

VII.

A Ránk-herleini szökőkút vizének vegyi elemzése.

(Scherfel Aurél V., felkai gyógyszerésztől.)

Folyó (1876-ik) évi szeptember havában meglátogattam a ránk-herleini fürdőt, hogy a sokat emlegetett fűrt időszaki szökőkút csodáját, mely sokszor az islandi Geyzirhoz hasonlítottatott, mint egyszerű turista megbámuljam. Természetes, hogy a csodálatos szökőkút vizének vegyi viszonyai iránt is érdeklődtem. Nagyon is feltűnt nekem, hogy a fűrés bevégezése óta a víznek semmiféle vegyelemzése még nem kíséreltetett. Csupán az 1871-ik évből létezik egy vegyi elemzés, melyet Dr. Lengyel Béla — a magas magy. kir. vallás és közoktatásiügyi ministerium megbízásából — keresztül vitt, ez azonban a beküldött víz csekély mennyisége miatt igen hiányos. Az említett magas hivatalhoz szóló jelentés ugyanazon év szeptember 4-ikéről szól, tehát oly időből való, a midőn a fűrés mélysége nem sokkal több lehetett, mint egy negyede a jelenleginek és a mely időig a víz felszökkenése sem észleltetett.

A víz vegyi viszonyai azon idő óta okvetlenül változást szenvedtek, és ennél fogva elhatározám a víz vegyelemzését saját okulásomra. Bárminő víz vegyelemzése, kivált pedig oly légdús vizé, a minő a ránk-herleini, többféle közvetlenül a forrás mellett eszközlendő előmunkálathoz követel. Miután pedig, — mint fennebb említém — Ránk-Herleint csak azért kerestem föl, hogy a forrás felszökkenésének érdekes látványát megszemléljem, nem tettem semmiféle előkészületet ilyféle munkálathoz és így nem maradt egyéb hátra, mint a felszökkenés alatt egy hamarjában szerzett és gondosan tisztított tálba vizet gyűjteni, hogy ezt vegyi műhelyembe, a mint csekély mennyisége ezt engedé, állandó alkatrészeire nézve vizsgáljam.

Örömet megengedem, hogy ezen munka igen hiányos, annival is inkább, mivel ép ezen forrásra nézve a legérdekesebb részének — a víz légrészeinek meghatáro-



A ránk-herlányi artézi kút
időszaki felszökkenése.

Eruption des Rank-Herlainer
periodischen Springquells.

Figyelmébe ajánlom Tátra-albumom; mely már több kiállításon kitüntetésben részesült, kis negyedrészes alakban, 30 képpel, elegans borítókkal és czimlappal 14 és 15 frtjával kapható, (a boríték kiállításától függ az árkülönbség).

Ugyanaz cabinet alakban, tartalmaz 30 db. képet, elegans borítókkal, darabja 10 frt.

Egyes Tátra-képek, csak is cabinet alakban, darabja 50 krért kaphatók.

Raktárak léteznek: Tátrafüreden; Sárkány-urnál Budapest, váci utca; Maurer A. ur könyvkereskedésében Kassán; Handl Gy. urnál Késmárkon; Seeliger K. urnál Löcsén; Prohaszka K. urnál Teschen, és az én fényirdámban Eperjesen.

Divald Károly.

Mein Tátra-Album, welches schon bei mehreren Ausstellungen ausgezeichnet wurde, empfehle ich in klein Quartformat mit eleganten Umschlag, Titelblatt, 30 Bilder enthaltend á fl. 14—15, (nach Umschlagssorte).

Dasselbe in Cabinetformat mit eleganten Umschlag 30 Bilder enthaltend á fl. 10.—

Einzelne Tátra-Ansichten nur in Cabinetformat per St. 50 kr.

Dieselben vorrätig im Badeorte Schmecks; in Budapest bei Herrn Sárkány, Galanteriewaarenhandlung, Waitznergasse; in Kaschau bei Herrn A. Maurer, Buchhandlung; in Késmark bei Herrn J. Handl; in Leutschau bei Herrn C. Seeliger; in Teschen bei Herrn Carl Prohaszka, so auch in meinem Atelier in Eperies.

