

4.

AZ EGRI LANGYOSVIZŰ FORRÁSOK

IRTA

SCHRÉTER ZOLTÁN DR.

A IV. TÁBLÁVAL ÉS KÉT SZÖVEGKÖZTI ÁBRÁVAL.

1923. évi június hó.

Az egri langyosvízű források.

Irta: SCHRÉTER ZOLTÁN DR.

(Két szövegekzi ábrával és egy tábla melléklettel.)

A borsod-hevesi Bükk-hegység palaeozoikus és mesozoikus rétegekből felépült régi szigethegység, amelyet a szélein, a környező harmadkori medenceterületek felé, hatalmas vetődések határolnak. E szegélytöréseket kísérő kisebb-nagyobb vetődések mentén a mélyből több ponton langyosvízű források szállanak fel, amelyek tevékenységének kezdete nyilván még a fiatal harmadkor végére nyúlik vissza. Ilyen langyosvízű források a diósgyőri s a görömbölyi „tapolca“, a kácsi, a latorvízfői és az egri langyosvízű hőforrások. Ezek közül a legérdekesebbek és legfontosabbak egyike az egri langyosvízű forrás csoport, amelyet a következőkben ismertetek.

Az egri langyosvízű források környékének földtani felépítése. Mindennemű forrás vizsgálatánál a legfontosabb kiinduló pont a földtani viszonyok ismerete. Eger városa a Bükk-hegység délnyugati végződésénél fekszik, ahol az alaphegység az Alföld felé fokozatosan a mélységbe süllyed; itt fakadnak a város területén belül a langyos források is. (L. a mellékelt földtani térképet és a 11. sz. értekezést.)

A legrégebb képződmény, amely a környéken előfordul, a középső triasz világos- vagy sötétszürke, néha szarúköves, hasadozott mészköve. Ez építi fel a Bükk-hegységnek a város fölött emelkedő délnyugati nyúlványát, a Kis- és Nagyeged-hegyeket s kissé távolabb a Várhegy tömegét. Kétségtelen, hogy a mélységben Eger városa alatt is ez a mészkő van meg a Kiseged tömegének folytatásaként, de a vetődések következtében mélyebbre süllyedve és fiatalabb képződményekkel eltakarva. Ez a mészkő a langyos források tulajdonképeni eredőhelye.

Föléje telepszik a felső eocén részben fehér, vagy szürkésfehér, máskor sárgás, barnás színű mészkő. Ez a Bükk délkeleti oldalán aránylag kisebb vastagságban fedi a triaszmészkövet. A lesüllyedt triaszmészkörögeket is kétségkívül ez fedi. Egyes kisebb rögei kibukkannak az oligocén területből; így az „Almagyar“-on, a polgári lövölde alatt lévő árok táján. Ezek azért fontosak, mert kibukkanásuk egyfelől jelzi egyes

nagyobb vetődések jelenlétét, másfelől tudjuk azt, hogy alattuk már nem nagy mélységben megvannak a triaszkori mészkövek is. Az eocénmészkőre, az alaphegység lejjebbüledt részeiben, az alsó oligocén-rétegek települnek. Legalul helyenkint vékonylemezes márga fordul elő; de nagy elterjedésben és nagy vastagságban a kiscelli agyag földi e régibb képződményeket. Ez az agyagrétegesoport hidrogeológiai szempontból igen fontos, mivel a triasz- és eocénkori mészkövekben felhalmozódott hévzikkkel szemben felfelé mint vízrekesztőréteg szerepel.

A kiscelli agyag fölül a felső oligocénnek homokból, homokból és agyagból álló rétegesoportja telepszik, szintén tetemesebb vastagságban, majd ezek fölött a fehér riolittufa („középső riolittufa“) következik. Utóbbi a maklári külvárostól kelet és dél felé lép fel jelentékeny tömegben, ahol számos kőbánya és pince mélyül bele. Ugyanez a kőzet alkotja Eger város nyugati részének altalaját is. A Samassa-téren lévő 248 m mély fűrt kút is, a városházán őrzött fűrési anyag tanúsága alapján. — leszámítva a legfelül megállapított néhány m-nyi kavicsos homokot — a fenekéig ebbe mélyült.

Egertől délnyugatra, a Fertő-völgy táján, csekély kiterjedésben a vindobonai emeletbe helyezhető sárga homokokat találunk, a várostól délkeletre pedig, az Ostoros-völgy baloldalán, ugyanezen emeletbeli és tengeri kővületeket tartalmazó andezittufák terülnek el szintén alárendelten. Ezek fedőjében pedig a szármáta emeletbeli „felső riolittufát“ látjuk az ostorosi völgy déli részének két oldalán s a Fertő-hegy táján.

A pannóniai (pontusi) emelet rétegesoportja agyag és finomszemű homok, alárendelten homokkő ismételt váltakozásából áll. Eger város területén egy észak-déli irányú vetődési vonal mentén támaszkodik az oligocén rétegesoporthoz s a riolittufához. Ezekre a pleisztocénkori (diluviális) édesvízi mészkő telepszik, mint az ősi hévforrások lerakódása. Az Eger-folyó völgye mentén, a folyó régebbi hordaléka gyanánt diluviális kaviesterrasz terül el. Valamennyi rétegesoportot egyenetlen takaró alakjában beborítja a pleisztocén-holocénkori barna agyag (nyirok), az egeri szőlők kitünő termotálja. Az Eger-folyó és mellékpatakjainak völgyében végül a mai folyó- és patakfordalékokat: kavicsot, homokot és iszapot találjuk.

A langyosvízű források környékének földtani szerkezete [tektónikája] és a források képződése. A Bükk-hegységnek palaeozói és mezozói képződményekből s alárendelten eocénkori mészkőből felépült tömege a Nagyalföld felé, illetve délnyugatnak a Mátra felé, számos kisebb-nagyobb vetődés mentén lépcsőzetesen a mélybe sülyedt és az így lesü-

lyedt rögei fölött a fiatalabb képződmények, ú. m. az oligocén, miocén és pliocén üledékei foglalják el a térszint. A Bükk-hegységet átjáró fővetődési vonalak — legalább is a délnyugati részében — egyfelől ÉK-DNy-i irányúak, tehát a hegység csapásirányával párhuzamosak, másfelől ezen irányra merőleges ÉNY-DK-i, vagy közel É-D-i irányúak.

Ezek a vetődések nemcsak a Bükk kiemelkedő régi hegytömegét szelik át, illetve szegélyzik, hanem megismétlődve a mellette elterülő fiatalabb, ó- és újharmadkori képződményekből felépült domvidéket is átjárják. A vetődési vonalak éppen Eger mellett, a Bükk-hegység délnyugati végződésénél sűrűn sorakoznak és ismételten szelik egymást, úgy hogy a területen egy bonyolult törési rendszer fejlődött ki, amelynek egyes nyitabb részein törnek a langyos vizek a mélyből a felszínre. Kétségtelen, hogy e források nem egyetlen vetődés mentén fakadnak, hanem több egymást keresztező fővetődés és még több kisebb párhuzamos, vagy harántos mellékhasadék mentén. [L. a 2. ábrát.] Ezeket a törési vonalakat azonban a külszínen nem lehet mindenütt látni, mivel a fiatal, könnyen denudálódó képződményekben sokszor teljesen elmosódnak. Mégis a fönnebbi magyarázat helyessége mellett szól a források csoportos fellépése, amely csoportok különböző irányokban sorakoznak; továbbá a források régi felfakadási helyeit jelölő édesvízi mészköveknek elterjedése. Az édesvízi mészkövek nagyjából észak-déli elterjedésűek ugyan, de igen valószínű, hogy az őket lerakó források nem egyetlenegy észak-déli irányú törésvonal mentén, hanem több ÉÉK-DDNy-i vetődés létrehozta keresztezési ponton fakadtak fel.

A jelenlegi langyosvizű források kb. három párhuzamos ÉÉNy-DDK-i és vagy három ezeket hegyesszög alatt metsző ÉK-DNy-i irányú vetődés hasadéka mentén, illetve ezek keresztezésén fakadnak fel. Valószínű, hogy ahol a hasadékok keresztezése van, ott a legbővebbvizűek és legmelegebbek a források. Legszenbetűnőbb ez a férfiuszoda és az „Egri Városfejlesztő R. T.“ fürdőépületében lévő tükörfürdők forrásainál, amelyek jól követhetőleg sorakoznak ÉÉNy—DDK-i irányban. A tükörfürdők alatt azonban alighanem még egy KÉK—NyDDNy-i irányú törés harántolja a szóbanforgó hasadékot, mert egyfelől itt nagyobb csoportban, a tükörfürdő falain kívül, az ú. n. „garasos fürdő“-ben is fakadnak fel források, másfelől pedig a tükörfürdő forrásai az összes egri források között a legmelegebbek.

