

Böngészet a' gazdasági vegytan mezején.

(Folyt.)

Erjedő folyóságok.

E' nevezettel erjedés (*Gährung*) azon sajátosság, látszólag önkényes felbomlási folyamatát bélyegzik az életműves képleteknek, mely alatt légalaku termények képződnek, és ezek elillanván, habzást (pezsgést, *Aufschäumen*) okoznak az erjedő tömegben. Közöségesen azonban az erjedés kitélt az efféle felelemzési termények közül azokra szorítják, melyek langot's eczetsavat eredményeznek, és melyek léles vagy borerjedés meg savas vagy eczeterjedés nevezetek alatt meg is különböztetnek. — A' léles erjedés czukor jelenlétét föltételezi, mert csak czukortartalmas folyadékok mehetnek borerjedésbe. A' czukor t. i. e' folyamat alatt langgá és szénélegsavvá változik, mely utóbbi léggyöngy-alakban az erjedő folyóságból elrepül. 100 rész tökéletesen száraz, erjedésre képes czukorban van 40,46 széneny, 52,93 éleny és 6,61 köneny, és ezek adnak:

51,23 langot =	26,98 széneny	17,64 éleny	és 6,61 köneny
48,17 széns. =	13,48 " 35,29 " — "		
	40,46 " 52,93 " 6,61 "		

De hogy e' változás megtörténjék, czukoron kívül még némely viszonyok kívántatnak, t. i. a' czukornak bizonyos mennyiségű (7—8 rész) vízben felolvadva kell lennie, a' hőmérsékletnek nem szabad + 25° C. alul állania, végre egy sajátlagos felbomlani (rothadni) kezdő legenyrtartalmas léteges növényi test jelenléte szükséges, mely képes legyen, a' czukorban a' felbomlás ugyanazon állapotát előidézni és fenn tartani, mint millyen az, melyben a' test maga vagon. Némely természeti czukortartalmas növényedvekben, például szőlőnedvben, ilyen test már létezik—ezért a' szőlőnedv sajtolás után mindjárt léles erjedésbe megyen; másokhoz ellenben efféle anyagot előbb adni kell, mit azután élesztőnek nevezünk. Az élesztő maga is felbomlik az erjedés folyama alatt, és a' kiforrott folyóságban erjedés után könleget találta-tik, mi előbb nem volt benne, és mely mindig legenyrtartalmas testek felbomlásának terménye. Bizonyos mennyiségű élesztő csupán bizonyos mennyiségű czukor képes felbontani, úgy, hogy az élesztő eltüntével, a' további felbomlás is megszűnik. Ha azonban az erjedés olyan folyadékban történik, mely czukron kívül még legenyrtartalmas állományokkal, úgynevezett növényi enyekkel vagy sikerrel is bir, akkor az erjedés folyama alatt ezek is sajátlagos változáson mennek keresztül, és az erjedő folyadékból nyálkás fehér tömegalakban különválva, ha az erjedés sebesen foly, a' bőven el-

repülő szénélegsavgőz által felemeltetvén — az erjedő folyóság színén összegyülemlelenek (hab), vagy — lassu erjedés alatt — fenékre szállanak (seprő). Ezen megváltozott növényi enyek tehát már most maga is képes erjedést gerjeszteni. A' forrott folyadékban erjedés után többé nem édes, hanem léles íze van; egyszersmind keveset savanyuan hat, minthogy nem lehet egészen megakadályozni, hogy az erjedés folyama alatt egy része a' képződött langnak éleny fölvétele által a' légből, eczetsavvá ne változzék. — Erjedett folyóságok közül, melyek közöségesen élelmi cikkek gyanánt használatnak, kereskedelmi 's gazdasági tekintetben legjelentékenyebbek: a' ser, bor és pálinka.

A) Ser.

Sernek nevezzük általában azon — italul használt, maláta és komló-öntetet, melynek czukortartalma cél-szerűen intézetterjedési folyamat által legnagyobb rész-t langgá és szénélegsavvá változott. Amannak köszöni a' ser részegítő, emennek üdítő, felfrisítő hatását. Az erjedés után hátramaradt kivonat-alkrészek pedig, mint mézga, czukor, siker, fehérnye, táperezjét föltételezik. A' komló, mellyel a' maláta-öntet az élesztő hozzáadása előtt főzetik, a' sert tartósabbá teszi 's égényes keserű gyanta-alkrésznél (komlódék, *lupulin*) fogva fűszeres kesernyész ízt kölcsönöz neki. Azonban a' komlót sokszor hasoncélból, de leginkább gazdasági tekintetből keserű 's fűszeres növények, mint üröm, tarnicsgyökér, ezerjófű, áldott csüsküllő, gyömbér, narancshéj, zöld narancs által többé kevesebbé célirányosan pótolják. Tiszta állati szénével pálitván a' sert, minden keserűsége elenyészik, akár komlótól, akár más növény-től kapta legyen is azt, kivéven a' szoralt (*Strychnin*), mi a' sernek eltörülhetlen keserűséget kölcsönöz.

