

A MAGY. KIR. FÖLDTANI INTÉZET NÉPSZERŰ KIADVÁNYAI
II. KÖTET, 2. FÜZET

A
SZLAVÓNIAI DARUVÁR
HÉVVIZŰ-FÜRDŐ
VÉDŐTERÜLETE

IRTA
PAPP KÁROLY DR.



KIADJA
A M. KIR. FÖLDMÍVELÉSÜGYI MINISZTERIUM FENHATÓSÁGA
ALÁ TARTOZÓ M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET.
BUDAPEST, 1910.

ELŐSZÓ.

Ez a tanulmány eredetileg szakértői javaslatnak készült a hírneves szlavóniai gyógyfürdő védőterületének megállapítása ügyében. A daruvári fürdő tulajdonosa: PEKÁR GYULÁNÉ úrnő ugyanis felismerve a kor kívánalmait, hogy a fürdő gyógyforrásait mindennemű káros hatástól megóvja, védőterülettel kívánja biztosítani a hévforrásokat PEKÁR GYULÁNÉ úrnő a védőterületi javaslat kidolgozásával PAPP KÁROLY dr., m. kir. osztálygeológust bízta meg, aki a tervezetet 1909 június havában el is készítette, geológiai és kataszteri térképekkel felszerelve. A szakértői javaslat jelenleg tárgyalás alatt van, amely tárgyalásokat a m. kir. Földművelésügyi Miniszter Úr megbízásából a zágrábi m. kir. bányakapitányság vezeti.

Hogy a magyar közönségnek példát mutassak arra, hogy milyen úton-módon készül és hogy mi mindent felölel ilyen védőterületi javaslat, azért íme közrebocsátom ezt a tanulmányt, annál is inkább, minthogy világos tárgyalása és könnyed nyelvezete, a szóbanforgó munkát a nagyközönségnek is érthetővé teszi.

Kelt Budapesten, 1910 március hó 31-én.

DR. LÓCZY LAJOS

EGYETEMI NY. R. TANÁR
A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET IGAZGATÓJA

Szakértői javaslat a Szlavóniában fekvő Daruvár gyógyfürdő védőterületének megállapítása ügyében.

(Kilenc ábrával és egy térképmelléklettel.)

A daruvári gyógyfürdő Szlavóniában, Pozsega vármegyében, a hasonló nevű mezőváros északkeleti végén, a Toplica-patak partján terül el. A kiesfekvésű fürdő hévvizait a rómaiak kora óta használja a szenvedő emberiség köszvényes és csúzos bántalmak ellen. A fürdő vizeit már 1839-ben megelemezte a nagyhírű VÁGNER DÁNIEL vegyész, s újabban 1906-ban, BOŠNJAKOVIĆ zágrábi tanár. Ezekből az elemzésekből kitűnik, hogy a daruvári források alkálikus földes hévvizet szolgáltatnak. Magas hőfoka és nagy mennyisége a daruvári vizet nagyon becses ásványos és iszapfürdővel kombinálható gyógyvízzé avatja.

Minthogy a daruvári fürdő vizeiről már két teljes elemzés is van, 1839-ből és 1906-ból s minthogy legújabban Horvát-Szlavon-Dalmátországok kormányának belügyi osztálya a daruvári ásványos és iszapfürdőt gyógyfürdővé nyilvánította, továbbá minthogy az alábbiakban szakértőileg ki van mutatva, hogy a gyógyfürdő forrásainak megvédésére szükség van; azért az 1885. évi XXIII. t. c. 16. §-a, valamint az említett törvény végrehajtása tárgyában 45,689/1885. sz. alatt kiadott Általános Rendelet 40–44. §-a alapján a PEKÁR GYULÁNÉ és kiskorú örökösei tulajdonában levő Daruvár gyógyfürdő számára ezennel a védőterület megállapítását kérelmezzük.

I.

A fürdő története.

A legrégebbi történelmi adatok, amelyek Daruvárról szólnak, a Krisztus születése előtt való időkbe, a 228—193. évekbe nyúlnak vissza, amely időkben a rómaiak az illyrek birodalmára vetették szemüket. Ez időtájt a mai Daruvár helyén a jásoknak virágzó fővárosa Jasoru állott. Ezekből az időkből számos síremlék maradt meg, amik közül két hatalmas kőkoporsót a kastély kertjében láthatunk. A bámulatos épségben megmaradt emlékeken domborművű faragványok vannak, elül két emberi alakkal, végükön szőlőlevelet ábrázolva. A kastély épületébe számos márványtábla van befalazva. Felirataik közül



1. ábra. Római kőkoporsó a daruvári kastély-kertben.

ide iktatom a következő történelmi becsű mondatokat: «Thermae Jasorvenses H(erculi) C(onsecratae)», továbbá egy oszlop feliratát: «Divo Luc. Aurel. Commodo Caes. Patri Patriae has thermas dedicavit Respublica Jasoru.»

A római birodalommal együtt romba dőlt Jasoru is és csak a VII. század derekán keletkezett helyén a szerbek és horvátok által alapított Probatica város. Az 1260. évben a templomosok kétemeletes rendházat építettek, a TÜKÖRY-család mai daruvári kastélyát. A török idők alatt (1471—1740) a Probatica név eltűnt és a fürdő Ilidse nevet kapott, ahogyan a nép még a mai napig is nevezi. A fürdő a török idők vége felé erősen hanyatlott s a kastélyt egy nagy tűzvész csaknem romba döntötte.

JANKOVICH ANTAL királyi tárnokmester (1728—1787), akit Mária Terézia 1772-ben grófi rangra emelt a szirácsi, pakráci és a strazsemani uradalmak birtokába jutván, 1760-ban a kastélyt kijavíttatta és angol parkkal vétette körül. A fürdő forrásait pedig macedóniai munkásokkal befoglaltatván, négyszobás fürdőházat emeltetett a források mellé.

DARUVÁRI JANKOVICH IZIDOR a mai Lívia-lakot és a Jánosfürdőt építtette s a helység nevét Daruvárra változtatta át. A község ugyanis a múlt század elején magyar, német, francia, olasz, szerb és más jövevényekből alakult s a telepéseknek adott engedélyek folytán annyira felvirágozott, hogy már 1836-ban vásárok tartására is engedélyt nyert.

A szabadságharcot követő időkben a fürdő tulajdonosa JANKOVICH GYULA pozsegai főispán volt, aki 1857-ben kieszközlölte, hogy nagybátyja: ANTAL grófi rangja reá és utódaira is átruháztassék.

A kataszteri birtokívek 1861. évi állapotát feltüntető kiadványában a fürdő és a hozzá tartozó uradalmi parcellák tulajdonosa gyanánt az említett GRÓF JANKOVICH GYULA szerepel.

Amikor végül 1879-ben a daruvári uradalmat LECHNER MAGDOLNA vette meg, akinek halála után ez ALGYESTI TÜKÖRY LAJOSRA szállott át, a fürdőt is alapos újításokkal hozták rendbe. A TÜKÖRY ALAJOS-féle uradalom 1903-ban a fürdőt Löwy ZSIGMOND vállalkozónak adta bérbe s úgy ő, mint a tulajdonos: PEKÁR GYULÁNÉ úrnő a fürdő fejlesztésén fáradoznak. Legújabbban azután PEKÁR GYULÁNÉ őnagysága tetemes befektetésekkel a fürdőt teljesen modern színvonalra emelte.

II.

Geológiai viszonyok.

A daruvári hévforrások a Toplica-patak árterének a szélén fakadnak, triázmészköszikla közvetlen közelében, amelyet a vasút túlsó felén kisebbfajta kőbányában fejtenek is. A mészkő felső triászkorú és sötétszínű, fehér mészpáterekkel tarkázott padokban látható. Daruvártól nyugatra hullámos dombvidék terül el, amely fiatal harmadkori pliocén-rétegekből áll, a tetőkön lösztakaróval. Keletfelé ellenben, az említett mészkősziklán túl, régibb képződmények bukkanak nap-színre. Az alaphegység a Liszina-planina erdős hátain nyomul felszínre, amelyet mély eróziós szurdokok szelnek át. Ez a gránit-tömsz csak egy tagja annak a gránit-gneisz vonulatnak, amely Nyugat-Szlavóniát nagy kiterjedésben borítja. A granittömszben a következő kőzetváltozatokat találjuk:

Vörös gránit húsvörösszínű orthoklaszból, szürke kvarcból és fehér csillámból alkotva. Közepes nagyságú szemcséi között vannak olyan részletek is, amelyekben többcentiméteres földpátkristályok vannak porfirosan kiválva; ilyeneket találunk a Duga-Kosa táján.

Szürke gránit fehér plagioklász-földpáttal, kvarccal és sötét csillámmal. Sokkal könnyebben mállik, mint az előbbeni faj. Hasadékok és kőzettelések igen gyakoriak benne, amiket makrokristályos pegmatit tölt ki. Ilyen szürke gránitot találunk a Bilo-Duga-Kosa környékén.

Aplit is előfordul, azonban gyérebben. Ez tulajdonképp az orthoklász és a kvarc finomszemcsés keveréke. Igen morzsalékosan mállik s málladékát ezért alig lehet a homokkőtől megkülönböztetni.

Gneisz. Számos helyütt találjuk, különösen a Duga-Kosa északi lejtőjén. A 2—4 milliméternyi nagyságú kvarc és földpát mellett fekete csillám-csikokat látunk benne. Igen gyakran kicsiny, de jellemző redőket is láthatunk a gneisz-telepekben.

A csillámpalák közül leggyakoribb a kloritospala, amelyet a Bilo-hegyoldalban száiban találunk. Ez a kőzet sötétzöld színű és tökéletlenül palás.

A fillitet csak kicsiny darabokban találjuk, minden bizonnyal másodlagos helyen. Ezt a kevésbé ellentálló kőzetet az erózió eredeti fekvőhelyéről már régebben eltávolíthatta.

A gránitban és a gneiszben a Duga-Kosa északi végén eruptívus kőzetteléseket is látunk. Ezek a porfiros zöldkővek valószínűleg a diabáz-csoportba tartoznak és eredetükre nézve paleozoikus vagy mezozoikus kitérések maradványai.