Carl Divald.



zása — elmaradnia kellett. Fölszóllíttatva évkönyvünk számára valami jelentéssel szolgálni, annyival inkább adom át vizsgálatom eredményét a nyilvánosságnak, mivel reményelem, hogy az által okot szolgáltatok egy tökéletes vegyelemzésre.

Mielőtt azonban e víz vegyelemzési módját előadnám, szándékom röviden a forrás fekvési — történeti — és földphysikai viszonyát, nemkülönben az időnkénti felszökkenés látványát leírni. Az erre vonatkozó adatokat Nagy, fürdő-felügyelő igen nyájás s előzékeny szivességének köszönöm egyrészt, másrészt Ludmann Ottó tanár a „Természetben“ 1875 nov. havában, és Zsigmondy Béla, a „Természettudományi közlöny“ 75-dik füzetben megjelent munkálatokból merítem. —

A ránk-herleini fürdő mintegy két és fél mértföldnyire Kassától északkeletre fekszik, az eperjes-tokaji délnyugoti trachytvonal kis öblében, gyönyörű bükkerdőtől környezve. A fürdőhez legközelebb fekvő Ránk és Herlein falvak azelőtt a Keczer család tulajdonát képezték, de a Rákóczy-féle bonyodalmak következtében 1687-ben — per notam infidelitatis — a királyi ügyesség által elkoboztattak, és azóta a kinestár birtokában maradtak.

Bél Mátyás legelőször említi a fürdőt az általa kéziratban kiadott abauj-megyei leírásban (1730). Akkor a herleini savanyú víz Kassán igen keresett ital volt. Második József uralkodása alatt, úgy látszik, a fürdő már jó hírnek örvendett, mert akkor a magy. kir. udvari kamara által az alsó u. n. kamerális épület állíttatott fel, mely a mai napig „József épület“ nevét viseli.

Már az 1794-ik évben, a fürdő-orvos számára egy szabályzat adatott ki. A felső kamerális épület 1797-ben építtetett fel. Midőn azonban a lakáshiány mindinkább érezhető lett, magán embereknek adatott az engedély — csekély házadó lefizetése mellett — épületeket állítani, úgy hogy jelenleg lehetséges, körülbelül 500 embert a fürdőben elhelyezni. A gyógyterem — Kursalon — mely egyszersmind ét- táncz- és teketerem is és mind két oldalról csinos és czélszerű verandával van ellátva, csak újabb időben épült. Az egyes épületek hársfa és vad-

gesztenye fasorok által vannak összekötve, úgy hogy az egész a szemlélőre igen jó benyomást tesz.

Az artézi kúton kívül még két ásványforrás van a fürdőben. A ivókút forrása mintegy 30 meternyire fekszik az alsó kamerális épülettől éjszakknak; fedele egy fából készült pavillon; e kút mélysége körülbelül 3 meter, 's el van látva szivattyúval. Mintegy 120 meternyire éjszakeletnek van a felső forrás. Ez utóbbinak nincs fedele, és úgy látszik jelenleg használatban sincs. Mind két forrás gyenge, és a fürdő nagyobb látogatottságánál általuk a víz szükséglet nem fedeztethetett. Ehhez járul még az is, hogy a közelfekvő hegypatak, mely különben sem bővelkedik vízben, a fürdőivad alatt rendesen kiszárad, úgy hogy az édes víz nem ritkán hiányzik.

Ezen bajt mellőzendő, a magas magy. kir. pénzügy-ministerium 1869-ben, a legjobb hirnek örvendő Zsigmondy Vilmos bányamérnököt fölszólítá, hogy véleményt adjon a felől, mily módon lehetne ezen vízhiányon segíteni. Zsigmondy a körülmények beható tanulmányozása után, egy artézi kút furatását ajánlá, mely elég mennyiségű szőkó vizet fogna nyújtani. A terv elfogadtatván, a fúrás 1870 június 15-én kezdetet meg.

Az első víz 1871 január hó 4-én mutatkozott munka közben, midőn a fúrás már 111 meternyi mélységet ért el. Kezdetben a víz csak csöppenként folyt az 1.2 meternyire a föld felszíne alatt álló csőből, légbuborékok képződése mellett; mennyisége azonban ugyan ez év márczius 4-éig perczenként 4 literre rugott.

