennyiség pedig 74—22 %-ot tesz.

A lefelezett tej oly esetben, midőn a lefelezés csekélyebb mérvű, még elég normalis külszint mutat; ellenkezőleg kékes, vékony és átlátszó lesz. A fajsúly is változik, mert a lefelezés nagysága szerint 1·031 és 1040 között áll.

A tej csalárd változtatását illetőleg kétségen kivüli, hogy a tej hamisítottnak tekintendő, ha

1) annak egyik alkatrésze egészen vagy részben hiányzik, példa a lefelezés;

2) ha oly anyag kevertetett hozzá, mely a tej fajsúlyát vagy térfogatát emeli s ezáltal a szabályos arányt megbontja; példa a vizezés.

3) ha oly anyag adatott hozzá, mely a hiányzó alkatrészeket pótolni vagy azoknak hiányait elfedni van hivatva, példa a keményítő vagy szappanhab, végre

4) ha az egészségre közvetlenül ártalmas anyagot tartalmaz.

A leginkább előforduló hamisítások lefelezés és vizezés; az idegen anyagok vegyítése sokkal ritkább. Rendszerint található:

I. A valódi normalis tejnél:

1) kisebb-nagyobb mérvű lefelezés;

2) egyszerű vizezés;

3) lefelezés és vizezés;

4) lefelezett tejnek vegyítése;

5) lefelezett tejnek és víznek vegyítése;

II. A félig lefelezett tejnél:

1) a felerésznél nagyobb mérvű lefelezés;

2) egyszerű vizezés;

3) erősebb lefelezés és vizezés.

III. Az egészen lefelezett tejnél:

1) vizezés;

2) fedő vagy sűrítő anyagok vegyítése.

IV. A tejfelnél:

1) hiányos zsirtartalom;

2) idegen anyagok vegyítése.

Lássuk már most a változásokat, melyeket ezen hamisítások előidéznak!

A normális tej lefelezés által zsirjából vesz, míg fajsúlya és víztartalma emelkedik, e módosulást esetleg már a külszin is mutathatja, kivált a körömpróba alkalmazásánál, ily tejnek fajsúlya 1.032 – 1.038.

Az egyszerű vizezés a fajsúlyt és a száraz állomány százalékát apasztja, a víztartalmat pedig természetesen növeli. A fajsúly 1.016 – 1.029 között mozog a vizezés arányához képest: $\frac{1}{10}$ – $\frac{2}{10}$ vizrész hozzáadás a tejfel kiválását előmozdítja.

A lefelezés és vizezés igen gyakran forduló, de nehezen ismerhető fel, mert a fajsúly a normálshoz közel áll. A körömpróba szétfolyik, a zsirtartalom csekély.

A lefelezett tej vegyítése emeli a fajsúlyt, apasztja a zsirtartalmat és tejfelképzést, de külsőleg alig felismerhető.

A lefelezett tej és víz együttesen nem ritkán alkalmazhatnak, itt legkevesebb a tejfel és zsirtartalom, de a fajsúly még a normális határok között mozog.

A félig lefelezett tejnél a felerésznél nagyobb lefelezés constatálható a fajsúly által (mely az egészen lefelezetthez közel áll), a tejfel százalék mérésével (mely 50%-on alul lesz) és a közvetlen zsirmeghatározással (mely $1\frac{1}{2}\%$ -nál többet adni nem fog).

Az ilyen tejnek vizezése, bár a fajsúlyt a normálshoz viszi közel, mégis könnyen felismerhető a körömpróba, valamint a csekély eredményt adó tejfelmérés által.

A nagyobb lefelezést és vizezést, ha együtt lép fel, már külsőleg is meg lehet és kell ismerni, mert a fajsúly maga a normálshoz közel álló.

Az egészen lefelezett tej vizezése a fajsúlyt kevesbiti; a tej igen vékony, kékes színű és átlátszó lesz.

Az alkalmazott sűrítő és fedőszerek közül megemlítjük a keményítőt, lisztet, tojásfehérét, gummit, dextrint, cukrot, sót, gipszet, krétát, tojássárgát, velőt, enyvet, szappanhabot, meszet, stb. Ezen anyagok arra szolgálnak, hogy a tejet sűrűbbé, nehezebbé és fehérebbé tegyék; de alkalmazásuk komplikált és drága s kevés ügyelettel is könnyebben felismerhetők, mint a közönséges hamisítások.

A tejfelnél a csalást a legszemtelebb módon üzik; a lefelezett tejet különféle olajokkal, zsírral, fagygyuval keményítővel, liszttel, tojássárgájával keverik; ezt azonban részben már a külszin is elárulja, szükség esetén pedig a vegyi vizsgálat bizonyíthatja.

A vaját minálunk inkább rosztól, mint csalárdul készítik; de azért hála isten, gondoskodva van már a művajról is, a menyinyiben számos gyár létezik, hol Méges Mouriès rendszere szerint marha- és juh-fagygyuból csinálnak vaját, a híres Sarg-féle liesingi gyár például naponta 30,000 tehén tejének megfelelő vaját állít elő a „Sparbutte” ártatlan nevezete alatt!

Itt van helyén megemlékezni a tej konzerválására szolgáló anyagokról is, például a salycil, borax és szodáról, melyeknek használata az eladóknál határozottan kifogásolandó. A bécsi hivatalos utasítás különben 3·5 gramm tiszta szodát 1·13 hectoliter tejre megengedhetőnek tart. —

Ezek után már bátran áttérhetünk a tejjel vizsgálati eszközök tárgyalására és ismertetésére.

Ha a tejhez vizet adunk, sűrűsége — miután mint tudjuk a tej a víznél nehezebb — apadni fog és a fajsúlymérő itt mélyebben fog besülyedni, mint a tiszta tejben, ezen tényen nyugszik a mechanikai tejmérők alapja. Az eszközök szerkezetileg majdnem egyformák; hengerded, belül üres és alul megnehezített üvegtestből: az u. n. úszóból állanak, miglen felső végükön keskeny nyakba mennek át, mely a fokokra osztott skálát mutatja. A legprimitívebb készítmény abban áll, hogy először tiszta tejbe helyezzük a mérőt és az elmerülési pontot megjegyezzük, innen kiemelve pedig tiszta vízbe mártjuk, feljegyezve itt is az elmerülés határát, a két jegy közötti távolságot pedig egyenlő szélességű szakaszokra — fokokra — osztjuk. A régiebb eszközöknél a hőmérsékre semmi tekintettel nem voltak; újabban azonban a normális hőmérsék is mindig meg van állapítva; sőt reductionális táblák is mellékelve.

Az efféle tejpróbák hibája, hogy a sűrűségi ingadozások mellett a csekélyebb mérvű vízhamisítást nem mutatják, hogy a lefelezés jelzésére egyáltalában berendezve nincsenek és hogy

adataik különben is megbízhatlanok; mert a tej, mely az eszközök készítésénél alapul szolgált, természetesen nem egyforma és így a 0 pont különböző magasságra eshetik, az általuk mutatott fok pedig egy más eszköz adatával össze nem hasonlítható.

Ezen eszközökből kettőt mutatunk itt be: egyik a Wagner-féle tejpróba, mely Kolozsvárt is 65 krajczárért kapható, 0—25-ig van fokozva, normalis hőmérséke 14° R. Miután semmi utasítás mellékelve nincs, a tájékozatlan vevőnek elég drága, mert nem tudja, hogy mit csináljon vele! Nekünk is direct kísérleteket kellett vele tenni s így jöttünk reá, hogy a 0 fok körülbelül a tiszta víznek felel meg, a tiszta tejben pedig 20—25 fokig merül el.

A másik, szintén tökéletlen eszköz a birodalmi fő- és székvarosban, a nagy Bécsben talál még ma is alkalmazást: rendeltetését a „Galactometer“ elnevezés, loyaltását a kétfejű sas bizonyítja, ára 1 frt 50 kr. Az eszköz 50-től 140-ig van fokozva, jobbról sárga csík „Eutermilch“ (azaz a tőgyből származó tej) felirattal; balról kék csík „Abgerahmte“ (Milch) jelzővel (azaz lefelezett tej). A galactometer célja kimutatni, hogy hány súlyrész tiszta tej van 100 rész vízzel hígított tejben; a mi úgy történik, hogy a mutatott (illetőleg redukált) fokok számát 100-ból levonjuk, a maradék a vízzeli hamisítás mérvét adja. Ha például a galactometer 90 fokot mutat, akkor a vízhamisítás 10 fokot tesz. $100 - 90 = 10$.) A galactometer teljes megbízhatósága azonban, mint maga az utasítás is bevallja, csak 100-on alul kezdődik, az ezen felüli számok rendszerint tekintetbe nem vétetnek. Ezen vagy hasonló eszközt használ Budapest, Bécs, Brünn, részben Gratz és Berlin.

A mechanikai tejmérők között kétségkívül Quevenne Lactodensimetre, vagyis tejsűrmerője áll első helyen, melyet 1842-ben talált fel a párisi közkorházak gyógyszertárainak most említett főnöke. Az eszköznek főelőnye, hogy a tejnek valóságos fajsúlyát adja, skálája 14—42 ig terjed, mely számok a víz súlyát meghaladó ezredrészeket jelzik, tehát a $14 = 1.014$, a $15 = 1.015$ és így tovább. A tej fajsúlyának ingadozásáról sok mesés adatot lehet olvasni, melyek egyszerűen abból erednek, hogy az — ha ugyan szabad úgy mondani — individuális (egy, vagy 2—3 tehéntől származó) tej számait és a piaczi (tehát keverék) tej számait összeavarták; mert a keverék tejben a fajsúlybeli szélsőségek teljes kiegyenlítésre találnak.

A Lactodensimeter ára 1 frt 50 kr, mintegy 22 centimeter hosszú és alakjában a többi aräometerekkel megegyezik. Minden fokra 2 millimeter szélesség esik, úgy hogy még a fél fok is könnyen leolvasható. A skálától jobbra sárga színű csik, e felirással: „Frische Milch, rein“ (azaz friss tej, tiszta) mely utóbbi szócska a 29—33 fokokhoz van jegyezve, mert e határon belül mozog a tiszta piaci tej fajsúlya. A többi fokok — szám szerint lefelé — négyesével vannak { kapcsoló jeggyel összekötve, így 29—26, 26—23, 23—20, 20—17, 17—14, a mellé jegyzett $\frac{1}{10}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{10}$ és $\frac{5}{10}$ -es törtek azt mutatják, hogy az eszköznek ily állása mellett körülbelül ennyi víz van a tejhez vegyítve. A skálától balra a csik kék vagy vörös, melynek felirata „abgerahmte, rein“ (azaz lefelezett tej, tiszta), mely szócska most a 32.5—36.5 fok között foglal helyet, mert a lefelezett tejnek ez a normális súlya; a vízhamisítási törtek pedig a megfelelő fokoknál ugyanazon jelentőséggel bírnak, mint a jobb oldalon. A lactodensimetert nyaka felső végénél fogva a tejbe a 30—35-ik fokig óvatosan bemerítjük, azután elereszsjük és rövid ideig uszni hagyjuk, lecsendesedése után pedig az illető fokot feljegyezzük. Ennek megtörténtével az eszközt kivesszük és Celsius hőmérővel a meleget meghatározzuk, ha ez 15°: akkor a valódi fajsúly lett jelezve; ha több vagy kevesebb, akkor azt a meglevő táblázatok adatai szerint redukálni kell.

Említettük már, hogy a tejnek vízzeli hígításánál a fajsúly a normálisnál alább száll, miglen a lefelezés után emelkedik. Egyes manipuláns, magyarul csaló, megteheti azt, hogy minden százalék elvont zsirra négy százalék vizet pótol, mi által az eredeti fajsúly helyre áll. E hamisítást semmitféle mechanikai eszköz kimutatni nem képes; itt további meghatározásra van szükség, mely a tejfelnek, vagy közvetlenül a zsirnak számbavételében áll és melylyel később tüzetesen foglalkozunk.

Újabban magára a lactodensimeterre alkalmazták a hőmérőt, mint azt pl. dr. Eisbein teszi; igaz, hogy itt a leolvasás egyidejű, de a beszerzési ár drágul és eltérés esetén két eszköznek valljuk kárát.

Dr. Müller berni gyógyszerész, ki a lactodensimeter terjesztése érdekében tán legtöbbet, de tegyük hozzá, legsikeresebben fáradozott, az eszközt rézfoglalatban bocsátja forgalomba. Igaz, hogy

ez az árat, de egyszersmind a tartósságot is emeli. Fő hátránya azonban, hogy nehezen tisztítható és adataiban kéteessé válik, ha a forrasztási, vagy csavarhelyek megtárgulnak. Dr. Müller ugyan nyilvánosan hirdeti, hogy minden a ragasztási helyen meghibásodott eszközt díjtalanul egy újjal cserél fel; de féltő, hogy az illető a hibát későn, vagy épen nem veszi észre, miglen az üvegtestnél a legkisebb baj is hamar szembe tűnik. A Müller-féle eszköz ára 2 frt 50 kr.

Dr. Soxhlet lactodensimetere nagyobb foktávolságot mutat, mert skálája a valódi fajsúlynak csak 25—38-ig terjedő ezredrészeit jelzi, tehát nagyon pontos mérséket enged meg, azonban nagyon drága, (drbja 4 forint) és inkább törekeny, mint a Quevenne-Müller.

Mind a három eszközt ezennel természetben is bemutatjuk, megjegyezvén, hogy az ily valódi fajsúlymérőket használják Prága és Grätz, Boroszló, Hannover, Köln, Strassburg, Hamburg és Frankfurt, Stuttgart, Karlsruhe, München, Bern és Zürich stb. —

A tejfelmérés, mint vizsgálati eljárás, azon ősrégi tapasztalaton alapúl, hogy a csendesén álló tejnél csakhamar két réteget lehet megkülönböztetni: egy keskenyebb felső és egy jóval szélesebb alsó réteget, valamint az sem maradt sokáig titokban, hogy ezen felső rétegbe gyűlik leginkább a tejnek legbeesesebb alkatrésze: a zsir és hogy ennél fogva ezen zsirosabb rétegnek térfogatából kivetkeztetni lehet magának az illető tejnek értékére is.

Sem ideje, sem helye ismételtén annak taglalásába becsátkozni minő tényezők folynak be a tejfel képzésére, elég constátálni azt, hogy épen e különböző befolyás indított több hirneves szakembert arra, hogy a tejfel mérés próbáját, mint teljesen megbizhatlant, merőben elvesse.