A felsorolt képződményekről igen alapos tanulmányt írt DR. PILAR G., a zágrábi Ferencz-József-egyetem boldogult tanára, 1884

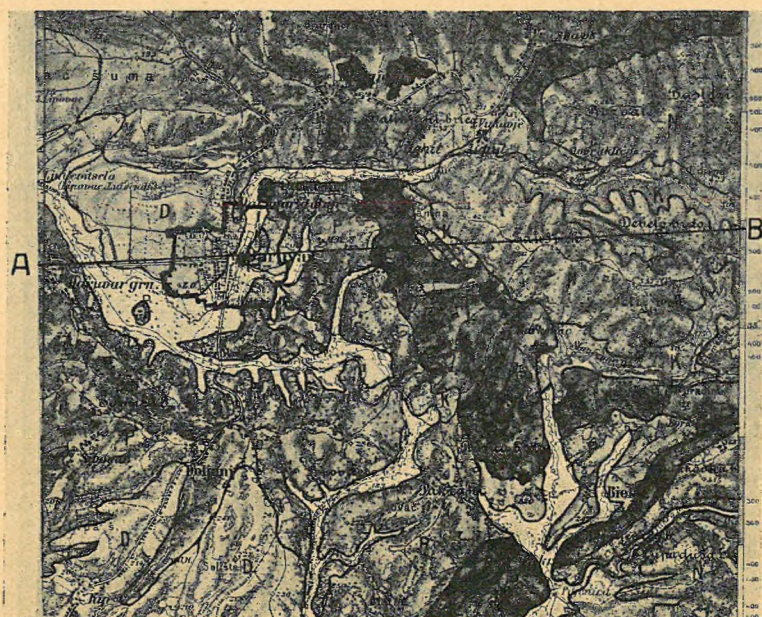
augusztus hó 2-án Daruvárott kelt jelentésében, amely azonban csak kéziratban maradt ránk a következő címen: „Gutachten über die geologisch-hydrographischen Verhältnisse der Umgebung der Thermen von Daruvár“.*

A sztratigrafiai viszonyokat szintén alaposan tárgyalja ebben a jelentésben, azonban ezekről újabban sok dologban más fel-fogással ír FERDO KOCH, a zágrábi geológiai múzeum öre: „Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte von Daruvár, Zagreb 1908“ című művében.

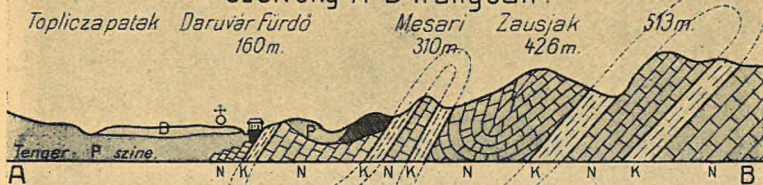
A paleozoikus képződmények. Az arkáikus érához tartozó gneisz-gránit csoport és a paleozoikus éra között hézag van, amennyiben a kambrium-, szilur- s devon-formációk hiányozni látszanak. Némi nyomuk azonban mégis van ezeknek a képződményeknek. Nevezetesen Grahovljane mellett mállott agyagpalák vannak, amelyek fiatalabbak a psunji gneisznél és idősebbek a fekete karbonpaláknál. Ezek a kloritos agyagpalák különben Nyugat-Szlávia egyéb helyein is megvannak. KOCH FERDO szerint a karbon-szisztémát agyagpala, homokkő, konglomerát és mészkő alkotja. Nyugat-Szlávia hegységeiben és Daruvártól délre Sziracs mellett, Javornik alatt a Zelinják-patak mellett bukkan ez a képződmény a felszínre. PILAR szerint ez a kvarciterekkel átszőtt és sokféle színű durvaszemű, csilámos homokkő igen hasonlít a Sama-menti hegység karbonkorszakbeli komokkővéhez. Ebben a homokkőcsoportban sötét, merev mészkövek is települnek, amelyek a karbonkorszak homokkőveit Horvátország és Bosznia sok helyén kísérik, így a Sama jobbján Sanskimost mellett Nyugat-Boszniában. A Toplica mellett a fehér homokkővekre vörös konglomerátok és homokkővek települnek, amiket PILAR tanár a Keleti Alpok analog képződményei alapján a diaszkorszakba soroz, mint a grödeni homokkővek egykorú lerakódásait.

A mezozoikus éra csoportjai közül a triász-szisztéma kétségtelenül megvan Daruvár környékén. PILAR szerint a Verbovski gaj patak árkában a werfeni palákat találjuk meg. Palás, itt-ott csillámos, sárgás és zöldes homokkővek ezek, amelyek 10^h 10° csapásban 80° -val délnyugat felé dülnek. A nevezett tudós a szóbanforgó rétegekről a következőket írja: „A werfeni-palák petrografiailag igen változatos kifejlődésben, zöld, szürke, sárga és vörös színekben váltakozva, tűnnek föl azon az úton, amely a Zausnjakra vezet. Ugyancsak werfeni palákat találunk a Toplica-patak fűrészmalma mellett is, ahol azok 30° -val nyugat felé dülnek. Ezeknek a palás homokkőveknek a fekéjében az előbb említett grödeni homokkőveket találjuk. A triász werfeni palákra fekete, néha dolomitos meszek

*) El nem mulaszthatom e helyütt hálás köszönetemet nyilvánítani IGLÓI SZONTAGH TAMÁS DR. királyi tanácsos úrnak, a m. k. földtani intézet aligazgatójának azért a szivességeért, hogy PILAR tanárnak ezt a becses kéziratát részemre átengedni kegyes volt.



A geológiai felvétel Koch Ferdo dr. és †Pilar G. dr. munkái alapján készült.
Szelvény A-B irányban.



Magyarázzat:

- | | | | |
|--|---------------------------|--|-----------------------------------|
| | Hévíforrások kibukkanása. | | Marga és agyag, Pannoni (Pannoni) |
| | Külső védőterület határa. | | Lajtamész, Mediterrán. |
| | Ártéri üledék. Alluvium. | | Dolomit (Norikum) |
| | Löss és kavics. Diluvium. | | Mész (Karniai) |
- } Felső triász

2. ábra. Daruvár környékének geológiai térképe.

következnek, fehér mészpáterekkel tarkítva. Ezek az alsó triaszbeli guttensteini meszeknek felelnek meg. A Stanceváci patakban márványszerű vörös meszünk is van, amely a hallstätti mészhez hasonló. De a Zausnjakon is láttam vörös, palás meszeket. Magasabb szintben sárgásszürke, itt-ott kövületes maradványokat tartalmazó meszeket találtam. Erre azután tufás homokkövek települnek itt-ott jáspissal és még magasabban: a Petri vrh felé szürke és sárga homokkövek következnek. Ez a csoport valószínűleg a triász felső telepeinek felel meg, bár kövületek híján biztos véleményyt mondani ezekről nem lehet.

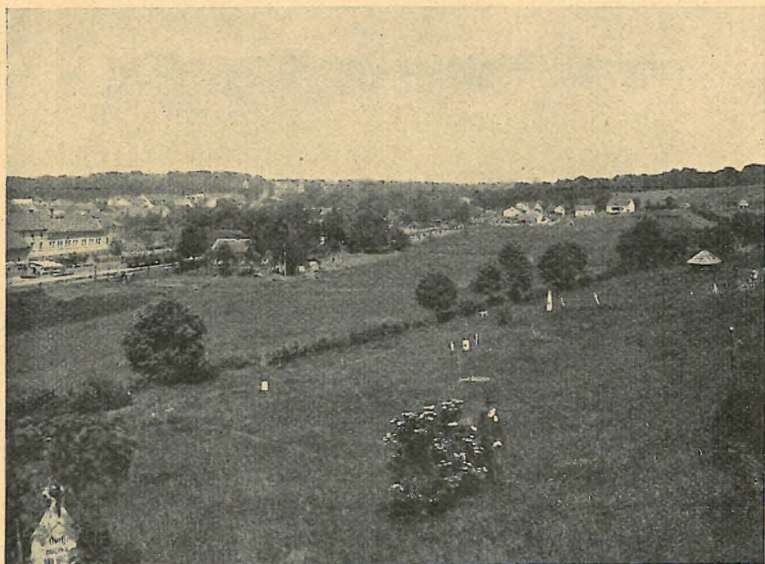
STUR DÉNES bécsi geológus már évtizedekkel ezelőtt ráutalt (Geologische Karte von West-Slavonien; Übersichtsaufnahme von West-Slavonien 1861—1862. Verhandlungen der k. k. Geol. Reichsanstalt, Wien, pag. 115, 200) arra, hogy Daruvártól keletre a triászformációnak két tagját különböztetjük meg. Az alsó csoport különböző színű palákból, a felső pedig szürke mészkőből és dolomitból áll. KOCH FERDÓNAK azután 1908-ban sikerült számos kövületet is találnia, amelyek alapján kimutatta, hogy Daruvár környékén a felső triásznak két emelete van kifejlődve. Az alsóbb rétegcsoport a *Myophoria Kefersteini* MÜNSTER, a *Cardita crenata* GOLDFUSS és 20 cm. nagyságú *megalodonta*-maradványaival megfelel a karniai emeletnek vagyis a raibli rétegeknek és különböző színű márgás meszekből sötét meszekből és dolomitból áll. A felsőbb rétegcsoport pedig világosszínű mészből, néha azonban vasoxidtól vörösre festve, dolomitból és vörös homokkőből áll; rétegzeti viszonyait illetőleg a norikumi emeletnek, vagyis a földolomitnak felel meg.

A daruvári fürdő fölött levő magányos mészsztirt, amelyet kőfejtővel művelnek is, az alsóbb szintbe, tehát a karniai emeletbe tartozik. Sötétszínű márgás mészkő ez, amely a fürdőtől keletnek alig 50 méternyi távolságra van; jól fel van tárva, mintegy 150 méter hosszúságban, a vasút mentén. A márgás mészkő szürkés-kék alapszínű, azonban fekete kemény mészpadokat is tartalmaz, amikben sárga szideritfoltok vannak helyenkint kiválva. A lesimitott körvonalú mészüregekbe márgás agyag nyomul bele s igen sok helyütt fúrókagylók nyomát is látjuk a mészben. Az üregeket később szétromcsolt lajtamész-anagy töltötte ki. Egyébként e helyütt a lajtamész hiányzik, mert az erőző ezt régen eltávolította. A mészkő 50°-val északnyugat (21^h 10°) felé dől, emellett azonban északkeleti irányú repedésvonalak át meg átszelik a mészkő padjait. Ebben a márgás mészkőben KOCH FERDO számos kövületre bukkant, amelyeknek legnagyobb része *gervilleia*-féle volt. Ezenkívül a *Myoconcha lombar-dica* HAUER, *Odontoperna* cfr. *Bouéi* HAUER, *Pecten filusus* HAUER és egy *pleurotomaria*-fajra sikerült neki bukkannia.

A kőfejtő triász meszét a vasúttól számítva mintegy 10 méter magasságban, 1 m vastag kavicsos törmelék födi, majd e fölött

4 m. vastag diluviális vörös agyag takarja be a feltárást. Ebben a vörös agyagban római kastélynak az alapfalai látszanak, részben téglából, részben a közeli márgapadokból építve. Ezekből a romokból számos régi római emlék került a napfényre.

