

## A szódagyártásról.

A szódagyártásnak, e hatalmas chemiai iparának fontosságát nem szükséges hosszasan bizonyítani. Elég arra utalni, hogy az üveg- és szappangyártás, a szövőipar, a szövetfestés, a papírosipar stb. felvirágzásának a szóda és melléktermékeinek nagyban és olcsón való előállítása elengedhetetlen föltétele volt. Joggal mondhatjuk tehát, hogy az a szerény francia orvos, a ki épen 100 évvel ezelőtt találmányával a szódanak kimeríthetetlen forrását nyitotta meg, érdemessé tette magát az utókor örök hálájára.

Igaz, hogy a szóda, a mennyiben a természetben már készen is előfordul, réges-régen ismeretes volt. Már az ó-testamentom említést tesz egy »neter« nevű anyagról, mely tisztításra szolgált, s mely kétségen kívül azonos a görögök »νιτρον« és a rómaiak »nitrum« nevű anyagával. Hasonló célra szolgáló anyagot jelöltek az arabok »kali« vagy »alkali« névvel. Mindezen elnevezéseken kétségtelenül a G e b e r először használta »szóda« értetődött. Annyi azonban bizonyos, hogy a szóda (nátriumkarbonát) és hamuzsír (káliumkarbonát) közötti különbség nemcsak az ó-korban, de még a XVIII. század végén sem volt földerítve. Hiszen a göttingeni társaság e vitás kérdés megfejtésére 1782-ben még pályadíjat tűzött ki.

Nagyon természetes, hogy az emberi ség szódaszükségletét első sorban azon forrásokból fedezte, melyek legkönnyeb-

ben voltak hozzáférhetőek, s melyeknek kiaknázása a legkisebb munkát s legkevesebb szakértelmet kívánta. Ilyenekben pedig nem volt hiány. Ázsiában a Kaspi- és Fekete-tenger között, Egyiptomban, Közép-Afrikában, valamint hazánkban az úgynevezett szikes tavak vize nagy mennyiségű szódát tartalmaz; az e tavak között levő területeken pedig a nátriumhidrokarbonát mint kivirágzás fordul elő (tróna, urao, széksó).

Noha e szódaforrások ma már gyakorlati jelentőségüket teljesen elvesztették, tekintettel arra, hogy épen hazánk még csak a közelmúltban, néhány évtizeddel ezelőtt, szódatermesztésével a világpiaczen nagy szerepet játszott, megemlítem, hogy Pestmegyében, a Hajdúságban és Szabolcsmegyében sok százrúrúg az ilyen szikes tavak száma, melyek nyaranta gyakran teljesen kiszáradnak. A talajvíz e vidékeken konyhasót és kettős calciumkarbonátot tartalmaz, melyeknek cserebomlásából nátriumhidrokarbonát keletkezik és azután mint széksó kivirágzik. A széksót régente mindenütt, ma már csak kivételes helyeken, például Akasztó mellett,\* reggelenként össze-seperték, kilugozták, az oldatot bepárologtatták, s az így kapott sötömeget a közkedveltségű »magyar szóda« néven kereskedésbe juttatták. Ez az iparág

\* L. Az osztr.-magy. monarchia frásban és képbén. VII. 174. lap.

azonban, a tüzelőanyag drágulása és a természetés bizonytalansága miatt szemben a mesterséges úton gyártott szóddal nem versenyezhetett. 1852-ben 8400 métermázsára rúgott az alföldön összegyűjtött nyers szikso mennyisége; 1868-ban már 1750 métermázsára sülyedt, ma pedig már ennek is csak kis tört részét teszi.

A nátrontartalmú növények hamujából előállított szóddának a mult század végén nagyobb jelentősége volt, mint a természetesnek, sőt némi jelentősége még mai nap is van. Tudvalevő, hogy a növények túlnyomó része kálisókkal táplálkozik, s ezeket gyűjti össze szerzetében. Azonban egyes fajok csak nátrontartalmú talajban tenyésznek, s ennél fogva sós források és tavak, valamint a tengerpart közelében található. E növények a talajból vett szervesetlen nátronsókat oxálsavas, borkősavas és más szerves sókká álakítják át, minek folytán hamujok nátriumkarbonátot tartalmaz. E tulajdonságuknál fogva e növényeket egyes vidékeken, pl. a spanyol partokon, Teneriffa szigetén, a skót és ír partokon, Dél-Oroszországban, Arméniában és egyebütt még ma is természetik és feldolgozzák. Spanyolországban ez az iparág különösen nagy szerepet játszott, a mi kitünik abból, hogy 1834-ben 120,000 métermázsa szóddát szállított Angolországba; de kivitele 1864-ben már 12,000 métermázsára sülyedt. A Kanári-szigeteken (Teneriffa) a »barilla szóda« a dísznövénynek nálunk is ismert *Mesembryanthemum crystallinum*ból (jégvirág) állítatik elő. Vastag, húsos levelei jégcseppekhez hasonló nyúlványakkal vannak fedve, melyek oxálsavas nátrontól állanak. A barilla oly kedveltségnek örvendett, hogy a később keletkezett angol gyárak a mesterséges szóddát eleinte »British barilla« néven bocsátották a kereskedésbe.