1872 augusztus 16-án 172 meter mélység mellett történt az első felszökkenés, mely 4 meterig a föld színe felett terjedett; a látvány azonban csak 5 perczig tartott. A szökés után a víz a csőben nem csekély mértékben süllyedt le, és utána csak későn nyerte vissza előbbi állását.

1873 július 4-én állott be a legelső nagyobb felszökkenés, a fúrólyuk 275 meter mélysége mellett. Daczára annak, hogy a fúróbódében több rendbeli akadályra akadt a vízugar, mégis oly sebességgel és erővel tolt az ki,

hogy a 20 meter magasságban lévő fűróbódé deszka födelét kitörve, még további 6 meterrel emelkedett föl. A felszökkenés csak kevés perczig tartott és hasonló alakban csak december 17-én mutatkozott, mely időtől fogva azonban már többször ismétlődött. —

Nagyobb víz mennyiségre 1874 október 5-én akadtak 330 meternyi mélységben. Kezdetben a vízsugár 12 meterre emelkedett, néhány perc múlva ismét csekélyebb magasságra visszasüllyedvén. Ezen állapot október hó 25-éig változatlan maradt; ez naptól fogva a vízsugárnak időközi felszökkenése vette kezdetét.

A fúrás — 404 meter mélységben — 1875 május 6-án végeztetett be. —

Földtani tekintetben a ranki völgy, szintúgy mint az egész eperjes-tokaji trachytvonal, a neogen képződményhez tartozik. Félkörben az Andesit-trachyttól vétérik körül, mely utóbbihoz trachytkőzet és trachytbrecciak csatlakoznak. Erre trachyttuffok következnek, melyek fölött tengeri kőzet rétegei fekszenek. Ezen congeria — rétegek terülnek el, melyek végre negyedkori (diluvialis) képződmények által beborítvák.

Zsigmondy szerint az artézi kút fúrásánál a fúró a következő földrétegeken hatolt keresztül:

1. Negyedkori képződmény — — —	4.7 méterig
2. Szürke, igen puha agyagos homokkő — — —	7.7 "
3. Szürke agyag — — — — —	20.5 "
4. Szürke finomszemű puha homokkő — — —	24.4 "
5. Szürke agyag fekete csikokkal — — —	30.7 "
6. Fehér és szürke trachyttuff, agyag-rétegekkel változtatva — — — — —	142.2 "
7. Homokkő fehér tuffos tapaszszal — — — — —	173.5 "
8. Szürke homok — — — — —	175.4 "
9. Szürke agyag homokkő rétegecskéekkel — — — — —	195.6 "
10. Szürke zsiros agyag — — — — —	199.0 "
11. Fehéres, sárga vagy szürke, majd finomabb, majd durvább szemű homokkő — — — — —	264.2 "
12. Fehéres és sárgás homok vagy homokkő — — — — —	275.1 "
13. Agyagos homokkő, kemény agyag-rétegekkel — — — — —	317.2 "

14. Szürke, igen kemény homokkő — —	334.3	"
15. Fehér és szürke trachyttuff — —	362.9	"
16. Szürke igen kemény homokkő — —	383.6	"
17. Szürke igen zsiros agyag — —	396.0	"
18. Fehér, agyagos, finomszemű homokkő — —	399.0	"
19. Szürke homokos agyag — —	404.0	"

Az időszaki szökőkút forrása az ivókút forrása és az alsó kamerális épület között fekszik, az elsőől 24, a másiktól 6 meternyi távolságban. A kút maga csupán egy egyszerű, bemázolt és ajtóval ellátott fakerítéssel van körülvéve, különben fölfelé szabad. A vas-cső átmérője, a melyben a vízszugár fölemelkedik 0.142 meter átmérőjű és 351 meternyire mély, onnan a kőzet keménysége miatt csövet beleilleszteni nem volt szükséges. Ezen alsó részben a fúrólyuk átmérője csak 0.131 meter.

Minden egyes fölszökkenés után, valamint rövid idővel a fölszökkenés előtt a forráson semmi különöst észlelni nem lehet. Kevéssel a fölszökkenés előtt a víz körülbelől 1.50 meternyire emelkedik a cső szája alá, és csendesen a cső hasadékaiban és nyílásain átszivárog. Időnként azonban a víz felszínéből kiváló légbuborékokat észlelhetni. A cső víztől üres felső részét szénsav foglalja el; bele süllyesztett üszök azonnal elalszik. A csőben lévő víz hőmérséke — Ludmann észlelete nyomán — olyankor 15.25—15.9° Cels.