A tejfelmérésre különböző eszközök szolgálnak, például az itt levő és Bécsben maig is használt lactometer, legtökélyesebb azonban a Chevalier crémometere (azaz tejfelmérője) és egyszersmint a leggyakorlatibb is. Ezen eszköz, mely több példányban áll rendelkezésünkre ára 1 frt 50 kr, hengerded és alól talpas üveg-edényből áll, magassága mintegy 20, belvilágának átmérője 4 centiméter. A festékekkel jelzett skála mintegy 15 centiméternyi magasságban kezdődik, az edény fenekéig 100 fokra van ugyan osztva, de csak az 50-ig jelezve, még pedig úgy, hogy minden 5-ik foknak vonása kissé meg van hosszabbítva, minden 10-ik fok pedig az illető

Az eljárás a következő: először a tejet lactodensimeterrel megmérjük és annak adatai szerint osztályozzuk, azután a crémometerbe töltjük és 24 óra múlva a talált százalékokat lejegyezzük, magát a tejfelt pedig lefelezzük, ezek után ismét a lactodensimetert alkalmazuk és ezen három adat alapján a fentebbi táblázat segítségével a megvizsgált tejet véglegesen minősítjük.

Feser hasonlóképp járva el, a következő schemát állítja össze:

a) 33-nál magasabb fajsúly, kevés tejfel, a lefejezett tejnek még magasabb fajsúlya = lefelezés.

b) 29-nél alacsonyabb fajsúly, elegendő tejfellel, a lefejezett tejnek 32-ön aluli fajsúlyával = vízezés.

c) 29—33-ig, vagy kevéssel lejjebb terjedő fajsúly, igen kevés tejfellel = lefelezés és vízezés.

d) 32—33-hoz közel álló fajsúly vagy csak valamivel több, kevés tejfellel, a lefejezett tejnek szabályos súlyával = lefejezett tejnek vegyítése.

e) 30-hoz közel vagy alatta álló fajsúly, kevés tejfel, a lefejezett tejnek a normálison aluli fajsúlyával = lefejezett tejnek és víznek vegyítése. —

Az optikai tejpróbák vagy azt czélozzák, hogy a tej jobb vagy rosszabb minőségéről általában véve ítéletet mondjanak, vagy azt, hogy a zsírszázalékok számát megjeleljék. A legrégibb ide tartozó eljárás a már leirt körömpróba és vele együtt az optikai próbák mind azon alapulnak, hogy a tej annál kevésbé átlátszó, minél több zsírgolyócska van benne; de e kiindulási pont már magában véve is téves, mert az átlátszóságot maga a tejsérum és a sajtany is gátolja. De akadályozza ezt a zsírgolyócskának már korábban említett különböző nagysága is, végre a legnagyobb bizonytalanság a szem különbözőségében rejlik: ennek ereje vagy gyengesége, a közvetlen vagy közvetett világosság, napsütés vagy borult ég, napfény vagy gyertyafény mind tetemes különbséget okozhat.

Az eszközök közül a Donné lactoskopját csak a teljesség kedvéért említve fel, mert ez ma már a muzeumoké, az előttünk álló Vogel-féle próba leírásához fogunk. E műszer azon alapszik, hogy egy megmért vízréteg párhuzamos üveglemezek között mindig egyforma tejmenyiség által fog annyira átláthatatlanná válni, hogy

azon keresztül egy mögéje helyezett gyertyalángot meglátni nem lehet. Természetes már most, hogy egy vízzel hamisított tejből annyival több fog e czélra kelleni, minél nagyobb volt a higitás. A Vogel-próba egy keverő üvegéből áll, mely 100 köbcentimeterig jegyezve van, a laktoskop vagy próbaüveg maga két félkör alakú üveglemezt mutat, mely egymással párhuzamosan és 5 milliméternyi távolságra rézfoglalványba van ragasztva; ehez járul még egy szivóka (pipetta) és a feketére festett könnyű faszekrényke, úgy, hogy az egész műszer egy kis panorámára emlékeztet, ára 5 frt 10 kr. Miután a keverő üvegbe 100 köbcentimeter vizet töltöttünk, a szivókát a megvizsgálandó tejből — gondos felkeverés után — teleszivjuk és abból egyelőre 3 köbcentimetert a keverő-üvegbe bocsátunk és ott jól felrázva a szekrénykébe helyezett próba-üveget e folyadékkal tele öntjük; megjegyezvén, hogy szemünket szorosan a szekrényke ablakszerű nyílásához kell illeszteniünk, valamint másfelől a próbaüveget a nyíláshoz lehetőleg közel tolnunk. Nyíláson és üvegen keresztül már most a hátul égő gyertyára nézünk (mely $\frac{1}{3}$ —1 méternyi távolságban lehet felállítva.) Ha a láng kúpját még látni lehet, akkor a próba-üveg folyadékát a keverő üvegbe visszatöltjük, újabb csekély tej-mennyiséggel ($\frac{1}{2}$ —1 köbcentiméter) vegyítjük és a próbát, valamint az egész eljárást mindaddig ismételjük, míg végre a láng körrajza teljesen eltűnik.

A felhasznált összes tejnek megfelelő zsirszázalékot azután egy tabellában megtaláljuk; — de fájdalom csakis a tabellában, épen úgy, mint az egyszeri rákot a levélben; mert az összehasonlító vegyi vizsgálatok kétségen kívül helyezték, hogy a Vogel-próba mindig tulságosan magas zsirszázalékot jelez és hogy megbízhatósága $\frac{1}{4}$ -től, $4\frac{1}{2}$ %-ig ingadozik; további hátránya, hogy az eljárás igen nagy pepecseléssel jár és csakis zárt helyiségben alkalmazható.

A Seydlitz hasábos és a Reischauer tompa ékalaku laktoskopja kevés szerencsével vállalkozott a problema megoldására, miglen Feser tanár műszere beható figyelmet igényel.

A Feser-féle laktoskop, melyet rajzban és természetben mutatunk be, szintelen üvegesöböl áll, mely alsó megszükitett részében „szilárdan“ (a mi praxisunk szerint „törékenyen“) elhelyezett tejüveg-hengernek ad helyet, mely hengerbe bizonyos távolságra több fekete vonal van beégetve. Az üvegesőn skála van beróva, mely

1) a próbához megkívántató tejmennyiséget jelzi a 0 pontig, a meddig éppen 4 köbcentimeter tej fér el;

2) a skála baloldalán köbcentimetrekre osztott fokozat mutatja a felhasznált vizet, míg végre

3) a skála jobb oldalán a vizsgált tej vízfogyasztásának megfelelő zsirszázalék van feltüntetve.

Az eljárás a következő: az eszközhez mellékelt szívókát a jegyig (4 köbcentiméter) tejjel megtöltjük és azt a lactoskop belsejébe csepegtetjük, a midőn a tej éppen a 0 pontig fog érni. Már most kis adagokban és folytonos rázás között vizet töltünk a lactoskopba s azt nézzük, hogy valjon a tejüveg-henger fekete vonalai csak éppen megláthatók és megolvashatók-e? a mi, ha megtörtént, a próba már be is van fejezve, mert a skálán közvetlenül olvasható le a zsirszázalék. Ha például 60 köbcentimeter víz kellett a fekete vonaloknak elötüntetésére, akkor a zsirszázalék 3-at tesz s így tovább.

Feser lactoskopja, a feltaláló állítása szerint, legfeljebb fél százaléknyi különbségnél a vegyi vizsgálat pontos számától; ez azonban, fájdalom, nem áll, mert szigorú ellenőrző analysis bizonyítja, hogy a különbség 1, sőt $1\frac{3}{4}\%$ -ot is tehet, oly nagy szám, mely ezen eszköznek megbízható piaci használatát már a priori kizárja. Mindamellett nem lehet tagadni, hogy Feser műszere valamennyi optikai eszköz között első helyen áll, mert legegyszerűbb, legkényelmesebb és — viszonylagosan — a leghasználhatóbb adatokat nyújtja; hátrányai közül még fel kell említenünk törekénységét és aránylag magas árát, mely 4 ffrt 75 krt tesz.

A Hager-féle szemlepróba (vastag ujságbetű elolvasása egy tejrétegen keresztül) és a Heusner-féle tejtükör (mesterségesen készült normalis tej összehasonlítása a természetessel) általában csak annak constatalására szorítkoznak, hogy hamisítva van-e az illető tej, vagy pedig nincs? Van aztán még többféle eszköz, mely a következő recept szerint készül: „Csinálj egy görög-latin nevet, melyet a laikus meg nem ért, állíts elő valami műszerfélét a legegyszerűbb anyagból, fogd rá, hogy az tejpróba és áruld jó drágán, mert akkor a publikum is becsülni fogja!” A Heeren-féle Pioskop, melyet itt bemutatunk, legalább olcsó (ára 90 kr.); áll egy gummilapból, középített kerek emelkedéssel ellátva, melyre kevés tejet cseppentünk és azt a hozzávaló festett üveglemezzel leszorítjuk, a midőn a tej ed-

dígi színét elvesztve kisebb-nagyobb változatú kékes-szürke színezet jő létre, melyet az üveg színeihez hasonlítunk és az oda jegyzett „Normal“, „Sehr fett“ stb. (azaz „szabályos“, „igen zsíros“) feliratok szerint minősítünk. Az eljárás egyszerű is, gyors is, szabadban is eszközölhető, de megbízhatósága nagyon kétes.

A Mittelstrass-testvérek optikai tejpróbája új találmány és ugyanazon elveken alapul, mint hajdan a Donné-féle lactoskop, csak hogy ennél 98 rész víz és 2 rész tej vegyül; az égő gyertya körrajzát a próba befejezésekor még épen látni kell, ezután a tolócső igénybe vett fokait feljegyezve, azok értékét egy külön e czélra készült és a megfelelő zsírszázalékokat mutató táblázatban felkeressük. Az eszköz kétféleképen készül: szobai és piaci használatra, ára magas, 35 - 40 frt, e mellett megbízhatósága sem kifogástalan, mert $1\frac{1}{2}$ - $1\frac{1}{2}$ százalékkal differál a vegyi vizsgálattól. Piaci ellenőrzésre tudunk szerint csakis Hamburgban használgák.

A közvetlen zsírmeghatározásra Marchand de Fecamp talált fel egy műszert: Lactobutyrometer ezímen, mely a mai napig számos javításon menve keresztül, végre azon berendezést nyerte, melylyel itt bemutatjuk. A készülék csészés talppal ellátott fedeles sárgarézburokból, üvegesöböl és egy sárgarézmérczéből áll. Az alul zárt, fent nyitott üvegeső három egyenlő, 10 centimeter magas részre van osztva, melyek egymásután következve „Lait“ (tej), „Éther“ (aether) és „Alkohol“ (borszesz) felíráttal vannak jelölve. A vizsgálandó tejet az alsó rész vonásáig betöltve, ahhoz 2—3 csepp 25 %-os káli- vagy natronlugot adunk; ezután a középső rész vonásáig aethert töltünk, hüvelykujunkkal az üvegeső nyitott végét elzárjuk és a két folyadékot erősen összerázzuk; végre a felső rész vonásáig 93%-os borszeszt töltünk, mire az összerázást gondosan és erélyesen ismétéljük. Csendes állásában a folyadék már most két részre válik: alul a nehéz tej-serum, felül az aether és borszesz keveréke foglal helyet. A zsír apró cseppecskékben kezd mutatkozni, melyek lassanként felszállanak és a felszínen olajos réteget képeznek.

A zsír felszállásának könnyítésére és siettetésére az üvegesövet függőlegesen 40°-os vízfürdőbe bocsátjuk és abban addig tartjuk, míg a zsírréteg többé nem gyarapodik. E vízfürdő helyéül maga a burok szolgál, melyet e czélból vízzel félig megtöltünk és a csészébe öntött borszeszszel megmelegítünk. Miután azonban tapasztalták, hogy

minél melegebb a cső, annál több zsir marad kiválatlanul oldatban, kívánatos a meleg fürdőből kivett csövet még bizonyos ideig — legcélszerűbben egy óráig — 20^o-os vízbe mártani s a leolvasással addig várni, míg a hűlés alatt kiváló zsir — melynek jelenlétét a homályosodó folyadék is mutatja — felszállott és az olajréteggel egyesült.

Leolvasásra a mércezt használjuk, melynek skálája 12.6-en kezdődik, miután a kísérletre használt 10 köbcentimeter tejben 0.126 gramm zsir oldatban marad. A skála többi számai 15, 35, 55, 75 és 95, melyeknek közei 10 - 10 vonalra vannak osztva. Rá illesztve a mércezt az üvegcsőre s a 12.6-es számot az olajréteg felszínével egy vonalba állítva, megvizsgáljuk már most, hogy mely számmal talál a réteg alsó színe s ezen szám adja közvetlenül az illető tej egy literében foglalt zsirt grammokban.

Azon esetre, ha semmi olajréteg nem képződne, a próbára ismert mennyiségű zsirt tartalmazó aethert kell használni s az azután kitünt zsirtartalomtól az aetherrel hozzáadottat levonni.

Mint a leírásból is látszik, eszköz és eljárás complicált ugyan, de eredménye biztosabb, mint az optikai próbáké, a mennyiben még a legmagasabb ingadozás sem éri el a $\frac{3}{4}$ százalékot de alkalmazásához zárt és védett helyiség szükséges.

Soxhletnek legujabb eljárása abban áll, hogy a tejet káliluggal és aetherrel keveri, majd összerázza; ekkor a zsir az aetherben teljesen felolvad és rövid állás után a felszínen összegyűl. Ezen oldatnak sűrűségét, illetőleg annak zsirtartalmát a fajsúly meghatározásából lehet megtudni. A meglehetősen complicált készüléket nagyon megbízhatónak mondják, a mennyiben az ingadozás $\frac{1}{10}$ százalékot állítólag meg nem halad, de alkalmazása nehézkes és késelemes.

Vannak még más vizsgálati módszerek is, melyek a tejezukor, víz vagy száraz állománynak meghatározásán alapulnak, de ezeket, mint jelen célunktól távol állókat, még név szerint sem említjük. —

Ezek után már most bizvást áttérhetünk azon kérdés tárgyalására, hogy miképen lehet a piaci tej hamisításait felismerni? s tehetjük ezt annyival is inkább, mert az előzményekben a válasz anyagának nagy részét már összegyűjtöttük. Felhoztuk ugyanis, hogy a közönséges (és egyszersmind leggyakoribb) hamisítások felismerésére a Quevenne-Müller-féle lactodensimeter a legpracticusabb eszköz, de nem tagadhattuk, hogy három esetben meg-

bizhatlan, t. i. ha a tej zsirtartalma aránylag kisebb; ha a zsirtartalom a rendesnél aránylag nagyobb; végre ha a hamisításra víz helyett oly folyadék lett használva, mely a tej fajsúlyával egyezik; — ilyenkor tehát más próbákra is van szükség, hogy a csalás kiderüljön.

