

pánczélokból új szárazföldeket épít az idő. Az óceánokban milliárdonként hemzsegő likacsos héjú gyökérlábúak (*Foraminifera*) üres mészhéjai s a sugárállatkák pompás kovavázai a tenger mélyére sülyednek, s bevonják a feneket finom iszapréteggel, mely évezrek alatt egyre nő, egyre vastagodik s az óriási vízoszlop nyomása alatt, a szénsavas mészből álló cementtel mintegy összeenyveződve, sziklává keményedik. Eonok tűnnek, eonok jönnek s egyre nő, egyre vastagodik a parányi héjából épült szikla, míg végre a föld belsejének emelő ereje kidagasztja a tengerből, hogy hegyeket, szigeteket, szárazföldeket képezzen, s hogy a parányi világ romjaiból épült szárazföldön új élet csírázzék. A tripel és csiszoló pala Diatomeák és Radiolárok kovavázaiából áll; a krétát Foraminiferek héjai alkotják. Az Európán s Ázsián a Himalajáig végig vonuló, s a Földközi-tenger mindkét partján emelkedő hatalmas mészhégyek egész óriási láncolatának zöme Foraminiferek héjaiból képződött. A Föld legnagyobb épületei, az egyiptomi piramisok nummulitmészből építvék. Párizs városának házaira, palotáira, templomaira, diadalíveire számolatlan évezredek előtt élő Foraminiferek szolgáltatták az anyagot!

Az élő természet nagyszerű műhelyébe vetett ezen röpke pillantás meggyőzhetett arról, hogy a végtelen parányi szervezetek mily nagyszerű munkák végzésére hivatvák, s megtanított a kicsinyben elragadtatva s tisztelettel bámulnunk a természet nagyságát! S ha a természetbúvár kicsinyes műhelyébe pillantunk, meggyőződhetünk, hogy itt is előkelő hely illeti meg a véglényeket; mert — mint Ha e c k e l megjegyzi — a boncz- és élettan, a fejlődés- és rendszer-tan nagy fontosságú felvilágosításokat köszön s köszönhet még tanulmányozásuknak, mely mai nap többé nem meddő »mikroszkópiai kedély- és szemgyönyörködtetés«.

DR. ENTZ GÉZA.

XIX. A BUDAPESTI TEJRŐL.*

A Természettudományi Társulat szakülésein, valamint a Közöny hasábjain már ismételve volt szó a budapesti tejről.** Annak okául, hogy én újra e tárggyal foglalkozom, elegendő lesz a tejnek, mint tápszernak, nagy fontosságára utalnom, másrészt pedig azt a saj-

nos körülményt felemlítenem, hogy e tápszerrel a fővárosban még mindig szembeötlő hamisításokat üznek. Igaz ugyan, hogy Budapesten ma már egész biztossággal lehet jó tejet is kapni; ott van pl. a tejcarnok teje, vagy a Dréher-féle, a Légrády-féle tej; ezek, amint az én vizsgálataim is igazolják, mindig tiszták és hamisítatlanok; de — a mire különös súlyt szeretnék fektetni — a szegényebb néposztály, a mely a tejet a piacon veszi, vagy a tejesasszonyokkal házához

* Előadatott a K. M. Természettud. Társulat 1886. április 21-ikén tartott szakülésén.

** Term. Közl. XV, 1883. 447. I. XVII. 1885. 36. I.

hordatja, s a mely néposztálynak legjobban volna szüksége tiszta, jó tejre: rendszeren fele részben lefölözött és negyed részben vízzel kevert folyadékot kap tej gyanánt és ezt fizeti meg drága pénzzel.

A budapesti piaczi tej — értem ez alatt azt a tejet, melyet a főváros piaczaín árulnak és azt, melyet a kisebb majerosok házhoz hordanak — majdnem mindig (100 közül 95 esetben) hamisított, még pedig nemcsak egyszerűen vízzel kevert, hanem a legtöbb esetben zsírtartalmának nagy részétől is megfosztott.

A Kir. József-műegyetem kémiai-technológiai laboratóriumában 179 tejet vizsgáltam meg és a tapasztalt eredményről szándékozom a következőkben röviden beszámolni.

Vizsgálataimnál a tej fajsúlyára, zsírtartalmára, az összes szilárd alkotórészekre és az esetleges vízzel keverésre és lefölözésre voltam tekintettel.

