

A mi végre a *Pseudamusium oblongum* függőleges elterjedettségét illeti, ismereteink jelen állása mellett az alsó mediterrántól a pliocænig terjed, a melyből azt FONTANNES mint *Pleuronectia comitatus*-t írta le.

Táblamagyarázat.

- V. tábla 1., 3. és 4. ábra. *Pseudamusium oblongum* (PHIL.) Csízárol (Gömör vm.)
1. ábra kívülről, 3. és 4. ábra belülről.
- V. tábla 2. ábra. *Pseudamusium oblongum* (PHIL.) Máléról (Gömör vm.)
Téglavetőből. — Belülről.
- VI. tábla 1. és 3. ábra. *Pseudamusium oblongum* (PHIL.) Csízárol (Gömör vm.) 1. ábra
kívülről, 3. ábra belülről.
- VI. tábla 2. ábra. *Pseudamusium oblongum* (PHIL.) Felfaluról (Nógrád vm.)
Belülről.
- VI. tábla 4—6. ábra. *Pholadomya* sp. Csízárol (Gömör vm.).

Az ábrák természetes nagyságban készültek s ezek eredeti példányai a magy. kir. földtani intézet gyűjteményében vannak.

A „MARGIT” ALKALIFÉM-HYDROCARBONATOS VÍZ UJABB CHEMIAI ELEMZÉSE ÉS KÉPZŐDÉSÉNEK KÖRÜLMÉNYEI.

Dr. ILOSVAY LAJOS-tól.*

A bereg-megyei ásványos vizek legfeltűnőbbben bizonyítják, hogy az ásványos vizek összetétele aránylag rövid időszakokban megváltozhat, sőt egyesek el is tűnhetnek. A megváltozásnak oka különböző lehet.** Megtörténhetik ugyanis, hogy valamely minőségű ásványos vizet adó rétegek már ki vannak lúgozva s a kilúgozásra alkalmas víz más chemiai összetételű rétegekkel érintkezik; lehet, hogy a kilúgozás más nyomás és hőmérséklet közreműködésével megy végbe; vagy előfordulhat, hogy az ásványos vízhez édes víz, esetleg más összetételű ásványos víz ömlik, midőn lehetséges, hogy az édes víz az ásványos víznek csak töménységét változtatja meg, de az is megeshetik, hogy akár édes, akár ásványos víz elegyedvén hozzá, összetétele cserebomlás következtében is megváltozik.

Ásványos vizek eltűnhetnek, ha a víznek a kilúgozásban hatalmas segítsége: a széndioxyd, némelykor oxygen nagyon megfogyatkozik; esetleg, ha a chemiai és geologiai munkára alkalmas víz már mind azt kilúgozta a

* Előadta az 1898. április 6-án tartott szakülésen.

** Dr. ILOSVAY LAJOS: Adalék az ásványos vizek összetételének megváltozásához. — Földtani Közlöny 1890. XX. köt. 388. l.

mit utjában talált s az oldásnak ellentálló réteggig jutott; vagy végre ha az ásványos víz útját megváltoztatván, más helyen bukkan elő.

E feltételek valamelyike, talán többje, számot adhat a beregmegyei ásványos vizek összetételének megváltozásáról s megmagyarázza azt is, hogy e megye területén fakadt, vagy fakadó ásványos vizekről annyiféle egymást nem támogató adat kerül forgalomba, miként erről már dr. TRAXLER LÁSZLÓ is ugyan e Közlönyben értekezett.* De ugyane feltételekre való gondolat int óvatosságra, ha valamely vidék ásványos vizeinek irodalmi adatairól bírálatot kockáztatunk, mert minden jelenkori megfigyelés csak a mai állapotra érvényes; ellenben a multa vonatkozólag éppen oly kevéssé lehet tagadó, mint a jövőre nézve állító jelentőségű.