Harmadkori lerakódások. A triásképződmények leírt sorozatára a rétegek sorrendjében nagy hiány mutatkozik. Mert a triásmészköre ezen a vidéken közvetlenül a fiatal harmadkori lajtmész települ. Daruvártól északra a Toplica-patak s a vasut kanyarodásán találjuk egy kis foltját a 264 m. Daruvár nevű hegykúpon. Ez a mészkúpocska a mélységbe sülyedt mediterrán rétegeknek a fönn-



3. ábra. Daruvár tájképe a Tüköry-sírbolttól tekintve.

maradt hírmondója. Összefüggő vonulatát látjuk azután Daruvár és Biela között, ahol közvetlenül a felső triásmészre, illetőleg dolomitra települ s a hegység lejtőit foglalja el. Több helyütt a 300 méteres rétegvonalon felül is emelkedik, illetőleg magasabb térszínre is felhúzódik az alaphegység oldalain. A lajtmész meglehetősen tömött kőzet és jellemző mészalgákat tartalmaz, amik közül a *Lithothamnium ramosissimum* REUSS a leggyakoribb. Ezenkívül osztrigahéjakat és echinida-maradványokat is találunk itt-ott bennük. A lajtmész padjai 15—20 fokkal északnyugat felé dülnek.

A felső mediterrán-emelet tengeri márgái igen gyakoriak, azonban a szarmata-emelet fehér márgáitól csak akkor külön-

bőztethető meg, ha kövületet is tartalmaznak, mint pl. Katinácon, ahol a PILAR tanár *cardita*, *modiola*, *lucina*, *cardium* és egy kis *cerithium* maradványait találta. Ezekbe a márgákba helyenkint kék agyag van beágyazva. A szarmata-emeletnek legfelső tagjául tekinthető — PILAR szerint — az a tavi eredetű fehér márga, amely az *Enteromorpha stagnalis* HEER növénymaradványait tartalmazza.

A pontusi vagy pannóniai rétegek nagyon elterjedtek a környéken. Daruvár közelében, a pakráci országút mellett a homok számos congeriát tartalmaz. A Stupcanica-várróm alatt levő széntartalmú márgás rétegek szintén a pontusi emeletbe valók, valamint Brdjani és Puketu lignit-telepei is. Azok a fehér és sárgásszínű kemény meszes márgapadok, amelyek a daruvári fürdő fölött szerteszét hevernek, kétségtelenül az alsó pontusi tó maradványai, mert bennük megtaláltam a *Congeria banatica* HÖRNES MÓRICTÓL elnevezett kagyló héjait. Ezenkívül *planorbis*- és *limnaea*-házakat is bőven lelhetünk a márgába ágyazva. Ilyen fehér márga került ki abból a kútból is, amely a fürdő és a téglagyár között a dombtetőn, a 273—1 helyrajzi számú telken, 14 m. mélységre van ásva. A pontusi márgák általában igen lankásan északnyugat felé dülnek, csak a lignit-telepek kibúvásai közelében látszanak erősebb gyűrdések, a Toplica-patak északi partján Batinjan és Vukovje között. Lignit-kibúvást látunk a többek között a Toplica északi partján, Jovánovics Koszta rétjén is.

A levantei-emeletbe sorozhatjuk a Liszína hegykatlan lignit-telepeit, amelyeknek jó feltárása van a Szlobostina nevű patak partján, a piljenicai iparvasút végállomásán. A granit-alaphegység belsejében mintegy két négyszögkilométernyi terjedelmű fiatal medence van itt, amelynek a peremén szénpala- és lignitrétegek bukkannak föl. A telepet fedő leveles márgát apró *bythinia* csigahéjak és héjfedők töltik meg. A *bythinia* pedig tudvalevőleg édesvízű tavakban tenyészik, sőt a mocsaras vidékek száraz területein is képes megélni. A Liszína lignit-telepei ezek alapján levantei eredetű képződmények, amelyek a Liszína egykori mocsaras tavának a tőzegtelepeiből alakultak.

A geológiai képződmények sorozatában megemlíthetjük azokat a folyóbeli eredetű homokos rétegeket, amelyeket Pales mellett feltártak. A tiszta, fehér kvarchomokot a daruvári üveggyárban üvegtésztékhez használják.

A diluviális vagy pleisztocén képződmények lösz és sárgászörös agyag gyanánt a dombtetőket és a terraszokat fedik. Daruvár nyugati részét legnagyobbbrészt lösz fedi s a kutak is ebbe mélyesztvék. Egyes mélyebb kutak azonban, mint pl. a 28 méter mély Vadas-kút a kastély alatt lévő rétségen, már kétségtelenül a pliocén-rétegekben vannak fenekükkel.

Az alluviumot az ártéri hordalékokban látjuk, kavics, homok és iszap képében. A Toplica-patak partján, a malomtól észak felé

levő zúgó alatt, jól látjuk a part rétegsorozatát. Alul, a vízmederben szürke, csillámos agyagmárga van, amelynek tömött lapjai 5°-val látszólag kelet felé dülnek. Ez az agyagmárga valószínűleg pontusi képződmény, amely a víz fölé eső részein zöldesszürke színű laza agyaggá mállott. Mintegy 2 m. magas ez az említett agyagmárga, amelyre 1 m. vastagságban gránit-görgeteges kavicsréteg borul s ezt fekete korhadék, majd 2 m. vastag sárgaföld borítja. Ez a barnás-sárga agyag valószínűleg másodlagos helyre hurcolt lösz s így alluvialis lerakodásnak tekinthető.



4. ábra. Réti forrás a temető alatt Daruvárott.

A tektonikai viszonyokat illetőleg KOCH FERDO szerint a daruvári hegység szerkezete igen egyszerű. Daruvár és Lipik között egy törésvonal húzódik, amelynek irányában hévvizek jelentkeznek. Azonkívül ebben a vonalban lajtmész-szirtek és roncok maradtak fenn, így Batinjanin és Daruvár fölött, valamint triázmész-szirtek is Daruvárott és a Pijanovo brdo mellett, mint az egykor lesülyedt hegyvidékek maradványai.

PILAR tanár azonban kissé komplikáltabb magyarázattal fejtí ki a vidék tektonikáját s pedig a következőképen. A Liszina fölött a Vrani Kamen (817 m.) gránittömszére paleozoós homokkövek települnek és pedig karbonkorú kvarcitos fehér homokkövek és ezekre konkordánsan vastartalmú permi konglomerátok. A Debelo brdotól

keletre és a Liszínától délkeletre a Toplica-patak triászpalákat keresztez, amely palák 30° -val Ny-felé dűlnek. Ezekkel a triászpalákkal másodízben a Vrbovski gáj-patakban találkozunk 80° DNy-i dűlésben. Minthogy a Skocay-patakban, valamint a Planinán dolomitokat látunk, míg a 426 m. Zausnjak tövén felső triászbeli mészkő-rétegeket, úgy a szelvényben geoszinklinálét tételezhetünk fel, amelynek a közepe a Zausnjak alatt van. Úgyanebből az okból a Vrbovski gájon antiklinálét kell sejtenuünk. Erre az antiklináléra Daruvarig ismét egy kisebb, dolomittal kitöltött szinklinálé következik, amelynek ellenszárnyát a fürdő mellett lévő sötétszürke mészkő alkotja.

Ezeket a tektonikai viszonyokat a 2. ábra ideális szelvénye érzékíti.

Míg a Liszína-hegységben levő paleozóikus és mezozóikus rétegeket a granittömbből kiinduló és nyugat felé irányuló nyomás lassankint tetemes redőkbe gyúrte, azalatt az egyidőben működő erózió a középső miocénben már körülbelül mai alakjára formálta ki a hegységet. Ekkortájt azonban még az egész pannóniai medencét a tenger hullámai nyaldoslák. Ebben a tágas tengerben képződött a partok mentén a lajtamész a korálos zátonyokból, míg a mélyebb tenger-részletekben márga és agyag rakódott le. A miocén-tenger kapcsolata az Océánnal megszűnván, az odaömlő folyóvizek a beltengert lassankint kiédesítették. Itt rakódtak le azután a pliocén márgarétegek, majd lassankint édesvízi tócsák keletkeztek, amelyeknek tőzeges partjain a mai lignit-telepek maradtak fenn. A szelek munkája pedig a diluviumban, vagy a pleisztocén korban a löszöt hozta létre.

A daruvári hévvizek termohidrografiájára áttérve, mindenekelőtt az tűnik fel, hogy a hévforrások közvetlenül a triázmészkő lábánál törnek elő. A réteges mészkő számos jelét mutatja annak, hogy a hévforrások egykor a mai kőfejtőben bugyogtak ki. A mészkő padjai 50° dűlést mutatnak. Ha tehát a PILAR szerint vett szinklinálíst tekintjük a szelvényben, úgy igen nagy mélységre jutunk, ahol a geotermikus gradiens már érezteti a hatását a víz felmelegítésében. A daruvári termális vizet tehát medenceperemi forrás gyanánt foghatjuk fel, amely olyképp ered, hogy hosszú földalatti futása után a víz a hidrogeológiai medence peremének legalacsonyabb pontján bukkanik a napszínre.

De ha a KOCH szerint kifejtett egyszerű végtöréssel magyarázzuk is a daruvári mészkőszirt fennmaradt rögét, miként pl. a budai triászdolomitokat, úgy is csak a nagy mélységből eredő hévvizekhez jutunk.

A hévforrások nem is nagyon mélyen még a triázmészben cirkulálnak s ezt elhagyva, valószínűen a pliocén agyagon át törnek fölfelé, míglen a Toplica alluviumán a napszínre jutnak.

Mintegy 200 m. hosszú és 50 m. széles, tehát 10,000 négyszög-méter területen bugyognak fel a $40\text{--}50^\circ$ C hőfokú vizek a fürdő-

telepen, amely területen túl mintegy 1 km. hosszúságú terület az, amely a Toplica rétjén és Daruvár községben 14—20° C langyos vízű kutakat mutat. Tehát a hévizek fészket ovális alakban veszi körül a langyos vizeket mutató terület.

Ezen a területen az alaphegységig lehatoló mélyfúrás kétségtelenül megütné a hévvizet s nagymennyiségű víztömeget hozna a felszínre; ami azonban a mostani források vizét tetemesen megcsökkenthetné.

III.

Daruvár-fürdő hévvízü forrásainak leírása.

A daruvári fürdő a község keleti részén terül el. A fákkal beültetett telep a 240, 241, 243, 244, 245, 246, 248, 249, 250 és 251. helyrajzi számú telkeken, körülbelül 20 hold nagyságú parkban fekszik, a Toplica-patak és a Déli vasút vonala között. A telep déli részén fakadnak a források.