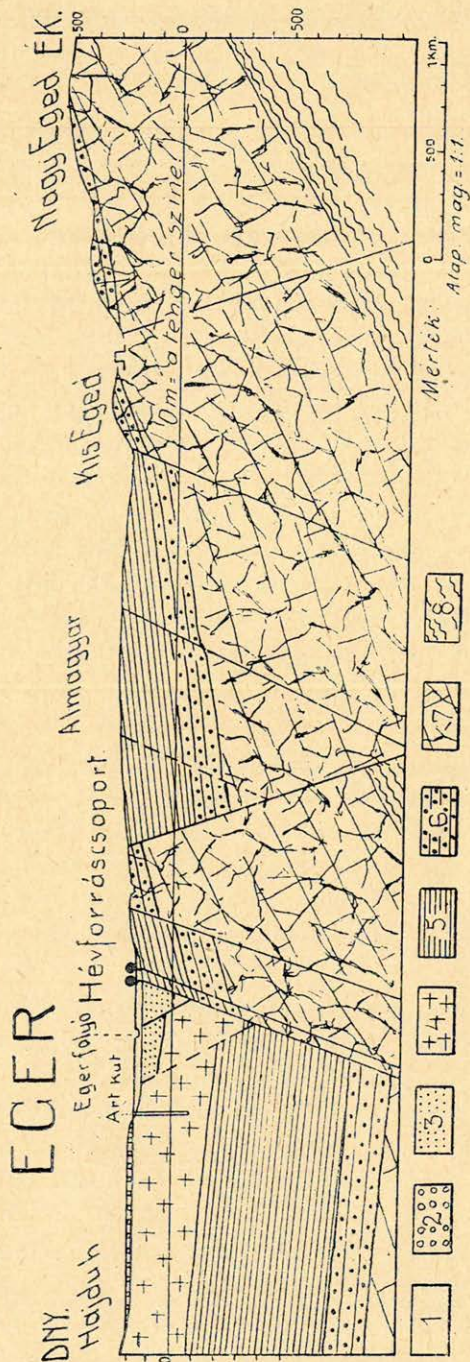
Egy másik, az előbbivel párhuzamos ÉÉNy—DDK-i irányú hasadék az, amelyen az ú. n. „női uszoda“ és az „Erzsébet fürdő“ forrásai törnek fel. Valószínűleg e törésvonal déli meghosszabbításába esik a lemezgyár mellett fakadó kis forrás is; észak felé pedig az 5. és 2. számú kutak

vizét az ezen törésvonalon felszálló melegvíz emeli magasabb hőfokra. Kétségtelennek tekinthető, hogy a „női uszoda“ forrásokoportján húzódik át másfelől az a törésvonal, amely a polgári lövölde alatt kibukkanó eocénkori mézsrögöt északnyugaton elhatárolja és nyilván e keresztezésnek köszönheti a „női uszoda“ bővebb vízmennyiségét is. De egyszersmind azt is tapasztaljuk, hogy e vonal mentén ÉK-re és DNy-ra ásott kutak vizének hőfoka szintén kissé magasabb a szokottnál. Valószínűleg ugyanezen törésvonal meghosszabbításában fakasztották a folyón átvezető híd balparti pillérjének alapozásakor a langyos hévvizet. Megjegyzendő azonban, hogy ez utóbbi helyen alighanem egy újabb ÉÉNy—DDK-i irányú törésvonallal való kereszteződés esete forog fenn, amelynek észak felé való meghosszabbításába esnek az egervári és tetemvári mésztufalerakódások. Végül a volt káptalani mosoda (ú. n. „Kis melegvíz“) forrásai egy ÉK—DNy-i vonal mentén sorakoznak, amelyet valószínűleg egy ÉÉNy—DDK-i irányú törés is harántol.

Az egri langyos források képződésének folyamata mint más hasonló természetű hévvizeké [pl. a budaiaké], a következőképen magyarázható:

A Bükk-hegységnek közeleső délnyugati eocén- és triaszkori mészkővidékén lehulló csapadék, e mészkövek repedéseiben, hasadékaiban és üregeiben elszivárog, eltűnik. A mészkő-hegységet áthálózó többé-kevésbé nyílt hasadékokon és üregrendszereken keresztül a csapadékvíz mind mélyebbre hatol mindaddig, amíg a vízetrekesztő fekvőközethez nem jut, amely fölött azután felhalmozódik. A vizet nyelő és vezető hasadozott kőzet részben az eocén, részben a középsőtriasz mészkőve; nevezetesen az utóbbi az, amelyben a földalatti víz felhalmozódik. A vízetrekesztő alapot kétségtelenül a karbonkori agyagpala szolgáltatja. A leszálló víz a mészkő tömegében nemcsak lefelé, hanem oldalt is mozog, s az egyes vetődéseken túl a fiatalabb takaróképződmények alatt fekvő rögökbe is áthatol, amely mélyebb fekvésű tájakon még inkább van módja raktározódni. Itt egyszersmind nagyobb hidrosztatikai nyomás alá is kerül.

A földkéreg ily nagyobb mélységeibe lehatoló víz az ott uralkodó magasabb hőmérsékletet felveszi s ha vetődések mentén alkalmas nyitott hasadékokra talál, azon keresztül részben a hidrosztatikai nyomás, részben pedig a gázok feszítő ereje következtében a külszínre tör. Jól tudom, hogy a hévvizeknek a felszínre jutását magyarázó ez az elmélet bizonyos érvekkel megtámadható és ezért nem kielégítő; mégis mivel tudjuk, vagy legalább is sejtjük, hogy a hévvizek keletkezésénél és felszínrejutásánál a sok és bonyolult geologiai, vegyi és fizikai okon kívül talán oly tényezők is közreműködnek, amelyeket nincs módunkban megfigyelni, ill. meg-



1. ábra. Földtani szelvény az egeri hévforráscsoporton keresztül.

1. Holocén.
2. Pleisztocén.
3. Pannoniai (pontusi) emelet.
4. Középső riolitufa.
5. Alsó és felső oligocén.
6. Felső eocén.
7. Középső triasz.
8. Karbon.

állapítani, ezt a régi elméletet kívánom megtartani mindaddig, amíg egy új, jól megalapozott, minden oldalról körülmögatott elmélettel azt helyettesíteni nem tudjuk.

Ezen elmélet szerint, ha az egeri langyosvízü források maximális hőfokát 31 C^o-nak, a csapadékvíz elszivárgási helyének [Nagyeged, Várhegy] tengerszínfeletti magasságát átlag 500 m-nek, a földkéreg geothermikus gradiensét 33 m-kint 1 C^o-nak, végül az elszivárgó csapadékvíz hőfokát átlagosan 9 C^o-nak vesszük, akkor a csapadékvíznek a triaszkori mészkőben a külszín alatt legalább 700—800 m. mélységre kell lehatolnia [tehát az Eged-Várhegy tömegében kb. 200—300 m. a t. sz. alá], hogy a mai egeri langyosvízü források hőfokát felvegye.

Valószínű, hogy a felszálló hévvizekhez felszállásuk közben egyes vízvezető szintekből hideg víz is keveredik s ezért feltételezhető, hogy a vizek az említettnél még nagyobb mélységekbe is alászállnak, megfelelően magasabb hőfokot véve fel. Így pl. lehetséges, hogy a hévvizeket felhozó ÉÉNY—DDK--i vetődésektől nyugatra lesülyedt fiatalabbkorú rétegcsoportból, mint a pannoniai emelet homokos rétegeiből és a riolitufából is juthat hideg víz a vetődésen felszálló hévvízhez. A legfiatalabb alluviális kavics vízének hévvízzel való keveredését pedig kétségtelennek tekinthetjük. Tudjuk u. i., hogy az Eger-folyó völgyét alluviális kavicsbordalék borítja, amelyre a város alacsonyabban fekvő része épült. Ez a kavics bőven tartalmaz talajvizet, amely az Eger-folyóval párhuzamosan lassan lefelé áramlik. Ezt a talajvizet tárják fel az ott mélyített kutak. A hasadékokat, amelyeken a hévforrások felfakadnak, ez az alluviális kavics elborítja s így természetes, hogy vize a hévforrások vizével többé-kevésbé keveredhetik. Viszont a hévvizek is átszivárognak a kavics talajvizébe s azt a források környékén felmelegítik, miről alantabb bővebben lesz szó.