Természetes, hogy ha a chemiai elemzés adataiból, valamely ásványos víz összetételének megváltozására akarunk következtetni, az elemzést a legnagyobb szigorral kell végrehajtani. Következtetések csak abban az esetben jogosultak, ha minden egyes alkatrész mennyiségének pontosságát ellenőriztük. Igaz, hogy a chemiai elemzés módszerei még nem annyira tökéletesek, hogy az egyes és főleg azokat az alkatrészeket, a melyek csekély mennyiségben fordulnak elő s aránylag bonyodalmas eljárással, könnyebben oldható vegyületekben választhatók le, úgy határozhatnók meg, hogy a legnagyobb vigyázat ellenére is, több százalékra menő hibát el nem követhetnénk; ha azonban a különböző időszakokban végzett elemzések eredményei azt bizonyítják, hogy a megbízhatóknak tartott meghatározások adatainak átlagai egymástól szembetűnően sok százalékban különböznek: akkor a megállapított értékek olyanok is, hogy azokból az ásványos víz megváltozására vagy változatlanságára szabad következtetni.

Mint hogy a «Margit» ásványos vizet tulajdonosa: BERTALAN PÁL úr a közegészségügyi követelmények értelmében évről-évre mindig okszerűbben gondozza és az az eshetőség ki van zárva, hogy a gondozás tökéletlensége miatt az ásványos víz medenczéjébe a levegőköri csapadékból vagy máshonnan édes víz jusson, úgy véltem, hogy e víznek különböző időszakban végzett chemiai elemzése az ásványos vizek összetételének megváltozására tanulságos példát adhat. És hogy ez a felfogásom helyes, a következő, harmadizben végzett elemzés is eléggé bizonyítja.

* Dr. TRAXLER LÁSZLÓ: Nehány állítólagos ásványos víz Beregmegyében. — Földtani Közlöny 1890. XX. köt. 381. l.

I.

Az elemzett víz 1897. augusztus 16-án volt palaczkozva. A víz hőmérséklete $11,4^{\circ}\text{C}$, a levegő középhőmérséklete augusztus 16-án $15,8^{\circ}\text{C}$, a levegő nyomás 765 mm volt.

Fajsulya $19,2^{\circ}\text{C}$ -on 1,0092.

A víz szintelen, szagtalan, gyengén lúgos ízű, a vasat tartalmazó savanyú vizeket jellemző mellékízzel.

A vízbe mártott kék lakmuspapír gyengén megvörösödik; ez a szín már rövid időn kékbe megy át, jelezvén, hogy a megvörösödést csak a vízben oldott széndioxyd okozta. A vízbe mártott vörös lakmuspapír csakhamar megkékül, a curcumapapír megbarnul. E színváltozásokból arra következtethetünk, hogy a vízben alkalifém-hydrocarbonatok vannak, melyek a levegőn szabályos carbonatokká változnak.

A víz néhány órai állás után fehéres színnel megzavarosodik. Ezt a megzavarodást a széndioxyd eltávozása folytán legelőször kiváló ferrocacbonat okozza. Később a vízből, akár nyitott, akár bedugott palaczkban, rozsdaszínű csapadék válik ki. A csapadék annál több, mennél tökéletlenebbül volt a palaczk bedugva és vasat tartalmaz.

A víz szilárd maradéka 200°C fölé hevítve kezdetben megbarnul, később erősebben hevítve megint fehér lesz. E jelenségből arra következtethetünk, hogy a vízben oldott szerves test van.

Körülbelől 28 kg víz maradékával végzett minőségi vizsgálatok szerint mennyiségileg meghatározható alkatrészek: Natrium, kalium, lithium, calcium, magnesium, vas, chlor, kénsav, bórsav, szénsav. Nyomokban előforduló alkatrészek: Strontium, mangan, aluminium. Ezek közül viszonylag legkevesebb az aluminium mennyisége.

Salétromsav, phosphorsav e vízben még nyomokban sincs; ellenben salétromos sav és ammonia nyomokban kimutatható.

A vízben oldott szerves test bomlástermékei között hangyasav volt felismerhető.

II.

