

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELOS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ



A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNÖKI OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉSZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÁVÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

Főszerkesztő:

LITSCHAUER LAJOS

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877-28.

ELŐFIZETÉSI ÁR:

Egész évre 24 P
Fél évre 12 P

Egyes szám ára 2 P.

Megjelenik havonta kétszer.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj fejében illetményképen kapják.

TARTALOM:

Oldal

Oldal

Litschauer Lajos.....	197	Hírek	209
A fejezmegyei Csór és Inota községek karsztforrásainak hidrogeológiai ismertetése	198	Irodalom	212
A magyarországi földgáz- és petroleumkutatások mai állása	205	Könyvismertetés	213
Statistika.....	206	Egyesületi ügyek	215
		Hírdetések.....	216

A fejezmegyei Csór és Inota községek karsztforrásainak hidrogeológiai ismertetése.

Írta: FALLER JENŐ okl. bányamérnök.

Die schon seit Jahrzehnten laufenden Karstwasser-Forschungen im Gebiete des Vértes- und Gerecsegebirge erstreckten sich merkwürdiger Weise nicht auch auf das Bakonyergebirge, trotzdem auch hier sehr viele Karstquellen bekannt sind. Der Verfasser giebt nun auf Grund seiner weiteren Forschungen über Karstwasser im ungarischen Mittelgebirge eine hidrogeologische Beschreibung über die Karstquellen in den Gemeindegebieten von Csór und Inota, welche Orte nahe dem Vértesgebirge am Fusse der nordöstlichen Abhänge des Bakonygebirges liegen. Diese Quellen brechen dort ans Tageslicht, wo sich ähnlich wie im Vértesgebirge, die im Ungarischen Mittelgebirge bekannten Haupt- und Querbrüche schneiden, und zwar mit solcher Ergiebigkeit und Gefälle, dass ihre kinetische Energien wie schon seit Jahrhunderten so auch heute noch ein blühende Mühlenindustrie ermöglicht.

A Magyar Középhegység kiapadhatatlan s bámulatos erővel feltörő karsztvizeinek részletes természetrajza — mint a szakirodalomból tudjuk — egyelőre csak a Középhegység két tagjában és pedig a Vértesben és Gerecsében ismert, meglehetősen tisztázatlan azonban a Bakonyban való megjelenése, aminek okát egyszerűen a Bakony e tekintetben nagyon hézagossá részletekbe alig bocsátkozó feldolgozásában látom.

Pedig, ha mondjuk, nem is dicsekedhet Bakonyunk a karsztvizek tanulmányozására alapul szolgáló oly kitűnő „locus classicus”-okkal, mint pl. a Vértesben Tata-Tóváros s a Gerecsében a Dorog-tokodi bányavidék, ennek dacára a Bakonyban is számtalan iskolapéldáját látjuk a karsztvíz megjelenésének, úgyhogy csaknem érthetetlen, hogy a bakonyi, rendkívül érdekes karsztforrásoknak mindmáig nem-

akadt olyan ismertetője, ki a Vértes és Gerecse idevonatkozó pompás monografiáihoz hasonlóan¹ a bakonyi előfordulásokat is feldolgozta volna. Különös ez annál is inkább, mert hiszen a karsztvíz tudományos tanulmányozása az esztergommegyei Dorogból kiindulva, Tata-Tóvárosra át, a fejezmegyei Gánton — mondhatnám a Bakony kapujában — torpant meg, már pedig a hatalmas Móri-völgy nyugati peremén fekvő gyönyörű karsztvízü, bodajki forrástó útján, könnyen átléphetett volna a Bakonyba is.²

Így csaknem azt mondhatom, hogy a Magyar Középhegység karsztvízkérdésének mindenekelőtt bányászati szempontból rendkívül fontos studiuma a Vértesben megrekedt és pedig véleményem szerint elsősorban azért, mert a karsztvíz beható tanulmányozásához okvet-