Az egeri langyosvízü források fejlődéstörténete. Hogy az egeri langyosvízü források mikor kezdtek működni, nem tudjuk biztosan. A levantei emeletben már valószínűleg, a pleisztocénben azonban már teljes bizonyossággal javában működtek. Az e korbelt legmélyebb térszínen [kb. 170—175 m. a. t. sz. f.] az őz Eger-folyó régi síkságán fakadtak fel e hévforrások s nyilván kisebb-nagyobb mocsarakat hoztak létre, amelyekben mésztufa rakódott le. A mésztufa felszíne kb. 20 m-nyire fekszik a völgy mai szintje fölött. A langyosvízü tavaeskák és mocsarak vizében érdekes állatvilág élt, amely sok tekintetben még levantei jellegű volt. Bőséggel éltek t. i. régebbi korszakokból visszamaradt reliktuimfajok [*Neritina Prévostiana*, *Melanopsis acicularis*, *Corbicula fluminalis*] az

egyébként hidegebbé vált éghajlat dacára, sőt érdekes variációk és új fajok [*Melanopsis Dobói*, *M. Legányii*] is keletkeztek.

A pleisztocén második felében a völgyek rohamosan mélyültek s az így alászálló erózióbázison a források is mélyebb pontokon törtek fel. Ez a folyamat folytatódott a holocénen s a történelmi időn át, úgy hogy ma a források jóval délebbre s mélyebb térszínen fakadnak [153 m. t. sz. f]; egykori lerakódásuk, a mésztufa pedig ma mint parkánysík [terasz] emelkedik a város fölött. A jelenlegi hévvízben az említett reliktumfajok közül már egy sem él és csak a *Valvata piscinalis* és a *Gulnaria ovata* fajokat tudtam benne megállapítani, amelyek már a mésztufában is előfordulnak.

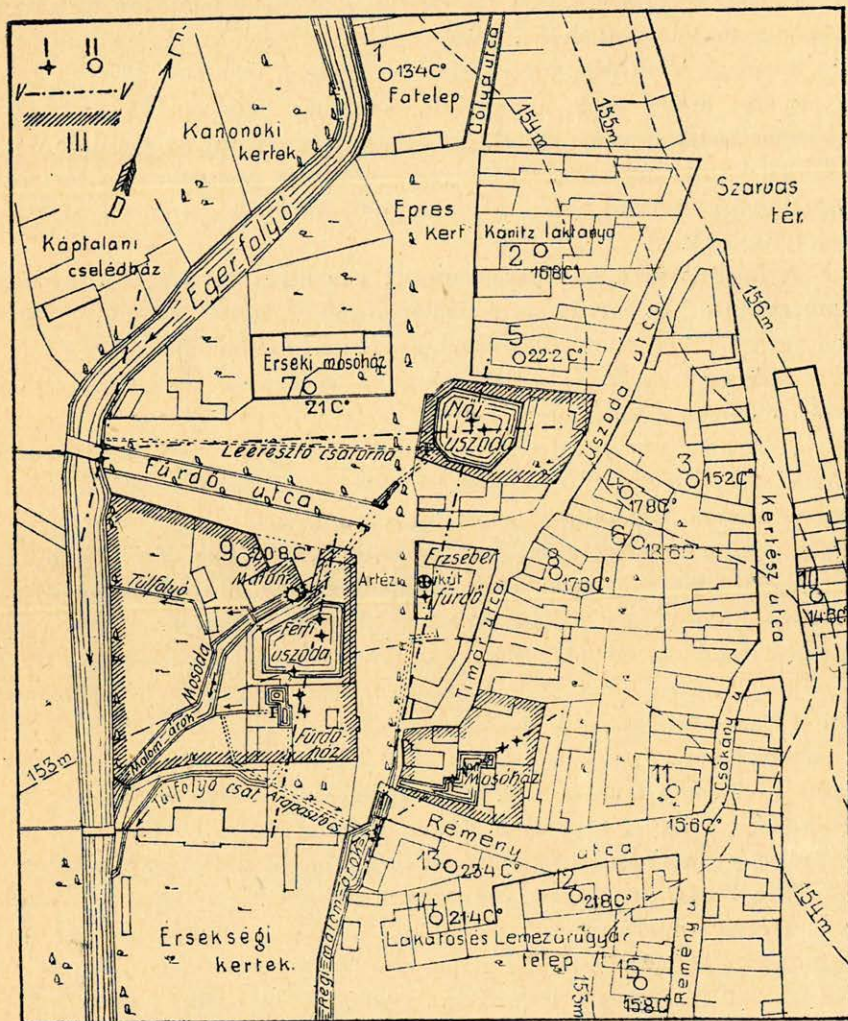
A langyosvízű hévforráscsoport részletes leírása és a források hőmérséklete. Az egri langyosvízű források — mint már említettem — több egymást keresztező törésvonal hasadékain fakadnak.

A nyugatibb ÉÉNy—DDK-i irányú törésvonal mentén a következő források lépnek a külszínre:

1. A férfiuszoda forráscsoportja. A férfiuszodában két ponton van erős forrásfelfakadás, amelyeket a légbuborékoknak tömeges és állandó felszállása jelez; egyik forráshely az uszodamedence északi részén, a másik ettől kissé délkeletre, az uszoda középtáján van. Hőmérsékletüket az uszoda teljes lecsapolása után 30·7 C°-nak mértem.¹⁾ Az uszoda déli végén, a tükörfürdő épületének sarka közelében, a vízmedence lefolyása mellett lévő lyukszerű mélyedésből felfakadó víz hőmérsékletét 30·5 C°-nak, a telt medence vizének átlagos hőfokát pedig 30·4 C°-nak találtam. A lecsapolt medence keleti oldalán észlelhető kisebb vízbeszivárgás hőmérséklete 28·6 C°, tehát ez már nyilván talajvízzel keveredett langyos víz. A jelenlegi fürdőmedence néhány évvel ezelőtt még csak egy kőfallal három oldalról körülvevett tavaeska volt, amelyben a vörösvirágú *Nymphaea rubra*, vízi tündérrózsa, bőven tenyészett. Ezt ERDŐS JENŐ egri gyógyszerész 1905-ben telepítette ide a keszthelyi Hévízről, tehát nem reliktumfaj. Levelei annakidején egészen elborították a tavaeszkát s a nyár második felében virágai is nagy bőségben voltak. Az uszoda létesítésekor azonban ki kellett irtani e szép növényt, amelynek néhány példánya ma csak a lefolyócsatornában él még. A Városfejlesztő r.-t. e tavaeszkát 1920-ban díszes uszodává építette ki, amelynek legnagyobb hosszúsága 38 m, legnagyobb szélessége 33 m, vízfelülete pedig 1015 m²-nyi.

¹⁾ A hévforrások hőmérsékletére vonatkozó méréseket 1921. május 25-én NOSZKY J. tanár úr szives közreműködésével végeztem, aki a hévforrások tanulmányozásában résztvett.

2. Az Egri Városfejlesztő r.-t. tükör- és kád-fürdő épületének források csoportja. Az egri langyosvízű források között kétségtelenül ez a források csoport a legbővebb vízű s a leg-



2. ábra. Az egri langyosvízű források helyszínrajza.

A rajz felső balsarkában alkalmazott jelmagyarázat szerint:

- I. A langyosvízű források feltörési pontjai. II. Megvizsgált langyosvízű házikutak.
- III. Az „Egri Városfejl. r.-t.” birtok-területe. V—V. Vetődések iránya.

magasabb hőfokú, amiért már a történelmi időkben is erre a források csoportra fektették a főszűlyt. A források felfakadás a gőzfürdő nagy

medencéjében (régi 4. sz. tükörfürdő) és az 5. számú tükörfürdőben van. Hőmérsékletét a medencék lecsapolása után (amikor a gerendás padlózat alatt még kb. 60—80 cm vízoszlop áll) 31 C°-nak mértem, a telt medencék vizének hőfoka pedig átlag 30,8 C°. A források helyén szabálytalan időközökben sok légbuborék száll fel, úgy hogy néha a víz mintegy forrni látszik, míg közben a buborékok felszállása elenyésző csekély.

3. A „Garasosfürdő“ forrásai. Az előbb említett fürdőépület mellett, a szegényebb néposztály részére fenntartott ú. n. „Garasosfürdő“-ben szintén néhány forrásfelfakadás van.

Valószínű, hogy e tájon, a sok forrásfelfakadás körül az uralkodó ÉÉNy—DDK-i irányú törést egy ÉK—DNy-i irányú hasadék harántolja. Valószínűleg ennek a törésvonalnak ÉÉNy-i meghosszabbításába esik az egykori „Valide szultána fürdője“, a mai Dobó-utca 2. számú ház helyén.

A következő források egy másik, keletibb fekvésű, de szintén ÉÉNy—DDK-i irányú törésvonal mentén fakadnak fel:

4. A nőiuszoda források csoportja. Az uszoda széles víztükrenek számos pontján látni a források buborékolását, de a legsűrűbb légbuborékfelszállás, tehát a legerősebb forrásfeltörés helye a medence közepe táján van, hol egyszersmind a legmagasabb hőfokot is mérhetni. Itt u. i. a víz hőmérséklete 27,4 C°, míg a telt fürdőmedence többi részén 27,0—27,2 C° mérhető. A mai nőiuszodát régebben a timárok használták s részben mosodaként szerepelt. BARTAKOVICS érsek már 1856-ban uszodává alakította át. Mai vízfelülete 560 m². A Városfejlesztő r.-t. mint tulajdonos, ezt az uszodát is kiépíteni szándékozik, még pedig egy 50 m hosszú, 20 m széles, 1000 m² vízfelületű medencévé, amely így nemcsak Magyarország, de Középeurópa egyik legszebb versenyuszodája lenne, amely langyos vize miatt kora tavasztól késő őszig volna használható.