A tej zsirjának hamisítására közvetlenül vaját, fahamandola- és mákolajat, lud- és disznózsirt használnak; első feltétel azonban a vegyített anyagnak iz- és szagtalansága, továbbá annak finom elosztása. E célra vízben oldott gummi arabicumot lehet alkalmazni, melyhez a vízzel higitott zsiradékot adjuk. Tejszerű folyadékot nyerünk, ha a mandolát vagy mákot vízzel finoman szédörzsöljük. Az efféle hamisítást a semleges ecetavas óloméleg (ólomeczukor) hozza napvilágra, a felsorolt magvaknak mesterséges tejét pedig a gőrső álcázza le, feltűnően nagy zsirgolyócskákat mutatván ki.

A velő, keményítő szörp, arabs gummi, tejczukor és enyv ugyan szintén gyanus, mint itt-ott használt vegyítési anyag, de mindez könnyen constatálható. Minthogy pedig a tej kékes színe bárki előtt is hamisításra vall, azért ennek „fedésére“ a finomra iszapolt krétát, a szénsavas magneziát, a finom fehér agyagot, vagy a keményítőt használják. Ezen anyagok azonban vagy már mechanikailag is leülepednek, vagy kénsav- és joddal igen könnyen kimutathatók. Csak ily alkalommal lesz a vegyi vizsgálat a legcompentensebb bíró, de a közönséges lefelezés vagy vizezésnél korántsem, mert az ingadozások még normális tejben is oly nagyok, hogy közöttük a hamisítás akárhányszor kisikamlík. Például lehet egy tejben 85·80% víz mellett 14·20% száraz állomány és ebben 40% zsir, ha ehhez egyötödni (200/0) vizet töltünk, a tej értékét tetemesen leszállítottuk és azt hamisítottuk, de a vegyész még mindig 11·80% száraz állományt és 3·30% zsirt fog találni; tehát a csalás megtörténtéről még sejtelve sem lesz! Nagyon czélszerű azonban bizonyos minimális határokat állapítani meg, például a mi viszonyaink alatt (Egán szerint) 100% száraz állományt és 2·80% zsirt, mit ha a laboratorium a vizsgált tejben ki nem mutathatna, a tej okvetetlenül hamisítva lett.

Itt nem lesz felesleges röviden megemlékezni azon tápokról is, melyek a tejre esetleg kedvezőtlen befolyást gyakorolhatnak; ide tartoznak egyszer a romlott takarmányok eo ipso és bizo-

nyos körülmények között a gyári hulladékok legtöbbje, főleg a szeszmoslék, melyet némelyek direct veszélyesnek, sőt mérgesnek is tartanak. E nézetet azonban a maga mértékére kell leszállítanunk, mert ha a moslék jó anyagból ered, ha a gyártási eljárás correct (ha például szesz a moslékba át nem ment), ha friss, ha nem forrón és nem tulságos mennyiségben etetik, akkor közvetlen veszélyről alig lehet szó; ott azonban, hol mindezekre nem ügyelnek, ott a káros hatás leginkább a gyermekek nagyobb hallandóságában fog nyilvánulni.

Fontos a tápon kívül az istálló is, mely legyen tágas, világos, és szellős — e tekintetben tán a föld kerekiségén Budapesten van a legrosszabb helyzet, hol 3–4000 tehenet tartanak rossz moslékon, piszkos földalatti lyukban és míg a nagy Széchényi fajunk szaporasága érdekében még az apagyilkosnak is hajlandó volt megkegyelmezni, addig odafent úgy látszik közönyösen nézik az ártatlan gyermekeknek az ilyen tej melletti elnyomorodását, sőt gyilkolását! . . .

A tehén maga, mely a tejet adja, legyen egészséges, mert bizonyos kórok, például tuberkulózis, az emberre is átvihető, a mikor aztán a bacillusok raja megkezdí vészes működését. A tej egyáltalában minden ragályos anyagot igen könnyen absorbeál, azért eladásra szánt tejet lakosztályban vagy ahhoz közel tartani soha sem szabad! Mindezekből azon további követelmény fejlődik ki, hogy nemcsak a tej, hanem maga a tehén, annak istállója éstartása is vizsgálat alatt álljon.

Mit czéloz tehát a piaczi tejnek vizsgálata? egyfelől a kevesebb értékű anyagnak mint valódinak elárusítását kívánja meggátolni, másfelől az egészségtelen, sőt a mérges tejnek eladását megakadályozni. Minden vizsgálatnak, tehát ennek is, lényege abban áll, hogy a próba alá vetett tárgyat bizonyos mérvadó szabványokkal hasonlítjuk össze; a tudományos kutatásnak pedig egyik legszebb feladata, hogy ily egységes normálékat lehetőleg biztosan megállapítson és a gyakorlatnak rendelkezésére bocsásson.

A tejhamisításnak legfőbb czélja az, hogy drágán és mindenesetre értékén felül fizettesse meg manipulációjának tárgyát, a mi kivált ha vízzel higitásról van szó, igen nagy összegre mehet. Mesés sommákról olvasunk, melyekkel London vagy Berlin a tejéhez kevert vízért adózik, de még a mi szerény városunkban is

az ily érték-csökkenés tetemes sommára menne fel. Ha kereken 30,000 lakósunkra csak 3000 liter napontai tejfogyasztást számítunk, a hamisítási devalvatiót pedig — akár elvett zsirban, akár hozzáadott vízben foglaltassék az — csak egy tizedrészszel vesszük fel, még akkor is évenként 10,000 frtra rugna azon összeg melyet kincses Kolozsvár e czimen elprédálna!

A piaczi tej vizsgálata azonban csak akkor lesz sikeres, ha az minél nagyobb tej-quantumot ölelhet fel és ha minél többször ismétlődik. Az eljárás követelménye az, hogy mindenütt, tehát a nyílt piacon is alkalmazható, egyszerű és gyors végre, hogy teljesen vagy legalább nagy részt megbízható legyen! E feltételeket azonban sokkalta könnyebb felállítani, mint teljesíteni, mert minden hamisítást, egytől-egyig ki lehet ugyan mutatni, de csak akkor, ha nem ragaszkodunk kizárólag egyetlenegy módszerhez!

Mielőtt azonban egy város piaczn a tejavizsgálatot meghonosítanók, szükséges és méltányos nem pusztán a mások adatai után indulni, bármennyire megbízhatók legyenek is azok, hanem önállóan is minél több anyagot gyűjteni a tej minőségi viszonyaira nézve s azután ennek nyomán a valóság határait lehetőleg szűkre szabni, mert a mennyire igazságtalan volna egy ártatlan egyénnek ok nélküli meghurczolása, oly hátrányos, sőt erkölcsrontó is a szemetlen csalónak büntetlenül maradása! Tudjuk azt, hogy a lactodensimeter bennünket némely esetben cserben hágy és kiegészítésül gyors és biztos zsirmeghatározásra volna szükség. Feser eszköze a gyorsaságnak ugyan eleget tesz, de nem megbízható; más hasonló műszert hiába keresünk és így e nagy fontosságú probléma még ma megoldva nincs. Nem marad tehát egyéb hátra, mint erre hosszabb időt tűzni ki s ekkor a Lactobutyrometer, a Müller-féle combinált eljárás, a Soxhlet módszere vagy a vegyi meghatározás között választani.

Igen hathatós eljárás és kisebb városban könnyebben is alkalmazható az u. n. istállói próba, mely abból áll, hogy az eladásra szánt tejet a jelenlétünkben és a rendes időben történt fejés után 20—25 C°-ra lehűtve, annak fajsúlyát a lactodensimeterrel meghatározzuk. Ha tehát a piac adata szabálytalanságra mutat: másnap az istállóban meggyőződést szerezhetünk arról, igazolt-e az eltérés

vagy pedig csakugyan csalás forgott fenn. Mert nagyon különböző eredményt nyerhetünk azon egyszerű oknál fogva is, ha a vizsgálandó tejet jól meg nem kevertük és a próbát e mellett az edény közepéből nem vettük.

Ügyelnünk kell továbbá arra is, hogy egyes (vagy kevés számú) tehén teje némi különbséget mutathat a nagyobb állományéval szemben, azért már ezen indoknál fogva is minél bővebb statisztikai anyag gyűjtése szükséges; ennek nyomán aztán a piacon is figyelembe kell venni, nagyobb vagy kisebb tehenészetből származik-e a tej?

A piaczi próbánál először a színt, szagot és ízt vizsgáljuk, esetleg a körömpróbát alkalmazzuk, majd a fajsúlymértőt vesszük elő; nyáron nem árt a laemus papír reakcióját is megkísérteni, hogy a netán már beállott savanyodást konstatálhassuk. Ha az eladó a konstatált hamisítást nem tagadja, akkor a büntetés foganatosítható, mely állhat a tej elkobzásában, pénzbírságban, vagy elzárásban; ismétlés esetén a büntetés súlyosbítható lesz. Ha az eladó felebbez, mi azonnal bejelentendő, akkor egy második forum behatóbb vizsgálatot végez, melynek tarifaszzerű költségét, ha a tej ekkor is hamisnak találják, a felebbező tartozik viselni. Az ilyen rekursusok elintézésére, valamint egyáltalában az élelmi cikkek ellenőrzésére nagyobb városokban hivatalos laboratoriumok állanak fenn, melyeknek üdvös munkásságát a hálás lakosság örömmel ismeri el. És mégis a minap épen Párisban gyűlt össze vagy 3000 ember, hogy az ottani vegyműhely szigora ellen óvást tegyen és eljárásának korlátozására hatósági közbenjárást kérjen, csak hogy ez a háromezer ember történetesen mind — koresmáros volt!

Az eljárás maga kiméletes, de a megérdemlett büntetés szigorú legyen. Nagyobb eladóknak nem lehet eléggé ajánlani, hogy maguk is szerezzék be az egyszerűbb tejvizsgáló eszközöket és ellenőrizték azokkal saját személyzetüket, mert akárhányszor a prinzipális firmája alatt üz szemtelen csalást egy hűtlen megbízott, a mi kivált az u. n. bizományi eladásoknál, a külön boltokban vagy helyiségekben fordulhat elő.

Megtörténhetik, — és ez nagyon fontos — hogy a minimális határok megállapítása után egy tényleg nem hamisított tej is méltó kifogás alá esik; de ily esetben ko-

ránt sem lesz igazságtalan a büntetés, mert nem felelvén meg azon rendes igényeknek, melyeket a piac a tejjel szemben joggal formálhat, ezen gyenge minőségű terméknek a jobbal ugyanegy árban való árulása épen oly megrövidítése a vevőnek, mint a pozitív hamisítás!

Magától értetődik, hogy a piaci tejvizsgálat csakis gondosan kidolgozott és előre közhirrre tett szabályrendelet alapján lesz életbe léptethető, mely az eljárás mikéntjét és kiviteli módját pontosan megszabja, valamint az is természetes, hogy e tekintetben az utánzásra méltó példát nekünk első sorban hazánk fővárosában kellett keresnünk! Bátran bevallhatjuk, hogy eleget is kerestük, — a mit találtunk, arról itt néhány szóban adunk számot.

Budapesten a piaci tej vizsgálatával a kerületi orvosok, a vásárfelügyelők, legutóbb pedig a rendőri orvosok is foglalkoznak a vizsgálat azonban csak alkalomszerűleg, minden kerületben külön, az illető kerületi előljárásság közbenjárásával történik, vizsgálati eszköz a galactometer, melynek alkalmazására külön utasítás nem létezik; az eljárás egyébként eléggé megbízhatónak találtatik (?) A hamisító az 1876. XII. t. cz., a m. kir. belügyminiszteriumnak 31026—1876 sz. alatti rendelete, valamint a kihágásokról szóló törvény szerint büntethető, elsőfokulag a kerületi előljárásság, másodfokulag a fővárosi tanács, harmadfokulag a belügyminiszterium ítél, az eladók egyébiránt a felelősséget csak igen ritkán veszik igénybe. Egyfelől azt állítja forrásunk, hogy az elárusított tejnek $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{7}$ része került a múlt évben vizsgálat alá, míg másfelől azt mondja, hogy a vizsgálat többnyire csak feljelentés alapján szokott megtörténni és nem rendes időközökben. Az eljárásra nézve pedig röviden annyit jegyez meg, hogy az semmi esetre sem nyújt annyi biztositékot, illetőleg sikert, mint a központosított tejvizsgálatról biztosan remélni lehet, mely cenzuralizációt a még ezután leendő „Budapesti központi tejcsarnok szövetkezet“ fogná lehetővé tenni!

Röviden összevonva a most mondottakat, jelentsük ki kereken, hogy a 360,000 lakost számláló Budapesten ma még rendszeres tejvizsgálat nincs, hogy pedig erre mily nagy és égető szükség van, azt elsőrendű szakemberünk, Egán Edének forrásaink között idézett értekezése kérlelhetetlenül bizonyítja, melyből itt csak az általa és Ordódy Lajos által néhány napon át végzett lactodensimé-

ter-mérések sommás eredményét adjuk. 132 próbából ugyanis az előleges felvétel szerint volt:

77 próba, azaz 58^o/_o vizezve

13 „ „ 10^o/_o lefelezve

9 „ „ 7^o/_o kellemetlen ízű, végre

33 „ „ 25^o/_o normális, melyről azonban szintén kétséges, hogy további vizsgálatnál hány állotta volna meg a sarat! A tej habját a tojás felére, de némely esetben még a szappan habja is helyettesítette!

De vessünk fátolt e szomorú állapotokra és haladjunk tovább! A kitűzött thema tanulmányozása alatt csakhamar tisztába jöttünk az iránt, hogy a vizsgálati eszközök és módok elméleti méltatása után mi sem lehet fontosabb, mint a praxis, mely a piaczi tej ellenőrzésére a nagy városokban fennáll. E tudat bátorított arra, hogy terjedelmes kérdőívet szerkesztve, azt Közép-Európa fő- és nevezetesebb városaiba küldjük szét! A legnagyobb hálával constatáljuk itt, hogy az ügy érdekében intézett egyszerű felkérés az összes eziránt megkeresett hatóságoknál a legszivesebb és legpontosabb ellátásra talált, mi által oly anyagnak jutottunk birtokába, mely e specziális kérdést tekintve, ily hitelesen, kimerítően és tanulságosan az egész irodalomban páratlanul áll, miért is a szakkörök figyelmét értekezésünk e részére felhívni bátrak vagyunk; sőt az eredeti átíratokat is nékik kívánatra felmútatjuk.