A' ser különbsége, mellőzve az ízt, államot, szint'stb. illető minden rossz tulajdonságot, leginkább az épen említett lényeges alkreszek általános, valamint viszonylagos tartalmának eltérése által föltételeztetik; néha azonban e' különbséget más nem épen lényeges, de az iz-életműre kiválólag ható, különben ártalmatlan adalék is okozhatja. A' sernek szénélegsav-, lang- és kivonatanyagtartalmát mennyiségre nézve következőleg határozzák meg:

a) A' szénélegsav meghatározása: A' sernek szabad szénélegsav-tartalma ritkán halad fölül 0,25 prcentet a' súlyra, vagy 0,45 prcentet a' térimére nézve, és a' ser vegytani vizsgálatánál nem is igen keresik annak mennyiségét; ha azonban mégis kellene — úgy következőleg intézkedünk: a' vizsgálandó serből egy szűk nyaku lombikot, mely körülbelül 20—22 obont befogadni képes, $\frac{2}{3}$ résznyire megtöltünk; a' lombikot méshalvag-fürdőbe tesszük,

szájába egy gőzvezető csövet alkalmazván, melynek külső hosszabb végét a' következő tiszta oldatba merítjük: 4 obon vízben feloldunk 50 szemer súlyhalvagot 's 1 obon maró könnyű-oldatot adunk hozzá. A' mészhalg-fürdőt borléllámpa felett igen lassan (mint-hogy eleinte erősen habzik) hevitjük forrásig, 's így tartjuk egy óráig, néha a' mészhalg-fürdő elgőzölgő vizét forró vízzel kipótolván. Mihelyt a' hevítéssel alább hagyunk, tüstint elvesszük az előtett súlyhalvagoldatot, a' megzavarodott vegyítéket szűrőcsébe töltjük és az üveget meg szűrőcsét ismételve kiöblítjük forró lepárolt vízzel, míg csak a' lefolyó víz gipszoldatban többé felleget nem támaszt. Ekkor az üvegbe kevés higitott sósavat öntünk, hogy a' falára tapadt szénélegsavas súlyéleg felolvadjon, azután a' savanyu oldatot szűrőcsébe töltjük, melyen a' szénélegsavas súlyéleget összegyűjtve, ezt savanyas vízzel újra meg újra felöntjük, végre az összetöltött olvadékat higitott kénélegsavval lecsapatjuk, az üledéket megszáritjuk és megmérjük. A' kénélegsavas súlyéleg súlyát 5,26 elosztjuk, és a' nyert hányados (*quotiens*) a' szénélegsav mennyiségének felel meg. Ebből 1 szemer körülbelöl $= 1\frac{3}{4}$ négyszeg hüvelykhez.

b) A' lang meghatározása: Egy csöves hosszú nyaku görebet (*retorta*), mely körülbelöl $1\frac{1}{2}$ font vizet befogadhat, a' csövön keresztül $\frac{2}{3}$ résznyire megtöltünk vizsgálandó serrel, a' csövet tökéletesen bezárjuk, a' görebet mészhalg-fürdőbe helyezzük, nyakát lepárolt vízzel tölt alkalmas előedénybe eresztjük egészen az ívhajlásig, igen vigyázva hevitjük forrásig, 's ezt folytatjuk, míg a' folyadékknak körülbelöl $\frac{1}{4}$ áltálpárolgott. Párolás alatt az előedényt gondosan hűvesítjük, jeges vízzel öntözve, vagy nedves rongyot borogatván reá. A' lepárolt folyóságot pohárba öntjük, meghatározzuk általános és külön súlyát, 's ez utóbbiból kiszámítjuk Tralles táblája szerint a' befoglalt tiszta langtérime- és súlyprcentet. Ha például 7680 szemer (1 font) serből $12\frac{1}{2}$ °R. melegen 0,983 külön-súlyú 3608 szemernyi lepárolt folyadékot kapunk, úgy ebben az említett tábla szerint 12 térime-prcent, tehát 9,69 súly-prcent tiszta lang van, mert

$$\frac{0,794}{0,983} \times 12 = 9,69;$$

ez 3608 sokszorozva ad 349,6 szemer borlélt, mint a' megvizsgált 7680 szem. ser általános langtartalmát. E' szerint a' sernek langbani prcentes tartalma:

$$\frac{349,6 \times 100}{7680} = 4\frac{1}{2}. \text{ A' ser langtartalma általában } 1 \text{ és } 5\% \text{ között ingadozik.}$$

