

III. EGYÉB JELENTÉSEK.

1. A m. kir. Földtani Intézet chemiai laboratoriumának 1886—87. évi működéséről szóló jelentés.

KALECSINSZKY SÁNDOR-tól.

A chemiai laboratorium tevékenysége a lefolyt évben nem volt olyan nagy, mint a minőnek kellett volna lennie, ha működése elé akadályok nem gördülnek.

Miután a laboratorium, az anyaintézettel együtt a földművelés,- ipar- és kereskedelemügyi minisztérium palotájában nyert elhelyezést s mivel az előbbeni helyiséget 1887. év nyarán, restauráltatása miatt előbb ki kellett üríteni, szükségessé vált már jó előre arról gondoskodni, hogy a meglévő, különösen a finomabb és törekenyebb tárgyak jól becsomagoltasának, továbbá hogy ezek (későbbben) öszszel átvitessenek. Ugyancsak hosszú időt vett igénybe az új helyiségeknek gáz és vízvezetékekkel való berendezése, valamint az előbb beszerzett készülékeknek a felállítása. A berendezés pénzsűke miatt mai napig is hiányos.

A munkálkodás hátrányára szolgált azon tény is, hogy megbetegedve, a nagyméltóságú Minisztérium kegyes engedélye folytán, hosszabb szabadságot vettem igénybe.

A minisztériumi palotában a laboratorium földszint 4. sz. a. van elhelyezve, s az előbbi helyiséggel összehasonlítva határozottan nagyobb és jobb, bár nem minden tekintetben célirányos, a mennyeiben nem lehetett a laboratorium szükségleteit és követelményeit a szomszédos irodai célokra alkalmas helyiségekkel összeegyeztetni.

A földszinten van 3 kis utczaí szoba (összesen négy ablakkal) és két udvari szoba egy előszobával, mindezeknek magassága 3 és fél méter, nagysága 1074 köbméter. Ezen helyiségek alatt megfelelő pinczehelyiségek szintén a laboratoriumhoz tartoznak és a két szint külön lépcsővel van összekötve. A helyiségek berendezése a következőképen történt:

az egyik kis szobában helyeztettek el márvány konzolokon a mérlegek és az író asztal;

a szomszédos utczai két szobában pedig van a tulajdonképeni dolgozó hely, a léghúzó fülkékkel, dolgozó asztalokkal stb.; az udvari egyik sötétebb szobában van a kézi-könyvtár és a szinképelemző készülék, a másikban pedig a laboráns mosogató szobája;

A pincze helyiségben vannak, illetőleg fognak elhelyeztetni a vásárlandó kemenczék, készülékek stb. valamint a kémszerek raktára.

1886. évben a labororium belső berendezésére 1000 frt utalványoztatott ki, a mely összegben beszereztetett: egy vegyelemzési mérleg 148 frt 24 kr. értékkel, egy drb. Steinheil-féle szinképelemző készülék 195 frt 82 krért, továbbá 252 frt 79 kr értékű chemiai könyvek, kiegészítve a FRESNIUS, *Zeitschrift f. analytische Chemie* folyóiratot, végül kisebb készülékek, porcellán- és üvegedények.

A labororium belső berendezéséhez ez alkalommal is hozzá járult mecénásunk, SEMSEI SEMSEY ANDOR úr, így a többi között egy db. platinából készült palaczkkal, 139 frt 95 kr értékkel, a mely ajándékért részemről is legyen szabad köszönetet nyilvánítani.

Végül a labororium fejlődésére, illetőleg működésére nézve örvendetes eseményképen kell felemlíteni, hogy a nagyméltóságú Minisztérium jóváhagyásával egyelőre ideiglenes minőségben egy laboránsi (műszolga) állás rendszeresített és ezen laboránsi állás 1887. évi december 3-ától kezdve Sedlyár István volt gyógyszerári laboráns által, napi 1 frt 20 kr. bérrel be is töltetett.

A chemiai labororium leltárában felvett tárgyak, vagyoni értéke 1887. év végéig, 133 darab számmal 2818 frt 09 krt tesz ki, ide azonban nincsenek beleszámítva a szakkönyvtár, a bútor, a gáz- és vízvezeteki berendezés, a törékeny tárgyak és a szerszámok.

A fentemlített akadályok daczára a labororiumot magánfelek is igénybe vették és egy anyag felülvizsgálatával a kir. járásbíróság; ezen elemzések után 161 frt vétetett be.