A tej fajsúlyát 100 grammos üvegben határoztam meg, mindig 15° C-nál.

A zsírmeghatározást a Soxhlet-féle areometrikus módon végeztem, eleintén súlyanalízis útján kontrolálván az eredményt. Mondanom sem kell, mert általánosan ismeretes, hogy a súlyanalízis eredménye mindig megegyezett a térfogatos elemzés útján elért eredménnyel, úgy hogy később egészen elhagytam a súlyanalízist és csak a Soxhlet módszerét használtam a zsír meghatározására.

A tejben levő összes szilárd alkotórészeket rendszeren számítás útján határoztam meg. A számítás alapjául a következő, Halenke és Möslinger-től való* formula szolgált:

$$x = t \cdot 0.8 - \frac{s - 1}{0.005},$$

melyben x a tej zsírtartalmát százalékban, t a szilárd alkotórészeket százalékban, s pedig a tej fajsúlyát jelenti.

* Hilger, Bericht über d. 4. Versammlung der freien Vereinigung bayerischer Vertreter d. angewandten Chemie. 112. 1.

Ezen formula alapján ki lehet számítani a három alkotórész akármelyikét, föltéve, hogy a másik kettőt ismerjük. Én mindig meghatároztam a fajsúlyt és zsírt, és a szilárd részeket számítottam. Előbb azonban kísérletileg szereztem magamnak meggyőződést a fölállított egyenlet helyes voltáról. A talált eredmények azt mutatják, hogy a formula segítségével 0.2 százaléknyi pontossággal ki lehet számítani a tejben levő összes szilárd részeket.

A vízhozzáadás kimutatására azon körülményt használtam föl, hogy a tiszta tej se salétromsavat, se salétromossavat nem tartalmaz; holott másrészt olyan természetes víz, a mely ezen savak valamelyikét ne tartalmazná, alig van. Ha tehát valamely tejben salétromsavat vagy salétromossavat tudunk kimutatni, azt biztosan vízzel hígították. Dr. Fuchs David, Budapesten, a ki legelőször kísérte meg ily módon a tejnek vízzel való hamisítását kimutatni*, úgy járt el, hogy a tejet zinkporral főzte, miáltal a salétromsav salétromossavvá redukálódott, azután kénsavval megsavanyítva ledesztillálta a tejet és a desztillátumban az ismeretes jódreakcióval kémlt salétromossavra. Ezen savak kimutatása most már, Soxhlet javaslata szerint, oly módon történik, hogy sokkal egyszerűbben kénsavban oldott diphenylaminhoz pár csepp tejet adunk; — ha salétromsav vagy salétromossav csak nyomokban is van jelen, akkor erős kék színezés áll elő. Ezen reakció rendkívül érzékeny, úgy annyira, hogy még a vízvezeteki vízben levő kevés salétromsav is kimutatható vele.

A tejhez kevert víz mennyiségének a kiszámításánál két esetet kell megkülönböztetnünk:

1. A tejet vízzel hígították, de nem fölölték le. Az ilyen hamisítást könnyen felismerhetjük abból, hogy a fajsúly kisebb a rendesnél. Ez esetben a számítás sem jár nehézséggel és kétféle módon történhetik. A tejhez adott víz

* Természett. Közl. 1880. 315. 1.

mennyiségét vagy a zsirtartalomból, vagy a fajsúlyból számítjuk ki.* Mindkét esetben azonban, ha biztosak akarunk lenni az ítéletben, a gyanús tejjel *istállópróbát* kell csinálnunk, azaz meg kell vizsgálnunk a tanuk előtt fejt tiszta tejet abban az istállóban, melyből a gyanús tej kikerült. Az ilyen istállópróbanak a hamisítások kiderítésénél igen fontos szerepe van és a hamisítás után legalább 2—3 nap múlva kell megtörténnie. Ha így ismerjük a tiszta és a hamisított tejnek a fajsúlyát és zsirtartalmát, akkor egész pontosan meg lehet mondani, hogy a hamisított tejhez hány százalék víz kevertetett. Ha ilyen istállópróbat nem végezhetünk, a számítás nem lehet egészen pontos; ha azonban ismerjük az illető vidéken a tej fajsúlyának és zsirtartalmának a középértékét, akkor mégis megközelítő pontossággal kiszámíthatjuk a hamisítást. Ha büntető eljárásról van szó, — a mi azonban nálunk az élelmi szereknel, a hiányos ellenőrzés miatt, eddig még nem igen fordult elő — akkor kétséges esetben okvetetlenül szükséges az istállópróba.