5. Délebbre, egy szomszédos telken voltak az Erzsébetfürdő forrásai. Tulajdonképeni főforrásuk az egykori ú. n. „rituális tükörfürdő“-ben volt, hol a légbuborékok gyenge felszállása volt észlelhető. Hőmérsékletét 26,2 C°-nak mértem. Vizhozama is csekély volt s úgylátszik emiatt fűrták annakidején az alább leírandó artézi kutat. A fürdőnek 1922-ben történt átalakításakor e tükörfürdőket megszüntették s a forrást betömték, úgy hogy jelenleg csak az artézi kút szolgáltatja a fürdők vizét. Ennek a fürdőépületnek az udvarán is lehetett valamikor egy szabad fürdő vagy mosóhely, amit az átépítéskor a kémény-alapozásban talált régi facölöpök bizonyítanak.

6. Ennek a törésvonalnak déli meghosszabbításába esik a Lemez-

ár úgyár r.t. [az egykori Lötyögő-malom] épületének a malomárok felé néző fala tövében felfakadó kis langyosvízü forrás. (Valószínűleg ide irányul a Városfejlesztő r.-t. alább említendő mosodájának forrásain áthaladó törésvonal is). Ezt a forrást a nevezett gyárépület falának javítása alkalmával fakasztották az épület ÉNy-i sarkától kb. 10 m távolságban; akkor eltömték ugyan, de később megint felfakadt. Hőmérséklete 25.8 C°. Hűtve ivóvízként is használják a környéken.

7. A Városfejlesztő r.-t. mosodájában [régi káptalani mosoda] a felfakadó források jól láthatólag egy ÉK—DNy-i [4—16^h] irányú vonalban, tehát ilyen irányú törés mentén sorakoznak. Ezek közül a két forráscsoport a mosoda medencéjében bukkant fel és közülük a délibbet 27 C°-nak, az északibbat 26.5 C°-nak mértem. E mosoda medencéjén kívül, tőle délnyugatra is fakadnak fel kisebb források. A mosoda a legutóbbi időig elhanyagolt állapotban volt, nemrégiben azonban használható állapotba helyezték; ezzel együtt járt a régi vízszínek bizonyos mértékű felduzzasztása, úgy hogy a víz ma 60—80 cm magasan áll a medencében. A felduzzasztásnak egyik következménye lett, hogy a mosoda medencéjétől ÉK felé eső terület elposványosodott, miután itt is apró források fakadtak fel egy sorban, amely tehát szintén határozottan jelöli a vetődési vonal irányát. Ezen apró források legnagyobbikának hőfokát 26.2 C°-nak mértem. Bár e forrásokat eltömték s az udvar e részét kissé feltöltötték, a források újból felfakadtak s a posványosodás is tovább folyik.

8. Végül feleleltem, hogy BÁRÁNY igazgató úrnak, a város akkori főmérnökének közlése szerint 1908-ban, az Eger-folyón átvezető híd balparti pillérjének alapozása alkalmával egy bővízü langyos forrást fakasztottak, amelyet természetesen megint el kellett tömni. Ez a forrás úgy látszik ismét egy másik ÉÉNy—DDK-i, valamint a nőiuszodán áthaladó ÉK—DNy-i irányú törésvonal keresztezési pontján fakadt volt fel.

Fel kellett vetnem azt a kérdést is, hogy az érsekkert nyugati oldala mellett lévő tavacsát (Koresolyázótó) nem-e szintén alulról feltörő langyos források táplálják? A helyszíni vizsgálat azonban meggyőzött arról, hogy e feltevés alaptalan volt. A koresolyapálya kedvéért létesített mesterséges tavacsát a város felől lefutó csatorna vize táplálja, amely víz eső-, szenny- és csatornavíz keveréke s mint ilyen a város közegészségére nézve határozottan hátrányos, mert a tó tespedő vize a kórokozó baktériumok (kolera, tifusz) tenyészhelyévé válhatik. Télen a tó befagy s ez a körülmény egymaga elegendő annak megállapítására, hogy meleg vagy langyos források nem táplálhatják.

Hogy a hévvizek és fürdők mai állapotának teljes képét adjam, még a következőket említem meg:

A nőiuszoda lecsapolása a hid mellett az Eger-folyóba torló leeresztő csatornán át történik, állandó vízfeleslege pedig DNY-i irányban, egy túlfolyó földalatti csatornán át az ú. n. Malomárokba folyik. Ez a víz szolgáltatja a Városfejlesztő r.-t. darálómalmának hajtóerejét. A férfiuszodának a víze legnagyobb részben átfolyik a malomfőhöz s ott egyesül a nőiuszoda lefolyó vizével, míg egy része a „Garasos fürdő“ és a tükörfürdő vizével együtt a főzsilip bukóján távozik el. Kiszélesen még át van vezetve a malomárok felett az „öblítő mosoda“-ba, ahonnan a malomárokba folyik, ott, ahol a mosoda („nagy-melegvíz“) van elhelyezve. A tükörfürdők rendszeres vízfeleslege egyébként az ú. n. túlfolyó öntözőcsatornában nyer lefolyást. Az Erzsébetfürdőnek, valamint a Városfejlesztő r.-t. mosodájának (régii káptalani m.) vízfeleslege a Holt malomárokba folyik le. Régebben ennek az ároknak a víze az Eger-patak felduzzasztása segítségével hajtotta az ú. n. „Lötyögő malmot“. A duzzasztómű a mostani Fischer-féle fatelep mellett volt a patakban.

Régebbi hőmérséklet mérések. Az egri langyosvízű források hőfokát 1829-től kezdve máig ismételve megmérték. Ha ezeket a hőmérsékletméréseket egymással és legújabb méréseinkkel összehasonlítjuk, több-kevesebb eltérést találunk közöttük. Ez nem jelenti szükségképpen azt, hogy a mérések egyik-másika nem lett volna elég pontos, vagy a hőmérők közt lett volna különbség, hanem inkább azt jelzi, hogy a források hőmérséklete az idők folyamán ingadozásnak volt és van alávetve. Ezt tapasztalták sok más hévforráson is, pl. a budaiakon, vagy a karlsbadiakon (a Sprudelquelle: 72·5—74·8 C°, a Theresienbrunn 52·8—62·5 C°, 25 év alatt).

Az egri források első ismert pontos mérését KITAIBEL P. közli 1829-ben Szovits gyógyszerész adatai nyomán [2. p. 205.]. Szerinte a „timár udvarában lévő tó“ (jelenleg a Városfejlesztő mosodája) forrásainak hőfoka 22 R° (= 27·5 C°); a „Csillag“ koresma udvarán levő tó (a mai nőiuszoda) forrásaié: 19·75 R° (= 24·8 C°); a tükörfürdők forrásainak hőfoka: 25 R° (= 31·25 C°). FEJES [3. pag. 11.] KITAIBEL után közli a hőmérsékleti adatokat s megjegyzi, hogy DOMBI és az ő idejében (1839) a tükörfürdők hőmérséklete minden légköri változás mellett is állandóan 25 R° (= 31·25 C°) volt. WACHTEL is 1859-ben [4.], KITAIBEL és FEJES után R° (= 31·25 C°) hőmérsékletet említ CHYZER K. 1885-ben [5.] 31·2 C°-nak, 1887-ben [6.] pedig 30·7—32·4 C°-nak jelzi a források hő-

mérsékletét. BOLEMAN 1896-ban [7. 37. és 43. old.] nyilván CHYZER után szintén 30·7—32·4 C°-ot említ.

„Az Osztr.-Magy. Mon. Irásban és Képben“ c. mű VI. k. 209. oldalán PLATTHY ADORJÁN az egri fürdők hévvizének hőfokát 31 C°-nak jelzi.

CSEREY [9.] a források hőmérsékletét több ízben megmérte, még pedig a különböző hónapokban, s ezért mérési eredményei különösen figyelemreméltók. Szerinte 1896 januárjában — 3 C° külső léghőmérséklet mellett az érseki fürdő 5. számú medencéjében feltörő forrás hőmérséklete 31 C° volt, az uszoda (női uszoda) vize pedig a kifolyásnál 25 C°. Ugyanazon év május hónapjában 16·89 C° léghőmérséklet mellett az érseki fürdő 5. számú medencéjének vize 32·65 C°, míg az uszoda vize 27·50 C° volt. 1897 januárjában az érseki fürdő 5. sz. medencéjének forrása — 1 C° léghőmérséklet mellett 31·25 C°, az uszoda vize, a kifolyásnál pedig 25 C° fokú volt. Ez év május hónapjában pedig 11 C° léghőmérséklet mellett az érseki fürdő 5. sz. medencéjének vize 32·45 C°, az uszoda vize pedig 27·50 C°-nyi volt.