Legközelebbi szomszédságunkban, Bécsben *) kezdve, nem tagadhatjuk, hogy a tizenegyszázezer lakónyivárosban ezen ügy nincs úgy rendezve, mint azt egy nagy birodalmi fő- és székvárostól méltán megvární lehetne. A piaczi tej ellenőrzését a városi vásárbíztosok végzik, míg pedig áruló boltokban és utcán egyaránt, a mi mind a tíz kerületben naponta történik, míg a vámoknál behozott tej havonta többször kerül ellenőrzésre. Vizsgálati eszköz egy Stettinger-féle galactometer, egy lactometer és jodtinctura, melynek alkalmazását külön nyomtatott utasítás szabályozza. Az eljárás a vásárigazgató szerint a piaczi ellenőrzés céljainak teljesen megfelel, a miben mi — tekintettel az előzményekre — mélt

*) Zecha József, bécsvárosi vásárigazgató 1883. márczius 6-áról keltezett értesítése szerint.

tán kételkedünk. A hamisítót pénz- vagy fogságbüntetés és a tej el-
kobzása sújtja, első fokulag a tanács, másodfokulag a helytartóság,
harmadfokulag a cs. kir. belügyminiszterium ítél, felfolya mód á s
fordul elő. A piacra hozott tej mennyisége 390,000 hectoliterre
van becsülve, a mi természetesen csak a boltokban vagy utcán árult
tejre és nem az egész fogyasztásra vonatkozhatik, a vizsgálatok szá-
ma évenként 6—700-at tesz (csak!). Érdekes a tíz év alatt consta-
tált hamisítások kimutatása, mint itt következik:

1872-ben	volt	276	hamisítás.
1873-ban	„	414	„
1874-ben	„	326	„
1875-ben	„	240	„
1876-ban	„	148	„
1877-ben	„	126	„
1878-ban	„	121	„
1879-ben	„	120	„
1880-ban	„	91	„
1881-ben	„	95	„

Ebből is látható, hogy a piaczi ellenőrzés óta a hamisítások
lényegesen megapadtak, a tej minősége pedig javult, mely utóbbi
örvendetes körülményre azonban úgy a vidéki termelők folytonosan
növekedő versenye, valamint a magánosok által is gyakorolt ellenőrző
vizsgálat hatás nélkül nem maradhatott. —

Csehország fővárosa Prága*) — 160,000 lakossal — az indó-
házaknál beérkező tejet az egészségügyi felügyelők, bent a városban
pedig a kerületi orvosok által ellenőriztetni, mely ellenőrzés időnként
és minden gyanus esetben még a városba becsátás előtt, ezen belül
pedig az áruló csarnokokban és boltokban kéthetenként legalább
egyszer történik és az egész meglévő tejkészletre kiterjed; vizsgá-
lati eszközökül Quevenne lactodensimeterét és Chevalier
érémometerét használják. Miután a vizsgálat mindenkor egy vá-
rosi orvos közbenjárásával történik, külön utasításra szükség nincs;
a vizsgálat módját és végrehajtását ugyancsak az orvos határozza
meg. Az eddigi tapasztalatok szerint a lactodensimeter a piaczi s
behozatali ellenőrzésre teljesen alkalmasnak bizonyult, a hamisnak

*) Prága tartományi főváros tanácsának átirata. 1883. márczius 17-éről.

talált tejet elkobozzák és annak eredetét constatalják. Ismétlés esetén pénzbüntetést szabnak, valamint az eladási engedélyt is megvonják. Felelőbeadás csak igen ritka esetben fordul elő, akkor a kifogásolt tej a főorvosi hivatal vegyműhelyébe felülvizsgálatra megy, melynek eredményétől függ a további eljárás. Az ellenőrzés sikerét és értékét a tejárulóknál constatalt minőség állapítja meg, mely átlagban véve Prágában kielégítőnek mondható. Jelenleg majdnem minden felfedezett hamisítás a vizezésre szorítkozik, nyáron egyes esetekben a konzerváló hatású salycilsav adalék is ki lett mutatva. —

Brünnben*) (92,000 lakos) a képviselőtestület rendőri ügyvezetőségét illeti a piaci tej ellenőrzésének tiszte, melyet tényleg az oda beosztott vásári biztosok gyakorolnak, a vizsgálat időnként az egész város területén történik, eszköz ugyanaz, mint Bécsben, t. i. Stettingerféle galactometer, külön utasítás nincs, a műszer annyiban megbízható, a mennyiben a vízhamisítást mindenkor constatalni képes. Büntetésül a brünni piaci szabályrendelet 10 frtig terjedő pénzbírságot, fizetéseképtelenség esetén pedig annak megfelelő fogságot — 5 órát 1 frtba számítva — állapít meg, azon kívül a hamisított tejet el is kobozzák. Felelőbeadást a helytartósághoz kell intézni, 24 óra alatt bejelenteni s 3 nap alatt beadni, de erre Brünnben még eddig nem volt eset! Az évi tejfogyasztás, tekintetbe véve a helybeli s a mintegy 500 vidéki elárúsító által piacra hozott mennyiséget, 42,000 hectoliterre becsülhető. Említésre méltó, hogy Brünnben tejszövetkezeti vállalat áll fenn, mely az egyes tejnevek minőség szerinti eladásával foglalkozik. Az 1882. év folyamán a vizsgálatok alkalmával csak 4 tej esett kifogás alá, mely csekély szám abban találja magyarázatát, hogy úgy helyt Brünnben, valamint vidékén magánosok is sűrűen alkalmazzák a galactometert. Megjegyzi még a városi hatóság, hogy a szakadatlan ellenőrzés szüksége ott nem forogván fenn, minél fogva azt leginkább csak takarmányszük időben és nagyobb fogyasztás alkalmával rendelik el. —

Styria kedves fővárosában, Gratzban**) (93,000 lakos) az ellenőrzést a városi vásárbiztosok gyakorolják, mely hetenként egyszer

*) Gemeinderath der Landeshauptstadt Brünn Nro 8499 vom 1. März 1885.

**) Marktcommissariat Gratz, Zuschrift vom 5. März. 1883.

történik és kizárólag a nyílt piacon árult tejre szorítkozik, eszközül a Quevenneféle dr. Müller által javított, azaz rézbe foglalt lactodensimeter szolgál, e mellett még egy Kapellerféle galactometer is alkalmazást talál. A tejvizsgálatra Chevalier crémometerét használják, erre azonban csak vitás esetekben kerül sor. Valódi teljes tejnek még az olyant elfogadják, mely a crémometeren 8% tejfelt jelez; utasítás helyett dr. Müller jeles munkája: „Anleitung zur Prüfung der Kuhmilch“ van használatba véve. A lactodensimeter mint piaczi próba mindezideig megbízhatónak mutatkozott; azonban nincs kizárva a lehetőség, mely különben minden súlymérőnél fennáll, hogy a beavatott eladó a részbeni lefelezést vízpótlás által felismerhetlenné teszi s a szabályos fajsúlyt helyreállítja.

Miután ennek constatálása hosszadalmasabb és a nyílt piacon nem eszközölhető vizsgálatot igényel, Gratzban minden tejről körömpróbát is vesznek; a büntetés eddig csak a tejnek elkobzásában állott. Felebbezés a képviselő testülethez intézendő, azonban e czikknél még soha sem fordult elő. Egyáltalában igen ritkán történnek hamisítások, mert a kínálat a keresletet jóval felülmulja, valamint az ottani tejszövetkezet is az árak és minőség szabályozására hathatósan befolyik. Az évi fogyasztás megközelítő becslés szerint mintegy 130,000 hectoliterre tehető, melynek azonban alig 30-ad része jut piacra, a többit közvetlenül a házakba viszik. Az elmúlt 1882-ik évben 250 tejvizsgálat történt a különböző piacokon, mely körülbelül 3000 hectoliternyi quantumnak felelt meg; a vizsgálat nagyon sok időt igényel, miután Gratzban a tej kis pléhedényekben kerül eladásra, melyeknek térfogatja $\frac{1}{4}$ — legfeljebb 5 literig terjed. Vizsgálatnál jegyzőkönyvre veszik a félnek nevét, lakását, a fajsúly- és hőmérő fokait, eltekintve attól, hogy forog-e fenn hamisítás vagy nem. Az első (u. n. colostrum) tejnek eladása, valamint a habarónak (Quirl) alkalmazása szigorúan tilos. A tejvizsgálat különben, mint a vásárbiztosi hivatal megjegyzi, csak akkor birna kiváló értékkel, ha idő, alkalom és kellő segéderő megengedné a tejvizsgálatot nemcsak a különféle piacokon, hanem a behozatalnál is alkalmazásba venni. —

Mielőtt a nagy Németország főbb városainak eljárását tárgyalnánk, ismertetnünk kell az 1879. május 14-ről keltezett birodalmi

törvényt, mely a tápszerek, élvezeti szerek és használati tárgyakkal foglalkozik.**) E mintaszerű törvény nemcsak közvetve vagy közvetlenül étel és italul szolgáló anyagokkal foglalkozik, hanem kiterjed a játékszerek, tapéták, festékek, evő, ivó és főző edényekre, valamint a petroleumra is; szerinte a rendőrség jogosítva van az áruló helyeken megjelenni és az ide tartozó tárgyakból próbát venni, melynek rendes ára azonban megtérítendő lesz. Ki a rendőrség belépését vagy a próbavételt megtagadja, 25–75 frtig, vagy elzárással bünhődik, a ki pedig csalási célból utánoz vagy hamisít táp- vagy élvezeti szert, vagy tudva ilyeneket, ezen körülmény elhallgatásával vagy csalárd megnevezéssel áruba bocsát, az hat hónapig terjedő elzárással vagy 750 frtig fokozható pénzbüntetéssel lesz sújtva. Azon esetre, ha a cselekvény hanyagságból ered, a büntetés csekélyebb, 75 frtig vagy megfelelő fogságig szabotván ki, mely czikkely majdnem általánosan a tejhamisítókra szokott alkalmaztatni. Szigorú azon intézkedés, mely megengedi, hogy az ítélet a vétkesnek költségére nyilvánosan közzétehető, másfelől azonban a felmentést a törvényszék tartozik publikálni. Ha a tett színhelyén a táp- és élvezeti szerek műszaki vizsgálatára nyilvános intézet áll fenn, akkor a törvényben elrendelt pénzbüntetések azon pénztárnak esnek javára, mely az említett intézetet fentartja; a czikkely nagyon üdvös, mert számos helyen ennek alapján jött létre a hivatalos városi laboratorium. A törvényben természetesen a császári kormány azon joga teljesen fenn van tartva, hogy az egészség oltalmára általános és speciális esetekben rendeleti uton is intézkedhessék; — a mi tárgyunkat illetőleg itt első sorban az eladás korlátozása, sőt eltiltása jöhet tekintetbe. —

Némethon metropolisa az 1.121,000 lakost számláló Berlin**) 1877. október 15-én szervezte újból a piaci tejvizsgálatügyét akképen, hogy ennek teljesítését két a vásári rendőrség vezetője által kiküldött és felügyelt bizottság végzi, mely bizottságban ugyanazon testületnek 1—1 hadnagya és 2—2 rendőre foglal helyet. Minden reggel a két hadnagy külön írásbeli utasítást kap, hogy mely városi kerületben történjenek vizsgálatok, azonkívül az indóházaknál az ott

*) Reichsgesetz vom 14 Mai 1879 den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen betreffend.

**) Kgl. Polizei Präsidium Berlin, I. A. 1034, Zuschrift vom 20 März 1883.

állomásozó hivatalnokok a beérkező tejet, a mennyiben lehet, ellenőrzés alá vetik, a mi a Greiner-féle tejpróbával szokott eszközöltetni, mely fajsúlymérő a hasonló berlini czégnél 5 frt 50 krjával kapható. A műszer kezelése nagyon könnyű, teljesen megfelelőnek és megbízhatónak bizonyult; úgy, hogy alkalmazása óta a törvényszék is annak adatait hiteleseknek ismeri el; meg kell azonban jegyeznünk, hogy a berlini rendőrség minden a piacra került tejet már eo ipso lefeleztettnak tekint, mely megszorítással a fenti eredményt magunk sem kifogásoljuk! Ha a vizsgálat hamisítást (főleg vízzeli higitást) constatál, a tejet azonnal kiöntik és az elárúsító ellen a most idézett birodalmi törvény értelmében a kellő lépéseket megteszik. A tej mindenesetre kiöntetik, még akkor is, ha az elárúsító a bizottság ítélete ellen óvást tesz, ez azonban felette ritkán fordul elő! 1880-ban 60,802 vizsgálatból 796 áthágás lett megállapítva, s 5814 liter tej megsemmisítve, mégis csak 12 esetben éltek a felebbezés jogával. Ilyenkor a tejből két próbát pecsét alatt palackokba töltenek, egyik az elárúsítónál marad, a másik azonnali vizsgálatra a rendőri vegyészhez kerül.

Az 1882-ik évben megközelítő becsléssel a berlini piac fogyasztása 894,234 hectoliter tejet tett. Ebből volt

vasúttal behozva	749,734 hl.
a helybeli 3000 tehén adott .	108,000 hl.
a közel vidékről szekereken jött	36,500 hl.

Ugyanakkor 61,423 vizsgálat volt, 311 áthágással és 2207 liter tejnek elkobzásával.