A minőségi elemzéseken kívül, mennyiségileg megvizsgáltatott: 4 barnaszén, 1 nyersvas, 2 réz, 4 mészke, 2 homokkő, 1 paraffin tartalmú homok, 1 földszurok, 2 kútvíz, 1 artézi kútvíz, 1 keserű víz.

* * *

A magyarhoni Földtani Társulatban tartott előadások a következők:

1. «Közlemények a m. kir. Földtani Intézet chemiai labororiumából» cím alatt az 1887. december 7-iki szakülésen. Ezen közlemények, egy kivételével, ezen jelentésben fel vannak sorolva.

2. «Az 1887. febr. 23-iki felső-olaszországi és dél-franciaországi nagy földrengésről» az 1887. október 12-én tartott szakülésen.

A következőkben felsorolom mindazon chemiai elemzések eredményét, a melyeknek lelőhelye ismeretes és általánosabb érdekűek :

1. **Drenkovai kőszén.** A drenkovai kőszénbányaművek gondnokságától Berzaszkáról beküldött kétféle szénpróba ily eredményt adott :

I. A légszárász darabos szén (Grobkohle) 100 súlyrészében van :

Eléghető anyag	--- --- ---	70·36%
Nedvesség	--- --- ---	0·85 "
Hamu	--- --- ---	28·79 "
Összesen	--- --- ---	100·00%

Fűtőképessége (a Berthier módszere szerint) = 4858 caloria.

II. A légszárász poralakú szén (Schlammkohle) 100 súlyrészében van :

Éghető anyag	--- --- ---	84·35%
Nedvesség	--- --- ---	0·37 "
Hamu	--- --- ---	15·28 "
Összesen	--- --- ---	100·00%

Fűtőképessége (Berthier módszere szerint) = 6099 caloria.

2. **Ettesi barnaszén.** Az ettesi kőszénbánya társaságától beküldött kétféle barnaszén vizsgálata a következő eredményt adta :

1. Az «alagúti» jelzéssel ellátott légszárász szén tartalmazott :

Éghető részt	--- --- ---	78·35%
Nedvességet	--- --- ---	13·75 "
Hamut	--- --- ---	7·90 "
Összesen	--- --- ---	100·00%

Fűtőképessége (Berthier módszere szerint) = 3923 caloria.

2. Egy második közel fekvő anyag

Éghető részt	--- --- ---	78·63%
Nedvességet	--- --- ---	14·98 "
Hamut	--- --- ---	6·39 "
Összesen	--- --- ---	100·00%

Fűtőképessége (Berthier módszere szerint) = 4048 caloria.

Ezen vizsgálatból kitűnik az, hogy a beküldött ettesi barnaszén hasonló minőségű, mint a salgótarjáni barnaszén.

3. **Zalamegyei vörös homokkő.** A rév-fülöp-boglári hajózási konzoreziumtól beküldött vörös homokkő 100 súlyrészében van :

Kovasav (SiO_2)	--- --- --- --- --- --- ---	81·71
Vasoxid (Fe_2O_3)	--- --- --- --- --- --- ---	2·84
Timföld (Al_2O_3)	--- --- --- --- --- --- ---	13·69
Magnéziumoxid (MgO) kevés mészoxiddal (CaO)		0·55
Nedvesség (H_2O)	--- --- --- --- --- --- ---	0·69
Összesen	--- --- ---	<hr/> 99·48

4. *Hontmegyei agyagos homokkő.* Lelőhely: Felső-Túr.

Beküldő: ZMESKALL GYÖRGY, Királyfán, Hontmegye.

A légszáraz és finomra törött agyag 100 súlyrészében van:

Kovasav (SiO_2)	--- --- --- ---	85·32
Timföld (Al_2O_3)	--- --- --- ---	9·92
Vasoxid (Fe_2O_3)	--- --- --- ---	1·70
Magnéziumoxid (MgO)	--- ---	0·52
Nedvesség (H_2O)	--- --- --- ---	0·24
Alkaliák (Na_2O)	--- --- --- ---	2·30
Összesen	--- ---	<hr/> 100·00

Kohászati célokra: jobb minőségű téglagyártására lehetne felhasználni, valamint a kiiszapolt homokot közönséges üveggyártására.

5. *Szilágymegyei földviasz tartalmú homok.**

Lelőhelye: Szamosudvarhely (Szilágymegyében).

Beküldő: PUSKÁS TIVADAR, Budapest.

Megvizsgálás végett kétféle homokot kaptam, az egyik szürkés, a másik vörösses színű volt; mindkettő erősen petroleumos szagú. Meleg vízbe dobva a felszínre fekete viaszréteg emelkedik fel, ez a nyers földviasz, amely lágú és zsíros tapintatú.