A rendszeresen foglalt hét forrás a következő:

I. Ivanovo-vrelo (János-forrás), amely az Ivanova-Kupka (János-fürdő) mellett 9 méter átmérőjű kerek medencébe van foglalva. A medence cementfoglalattal van köröskörül ellátva, amelynek fenekéről, homokos rétegből fakad föl a természetes hévvíz. A víz állása 2 méter mély és hőfoka 1909 május hó 16-án d. e. 8 órakor 44 C°. volt. Ennek a víznek az elemzését Bošnjaković S. zagrebi tanár elemzési bizonyítványában Ivanove néven közli s hőfokát 1906 jan. 16-án 42·5 C°-nak találta. A hőfok emelkedését abból a körülményből magyarázhatjuk meg, hogy a fürdőigazgatóság a legutóbbi időben a forrást tisztította s így a hévvíz szabadabban tör elő, mint régebben. A forrás medencéjét köröskörül vasrács borítja, úgy hogy emberi kéz a vízhez nem juthat s így minden szennyezés ki van zárva.

A János-forrás vize csövön át folyik a szomszédos János-fürdő impozáns palotájába, amelynek márvány, porcellán- és kőfürdőiben a gyógyvizet fürdésre használják. A magas hőmérsékletű hévvíz enyhítése céljából egy hűtőmedencéből nyelik a vizet a fürdővíz langyossá tételére. A János-fürdő elhasznált vize egy csatornán át a fürdőtelepből kivezetve, közvetlen a Toplica-patakba ömlik.



5. ábra. A János-fürdő Daruvárott.

II. Siegenthalsko-vrelo (Siegenthal-forrás) magányos különálló medence, amelynek hossza 2·25 m., szélessége 1·20 méter, mélysége 1·20 méter, alja természetes iszapban van. A mélyből feltörő víz hőfokát 1909 május hó 16-án 38°C -nak találtam. Ugyanily hőmérsékletűnek jelzi, azonban kérdőjellel Bošnjaković S. dr. tanár is, a vizet elemzési bizonyítványában.

A Siegenthalske-forrás lefolyó fölösleges vize a szomszédos lótuszvirágos tavat táplálja.

III. Anina blatna-kupelj (Anna- v. Központi iszapfürdő). Újonnan épített pompás épületbe foglalva. A vízmedence 7—7 méter széles és hosszú betonfallal van befoglalva, letompított sarkokkal, 1·20 m. mélységű vízoszloppal. A víz bugyborékolva tör fel a homokos altalajból és a különböző helyeken 43 , 45 és 48°C : hőfokúnak mértem. Bošnjaković S. tanár elemzési bizonyítványában harmadéve $43\cdot7^{\circ}\text{C}$. fokúnak jelzi az «Anine»-forrás hőmérsékletét.

A forrás vize rendkívül bő és rendszeren kiépített csatorna vezeti le a főcsatornába s innen a Toplica-patakba az elhasznált vizet.

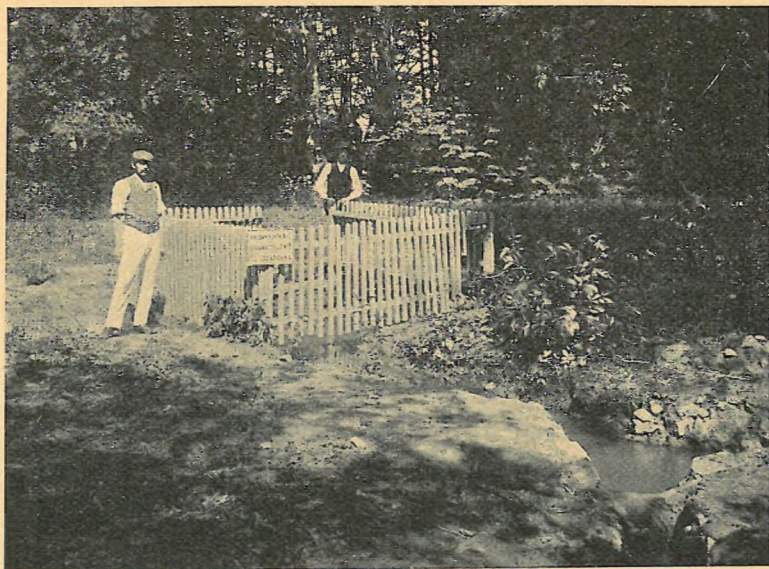
A forrásmedencére épített fürdőház teljesen modern pavillonszerű épület s a közös medencén kívül két külön

kabint is tartalmaz, ahol két iszapkád van elhelyezve síneken. A közös medencében hideg permetező s szökőkút is van.

IV. Novo blatno-vrelo (Új iszapforrás) a legészakibb a hévforrások között; medencéje 5 m. hosszú és 2·5 m. széles, mélysége 1·20 m. A medence fölött fürdőépületecske emelkedik. A víz hőfokát 38 C°-nak találtam; míg Bošnjačović dr. tanár elemzésében a «nove blatne» néven leírt forrás hőmérsékletét 37·6 C°-nak mondja.

V. Obća blatna-kupka (Általános iszapfürdő) jelenleg népfürdőnek szolgál. 7 m. hosszú és 5 m. széles medencéje két részre van osztva: a férfiak és nők számára. Feneke természetes iszapban van s a vízoszlop 1·20 m. magas. Vízének hőfokát a férfiosztályban 41 C° és a női osztályban 42 C°-nak mértem 1909 május hó 19-én esős időben.

Dr. Bošnjačović tanár harmadéve, elemzési bizonyítványa szerint az «Opća blatne» vizét 38·8 C°-nak találta. A jelenlegi magasabb hőfokot szintén abból magyarázhatjuk, hogy a fürdőigazgatóság a medencét újabban tisztította s így a víz természetes feltörésének szabadabb utat biztosított.



6. ábra. Az iszapkád, szabad forrás Daruvárott.

VI. Marijano blatno-vrelo (Mária-forrás). Magányos, különálló épületecske a IV. és V. forrás között. A félkör alakú medence 2 m. hosszú és 1·20 m. mély vizet tartalmaz. A forrás vizét 1909 május 19-én d. e. esős időben 42° C. hőfokúnak mértem. BOŠNJAKOVIĆ dr. tanár elemzési bizonyítványában a «Marijine» hőfokát nem említi.

A Marijine és a nove blatne források között ráccsal bekerítve szabad területen bugyog fel a «Majdan blata Broj. 1» (I. sz. iszapakna) forrása, amelynek vizét 42 C°-nak mértem. Képét a 6. ábra mutatja.

Ebben a szabad hévforrásban nem fürdenek, hanem vizét időnkint csatornákon át a IV., V., VI. sz. fürdőkbe eresztik, amelyekből használat után ismét csatornákon át kifolyik. A közös csatorna mindezt a vizet a lótosz-tóba vezeti, amelynek vize még mindig 34° C-t mutat és a *Nymphaea thermalis* hévvízi tündérrózsa vagy nilusi lótoszvirágaival a parkot díszíti.

VII. Antunova-kupelj (Antal-fürdő). A díszes, római stílusú épületben két nagy népfürdésre szolgáló tükörfürdő és négy tágas cementmedence van.

A főforrás medencéje teljesen elkülönített szakaszban 5·80 m. hosszú és 4 m. széles cementtel foglalt medence, amely szélein 1·60 m. s közepén 1·80 cm. mély. Hőfokát 1909 május hó 19-én a víz felületén 49 C°. és a forrás fenekén 50 C°-nak mértem. DR. BOŠNJAKOVIĆ tanár elemzési bizonyítványában 1906 tavaszán a hőmérsékletét 45·8 C°-nak találta. A magasabb hőmérsékletet azzal magyarázhatjuk, miként az előbbi forrásoknál is, hogy a fürdőigazgatóság az utolsó években a forrásokat tisztította s így a vizeknek sokkal szabadabb feltörést biztosított.

Az Antal-fürdő említett medencéjéből folyik a víz több csatornán át a fürdő-medencékbe s azonkívül a fürdőcsarnok előtt levő kis szökőkútba, amelyben, minthogy bemélyesztett helyen van fölállítva, a medence forrásvize a nyomás folytán magától szökik fel. Ennek a szökőkutacskáának a vize ivásra szolgál s a lehülés folytán hőmérséklete valamivel alacsonyabb, mint a főforrásé, nevezetesen 48 C°.

Ami végül a források vízmennyiségét illeti, ez becslésem szerint a következő: A János-fürdő vizét külön csa-

torna egyenesen délnek vezet le és így a víz a fürdőn kívül közvetlenül a Toplica-patakba ömlik, a zúgón alul. A csatornából kifolyó víz mennyiségét másodpercenként 2 literre becsülöm, ami 24 óránként 1728 hektoliternek felel meg.

A többi összes források vize közös csatornában gyülemlik össze, amely jelenleg a mosókonyha alatt bevezet a fürdő területén a Toplica-patakba. Ennek a kis patakszerű csatornának a vize még mindig 42 C°. és a hidacska mellett 1 m. széles és 10



7. ábra. Hévízi tündérrózsák a daruvári melegvízű tóban.

cm. mély vízoszlopban folyik. Vízmennyiségét másodpercenként 20 liternek becsülöm, ami 24 óránként 17,280 hektoliter vizet jelent. A daruvári fürdőtelep forrásai tehát összesen $17,280 + 1728 = 19,000$ hektoliter hévízet szolgáltatnak naponként. Ehhez járul még az a számos rejtett forrás, amelyek vizei közvetlenül a Toplica-patakot táplálják.

Hogy milyen tetemes vízmennyiség ez, legjobban az egyéb fürdők forrásaival való összehasonlításból ítélni lehet meg.

A budapesti városligeti Artézi-kút 970 m. mélységből 24 óránként 7370 hektoliter 74 C°. forró víz ömlik ki

a napszínre. A Dunától körülkarolt Margitsziget 118 méteres fúrása naponként 57,000 hl. hévvizet ad. A szepesvármegyei Gánóc 182 m. fúrásából feltörő 24 C° vizet 24 órára átszámítva 3360 hektoliterben állapítottam meg. Harkány artézi kútjai mintegy 30.000 hektoliter hévvizet adnak, míg a szlavóniai Lippik 250 m. mély fúrásából 24 óránként csak 4600 hektoliter víz ömlik ki.

Ezekből az összehasonlításokból kitűnik, hogy Daruvár hévforrásai 20,000 hektolitert megközelítő napi vízmennyiségükkel a Magyar Szent Korona Országainak legbővebb vizű gyógyforrásai közé tartoznak. Ez a hatalmas víztömeg lehetővé teszi, hogy a legkényesebb higiénikus követelményeket is kielégítve, úgyszólván minden egyes beteg állandóan folydogáló hévvízben fürödjék.

A hévvizek kémiai alkotása.

