

A JEGENYEI FÜRDŐ VIZÉNEK VEGYELEMZÉSE.

Dr. Fabinyi Rudolf egyet. tanártól.

Kolozsvártól 35 kilométernyi távolságra, a Gyalutól Bánffi-Hunyadra vezető országút közelében, bükk-erdővel koszorúzott s csak keletnek nyílt kies völgy mélyén fekszik a kolozsmonostori római katolikus alapítványi uradalomhoz tartozó Jegenyei fürdő.

E helyről már a múlt század végén, 1789-ben megjelent, „Mindenes gyűjteményben“ találunk említést. Gyógyerejü forrásai-ban messze vidékek betegei kerestek enyhülést és csodálták a víz-nek beléhelyezett tárgyakra gyakorolt megkövesítő hatását. Áldásos óvszert véltek benne rejleni a környék gazdáí, mely járványok ide-jén megmenti nyájaikat a pusztulástól. 1806-ban Kolozsvármegye főorvosa Nyulas Ferencz beútafván e tájat, jelentést tett a jegenyei forrásokról a királyi főkormánysszéknék; ezen a főkormánysszéki le-véltárban 8473 sz. 1806. alatt meglevő jelentésében említést tesz számos betegségről, melyekben a jegenyei fürdővíznek használata kedvező eredményt nyújtott; hivatkozik azon tényre is, hogy 1806-ban sem fordúlt elő Jegenye környékén juhmetely, míglen az emez évben Erdélyben általános és igen nagy mérvben pusztított. Ő vegyi vizsgálat alá vetvén a főforrást azt találta, hogy a víznek egy kupája 27 gran szilárd alkatrészt tartalmaz, és pedig foglaltatik benne konyhasóból 1 gran, esudasóból 2 gran, alabástromból 23 gran, szénsav felet-te kevés.

Valószínű, hogy Nyulas Ferencz jelentése költötte fel Mártonfy József akkori erdélyi püspök figyelmét e helyre, a ki 1807-ben el-rendelte, hogy Jegenye idegen vendégek fölvételére alkalmas álla-potba helyeztessék. Úgy látszik azonban, hogy az akkori intézködé-sek a kezdetlegesség első stádiumát nem lépték át, sőt a későbbben kinestári kezelés alá került fürdőhely egészen feledésnek indúlt, majd magánkézre ment át, és csak a 70-es évek elején vásárolta-tott vissza az alapítványi uradalom által. Az uradalom igazgató ta-

nácsa 1877 óta erélyes kézzel fogott a fürdő emeléséhez; évről-évre nagyobb beruházásokat eszközöl és így remélhető, hogy azt rövid időn az üdülést kereső közönség igényeihez mért állapotba helyezendi.

Jegénye geologiai viszonyait illetőleg Dr. Koch Antal egyet. tanár úr szíves volt a következő adatokat rendelkezésemre bocsátani.

A jegényei fürdő környéke földtani viszonyainak v á z l a t a.

A fürdő az u. n. jegényei patak forrásainál, közép eocén rétegek által alkotott hegyektől környezve, a völgy katlanszerű mélyedésében fekszik. A fürdő felett nyugotnak emelkedő Omlás hegynek földtani összetétele a következő:

1-ször, a hegyek terjedelmes laposán sárgásszürke durva mészkőnek táblás rétegei vannak felületen, mely kőzet az Oláh-Nádas-felé eső hegynyergén kőbányákban fejtetik s helyben építőkönek és útkészítésre alkalmaztatik. Ez azon mészkő, melyet én alsó durvamészkőnek nevezek, mert mélyebb szintéjéig foglal el, mint a Kolozsvár vidéki felső durvamészkő, melyet itten használnak építő- és műkönek. Ezen mészkő osztrigákon kívül gyéren egyéb csigák és kagylók köbeleit is tartalmazza, s minden esetre jó vízgyűjtő gyanánt szerepel az egész vidéken, mivel széles területen a csapadékvizek legnagyobb részét elnyeli. Ez alatt következik

2-szor, kékesszürke porhanyó tállyag és agyagmárga, helyenként osztriga héjakkal, egyebekben meddő. Tetemes agyagtartalma miatt ezen réteg vízátthatlan, úgy hogy a felette elterülő alsó durvamészkőben összegyűlő víz ezen tállyagnak hátán lefolyik, s ezen vidéknek számos helyein a rétegek lejtő oldalán rétegforrások fakadnak. Hihető, hogy a jegényei forrás egy része szintén ily úton és módon keletkezik, annál is inkább, mivel a leirt rétegeknek dőlése néhány fok alatt ÉK-nek tart, tehát a hegylapossal ópen le a fürdőnek.