A zsirtartalomból a vízzel keverés mértékét következőképen számítjuk ki: Legyen A az istállópróbanak, A_1 a kifogás alá eső tejnek zsirtartalma százalékban, V a tejhez adott víz százalékban, akkor

$$V = \frac{100 A}{A_1} - 100.$$

Pl. Egy piaczi tej zsirtartalmát 2·87%-nak találtam. Minthogy istállópróba nem állott rendelkezésemre, föl tettem, hogy a tej tiszta állapotban 3·25% zsirt tartalmazott, a mikor is a hozzáadott víz:

$$V = \frac{100 \cdot 3 \cdot 25}{2 \cdot 87} - 100 = 13 \cdot 2 \%.$$

A vízzel keverésnek a fajsúlyból való számítására a következő egyenlet szolgál:

* Hilger, Vereinbarungen d. freien Verein bayrischer Vertreter d. angewandten Chemie. 88. l.

$$G = \frac{g \cdot S (s - \varrho)}{s (S - \varrho)},$$

a hol G a hamisított tej súlya, g 1 liter tiszta tej súlya, S a hamisított tej fajsúlya, s a tiszta tej fajsúlya, ϱ a víz fajsúlya (= 1).

Így a fönnebbi tej fajsúlya 1·0297 volt; tegyük fel, hogy a tiszta tej fajsúlya 1·0330, akkor a felírt egyenlet szerint

$$G = 1144 \cdot 1,$$

azaz: 1 liter tiszta tej súlya 1033 g., vízhozáadás után lett a súly 1144 g., tehát 1 literhez hozzáadatot:

$$1144 - 1033 = 111 \cdot 1 \text{ g.} = 11 \cdot 1 \% \text{ víz.}$$

Ez esetben tehát a tejhez kevert víz mennyiségét a zsirtartalomból számítva, 13·2 százaléknak, a fajsúlyból számítva 11·1 százaléknak találtuk, és így ezt a tejet kerekszámokban legalább 10% vízzel hígították. A két mód szerint végzett számítás, azon esetben, ha istállópróbat is végeztünk, egyezőbb eredményt ad, mint a melyet ebben a példában kapunk, de különben nem is szükséges, hogy matematikai pontossággal állapítsuk meg a hamisítást; elegendő, ha egyáltalán a hamisítást kellő biztossággal kimutathattuk és a víz mennyiségét is 3—4%-nyi pontossággal megadhatjuk.

2. A hamisítás második és sajnos, a fővárosban legjobban elterjedt módja az, hogy a tejet nemcsak vízzel keverik, hanem egyszersmind le is főlözik. Ilyen esetben nehezebb a számítás, mert a vízzel keveréssel a tej könnyebbé válik, azaz a fajsúlya kisebbedik, a lefőlözés által pedig fajsúlya növekedik. Az ilyen hamisítást az analízis adataiból csak hosszabb gyakorlat után lehet felismerni; de a számítás, a mely ez esetben ugyan egy kissé komplikált, ekkor is megadja a kellő felvilágosítást.

Fennebb láttuk, hogy a vízzel keverést ki lehet számítani egyrészt a zsirtartalomból, másrészt pedig a fajsúlyból, és, hogy az esetben, ha a tejet csak vízzel

higitották, a kétféle számítás eredménye megközelítőleg megegyezik egymással, még pedig azért, mert a vízzel keverés egyenlőképen hat a fajsúlyra is meg a zsírtartalomra is: mind a kettőt kisebbíti. Ha most azt találjuk, hogy ezen két számítási eredmény közt nagy a különbség, az arra mutat, hogy a tejet nemcsak vízzel keverték, hanem le is fölözték.