Lassan-lassan emelkedik a víz, több-több légbuborék száll ki belőle, végre felforr mint a nagy tűz fölött álló fazékban és habzás közben a cső száján át kibugyog. Erre egy lökés következik mely kevéssé a cső fölé emeli a vízoszlopot, de ez azonnal ismét néhány centiméterrel lesüllyed. Ez nehányszor ismétlődik, a mi alatt a lökések erősbödvén, a vízoszlopot mindég magasabbra és magasabbra emelik 's végre egy hatalmas lökés a fénylő, fehér porrá felbomlott víz-sugarat — nagy mennyiségű gázfejlődés közben — 40—60 méter magasságra felszökteti. Ezen magasságban azonban nem sokáig marad meg a vízoszlop; kevés percz múlva lassanként apadni kezd s csak a mint 8—9 meterre leapadt, ezen magasságot hosszabb időn át

megtartja. Vége felé a víz gyorsan süllyed, a lökések gyengülnek, és a legvége felé is a vízszugárnak legkülönbözőbb alakzata által kitűnő tünetmennyiség magába és a csőbe süllyed vissza. Még egy rövid moraj és ismét csend és nyugalom áll be.

A víz a csőben annyira süllyed alá, hogy a szem többé ki nem veheti. 23 percczel a felszökkenés után tett mérések nyomán a víz közel 36 meter mélységben találtatott. (Ludmann.) —

Az általam észlelt két felszökkenés időtartama mindkétszer 30 perc volt és pedig szeptember 17-én 6 ó. 5 p.-tól 6 ó. 30 p.-ig d. u. a reakövetkező szeptember 18-án 6 ó. 5 p.-tól 6 ó. 35 p.-ig d. e. Az egyik felszökkenés pontosan 12 órával követte a másikat. 1875-ben az időközök nagyobbak voltak, 15—20 óra, sőt több is, ellenben a felszökkenés is 45 perczig tartott, sőt egy egész óráig és egyszer egészen 5 órán át. Az egyes felszökkenéseket pontosan előre ki is lehetett számítani, mert az időközök a felszökkenés tartama szerint változtak. Annak 5 percczel hosszabb tartama az utóbbit épen egy órával hosszabbította*). Az utóbbi időben az időközök még inkább rövidültek, mert október eleje óta a felszökkenések 20—25 percznyi időtartam mellett, 6—7 óránként állanak be. Míg 1875-ben csak 587 felszökkenés észleltetett, azoknak száma 1876 november 7-én már 552-re rugott, december végéig körülbelől még 216 volt várható.

A felszökkenés alatt a víz hőmérséke mindig feljebb száll. Ludmann a felszökkenés végén Celsius szerinti 24 fokot észlelt. Nézetem szerint a víz hőmérséke még nagyobb, mivel az igen gázdús víz a felszökkenés és visszaesés közben nagyobb kihülésnek van kitéve; a mérések pedig ilyenkor edényekben gyűjtött vízen történtek.

A kilövelt víz mennyisége igen tetemes. Zsigmondy szerint 1726 hektoliter = 3051 akó; Ludmann szerint 5000 köbláb = 1578·9 hektoliter vagy körülbelől 2790 akó.

Említendő volna még az időközi felszökkenés magyarázata. Tudtommal két magyarázat kíséreltetett meg.

*) Nézetem szerint az egy órával hosszabb időköz 5 percczel hosszabb szökkenést idézett elő. A fordító.