A daruvári vizekről már számos kémiai és orvosi leírás van. A fontosabbak a következők:

1. DR. PÓSA GÁBOR: Tudósítás a daruvári és lipiki ferdőkről, Bécsben, 1818.
2. SIGISMUNDO ROSENBERG med. doctore: Aquae soteriae Daruvarien-ses. Pestini 1837.
3. TÖRÖK JÓZSEF: A két magyar haza elsőrangú gyógyvizei és fürdő-intézetei. Debreczen, 1859. I. A daruvári közönyös hévvizek; a 3—6. oldalon.
4. DR. BOLEMAN ISTVÁN: Magyar fürdők és ásványos vizek. Budapest, 1896. C) Vasas hévvizek: Daruvár; a 63—64. oldalon.
5. DR. PAPP—HANKÓ: A Magyar Birodalom ásványvizei és fürdőhelyei. Budapest, 1907. IV. Hévvizek: Daruvár; a 112—113. oldalon.
6. DR. S. BOŠNJKOVIĆ: Kemijsko istraživanje termalnih voda i blata kupalista Daruvara. (Preštampano iz 167 knjige «Rada» Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti.) U Zagrebu, Tisak Dioničke Tiskare, 1907.

A 6. pont alatt említett 11 oldalas munkában BOŠNJKOVIĆ tanár részletesen felsorolja a többi irodalmat is.

A hévvizekről számos elemzés is van. A régebbiek közül felemlítem a következőket: CRANZ 1773-ban Bécsben, KITAIBEL 1808-ban és HINTERHOLZER országos főorvos 1818-ban elemezték a daruvári vizeket. Majd 1839-ben VÁGNER DÁNIEL

az Antal-, János-fürdő és az Iszapforrás vizét elemezte s vegybontását egész terjedelmében közzé is tette az Orvosi Tár 1840. évi kötetében (a IV. félév 11. számának 161. oldalán). VÁGNER tanár a vasas hévvizek közé sorozza a daruvári hévforrásokat. Erről később TÖRÖK JÓZSEF a következőket mondja: «Bár a daruvári hévvizeket maga a vegybontó VÁGNER úr is a vasas hévvizek közé számítja, a vastartalom azonban olyan alárendelt mennyiségű ezen hévvizekben, hogy annak jelentéyes módosító hatást tulajdonítani egyáltalában nem lehet, minélfogva azokat bizvást a közönyös hévvizek közé s egyzersmind a világhírű gasteini, pfäffersi, wildbachi gyógyforrások mellé sorolhatjuk». TÖRÖKnek ez a diagnózisa ma is az utolsó betűig igaz.

A főtebb elősorolt hét forrásnak (Ivanove, Siegenthalske, Anine, Nove blatne, Opée blatne, Marijine és az Antunova vrela) vizeit BOŠNJKOVIĆ boldogult zágrábi tanár alapos vizsgálatok alá vette s elemzési eredményeit említett munkájában közölte. Sőt ezenkívül az iszapfürdő vizét is megelemezte, úgy a használat előtt, mint a használat után.

Igen érdekes viszonyokat látunk a VÁGNER és BOŠNJKOVIĆ-féle elemzések összehasonlításából. Nézzük tehát az Antal-forrás elemzését a két tudós szerint.

Az Antal-forrás egy liter vizében talált alkotórészek

	VÁGNER 1839-ben	BOŠNJKOVIĆ 1906-ban
Nátriumsulfát ($Na_2 SO_4$)	0·056 gr.	0·050 gr.
Káliumsulfát ($K_2 SO_4$)	0·004 »	0·010 »
Magnéziumsulfát ($Mg SO_4$)	0·012 »	0·112 »
Magnéziumklorid ($Mg Cl_2$)	0·004 »	0·004 »
Mészkarbonát ($Ca CO_3$)	0·255 »	0·167 »
Magnéziumkarbonát ($Mg CO_3$)	0·029 »	0·074 »
Vaskarbonát ($Fe CO_3$)	0·013 »	0·003 »
Mangánkarbonát ($Mn CO_3$)	0·005 »	0·002 »
Timföld ($Al_2 O_3$)	0·011 »	0·002 »
Kovasav ($Si O_2$)	0·047 »	0·036 »
Összesen	0·436 gr.	0·460 gr.

Ezenkívül VÁGNER lithiumot és BOŠNJKOVIĆ tanár jódot is konstatált az Antal-forrásban.

Ebből az összehasonlításból kitűnik, hogy a daruvári hévvizetek főforrása kémiaiilag jóformán mitsem változott a fél-századot jóval meghaladó időközben. Minthogy a forrást legújabban kissé mélyítették a fürdő-átalakítások alkalmával s így a víz útját megkönnyítették, ezáltal nemcsak vízmennyisége szaporodott, hanem hőfoka is emelkedett, sőt a hév víz ásványos alkotórészeinek az összege is növekedett valamivel.

Bošnjaković tanár 1906. évi elemzése szerint az Antalforrásban az alkáli földfémek (*Ca*, *Mg*) egyenértékeinek az összege felülmulja az alkálifémek (*Na*, *K*) egyenértékeinek összegét, tehát a forrás vize a földes hév vizetek csoportjába tartozik.

A negatív ekvivalensekből a hidrokarbonát nagyobb mint a szulfát, tehát a forrás vize némiképp a hidrokarbonátos vizetek jellegét is mutatja.

A vas mennyisége azonban a pozitív alkotórészek között az 1⁰/₀-on alul maradván, a víz vasas víznek nem mondható.

Egyszóval VAGNER és Bošnjaković tanárok elemzése alapján a daruvári fürdő vizeit az alkálikus földes hév vizetek csoportjába kell soroznunk.

IV.

A védőterület szükségességének indokolása.

Hogy a daruvári ásványos vizű és iszapfürdő hévforrásainak megvédésére szükség van, azt a következő indokokkal támogathatjuk.

A hév vizetek, a kifejtett geológiai viszonyokból következő, mélységből erednek és a triázmész-kő vetődési vonalából feltörve, a pliocén rétegeken át jutnak az alluviális homokos rétegekbe, ahol azután a Toplica-patak partján, mintegy 160 méter tengerfölätti magasságban a napszínre jutnak. A 2. ábrán látható geológiai térkép, amely az 1 : 75,000 mértékű katonai térkép alapján (23. zóna, XVI. rovat) készült s amely alatt a vidék szelvénye is ábrázolva van, világosan mutatja ezt a tényt.

Bár a hévforrások zöme a fürdőparkban mintegy 10,000 m² területen fakad, azonban a langyos vizű kutak a fürdőtől távoleső helyeken is jelentkeznek. A mellékelt kimutatások képet adnak ezekről a viszonyokról. Daruvár mezővárosban 70 közönséges hőmérsékletű kutat és Daruvár dolnji község egy kis részében 5 közönséges kutat mértem, amelyeknek hőmérséklete nagyjában az évi közepes hőmérsékletnek felel meg s a különböző mélységek s egyéb viszonyok szerint a 9—13° C között változik.

Ezeket kívül azonban 13 olyan kutat mértem Daruvárott, amelyeknek hőmérséklete a 14—20° C között van, amelyek tehát kétségtelenül a mélységből eredő langyos forrásokból táplálkoznak; Daruvár dolnji határában pedig egyet.

A mellékelt kataszteri térképen piros számokkal és pontokkal tüntettem ki a langyos és hévvezű kutakat. Ha a térképre rátekinünk, úgy látjuk, hogy a legészakibb langyos vizű kút Daruvár dolnji határában, a Toplica-patakon levő malom udvarában van; a legdélibb langyos vizű kutat pedig Daruvár városban, a vasuti állomáshoz közel eső (192. hrsz. telek) malom udvarán találtam. Nyugat felé a városban egészen RECHNITZER SÁMUEL kékfestő gyáráig terjed a langyos vizek öve, ahol ugyanis a (67—1. hrsz. telek) 31·5 m. mély kút 18 C° hőfokú s csaknem a napszínig felszálló langyos vizet mutat.

Hogy a fúrás a hévvizet megcsapolhatja, azt a Daruvári Sörgyár Részvénytársulat (253—1d hrsz.) telepén levő kút bizonyítja, amelyet 20 méterig ástak s azon alul még 24 méterig fúrtak és itt a 44 méter mélységből hévvez tört elő. A sörgyár a meleg vizet nem használhatván, a fúrást betömte s csak a felső talajvizet szivattyúzza, de a patakvízzel kevert kútvez még így is 15 C° hőmérsékletet mutat.

Daruvár környékén egy esetleges mélyebb fúrás kétségtelenül megütné a meleg vizet s ha a fürdő vizeit egészen nem is vonná el, de kétségtelenül erősen megcsappantaná a vízmennyiséget, amiként ilyen esetre már számos példa van. Ezért a városban és környékén mindennemű mélyebb kútásás vagy fúrás veszélyeztetheti a fürdő vizeit.

Azonban nemcsak a vizek mennyiségét, hanem a gyógyvizek minőségét is szükséges leendő megvédeni. A hévforrások

Daruvár közönséges és langyos

A) Közönséges hő-

Sorszám	Helyrajzi szám	Tulajdonos 1861-ben	Jelenlegi tulajdonos	A kút helye
1	1	Gr. Jankovics Gyula	Tüköry Antal	Dombtető, ököristálló előtt
2	3	Gr. Jankovics Gyula	Tüköry Antal	Lapályon, árok szélén
3	12	Gr. Jankovics Gyula	Tüköry Antal	Lapályon
4	15	Gr. Jankovics Gyula	Tüköry Antal	Lapályon
5	18—1	Gr. Jankovics Gyula	Tüköry Antal	Lapályon
6	18—2	Daruvár-Samostan	Apáca-szerzet	Dombtetőn
7	19	Gr. Jankovics Gyula	Tüköry Antal	Dombtetőn
8	19	Gr. Jankovics Gyula	Tüköry Antal	Dombtetőn
9	20	Gr. Jankovics Gyula	Tüköry Antal	Dombtetőn
10	23—24	Gr. Jankovics Gyula	Stigljajter Pál	Parton
11	26	Gr. Jankovics Gyula	Novotny Iva	Parton
12	35	Gr. Jankovics Gyula	Ettinger J.	Parton
13	47	Stehlich József	Schwartz Ignác	Városban
14	52—1	Zaic Agatha	Jelinek József	Városban
15	53—1a	Smotalic Anna	Pozsenác Juno	Városban
16	59—1	Maurin Róbert	Maurin N.	Városban
17	60—1	Fuksz Ferenc	Handler Emán	Városban
18	60—2	Fuksz Ferenc	Vacsinszky Mária	Városban
19	68	Stojakovic Zakariás	Rechnitzer Sámuel	Gyárudvaron
20	88	Besedić Demeter	Finánclatánya	Városban
21	107	Gessl Anna	Ambrusics Ferdo	Városban
22	109—2a	Iricsek Ferenc	Vranicska kavana	Városban
23	117—1	Golik Éva	Komjáti János	Városban
24	117—2	Golik Éva	Szodalits Antal	Városban
25	120—2	Mandrovcics Ágnes	Recski Máté	Városban
26	141—1	Woller József	Rochlitzer László	Városban
27	150	Balenovics Simo	Tolyan Rade	Városban
28	153	Ivankovics Stipo	Zeller postamester	Városban
29	168	Pollák Maksz	Effenberger Franjo	Vasöntőtelepen

vízű kútjainak összeállítása.

mérsékletű kutak.