Az egyes alkatrészek mennyiségét ismeretes módszerek szerint határoztam meg s a következő táblázatból láthatjuk, hogy meghatározásuk mennyi vízből, milyen vegyületalakban történt és hogy 1000 g víz minden alkatrészből, grammokban kifejezve, mennyit tartalmaz.

I.

A basist képző egyszerű alkatrészek s a szénsav kivételével a savmaradékok mennyiségi meghatározása.

Az alkatrész neve és jele:	Az elemzésre fordított víz súlya g-ban	Az alkatrész mérésére választott vegyület		Az alkatrész súlya grammokban	
		képlete:	súlya g-ban:	a lemért vízben:	1000 g vízben:
<i>Natrium</i> Na	3489,51	NaCl	12,5473	4,9418	1,4162
<i>Kalium</i> K	3489,51	K ₂ PtCl ₆	0,8424	0,1351	0,0387
<i>Lithium</i> Li	7284,72	Li ₃ PO ₄	0,0882	0,0160	0,0028
<i>Lithium</i> Li	6842,62	Li ₃ PO ₄	0,1052	0,0192	0,0025
<i>Calcium</i> (Stront.nyom.)Ca	3462,68	CaO	0,7053	0,5038	0,1455
<i>Magnesium</i> Mg	3462,68	Mg ₂ P ₂ O ₇	0,2512	0,0543	0,0157
<i>Vas</i> (Mangan nyom.) Fe	7284,72	Fe ₂ O ₃	0,0675	0,0473	0,0065
<i>Chlor</i> Cl	1450,98	AgCl	0,5158	0,1276	0,0879
<i>Kénsavmaradék</i> SO ₄	3640,30	BaSO ₄	0,0558	0,0229	0,0063
<i>Metabórsavmaradék</i> BO ₂	7207,81	MgCl ₂ , 3MgO B ₂ O ₃	0,7947	B ₂ O ₃ =0,0321	BO ₂ =0,0412
<i>Kovasavanhydrid</i> SiO ₂	3654,24	SiO ₂	0,1189	0,1189	0,0325

II.

Az összes széndioxyd mennyiségének meghatározása.

Mikor volt a víz merítve?	Mennyi vízből történt a meghatározás?	A széndioxyd grammokban	
		a lemért vízben:	1000 g vízben:
1897. augusztus 15-én este 7 órakor	250 cm-ből	1,2650	5,0600
1897. " 16-án reggel 7 "	200 "	1,0418	5,2090
189. " 16-án " 7 "	200 "	1,0488	5,2440
1897. " 16-án délben 1 "	250 "	1,2937	5,1748
1897. " 16-án este 7 "	250 "	1,2827	5,1308
Középértékben:			5,1637

III.

Ezer gramm vízben az alkatrészek súlya grammokban és az egyenértékek százaléka.

Az alkatrészek neve és jele:		Az alkatrészek súlya:	Az alkatrészek egyenérték-százaléka:
<i>Natrium</i>	Na	1,4162	85,81
<i>Kalium</i>	K	0,0387	1,38
<i>Lithium</i> (közéértékben)	Li	0,0025	0,50
<i>Calcium</i> (Strontium nyomok)	Ca	0,1455	10,16
<i>Magnesium</i>	Mg	0,0157	1,83
<i>Vas</i>	Fe	0,0065	0,32
<i>Szénsavmaradék</i>	CO ₃	2,0412	95,02
<i>Chlor</i>	Cl	0,0879	3,46
<i>Kénsavmaradék</i>	SO ₄	0,0063	1,34
<i>Metabórsavmaradék</i>	BO ₃	0,0412	0,18
<i>Kovasanhydrid</i>	SiO ₂	0,0325	
Összeg:		3,8342	

Ha a szabályos carbonatokban foglalt szénsavmaradék helyett a hydrocarbonatokban levő hydroszénsavmaradékot, továbbá a kovasanhydrid helyett a metakovasanhydridet számítjuk ki, akkor:

2,0412 g CO₃ helyett 4,1505 g HCO₃

0,0325 g SiO₂ „ 0,0422 g H₂SiO₃

veendő, midőn 1000 g vízben az alkatrészek súlya: 5,9532 g.