Ezen vagy 10 méter vastag ostrea-tállyag alatt jó

3-szor, sárgászürke, többé-kevésbé porhanyó, néha gumós márga vagy 4—5 méter vastagságban, telve sokféle kagyló és csiga

köbeleivel, köztük óriási ostrigákkal, rostellariával stb. s lefelé alárendelt nummulitokkal is; és

4-szer, nummulit rétegek 4—5 méter vastagságban, különösen szépen föltárva az Omlás-hegy meredek, vízmosásos oldalán. A nummulitközet conglomeráthoz hasonlít a nagy Nummulites perforata, d'Orb., és a lencsealakú Numm. Lucasana Defr. sűrű tömegétől, melyek márgás kötőszert által vannak lazán összeragasztva, de igen könnyen szétmálván, millió számra elszórva fedik a lejtőt. Ezen réteg alatt

5-ször, újra kékszürke és vöröstarka márga és agyag következik, beléjük települt gypsz-rétegekkel, melyek azonban a fürdő közvetlen közelében nem jutnak a felületre, de igen is nagy mennyiségben keletre a gyerővásárhelyi és a Jegenye falu felett emelkedő hegyoldalokon, hol hófehér rétegei messze feltűnnek. A fürdőnél ezen rétegek valószínűleg a völgy talpa alatt vannak s úgy látszik, hogy a jegenyei fürdő főforrása alúlról fakadva ezen gypsz-rétegeken keresztül foly és azokat lassan-lassan kilúgozza. Bizonyosat arra nézve, hogy a főforrás egyszerű rétegforrás-e, vagy tán hasadék-forrás, nem mondhatok, nem lévén alkalmam, azt közelebről megvizsgálni.

Kolozsvár, 1881. augusztus 12.

Dr. Koch Antal,
az ásv. és földtan ny. r. tanára.

A völgy délnyugoti részén fakadó s a három, összesen 100 köbméter víztartalmú tükörfürdő táplálására szolgáló főforrás, oly nagy mennyiségű vizet ad, hogy az az igazgatótanács által tervbe vett hideg vízgyógyintézet ellátására is bőven elegendő. Ezen forrásvíz vegyi elemzésére az uradalmi igazgatótanács által felszólítottván, 1879 őszén kezdtem meg a vizsgálatot s azt a következő év tavaszán befejeztem; a meghatározásoknak egy részét Bod Sándor tanárjelölt végezte folytonos felügyeletem mellett.

Mindazon alkatrészek, melyeknek mennyisége még 2000 gramm vízből meghatározható volt, fölvétettek a mennyileges meghatározás keretébe. A minőleges elemzés ismert eljárásaival a positiv alkatrészek közül Calcium, Magnesium, Natrium, Kalium, Lithium, Ferrum (nyomok); — a negativekből Kénsav, Szénsav, Chlor és Kóvasav találtattak a vízben.

Az egyes mennyileges meghatározások a következő eredményeket adták:

Összes szilárd részek.		1000 gr. víz tartal- maz
501.76 gramm víz bepárolva utóbb 180°C-nál szárítva adott 1.2102 gramm szilárd részt, ez megfelel 1000 gr. vízben 2.4120 grammnak		1.4120
<hr/>		
A) Positiv alkatrészek.		
1. Calcium.		
a) Összes Calcium.		
a) 501.48 gr. vízből nyeretett CaO = 0.4457 gr.; ennek megfelel Ca = 0.3180 gr., tehát 1000 gr. víznek = 0.6337 gr.		
b) Másodszeri meghatározásnál lön nyerve 0.6321 gr.		
A két meghatározás középértéke		0.6329
β) Ketted szénsavas só alakjában jelenlévő Calcium		
501.84 gr. víz húzamos főzésénél, az elpárolgó víz pótlásával levált mész mint $CaO = 0.0452$ gr. E szerint tar- talmaz 1000 gr. víz ketted szénsavas só alakjában		0.0901 gr. Ca
γ) Közönyös sók alakjában jelenlévő Calcium.		
A β) alatti vízben oldva maradt mész, mint CaO meghatározva adott = 0.27255 gr. 1000 gr. víz tartalmaz ennél fogva közönyös sók alakjában		0.5431 gr. Ca .