Ily helyzetben volt a szódaipar, midőn a mult század vége felé végre megállapították, hogy a szóda és a mérhetetlen mennyiségben előforduló konyhasó bázisa egy és ugyanaz. Meg is indultak a kísérletezések abban az irányban, miként lehetne a konyhasót szóddává átalakítani. A kérdés megfejtése már-már égető szükséggé vált. A szódaelőállítás csekély volta, a szóddának, valamint a hamuzsírnak nagy ára és az aggodalom, hogy az iparüző államok erdőállománya teljesen tönkre megy, ha a folyton növekedő alkaliszükségletet a fahamúból előállított hamuzsírral kell fedezniök: hatalmas ösztönzésül szolgált ily kísérletekre. Hozzájárult még a francia akadémianak 1775-ben e kérdés megfejtésére kitűzött 2400 franknyi pályadíja, mely, bár mai napig sem adott ki, tagadhatatlanul nagy mértékben hozzájárult e fontos probléma megoldásához.

Ugyanis a pályázók között volt pater Malherbe, benedekrendű szerzetes, a ki glaubersót vassal és faszénnel akart lángkemenczében izzítani, s a kihült tömegeből a szóddát kilugozni; továbbá De la Métherie, ki glaubersót szénnel izzított, s azt képzelte, hogy ilyen módon szóda keletkezik és kénsav távozik el, melyből kénsav lesz előállítható. S bár ez eljárásnak semmi gyakorlati fontossága nem volt, Leblanc Miklós kísérleteit, melyeknek saját vallomása szerint ez volt az alapja, melyből kiindult, teljes siker koronázta.

Leblanc Miklós 1742-ben született Ivoy-le-Prében, Cher departementban. Kezdetben orvostudományokkal foglalkozott s 1780-ban az orleansi herczeg (Egalité Fülöp) udvari orvosa lett. A chemia iránt mindig szeretettel viselkedett, s a Collège de Franceon Darcetnak, a híres chemikusnak előadásait

nagy szorgalommal hallgatta. Az akadémia pályadíja a ő érdeklődését is fölkelte a kérdés iránt, noha nem volt a pályázók között. Azonban 1787-ben állítólag már készen volt találmányával, a melyet 1789-ben az orleansi herceg elé terjesztett, kérve pártfogását és támogatását gyakorlati értékesítése céljából. A herceg Darcet meleg ajánlatából kezébe vette e fontos ügyet, s 1790-ben Leblanc-kal és Dizé-vel szerződésre is lépett. Ez utóbbi ólomfehér előállítására vállalkozott saját új módszere szerint. A szerződés értelmében a két feltalálónak gyáruk megalapítására 200,000 frankot bocsátott rendelkezésére, mely összegből az első Leblanc rendszerű szódagyár St. Denisben, Párizs mellett, csakhamar fel is épült. Mellesleg megjegyezve, az orleansi herceg e vállalat életbeléptetésekor épenséggel nem feledkezett meg saját érdekéről. A feltalálók a szerződés szerint a hercegnek a befektetett tőke után 10%-os kamatot tartoztak fizetni. Őt illette továbbá a 10%-os kamat levonása után fenmaradó tiszta nyereség  $\frac{1}{2}$  része; ugyanennyit kapott Leblanc és Dizé együttesen, a hátralevő  $\frac{1}{2}$  rész pedig Shéet, a herceg jószágigazgatóját illette meg, ki a vállalatban mint az alapító bizalmi férfi szerepelt. A gyár valószínűleg 1791-ben indult meg s naponként 200—300 kilogramm szódát készített. Úgy látszik, hogy a gyár felvirágzására alapos kilátás volt, annyira, hogy a herceg a befektetett tőkének visszafizetésére is számíthatott. Erre utal az 1791-ben kötött új szerződés, melynek értelmében a 200,000 franknyi alaptőke s ennek kamata az első nyereségek 70%-ának erejéig visszafizetendő, a fenmaradó 30% pedig a fentebbi kulcs szerint osztandó fel, mely kulcs mindaddig érvényben marad, míg a gyár évi egy

millió franknál többet nem jövedelmez. Lehetségesnek tartották tehát, hogy a gyár 500%-nál is többet jövedelmezhet. Ugyanekkor Leblanc szabadalmat vett találmányára, s ez volt egyike a legelső francia patenseknek.