A légszáraz *szürke* homokban van összesen 3·30% éghető anyag, 0·22% nedvesség, benzinnel, petroleuméter és más anyagokkal a homokot leöntve és azután vízzel kezelve az anyagok mennyisége szerint 1—3% viasz vonatott ki.

A légszáraz *vörösses* színű homokban van 3·94% fekete viasz, 0·97% nedvesség.

A vörös homokból vízzel egyszer kifőzött fekete viaszt részletesebb vizsgálatnak alávetve ennek 100 súlyrészében találtam:

* Lásd a m. kir. Földtani Intézet évi jelentését 1885-ről, 177. oldal, vagy Közlemények a m. kir. Földtani Intézet kémiai laboratóriumából. KALECSINSZKY SÁNDOR-tól (Földtani Közöny XVI. kötet. 1886 január—februári füzet.)

1. Vízet	15·59%
Könnyű olajat (150°C-ig ledeszt. részt)	4·21 «
2. 150°—300°C-ig lepárolt részt (égő olaj és paraffin)	24·04 «
3. 300°C-tól felfelé ledeszt. rész (kezdetben világos vége felé barnás színű)	14·90 «
4. Koksztot	3·96 «
5. Homokot	34·30 «
6. Illékony gázokat	3·00 «
Összesen	100·00%

Nagyítóval látni, hogy a viasz a homokszemekre van tapadva s ezt késsel vagy erősebb vízszugárral is el lehet választani. Ezért megkíséreltettem, hogy a porrá zúzott homokból a fekete viasz, a vízszugár mechanikus kezelése által nyeressék ki. Ezen célból 50 kgr homok egy nagy favájúba téve magas nyomású vízvezetékűszugárral lett folytonosan felkavarva, ezáltal a felszínre emelkedett fel a viasz, a melyet azután leszedve és a víztől lehetőleg kiperéselve 4·5 kgr nyers viaszt adott.

Ezen viasz 100 súlyrésze tartalmazott :

Vízet	20·00%
Viaszt	35·11 «
Homokot	44·89 «
Összesen	100·00%

Ezen homokban levő viaszt mai napság nagyban gyártják Puskás és NOTTBECK urak nagy költséggel berendezett gyárában.

A nyers fekete viaszt mostan úgy gyártják, hogy előbb vízszugár által a viaszt felszínre hozzák nagyobb mennyiségű homokkal együtt s ettől azután főzés által megszabadulnak.

A fekete viaszt azután desztillálásnak vetik alá s ezáltal nyerik az olajakat és kb. 18—20% paraffint.

Végül a megtisztított és megfehérített paraffinból, a melynek a gyárosok mostan 56° C olvadási pontot engedtek, készítik a paraffin gyertyákat. Ezen gyertyák alakja megfelel a párisi modellnek s velök már azért is versenyezhetnek, mert ezek jelentékenyen olcsóbbak.

6. Nagyváradai földszurok. (Bergtheer). Lelőhelye : Nagyvárad környéke, Biharmegyé. Beküldő : BÁNRÉTI FUCHS ARTHUR.

Színe fekete, zsíros tapintatú. A teljes elégetés után rozsdavörös színű homok marad hátra.

Az átadott földszurok (Bergtheer) 100 súlyrészében van :

1. Gáz (a súlyveszteségből számítva)	2·60
2. 150°C-ig ledesztillált könnyű olajok (petroleum- ether)	1·53
3. Viz	2·66
4. 150°C—270°C-ig ledesztillált égő vagy világító olaj (Brennöl, Lampenöl)	12·73
5. 270°C-tól fölfelé ledesztillált nehéz olajok (schwere oele, Rohoeltheer)	3·71
6. Szén (kocsz)	6·74
7. Homok	70·03
Összesen	100·00

7. *Kun-félegyházi kútvíz.* Beküldő: A k.-félegyházi egyesült gőzmalom részvénytársaság.

A beküldött kétféle kútvíz előleges vizsgálata a következő :

1. A jelenleg használatban lévő kútvizben van jelentékeny mennyiségű chlór, salétromossav, salétromsav, kénsavsó és szénsavsó, mész, magnézia, alkaliák, továbbá kevés timföld, vas és ammonium. Egy literében 1·652 gr. szilárd alkatrész van feloldva.

2. Az új kútvíz egy literében van 3·39 gr. szilárd alkatrész feloldva és ezen oknál fogva több kénsavat, kb. háromszor annyi chlort tartalmaz, mint az előbbi, jelentékeny mennyiségű salétromsavat, sok ammoniumot, salétromossavat, meszet, magnéziát, alkaliákat, továbbá vasat és timföldet.