A' következő tábla kimutatja a' higitott borlél külön-súlyának 14° R. melegen megfelelő tiszta lang-tartalombani súly- és térimeprcentet, mennyiben ez

bor- vagy serből nyert párolatnál (*destillatum*) számitásba jöhet:

langprcent	súlyprcent	térimeprcent
12	0,9806	0,9834
11	0,9817	0,9846
10	0,9830	0,9859
9	0,9844	0,9873
8	0,9860	0,9887
7	0,9878	0,9901
6	0,9897	0,9915
5	0,9914	0,9929
4	0,9931	0,9943
3	0,9948	0,9957
2	0,9965	0,9971
1	0,9982	0,9985

c) A' szilárd alkrészek meghatározása: a' sernek szilárd alkrészekbeni (malátakivonat) tartalmát megtudhatjuk a' szénélegsav- és langtól megsza-badított ser külön-súlyából. E' végre a' fennebb leirt kémlet alatt által nem párolgott részhez, vagy födetlen csészében egyideig főzött serhez, annyi tiszta vizet adunk, mennyi szükséges, hogy eredeti általános súlyát visszakapja; ekkor egy jó sűrűmővel meghatározzuk a' külön-súlyt, és a' Balling által tervezett tábla szerint a' malátakivonat-prcenttartalmat vagy mindjárt a' sűrűmőrt használjuk. — A' sűrűmő fokozatai nem a' külön-súlyt, hanem közvetlenül az ennek megfelelő malátakivonat-prcentet mutatják. Ezen mérleget czukormérőnek is nevezik, minthogy az a' folyadékok czukortartalmának meghatározására is használható. — Balling táblája 14° R. hőmérsékre számitva következő:

külön-súly,	malátakivonat-prcent
1,012	3
1,016	4
1,020	5
1,024	6
1,028	7
1,032	8
1,036	9
1,040	10
1,044	11
1,048	12
1,053	13
1,057	14
1,061	15
1,065	16
1,070	17
1,074	18
1,078	19
1,083	20
1,087	21

1,092	22
1,095	23
1,101	24.

Ha azonban nem egyedül az általános mennyiséget, hanem a' serkivonat közelebbi minőségét és külön alk-részeinek viszonylagos arányát is akarjuk tudni, úgy ekkép intézkedünk: a' lang eltávolítása után hátramaradt folyadékot, vagy a' vizsgálandó serből egy részt ivópohárban szörp-államig gőzölögtetünk, 's ezt ugyanazon pohárban (súlyra nézve) tízszer annyi vízmentes langgal fölkeverjük. Erre a' poharat nedves hóllyaggal légmentesen bekötjük, 's az egészet több óráig gyakran összerázzuk. Ekkor a' léles folyadékot vigyázva lefolyatjuk, az olvadálan részt még 1—2-szer hasonló módon kezeljük, a' nyert léles oldatokat összevegyítve gőzölögtetjük, 's forró víz hőmérsékén addig szárítjuk, míg súlya csökken. A' maradvány mennyisége az edény súlyának növekedéséből kitűnik, 's mint a' megvizsgált ser kivonat-tartalmának leginkább czukorból álló és borlében olvadákony része számításba vétetik. — Ezen czukros maradék néha ugyan tetemes mennyiségű sókat, mint konyhasót, eczet- és tejsavhoz kötött ham- 's mészéleget tarthat. Ezt legkönnyebben megtudjuk, ha a' maradványt vascészsében szénne égetjük, a' hamut lepárolt eczettel felöntjük, átszűrjük, a' savanyasszüretet szárazig gőzölögtetjük, megmérjük és súlyát a' czukros maradvány súlyából levonjuk. E' sóelegyek mennyiségi kieszközlését alább látandjuk. — A' langtól föl nem vett, pohárban hátramaradt része a' megsűrített sernek, melynek súlya vízfürdőbeni szárítás után meghatározatik, a' serben foglalt nyálkás alk-részek (mézga) és borlében olvadákony sók tartalmának felel meg. A' sók mennyisége rendes serben csekély szokott lenni, 's legtöbbször vilélegsavas mész és keserföld, melyek a' serben szabad savak által feloldva léteznek és a' malátából származnak. A' mézga szinte a' malátából ered, midőn a' malátaképződés folyama alatt az árpa keményítőjének rovasára kifejlődik. Ez azon állomány, mely a' sernek nyálkás tulajdonságot kölcsönöz, mellynél fogva a' szénélegsavat visszatartván magában, tartós habot képez, mi által a' gabona- vagy keményítőből csinált ser nagyon különbözik a' kevés vagy éppen semmi mézgával nem bíró egyéb czukortartalmas állományokból készült sertől.