A β) és γ) alatt külön-külön talált <i>Ca</i> összesen	0.6332 gr.	1000 gr. vízben van
Az α) alatt közvetlenül együttesen talált <i>Ca</i>	0.6329 gr.	
2. Magnesium.		
α) Összes Magnesium.		
501.84 gr. vízből a Calcium lecsapása után nyeretett a szokott módon $Mg_2 P_2 O_7 = 0.1026$ gr., ennek megfelel $Mg = 0.02218$ gr., tehát 1000 gr. vízben van <i>Mg</i>		0.0444
β) Ketted szénsavas só alakjában jelen levő Magnesium.		
250.92 gr. víz -- kezelve mint 1. β) -- a Calcium leválasztása után adott $Mg_2 P_2 O_7 = 0.0007$ gr.-ot; ennek megfelel $Mg = 0.00015$ gr.; tehát 1000 gr. vízben a ketted szénsavas magnesiumban van <i>Mg</i>	0.0006 gr.	
γ) Közönyös sók alakjában jelenlevő Magnesium.		
A fönnebbi 2. β) alatt nyert válmányról leszűrt vízben találtatott a Calcium kicsapása után $Mg_2 P_2 O_7 = 0.0506$ gr.; ennek megfelel $Mg = 0.01094$ gr.; tehát 1000 gr. vízben közönyös sók alakjában a <i>Mg</i> mennyisége	0.0436 gr.	
A β) és γ) alatt külön-külön talált <i>Mg</i> együtt véve	0.0442 gr.	
Az α) alatt közvetlenül együttesen talált <i>Mg</i>	0.0444 gr.	

<p>3. <i>Natrium.</i></p>		<p>1000 gr. vízben van</p>
<p>2000 gr. vízből lön nyerve <i>Na Cl</i>, <i>KCl Li Cl</i> összesen 0.1010 gramm. Tehát 1000 gr. vízben van ezen sókból</p>	<p>0.0505 gr.</p>	
<p>Levonandó ezen összegből a 4. alatt 2000 gr. vízből nyert <i>KCl</i> fele, tehát 0.0108 gr.; továbbá az 5. alatt szintén 2000 gr. vízből nyert <i>Li Cl</i>-nak fele, azaz 0.0139 gr.; összesen tehát levonásba hozandó</p>	<p>0.0247 gr.</p>	
<p>Az 1000 gr. vízből származó <i>Na Cl</i> mennyisége tehát</p>	<p>0.0258 gr.</p>	<p>0.0102</p>
<p>Ebben van <i>Na</i> = 0.0102</p>		
<p>4. <i>Kalium.</i></p>		
<p>2000 gr. víz adott $K_2PtCl_6 = 0.0710$ gr.-ot, minek megfelel $KCl = 0.0216$ gr.; ebben van $K = 0.01132$ gr., tehát 1000 gr. vízben van Kalium</p>		<p>0.0057</p>
<p><i>Lithium.</i></p>		
<p>Ugyanesak 2000 gr. vízből lön $Li_3PO_4 = 0.0253$ gr.; ennek megfelel Lithiumchlorid = 0.0278 gr.; és Lithium = 0.00458 gr. 1000 gr. víz tartalmaz e szerint <i>Li</i></p>		<p>0.0023</p>
<p>B) Negatív alkatrészek.</p>		
<p>6. <i>Kénsav.</i></p>		
<p>250.92 gr. vízből lön nyerve <i>Ba SO₄</i> = 0.9001 gr.; ennek megfelel $SO_4 = 0.37085$ gr.; tehát 1000 gr. víz tartalmaz $SO_4 = 1.4780$ gr.; ebben van $S = 0.4927$ gr. és $O = 0.9853$ gr. .</p>	<p>$S = 0.4927$ gr. $O = 0.9853$ gr.</p>	<p>} 1.4780</p>

7 Szénsav.

α) Összes Szénsav.

300 gr. víz a forrásnál ammoniakos chlorbaryum oldattal kezelve, utóbb a Geissler-féle készülékben 0.0762 gr. súlyvesztést mutatott; ezen súlyvesztésnek megfelel 1000 gr. vízre számítva ($O_2=0.2541$ gr. és $C=0.06927$ gr. 0.06927 gr. szénnek a szénsavsók képzésére megfelel $O=0.27708$ gr. .

$C=0.0693$ gr.
 $O_3=0.2771$ gr. } 0.3464

β) A kettő szén-savas calcium képzésére szükséges Szénsav.

Az 1. β) alatt levő 0.0901 gr. Calcium igényel közönyt szén-savas só képzésére 0.1352 gr. CO_3 -at; kettő szén-savas sóra = 0.2740 gr. $CO_3 H_2 CO_3$ -at. A kettő szén-savas sóban levő félig kötött szén-sav tehát 0.1396 gr. mint $H_2 CO_3$, avagy CO_2 -nek számítva

0.0991 gr.

γ) A kettő szén-savas magnesium képzésére szükséges Szénsav.

A 2. β) alatt említett 0.0006 gr. Magnesium átalakítására közönyt szén-savas sóvá kell $CO_3 = 0.0015$ gr. kettő szén-savas sóra pedig = 0.0031 gr. $CO_3 H_2 CO_3$. A félig kötött szén-sav tehát 0.0016 gr. mint $H_2 CO_3$, avagy CO_2 -nak számítva

0.0011 gr.

A β) és γ) alatt számított félig kötött szén-sav mennyisége 1000 gr. vízben tehát mint CO_2

0.1002 gr.