Mint ezen előleges vizsgálatból is látható, mindkét kút vize a rossz kútvizek közé tartozik.

8. *A szentesi artézi kútvíz.* A szentesi artézi kutat ZSIGMONDI BÉLA mérnök furta s 1886. év május hó 30-án végezte be teljesen.

A kút mélysége 313·86 m/. Vízbősége 0·5 m/ felszín felett mérve 24 óra alatt 354·240 liter, 5 m/ magasságban egy nap alatt 252·396 liter.

A kút geológiai viszonyait HALAVÁTS GYULA ismertette meg.*

A víz átlátszó és tiszta, ugyanilyen marad ez elzárt üvegpalaczkban hosszabb idei állás után is. Íze kellemes.

A vörös lakmusz papirost erősebben megkékiti, tehát határozottan alkalikus, a mi főképen e vízben feloldva talált szénsavas natrontól ered.

A kénkönenynek csak nyomát mutathattam ki, bár azt mondják, hogy a víz néha erősebb kénes szagú.

* A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve VIII. kötet, 6. füzet.

A víz hőmérséklete, közvetlenül a kifolyási csőben megmérve = $22\cdot7^\circ$
 $C = 18\cdot17^\circ R$, ugyanekkor a levegőé = $10^\circ C$.

Az elemzéshez való vizet 1887. nov. 5-én hoztam magammal és ugyanekkor tettem meg a helyszínen végzendő kísérleteket és megfigyeléseket.

A kútnál gázfejlődést nem vettem észre.

Az egyes alkatrészek meghatározása a megszokott eljárási módszerek szerint történtek s ezért csak a végeredményt közlöm:

A kovasav meghatározása több ízben történt:

	1000 s. r. vízben
1. 3000·23 gr. vízből 0·072 gr. kovasavat nyerve... SiO_2	— 0·024
2. 5011·26 gr. vízből 0·1253 gr. kovasav... SiO_2	— 0·025
<i>K. é. SiO_2</i>	— 0·0245

Vas 5001·01 gr. vízben volt $Fe_2O_3 + Al_2O_3 = 0\cdot0032$ gr.

ebben találtatott <i>Fe</i>	— 0·00024
<i>Al</i>	— 0·00014

Kalcium 5001·01 gr. vízből nyertem 0·2345 mészozidot

ennek megfelelő <i>Ca</i>	— 0·0335
3000·23 gr. vízből 0·1395 gr. mészozid ennek megfelelő <i>Ca</i>	— 0·0332
<i>K. é. Ca</i>	— 0·0334

Magnézium 3000·23 gr. vízből 0·2324 gr. $Mg_2P_2O_7$ -t nyerve,

a minnek megfelelő *Mg* — 0·0167

Nátrium és Kálium 3010·23 gr. vízből KCl és $NaCl =$

0·4879 gr. és ebből $K_2PtCl_6 = 0\cdot1038$ gr. ezek-

ből kiszámítva van *Na* — 0·0596

K — 0·00549

Chlor 3010·25 gr. vízből $AgCl = 0\cdot0355$ *Cl* — 0·0029

Kénsav 5011·26 gr. vízből $BaSO_4 = 0\cdot00363$ ebből SO_4 — 0·0014

Kötött és szabad szénsav (CO_2). A kútnál 1013 gr. vízhez

adatott fölös mennyiségű chlorkalcium és am-

moniumhidroxid régi oldata. 2 havi állás után

a leszűrt szénsavsók összege volt = 0·7678 gr.,

ebben szénsav $CO_2 = 0\cdot3079$ gr. CO_2 — 0·3037

átszámítva CO_3 — 0·41414

Ellenőrző kísérletek.

1. A víz fajsúlya = 1·00041.

2. A legtöbb alkatrész kétszer, némely esetben többször is lett meghatározva.

3. Három kísérlet középértéke szerint a fixmaradék 0·3074

Elemzés útján talált sók összege 0·2974

4. A nyert fixmaradékot kénsavsókká átalakítva nyertem ... 0·4216

Az elemzés által talált fémeket kénsavsókká átszámítva

nyertem 0·4186

A szentesi artézi kútvíz tapasztalati kémiai alkotása.