Ha, mint általánosan elismerik, a berlini piaci tej minősége a mostani ellenőrzési rendszer óta lényegesen javult, úgy az mindenekelőtt a vizsgálati módnak és azon lehetőségnek köszönhető, hogy az illető hivatalnokok városszerte számos és gyakran ismételt próbákat tehetnek. Igaz, hogy e mellett még nagyon közepes minőségű piaci tej is fogyasztásra talál; de másfelől teljesen meg van gátolva, hogy az a meghatározott minimumnál alább szállhasson. De ha mindezek nyomán az eddigi eljárást teljesen kielégítőnek tartja is a berlini rendőrfőnökség, mégis azt ajánlja, hogy ezen ügynek esetleges újja szabályozásánál a hamisítás fogalmától egészen eltekintve, a piaci tejnél rendeletileg állapíttassék meg, hogy minő minimális fajsúlylyal és zsirtartalommal birjon az eladásra

kerülő valódi (teljes) tej és mennyi legyen a lefelezett tejnek (sovány tejnek) fajsúlya. Ezzel azt is el lehetné érni, hogy egy bár hamisítatlan, de rendkívül rossz természetes tej a forgalomból ki lenne zárva. —

Boroszló*) (272,000 lakos) piaci tejének ellenőrzését mind a 20 rendőri kerületben a járási biztosok végzik, vizsgálatra Quevenne lactodensimetre szolgál, míglen a városi laboratoriumban, hol pontosabb mérésekre van szükség, a dr. Soxhlet eszköze van használatban. A zsír meghatározás többnyire Marchand lactobutyrometerével történik, kivételes esetekben vegyileg is. Az eljárást külön nyomtatott útásítás szabályozza, mely a reductionális tabellákat is magában foglalja, a hatóság nyilatkozata szerint a lactodensimeter az előleges vizsgálatra teljesen megbízható.

A büntetésekre nézve ugyan a birodalmi törvény mérvadó de azok többnyire mégis csak $1\frac{1}{2}$ —15 forint között mozognak, ismételt áthágás ugyan súlyosítja a büntetést, de a hamisítás módja esetről-esetre kerül elbírálás alá. Fellebbezéshez az elárúsítók csak ritkán folyamodnak, mert ez fel nem mentés esetén a bírósági költségeket szaporítja. Boroszló évi tejfogyasztása mintegy 250,000 hectoliterre tehető, a vizsgálatok száma a múlt 1882-ik évben mintegy 5000-re ment fel, melyekből közel 300 került vegyi vizsgálatra, a tej minősége az ellenőrzés meghonosítása óta lényegesen megjavult —

Hannover*), a hasonnevű hajdani királyság, most porosz provinczia fővárosa 123 ezer lakossal bir, a tejellenőrzést a rendőrtisztek és a tápszervizsgálati hivatal műszaki főnöke teljesítik; a vizsgálat a szükség szerint fordul elő, újabb időben, épen a megelőző években gyakorolt üdvös hatása folytán ritkábban került reá sor. A vasúttal érkező tejet a vasúti rendőrállomás a helyszínén vizsgálja meg; míglen a többi tejet reszint nyílt piacon vagy útezán, reszint a tejárúsok boltjaiban történik. A vizsgálati eszköz Quevenne lactodensimetre, melylyel a rendőrtisztek a tej fajsúlyát megállapítják, mire nézve oktatást az említett műszaki főnök ad. Ha a tej igen könnyűnek mutatkozik, belőle körülbelöl 1 liternyi

*) Kgl. Polizei-Präsident Breslau, II. 4461, Zuschrift vom 15 März. 1883.

**) Kgl. Polizei-Präsident Hannover III. 1493, Zuschrift vom 13 März 1883.

mennyiség a tápszervizsgálati hivatalba küldetik, hol vegybontást alkalmaznak, melynek díja 2 frt 50 kr. És itt megjegyzi a rendőrfőnök, hogy néha oly eset is fordult elő, hogy a túlkönynyűnek talált tej még sem volt vízzel higitva, a mi csak azt bizonyítja, hogy az analysis még a minimalis számok megállapítása mellett sem ad mindig biztos eredményt, mert a tej alkatrészek átlagos összetétele is ingadozó! A Quevenne műszere négy év óta van használatban és ezen idő alatt általában véve megfelelt; de szükséges, hogy megbízhatósága időnként (például 1—3 évi használat után) szakértői vizsgálatnak legyen alávetve. A hamisítót a birodalmi törvény sújtja, az elkobzáson kívül a vétkes nevének közzététele is büntetésül szolgál. Felebbezésekről a rendőrfőnökség mit sem tud és a meghonosított tejvizsgálatnak értékét minden kétségen felül helyezi azon örömdetes körülmény, hogy a hamisítást illető panaszok napról-napra gyérülnek. A tejfogyasztásra még megközelítő adatokat sem nyerhettünk. —

Köln*) (144,000 lakossal) a piaci tej ellenőrzését a feleskett vásári „szemléshz“-re és a rendőrtisztekre bízza, kik azt időnként, de az egész város területén gyakorolják; eszközül a Quevenne-féle Lactodensimeter szolgál, melynek használati utasítása mérvadó; az elkobzott tej az 1880. február 27-ike óta fennálló rendelet értelmében tüzetesebb vizsgálatra az egészségügyi bizottsághoz kerül, melynek véleménye a bíróságnál dönt. A kifogásolt tejet a szegényház gondnokságának bocsátják rendelkezésére. Az eszköz igen megbízhatónak mondható, mert adatai a vegybontással mindig egyeztek. Büntetés első ízben 5 napi fogság vagy 15 frt pénzbírság, ismétlés esetén azonban 3 havi fogság és 150 frtig is terjedhet. Felebbezés fordul ugyan elő, de az első fokú ítélet mindig helyben lett hagyva. Köln tejfogyasztása megközelítő számítással 170,000 hectoliterre tehető évenként, a múlt 1882. évben 998 liter tej volt hamisnak találva. A tüzetesebb ellenőrzést az 1880. óta fennálló nyilvános vizsgálati intézet végzi, mely a sokszor említett birodalmi törvény alapján lett életbe híva, szabályrendelete nagyon érdekes, díjszabása olcsó, például a tej vizsgálatáért annak terjedelmessége szerint 2—7½ forint fizetendő, azon-

*) Städtische Verwaltung Köln, Nro. 1640. Zuschrift vom 7. März, 1883.

kivül a szakértői vélemény 3—5 forintig van felszámítva. Különben is azon megbecsülhetetlen előnyét észlelték a piaczi tej ellenőrzésének, hogy a számos és szigorú büntetés a csalást nagyon csekély mértékre redukálta. —

Strassburg-ban*) (100,000 lakós) egy rendőrtársamester végzi az ellenőrzést, mely időnként az egész városban, még pedig a vámoknál, az utcán és a boltokban a rendőrségi ügyész felügyelete alatt történik; mint eszközök Quevenne Müller lactodensimete, Chevalier crémometere és a Feser-féle laktoskop vannak használatban; útasításul Dr. Müller berni gyógyszerész jeles munkája szolgál, a gyanús tej további vizsgálatra a rendőri laboratoriumba kerül; valamennyi eszköz a piaczi gyakorlatban igen jónak bizonyult. A hamisítás foka és az illetők vagyonszáma szerint 5—500 frtig terjedő pénzbüntetés, némelykor fogság kerül alkalmazásra; ismétlés esetén a büntetés fokozva lesz. Felelősség aránylag ritkán fordul elő. A múlt 1882. évben körülbelül 170 ezer hektoliter tejet hoztak be a vámokon, piaczi vizsgálat 12,960 történt, mely körülbelül 160 ezer liter tejnek felelt meg. Tagadhatatlan tény, hogy a hamisítások az ellenőrzés meghonosítása és szigorú kezelése óta Strassburgban tetemesen megapadtak, az eljárás tehát határozottan sikeres volt! —

Hamburg**) (410.000 lakós) vásárrendőri felügyelőkkel és más policziális közegekkel ellenőriztetik a piaczi tejet, a mi időnként a város egész területén történik; vizsgálati eszközök első sorban Quevenne lactodensimete és Chevalier crémometere, továbbá a fajsúlymérő alkalmazása mellett még a magdeburgi Mittelstrass testvérek optikai tejpróbája a zsirtartalom meghatározására szolgál; külön utasítás nem létezik, a közegek illetékességét az 1879. május 14-iki birodalmi törvény szabja meg; az összes eszközök igen megbízhatóknak mutatkoztak.

Büntetésre nézve szintén az említett törvényt követik, felelősség többnyire csak a büntetés magassága (tehát nem elvi helyessége ellen) irányul. A mérések száma feltűnően csekély,

*) Kais. Polizei-Director Strassburg, I. 1593. Zuschrift vom 7. März 1882.

**) Polizei Behörde der Freien- und Hansestadt Hamburg, 3877.I^a Zuschrift vom 9 März 1883.

mert csak 20 van felsorolva, mindamellett azt állítja a rendőrség, hogy az ellenőrzés Hamburgban általában véve sikeresnek mondható, mert a vízzeli higítás elleni panaszok nagyon megapadtak. —

Bréma*) (112,000 lakóssal) a tiszti orvos által gyakorolja a piaci tej ellenőrzését, mely czélból mind a nyolcz rendőri kerületben havonként a tejes boltokból 1—2 próbát vesznek a rendőrök, melyek azután a városi vegyműhelyben további vizsgálatra kerülnek. Azonkívül a nyílt piacz tejét a dúrva hamisítások felfedezése czéljából a Brander-féle tejpróba-val havonként körül-belől vagy 360-szor vizsgálják meg, itt azonban csak ritkán lehet csalást constatálni; a laboratoriumban pedig szabályként áll, hogy a 11 % száraz állománynál kevesebbet tartalmazó tej gyanús, minek folytán az istállóí próba lesz elrendelve, mely következő útasítás szerint történik. A rendőrnek mindenekelőtt ki kell puhatolnia az illető tehén korát, fáját, súlyát, az utolsó borjúzás idejét és a netaláni vemhességi állapotot, a napontai takarmányozás minő- és mennyiségét, a napontai tejhozamot és végre a tehén viseletét. A megbízott rendőr a fejési idő alatt az istállóban megjelenik és az egész fejést figyelemmel kíséri. Az így szemeláltára fejt tejből, mely aztán jól megkeverendő és felrázandó, tiszta száraz üvegbe próbát vesz és azt bedugaszolja, esetleg hivatalosan lepecsételi. Semmi szín alatt sem szabad oly tejet, mely részleges fejés eredménye, vagy egy olyat, mely a rendes fejési időn kívül nyeretett, istállóí próba gyanánt elfogadni. Az ellenőrzőnek további gondjaihoz tartozik meggyőződni, hogy a használt edények, csebrek, kanták stb., szárazak és kötelessége minden csalást czélzó eljárást meggátolni, mert az istállóí próbának hivatalosan constatált, hamisítatlan piaci tejet kell képviselnie. Megjegyzendő még, hogy az istállóí próba mindig azon időszakban teljesítessék, melyből a gyanús tej származott, tehát reggel, ha reggeli; és este, ha estéli tej lett kifogásolva.

Ha az istállóí próba épen olyan rossz, mint a gyanúba vett tej, akkor joggal feltehető, hogy az állatok rosszszúl vannak táplálva és tartva; mire a tulajdonost az orvosi hivatal megintsi s felhívja, hogy jobb tápról és tartásról gondoskodjék. Ha pedig ellenkezőleg az is-

*) Medicinalamt der Freien Hansestadt Bremen, Nro 2622. II. Zuschrift vom 29 März. 1883.

tállói próba jobb, mint a gyanus tej, akkor a birodalmi törvény értelmében az államügyészség megteszi a vádjelentést. Az 1877. óta rendszeresen gyakorolt ellenőrzés általában nagyon kielégítő eredményeket nyújtott. Évente átlag mintegy 10—12 személy ellen történik vádjelentés, ebből fele büntetés alá kerül, ellenben másik fele az állatoknak hiányos takarmányozása vagy tartása miatt megintésben részesül. —

Frankfurtban*) (a Majna mellett, 138.000 lakossal) a kir. rendőrigazgatóság megbizottai, főleg közrendőrök gyakorolják a piaczi tej ellenőrzését, mely időnként és mind a 9 rendőri kerületben önállóan szokott történni, még pedig, miután nyílt tejpia cz nincs, a tejárus boltokban, a vidékiekre nézve a vámoknál, sőt bárhol az utcán is. Eszközül Quevenne lactodensimete re szolgál, útasításúl Dr. Müller többször említett munkája; a vizsgálatok teljesítését az illető kerületi főnök belátása szerint rendeli el, az eljárás a praxisban igen megbízható eredményeket adott. Büntetésül $1\frac{1}{2}$ —25 frtig terjeszthető pénzbírság szolgál, vagy megfelelő fogság; ismétlés esetén a megtorlás is súlyosabb lesz. Felebbezések a kir. törvényszékhez intézendők, de csak alig fordulnak elő. Az elmúlt 1882-ik évben 330 tejvizsgálat volt teljesítve s bár ennek meghonosítása, valamint a hamisítók büntetése óta a tej tetemesen javult, mégis be kell vallani, hogy annak minősége részben még mindig sok kívánni valót hagy fenn. —

München**) (232.000 lakóssal) városát különösen ki kell emelnünk, mert e téren mintaszerű berendezéssel bír. A piaczi ellenőrzést 15 kerületi felügyelő gyakorolja a városi kerületi állatorvos felülvizsgálata mellett, ki őket alkalmazásuk előtt külön útasítással látja el, egyébként minden felügyelő szolgálatba léptekor vizsgát is tartozik letenni. Az ellenőrzés naponta különböző időszakban és minden kerületben külön, részint a tejárus boltokban, részint a vámoknál történik, vizsgálati eszközök: Quevenne-Müller lactodensimete re, Chevalier crémomete re és a Kroecker-féle tejfelharangok. A piaczi szemlére nézve általában egy 62 §-ból

*) Städtisches Polizei und Verkehrsamt Frankfurt a/M, I. Nro 462. Zugschrift vom 6 März 1873.

**) Magistrat der Kgl. Haupt. und Residenzstadt München, Nro 13,263, Zugschrift vom 28. März 1883.

álló terjedelmes utasítás intézkedik, melynek a tejre és vajra vonatkozó pontjait (fordításban) egész terjedelmükben közöljük:

10. Tej.

a) A tej természetes minősége.

27. §.

A tej mint egyik legfontosabb emberi tápszer a szemlét teljesítő közegek kiváló figyelmét igényli.

A tej 1000 részben tartalmaz:

vizet	823—861
sajtant	67—72
vajat	38—55
czukor és kiv. anyagokat	26—51
sókat	6—13 részt.

Ezen alkatrészek fajta, kor, takarmány, ápolás és tartás, vemhesség, fejési idő stb. szerint nagyon különbözők.

Az állatok betegségei, főleg tőgybajok által a tej is oly módosulásokat szenvedhet, melyek az embernek ártalmára válhatnak, mire nézve megjegyeztetik, hogy minden a húsról hátrányosan ható betegségek, továbbá gyógyszerek és romlott takarmányfélék a tejre is rossz hatással vannak.