IV.

Az alkatrészek sókká csoportosítva; utóbbiak között normal-carbonatok.

A vegyület neve és képlete:		1000 gramm vízben:
<i>Natriumcarbonat</i>	Na ₂ CO ₃	3,1128
<i>Lithiumcarbonat</i>	Li ₂ CO ₃	0,0132
<i>Calciumcarbonat</i>	CaCO ₃	0,3637
<i>Magnesiumcarbonat</i>	MgCO ₃	0,0549
<i>Ferroc carbonat</i>	FeCO ₃	0,0135
<i>Natriumchlorid</i>	NaCl	0,0949
<i>Kaliumchlorid</i>	KCl	0,0640
<i>Kaliumsulfat</i>	K ₂ SO ₄	0,0114
<i>Natriummetaborat</i>	NaBO ₂	0,0633
<i>Kovasanhydrid</i>	SiO ₂	0,0325
Összeg:		3,8342

Féligkötött és szabad széndioxyd = 3,1225 g.

V.

Az alkatrészek sókká csoportosítva; utóbbiak között hydrocarbonatok.

A vegyület neve és képlete:		1000 gramm vízben:
<i>Natriumhydrocarbonat</i>	NaHCO ₃	4,9479
<i>Lithiumhydrocarbonat</i>	LiHCO ₃	0,0242
<i>Calciumhydrocarbonat</i>	Ca(HCO ₃) ₂	0,5892
<i>Magnesiumhydrocarbonat</i>	Mg(HCO ₃) ₂	0,0954
<i>Ferrohhydrocarbonat</i>	Fe(HCO ₃) ₂	0,0207
<i>Natriumchlorid</i>	NaCl	0,0949
<i>Kaliumchlorid</i>	KCl	0,0640
<i>Kaliumsulfat</i>	K ₂ SO ₄	0,0114
<i>Natriummetaborat</i>	NaBO ₂	0,0633
<i>Metakoraszahydrat</i>	H ₂ SiO ₄	0,0422
Összeg:		5,9532

Szabad széndioxyd — CO₂ — 1,4488 g = 737,1 cm.³

Izzítási veszteség (1000 g víz.) 0,0955 "

Oxygenfogyasztás " 0,0038 "

Összes ammonia " 0,000103 g*

Albuminoidammonia " 0,000023 "

Ellenőrző kísérletek.

1. 726,45 g víz víztől mentes natriumcarbonattal bepárologtatva és 180° C-on állandó súlyig szárítva adott 2,8637 g szilárd maradékot. 1000 g vízre számított szilárd maradék = 3,9420 g.

2. Ez a maradék óvatosan addig hevítve, a míg barnás színe eltűnt, elvesztett 0,0694 g-ot. Az 1000 g vízre számított izzítási veszteség = 0,0955 g.

Az izzítást álló alkatrészek közvetlenül talált súlya = 3,8465 g.

3. Az elemzés adataiból számított szilárd maradék, a kovasavat anhydridnek, a vasat ferrioxydnak, a bórsavat natriumhoz kötött metabórsavmaradéknak véve = 3,8342 g.

* Az ammoniat colorimeterrel határoztam meg.

4. 710,88 g víz szilárd maradéka sulfatokká változtatva, állandó súlyig izzítva adott 3,6268 g maradékot. Az 1000 g vízre átszámított sulfatok súlya = 5,1018 g.

Az elemzés adataiból számított sulfatok súlya, a kovasavat anhydridnek, a vasat ferrioxynak, a bórsavat natriumhoz kötött metabórsav-maradéknak véve = 5,0809 g.

Következtetés.

A III-ik táblázatból láthatjuk, hogy a «Margit» ásványos vízben, most is éppen úgy miként régen, a basist képző alkatrészek között a natrium az ö 85,81; a savmaradékok között a szénsav az ö 95,02 egyenérték százalékkal jellemzően kiemelkedik. S minthogy a többi savak sói a hydrocarbonatok mennyiségéhez képest, elenyészőleg csekély mennyiségben fordulnak elő, túlzás nélkül mondhatjuk, hogy ez a víz az alkalifém-hydrocarbonatos vizek között páratlan.