	1000 súlyrészben van	relatív egyenértékek	az egyenértékek százalékai		
Natrium ...	0·05960	0·00259	44·56	100	
Kalcium ...	0·03340	0·00167	28·73		
Magnézium ...	0·01670	0·00139	23·91		
Kálium ...	0·00549	0·00014	2·40		
Vas ...	0·00024	0·00009	0·15		
Aluminium ...	0·00014	0·000015	0·25		
		0·005814			
Szénsav {	C ...	0·02935	0·00489	84·16	100
	O ₃ ...	0·11738			
Kovasav {	Si ...	0·01140	0·00081	13·94	
	O ₃ ...	0·01963			
Kénsav {	S ...	0·00046	0·00003	0·52	
	O ₄ ...	0·00094			
Chlor ...	0·00290	0·000084	1·38		
Összesen ...	0·29763	0·005814			

Kötött és félig szabad szénsav CO₂ 1000 s. r. vízben van 0·19578 gr. a mi 106·8 kcm-t tesz ki, 760 mm. légnyomás és 15°C-nál. A víz hőmérséklete = 22·7°C = 18·17 R. ugyanekkor a levegő = 10°C.

A szentesi artézi kútvíz képzelt összetétele.

Szénsavas nátrium	Na ₂ CO ₃	0·1373
" mész	CaCO ₃	0·0820
" magnézium	MgCO ₃	0·0584
Kovasavhidrát	H ₂ SiO ₃	0·0310
Kálium chlorid	KCl	0·0062
Szénsavas kálium	K ₂ CO ₃	0·0039
Kénsavas kalcium	CaSO ₄	0·0020
Szénsavas vas	FeCO ₃	0·0005
Aluminium hidroxid	Al ₂ (OH) ₆	0·0004
Szabad s félig kötött széns. CO ₂		0·1958
A vízben oldott anyagok főösszege		0·5175

Ezen elemzésből látható, hogy a szentesi artézi-víz főképen szénsavas nátrium, azután szénsavas mész és magnézium sókat tartalmaz feloldva. Mindezen sók a legnagyobb valószínűség szerint kettős-szénsavas sók alakjában fordulnak elő és csak más vizekkel való összehasonlítás egyszerűsítése végett számították ki szabályos-sók szerint.

A mi a régi kútvizek és ezen artézi kútvíz minőségét illeti, direkt összehasonlításokat, elemzések hiányában nem tehetek; de már egyszerűen ezek-

nek a megízleléséből kiténik, hogy a kútvizek, miként általánosságban az Alföld talajvizei, a rossz ivóvizek közé tartoznak. Ebben keresendő főképen az, hogy az Alföldön, különösen ennek némely vidékén, olyan sok a hideg-lelős, gyomorhajos és másféle beteg.

K.-Félegyházán pl., melynek két kútvizét megvizsgáltam, ezek az igen rossz ivóvizek közé tartoztak és nem sokkal különb minőségűek a város többi kútvizei is. Van ezekben sok chlor, salétromossav, salétromsav, ammonium sók, szerves anyagok, kénsav-szénsav-sók, mész magnézia, alkaliák, kevés vas, timföld, az egyik kútvíz egy literében volt = 1.652 gr fixmaradék, a másik kútvíznél pedig 3.39 gr.

Némely kútjából pedig ha a vizet egy bizonyos ideig állni hagyjuk, akkor jegeczek vállanak ki. Ízük édeses és undorító.

Ezek a fertőző anyagok magában a talajban vannak és a talajvíz, mely az eső és a folyóktól ered, felold bizonyos mennyiséget az ásványos részekből valamint ezen fertőző anyagokból is.

Ezen okból, ha az Alföldön jó és egészséges vizet akarunk nyerni, akkor a felső talajnál sokkal mélyebbre kell fúrni, miként azt már több létező artézi kút bizonyítja, pl. Szentés, Hódmezővásárhely, Szeged. Lehet, sőt valószínű, hogy az így szerzett víz melegebb lesz, mint azt az ivóvíztől megköveteljük, sőt kis mennyiségű kénköenyt is tartalmazhat, mindazonáltal a legnagyobb valószínűség szerint jó ivóvizünk lesz, s összehasonlítani sem lehet a talajvízzel.

A vizet, ha meleg, könnyen lehűthetjük, ha hideg pinczében tartjuk, vagy esetleg ennek hiányában elzárt edényben bizonyos időre a kútba mélyesztjük.

A szentesi artézi kútvizet igen megkedvelték és már ezen rövid időn való használat után Szentés város és környékén, miként többektől hallottam, az egészségi viszonyok javultak.

Ezért a nagy magyar Alföld egészségügye javítására kívánatos és szükséges volna, ha minél több helyen ilyenmő artézi kutakat fúratnának, ez által a magyar geológia is újabb és nagyobb számú adatok birtokába jutna.