A' ser jósága kellemes ízt és minden ártalmas adalékok távollétét föltételezi. Ezeket néha csak izök, és az életműsége gyakorolt káros hatásuk, néha pedig vegytani segédszerek is elárulják. Az ártalmas adalékok, melyekkel a' ser fertőztetve lehet két osztályra sorozhatók: a) esetleges ártalmas adalékok, vagyis olyanok, melyek csupán a' serfőző ha-

nyagsága, tisztatlansága vagy tudatlansága következtében kerültek a' serbe a' nélkül, hogy általuk haszonkereső csalárd szándék czéloztatnék. — A' sernek innen származó rosz minősége kitűnik már kellemetlen íze 's szagáról, zavaros színéről 'stb. 's ekkor vegykémlet szükségtelen is; azonban a' főzés alatt használt, többé kevesebbé czéliránytalan ércz-edényekből (réz, ólom, horgany) fölvett csekély, de ártalmas ércztartalmat ezen jelenségek nem mindig fedezik fel 's így annál veszélyesebb az ivókra nézve. Illy gyanus esetben következőleg vizsgálódunk: Egy font gyanus sert porcellán csészében borlélámpa felett forrásig melegítünk, hozzá egy lat tiszta sósavat és $\frac{1}{4}$ lat halvsavashaméleget (*chlorsaures Kali*) adunk részenként, az egészet negyedrésznyre elgőzölögtetjük, a' maradványt vízzel eredeti tériméjeig feleresztjük, tisztára átszűrjük, könkéneget eresztünk bele, és a' vegyítéket a' talán támadandó üledék leszállása végett félre tesszük. Ha több óra után sem képződött üledék, akkor réz és ólom nem volt benne; ha ellenben színes üledék támad, úgy bánunk vele, mint a' liszt-nél hasonló körülmények között nyert üledékre nézve említők. Horganyt keresvén, a' könkéneggel kezelt folyadékot csekély maradékgig főzzük, szénélegsavas könleget-oldattal erősen égvényesítjük, átszűrjük és a' szüretbe könkéneg-gőzt vezetünk: ha üledék nem támad, úgy a' gyanu alaptalan, ellenkező esetben a' horgkéneg zavaros üledéket támaszt. b) Szándékos, ártalmas adalékok: melyek serfőzők, vagy csap-lárosok által a' végett használtatnak, hogy a' gyöngesert erősítsék, vagy a' hibákat megjavítsák, vagy étvágyat gerjesszenek. Effélék: 1) bódító növényöntetek, mint: vadrozmarin, beléndek, ebvész, 'stb. Ezen hamisításokat vegytani uton fájdalom nem utónyomozhatjuk. 2) Kréta, keserföld, ham- vagy szikéleg megsavanyodott ser javítására. Savanyu ser élvezése kétségtelenül ártalmas az egészségnak, de ezt már izéről is megismerhetjük; azonban ha savanyúsága a' közé kevert sók által eltompítaték, úgy illyensernek a' befoglalt sók hűgy- és hashajtó és gyöngítő hatásuknál fogva szinte káros következtése van. — 3) Kénélegsavas vasélecs (*Eisenvitriol*), timsó, konyhasó. Ezen adalékokat Angolhonban nagyon használják a' serhez, valószínűleg: hogy csipősebb legyen. — 4) Szabad kénélegsavat is adnak néha a' serhez magában, vagy timsóval összekötve, hogy a' fehér ser kellemesb ízt és nagyobb tisztaságot nyerjen.

(Folyt. köv.)

Gazdasági tudósítások

Torontál éjszakkéleti részéről. — Időjárásunkat, mely csaknem minden más vidékekről