A Magyarország Vármegyéi és Városai c. mű Hevesmegye kötetének 4. oldalán KALOVITS A. (1909) nyilván tévesen 22—24 C°-nak jelzi a hévvizek hőfokát.

WESZELSZKY 1914-ben a tükörfürdő hőfokát 32 C°-nak, végül szerző 1915 szeptember 27-én 31·5 C°-nak mérte.

A langyos források s a bennök felszálló gázok vegytulajdonságai.

Az egri langyosvízü forrásoknak első tüzetes ismertetését DOMBI SÁMUEL orvos adta, ő vizsgálta meg első ízben vegyi szempontból a hévforrásokat s vizsgálatainak eredményeit, valamint a víz gyógyhatását latinnyelvű munkájában [1.] részletesen leírja. Ez a munka, tekintettel keletkezésének korára (1766), mindenesetre igen alaposnak mondható. Később ADLER ANDRÁS gyógyszerész (1826) vizsgálta meg vegyileg a forrásokat [3. és 4.]. Majd KITAIBEL közli 1829-ben a források vizének vegyi elemzését, amely szerint szénsav és szén-savas mész van bennük. [2., Tom. 2, pag. 205., továbbá 3. és 4.]. Utána JOHN ÁBEL 1838-ban vizsgálta meg vegyileg az egri forrásokat [3. és 4.]. CHYZER 1885-ben és 1887-ben [5. és 6.] azt írja, hogy a fürdők vize tiszta langyos hévvíz, amelynek egy literében a szilárd alkatrészek összege 0·325 gr. BOLEMAN 1896-ban ugyanígy nyilatkozik [7.]. Ujabban CSERÉY ADOLF volt egri tanár 1897-ben vizsgálta meg vegyileg az egri hévvizeket [9.] és vizsgálatainak eredményei a következők:

A víz igen tiszta, szaga általában nincs. Ha a vizet levegőn állani hagyjuk, nem zavarodik meg, hanem az üveg fenekén sárgás porállomány rakódik le, amely szén-savas mészből (aragonit) áll. A medencék

falain ez a lerakódás vastagabb és szénsavas ill. kénsavas mészből álló. A víz fajsúlya, GAY-LUSSAC-féle piknometerral több ízben meghatározva 16.5 C° külső léghőmérsékleténél 1.001—1.0008 között váltakozott.

CSEREY szerint az érseki fürdő 5. számú vízmedencéjében a víz vegyi összetétele a következő:

	1000 súlyrészben
a) Kénsavas káli	0.007988 p. m.
Chlorkálium	0.007918 „ „
Chlornátrium	0.090487 „ „
Bromnátrium	0.000113 „ „
Phosphorsavas nátron	0.000147 „ „
Kettedszénsavas nátron	0.002762 „ „
„ lithion	0.001502 „ „
„ mész	0.183407 „ „
„ strontian	0.000429 „ „
„ magnesia	0.009801 „ „
„ vas	0.004862 „ „
Kovasav	0.053051 „ „
Összesen	0.362476 p. m.
b) Szabad szénsav	0.212731 p. m.
Nitrogen	0.012345 „ „
Oxygen	0.004121 „ „
Az alkotórészek összege	0.591673 p. m.

Mennyilegesen meg nem határozhatók: szénsavas baryt, hydrothion (időnkint nagyobb mennyiségben), szerves anyagok nyomokban.

CSEREY szerint az uszoda (mai nőuszoda) vize szilárd alkatrészeire nézve nagyon egyezik az érseki fürdő 5. sz. medencéjének vizével, de a szabad szénsav sokkal kisebb, szerves anyagok viszont nagyobb mennyiségben jelentkeznek benne.

Legutóbb 1914-ben WESZELSZKY GYULA egyet. magántanár vizsgálta meg vegyileg az érseki tükör- és kádfürdők forrásainak vizét. Szerinte a víz vegyitulajdonságai a következők:

A víz kellemes ízü, szagtalan, rendkívül tiszta s benne a legkisebb zavarodás sem látható. A víznek egy kilogrammjában talált oldott alkatrészek a következők:

Kalium	K	0.00142 gr
Natrium	Na	0.00925 „
Lithium	Li	nyomok

Magnesium	Mg	0.00723 gr
Calcium	Ca	0.10196 „
Vas, Aluminium	Fe, Al	nyomok
Chlorid	Cl	0.00386 gr
Sulfat	SO ₄	0.02946 „
Hydrocarbonát	HCO ₃	0.32910 „
Siliciumdioxid	SiO ₂	0.01359 „

Az oldott szilárd alkotórészek összege 0.49587 „

A vízben oldott (szabad) szindioxid CO₂ 0.1622 gr. = 75.35 CO₂

Az 1 liter vízben oldott radiumemanatio 2.2×10^{-6} millicurie = (12)

3. A vízben oldott szilárd alkatrészek aequivalens százalékokban kifejezve:

Ca	85.14 %	HCO ₃	88.19 %
Mg	9.71 %	SO ₄	10.03 %
Na	6.56 %	Cl	1.78 %
K	0.59 %		
	<u>100.00 %</u>		<u>100.00 %</u>

Az alkotórészek a szokásos módon sókká kombinálva:

1000 gramm vízben van:

Kaliumchlorid	KCl	0.00271 gr
Natriumchlorid	NaCl	0.00425 „
Natriumhydrocarbonát ..	NaHCO	0.02763 „
Lithiumhydrocarbonát ..	LiHCO ₃	nyomok
Magnesiumhydrocarbonát ..	Mg(HCO ₃) ₂	0.04345 gr
Calciumhydrocarbonát ..	Ca(HCO ₃) ₂	0.36249 „
Calciumsulfát	CaSO ₄	0.04176 „
Vas- és Aluminiumoxyd	nyomok
Siliciumdioxid	SiO ₂	0.01359 „
	Összesen.. .. .	<u>0.49587 gr</u>

A vízben felszálló gázok vizsgálatával először CSEREY foglalkozott [9.] és róluk a következőket írja: „A víz folytonosan bugyborékol, főleg az érseki fürdőben. A víz fenekéről különböző nagyságú, mogyoró, dió, sőt tojásnagyságú légbuborékok emelkednek a víz felületére, amelyek szénsavdús levegőből állanak“.

WESZELSZKY szerint a vízben foglalt gázok összetétele a következő:

Nitrogen	N	93.2	térfogat
Széndioxyd	CO ₂	5.4	..
Oxygen	O	1.4	..

Összesen 100.00 térfogat

A gáz radiumemanáció tartalma literenként 8.2×10^{-6} millicurie [12.] Mindezek alapján megállapíthatja, hogy az egri hévvizek, miként a gasteini, menyházai, keszthelyhévízi, budai Gellért (Sáros) és Rudasfürdők hévizei, az indifferens hévvizek közé tartoznak. Az egri hév víz tekintélyes mennyiségű radiumemanációt tartalmaz oldva. Ennél azonban jóval nagyobb a vízből előtörő gázok rádiumemanáció tartalma, ami azért is előnyös, mivel az eddigi orvosi vizsgálatok szerint a gyógyító hatás a szervezetbe belehelés útján jutott rádiumemanációnak tulajdonítható.

A pleisztocénben — mint említettem — jelentékeny tömegű mésztufa rakódott le a forrásokból s esékély mennyiségben néhol ma is kiesapódik belőle. Így például a tükörfürdőkben az állandó vízszintet a fürdő oldalaira évtizedeken át lerakódott mészkarbonátpadka jelzi. Az Erzsébetfürdő később leírandó artézikutjánál azt tapasztaljuk, hogy a felszín fölé emelkedő csőrészleten a tartályból visszaszivárgó langyos vízből évtizedeken át egy vastag mészkarbonát bekéregzés rakódott le, amely felülről a víz színéig vastagszik, a vízszin alatt azonban gyorsan kisebbedik.

A forrásokban felszálló nagy gázbuborékok WESZELSZKY vizsgálatai szerint [12.] — mint láttuk — nitrogénből és oxigénből, alárendelten széndioxydból, tehát lényegileg levegőből állanak. Nyilván a lehulló és gyorsan elszivárgó csapadékvíz a külszínről ragadta ezt magával. FEJES és WACHTEL felemlítik [3. és 4.], hogy a tükörfürdő forrásain, kivált a víz lecsapolása után, gyenge kénhidrogén szag érezhető. Saját megfigyeléseim közben rajtuk kénhidrogén szagot nem éreztem és ugyanazt állítja CSEREY is. [9.]