¹ Itt mindenekelőtt a következő alapvető munkákra gondolok: Csanády László: Bányászatunk vízveszélyessége és a vízveszély elleni óvintézkedések. Bány. és Koh. Lapok, LXI. évf. 11—12. sz. Dr. Dornay Béla: Tata-Tóváros hőforrásai és közgazdasági jövőjük, Horusitzki Henrik: Tata és Tóváros hőforrásainak hidrogeológiája és közgazdasági jövője. Jex Simon: A Pilis-Gerecse hegységben előforduló triaszvizek közgazdasági jelentősége. Magy. Mérnök és Építész Egylet Közl. 42. köt. Kállay Géza: A triaszvíz és a magyar energiakérdés. Bány. és Koh. Lapok, LX. évf. 5. sz. Schmidt Sándor dr.: Az esztergomi szénmedence bányászatának ismertetése s végül dr. Schröter Zoltán: Az esztergomi bannaszénerület karsztvize. Hidr. Közl. 1921. I. köt. 45—51.

² Gánton, mint a Vértesnek a Bakony felé eső legvégső pontján, Gedeon Tihamér mutatta ki a karsztvíz jelenlétét, Hidrológiai megfigyelések a Vértes-hegység délkeleti részéből című munkájában. L. Hidr. Közl. 1931. XXI. p. 54., 73—87.

lenül megkívánt mélységbeli, vagyis bányabeli megfigyelések és évtizedes tapasztalatok³ a Bakonyban teljesen hiányzanak s így a karsztvíz bakonyi megjelenésére vonatkozó tudományos eredményeink inkább hipotetikusak s nem oly kézzelfoghatók és gyakorlati jellegűek, mint a Vértes- és Gerecsebeliek.

Pedig, mint tudjuk, a Bakony évről-évre fokozódó, sokféle irányú s egyre növekvő bányászati tevékenysége mindinkább előtérbe állítja a karsztvízkérdést, mely azonban, úgylátszik, a modern vízemelőgépek nagyléptű fejlődésével kapcsolatban mindinkább veszít bányász-körökben még pár év előtt is rettegetve emlegetett veszélyességéből, állandó jelenléte miatt azonban mindig felszínen marad s ha többé nem is katasztrófális veszélyt, minden bizonnyal azonban örökös pénzbeli ballasztot jelent a Magyar Középhegységben mozgó bányaművek üzemi életében.

E szempontból nézve nem lehet közömbös többé Bakonyunk karsztvízkérdése s kitűnő hidrológusaink mellett elsősorban a bányatechnikus feladata a kérdés tanulmányozása, mely sok érdekességet tud felmutatni már eddig is.

Így magam, hogy a Vértestől túlságosan el ne távolodjak, a következőkben mindjárt a Bakony keleti, fehérmegyei nyúlványának tövében ismert csóri és inotai hatalmas forrásföltörésekkel kívánok foglalkozni, annál is inkább, mert a mondott helységek részben szomszédosak Várpalotával, úgyhogy az ottani vízviszonyok bizonyos fokig a várpalotai szénbányászatot is kell, hogy érdekeljék.

Mielőtt azonban a nevezett forrásvidékek részletes leírását adnám, szükségesnek tartom nagy általánosságban rámutatni azokra a tudományos eredményekre, melyek a Vértesben és Gerecsében leszűrt tapasztalatok alapján arra indítottak, hogy azokat a Bakony karsztvízviszonyaira is vonatkoztassam, illetve, hogy azok alapján nyugodtan feltételezzem, miszerint a Magyar Középhegység karsztvízviszonyai szorosan összetartozók és csaknem azonos megjelenésűek.

Megállapításom nem új keletű!

Az esztergomi szénmedence karsztvizéről szóló munkájában dr. Schréter Zoltán is felteszi, hogy a különböző pontokon konstatált karsztvíztükörnek csaknem azonos magasságban való megjelenése alapján szinte kétségtelen, hogy Középhegységünk dolomit- és mészkőtömegében — sok valószínűséggel a Bakonyt is ideszámítva — egy egységes karszt-

víztömeg van jelen. A Magyar Középhegységben ugyanis az egyes hegységeket, sőt az egyes hegységrészeket is mélyebbre süllyedt hegység-rögök választják el egymástól, amelyek fölött ugyan jelenleg fiatalabb képződményekből álló medencék terülnek el, ezekben azonban a mészkőrögök érintkezésben vannak egymással s a kiemelkedettebb rögökből a felhalmozódott víztömeg az elválasztó vetődéseken minden különösebb akadály nélkül haladhat át a mélyebbre süllyedt rögök járataiba s azokat állandóan telíti a különböző pontokon konstatált karsztvízszin magasságáig.⁴