1000 gr.
 vízben van

8. Chlor.		1000 gr. vízben van
250.92 gr. vízből nyeretett <i>Ag Cl</i> =0.0150 gr.; ennek megfelel <i>Cl</i> =0.0051 gr.; tehát 1000 gr. vízben van <i>Cl</i> .		0.0203
9. Kovasav.		
100.37 gr. vízből előállított tiszta <i>SiO₂</i> = 0.0043 gr.; ennek megfelel <i>Silicium</i> = 0.00201 gr.; 1000 gr. víz- ben van e szerint <i>Si</i>		<i>Si</i> = 0.0200 gr.
Kovasavhydrat képezésére megfelel ezen <i>Silicium</i> nak <i>O</i>		<i>O₃</i> = 0.0343 „
Kovasavhydrat képezésére megfelel ezen <i>Silicium</i> nak <i>H</i>		<i>H₂</i> = 0.0014 „
		} 0.0557

A meghatározott alkatrészek egyenértékei.

Positiv alkatrészek egyenértékek	Negativ alkatrészek egyenér tékek
Calcium . . . 0.031645	Kén 0.030793
Magnesium . . 0.003700	Szén 0.011550
Natrium . . . 0.000443	Chlor 0.000572
Kalium 0.000146	Összesen . . . 0.042915
Lithium 0.000329	
Összesen . . . 0.036263	

Levonva a negativ alkatrészek egyenértékeinek összegéből 0.042915-ből a positivek összegét 0.036263-at

A szabad és félig kötött szén egyenértéke leend 0.006652
0.006652 szénegyenérték megfelel 0.1463 gr. vízment szénsavnak,
mely mint szabad és részben félig kötött *CO₂* van jelen 1000 gr.
vízben. Miután pedig 7. β) és γ) szerint 1000 gr. vízben a félig
kötött *CO₂* mennyisége 0.1002 gr. ezen összeg levonásával a fön-
nebbiből (0.1463—0.1002) a szabad *CO₂* mennyisége 1000 gramm
vízben 0.0461 gr. vagy 23.39 köbcéntiméter 0°C. és 760 mm. nyo-
másnál.

A tűzálló alkatrészek mennyisége 1000 gr. vízben és egyenértékeik százalécai.

Alkatrész.	1000. gr. vízben van gramm	Egyenérték százalék.
+ Calcium	0.6329	87.27
+ Magnesium	0.0444	10.20
+ Natrium	0.0102	1.22
+ Kalium	0.0057	0.40
+ Lithium	0.0023	0.91
+ Vas	nyomok	
} 100.00		
- A kénsavsókban	{ Kén 0.4927 Oxygén 0.9853	84.91
- A szénsavsókban	{ Szén 0.0294 Oxygén 0.1176	13.51
- Chlor	0.0203	1.58
- A kovasavban	{ Silicium 0.0200 Oxygén 0.0229	3.88
} 100.00		

A tűzálló alkatrészek összege 2.3837

Ellenőrzés.

α) A közvetlenül talált tűzálló alkatrészek összege 2.4120.

β) A fennebbi összeállításban foglalt alkatrészek, kénsavsókká átszámítva, a vízment kovasav hozzáadásával, nyomnak = 2.4789 grammot.

A közvetlenül talált tűzálló alkatrészek tényleg átalakítva kénsavas sókká nyomnak = 2.4630 grammot.

A jegenei forrásvíz alkatrészei sókká összeállítva.

Alkatrész	1000 gr. vízben van
Kettő szén-savas Calcium	(<i>Ca H₂ CO₃</i>) 0.3649 gramm
" " Magnesium	(<i>Mg H₂ CO₃</i>) 0.0037 "
Szén-savas Natrium	(<i>Na₂ CO₃</i>) 0.0007 "
" Lithium	(<i>Li₂ CO₃</i>) 0.0122 "
Kénsavas Calcium	(<i>Ca SO₄</i>) 1.8455 "
" Magnesium	(<i>Mg SO₄</i>) 0.2191 "
Chlornatrium	(<i>Na Cl</i>) 0.0251 "

Alkatrész	1000 gr. vízben van
Chlorkalium	(<i>KCl</i>) 0.0108 gramm
Vas . . . nyomokban	
Kovasavhydrat	(<i>H₂SiO₃</i>) 0.0557 „

A feloldott részek összege 2.5377 gramm

A kovasav hidratvízének (0.0128) és a félig kötött szénsavhydratnak (0.1412),

összesen 0.1540 levonásával

A tűzálló alkatrészek összege . 2.3837

Szabad szénsav (*CO₂*) 0.0461 gr.; avagy 1000 gr. vízben 23.39 köbcéntiméter 0°-nál és 760 mm. légnyomásnál.

A forrásvíz hőmérséke 11.3° Celsius.