A kút neve	Mélysége méter	A vízoszlop magassága méter	Hőfoka C°	M e g j e g y z é s
Szivattyús	22	8	—	Elromolva
Gémes	8	4	9	Csigás kút, jó vízzel
Szivattyús, nyitott	28	25	14	Vadaskerti kút, talajvízzel
Szivattyús, nyitott	5	2·5	13	Kertész háza előtt, talajvízzel
Szivattyús, nyitott	10	8	12·5	Diszkertben, talajvízzel
Kerekes	19	6	12	Iskola előtt, jó vízzel
Szivatty.(középső)	10·5	2	12	Kastély udvarán, jó vízzel
Szivatty. (hátsó)	12	5	11	Kastély udvarán, jó vízzel
Szivattyús	14·5	5·5	12·5	Istálló előtt, jó vízzel
Kerekes	14	4	11·5	Udvaron, lágy vízzel
Kerekes	13	5	12	Udvaron, lágy vízzel
Kerekes	10	6	13	Udvaron, ivóvízzel
Kerekes	12	6·5	12	Udvaron, ivóvízzel
Kerekes	14	5	12	Udvaron, ivóvízzel
Kerekes	12	4	11	Udvaron, ivóvízzel
Kerekes	16	9	12	Udvaron, iható vízzel
Kerekes	13	5	10·5	Udvaron, iható vízzel
Kerekes	14	5	11	Udvaron, iható vízzel
Vedres kút	11	9·5	10·5	Udvaron, rossz vízzel
Kerekes	4	3	12	Udvaron, iható vízzel
Kerekes	15	7	11	Udvaron, iható vízzel
Szivattyús	6	3	12	Udvaron hátul, iható vízzel
Nyitott	5	3·5	11	Udvaron hátul, iható vízzel
Nyitott	7	4·5	11	Udvaron hátul, iható vízzel
Kerekes	8	5·5	13	Udvaron hátul, iható vízzel
Szivattyús	11	5	13	Udvaron hátul, iható vízzel
Kerekes	9	4	13	Udvaron, iható vízzel
Kerekes	8	3	11	Udvaron, iható vízzel
Szivattyús	3	1·5	10	Udvaron iható vízzel

Sorszám	Helyrajzi szám	Tulajdonos 1861-ben	Jelenlegi tulajdonos	A kút helye
30	174	Nagy Ádám	Ziraszek Vencel	Városban
31	185	Mandrák Aksza	Dr. Réthy Gusztáv	Városban
32	196	Rajnovics Milosz	Gostiona Kolodvoru	Városban
33	197	Rajnovics Milosz	Dobrovits Izidor	Városban
34	203	Ditrich József	Kurz N.	Városban
35	211	Daruvar Obcina	Daruvár város	Városháza
36	213	Jankovics Sándor	Glück Nándor	Városban
37	224	Schrenger Klára	Schrenger szálloda	Városban
38	226	Ivanovics Simo	Deutsch Mór	Városban
39	228	Prazdics Terézia	Weisz Albert	Városban
40	237	Daruvar Zupa ref.	Ref. plébánia	Templom mellett
41	252—2b	Gr. Jankovics Gyula	Sipos Anka	Város szélén
42	252-2b-2a-1b	Gr. Jankovics Gyula	Pekár Gyuláné	Patakparton
43	253 - 1b	Gr. Jankovics Gyula	Opća Pučka Škola	Városban
44	254 - 1c	Gr. Jankovics Gyula	Kr. kotarska oblast	Városban
45	255 - 1	Gr. Jankovics Gyula	Dr. Ljudevit Zavrascan	Városban
46	255—2	Gr. Jankovics Gyula	Berger borkereskedő	Városban
47	257—2	Gr. Jankovics Gyula	Matauschek Antal	Rét szélén
48	257—3	Gr. Jankovics Gyula	V. Satrapa Klesar	Városban
49	257—4c	Gr. Jankovics Gyula	J. M. Strecha	Városban
50	257—7c	Gr. Jankovics Gyula	Zakora Fránya	Partos helyen
51	273—1	Gr. Jankovics Gyula	Braća Kunes	Téglagyár
52	273—1	Gr. Jankovics Gyula	Costiona Cigliani	Mezőn, dombon
53	300	Madarović Nikolaj	Rozenberger	Külfelken
54	318	Gr. Jankovics Gyula	Déli vasút	Állomás mellett
55	318—4a	Gr. Jankovics Gyula	Daruvári üveggyár	Város szélén
56	318—4a	Gr. Jankovics Gyula	Daruvári üveggyár	Város szélén
57	317—1	Gr. Jankovics Gyula	Szabó Ferenc	Városban
58	372—1	Horváth Ivan	Stevo Verdenberg	Városban
59	372—3	Linhardt Ferenc	Linhardt Jovan	Városban
60	372—27—25	Gr. Jankovics Gyula	Kovacsics I.	Városban
61	372—22	Stark Mátvás	Lokotár János	Városban

A kút neve	Mélysége méter	A vízoszlop magassága méter	Hőfoka C°	M e g j e g y z é s
Kerekes	4	1·5	11	Udvaron, iható vízzel
Szivattyús	4	2·5	11	Udvaron, iható vízzel
Szivattyús	7	3·5	9	Udvaron, iható vízzel
Szivattyús	7	4	13	Udvaron, iható vízzel
Szivattyús	8	4	11	Udvaron, iható vízzel
Szivattyús	10	4	11	Udvaron, iható vízzel
Szivattyús	8	3	12	Udvaron, iható vízzel
Kerekes	8	3	11	Udvaron, iható vízzel
Szivattyús	11	5	13	Udvaron, iható vízzel
Kerekes	7	2·5	11	Udvaron, iható vízzel
Kerekes	8	6	11	Udvaron, iható vízzel
Kerekes	5	2·5	10·5	Udvaron, jó vízzel
Téglás, zárt	3	1·20	12	Toplica mellett, talajvízzel
Kerekes	10	8	10	Dombos oldal, kitünő vízzel
Kerekes	12	3	12	Udvaron, jó vízzel
Szivattyús	12	5	11	Udvaron, jó vízzel
Szivattyús	11	5·5	13	Udvaron, jó vízzel
Kerekes	10	2	12	Udvaron, jó vízzel
Kerekes	12	3	11	Udvaron, jó vízzel
Kerekes	13	5	12	Udvaron, jó vízzel
Kerekes	8	6	11	Udvaron, jó vízzel
Gémes, nyitott	3	2	13	Kültelken, rossz vízzel
Kerekes	14	6·5	11	Kültelken, jó vízzel
Nyitott	16	11	10	Tanyaudvaron, jó vízzel
Kerekes	6	2·5	10	Lapályon, jó vízzel
Szivattyús	8	4	10	Lapályon, jó vízzel
Szivattyús	7	3	10	Lapályon, jó vízzel
Kerekes	8	6	11	Udvaron, rossz vízzel
Kerekes	13	6·5	10	Udvaron, iható vízzel
Kerekes	12·5	6	11	Udvaron, iható vízzel
Kerekes	4	2	12	Udvaron, iható vízzel
Kerekes	5	3	13	Udvaron, iható vízzel

Sorszám	Helyrajzi szám	Tulajdonos 1861-ben	Jelenlegi tulajdonos	A kút helye
62	372—27—52	Horváth Ivan	Szikora J.	Városban
63	372—27—44a	Horváth Ivan	Kunes Vencel	Városban
64	372—24	Bezík Luka	Löwy Zsigmond	Városban
65	372—21	Stark Mátyás	Gyurakovits Péter	Városban
66	375 részlete	Gr. Jankovics Gyula	Schlesinger I. őrnagy	Város szélén
67	375 részlete	Gr. Jankovics Gyula	Germusa Péter	Város szélén
68	375 részlete	Gr. Jankovics Gyula	Ruf András	Város szélén
69	376 részlete	Gr. Jankovics Gyula	Gorovics Ivan	Város szélén
70	376 részlete	Gr. Jankovics Gyula	Schmidt kürtőseprő	Város szélén

B) Langyos

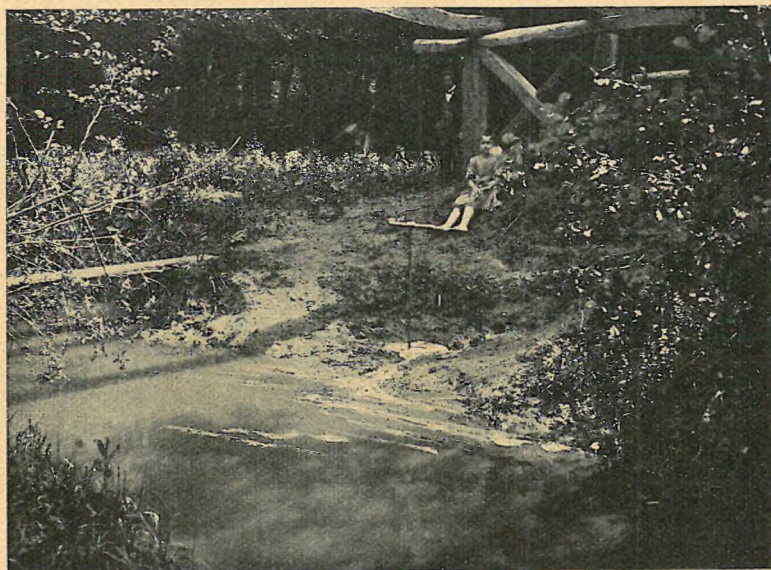
Sorszám	Helyrajzi szám	Tulajdonos 1861-ben	Jelenlegi tulajdonos	A kút helye
I.	32	Gr. Jankovics Gyula	Tüköry Antal	Városban
II.	36	Gr. Jankovics Gyula	Weisz és Polak	Városban
III.	38	Dragiceiric Joco	Jovanovits Lyubomir	Városban
IV.	40	Breslauer Wolf	Breslauer Róbert	Városban
V.	42	Pollák Maksz	Dobrovits Izidor	Városban
VI.	67—1	Stojakovics Zakariás	Rechnitzer Sámuel	Kékkfestőgyár
VII.	143	Breslauer Wolf	Löwy Zsigmond	Városban
VIII.	192	Nagy Ádám	Mitó Procs	Malom mellett
IX.	215	Kusevics Antal	Gyógyszertár	Városban
X.	253—1d	Gr. Jankovics Gyula	Sörgyár r.-t.	Fürdő mellett
XI.	582	Daruvár község	Daruvár község	Rozmaring-utca
XII.	582	Daruvár község	Daruvár község	Vásártér
XIII.	583	Daruvár község	Daruvár község	Piactér

A kút neve	Mélysége méter	A vízoszlop magassága méter	Hőfoka C°	M e g j e g y z é s
Szivattyús	17	9	11	Udvaron, iható vízzel
Kerekes	15	7·5	11	Udvaron, iható vízzel
Nyitott	6	5	11	Udvaron, iható vízzel
Kerekes	6	5	11	Udvaron, iható vízzel
Kerekes	10·5	8·5	11	Udvaron, jó vízzel
Kerekes	8	7	10	Udvaron, jó vízzel
Nyitott	8	3	11	Házeresz alatt, jó vízzel
Kerekes	8	2	10	Udvaron, jó vízzel
Kerekes	7	3	9	Udvaron, jó vízzel

vízű kutak.