Hogy aztán a karsztforrások különböző szintmagasságokban buggyanak elő, azt a Magyar Középhegység nagy hegyrendszerén belül ismert lokális külszíni s mélységbeli, hol kedvezőbb, hol kedvezőtlenebb földtani viszonyokkal, rétegellenállásokkal, terepváltozásokkal stb. kell magyaráznunk, úgyhogy ezek tekintetbevételével a karsztvíz megjelenésében meglehetősen nagy ingadozásokat látunk a Vértesen és Gerecsén belül is. Ezzel kell magyaráznunk, hogy mint a következőkben látni fogjuk, az általam ismertetett forrásvidéken a Magyar Középhegység másik két tagjában eddig ismeretlen magasságban tör fel a karsztvíz, úgyhogy véleményem szerint annak szintmagasságát legfeljebb egy kisebb tájegységen, vagy lokális medencerendszeren belül lehet csak általánosítani, nem szabad azonban egy uralkodó vízszintre gondolnunk, már a víznek északkeleti irányban a Dunazug felé való folytonos áramlása miatt sem.

Így érthetjük meg csak, hogy a nagy mélységben összetartozó egységes vízrendszert képező karsztvíz, mint ismeretes a Dorog-tokodi szénmedencében +131, Tata-Tóváros, Tata-bánya és Felsőgalla vidékén +138, a Bicske-nagynémetegyházai medencében +139 s végül Gánton, a bauxitbánya területén +155 m. t. sz. fölötti magasságban jelenik meg, majd a Bakony keleti nyúlványának tövében fekvő Bodajknál hirtelen a +146-os szintre esik vissza.

Ezután még a karsztvíz Vértes-gerecsebelie megjelenéséről kívánok nagy általánosságban szólni, hogy annak alapján a Bakonnyal való összetartozás még könnyebben legyen nyomonkövethető. E végett kell, hogy a dunántúli karsztvizek locus classicusára, Tata-Tóvárosra vigyem az olvasót, mert hiszen mélység-, helyesen bányabeli megfigyelések híján a Dorog-tokodi, tatabányai és gánti karsztvízmegjelenéseket a Bakonyra vonatkoztatni nem tudom.

A Tata-tóvárosi rendkívül gazdag s páratlan szépségű hévforrások⁵ dr. Dornay és Ho-

³ Itt elsősorban a dorogi bányakerületben dr. Schmidt Sándor vezetésével már több évtized óta rendszeresen folytatott, iskolapéldául szolgáló és a szakirodalomból jól ismert mélységbeli karsztvíztanulmányokra utalok, valamint inkább a gyakorlatból ismert tatabányai sok évtizedes tapasztalatokra, melyeknek tudományos földolgozása ugyancsak nagymértékben gazdagítaná a karsztvízkérdésre vonatkozó eddigi ismereteinket.

⁴ L. dr. Schréter Zoltán idézett művét p. 49—50.

⁵ Nem lesz talán minden érdekesség nélkül való, ha megjegyzem, hogy hazánk egyetlen forrásvidéke sem rendelkezik talán oly gazdag irodalommal, mint a Tata-tóvárosi, melynek bibliográfiája már a 18. századtól kezdve rendkívül nagyszámú s értékes munkát tud fölmutatni. L. bővebben dr. Dornay idézett művét, valamint: Adatok Tata-Tóváros irodalomtörténetéhez (1913) című részletes tanulmányát.

rusitzki részletes megállapításai szerint az ottani meglehetősen bonyolult tektonikai törésvonalak metszéspontjain törnek föl leggazdagabban⁶ s dr. Schréter is azt írja már említett munkájában, hogy a karsztvizek fölbukkanására legalkalmasabbak a hegységeket, vagy kisebb hegyrögöket lehatároló, mélyreható vetődések s mint írja, ilyenek mentén bukkannak föl a sárisápi, esztergomi és tatai langyosvizek s ilyen karsztforrás a bodajki is a móri árkos süllyedésben.⁷