Mielőtt e gyár viszontagságos történetét leírnám, lássuk, miben állott Leblancszódagyártásának korszakalkotó eljárása, melynek feltalálása örökké emlékezetes marad a chemiai ipar történetében; nemcsak azért, mert kiinduló pontja és alapkőve az egész chemiai nagyipar hatalmas föllendülésének, hanem a találmányok történetében páratlanul álló ama körülménynél fogva is, hogy az egész eljárás már első leírásában is oly pontosan és tökéletesen meg volt állapítva, hogy rajta a dolog lényegére nézve változtatni mai napig is alig lehetett.

Leblanc a konyhasót Glauber módszere szerint kénsavval hevítve, nátriumszulfáttá alakította át. A gázalakban távozó sósavat ammoniákos vízbe vezette, s így szalmiákat állított elő. A jól kihevített nátriumszulfátot egyenlő súlyú mészkővel és félannyi szénnel lángkemenczében megolvasztotta. Az olvasztott tömeget kihülése után felaprózta, kilugozta, az oldatot bepárologtatta, s a kristályosodó szódát meleg levegőáramban megszáritotta.

Nem tekintve a készülékek tökéletesebb voltát, szakasztott ilyen módon készül a Leblanc-szóda jelenleg is, száz esztendővel feltalálása után.

»La Franciade« volt czíme a gyárnak; fényes kilátásokkal kezdte meg műveletét. Nagy kereslet, csekély kínálat, s a mai állapotokhoz képest hihetetlenül nagy árak biztosították jövőjét. Azonban a nagy forradalom kitörése megsemmisítette a szép reményeket. Az

orleansi herceget 1793-ban elfogták és kivégezték, birtokait pedig, valamint gyárát elkobozták. A jóléti bizottság egyszersmind tekintettel arra a nagy veszedelemre, melyben Franciaország a háborús viszonyok miatt forgott, hogy az ország a külföldről iparilag is függetlenné tételre, felszólítást intézett mindazokhoz, a kik valamely szódagyártásra alkalmas eljárás birtokában vannak, hozzák azt teljes nyíltsággal 20 nap alatt a bizottság tudomására. Leblanc sietett eleget tenni hazafiúi kötelességének. A bizottság találmányának gyakorlati megvalósíthatóságát nagy kegyesen elismerte, s nyilvánosan közzé is tette, bár a benyújtott 12 eljárás között nem neki adta az elsőséget.

Ezzel tehát e nagyfontosságú találmány, *ép most száz esztendeje*, az emberiség közkincsévé vált, de Leblanc elvesztvén egyszerezre gyárát s szabadalmát, s így minden vagyonát, a legnagyobb nyomornak nézett elébe. Igaz, hogy 1801-ben a kormány kárpótlásképen a gyárát visszaadta neki, s több ízben pár ezer frankkal segélyezte is, de a rendes műveletet tőke hiányában nem lehetett fentartani. Noha a vállalat fontosságát általánosan elismerték, annyira, hogy a Société d'Encouragement 1802-ben első megtakarításából 2000 frankkal jutalmazta Leblancot, ily csekély összegekkel a gyár fennállása biztosítható nem volt. Azért Leblanc 1806-ban újra a kormányhoz fordult segélyért, de a kiküldött vizsgáló bizottság kijelentette, hogy az állam a gyár átadásával a feltaláló iránt minden kötelezettségének eleget tett. Ennek folytán a technikai chemia e kimagasló alakja, kinek eszméje milliárdokra rúgó hasznot hajtott s hajt még ma is az emberiségnek, mint koldus, a ki embertársainak terhére esik, a st. denisi szegények házába került. Ki csodálhatja, hogy ilyen körülmények

között elvesztette lelki egyensúlyát és kétségbeesésében öngyilkossággal vetett véget minden nyomorúságának.