Az egyik Zsigmondytól, ki Bunsennek a Geysir kitöréseiről felállított ismeretes szép elméletét forrásunkra alkalmazza, csak azon különbséggel, hogy a mit Bunsen úgy vesz fel, miszerint 127 Celsius szerinti foknál magasabb hőfokra szállított vízből kifejlődött — 3 légnyomásnál magasabb — gőzök feszereje által előidéztek, azt itt egy még nagyobb feszerejű — legalább 40 légnyomású — szénsavnak a tensiója létesíti. A Bunsen féle elmélet szépsége és érdekessége annak egyszerűségében rejlik. Azon erőt, mely a víz-mennyiséget felszökteti, a Geysiresőbe magába helyezi, anélkül azonban, hogy úgy — mint Makenzie — egy gőzkazánra szorúlna. Azon theoria különben teljes összhangzatban van a Geysir egyes viszonyaival is, névleg a víz medenczében és a Geysir csövében álló, nemkülönben a felszökkenés közben kilövelt víz mennyiségével. Ha a mi esetünkben a vizet kilökö erő székhelyét a csőben magában keressük, akkor annak ürtartalma — 198 köbláb = 62525 köbméter — nemkülönben a felemelt víz mennyiségével — mely a mondottak szerint legalább 5000 köbláb = 15689335 köbméter — ellentétben áll. Ugyanis kénytelenek vagyunk egy víztartót fölvenni, egy ürt, mely ezen mennyiséget magába foglalja, és akkor a Makenzie féle gőzkazán felvételétől már nem igen távol vagyunk, csak hogy az a mi esetünkben légkazán volna. A Zsigmondy által elfogadott és ezen esetre lényegtelen változásokkal alkalmazott elmélet többi következményeivel magam is egyet értek. —

Ludmann a szénsavas gázban is találja a kilökö erőt, de a tünetény tökéletes magyarázatára még más kisegítőre is szorul. Ő két ürt vesz föl, melyek egy szivornya alakú csatorna által összekötve, a mint ez különben is az időszakonkénti forrásoknál feltételeztetik, és a melyből a víz a fűrólyukon keresztül kiemelkedik. A szivornya már magában, de kiváltkép a mikor működésnek indulna, az egésznek feszerejét még jóval emelné. Az igen nagy szorgalommal és szellemdúsan kidolgozott magyarázat úgy látszik azonban sokkal bonyolódottabb, sem minthogy valószínűnek tarthatnók.

Felemlítendő még a fúrólukat körülvevő vascső delejes állapota, mely a föld delejessége által előidéztetik; e tünetény mindenütt észlelhető, a hol artézi kutak vascsövekkel béleltetnek ki.

Habár a szökőkút vize nagy gáztartalma miatt, mely a vizet habzó tömeggé változtatja át, tökéletesen fehérnek látszik, mégsem tiszta az, hanem ásványi részeket is tartalmaz, melyek finom porszemek alakjában csak külsőleg hozzá vannak vegyítve s a víznek fehéres szürke színt kölcsönöznek.

2162 gramm víz (az összes általam fölfogott mennyiség) 100° Cels. mellett szárítva, 4.6625 gramm függőleges ásvány - részt tartalmazott; tehát 1000 részben 2.156568 részt.

Ha a víz több ideig áll, egészen megtisztul és akkor valamint az átszűrés után egészen tiszta és átlátszó. Sajátságos szaga szénkönenyre emlékeztet. Hydrothion nem észlelhető. A víz íze meglehetősen sós, savanyú, csipős, kellemes.

A vízzel kitoluló szabad gáz mennyisége igen nagy. Az átszűrt víz tömörségét (fajsúlyát) 15° Cels. mellett 1.0036756-ban határoztam meg.

Ha a víz nyílt edényben tovább áll, az edény falain, nemkülönben fenekén is egy szemcsés csapadék ülepszik le, melyet a víz felszínén úszva is észrevehetni.

Az leginkább szénsavas mész és szénsavas magnéziából áll, a mely a második szénsav-aequivalens szabadulása után, mint egyszerű szénsavas só válik ki. Ugyanazon csapadék a víz főzésénél is mutatkozik.

A kémszerek vegyhatásai a víznél a következők:

Sósav vagy *salétromsav* erős szénsav képződést idéz elő.

Chlorbaryum a sósavval telített vízben hosszasb állás után is csak igen csekély zavarodást okoz.

Salétromsavas ezüst a légsavval telített vízből nagyobb mennyiségű ezüsthavagot (Chlorsilber) választ ki.

Ammón azonnal fehér csapadékot idéz elő.