Teljesen analóg megjelenéssel találkozunk a következőkben ismertetni kívánt bakonyi területen is, hol a Hajmáskér—Várpalota—bakonykúti, illetve Inota—csóri, északkelet-dél-nyugati nagy depresszió mentén⁸ s elsősorban e törésvonalra merőleges haránttörések metszéspontján gazdag karsztforrások törnek föl, melyeknek egyébként a Bakony rendkívül vízszegény vidékén az emberi település szempontjából igen fontos szerep jutott (1. sz. rajz.)

Az említett haránttörések ugyanis nagyrészt elaggott aszók alakjában jelennek meg e tájon, melyek a Hajmáskér—Várpalota—csóri nagy tektonikus törésvonallal való metszésén széles völgyekké öblösödnek s azok torkában — a gazdag források körül — a leletek

⁶ L. dr. Dornyay, Horusitzki és dr. Schréter idézett munkáikban a 41., 17. és 50. oldalakat.

⁷ L. dr. Schréter Zoltán idézett művét p. 50.

⁸ A Herend—Hajmáskér—Várpalota—bakonykúti nagy törésvonalat Lóczy Lajos „tektonikus depresszió-nak” nevezi s véleménye szerint az a neogén elején alakult ki, mert a felső mediterrán emelet rétegei Jutason és Bántapusztán benne ülnek. A depressziót egyébként kitűnően mutatja a régi budai, ma gráci műút vonala, mely Székesfehérvárról jövet a Sárrét egykor egészen odáig kinyúló nagy vize miatt a Bakony lábához szorult s csak Várpalota közvetlen közelében, a Kikeri-tó római-korú duzzasztóműven jutott át a Sárréten s ért az odáig nyúló veszprémi platóra.

szerint minden bizonnyal szívesen tanyázott már az ősember is.

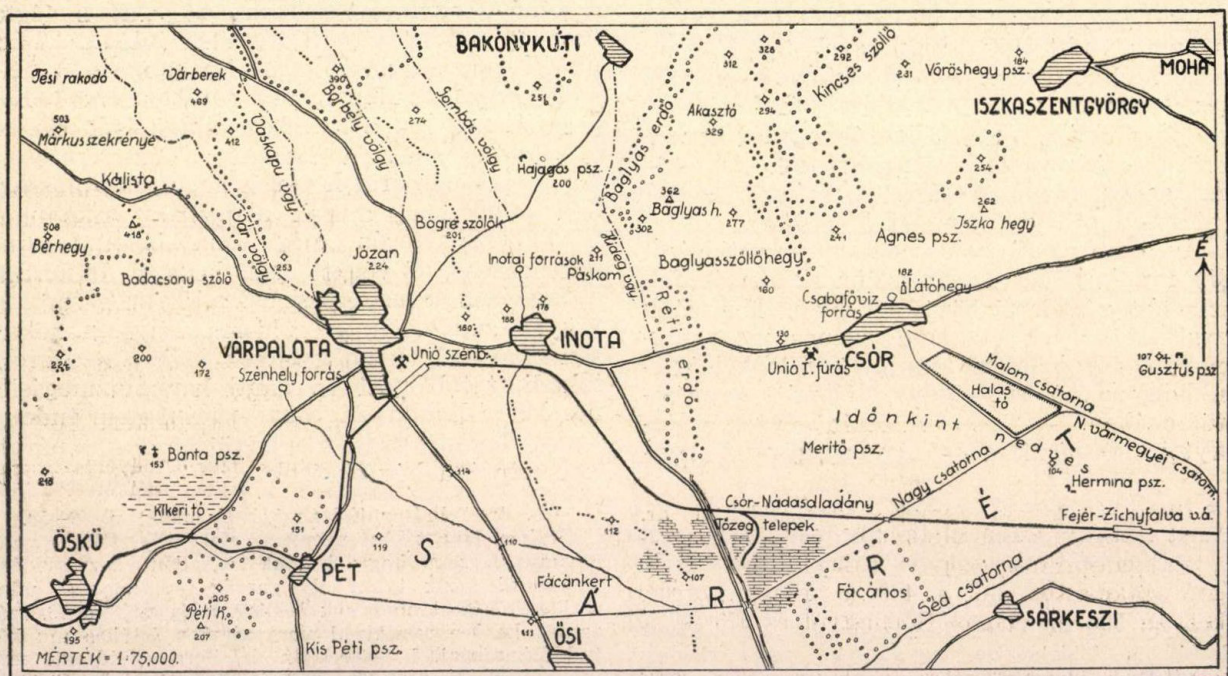
Így öblös völgynyílások kapujában ülnek a már említett Csór, Inota és Várpalota, de ugyanígy találjuk a Várpalotától nyugatra fekvő Ösküt, Sóltyt, Hajmáskért, majd Kádárt és Gyulafirátót is, melyek ugyancsak haránttörésvonalak mentén fekszenek s végül ilyen kapuvárosoknak kell tekintenünk még a táj keleti szélén Székesfehérvárt, a nyugati oldalon pedig Veszprémet is, mert míg előbbi a nagy Móri-völgy kapujában, addig utóbbi a festői Zirci-völgy kifutásában keletkezik.⁹