Az u. n. colostrum tej (a borjuzást követő első nyolcz napnak teje) egyenesen élvezhetetlennek mondható és tiltandó. A keserű, nyálkás, vizes, nagyon kék, sárga vagy vörös színű tejet a tápláláson kívül még más, gyakran épen nem, vagy csak nehezen constatálható okok idézik elő, efféle tej azonban, ha nem származnék is beteg állattól, kisebb-nagyobb mértékben mindig undorító s azért az elárúsításból kizárandó.

b) Hamisított tej.

28. §.

Velő, különféle nyálkás főzetek, arabs gummi, mandolatej, czukor, szappannal való hamisítások, bár gyakoriaknak állittatnak, még is aránylag ritkák, mert az eladóra nem nagyon előnyösek, másfelől pedig nagyon is könnyen felismerhetők.

*) Instruction für die Markt- und Bezirksinspectoren zur Vornahme der Victualienbeschau, vom Magistrat der Kgl. Haupt- und Residenzstadt München den 27. April 1877.

Többször fordul elő a tejnek vagy tejfelnek lisztelli hamisítása, mit azonban a fazékban való forralás elég biztosan ki nem mutat, ellenben jodtinctura a lisztadalékok kétségbevonhatlanul kideríti, mert a liszttel hamisított tejnek kékes színt ad.

Igen sokszor fordul elő hamisítás vízzel és lefelezett tejjel, minél fogva erről tüzetesebben kell szólni.

29. §.

A tej vízzeli hígításának legjobb próbája eddigelé az u. n. súly (sűrűségi) próba Quevenne szerint, ugyanannak lactodensimetre, egy Celsius hőmérő és egy Chevalier-féle crémometerrel, mely eszközök München vegyi üvegszer üzleteiben mindenkor kaphatók.

E mellett azonban feltételeztetik, hogy a pontos vizsgálat helyesen szerkesztett műszerekkel történik.

Itt a következő pontokra kell ügyelni :

1. Oly tej, mely 20 Celsius foknál kisebb meleget mutat, vagy már tejfelt választott ki; továbbá lefelezett tej, mely egy tizednél nagyobb hamisítást nem mutat; végre oly tej, mely vízzel és lefelezett tejjel együttesen látszik hamisítottnak, (mire vékonysága, vagy feltűnő hőmérséke útál), lefelezett állapotában is megvizsgálandó, tehát tágas edénybe töltendő 12—24 óra múlva lefelezendő és csak is ennek megtörténte után lesz a Quevenne eszközével újra megkísértendő.

2. Oly csekély mennyiségű tej, mely csak egy - vagy két tehéntől származhatik, különös óvatossággal kezelendő és a crémometerrel tejfeltartalmára, de mellékesen, mint lefelezett is külön megvizsgálandó; mert előfordul, hogy azon tehenek után, melyeknek teje már apadóban van és csak 1—3 litert adnak naponta, igen tejfeldús és azért fajsúlyra könnyű tejet kapunk, a nélkül, hogy az vízzel volna hamisítva.

3. A crémometer egymagára nem ad biztos felvilágosítást a vízzeli hígításra nézve, mert tudvalevőleg a kissé vizezett tej még több tejfelt ad, mint ugyanaz a tej vizezetlen állapotában és különben is a tej egy alkatrésze sem annyira különböző, mint épen a tejfel.

4. Épen oly bizonytalan egymagára a crémometer, ha lefelezett tejjel való hamisításról van szó, mert ez csak akkor lesz kideríthető, ha igen tetemes; például, ha még 6 tejfelszázalék sem mutatkozik.

30. §.

A Quevene-féle tejvizsgálatához szükségelt fenti három eszköz közül a lactodensimeter a legfontosabb.

A lactodensimeter (tejsűrmerő) közönséges fajsúlymérő, mely üvegből készült és helyes szerkesztéssel 14—42-ig terjedő egyforma fokokra van osztva, miután kísérletek bizonyítják, hogy a legnehezebb tehéntej, mely olyankor különben mindig huzamosabb ideig állott s többnyire lefelezt volt, 1040—1042-nyi súlyt mutatott az 1000 súlyú vízzel szemben, míglen egy felényire ($\frac{5}{10}$) mesterségesen vizezett tej 1014—1016-ig terjedő fajsúlyt jelez.

A 30-ik fok jelelésénél a vonal meg van hosszabbítva, a mi azt teszi, hogy lefeleztetlen tej szabályos állapotban 15° C mellett 30° súlyt mutat; a skálától jobbra allanak e szavak: „non écerémé“ azaz: le nem felezve, — balra „écerémé“ azaz lefeleztett tej.

Jobbra 29—33 fokok között „pur“ vagy tiszta szócska olvasható, azután mindig 4 fokkal feljebb $\frac{1}{10}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{5}{10}$, a mi a mesterséges vízpótlást jelzi, az $\frac{1}{10}$ -nyi hígítást például a 26—29 fok közötti elmerülés mutatja.

A skála baloldalán ugyanazon adatok a lefeleztett tejre vonatkoznak, de mintegy 5 fokkal vannak mélyebben, mint a tuloldal megfelelő számjai, miután a lefeleztett tej egyforma melegben a teljes lefeleztés, viz elpárolgás és tán még más eddig ismeretlen befolyás következtében fajsúlyában ennyivel nehezebb lesz, mint a lefeleztetlen tej, tehát szabályos állapotban 15° C mellett 35° -nyi súlyt mutat.

Az eszközt a megvizsgálandó, jól felkevert tejbe csendesen be-merítjük, rövid ideig nyugton hagyjuk és elmerülésének fokát feljegyezzük.

Az eszköz skálája, mint már említettük, a tejnek 15° C melegét föltételezi, ha azonban hőmérséke ennél több, vagy kevesebb, akkor figyelembe veendő, hogy a tej minden 5° meleg többlettel 1 Quevenne fokkal könnyebb, minden 5° meleg hiánnyal pedig 1 Quevenne fokkal nehezebb lesz.

E szerint minden plus 5° meleg ad minus 1° Quevennet és megfordítva minden minus 5° meleg plus 1° Quevennet, úgy hogy

a) egy normális lefeleztetlen tej (mely 15° C-nál 30 Quevenne fokot mutat) 20° melegnél 29 Quevenne, 25° melegnél 28 Quevenne,

30° melegnél 27 Quevenne és 35° melegnél 26 Quevenne fokot fog jelezni.

b) egy normális lefelezett tej (mely 15° C-nál 35 Quevenne fokot mutat) 20° melegnél 34 Quevenne, 25° melegnél 33 Quevenne 30° melegnél 32 Quevenne és 35° melegnél 31 Quevenne fokot fog jelezni.

Az ezen adott szabványnál 3 Quevenne fokkal lejjebb maradó adat $\frac{1}{10}$ -nyi vízpótlékra vall, úgy hogy például teljes (lefeleztelen) tej, mely 35° melegnél csak 23 Quevenne fokot mutat $\frac{1}{10}$, — 20 Quevenne $\frac{2}{10}$, — 17 Quevenne $\frac{3}{10}$, — 14 Quevenne $\frac{4}{10}$ -nyi vízpótlékot árul el; a lefelezett tej ellenben, mely 15° melegnél csak 32 Quevenne fokot jelez $\frac{1}{10}$, 29 Quevenne $\frac{2}{10}$, 26 Quevenne $\frac{3}{10}$, 23 Quevenne $\frac{4}{10}$, végre 20 Quevenne foknál $\frac{5}{10}$ vízzel van hamisítva.

Ha ahhoz tartjuk magunkat, hogy a Quevenne szerint vizsgált tej csak akkor hamisított, ha az 3 foknál könnyebbnek mutatkozik, mint a közölt szabvány, akkor a 29 §-ban felsorolt négy pont figyelembevételével az eredmény megbízhatónak lesz tekinthető, mert nem létezik más befolyás, mely a tej fajsúlyát könnyebbé tenné mint a tejfeltartalom, meleg és a vízhiány, miután senkinek sem fog eszébe jutni a tejhez zsírt, olajat, aethert stb. vegyíteni, minden egyéb adalék vagy befolyás pedig súlyosbitja a tejet. Még a legnagyobb különbség is, mely takarmány, fajta vagy kor szerint előfordulhat, nem okoz két Quevenne-foknál nagyobb differentiát, tehát csak a 29 §. elővigyázatát kell követni, mely szerint minden tej, mely $\frac{2}{10}$ -nél csekélyebb hamisítást mutat, még tejfeltartalmára, majd lefelezetten vizsgálándó, mert különben egy kiválóan tejfeldús, kitűnő jó tejet lehetne hamisnak tartani.

Minden egyes hamisítottnak talált tejet le kell pecsételni, hogy reclamatiók esetén ismételten meglehessen vizsgálni.

Csak is igen csekély tejmenyiségeket lehet az illető meghallgatásával azonnal megsemmisíteni, miglen nagyobb quantumokra nézve a városi tanács rendelkezési jogát a szegény-házak javára fentartja.

Ha az ilyen kifogásolt, lepecsételt tej kizárólag Quevenne szerint lesz újból vizsgálva, akkor ennek, mint már említve volt, csakis lefelezett állapotban szabad történnie, mert minél tovább áll a tej, annál nagyobb lesz annak fajsúlya.

Miután továbbá a tej hőmérséke oly lényeges befolyást gyakorol annak fajsúlyára (sűrűségére), azért a Quevenne-vizsgálat minden egyes esetében e körülmény akképen lesz tekintetbe veendő, hogy egy Celsius-féle thermometer alkalmazásával a tej hőmérsékét megállapítjuk. Hogy azonban a lehetőleg helyes hőfokot lehessen constataálni, a hőmérő legalább 1–2 perczig hagyandó a tejben; a midőn, mint már említve volt, minden plus 5° meleg ad minus 1° Quevennet és megfordítva minden minus 5° meleg plus 1° Quevennet.

31. §.

A Chevalier-féle crémometer (tejfelmérő) 50°-ra osztott körülbelül 9" magas és $1\frac{1}{4}$ " átmérőjű üveghenger, mely a tej tejfeltartalmának megvizsgálására szolgál.

Ezen Chevalier-féle crémometerbe a tejet 0 fokig betöltjük, azután az eszköz egy 10—15°-nyi meleggel bíró helyiségben csendes állásban marad, mire a lehető legjobb tejfelképzés áll be. Jó tej után 10—16 százalék (fok) tejfelt kell várunk.

A crémometer, miután csakis a tej tejfeltartalmának megállapítását célozza, egymagára nem alkalmas arra, hogy a tej vízzeli hígításának vizsgálatára szolgáljon. Ez legezélszerűbben úgy történik, hogy körülbelül $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ kupa tej, ugy mint az első vizsgálatnál találtatott, tágas edényben és ugyanazon helyen, mint a crémometerben levő tej, 24 órára a tejfelképzés céljából felállittatik.

Ezen idő elteltével a tejet jól lefelezzük és ezen lefelezett tejet egy üveghengerben, melyre magát a crémometert használhatjuk, újból vizsgáljuk.

Az így kezelt tej hamisítatlan állapotban mindig 34—37 Quevenne fokot mutat, miglen a crémometer lefelezett teje 1, 2 sőt 3 fokkal is kevesebbet jelezhet; oly körülmény, mely szükségessé teszi, hogy nemcsak a crémometerből, hanem azonkívül az említett edényből származó tej is lefelezett állapotában megpróbáltassék.

Az eljárás befejezéséül még megjegyzendő, hogy csak helyesen szerkesztett és a városi állatorvosok által ilyenekül elismert és megvizsgált eszközök használhatók.

c) Rendőri szabványok.

32. §.

Tekintve a tejnek, mint emberi tápszernek fontosságát, Münchenben nemcsak a tej minőségére, hanem annak eltartására és árulására nézve is külön helyrendőrségi szabványok állanak fenn.

E szerint a tejárusok kötelezve vannak az elárusítás módját és mikéntjét a városi tanácsnál bejelenteni s úgy az eladó helyiségen, mint a tejes kocsikon vagy edényeken egy bizonyos, nekik ugyancsak a tanács által kirendelt számot alkalmazni és használni. A tej csakis jól fedett fa-, agyag, vagy erősen ónozott vas-pléh edényekben tartható, az árulásnál pedig csakis teljes és hiteles mérték használható.

A tejeszközköz és tejáruslási helyiségek mindenütt és mindenkor a legnagyobb tisztaságban tartandók.

A tejárusló boltok főleg világosak, szárazak és szellősek, valamint egy további, a tej eltartására alkalmas helyiséggel ellátva legyenek, rendeltetésüktől el nem idegeníthetők, főleg othhálásra, vagy más oly módon nem használhatók, mely már magában véve undorító vagy pedig a tej minőségére egészséghátrányos befolyást gyakorolhat.

11. V a j.

33. §.

A jó vaj tömör, lágy és kenhető, sárgás színű, kellemes szagú és ízű és mindenféle mellékiztól ment legyen.

Rosz a darabos, fád, mintegy szalmaizű vaj, továbbá az, mely íróval van telve és ennélfogva sokkal gyorsabban avasodik; undorító a nyulós, nyálkás, vagy piszkos vaj; romlott a régi, avas vaj.

A vajnak sokszor mesterséges szint adnak akképen, hogy a tejfelhez köpülés előtt sárga festanyagokat (például sáfránt, curcumát, orleant) vegyítenek. Ezen utánzott szín az által ismerhető fel, hogy a víz, melylyel a vajat kilugozzuk, sárga szint mutat, a mi a természetes színezésnél nem fordul elő.

Hogy a vaj sulyosabb legyen, gyakran nagy mennyiségű darabosan tört sötét kevernek hozzá; efféle tulsózott vaj csíkos külszint mutat, sósizű és a felvágásnál serezeg.

A vaj sötétalma felfedezhető, ha egy rész vajat tíz rész vízzel huzamosan felfőzünk és főzés alatt gyakran felkeverünk, ekkor a

vajban levő összes só a vízben felolvad, mire az attól megtisztított vajat lefelezhethjük, a sót pedig jegecedés által kiválaszthatjuk.

Homokvegyítést a vaj szemcsés külszine, valamint a felvágás alatti, de méginkább a fogak közötti szerzése árul el.

Ily vajat tíz rész forró vízben főzés által feloldva, a könnyebb vaj a felszinen marad, míg a sulyos homokos részek a fenekére merülnek.