III.

A «Margit» alkalifém-hydrocarbonatos víz elemzéseinek összehasonlítása.

A következő táblázatban összeállítottam, hogy 1000 g víz 1877-ben, 1888-ban és 1897-ben milyen alkatrészeket, mekkora mennyiségben tartalmazott, továbbá az egyes alkatrészek egyenérték százalékát.

VI.

Ezer gramm vízben az egyes alkatrészek és ezek egyenérték-százaléka:

Az alkatrész neve és jele:	1877		1888		1897	
	gramm	egyen- érték ‰	gramm	egyen- érték ‰	gramm	egyen- érték ‰
<i>Natrium</i> Na	1,1709	79,96	1,5968	85,79	1,4162	85,81
<i>Kalium</i> K	0,0464	1,84	0,0415	1,32	0,0387	1,38
<i>Lithium</i> Li	0,0037	0,83	0,0032	0,65	0,0025	0,50
<i>Calcium</i> Ca	0,1900	14,92	0,1688	10,45	0,1455	10,16
<i>Magnesium</i> Mg	0,0140	1,83	0,0102	1,05	0,0157	1,83
<i>Vas</i> Fe	0,0109	0,62	0,0168	0,74	0,0065	0,32
<i>Szénsavmaradék</i> CO ₃	1,7816	93,27	2,3802	98,24	2,0412	95,02
<i>Chlor</i> Cl	0,0749	3,31	0,0450	1,57	0,0879	3,46
<i>Kénsavmaradék</i> SO ₄	0,0079	0,26	0,0072	0,19	0,0063	0,18
<i>Metabórsavmaradék</i> BO ₂	0,0864	3,16	teljesen hiány- zott		0,0412	1,34
<i>Kovasavanhydrid</i> SiO ₂	0,0287	—	0,0456	—	0,0325	—
<i>Az alkatrészek összege</i>	3,4157	—	4,3153	—	3,8342	—
<i>Féligkötött széndioxyd</i> CO ₂	1,3060	—	*) —	—	1,6737	—
<i>Szabad széndioxyd</i> CO ₂	0,1720	—	—	—	1,4488	—

*) 1888-ban az összes széndioxyd kereskedésbeli ásványos vízből pontosan nem volt meghatározható. Ezért hiányzik a félig kötött és szabad széndioxyd mennyisége.

E táblázatból figyelemre méltó :

1. Hogy a natrium egyenértékszázaléka növekedett, a calciumé csökkent;

2. hogy a magnesium 1897-ben és 1877-ben ugyanazon egyenértékszázalékkal fordul elő, noha abszolút mennyisége 1897-ben nagyobb mint 1877-ben ;

3. hogy a kalium, lithium, vas mennyisége fogyott ;

4. hogy a chlor 1888-ban tetemesen fogyott, de 1897-ben már nemcsak kiegyenlítődött, hanem az 1877-iki értéket valamivel felülmulta ;

5. hogy a bórsav 1888-ban teljesen eltűnt, de 1897-ben újra megjelent ;

6. hogy a carbonat illetőleg hydrocarbonat alakban levő sók mennyisége 1888-ban körülbelől 5%-kal volt nagyobb mint 1877-ben, míg 1897-ben az 1888-iki mennyiséghez képest ismét 2% csökkenés mutatkozik ;

7. hogy az alkatrészek összege, a szénsavat normal carbonat alakban tételezve föl, 1888-ban 26,34%-kal, 1897-ben 12,25%-kal nagyobb mint volt 1877-ben ; s végre

8. hogy a szabad széndioxyd 1897-ben 8,4-szer több mint 1877-ben.*

Következtetéseink alapja szilárdabb lesz, ha kiszámítjuk, hogy a különböző időszakokban merített vízből 1000 g-ban az egyes alkatrészek súlya hány százalékkal tér el egymástól.

VII.

Három különböző időben végzett elemzés szerint az 1000 g vízben talált alkatrészek egymástól való eltérése százalékokban.