Igy pl. a későbbi összeállításban találunk tejet, melynek a fajsúlya 1·0244, zsírtartalma pedig 2·07% és a mely kénsavas diphenylammal erős salétromsav reakciót adott, tehát erősen volt vízzel keverve. Ha megint felteszszük, hogy e tejnek fajsúlya tiszta állapotban: 1·0330 volt, zsírtartalma pedig 3·25%, akkor a fajsúlyból számított vízhozzáadás 25%, a zsírból számított vízhozzáadás 57%; a két eredmény tehát annyira eltér egymástól, hogy ez csak az u. n. kombinált hamisításnál (vízzel keverés és lefölözés) fordul elő. Az említett tejből a vajnak tényleg 1/3-át

leszedték és azonfelül még vagy 27% vízzel higitották.

Könnyen kimagyarázható az is, hogy ilyenkor miért van a két számítás eredménye közt olyan nagy különbség; ugyanis, mint már említettem, a vízzel keverés egyféléképen van befolyással a fajsúlyra is, meg a zsírtartalomra is, holott lefölözés által a zsírtartalom kisebbé, a fajsúly pedig nagyobbá válik; lehetetlen tehát, hogy a két számítás eredménye egyezzen, mikor az egyiknek alapja a fajsúly, a másíknál pedig a kiindulási pont a zsírtartalom.

Nehezebb megadni a feleletet arra a kérdésre, hogy tehát mennyi víz adott az ilyen módon hamisított tejhez? Ennek a kiszámítására Recknagel közölt egy meglehetősen komplikált formulát*, a mely azonban, mint arról direkt kísérlettel meggyőződtem, egészen helyes eredményeket ad, természetesen megint csak abban az esetben, ha istállópróbát végeztünk az illető tejjel.

Ez a formula a következő:

$$p = 100 \frac{s_1 (s_1 - \beta) (f_1 - f_2) + (s_1 - s_2) \beta (100 - f_1)}{s_1 (s_1 - \beta) f_1 + s_2 (s_1 - 1) \beta (100 - f_1)},$$

melyben s_1 az istállópróba súlya, f_1 az istállópróba zsírja, s_2 a vizsgált tej súlya, f_2 a vizsgált tej zsírja, β a tej zsírjának fajsúlya (0·933), p a tejhez adott víz százalékban.

Ezt a formulát használtam én is a piaci tejek hamisításának a kiszámításánál, feltevéen azt, hogy a tiszta tej 3·20% zsírt tartalmaz és 1·0330 fajsúlyú. A zsírt tulajdonképen többnek kellett volna vennem, de kisebbnek vettem, hogy a számított hamisítások semmi esetre se legyenek nagyobbak, hanem inkább kisebbek a valóságnál. A legtöbb tiszta tej fajsúlya 1·033 volt, azért ezt a számot vettem számításaim alapjául.

A megvizsgált tejeket 3 csoportba fogom osztani, ú. m.:

1. A központi tejcarnok teje.

2. Uradalmakból származó s a fővárosban árult tej.

3. A piacokon árult és a kisebb majorosoktól való tej, vagyis a piaci tej.

1. A központi tejcarnok tejét 1884. december óta vizsgálom és azóta 137 tejpróbát analizáltam. A próbák legtöbbször a szövetség városi fiókjaiból hoztatam, néhányat azonban magam hoztam a központi telepről. Hogy a központi tejcarnokban a kezelés tisztasága és lelkiismeretessége ellen semmi kifogás sem tehető, az általánosan tudva van és külföldi kapacitások is többször elismerték. Magam is több ízben meggyőződtem a telepen uralkodó rend és tisztaság felől. És hogy a tejcarnok igazgatósága mennyire igyekszik a megszerzett jó hírnevet meg is tartani, legjobban bizonyítja az a körülmény, hogy midőn 1885. december havában a tejcarnoki tejen vízhozzáadást mutatam ki, az igazgatóság utána járt a do-

* Vereinbarungen etc. 91. l.

lognak és azt a tagot, a ki a tejhez vizet kevert, a szövetkezet kebeléből kizárta.

Nem tekintve ezen egy esetet, a melyben rögtön segítettek a bajon, a tejcarnok tejét mindig tisztának találtam. A 137 próba között a legnagyobb zsírtartalom 4.35 g. volt 100 köbczenti-méter tejben, 1.0325 fajsúlylyal; a legkisebb 3.06% volt 1.0335 fajsúlylyal. A legkisebb fajsúly 1.0294 volt 3.59% zsírral, a legnagyobb fajsúly 1.0344 volt 3.65% zsírtartalom mellett. A különbség a zsírtartalom maximuma és minimuma között 1.29% volt.