A reszelt burgonyával hamisított vaj krumpli ízű, érdes, foltos és könnyen darabokra mállik; a kiolvasztásnál lisztszerű, csomós üledéket ad, mely észrevehetőleg burgonyaszaggal és izzel bír.

Az ekként hamisított vaj mozsárban kevés vízzel és joddal eldörzsölve, kék színt fog nyerni.

A vajat gyakran faggyuval keverik és ekkor művajnak nevezik, efféle vaj csakis úgy árusítható, ha határozottan művajnak van nevezve, ellen esetben mint hamisított vaj kezelendő.

Ezen faggyu-adalékot a faggyu iz árulja el, az ilyen vaj néha setét, félig átlátszó foltokkal is bír.

Vajat és zsirt csakis agyag- vagy jól megónozott vas-pléh edényekben szabad tartani.

*

*

*

Ezen utasítást főleg azért közöltük ily terjedelmesen, hogy az eljárás részletes szabályozásának és indokoltságának példájául szolgáljon, mert nem elég a piaczi terméket, — ebben az esetben tehát a tejet, mint itt-ott történik, (exempla sunt odiosa) csak egyszerűen elkobozni, hanem az elkövetett csalást ki is kell mutatni úgy, hogy mindenki láthassa, hogy nem policziális önkény, hanem megérdemlett büntetés sújtja az illetőt!

Az eljárás — illetőleg eszközök — közel 40 év óta honosak Münchenben és teljesen megbízhatóknak mutatkoztak. A hamisítók büntetéséről a birodalmi törvény 10 - 16. §§-ai intézkednek, felfolyamodások egy hét alatt jelentendők be. A müncheni tejfogyasztás a kerületi felügyelők jegyzetei szerint mintegy 250,000 hectolitert tesz, melyből közel 50,000-et helyt nyerne, a többi behozatal, egy lélekre évente 95 liter tejfogyasztás esik, 1882-ben a városi közegek 18,127 tejvizsgálatot teljesítettek. Az ellenőrzés sikerességének méltó bizonyítására fel lehet hozni, hogy a Quevenne-Müller-féle rendszer még soha közvetlen ellenmondást elő nem idé-

zett és hogy annak eredményeit maga a törvényszék is helyesnek elismeri és respectálja. —

Stuttgart *) (117.000 lakossal) a külszolgálattal megbízott városi rendőrfelügyelők és közrendőrökkel végezteti a piaci ellenőrzést, miglen a hamisítás megállapítása a városi laboratóriumban történik; az ellenőrzés különben csak időnkénti a város négy rendőri kerületében; eszközül a Quevenne-féle lactodensimeter szolgál. Teljes tej, mely $+15^{\circ}$ C-nál csak 28° -ot vagy kevesebbet, — és lefelezett tej, mely ugyanazon hőmérsékkel csak 31° -ot mutat, mint gyanus vegybontás végett a városi vegyműhelybe kerül, hol a teljes és lefelezett tejnek fajsúlya, a zsirnak és a száraz állománynak meghatározásával foglalkoznak. Utasításul van adva, hogy próbavétel előtt a tejet gondosan meg kell keverni, a hőmérséklet meghatározni s a fokokat pontosan leolvasni. Miután a lactodensimeter csak előleges vizsgálatra szolgál, a praxisban céljának teljesen megfelelt. A fajsúly alapján egymagára, — ha csak igen alacsony számok nem találatnak, a tej hamisítása nem constatálható.

Első ízben büntetésül körülbelül $7\frac{1}{2}$ forintnyi pénzbírság szolgál; azonkívül az eljárási költség, mely gyakran 30–40 forintra megy fel; ismétlés esetén megfelelő fokozás áll be, 10, 15, 20 és 50 forintig, sőt a körülményekhez képest az ítélet nyilvános közvételére is elrendelhető, felelősség csak nagyon ritkán fordul elő. A stuttgarti tejfogyasztásról hiteles adatunk nincs, mert a velünk közölt 8–9000 liternyi napontai mennyiség csak a nyílt piacra vonatkozhatik. Az elmúlt 1882. évben 882 tej lett próba alá vetve, ebből 69 vegybontásra került és 47 a városi laboratóriumban mint tényleg hamisított tűnt ki. Az eljárás minden tekintetben értékesnek és sikeresnek bizonyult. —

Karlsruhe-ban **) (50.000 lakossal) az állami rendőrség őrmesterei ellenőrzik a piaci tejet mind az öt városi kerületben, mindegyikben átlag hetenkint kétszer, de meghatározott sorrend nélkül. Az első vizsgálat kizárólag a fajsúly megmérése szorítkozik, mire Quevenne lactodensimeterét használják. Ha a tej 29-nél keve-

*) Stadt Polizei Amt für die Kgl. württembergische Haupt-und Residenzstadt Stuttgart D. Nro. 2280, Zuschrift vom 14. März. 1883.

**) Grossherzogliches Bezirks Amt Karlsruhe, Nro. 3612, Zuschrift vom 23 März 1883.

sebbet vagy 32-nél többet jelez, akkor mint gyanus a városi laboratoriumba kerül, hol a Chavalier-féle crémometerrel a tejfelpróbát végzik és a lefelezett tej fajsúlyát újból megméri, végre a tej szárazállományát is meghatározzák.

Az előleges vizsgálat a vámoknál történik és csak azon esetben ismét benn a városban, ha alapos gyanuja forog fenn annak, hogy a tejet utólagosan meghamisították. A tejárus boltokban külön és szintén váratlan vizsgálat folyik, a gyanus termék innen is a vegyműhelybe jut, a követett eljárás igen megbízhatónak bizonyult. Büntetésekről a birodalmi törvény rendelkezik, a teje azonban többnyire a szelidebb 11-ik czikkelyt alkalmazza; még pedig a hamisítás mérve és annak első izbeni elkövetése szerint 2, 3, 4, 5 forinttal szabják ki; ismétlés esetén súlyosabban, egész 50 frtig, sőt fogságbüntetés is fordult elő. Felelősség a törvényszékhez intézendő, de nagyon ritkán van igénybe véve, a bírói ítélet megfeleltetésére pedig egyáltalában nem volt eset. Az 1883. évben Karlsruhéban 10,600 próbamérés történt.

A tejevizsgálati eljárás az arra használt eszközöknek csallhatatlanságát feltételezi, valamint azt is, hogy a törvény 11. §-a szerinti büntetés mindenkor helyén van, ha egy eladó azon gondosságot figyelmen kívül hagyta, mely a vevő, illetőleg a szolid üzleti forgalom érdekében joggal megkívánható. Ha már most ezen feltevésnek megengedhetősége elméleti álláspontból határozottan vitatva is lett, a karlsruhei hatóság mindamellett a leirt eljárás gyakorlati alkalmazásánál soha sem tett oly tapasztalatot, mely az eljárás helyességét és czélszerűségét megczáfolhatná.

Hol a vegyműhely analízise sem adott kétségtelenül tiszta eredményt, ott az istálló-i próba lett igénybe véve, a mire különben csak felette ritkán nyílt alkalom. Az istálló-i próba tanúsága ezután a megelőző vizsgálatot vagy helybenhagyja, vagy módosítja, s így természetesen a büntetést is. Magától értetődik, hogy büntetésnek ott sem lehet helye, hol a vádlott oly különös körülményeket tud kimutatni, vagy eléggé hihetővé tenni, melyek szerint a tárgyilag fennálló hamisításban a részéről való hozzájárulás teljesen ki van zárva.

A vádlottak a rendőrileg kiszabott büntetésen rendszerint megnyugosznak; bírói felmentés az elmúlt négy év alatt csakis egyet-

lenegyszer fordult elő és itt is oly speciális (a vétkes mulasztást kizáró) körülmények által volt indokolva, melyeket az illető csak a törvényszék színe előtt érvényesített. Hogy egyébként a büntető eljárás anyagilag szintén igazolásra talál, azt onnan következteti a hatóság, hogy jelenben aránylag sokkalta kevesebb tejhamisítás constatálható, mint a korábbi években. —

Bern*) városában (43,000 lakóssal) egy rendőrtiszt és annak egy segédje ellenőrzi időnként a tejet különféle a városba vezető utakon; eszközül természetesen Quevenne Müller lactodensimeterét használják mert hiszen itt lakik dr. Müller gyógyszerész ki a műszer meghonosításában, mint már fentebb említettük, oly sikeresen fáradozott. Utasításul rövid nyomtatvány szolgál „Aufklärung über die Müllersche Milchprobe“, mely lényegében mindazt tartalmazza, mit a Müller-féle combinált tejproba leírása alkalmával (a lactodensimeter és crémometer együttes használatáról a 10-ik lapon) részletesen felsoroltunk és így itten jogosan mellőzhetünk; természetesen, hogy a berni rendőrfelügyelő nem mondhat egyebet, mint hogy ezen próbával nagyon meg vannak elégedve s a lactodensimeternél gyakorlatibb és megbízhatóbb eszközt nem ismernek. A svájci büntetőtörvénykönyv 233-ik cikkelye szerint: „A ki jogellenes szándékkal italokat, tápszereket vagy más áruneműket meghamisít, 40 napig terjedhető fogsággal, vagy 200 frankig (80 frtig) fokozható pénzbírsággal bünhődik; ha pedig a hamisítást öntudatosan és az emberi egészségnak ártalmas módon követte el, 60 napig terjedhető fogsággal, vagy egy évre javító-intézeti letartóztatással, esetleg 500 frankig (200 frtig) fokozható pénzbírsággal sújtatik. A hamisított italok, tápszerek és áruneműek elkoboztatnak és a körülményekhez képest megsemmisíttetnek.“ — Felebbezések fordulnak ugyan elé, de kevés sikerrel. Az 1882. évben 1167 tejpróba történt; feljelentés pedig 4, kettő vizezés és a más kettő lefelezés miatt. Mióta Bernben a tej ellenőrzését a leirt módon gyakorolják, csak nagyon ritkán van panasz a tej rosz minősége ellen, miből folyólag a rendőrség az általa használt eszközöket és követett eljárást minden hatóságnak, mint gyakorlatit és megbízhatót, ismételten ajánlja.

*) Polizei-Inspector der Stadt Bern, Zuschrift vom 3 März 1883.

Zürich*), (76,000 lakossal, két egészségügyi rendőrszolgával végezteti az élelmi czikkek és így a tejnek is ellenőrzését, a rendőrfőnökség a felügyeletet gyakorolja. A városi vegyész köteles mindazon vegybontásokat végrehajtani, melyeket a rendőrfőnök oda utal azonkívül az egészségügyi bizottság (Gesundheit s commission) mint véleményező szaktestület szerepel. A vizsgálat időnként és váratlanul történik, a mennyiben a megállapított sorrend a tejszállítók által ki nem számítható. (Szóról szóra fordítva!) Zürich is a Müller-féle lactodensimetert használja, van egy szabályzata (1877. július 7-éről) és egy újabb rendelete (1882. január 7-éről) a vizsgáló egyének számára, mindkettőben a teljes és a lefelezett tejnek maximális és minimális számai fel vannak sorolva, miglen a vegybontásnak 11 % száraz állományt és 2.3 % zsírt kell találnia, kétes esetekben az istállóí próba is igénybevehető. Az előleges vizsgálat különben eléggé megbízhatónak mutatkozott, csak hogy a mérések mindig zárt helyen például egy őrszobában, egy alkalmas vendéglői helyiségben, egy szomszédos péknél stb., de sohasem nyílt piacon történnek. A rendőrök az érkező tejes kocsit az utcán megállítják és a forgalomtól félre eső említett helyiségek egyikéhez vezetik. A büntetés rendszerint pénzbírságban áll 4—6 forintig, de fordult már elő 8, 10 és 12 forint, mit azonban a felsőbb rendőrhatalóság szab ki, miután a községi illetékesség csak 6 forintig terjed. Leghatásosabb azonban a neveknek közzététele! A vizsgált tejet minősége szerint osztályozzák és az eredményt közzéteszik. A név kihirdetésének útjában áll, hogy az illető jogorvoslathoz folyamodhatik és ez által az ügyet annyira elhuzhatja, hogy a publikálás elavul és az illető hónap közléseinek kapcsolatából könnyű szerrel kimaradhat. Újabb időben úgy jár el a hatóság, hogy a megbírságot nevének ekként juttatja köz tudomásra: X. ellen pénzbírsági vádindítvány tételével. A tejhamisítások bűnvádi kezelése egészen kiment a szokásból, jöllehet a törvény azt megengedi! A nevek közzététele ellen három forumhoz lehet fellebbezni, a mi alig fordul elő, miglen a pénzbírság felett másodfokulag és végérvényesen a járásbírság dönt. Ki 10 nap alatt nem fellebbez, a bírságot megfizetni tartozik. Felebbezés után szóbeli tárgyalásnak van a bíróság előtt és a szükséghez képest bizonyítási

*) Polizeivorstand der Stadt Zürich, Zusehrift vom 5 Mai 1883; — az előadás után egy hónappal érkezett.

eljárással helye, melynek költségei a körülményekhez képest 40 frtra rughatnak. Zürich évi tejfogyasztása 40—45,000 hectoliterre van becsülve, a mit kevésnek találunk, 1882-ben 2100 tej került lactodensimeteri mérés alá, ebből 226 vegyileg vizsgálva 37 vétségi esetet constatált, mely pénzbírsággal és a nevek közzétételével lett büntetve. Jellemző azon megjegyzése a rendőrfőnököknek, hogy ha egyik hónapban tulságos elfoglaltság miatt valamivel ritkábban és lazábban gyakorolják az ellenőrzést, a másik hónapban mindjárt jóval több hibás tejet kapnak. A razzia tehát szükséges és hatásos is, de tartósan meg nem véd, hanem szakadatlan tevékenységet követel. Általános azon tapasztalat, hogy a nevek közlésétől sokkal jobban tartanak, mint a pénzbírságtól. Az érvényben álló szabályzat igen nagy hibahatárt enged, mert a természetes ingadozások, melyek a tejnél előfordulnak, itt tekintetbe vétettek. Ha azonban, mint Zürichben tesszik, a talált tej minőségét a nevekkel együtt közzé teszik, akkor azok is sújtva vannak, kik rossz tejet szállítanak, ámbár még nem esnek a büntetés alá.

* * *

Ha a t. hallgatóság az eddig elmondottakat megtisztelő figyelmével megajándékozni szives volt: valjon nem teheti-e azon jogos kifogást, hogy hiszen ez mind szép, ha ugyan szép, de merő theoria; a mi pedig kevés praktikus van benne, még az is nagy részt — külföldi!