A kút neve	Mélysége méter	A vízoszlop magassága méter	Hőfoka C°	M e g j e g y z é s
Kerekes	19	15	14	Udvaron
Kerekes	6	4	18	Udvaron
Kerekes	8	4·5	14	Udvaron
Szivattyús	11	9	16	Udvaron
Szivattyús	7	4	20	Udvaron
Fúrt kút	31·5	30·5	18	Gyárudvarban, fúrt kút
Szivattyús	9	5	14	Udvaron
Szivattyús	14	7	14	Udvaron
Szivattyús	11·5	8	14	Udvaron
Ásott és fúrt	44	36	15	Gyár udv. fúrt kút, kev. vízzel
Szivattyús	7	6	14	Közkút
Szivattyús	8	4	14	Közkút
Szivattyús	7	4	17	Közkút

a Toplica árterén fakadván, minden elővigyázatos forrásfoglalás mellett is, ki vannak téve annak, hogy a patak szennyezett vize kiáradva, az ártéri homokos talajon keresztül esetleg a hévforrásokat is megfertőzheti. Ennek a megakadályozása céljából szükséges, hogy a patak vizének akadálytalan lefolyása biztosítva legyen. A Toplica-patak medrében több meleg forrás van, amelyek közül egyet a 8. ábrán be is mutatok. A legtöbb melegforrásnak az ágya azonban be van iszapolva. Ennek



8. ábra. Hévívízű forrás a Toplica-patakban, a díszkerti új híd alatt.

a beiszapolásnak az oka az, hogy a fürdőtől délre levő zsilip, amely a 221. és 223/1. hrsz. parcellák között van, annyira felduzzasztja a vizet, hogy a patak vize kis tócsává terül el közvetlenül a fürdő alatt, ahová a hídon felül állatokat fürdetni s kocsikat, szekereket áztatni a lakosok be is hajtatnak. Ez a szennyet feltartó tócsa határozottan veszélyezteti a fürdő higiénikus követelményeit s esetlegesen a források vizét is fertőzheti az alluviális talajba benyomuló szennyes víz útján.

A fürdő minden tekintetben modern és higiénikus követelményeknek megfelelő csatornázása a fürdőmedencék vizé-

nek teljes lefolyását biztosítja, ámdé a magasra épített zsilip mintegy 50 centiméterre duzzasztja fel a vizet, úgy hogy a sörgyárból, a fürdő csatornáiból lefolyó szennyes víz a hídon felül tócsává kerül szét. Ezért szükséges, hogy a zsilip szintje mintegy félméterrel ejtessék, ily módon a pataknak gyors lefolyása által a fürdő alatti tócsa teljesen el fog tűnni s az alkalom is megszűnik, hogy a lakosság piszkos barmaid itt mosogathassa.

A zsilip ejtésével a malomárokknak még mindig elegendő esése lesz arra, hogy a malom a mai helyén továbbra is zavartalanul dolgozhasson.

V.

A védőterület tervezete.

Az előbbieken kifejtett geológiai és hidrográfiai viszonyok alapján és szem előtt tartva az 1885. évi XXIII. t.-cz. 16. §-át, valamint az említett törvény végrehajtása tárgyában a m. kir. Földművelésügyi Minisztériumtól 45,689/1885. szám alatt kiadott Általános Rendelet 40—42. §-át, a PEKÁR GYULÁNÉ úrnő és kiskorú örökösei: TÜKÖRY BORISKA, MELITTA és LIVIA tulajdonában levő Daruvár-gyógyfürdő részére a következő védőterületet javasolom.

Hogy a gyógyfürdő forrásainak vize úgy mennyiségileg, mint minőségileg megvédessék, egy tágasabb külső és egy szűkebb belső védőterület kitűzése kívánatos.

A) A külső védőterület határvonalát a mellékelt 1 : 2880 mértékű kataszteri térképen zöldszínű vonal és zöld *A—I* betűk jelzik.

A külső védőterület határa Daruvár mezőváros északi széléről *A* pontból induljon ki, onnét tudniillik, ahol a Daruvár dolnji község határdombja az országutat metszi. A határvonal ebből a pontból észak felé halad, közvetlenül az 1318. hrsz. országút nyugati szélén a *B* pontig, vagyis addig, míg a 169—1. hrsz. Sadovek-féle házat el nem éri, amely háznál a határvonal az országutat keresztezi és egyenesen keletnek fordul; a 174—1, 175—1. számú parcellák északi szélén halad mindaddig, míg a Toplica-patak zúgója fölött levő dűlőutat el nem éri. Ezen a dűlőúton kissé délre kanyarodik és egyenesen a zsilipnek tart. A zsilip zúgója fölött felduzzasztott tavacsát megkerülve a 288, 289, 290, 291. hrsz. parcellák végein halad, közvetlenül a víz partján, s amikor a szomszédos 371. sz. parcellát eléri, ennek a végén megtörik s egyenesen kelet felé halad az említett 371. számú parcellán: A réti dűlőutat keresztezi és a

372—3. hrsz. rétség barázdáján halad ugyancsak egyenesen keleti irányban, keresztezi a Déli vasutat s azután az előbbi vonal folytatásában halad a 373. hrsz. telek szélén s a domboldalra fölfelé a 374. sz. parcella végéig. Itt eléri a hegyi szőlőket s a 426. számú birtokrészlet zezgúgos határán a 437—1—2. sz. birtokrészlet széléin folytatódik azon a kis ösvényen, amely a 437—1—4—1. sz. birtokrészlet északi végén a hegytetőn húzódó főútba visz. A DOBROVITS-féle villa eléri a hegytetei dűlőutat és itt a C ponton délnek kanyarodik, hogy ezen a dűlőúton haladjon. Az ETTVÉRT-ház mellett levő kőkereszt, majd a BRESLAUER-féle szőlő jelölik az út mentén a külső



9. ábra. A Toplica-patak a felső zúgónál, a külső védőterület északi határán.

védőterületi határvonalat, amely a 437—2. sz. birtokrészlet sarkán elhagyja Daruvár dolnji község határát és a kilátó toronynál Daruvár mezőváros (Daruvár trg) határába lép. A 266—2. hrsz. erdőség szélén halad azután a dűlőúton, amely a Zsidó-temető alatt kanyarodó mélyúttá válik s a 270. sz. birtokrészlet mellett egyenesen délfelé haladva, a téglagyár alatt húzódó főútba torkollik bele. Az 590—1. hrsz. főúton kissé keletnek kanyarodik, hogy a 295. sz. birtokrészlet szélén ismét déli irányba forduljon. Átszeli a rétet és a patakot és a 312—1. hrsz. rétség keleti szélén folytatódik a fűzfával beültetett árok mentén. A Lipováci réti forrás mellett elhaladva, a 312—2. sz. rétség keleti szélén húzódik a D pontig, ahol a dűlőutat elérve, nyugat felé kanya-

rodik vissza. Fölmegy a 313. hrsz. szőlőföld szélén a dombra s a zegzugos parcella határát követve, keresztezi a tetőn vivő dűlőutat és a 314. sz. birtokrészlet déli szélén halad tova, majd a 315. sz. birtokrészlet határát követi, míglen a dombtető lejtőjén eléri a 322. hrsz. temetőt. A régi temető határán lemegy a síkság felé és a 319—3b számú birtokrészleten keresztezi a Déli vasutat s egyenesen nyugat felé halad az 588—3. sz. keskeny birtokrészlet szélén az *E* pontig. Itt eléri a daruvári országutat s ezen kissé északnak halad a Toplica-patak hídjáig. A kőhídon letér a patak (607. hrsz.) partjára, de csak rövid ideig halad a patak mentén, mert a 368—1. és 368—2. hrsz. bolgár kertek határvonalára tér át s a zegzugos birtok határvonala mentén halad észak felé az *F* pontig. Ez a pont a Jovac-dűlő és a város déli vége között levő élősvénykerítésre esik a 368—1, 368—2. és a 322—27—1. birtokrészletek összeshövelésén. Ettől az *F* ponttól nyugat felé halad a külső védőterület határvonala a 332—27—1. birtokrészlet déli szélén ültetett élősvény mellett s egyensden a Vágóhíd felé tart. Ennek déli szélét érinti és a 604. hrsz. határárok mentén húzódik tova a gyalogúton a *G* pontig, amely pont a 376. sz. birtokrészlet délnyugati csücskén van, ahol t. i. a 370. sz. birtokrészlet csücskével összeütközik. A *G* ponttól északnyugat felé fordul és a 377. sz., majd a 375. sz. birtokrészletek déli határán halad a Téglavetők felé. A 392. hrsz. föld mentén levő gyalogutat követi ezután s a 391, 390 s 384. sz. téglavetői birtokrészletek mellett vivő dűlőúton kanyarog észak felé, míglen RUF ANDRÁS építőmester háza közelében az országutat el nem éri. A daruvár-uljaniki országút mellett van ez a *H* pont és pedig ott, ahol a 6. sz. birtokrészlet délnyugati csücske az országutat érinti. Innét észak felé halad a külső védőterület határvonala a 6. sz. birtokrészlet nyugati szélén, míg az uradalmi ökorhajtó utat el nem éri, ahol kissé nyugatra ugrik ki az *I* pontig, amely pont éppen a Daruvár dolnji község határvonalára esik az árokban. Az *I* ponttól visszafelé, keletnek fordul a külső védőterület határvonala mindenütt a Határárok mentén, elhalad a Csigás-kút alatt, majd zegzugosan északkelet felé s ismét kelet felé az uradalmi ökoristálló háta mögött, mindenütt Daruvár trg és Daruvár dolnji községek határán, mígnem az országutat el nem éri. Itt az 595. hrsz. határtelek keleti csücskén az országutat érintve a kiinduló *A* pontba tér vissza.