A tejcarnok teje kitűnik zsírtartalmával és fajsúlya állandóságával, a mi természetesen is, minthogy a tejcarnokban naponként mintegy 2000 tehén tejtét keverik össze, és a szövetkezet naponként több mint 100 hektoliter tejet juttat forgalomba. Ezen állandóságra vall az is, hogy a középzsírtartalom a 137 próbában 3.69% volt, a mi a maximumnál (4.35%) csak 0.66%-kal kisebb, a minimumnál (3.06%) pedig csak 0.63%-kal nagyobb. Épen így van a fajsúlylyal, a mely a legtöbb esetben 1.0332—1.0334 volt. Minthogy pedig az összes szilárd alkotórészek mennyisége a fajsúlytól és zsírtartalomtól függ, következik, hogy a tejcarnoki tejben az összes szilárd részek mennyisége is csak csekély határok között változik. Az ilyenmű szövetkezeteknek épen ebben a tekintetben is nagy hasznuk van, a mennyiben, különösen gyermekekre nézve, igen fontos, hogy a táplálékul szolgáló tej minősége ne igen változzék, tehát, hogy összetétele lehetőleg szűk határok között mindig ugyanaz maradjon, a mi viszont csak akkor érhető el, ha nagyobb számú tehén teje keveretik össze naponként.

2. Csak röviden kívánok az egyes uradalmakból kereskedésbe hozott tejről szólani. Ezekből 11 próbát vizsgáltam meg, még pedig 5 Dréher-félét, 3 Légrády-félét és 3-at a czinkotai uradalmi tejgazdasági tejből. Ezek közül legtöbb zsírt tartalmaz a Dréher-féle, a

melyben a zsírtartalom maximuma 4.70% volt 1.0337 fajsúlylyal, a minimuma pedig 3.72% 1.0342 fajsúlylyal; a zsírtartalom középértéke 4.03%. A Légrády-féle tejben a zsírtartalom maximuma 3.68%, 1.031 fajsúly mellett, a zsír minimuma 3.30%, a mikor a fajsúly 1.0327 volt; középértékben a zsír 3.55% volt. A czinkotai uradalmi tejgazdaságtól kereskedésbe juttatott tejben a zsírtartalmat középértékben 3.78 százalékknak találtam. — Ezek a tejek tehát, a mennyire a csekély számú vizsgálatból következtetni lehet, mindig tiszták és semmi panaszra nem adhatnak okot.

3. A *piaczi teje* vizsgálataimnál a legnagyobb súlyt fektettem. Tettem ezt azért, mert, mint már bevezető soraimban említettem volt, arról győződtem meg, hogy ezek a legtöbb esetben, sőt, bátran mondhatjuk, mindig hamisítva vannak. És szeretnék itt arra is utalni, hogy e hamisításokat a fővárosban, úgy látszik, egész büntetlenül lehet üzni. Nem célom most fejtegetni, hogy miként lehetne ezen hamisításoknak elejét venni, csak analitikailag akarom kimutatni, hogy mily nagy mértékű még mindig a tej hamisítása Budapesten. Azonban még sem hallgathatom el azt a meggyőződésemet, hogy jól szervezett és derekasan végrehajtott ellenőrzéssel a bajon segíteni, sőt a bajt rövid időn meg is lehetne szüntetni. Az olyan durva hamisításokat, melyeneket a fővárosban a piaczi tejjel üznek, oly könnyen fel lehet ismerni, hogy konstatálásukra nem is kell szakember. Egyszerű fajsúly meghatározás elegendő, hogy a hamisítást kimutassuk.

Ez évi január—április hónapokban 31 piaczi tejet vizsgáltam meg, a melyeket részint a piacokról hozattam, részint pedig az utczákon álló kocsikról vásároltam össze. Az analízisek eredményei annyira meglepők és tanulságosak, hogy jónak találok azokat egész terjedelmükben közölni. A következő táblázatra nézve megjegyzem, hogy mindegyik tejhez hozzátettem, hogy honnét hozattam,

és, hogy az utolsó rovatban a vízzel keverés, illetőleg a lefőlözés van megadva, a fent említett formulák szerinti számítás útján. A mint már említettem, a számítás alapjául azt vettem, hogy a tiszta

tej 3·20% zsírt tartalmaz és hogy faj-súlya 1·0330; hozzáteszem még hogy a vízzel keverés mennyisége mindig inkább nagyobb és soha sem kisebb, mint a hogy azt kitüntettem.