Leblanc utódait III. Napoleon 1850-ben nagyobb összeggel kárpótolta s emlékéért az utókornak ércszobor hirdeti, melyet a francia nemzet a külföld hozzájárulásával emelt 1887-ben. A remek szobor Hiolle műve és a Conservatoire des arts et métiers díszudvarában van elhelyezve, Papin szomszédságában.

Leblanc tragikus halála után idegek osztozkodtak nagyértékű szellemi örökségén. Az ő eljárása szerint dolgozó két szódagyár (az egyik Párizsban, a másik Dieuze-ben) még halála évében keletkezett, s rövid néhány év alatt Franciaország virágzó szódaiparral dicsekedhetett.

A többi európai államok között Anglia volt az első, hol a szódagyártás meghonosult, s Nagybritannia mai napig is az első helyet foglalja el ez iparág tekintetében. W. Losh Walker on Tyne-ben 1814-ben kezdett Leblancszódát gyártani, de Muspratt-nak 1824-ben megnyílt liverpooli gyára volt az első, mely nagy műveletre volt berendezve. E vállalat eleinte nem ígért nagy jövőt. A szappangyárosok nem akarták és nem tudták ezt az új iparterméket felhasználni, mert tulságosan — jó volt. Ők ugyanis, a tisztátalan barillához lévén szokva, nem értettek a jóval tisztább mesterséges szódával való bánásmódhoz. Muspratt nagyon ügyes üzleti fogással segítette a dolgon. Egy ideig ingyen osztogatta gyártmányát, hogy az iparosokkal megismertesse. S számításában nem is csalódott. A mesterséges szóda csakhamar olyan kedveltségre és kelen-dőségre tett szert, hogy, bár jó áron adta el, nem tudott eleget tenni a folyton szaporodó megrendelésnek.

Az angol szódaipar azóta óriási lendületet vett. Néhány évvel ezelőtt az összes gyárat egy nagy részvénytársaság vette át, melynek alaptőkéje több mint száz millió forint.

Németország első szódagyára csak 1843-ban épült Schönebeckben, de jelenleg szódaipara a gyártott mennyiség tekintetében mindjárt Anglia után következik. Az utolsó két évtizedben azonban a Leblanc-szódagyártás itt nagyon hanyatlott, annyira, hogy most már az összes gyártmánynak alig egy ötöd-részt gyártják e módszer szerint.

Ausztriában 1851-ben indult meg az első, a hruschauti, 1856-ban pedig a legnagyobb, az aussigi (Csehország) szódagyár. Ez utóbbinak a megalapítója Schaffner Miksa, ki a gyárnak még most is igazgatója, s a kinek nevéhez sok nagy fontosságú találmány és újítás fűződik a szódaipar terén.

Hazánk egyetlen szódagyára Nagy-Bocskón, Máramarosmegyében, 1868-ban alapított. Mint egyetlen ilyenmű és általában legnagyobb chemiai gyárunkról talán nem lesz érdektelen bővebb adatokat közölnöm, melyeket Müller Ferencz úrnak, a gyár jelenlegi műszaki igazgatójának köszönhetek.

E gyárat, mely ma már nem tisztán szódagyár, hanem a chemiai nagyipar egyéb ágait is műveli, egy magyar-svájczai részvénytársaság építette. Noha tervezője és igazgatója a szódagyártás terén jó hírnévnek örvendő Gerstenhöfer Moricz volt, a vállalat anyagi sikerei nem feleltek meg a hozzáfűzött várakozásoknak. Úgy látszik, a kellő tőke hiánya útját állotta felvirágzásának. Alig nyolcz évvel megalakulása után a társulat csődbe jutott, s jogos volt az aggodalom, hogy mindinkább növekedő szóda-szükségletünket, nyersanyagokban való bővelkedésünk mellett is, ismét teljesen

külföldről leszünk kénytelenek fedezni. Szerencsére azonban egy idegen, Müller Frigyes, felismerve a vállalat életrevalóságát és közgazdasági fontosságát, megszerezte a gyárat 1879-ben és a kormánytól hathatósan támogatva azon volt, hogy minden irányban fejlessze. Célját el is érte, a hatalmas verseny ellenére, mellyel a szomszéd Ausztria fejlett ipara törekvéseit a legújabb időkig semmivé tenni iparkodott. E gyár közgazdasági fontossága már abból is eléggé kitűnik, hogy állandóan közel 1000 munkást foglalkoztat, s hogy tisztán munkabérekben évenként 300,000 forintot hoz Máramarosmegyének e különben szegény és terméketlen vidékén forgalomba.