A langyos források vízhozama. Az egri langyosvízű források vízhozamáról először FEJES M. közöl 1839-ben elég pontos adatokat. Szerinte a „Csillag-köresma tavának forrása“ (női uszoda) egy mp alatt 2.42 köbláb vizet ad. Az 1—4. számú tükörfürdőkben egy mp alatt 1.80 köbláb, a 6. számú tükörfürdőben 0.95 köbláb, a nagy tóban (férfi uszoda) pedig 1.85 köbláb víz fakad fel mp-enként. Ezek tehát — nem számítva a timár udvarán lévő forrásokat (Városfejlesztő mosódája) — mp-enként összesen 4.1 akó vizet, tehát egy óra alatt 14.760 akónyt s 24 óra alatt 354.240 akó, azaz 198.374.4 hektoliter vizet szolgáltatnak. Ezen meg-

figyelések óta tudtommal a forrásokon pontos mérések nem történtek. A „Magyarország Vármegyéi és Városai“ c. mű Hevesmegye kötetének 4. oldalán KALOVITS ALAJOS a források vízmennyiségét 24 óránként 24.000 m³-nek mondja. Legújabbban is csak becslés útján állapították meg a források által szolgáltatott vízmennyiséget, oly módon, hogy megfigyelték, hogy az ismert űrtartalmú lecsapolt medencék kb. mennyi idő alatt teltek meg ismét teljesen. BÁRÁNY igazgató úr szíves közlése szerint az egrí langyosvizű források vízszolgáltatása jelenleg nagyjából a következő: A női-, a férfiuszoda s a tükörfürdők vízmennyisége együttesen 24 óránként kb. 140—160.000 hl, az Erzsébet-fürdőé kb. 10.000 hl, amibe beleértődik az artézikút napi 1205 hl vízmennyisége is. A Városfejlesztő r.-t. mosódája forrásainak vízmennyisége még nem eléggé ismeretes, de kb. 40—50.000 hl-re becsülhető 24 óránként. A Lemezgyár épülete mellett fakadó kis forrás naponta kb. 1000 hl-t szolgáltathat. Mindezeket összegezve, az egrí langyosvizű források naponta összesen mintegy 206.000 hl vizet szolgáltatnak, amely adat a FEJES, illetve KALOVITS adatával meglehetősen egyezik.

Az egrí hévforrások vízmennyisége tehát igen jelentékenynek mondható. Összehasonlítás céljából álljanak itt a következők: A budai természetes úton feltörő hévforrások összes vízmennyisége napi 495.000 hl, miből a Gellért-hegyi csoportra (Gellért-, Rudas-, Rác-fürdő s a két kis szökevényforrás) 22.200 hl, a József-hegyi forráscsoportra (Császár- és Lukács-fürdő) pedig 320.000 hl esik; a fennmaradó vízmennyiség pedig a többi kisebb s hűvösebb források közt oszlik el. Karlsbad összes forrásainak vízmennyisége 24 óránként kb. 350.000 hl.

Artézi kútfúrások. Az Erzsébet-fürdő akkori tulajdonosa, 1870-ben a főforrás közelében artézikutat furatott, amely HALAVÁTS szerint [8, 45. old.] 43,47 m mély s naponta 2152 akó (1205 hl) 24 R° (= 30 C°) hőfokú vizet ad. A víz ma egy kb. 45 m magas csövön keresztül a térszín fölött egy tartályba ömlik, ahonnan a kádfürdőket táplálja, ivóvizet szolgáltat, illetve szikvízgyártásra is felhasználtatik. A víz hőmérsékletét 1921. május 26-án a tartályba való befolyásnál 27,2 C°-nak mértük.

A város területén egyébütt is megkísérelték artézikút fúrását, de a várakozást nem koronázta a kívánt siker. Nevezetesen 1908—9 telén az Eszterházy-téren CSEKÓ GÁBOR jelenlegi főkáptalani nagyprépost kezdeményezésére és áldozatkészségéből furatott a város artézikút létesítése céljából. A fúrás a városházán őrzött fúrési minták tanúsága szerint 6,60 m-ig barna humuszos, agyagos homokon s kavicsos hatolt keresztül; 6,60—170 m közt a riolittufa különböző féleégeit fúrta át. E mély-

ség alatt egészen 248 m-ig, a fúrás fenekéig, BÁRÁNY GÉZA akkori városi főmérnök szerint, szintén a riolittufában haladtak. (E fúráspróbák nincsenek megjelölve.) Vízfakadt először 38—40 m mélységben, másodsor 70—80 m körül, azonban kevés és nem emelkedett fel lényegesen. Végül 240 m körül bőségesen fakadt víz, de kb. 2 m-rel a felszín alatt maradt.

A PRESZLER-féle szeszgyár tulajdonosa a gyáráépületben fúratott artézivíz nyérése végett. Az oligocén rétegekben lehatoltak 330 m-re; a 228 m mélységből a vegyelemzések szerint (BAUER K.) jódos vizet nyertek. A víz jelenleg a kb. 1·5 m. magasságra felemelkedő vascsőből időnkint lüktetve fel-feltör s kifolyik. Naponta magától állítólággal 6—7 hl víz folyik s 4—5 m³ víz szivattyúzható ki belőle.

A földrengések hatása az egeri hévvizekre. A teljesség kedvéért nem hagyhatom említés nélkül azt a hatást, amit a közelmúlt egyik jelentékenyebb földrengése az egeri hévforrások csoportjára gyakorolt. 1903. június 26-án reggel 5 óra 28 perckor u. i. erős földrengés volt Egerben érezhető, amely Heves, Borsod, Gömör, Nógrád s részben Szolnok és Szabolcs megyékre terjedt ki. A földrengés epicentruma RÉTHLY szerint [10.] Eger volt, ahol annak erőssége a VIII—IX^o-ot érte el. A rengés következtében, amint az BÁRÁNY GÉZA akkori v. főmérnök és ÁDÁM MÁTYÁS úszómester előadásából megállapítható, a nőiuszoda forrásai rendkívüli erővel törtek fel s a vízszín felett csaknem 1 m magasságra emelkedtek, tejfehér iszapot ragadva magukkal, amely az egész uszodát elárasztotta; ugyanekkor a jelenlegi férfiuszoda helyén lévő tó fenekéről sárgás-vörös iszap tört elő. A jelenség kb. 10 percig tartott, azután a víz elesendesült s csak másnapra tisztult meg teljesen az iszaptól. Az a hír, hogy kénes gőzök s kénes folyadék (?) tört volna fel, az említett megfigyelők szerint, nem felel meg a valóságnak. A földrengés (RÉTHLY szerint) többször ismétlődő lökészerű mozgásban nyilvánult; irányja ÉNy—DK-i, tehát a forrásokat is a felszínre hozó törések irányával kb. megegyezhetett.

Nyilvánvaló tehát, hogy azon mélyre lehatoló hasadékok mentén, amelyekben a források is a felszínre törnek, elmozdulás történt s ennek következtében szabadult fel hirtelen a víznek nagyobb tömege s hozott fel magával iszapot is.

Ugyancsak BÁRÁNY GÉZA igazgató szerint legutóbb 1922. augusztus havában észlelték az egyik forrásban a földrengés hatását. Augusztus 12-én d. u. 3 óra táján igen gyenge földlökés volt érezhető. A férfiuszoda északi forrása sárgás-vörös iszapot hozott föl ennek hatásaként magával, amitől az uszoda vize megzavarodott. Augusztus 21-én reggel 4^h 30—40^m táján egy valamivel erősebben érezhető kis rengés volt. Ennek

hatásaként a férfuszoda északi forrásából a víz emberderék vastagságban kb. 0·5 m magasságra az uszoda vízszíne fölé szökött, majd utána még néhányszor erősen felbuggyant. A feltörő víz ismét sárgás-vörhenyes iszapot hozott fel magával, amelytől a medence vize csakhamar megzavarodott, csak harmadnap tisztult meg teljesen. Állítólag a víz hőfoka is emelkedett volna néhány fokkal. Feltűnő, hogy csak ezen az egyetlen egy forráson volt e jelenség észlelhető.