Budapesti piaci tejek elemzése.

Folyó szám	Honnét hozatott a tej?	Fajsúly 15° C.-nál	100 köbcm. tejben van		M e g j e g y z é s
			zsír	szilárd rész	
			gramm		
1.	Eszterházy-utca	1·0244	2·07	8·69	Mintegy 27% vízzel volt hígítva és a zsír $\frac{1}{3}$ -a lefőlözve
2.	Rákóczy-téri piac	1·0193	1·77	7·03	Legalább 35% vízzel hígítva és a zsír $\frac{1}{2}$ részben lefőlözve
3.	» » »	1·0300	1·47	10·83	Mintegy 15% vízzel keverve és félig lefőlözve
4.	» » »	1·0290	1·16	8·70	Legalább 17% vízzel hamisítva és a zsír-nak $\frac{2}{3}$ -a levéve
5.	Eszterházy-utca	1·0294	2·58	10·57	Legalább 15% vízzel hígítva
6.	István-téri piac	1·0269	1·49	8·61	Körülbelül 20% vízzel hígítva és félig lefőlözve
7.	Rákóczy-téri piac	1·0360	1·19	10·48	Vízzel nem volt keverve, de a zsírnak $\frac{2}{3}$ része le volt szedve
8.	István-téri piac	1·0244	1·77	8·31	25% vízzel hígítva és félig lefőlözve
9.	Eszterházy-utca	1·0249	2·46	9·35	25% vízzel hamisítva
10.	» »	1·0297	2·87	10·01	Mintegy 10% vizet adtak hozzá
11.	Rákóczy-téri piac	1·0350	1·98	11·22	Vízzel keverve nem volt, de a zsírnak több mint $\frac{1}{3}$ -a leszedett
12.	Eszterházy-utca	1·0279	2·47	10·06	Legalább 20% vízzel hígítva
13.	Városház-tér	1·0250	2·84	9·84	25% vízzel hamisítva
14.	»	1·0243	2·46	9·15	Legalább 25% vízzel hígítva
15.	István-téri piac	1·0282	1·50	8·92	15% vízzel hígítva és félig lefőlözve
16.	Eszterházy-utca	1·0292	2·18	10·02	10% vízzel hígítva és zsír $\frac{1}{3}$ -a leszedve
17.	Rákóczy-téri piac	1·0263	1·74	8·75	15% vízzel hígítva és a vajnak több mint $\frac{1}{3}$ -a leszedve
18.	Nádor-utca	1·0296	1·47	9·23	Legalább 15% vízzel hígított és a zsír nagy része leszedve
19.	István-téri piac	1·0311	1·03	9·06	A zsírnak $\frac{2}{3}$ -a leszedve és 10% vízzel hígítva
20.	Rákóczy-téri piac	1·0341	3·28	12·63	Ez tiszta volt
21.	István-téri piac	1·0313	1·64	9·87	Félig lefőlözve és 8% vízzel hígítva
22.	Városház-tér	1·0266	2·58	9·87	Legalább 25% vízzel hígítva
23.	István-téri piac	1·0257	1·52	8·25	25% vízzel hígítva és félig lefőlözve
24.	Hunyady-téri piac	1·0357	2·88	12·52	Kis mértékben lefőlözött
25.	» » »	1·0295	3·06	11·20	Vagy 5% vízzel hígítva
26.	Király-utca	1·0326	4·11	13·28	Tiszta
27.	Rákóczy-téri piac	1·0260	3·12	10·40	Mintegy 10% vízzel hígított
28.	Hunyady-téri piac	1·0263	1·82	8·85	15% vízzel hígítva, a zsír felerészben leszedve
29.	» » »	1·0252	2·81	9·81	25% vízzel hígítva
30.	Eszterházy-utca	1·0334	1·24	9·92	5% víz van benne, félig le van főlözve
31.	» » »	1·0310	1·92	10·12	10% víz van benne; a zsír fele leszedve