Az ily módon körülhatárolt külső védőterületbe egész Daruvár mezőváros belső területe beleesik és határából a kelet felé eső alacsony hegyeket a Zsidó-temetőtől, a téglagyáron át a Lipováci dűlőig s a nagy temetőig magában foglalja, nyugaton pedig a Vásártértől kezdve a Svetina-dűlő téglavetőin át a Vadaskerten és a kastélyon át Daruvár dolnji község határárkáig terjed, Daruvár dolnji község határának pedig déli kis részét foglalja magában a Toplica-patak menti réttel és a keleten levő szőlőhegyek egy részével együtt.

Ezen a külső védőterületen belül 20 méternél mélyebb kutak ásása és mindennemű mélyebb fúrás eltiltandó. Különben pedig mindenféle épületalozás, út- és vasútépítés, csatornázás, vízvezetéki csövek lefektetése s egyéb hasonló mélyfúrással nem járó közmunka vagy bányamívelés szabadon és a legcsekélyebb ellenvetés nélkül foganatosítható.

B) A belső védőterület határvonala a Toplica-patak partjáról a 252—2b—2a—1b helyrajzi számú rétségen át húzódó út végéről indul ki a viola színnel jelzett *a* pontból, vagyis a Toplica-patakon levő új hídtól. Innét elhalad a régi vízvezeték kútja mellett, majd a patak kanyarulatán átszeli a vizet és a 249—1a számú díszkert szélén halad észak felé a 260—1d hrszámú Grabik nevű rétség szélén, az említett díszkert északnyugati csücskéig, itt *b* ponton keletnek fordul, átszeli a Déli vasút vonalát és *c* pontig halad. A viola színnel jelzett belső védőterületi határvonal a vasúton túl *c* pontnál visszafelé délnek fordul és a vasúttal párhuzamosan a 260—1a hrsz. telek szélén halad a kőfejtő felé a 248—3. hrsz. kicsiny pusztatérség mellett és a 246—1. hrsz. parkrészlet mellett délfelé halad egészen az útig, a vasúti pályatestet idáig magában foglalván. Az úttal jelzett *d* pontnál a Popovics féle ház sarkán átmegy a vasúton és a 233—2. hrsz. telek szélén délfelé fordul, elhalad a 221—2. hrsz. telek mellett és a 221—1. sz. telek csücskén *e* ponton visszatér a Toplica-patak jobb partjára. Nyugat felé a 218. és 217. hrsz. telkek között halad, átszeli a malomcsatornát és a 212. sz. telek és a 211. hrsz. Városháza-telek között halad, majd a 213. és 210. hrsz. telkek között húzódik, a 214. hrsz. ház sarkán átmegy az országúton és a 149—2. hrsz. ház sarkán az *f* ponton északfelé fordul. Itt végig a főút nyugati szélén halad a piactérig, ahol nyugat felé törik és a nyugat felé vivő országúton halad a *g* pontig, vagyis a kastélykert kerítéséig. Ettől a *g* ponttól a kastélykert szélén északfelé fordul s a *h* pontig halad. Ez a *h* pont ott van, ahol a kastélykert kerítése a 34. és 31. hrsz. telkek csücskével összeütközik. Innét kelet felé fordul, elhalad a 34. és 38. hrsz. telkek északi szélén az úgynevezett Kiskastély mellett az útig s itt a fásoros út csücskén átszeli az országutat is és a 237. hrsz. telek északi szegélyén halad a 253—1a—1b hrsz. telek csücskéig. Itt az úton halad a sörgyár nyugati szélén, de a 252—2b—1. hrsz. telket elérve az *i* ponton keletnek fordul s az említett telket megkerülve, északi irányba tér. A 252—2b—2a—1. hrsz. telek csücskén a hídra vezető egyenes utat elérvén, ezen az úton keletnek fordul és a hídra, vagyis a kiinduló *a* ponthoz tér vissza.

Az ily módon körülhatárolt belső védőterület a következő telkeket foglalja magában: A városból 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44—1, 46, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 221—1, 221—2, 223—1, 223—2, 224, 225,

226, 227—1, 227—2, 228, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239. sz. telkeket, a 253—1a—1b, 253—1d (sörgyár) telkeit és az 590—3. hrsz. községi utat és az 583. sz. piacteret. A fürdőtelep egész forrásos területét a következő helyrajzi számú parcellákkal: 240, 241, 242, 243, 244, 245—3, 246—3, 248—4, 249—1a (díszkert), 250, 251; valamint a díszkert keleti szélén haladó déli vasúti pályatestet délfelé a főútig.

Ezen a belső védőterületen a már meglevő házi kutak továbbmélyítése, vagy új kutak létesítése s mindennemű kútfúrás vagy bányafúrás föltétlenül eltiltandó. Azonkívül ezen a területen belül a Toplica-pataknak mindennemű felduzzasztása eltiltandó, minthogy a szennyes vizek összegyülemzése a források vizét veszélyesen megfertőzheti. Eltiltandó továbbá a Toplica-patakban a barmok fürdetése és kocsik áztatása.

Házak alapozása, valamint közmunkák foganatosítása, amilyenek pl. a hídalapozás, a csatornázással és vízvezetékek fektetésével, vagy vasutak építésével járó ásatások ellenben megengedhetők. Ha azonban az ilyen ásatásoknál netalán mégis a hévíznek valamely erét érintenék, úgy az a gödör a legrövidebb idő alatt ismét betömendő.

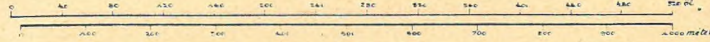
A díszítő parkozásokkal járó kertészeti ásatások, valamint az utcaszabályozási munkálatok minden további ellenőrzés nélkül is engedélyezhetők.

* * *

Ez lenne Daruvár hévízü gyógyfürdőnek igen szűkre szabott külső és belső védőterülete, amelynek elfogadása és kitűzése a gyógyforrások vizének úgy a mennyiségét, mint a minőségét évszázadokra biztosíthatja mindennemű veszedelemtől. Ezért javaslatomnak lehetőleg egész terjedelmében való elfogadását melegen ajánlom az illető hatóságok figyelmébe.

Daruvár-fürdő védőterületének tervezete.

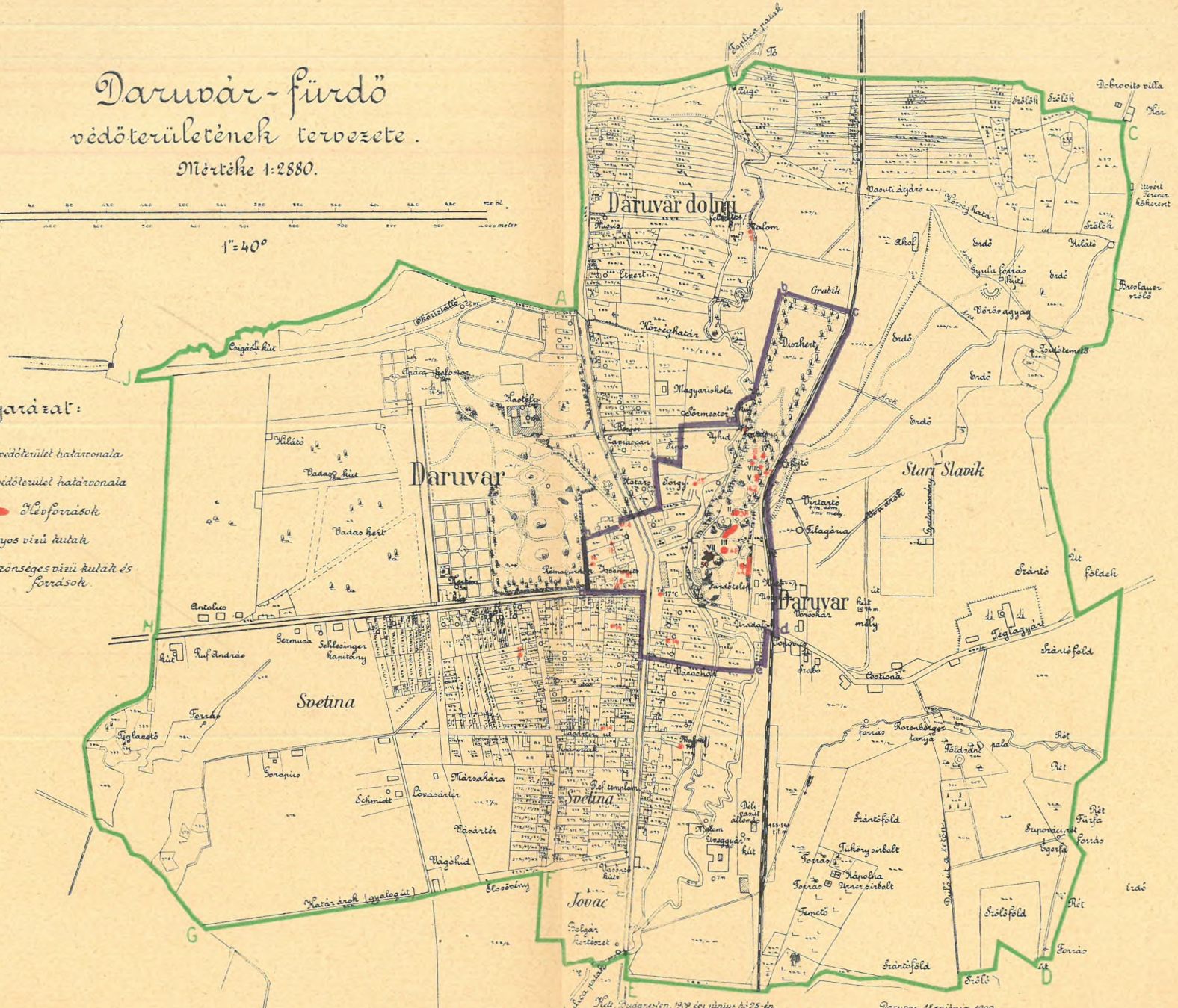
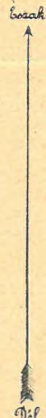
Méretké 1:2880.



1"=40°

Magyarázat:

- A-J — Külső védőterület határvonala
- a-i — Belső védőterület határvonala
- I-VII 38-50 ●●● Hőforrások
- 14-20 C' ●●● Langyos vízi kutak
- 10-13 C' ○ Hőveséges vízi kutak és források.



Élt Budapesten, 1909. évi június hó 25-én
 Dr. Papp Károly
 m. kir. orvosi gyógyszerész.

Daruvár, Muzsivnya 1909.
 Gyűjtés: Papp Károly, m. kir.
 orvosi gyógyszerész.