A talajvíz s a langyos források. A környékbeli kutak vizének hőmérséklete. A langyosvizű források, mint azt a földtani viszonyok leírásánál láttuk, nem bukkanak ki közvetlenül a vetődési hasadékból, hanem a régebb képződményeket s magukat a hasadékokat is elfedő alluviális homokos kavicsosn át lépnek a külszínre. Nyilvánvaló tehát, hogy a langyos hévízhez szükségképen hozzákeveredik a kavicsban mozgó hideg talajvíz és viszont a langyos források vize is átszivárog a talajvízbe. Ezenkívül több mint valószínű, hogy az egyes hasadékok lefutásában az ismerteken kívül még egyéb pontokon is száll fel a mélyből langyos víz, amely azonban nem tudván magának a külszínre utat törni, a kavics talajvízéhez keveredik. Mindezek olyan valószínű feltevések voltak, amelyek bebizonyításra vártak. E célból a környéken lévő ásott házikutak vizének hőmérsékletét is megvizsgáltam és 1921. május 26-án, északról dél felé haladva a következő hőfokokat figyelhettem meg:

1. A Gólya-utca 3. szám alatt, a FISCHER-féle fátelenen lévő szivattyús kút vizének hőmérséklete 13·4 C°.

2. Az ú. n. KÁNYITZ-laktanya udvarán lévő szivattyús kút vize 16·8 C°.

3. Az Uszoda-utca 1. számú ház udvarán lévő kút vizének hőmérséklete 15·2 C°. A víz színe kb. 2 m-re van a külszín alatt.

4. Az Uszoda-utca 3. számú ház udvarán lévő kút mélysége kb. 3·70 m, a víz színe a külszín alatt kb. 1·70 m-nyire áll, hőfoka 17·8 C°.

5. Az Uszoda-utca 8. számú ház udvarán lévő kút mélysége kb. 4·50 m, a víz színe kb. 2 m-re van a külszín alatt. Hőmérséklete 22·2 C°.

6. Az Uszoda-utca 7. számú ház udvarán lévő kút 3·70 m mély, vízszíne kb. 1·70 m-nyire van a külszín alatt; hőmérséklete 18·6 C°.

7. A Fürdő-utca 3. sz. alatt levő érseki mosóház udvarán lévő fedett kút állítólag 5·5 m mély s 2 m mélyen van a víz színe a külszín alatt. Vizének hőmérséklete 21 C°. E környéken 2 m mélyre leásva, állítólag mindenütt langyos vízre lehet akadni.

8. A Timár-utca 1. sz. ház udvarán lévő kút mélysége kb. 3·70 m, a víz színe a külszín alatt kb. 1·70 m-nyire van; hőmérséklete 17·6 C°.

9. Az Egri Városfejlesztő r.-t. malma mellett lévő néhány m mély-

ségű kút vizének hőfoka 20·8 C°. Valószínűleg erről a kútról emlékeznek meg KITAIBEL és FEJES.

10. A Kertész-utca 7. sz. ház udvarán lévő kút mélysége kb. 4·60 m, a víz színe pedig kb. 2·60 m-nyire van a külszín alatt. A kút igen bővizű; hőmérséklete 14·6 C°.

11. A Remény-utca 9. sz. ház udvarán lévő kút 4·5 m mély, a víz színe kb. 1 m-re van a külszín alatt. Hőmérséklete 16·6 C°.

12. A Remény-utca 2. sz. ház (Lemezárúgyár r.-t. irodája) udvarán lévő fedett kút vizének hőmérséklete 21·8 C°.

13. A Remény-utca 2. sz. alatti gyár udvarán elől lévő szivattyús fedett kút vizének hőmérséklete 23·4 C°.

14. Ugyanott, az udvar hátsó részén lévő nyílt kút kb. 3—4 m mély s a vízoszlop magassága benne kb. 2 m. Hőmérséklete 21·4 C°.

15. A Remény-utca 7. sz. alatt, a Lemezgyár raktárának udvarán egy gémeskút van, amely 3·2 m mélységű, a víz színe 2·5 m-nyire van a külszín alatt; hőmérséklete 15·8 C°.

Valamennyi felsorolt kút vizének hőmérséklete tehát magasabb az itteni évi középhőmérsékletnél (9·3 C°), ami kétségtelenül igazolja, hogy vizüket a hozzákeveredett langyosvíz többé-kevésbé felmelegítette.

Megvizsgáltam még ezenkívül néhány kissé távolabb eső kút vizének hőmérsékletét is. Nevezetesen: A Dobó-utca 2. sz. ház udvarán lévő fedett szivattyúskút vizét, amelynek hőfokát 12·8 C°-nak találtam. E házban a hagyomány szerint a török időben fürdő volt. Ugylátszik ezt a helyet érti FEJES is, amikor GOROVE LÁSZLÓ történetíróra hivatkozva ezt írja: „... a mostani fürdőtől feljebb, éjszaki irányban, mindjárt a vár alatt, az úgynevezett hosszú pincével szemközt, egy házban a hagyomány szerint hajdan szintén létezett hévvíz.”

BREZNAVY szerint [13.] az elmúlt század ötvenes éveiben, amikor a nevezett ház udvarán lévő mellékhelyiségeket — négy alacsony, csúcsíves boltozatú kamarát — lebontották, alattuk szép faragott kövekkel s részben vörös márvánnyal kirakott fedett víztartókat találtak. Mikor ezeket kitisztították, az egyikben bővizű forrás fakadt fel, amelyet csak nehezen tudtak eltönni. BÁRÁNY G. volt városi főmérnök is megerősíti, hogy hivatalos vizsgálat alkalmával ott még 1900 táján is látott faragott márványkövet egy emésztőgödörbe beépítve, amelyet medencepárkánykönek tart. Igen valószínű, hogy ez lehetett az ÉVLLIA CSELEBI török világutazótól leírt Valide szultána fürdője.

A PRESZLER-féle szeszgyár udvarán lévő kerek kút állítólag 12 m mély, amely nyilván már az oligocén rétegekbe mélyül. A víz színe kb. 4—5 m-re van a külszín alatt. Hőmérséklete 12 C°.

BÁRÁNY GÉZA Deák Ferenc-utca 19. sz. alatti házának udvarán a kút 17 m mély; ez felül 50—60 cm-nyi humuszos homoktalajon és 1:50 m-nyi agyagon haladt át, majd ez alatt 2 m-nyi kavicsréteg következett. E pleisztocénkori rétegek alatt a fenéig riolittufába mélyült a kút, amelyből a fenéken bőséggel fakadt a víz. A vízszlop magassága az évszakok szerint 4—10 m közt ingadozik. Hőmérsékletét 1923 április 4-én 10·8 C^o-nak mértem.

A koresolyapálya mellett, tőle kissé északra lévő gémeskút 3·30 m mély, a víz színe 2·0 m-re van a térszín alatt; hőfoka 12·2 C^o.

Dacára annak, hogy ez utóbb felsorolt kutak vizének hőmérséklete az itteni évi közepes hőmérséklet fölött van, mégis csak olyan egyszerű földalatti vizeknek tekinthetők, amelyekre a hévizeknek felismerhető befolyása már nincs.

Az egri langyosvízű hévforrások a történeti időben s a jelenben.

Az egri langyosvízű forrásokat valószínűleg már a legrégebb időtől kezdve ismeri és használja az emberiség. Feltehető, hogy a város mai helyén való keletkezését részben e langyosvízű forrásoknak is köszönhette. Az Árpád-házi királyok alatt már bizonyára használták e hévvizet és GOROVE LÁSZLÓ történetíró megjegyzi, hogy az egri fürdők jóval a törökök bejövetele előtt is használtattak.

SAMBUCUS és ISTVÁNFY történetírók is felemlítik a melegfürdőt az egri vár ostromának (1552) leírásában [14 és 15.]. A törökök utóbb (1569) a várat, s annak egész környékét hatalmukba kerítvén, mint a fürdést kedvelő nép, a hévforrásokat gondjukba vették.

KATONA ISTVÁN történészünk szerint (l. BREZNAVY-nál [13.]) VERNAUT (talán ARNAUTH) basa Egerben szép fürdőházat építtetett. EVLIA CSELEBI török világutazó, aki 1665-ben járt Egerben, azt írja, hogy három fürdője volt az időben Egernek; egy a férfiak, másik az asszonyok, (Valide szultána fürdője), a harmadik az állatok számára. (l. részletesebben BREZNAVY idézett munkáját.)

Az a nyolcszögű medence, amely ma is megvan az Egeri Városfejlesztő r.-t. fürdőépületében, minden valószínűség szerint a régi török fürdő medencéje volt, amit a falazási mód is igazol. Ezt később gazdaságosabb kihasználás céljából osztották fel két keresztfallal négy tükörfürdőre (régi 1—4. sz. tükörfürdők) s így használták 1923-ig, amikor a mostani tulajdonos részvénytársaság a régi állapotot a keresztfalak elbontásával helyreállította. Ez a szép, régi medence a mostani hévfürdő langyos medencéje.