5. Mész.

1000 r. vízben

A 4. szám alatti szűrlet adott 0.5745 gr.
szénsavas meszet, megfelelvén a mésznek
0.321760 gramm — — — — —

0.444140

6. Magnézia.

Az 5. szám alatti szűrlet lepárolva s hi-
ganyoxyddal a megfelelő módon adott ki-
választott magnéziát 0.1030 gramm —

0.142193

7. Chlórkálium és Chlórnátrium.

A 6. szám alatti, a magnéziától leszűrt fo-
lyadék adott chlórkáliumot és chlórnátri-
umot 3.4935 gramm — — — — —

4.822838

8. Káli.

A 7. szám alatt nyert chlórkálium és
chlórnátrium keveréke platinachloriddal
összehozva, szolgáltatott 0.0605 gr. platinát,
megfelelvén chlórkáliumnak 0.052581 gr.
vagy Kálinak 0.033223 gramm — —

0.072589

0.015865

9. Nátron.

Az összes chlórnátrium
és chlórkáliumból — 3.493500 Gramm
levonva

Chlórkáliumot — — 0.052581 Gramm

marad chlórnátrium 3.440919 Gramm

megfelelvén nátrónnak 1.825745 Gramm

4.750249

2.520473

10. A szilárd részek összes mennyisége.

724.366 gramm víz 180°Cels. mellett szá-
dott rítva 4.1275 gramm maradékot —

5.698086

Az elemzés kiszámítása.

Az 1000 rész vízben tartalmazott alkatrészek az előre
bocsátottak szerint következőképen számíthatnak ki:

1. Kénsavas káli.

						1000 r. vízben
Káli jelen van	—	—	—	—	—	0·011182
ez telít kénsavat	—	—	—	—	—	0·009491
kénsavas kálivá	—	—	—	—	—	0·020673

2. Chlórkalium.

Az egész káliból jelen van	—	—	—	—	—	0·045865
telít kénsavat	—	—	—	—	—	0·011182
marad káli	—	—	—	—	—	0·034683
ez megfelel kálium	—	—	—	—	—	0·028796
telítvén chlórt	—	—	—	—	—	0·026095
chlórkaliummá	—	—	—	—	—	0·054891

3. Chlórnatrrium.

Az egész chlórból	—	—	—	—	—	1·507667
kálium által telítettett	—	—	—	—	—	0·026095
marad						1·481572
telítvén nátriumot	—	—	—	—	—	0·962300
chlórnatrriummá	—	—	—	—	—	2·443872

4. Kénsavas nátron.

Nátron van jelen	—	—	—	—	—	2·520473
egyesül chlórral	—	—	—	—	—	1·296866
marad						1·223607
telítvén szénsavat	—	—	—	—	—	0·867247
semleges szénsavas nátronná	—	—				2·090854

5. Szénsavas mész.

Mész találtatott	—	—	—	—	—	0·444140
telítvén szénsavat	—	—	—	—	—	0·348967
semleges szénsavas mészsze	—	—	—	—	—	0·793107

6. Szénsavas magnézia.

	1000 r. vízben
Magnézia jelen van — — — —	0·142193
telítvén szénsavat — — — —	0·156413
semleges szénsavas magnéziává. — —	<u>0·298606</u>

7. Szénsavas vasoxydul.

Vasoxydul jelen van — — — —	0·004597
telítvén szénsavat — — — —	0·002809
semleges szénsavas vasoxydullá — —	<u>0·007406</u>

8. Kovasav.

Kovasav találtatott — — — —	0·073167
-----------------------------	----------

Ellenőrzési számítás.

Miután a lithion és phosphorsav kivételével a víz többi alkotórésze meghatározottat, meg van engedve azokat a közvetlenül talált maradékkal össze is hasonlítani. Az igen csekély lithion-mennyiség valószínűleg a nátronnal együttesen mérlegeltetett. Phosphorsav igen kevés van a vízben, habár azt nagyobb mennyiségnél meglehetne határozni. A kénsavas sókba átvitel által történendő ellenőrzés, a már többször említett csekély vízmennyiség folytán, keresztül vihető nem volt.

	1000 r. vízben
Kénsavas káli — — — — —	0·020673
Chlórkalium — — — — —	0·054891
Chlórnátrium — — — — —	2·443872
Szénsavas nátron — — — — —	2·090854
Szénsavas mész — — — — —	0·793107
Szénsavas magnézia — — — — —	0·298606
Szénsavas vasoxydul 0·007406 mint vasoxyd	0·005108
Kovasav — — — — —	<u>0·073167</u>
Összesen	5·780278
Levonva egy vegyarány (aequivalent) kovasav helyébe egy vegyarány szénsavat	0·053655
marad	<u>5·726623</u>
Közvetlenül talált vízmaradék — — —	5·698086

Az elemzés összeállítása.