Az 1877-ben gyűjtött víz elemzési adataihoz képest		Az 1888-ban gyűjtött víz elemzési adataihoz képest:	
1888-ban :		1897-ben :	
Na	33,37%-kal több	Na	20,94%-kal több
Fe	54,13 " "	Mg	12,14 " "
CO ₃	33,60 " "	CO ₃	14,57 " "
SiO ₂	42,27 " "	Cl	17,35 " "
—	—	SiO ₂	13,29 " "
K	11,13%-kal kevesebb	K	17,13%-kal kevesebb
Li	13,51 " "	Li	32,43 " "
Ca	11,16 " "	Ca	23,42 " "
Mg	27,14 " "	Fe	40,37 " "
Cl	39,92 " "	SO ₄	20,25 " "
SO ₄	8,86 " "	BO ₂	52,31 " "
BO ₂	teljesen eltűnt.	—	—
—	—	—	—
		Mg	53,92%-kal több
		Cl	95,33 " "
		BO ₂	Most van —
		—	—
		Na	11,31%-kal kevesebb
		K	6,25 " "
		Li	21,87 " "
		Ca	13,80 " "
		Fe	61,31 " "
		CO ₃	14,24 " "
		SO ₄	12,50 " "
		SiO ₂	20,36 " "

+ A normalcarbonatokban foglalt szénsavmaradék.

* Az összes széndioxyd mennyiségének meghatározására vonatkozó adatokból még nem következtethetjük, hogy a víz széndioxydtartalma naponként vagy a nap különböző szakában változik.

Tekintve, hogy az 1000 g vízben talált alkatrészek súlya nem ugyanazon arányban növekedett vagy csökkent mint a milyenben a víz töménysége változott; tekintve továbbá, hogy az egyes alkatrészek mennyiségének megváltozása nem ugyanazon értelmű: természetes, hogy ebben az esetben nem egy állandó összetételű sókeveréket tartalmazó oldat töménységének megváltozásával, hanem az *ásványos víz jellegét nem érintő*, de különböző viszonyok között képződő s ennél fogva változó kémiai összetételű sókeverék oldatával van dolgunk.

Következtetésemet ez idő szerint csak az elemzés adataival támogat-hatom; azonban hiszem, hogy jövőben, hasonló célból, már mindazokat a fizikai sajátságokat felhasználjuk, melyekkel a só oldatok töménységének, illetőleg összetételének egyenlőségét vagy különbözőségét eldönteni módunkban áll.

És ha most már azokat az okokat kutatjuk, a melyek közreműködtek abban, hogy a «Margit-gyógyforrás» vizének összetétele megváltozzék, egyik ok gyanánt azt kell tekintenünk, hogy a feloldást végző víz széndioxydtartalma s ez által a víz oldóképessége tetemesen növekedett; a másik pedig az, hogy azok a rétegek, a melyekben a kilúgozás történik, ugyanazon alkatrészeket nem egyenletesen szétosztva, esetleg nem egyenlő mértékben kilúgozható vegyületelekben tartalmazzák. A bórsav eltűnése és ismét megjelenése kétségtelenül bizonyítja, hogy ezt az ásványos vizet létesítő rétegeknek nem mindenikében van valamely bórsavtartalmú ásvány vagy közet s ha a víz a bórsavat hordóréteg bórsavját már kioldotta, az ásványos víz bórsavtól mentes lesz mindaddig a míg a kilúgó víz ismét bórsavtartalmú rétegre talál.

Az összes alkatrészek között van kettő, u. i. a magnesium és a következő VIII-ik táblázat szerint a kovasavanhydrid, melyeknek nem absolut hanem relativ mennyisége 1877-ben és 1897-ben megegyezett. Azonban 1888-ban a magnesium kevesebb, a kovasavanhydrid több volt mint akár 1877-ben, akár 1897-ben; ebből megint arra következtethetünk, hogy az egyes rétegekben a magnesiumot és a kovasavanhydridet adó vegyületelek között is van valamely, időszakonként ismétlődő egyenlőség.