Nós hát épen azért, hogy a felvetett általános kérdésre a kolozsvári piacz nevében is némileg tájékoztató választ adhasunk, hogy továbbá az annyira dícsért lactodensimeter megbízhatóságát saját magunk is kipróbálhassuk, huzamos időtől fogva és egész csendben vizsgálgattuk az itteni tejet és bár nem rendelkezünk még valami óriási számhalmazzal, mégis a dr. Müller combinált eljárása szerint keresztülvitt 300 próbamérés feljogosít arra, hogy egyéni nézetünk nyilvánítását kockáztassuk, mely vélemény a következő speciális kérdésekre kíván választ adni, u. m.

minő fajsúlylyal bír a piaczunkra kerülő tej?

minő adatokat mutat itt a tejfelmérő?

milyen a tejnek végleges minősítése? és ebből folyólag:

van-e az előleges és végleges osztályozás között eltérés és pedig az eladó javára? vagy terhére? — végre

szükség van-e Kolozsvárt is a piaczi tejnek vizsgálatára s ha igen, miként lehetne azt keresztülvinni?

Miután az általunk eszközölt mérések magán helyiségben, úgy szólván névtelenül folytak le; ugyanazért kötelességünké vált a tett tapasztalatokat teljesen objective, szintén névtelenül adni elő, csakis három általános kategoriát állapítván meg, u. m. a a nyílt piaczt, az I. és II. számú tejáruló helyeket.

Az előleges vizsgálatra a Quevenne-féle lactodensimeter szolgált, a jól felkevert tej egy Chevalier-féle erômometerbe öntetett, aztán a súlymérôt, majd a hôtérôt bemártottuk és mindkettônek fokát a rovatos kimutatásba bevezettük, a valódi fajsúlyt pedig a reductiônális tabellából kijegyeztük, mire az előleges osztályozás megtörtént. Az idetartozó adatok a következők:

29—33 fajsúly azaz valódi tej találtatott					
Piaczról	129	próbából	57	vagyis	45%
I. sz. árúhelyről	86	"	43	"	50%
II. sz. árúhelyről	85	"	8	"	9½%
Összesen:	300	"	108	"	36%
33—40 fajsúly azaz lefelezett tej találtatott					
Piaczról	129	próbából	61	vagyis	48%
I. sz. árúhelyről	86	"	42	"	49%
II. sz. árúhelyről	85	"	4	"	4%
Összesen:	300	"	107	"	35%
15—29 fajsúly azaz vizezett tej találtatott					
Piaczról	129	próbából	10	vagyis	7%
I. sz. árúhelyről	86	"	1	"	1%
II. sz. árúhelyről	85	"	74	"	87%
Összesen:	300	"	85	"	29%

A vizezés aránya a következő volt:

A piaczi 129 próbából $\frac{1}{10}$ vizzel volt hamisítva 6 próba = 4%; $\frac{2}{10}$ -el 3 próba = 2%; $\frac{3}{10}$ -el 1 próba = 1%. Az I. számú árúhelyek 85 próbájából csak 1 volt $\frac{1}{10}$ vizzel hígítva, miglen a II. sz. árúhelyek 35 megvizsgált tejéből $\frac{1}{10}$ vizzel volt vegyítve 32 próba = 37½%; $\frac{2}{10}$ -el 34 próba = 40½%; $\frac{3}{10}$ -el, 7 próba = 8%; végre $\frac{3}{10}$ -el 1 próba = 1%. Összesen tehát a 300 próbából volt:

$\frac{1}{10}$	vizzel hígítva	39	azaz	13 %
$\frac{2}{10}$	" "	37	"	$12\frac{1}{2}\%$
$\frac{3}{10}$	" "	8	"	$2\frac{1}{2}\%$
$\frac{4}{10}$	" "	1	"	1 %

Ezen előleges osztályozás nem valami örvendetes eredménnyel kecsegtet: a tejnek egy jó harmadrésze mutatkozik csak normálisnak, míg lefelezés és vizezés a maradékban majdnem testvériesen osztozkodnak. Még szerencse, hogy a vízzeli hígítás a $\frac{2}{10}$ -en nem igen megy túl; de másfelől baj is, mert a csalást a külszin kevésbé árulja el.

Ezután a crémometert csendben hagyva, a vizsgálandó tejnek közepes hőmérsék mellett 24 órát engedtünk a tejfelképzésre, a melynek eltelte után nyert számokat a következőkben állítjuk össze:

1—9 tejfelszázalékkal, azaz a szabályoson alul maradt.

Piaczról	129 próbából	74	azaz	58 %
I. sz. áruhelyekről	86	1	"	1 %
II. sz. áruhelyekről	85	7	"	8 %
Összesen:	300	82	"	27 %

10 tejfelszázalékkal, azaz szabályos volt.

Piaczról	129 próbából	37	azaz	28 %
I. sz. áruhelyekről	86	3	"	$3\frac{1}{2}\%$
II. sz. áruhelyekről	85	25	"	30 %
Összesen:	300	65	"	22 %

10-nél több tejfelszázalékkal, a szabályoson felül volt.

Piaczról	129 próbából	18	azaz	14 %
Az I. sz. áruhelyekről	86	82	"	$95\frac{1}{2}\%$
A II. sz. áruhelyekről	85	53	"	62 %
Összesen:	300	153	"	51 %

Ezen adatok szerint a tejnek közel háromnegyedrészre lett volna normalison felül (pontosan $22+51=73\%$), de ha tekintetbe vesszük azon már fentebb említett tényt, hogy a legfeljebb egy ötödrészig terjedő víz hígítás a tejfelképzést előmozdítja, akkor a különbség meg lesz fejtve. Érdekes feljegyezni, hogy a legcsekélyebb tejfelszázalék: 2 %, egy piaczori tej után van feljegyezve, míg a maximumot 20 %-ot az I. számú áruhelyek egy teje adta, de az is csak egyetlenegyszer!

Végre a tejfel óvatos és teljes leszedése után, a tejet ismét jól felkevertük, mint korábban lactodensimeter és hőmérővel kezeltük és a redukált valódi fajsúlyt bejegyeztük, mire az összes adatok számbavételével a Schulze és Krämer tabellája nyomán a végleges minősítés a következő lett:

Valódi teljes tej volt:

Piaczról	129 próbából	46 azaz	37 ⁰ / ₁₀₀
I. sz. áruhelyekről	86 „	56 „	65 ⁰ / ₁₀₀
II. sz. áruhelyekről	85 „	8 „	9 %
Összesen:	300 „	110 „	36 %

Lefelezett tej volt:

Piaczról	129 próbából	73 azaz	56 ⁰ / ₁₀₀
I. sz. áruhelyekről	86 „	30 „	35 %
II. sz. áruhelyekről	85 „	4 „	4 %
Összesen:	300 „	107 „	35 %

Vizezett tej volt:

Piaczról	126 próbából	10 azaz	7 %
I. sz. áruhelyekről	86 „	— „	—
II. sz. áruhelyekről	85 „	74 „	87 %
Összesen:	300 „	84 „	29 ⁰ / ₁₀₀

Ha ezen végleges minősítést a fajsúly alapján tett előleges osztályozásunkkal hasonlítjuk össze, akkor a felvett 300 próba után a következő érdekes eredmény tűnik ki:

Valódi tej volt előlegesen	108 = 36 %
Lefelezett tej volt „	107 = 35 ⁰ / ₁₀₀
Vizezett tej volt „	85 = 29 %
Összesen:	300 = 100 ⁰ / ₁₀₀
Valógi tej volt véglegesen	110 = 36 %
Lefelezett tej volt „	107 = 35 %
Vizezett tej volt „	84 = 29 ⁰ / ₁₀₀
Összesen:	300 = 100 %

A próbák számában tehát alig, a százalékokban pedig épen nincs különbség, a ki tehát ennek alapján ítélne, bátran kimondhatná, hogy az előleges vizsgálatnál alkalmazott lactodensimeter kifogástalan és teljesen megbízható eszköz! Azonban a szigorú tárgyilagosság, — melyet munkánk

egyedüli érdeméül tekintünk, — nem engedi, hogy e meglepő eredményt minden további megjegyzés nélkül a Quevenne javára kiaknázzuk, mert igaz ugyan, hogy a főösszegek találhatnak, de az egyes tételekben differentiák fordulnak elő, a meny nyiben például egy az előleges vivsgálatnál valódinak jelzett tej a további kezelésnél hamisítottnak bizonyúlt és megfordítva! Szám ba kell tehát venni egyenként az eltéréseket és csak ez után mondani ki ítéletünket. A kezeink között levő napló adatai — melyeket bárki nálunk eredetiben megtekinthet — azt mutatják, hogy az eladó javára (azaz eszközünk valódit jelzett, holott a te hamisítva volt) estek a következő próbák:

Piaczról	129 próbából	13 azaz	10 %
I. sz. áruhelyről	86 „	1 „	1 %
II. sz. áruhelyről	85 „	1 „	1 %
Összesen: 300	„	15 „	5 %

Ellenben az eladó terhére (azaz a lactodensimeter által hamisnak jelezve, holott valódiaknak bizonyultak) voltak a különböző próbák:

Piaczról	129 próbából	1 azaz	10/0
I. sz. áruhelyről	86 „	9 „	10 ¹ / ₂ %
II. sz. áruhelyről	85 „	1 „	10/0
Összesen: 300	„	11 „	3.70/0

Látjuk tehát, hogy az eltérések igen magas százalékot érhetnek el, az egyik csoportnál tizig menve fel, a mi az eszköz értékéből kétségkívül sokat vonna le, ha ugyan a fajsúly-normalek biztos megállapítására elkerülhetetlen statistikai anyag nálunk már össze volna gyűjtve! Nem határozottan, csak mint valószínűséget említjük meg, hogy nálunk a tiszta tejnek határvonalát egy fokkal tovább, azaz 34-ig kell majd kiterjeszteni, mert lehet, hogy a mi viszonyaink e kivételes számot igazolni fogják. Ha ezt a most fennforgó mérésekre is alkalmazni kívánjuk és a fenti 300 próbából a 33 és 34 fok között állókat különválasztjuk, nemesak a valóditejnek számaránya, hanem eszközünk megbízhatósága is sokat fog nyerni; a mennyiben az eladó terhére esett mérések e rovatból majdnem

egészen eltűnnek!*) Bátran kimondhatjuk tehát, hogy az 5^o/_o ingadozás (mely különben, mint láttuk, úgy is az eladónak kedvez) az eszköz egyszerűsége, gyors és könnyű alkalmazhatósága mellett tekintetbe nem jöhet és így a kolozsvári tejpiacz ellenőrzésére a Quevenne-féle üvegtestű lactodensimetert nyugodt lélekkel ajánlhatjuk!

Az itteni hamisítások legtöbbje lefelezés- és vizezésből áll, complicáltabb csalás, legalább a mi kezünkön nem fordult meg. Hogy kivált a faluról hozott tej akárhányszor mennyire piszkos és rossz szagú, az elég sajnos, de hiszen a ki kezeli és árulja is osztakozik e két tulajdonságban; mert valamint a szem a léleknek tükre, úgy a tej a háztáj tisztaságának mértéke!

A Kolozsvárt gyakorolt lefelezésnek fő oka abban rejlik, hogy nem mindenkinek lévén estéli tejére biztos vevője, azt reggel lefelezi s aztán a frissen fejt tejhez vegyíti; e manipuláció okozza legtöbbször, kivált nyáron azt, hogy a tej a házi asszony nagyobb gyönyörűségére öszszemegy és többé-kevésbé használhatlaná válik.

Határozottan kijelentjük, hogy az itt elmondottak tisztán csak a tehéntejre vonatkoznak; a bivaltej terra incognita, melynek kutatása nagy és hálás, de még megoldásra váró feladat.

Mindezekután tán alig szorul bővebb indokolásra, hogy a piaczi tej ellenőrzését Kolozsvárt is meghonosítanunk kell! Már maga a szabályrendeletnek megalkotása és kihirdetése mint mindenütt, úgy itt is üdvös hatással leend és néhány példás szigorral büntetett eset bizonyosan kevesbiteni fogja a hamisítók számát. Az intézmény létrejöttét annál inkább lehet reményleni, mert annak keresztülvitele az olcsó eszközök beszerzésén kívül semmi készpénzkiadást nem okoz.

A városi orvosi hivatalnak különben is törvényszabta kötelessége (1879. XII. törvényezik), hogy a tápszereket ellenőrizze, mi ha hetenként egyszer-kétszer, azonkívül a nagyobb ünnepek előtt történik, a mi viszonyaink alatt történik teljesen elégségesgez lesz. Az ünnepekre azonban első sorban figyelni kell, mert

*) A 300 próbából 29 állott 33 és 34 fok között, melynek mintegy ³/_o része az utólagos vizsgálatnál valódinak bizonyult.

ekkor a fogyasztás nagyobb, a nélkül, hogy a termelés is hasonló arányban növekedhetnék!

Többszöri vizsgálat alá kell vetni továbbá azon árúsokat is, kik már egy vagy több alkalommal kifogás alá estek, mert a hamisítás úgy látszik szokássá, rendszerre fejlődik; hiszen saját feljegyzéseink is tanuskodnak, hogy egy tejeladó a próbák szerint három hónap alatt csak egyszer felejtkezett el annyira magáról, hogy — nem töltött a tejébe vizet! Egyáltalában a vizzeli hamisítás igen dívik és nálunk is csak úgy nyúlnak a „vasfarku tehénhez, mely künn az udvaron áll“ (The cow with the iron tail), t. i. a kuthoz, mint akár az angolok!

A városi orvosok ha magukra veszik és felváltva teljesítik az ellenőrzésnek nem túlterhes munkáját, az előleges vizsgálatot minden nagyobb nehézség nélkül fogják végezni, mint második és döntő forum pedig az arra külön felkért egyetem i vegyműhely szerepelhetne; a vizsgálat költségét, elmarasztalás esetén az illető fél viselné.

Addig is, míg városunkban a hivatalos vizsgálat megindulna, az erdélyi gazd. egyesület titkári hivatala a legnagyobb készséggel fogad el naponta reggel 8 és 10 óra között tejpróbákat egyszerű meghatározás végett.

* *

Azoknak, kik sokáig elmaradtuk, van egy nagy előnyük, az t. i. hogy egyszerre nagyot léphetnek! Kivánjuk, hogy Kolozsvár is szánja el magát e lépésre, melynek útját a megelőzőkben előkészíteni, kiváló szerencsémnek és polgári kötelességemnek tartottam!