A törököknek az országból való kivonulása után a fürdők látogatottsága annyira megesökkent, hogy a fürdőépületek gondozás hiányában

omladozni kezdtek. Később azonban Esterházy püspök, kb. 1870 táján, kijavíttatta az épületeket és még két fürdőszobát építtetett, amiért Korabinszky 1786-ban már azt írhatta az egri fürdőkről, hogy „... sind heut zu Tage in grossem Ansehen.“ Már 1827 táján Pyrker érsek a a fürdőt újból kibővítetteti és esinosíttatja, úgy hogy a fürdőzni kívánók tömegesen tódultak ide. Ez időtájt kezdtek tudományos szempontból is vizsgálat alá venni a hévforrásokat, amint arról föntebb bővebben volt szó. Ekkor (1839) jelenik meg Fejes Mihály-tól e hévvizetek első magyar nyelvű teljes leírása, amely, korát tekintve, igen becslésre méltó munka [3.]. Benne többek között azt írja, hogy a fürdők nagy látogatottságnak örvendenek. Mint orvos, számos betegséget és kóros állapotot felsorol, amelyek ellen a betegek az egri hévvizet jó sikerrel használták. Kétségtelen, hogy ezidőtájt volt az egri fürdők fénykora.

Megemlékeznek azután az egri fürdőkről: 1841-ben Kovács S. Endre, 1843-ban Wagner Dániel, majd részletesebben 1859-ben Wachtel [4.], 1885-ben ill. 1887-ben Chyzer [5. ill. 6.] és 1896-ban Boleman [7.] jeles balneológusaink. Ezek közt figyelemreméltó Chyzer nyilatkozata [6.], ki teljes mértékben méltányolja az egri fürdők nagyrahitottságát s megjegyzi, hogy e jobb sorsra érdemes fürdő felvirágzása várható volna. Tényleg úgy állt a dolog már akkor, s így volt az a legutóbbi évekig, hogy az egykori kényelmesnek tartott fürdőhelyiségek s berendezések a kor haladtával s az igények emelkedésével elavultakká váltak. Eger, mint fürdőhely, teljesen az ismeretlenségbe süllyedt vissza.

Legújabbán Dr. Szmrécsányi Lajos, Eger áldozatkész érseke átengedte a fürdőt tartozékaival (malom, mosóda és nőiuszoda) együtt a város közönségének és ez 1918-ban helybeli és budapesti érdekeltségek devonásával megalakította az Egri Városfejlesztő r.-t.-ot kimondottan abból a célból, hogy a fürdőket a kor igényeinek megfelelő módon kiépítse. Sajnos, az azóta közbejött világesemények s megváltozott viszonyok a szép tervek legnagyobb részének megvalósítását egyelőre lehetetlenné tették s így az a jövő terve maradt. Az egykori „melegvizű tavat“ azonban 1920 tavaszán a részvénytársaság 1015 m²-nyi vízfelületű új férfiuszodává építette át, mely igen keresett fürdője lett az egrieknek.

Kétségtelen, hogy az egri fürdők Magyarország balneológiájában jelentékeny szerepre hivatottak. Hivatottaknak mondhatjuk erre egyfelől vizöknek jelentékeny mennyisége és elegendő magas hőfoka, másfelől pedig igen előnyös fekvésük miatt. Utóbbi körülményt igazolja, hogy a fürdők egy olyan jelentékenyebb vidéki városban találhatók, amelynek orvosai, tekintélyes intelligenciája, könyvtárai, színháza, parkja, szórakozó és kirádnulóhelyei vannak. Vidéke kellemes, éghajlata enyhe (évi

középhőmérséklete $9.3\text{ }^{\circ}\text{C}$, tehát kb. azonos Budapestével), vasuti közlekedése jó. A beteg vagy üdülnivagyó fürdőközönség tehát itt minden szükségeset és óhajtottat fellelhetne. Tekintettel arra, hogy a magyarországi fürdőközönség ma leginkább a hazai fürdőkre van utalva — ezek pedig évről-évre zsúfoltak — az egri fürdők felvirágzását joggal remélhetjük. Ennek feltétele azonban a hátralévő többi fürdőnek kellő átalakítása és kiépítése, továbbá a fürdővendégeknek a mai kor igényeinek megfelelő kényelemmel való ellátása. Ez utóbbinak pedig elengedhetetlen feltétele egy fürdőszálló emelése.

Nagyjelentőségűeknek kell tartanunk végül az egri hévvizeket radiumemanáció tartalmuk miatt is. A forrásokban feltörő gázok u. i., mint láttuk, aránylag tetemes mennyiségű ($1\text{-kint } 8.2 \times 10^{-4}$ millicurie = 22.55 Mache-egység) radiumemanációt tartalmaznak (figyelman kívül hagyva a vízben oldott radiumemanációt). Ezt a gázbuborékokkal feltörő emanációt egyszerű módon fel lehetne fogni s egy emanatoriumba vezetni, melyből a betegek szervezetébe belélegzés útján juthatna. Tekintettel arra, hogy a rádiumemanatoriumtherápia hatásossága következtében mindjobban tért hódít s hogy ennek előfeltételei itt bőségesen adva vannak, kétségtelennek kell tartanunk, hogy az egri fürdők fellendülését a rádiumemanáció célirányos kihasználása lényegesen elősegítené.

*

Végül hálás köszönetemet fejezem ki egyfelől BÁRÁNY GÉZA igazgató úrnak, ki a helyszíni vizsgálatok végzésében és számos adat megszerzésében hathatósan támogatott, másfelől az Egri Városfejlesztő r.-t. egész igazgatóságának, hogy anyagi támogatásával munkám megjelenését lehetővé tette.

IRODALOM.

1. DOMBI S.: Relatio de mineralibus inelyti com Borsodiensis aquis etc. Vindobonae. 1766.
2. KITAIBEL PÁL: Hydrographica Hungariae. 1829. Tom. II. pag. 205.
3. FEJES MIHÁLY: Az egri fürdők orvosi s helylefrási tekintetben. Eger, (Die Erlauer Bäder in medizinischer u. topographischer Beziehung. Ibid.) 1839.
4. WACHTEL D.: Ungarns Kurorte und Mineralquellen. Oedenburg, 1859. p. 162.
5. CHYZER K.: Magyarország gyógyhelyei és ásványvizei. 1885, 13. és 63. old.
6. —: Die namhafteren Kurorte und Heilquellen Ungarns. Stuttgart, 1887. pag. 5.
7. BOLEMAN I.: Magyar fürdők és ásványvizek. Budapest, 1896. 43. old. (Ungarns Kurorte u. Mineralquellen. Bp., 1896. pag. 37.)
8. HALAVÁTS GY.: A magyarországi artézi kutak. 1896, 45. old.
9. CSEREY A.: Az „Egri melegvíz” chemiai elemzése. Az egri m. kir. áll. főreáliskola VII. Értésítője az 1896—7. iskolaévről. Eger, 1897. 3—7. oldal.
10. RÉTHLY A.: Az 1903. évi magyarországi földrengések. A m. kir. orsz. Meteor. és

- Földmágn. Int. Évkönyvei, XXXI. k. (1901. évf.) 4. része, 4—7. old. Budapest, 1904. (Erdbebenbeobachtungen im Königreiche Ungarn im Jahre 1903. Ibid.)
11. SCHRÉTER Z.: Eger környékének földtani viszonyai. A m. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1912-ről. (Die geol. Verh. der Umgebung v. Eger. Jahresber. d. k. unğ. geol. Reichsanst. für 1912.), Budapest.
 12. WESZELSZKY GY.: Az ásványos vizek radioaktivitásáról. Magyar Chemiai Folyóirat, XXIII. (1917) évf. 116. l. és Magyar Balneologiai Értesítő, X. évf. (1917) 11. sz., 2. old.
 13. BREZNAVY IMRE: Az egeri fürdők. „Egeri Népújság“ XXXIX. (1922.) évf., 258. és 259. szám.
Az egeri forrásokról megemlékeznek továbbá:
 14. SAMBUCUS: Rerum ad Agriam gestarum, narratio. 1558.
 15. ISTVÁNYFY: Pann. hist. de rebus hungaricis, 1622. Liber XVIII. pag. 209.
 16. KORABINSZKY: Geogr.-hist. u. Produkten-Lexikon v. Ungarn. 1786. pag. 163.
 17. BEUDANT: Voyage min. et géol. en Hongrie 1822. T. II. pag. 32.
 18. GOROVE L.: Eger városa története. „Tudományos Gyűjtemény“ 1828. és 1876.
 19. KOVÁCS S. E.: A vegytan szükségességéről. Magy. Orv. és Term. vizsg. Naggyül. Munk. 1841. 44. old.
 20. WAGNER D.: Magyarhon ásványforrásai. U. o. 1843. 39. old.
 21. HUNFALVY J.: A magyar birod. term. vizs. leírása: III. k. 152. old, 1865.
 22. „Az Osztrák-Magyar Monarchia Irásban és Képben.“ VI. k., 209. old.
 23. BAUER K.: Megjegyzések a jód és brómtartalmú ásványvizekről, tekintettel az egeri vízre. Klinikai Füzetek. 1908.
 24. „Magyarország Vármegyéi és Városai.“ Hevesmegye, 1909. 4. old.
-