A szökőkút vize tartalmaz :

1. A szénsavas sók mint semleges szénsavas sók ki-számítva.

	1000 r. vízben
Szénsavas káli — — — — —	0.020673
Chlórkalium — — — — —	0.054891
Chlórnátrium — — — — —	2.443872
Szénsavas nátron — — — — —	2.090854
Szénsavas mész — — — — —	0.793107
Szénsavas magnézia — — — — —	0.298606
Szénsavas vasoxydul (timfölddel) — — — — —	0.007406
Kovasav — — — — —	0.073167
Összeg	5.782576

Továbbá mennyilegesen nem határozottatott:

Lithion és phosphorsav, nagy mennyiségű szabad szén-sav, valószínűleg szénköeny és légeny gáz.

2. A szénsavas sók mint vízmentes (ketted szénsavas) szénsavas sók kiszámítva:

	1000 r. vízben
Kénsavas káli — — — — —	0.020673
Chlórkalium — — — — —	0.054891
Chlórnátrium — — — — —	2.443872
Savas szénsavas nátron — — — — —	2.958101
Savas szénsavas mész — — — — —	1.142074
Savas szénsavas magnézia — — — — —	0.455019
Savas szénsavas vasoxydul — — — — —	0.010215
Kovasav — — — — —	0.073167
Összeg	7.158012

A többi alkatrészek: mint 1. pont alatt.

Ezeknél fogva a szökőkút vize az égvényes-halvacsos (alkalisch-muriatisch) savanyú vizekhez tartozik, nagy mennyiségű szénsavas nátronnal és chlórnátriummal.

A víz ezen alkatrészei szerint a gleichenbergi Constantin-forrással összehasonlítható, csak hogy a mi forrásunknál a chlórnatrium van többségben, holott a Constantin-forrásnál a szénsavas nátron a túlnyomó. Az utóbbiból ép annyit tartalmaz, mint a bártfai főforrás. Mindenesetre ezen forrás hazánk legbecsesebb forrásai közé sorolható. A víz belső használatának a külsőleg hozzá vegyült homok némileg árt, hanem ezen bajon lehet segíteni.

Mennyileges tekintetben egészen különbözők az eredmények, a mint azok Dr. Lengyel Béla vegyelemzése folytán kitűntek. 1871 szeptember 4-éről a magy. kir. vallás és közoktatásügyi ministeriumhoz intézett jelentése szószerint a következő:

„A víz kevés volta miatt az elemzés csak azon alkatrészek meghatározására terjesztethetett ki, melyek kis vízmennyiségből is, legalább közelítő pontossággal meghatározhatók.

Az elemzés eredménye a következő:

1000 rész vízben foglaltatik 2·144 rész nem illó alkatrész. Ez tartalmaz szénsavas káliumot, szénsavas vasat, szénsavas nátriumot, chlornátriumot, szénsavas calciumot. Ezen kívül a víz még nagy mennyiségű szabad szénsavat tartalmaz. Az aránylag igen kevés vízből, a nem illó alkatrészek mennyiségén kívül, meghatározottat még a vas és calcium mennyisége, mely meghatározásból kitűnt, hogy 1000 rész vízben foglaltatik:

szénsavas vasból	—	—	—	—	—	0·0117 rész
szénsavas calciumból	—	—	—	—	—	0·3560 rész

a nem illó alkatrészek összegéből (2·144) még fennmaradó részt főképen szénsavas nátrium és chlornatrium teszi ki.

Ezekből kiderül, hogy a ránk-herleini artézi kút vize a vasas savanyú vizek közé tartozik, és alkatára nézve közelit a szulini vasas savanyúvízhez.

A többször nevezett víz alkatának pontos megállapítása egy részről sokkal nagyobb vízmennyiséget igényelne; másrészről szükséges volna a szabad szénsav meghatározását a hely színén eszközölni.