Minthogy gyakorló orvosaink jobban tájékozódnak, ha az ásványos vizek alkatrészeit sókká csoportosítva látják, közlöm a három elemzés adatait ilyen alakban is még pedig egyik a VIII-ik táblázatban a szénsavval egyesült basistképző alkatrészeket normalcarbonat, a IX. táblázatban pedig hydrocarbonat alakban, megjegyezvén, hogy a normal carbonatokat tartalmazó táblázatban azt is föltüntettem, hogy a feltételezett sók és a kovasavanhydrid milyen százalékos viszonyban állanak egymáshoz.

VIII.

Három különböző időben végzett elemzés szerint 1000 g vízben foglalt alkatrészek sókká csoportosítva; a szénsavval egyesült basist-képző elemek normalcarbonat alakban:

A vegyület neve és képlete:	1877		1888		1897	
	gramm	%	gramm	%	gramm	%
<i>Natriumcarbonat</i> Na ₂ CO ₃	2,5333	74,17	3,6416	84,39	3,1228	81,45
<i>Kaliumcarbonat</i> K ₂ CO ₃	—	—	0,0191	0,44	—	—
<i>Lithiumcarbonat</i> L ₂ CO ₃	0,0197	0,58	0,0194	0,45	0,0132	0,34
<i>Calciumcarbonat</i> CaCO ₃	0,4752	13,92	0,4219	9,78	0,3637	9,48
<i>Magnesiumcarbonat</i> MgCO ₃	0,0491	1,44	0,0356	0,83	0,0549	1,43
<i>Ferrocóbonat</i> FeCO ₃	0,0228	0,67	0,0347	0,80	0,0135	0,35
<i>Natriumchlorid</i> NaCl	0,0648	1,90	0,0371	0,8	0,0949	2,48
<i>Kaliumchlorid</i> KCl	0,0749	2,19	0,0473	1,09	0,0640	1,67
<i>Kaliumsulfat</i> K ₂ SO ₄	0,0145	0,43	0,0130	0,30	0,0114	0,30
<i>Natriummetaborat</i> NaBO ₂	0,1327	3,86	—	—	0,0633	1,65
<i>Kovasávanhydrid</i> SiO ₂	0,0287	0,84	0,0456	1,06	0,0325	0,85
Összeg:	3,4157	100,00	4,2153	100,00	3,8342	100,00

IX.

Három különböző időben végzett elemzés szerint 1000 g vízben foglalt alkatrészek sókká csoportosítva; a szénsavval egyesült basist-képző elemek hydrocarbonat alakban; a kovasavanhydrid átszámítva metakovasavhydráttá.

A vegyület neve és képlete:		1877	1888	1897
<i>Natriumhydrocarbonat</i> NaHCO ₃		4,0138	5,7699	4,9479
<i>Kaliumhydrocarbonat</i> KHCO ₃		—	0,0277	—
<i>Lithiumhydrocarbonat</i> LiHCO ₃		0,0362	0,0357	0,0242
<i>Calciumhydrocarbonat</i> Ca(HCO ₃) ₂		0,7699	0,6835	0,5892
<i>Magnesiumhydrocarbonat</i> Mg(HCO ₃) ₂		0,0853	0,0619	0,0954
<i>Ferrocóbonat</i> Fe(HCO ₂) ₂		0,0350	0,0533	0,0207
<i>Natriumchlorid</i> NaCl		0,0648	0,0371	0,0949
<i>Kaliumchlorid</i> KCl		0,0749	0,0473	0,0640
<i>Kaliumsulfat</i> K ₂ SO ₄		0,0145	0,0130	0,0114
<i>Natriummetaborat</i> NaBO ₂		0,1327	—	0,0633
<i>Metakovasavhydrat</i> H ₂ SiO ₃		0,0373	0,0592	0,0422
	Összesen:	5,2644	6,7886	5,9532
<i>Félig kötött széndioxyd</i> CO ₂		1,3060	—	1,6737
<i>Szabad széndioxyd</i> CO ₂		0,1720	—	1,4488