Ezen összeállításból érdekes következtetéseket lehet vonni. Első sorban látjuk, hogy a megvizsgált és a fő-

város különböző pontjain összevásárolt 31 tejpróba közül teljesen tiszta csak kettő volt, nevezetesen a 20. és 26.

számú; csak fölözve volt 3 próba, csak vízzel keverve 10, végre vízzel keverve és lefölözve 16 tej volt. Vagyis, ha százaléokban akarjuk kifejezni az eredményt, azt találjuk, hogy tiszta a próbáknak csak 6.4 százaléka volt, hamisított pedig 63.6 százaléka; nevezetesen csak fölözve volt 9.6 százaléka, csak vízzel keverve 32.4 százaléka, vízzel keverve és fölözve a próbáknak 51.6 százaléka.

Legjobban volt vízzel keverve a 2. sz. próba, a melynek több mint $\frac{1}{3}$ -a hozzákevert víz volt; legjobban le volt fölözve a 19. sz., a melyben csak 1.03% zsírt hagytak, tehát a zsírnak több mint $\frac{2}{3}$ részét leszedték; a legkevesebb szilárd

anyagot a 2. számú tejben találtam, a melyben csak valamivel volt több a szilárd anyagok összege, mint a rendes mennyiségnek a fele. Kevesebb mint 10% vízzel 3 tej volt hamisítva, 10% vízzel 5, 15%—20% vízzel 9 volt hamisítva; végre 9 olyan próba volt, a melyhez több mint $\frac{1}{4}$ résznyi vizet adtak.

Természetes, hogy a tej hígításával a tejnek nemcsak zsírtartalma süllyed, hanem a többi alkotórészek százalékmennyisége is kisebbé válik. Így, ha egymás mellé állítjuk a tejszarnoki és egy hamisított piaci tej analizését, a következő eredményt kapjuk:

	Zsír	Fehérje- anyagok	Tej- cukor	Hamu	Összes szilárd rész	Víz
100 köbcm. piaci tejben van	1.52 g.	2.91 g.	3.46 g.	0.36 g.	8.25 g.	91.75 g.
100 » tejszarnoki tejben van ..	3.65 »	4.16 »	4.58 »	0.48 »	12.87 »	87.13 »

A közölt adatokból tehát világosan látható, hogy mily nagy mértékű a piaci tejek hamisítása Budapesten. A tejárusok a legtöbb esetben nem elégednek meg azzal, hogy a tejhez vizet kevernek, hanem még rendszeren le is fölözik és így azonkívül, hogy higitják még a legértékesebb alkotórészétől is megfosztják. Hogy mennyi *víz* adnak így el a fővárosban, minden esetre nagyon érdekes volna kiszámítani, de e célból szükséges volna tudni, hogy mennyi piaci tej kél el naponként. Erre

nézve azonban statisztikai adatok nem állnak rendelkezésemre és bajos is volna ilyeneket szereznem. De a dolog érdemére nézve az mindegy.

Tény, és nem én vagyok az első, a ki ezt állítja, hogy ezen legfontosabb tápszerünket még igen nagyon hamisítják. Ámbár e tekintetben a viszonyok már lényegesen javultak, a mennyiben a kisebb majorosok mindinkább tért veszítenek, mégis sürgős és érélyes intézkedésekre van szükség.

SZILÁSI JAKAB.

XX. HOGYAN ALUDJUNK?

A milyen sokat írtak a fiziológusok az álom lényegéről és okairól, ép oly keveset foglalkoztak az alvás módjával és annak kutatásával, hogy mily helyzetben való alvás *célszerűbb* szervezetünkre. Bizonyára igen kevés embernek jutott eszébe, megbírálni, hogy a megszokás hatalmánál fogva már rég meggyökerezett mai alvásmódunk, — midőn fejünk magasabb helyzetben van fekvés közben,

— élettanilag helyesnek tekinthető-e? Ez az alvásmód már annyira divatos, sőt vérünnké vált, hogy nem is tekintjük jó ágyának azt, melyben legalább 2—3 magas vánkos nincs fejünk alatt, pedig a mint J. Menli-Hilty* svájcz

* »Das rationelle Schlafen«. Pflüger's Archiv für die gesammte Physiologie. 1886. 38-ik kötet. 339—357. lap.



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedély — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.