Ha e két vegyelemzés eredményét összehasonlítjuk, kiderül, hogy a feloldott ásványrészek tartalma azóta jóval nagyobbodott s az előbbihez mérten többet tesz ki, mint két és félszer annyit. Az alkatrészek viszonylagos aránya szintén megváltozott. Míg Dr. Lengyel a szénsavas vasoxydul tartalmát 1000 részben 0·0117-re teszi, én csak 0·007406 részt találtam, a mely mennyiséghez még a timföld tartalma is hozzá számíttatott. A mész tartalma szintén megkétszereződött, de aránylag a szilárd anyagok összegéhez kevesbült is.

A szőkókút vizében talált csapadék vizsgálata.

A szőkókút által fölemelt és a vízben külsőleg hozzá vegyült homok, szárított állapotban igen finom szemcséjű és sárgásszürke színű. Igen csekély csillámlemezkeken és igen kevés fekete, üvegfényű szemcséken kívül (Biotit?) más, meghatározható ásványok nem észleltethettek.

A csapadék lepárolt vízzel tökéletesen kimosatott és 100 Cels. foknyi melegben igen finomra zúzott állapotban megszárittatott, úgy vettették a vegyelemzésnek alá.

100 része a csapadéknak tartalmaz:

Kovasavat	—	—	—	—	—	6·065	száztólit	sósavban oldható.
Szénsavat	—	—	—	—	—	4·801	"	
Meszet	—	—	—	—	—	3·827	"	
Magnéziát	—	—	—	—	—	0·453	"	
Timföldet	—	—	—	—	—	1·846	"	
Vasoxydult	—	—	—	—	—	2·070	"	
Vasoxidot	—	—	—	—	—	2·510	"	sósavban nem oldható
Kovasavat	—	—	—	—	—	60·207	"	
Timföldet	—	—	—	—	—	12·574	"	
Magnéziát	—	—	—	—	—	0·320	"	
Vasat és meszet	—	—	—	—	—	nyoma		
Káli, nátron, víz és veszteség	—	—	—	—	—	5·327		
						100·000		

Végre az ivóforrást is néhány szóval akarom fölemlíteni. Sajnos, hogy erről sincsen csak némileg használható vegyelemzés. Ha vegyi tulajdonságáról fölvilágosítást akarunk nyerni, Kitaibel munkájára vissza kell szállnunk, de még akkor is a mennyileges tulajdonságok iránt bizonytalanban maradunk. Kitaibel az ivóforrás vizében nagy mennyiségű szabad szénsavat, szénsavas sókat, chloridokat, alkalikus földnemeket, vasat és földolajat (Naphta, Petroleum) talált. Ő e vizet a legerősebb vasas savanyú vizek közé számítja.

Dr. Wachtel Dávid „Ungarns Kurorte und Mineralquellen“ czimű művében, egy Steer kassai gyógyszerész által keresztül vitt elemzést is említ. E szerint a víz (ál-

talam 1000 részre kiszámítva) 1000 részben 2·500 rész szilárd alkatrészt tartalmaz, még pedig

Chlórnátriumot	—	—	—	—	1·458
Szénsavas meszet	—	—	—	—	0·730
Vasoxydult	—	—	—	—	0·104
Kovaföldet, kénsavas meszet és só-					
savas timföldet	—	—	—	—	0·208
				Összesen	<u>2·500</u> részt.

Dr. Wachtel ez elemzésre azt mondja: „Nyilván való, hogy egy ily vegyelemzés sokkal tökéletlenebb, semhogy ebből tudományos vagy gyógyászati következtetéseket lehetne levonni. Az illékony alkatrészek, melyekre épen itt a legnagyobb súly fektetendő, végkép mellőztettek“. —

Ennél fogva az ivóforrás tökéletes és biztos vegyelemzése még csak a jövőtől várható. Mennyire érdemelne meg olyat az ivóforrás vize, mely azon hírnek örvend, hogy a gyomorhurut legsúlyosabb eseteiben is sikerrel használható, Dr. Wachtelnek a gyógyhatást illetőleg tett nyilatkozatából is kiderül.

E szerint ezen víz kiválólag az emésztő, valamint a légzési szervek nyákhártyáinak petyhüdtségénél, tehát kezdődő gümőkórnál, idült hurutnál, sápkórnál stb. különös sikerrel alkalmazható volna, mely célból a víz mind ivásra, mind pedig fürdésre használtathatik.

Ford. Dr. Lorx Sándor.