A gyártás nagyságát mutatja a következő táblázat.

	Méter- máza
Szóda (minden fajta 100%-osra átszámítva) . . . . .	30000
Sósav . . . . .	40000
Glaubersó . . . . .	3000
Chlórmez . . . . .	5000
Rézgálicz . . . . .	3000
Kén . . . . .	2000
Timsó . . . . .	5000
Alumíniumszulfát . . . . .	10000
Agyagárk . . . . .	7000
Eczetsav és faszesz . . . . .	3000
Faszén . . . . .	20000

Megjegyzem még, hogy a nagy-bocskói gyár korántsem fedezi Magyarország szódaszükségletét, mely ma már 100,000 métermázsát tesz.

Hogy milyen hatással volt a szódagyártás feltalálása az árak alakulására, jellemzően megvilágítják a következő adatok, melyek az Engineering and Mining Journal 1890. évfolyamából vannak véve és Angolországgra vonatkoznak.

Évszám	Ár tonnánként					
	kristályszóda			calcinált szóda		
	£	s.	d.	£	s.	d.
1800	44	10	—	—	—	—
1810	59	1	—	—	—	—
1820	36	10	—	—	—	—
1830	18	5	—	26	10	—
1840	10	2	6	15	—	—
1850	5	10	—	—	—	—
1860	6	15	—	—	—	—
1868	4	2	6	—	—	—
1878	3	12	6	5	—	—
1886	2	15	—	4	—	—
1889	2	2	6	—	—	—

Leblanc eljárása volt az egyetlen, mely szerint a hetvenes évek elejéig a szódát konyhasóból nagyban gyártották. Ettől fogva elterjedésére, de nem technikájára nézve, hanyatlásnak indult úgy,

hogy ma már csak értékes melléktermékei teszik lehetővé, hogy a Solvay Ernő-től a tökéletesség magas fokára emelt ammoniákszódagyártással folytatt küzdelemben el nem bukik. Hogy milyen arányban oszlik meg a szóda-készítés e két rendszer között egyes országokban, kitűnik a következő táblázatból.

Az ország neve	Szódagyártás métermázsákban	
	Leblanc-szóda	ammoniak-szóda
Nagybritannia		
(1890) . . .	4100000	1700000
Németország		
(1890) . . .	300000	1650000
Ausztria (1891)	220000	200000
Magyarország		
(1892) . . .	30000	—

BERNAUER ZSIGMOND.

## A katonapetrezselyem és más népies eleségfüvek.

Ma már a táplálék megválasztása és elkészítése is egész művészetté fejlődött, s az embernek eredeti, régi és természetes táplálkozásával nem sokat gondolunk. De ha a népnek még mai táplálkozását, eleségfüveit szemmel tartanók, még sok művelődéstörténeti nyomra bukkannánk, hogy miként ismeri fel az ember a neki való eleséget és lassan-lassan miként tökéletesedik a szakácsművészet mai virágzásáig.

Ilyen tanulságos növény a *katonapetrezselyem* is. E *Glechoma* L. nevű futófüvet bajosan hozták őseink ázsiai ősféskükből magukkal új hazájokba; inkább az itt lakók élet szokásából tanulhatták el hasznavehetőségét. A katonapetrezselyem (*Glechoma hederacea* L.) fűszeres szagú fű arról tesz tanúságot, hogy az ősnép, vagy az együgyűbb pór-nép is megtalálja magának a természet-

nyújtotta ingyen fűszert, s felhasználja egyszerű ételeinek izesítésére.

Katonapetrezselymet Veszelszki szerint\* »Pesthen a füves asszonyok eleget árulnak tavasszal, hogy a kik a füves levecskét (leveskét) szeretik, elkészíthessék, mert sok szép hasznai vannak, nem csak levesben, hanem herbatheában is inni igen hasznos reggel és estve, vérköpés és száraz betegség ellen, azért *panacea pectoris* nevet visel.« Diószegi\*\* azt mondja: »fűszer-számos, kedves kesernyés ízű, és ha levelét az ember ujjai közt eldörzsöli, erős jó szagú. Tavasszal petrezselyem gyanánt ételbe is szokták tenni, és ki-

\* A növény plánták országából való erdei és mezei gyűjtemény (Pest, 1798). 151. l.

\*\* Orvosi Fűvészkönyv 268—69. l.



# 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:

**Engedélyezés** — 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.