A Bakony délkeleti tövében tehát emberi települések, községek és városok jelzik a karsztforrások helyét, melyek e vidéken már azért is nevezetesebbek, mert részben nagy vízmennyiségű, részben helyzeti energiájuknál fogva az ipar szolgálatába vannak állítva s nem szólva az inotai, mintegy 10—12 HP-t reprezentáló kis erőtelepről, rengeteg malmot hajt meg vízüik.

Ezeknek előrebocsátása után rátérek munkám tulajdonképpeni tárgyára, az Inota—csóri hévforrások ismertetésére, melyek, mint látni fogjuk, jellegzetes karsztforrások s nagy vízhozamuknál s karakterisztikus megjelenésük-nél fogva csaknem egyedülállók a Bakonyban.

Ha az újonnan épült gráci műúton Veszprém irányában elhagyjuk Székesfehérvárt, úgy a Székesfehérvár—Mór—komáromi vasútvonalon túl hirtelen a Bakony keleti nyúlványainak csaknem szabályos félkörben északnak forduló lábánál találjuk magunkat s a 262 m. magas Iszkahegy tövében rövidesen

⁹ V. ö. még dr. Cholnoky Jenő: Veszprém földrajza p. 199. és Laczkó Dezső: Veszprém városának és tágabb környékének geológiai leírása című munkáit.



1. sz. rajz. Csór és Inota vidékének átnézeti térképe.

Csorra jutunk. Elhagyva a falut, utunk a cse-nevész kis Réti-erdőn át Inotának vezet, honnét már csak egy ugrás s a veszprémmegyei, patinás multú Várpalotán vagyunk.

A 25 km-es útszakasz nem mondható túlságosan szépnek, Csórón túl azonban egyre változatosabb s nem egy helyen készletti megállásra az utast, ki szívesen pihenteti szemét a Sárrét nyugodt síkján, vagy gyönyörködik egy percre a távolban kéklő Magas-Bakony élére táruló fősíges panorámájában.

Észak felől ugyanis, a már mondott Iszka-hegy folytatásában a 362 m. magas Boglyas, majd a Várpalotai-hegycsoporthoz tartozó inotai magaslatok hatalmas mészkő masszívumai szegélyezik, míg délen az üde zöldben pompázó Sárrét buja szántói és kaszálói kísérik, bőséges megélhetést biztosítva a bakonyaljai kis falvak szorgalmas lakóinak.

A táj képe egyébként — Csór környékén — élesen különül el két tagra és pedig az átlagban 107 m. t. sz. fölötti magasságú, alföldi jellegű Sárrétre s az abból meglehetősen meredek oldalakkal kiugró bakonyi hegyvidékre, melynek választóvonalja nem más, mint a Veszprém felől Várpalotán át pontosan északra felcsapó Hajmáskér—Várpalota—bakonykúti nagy törésvonal, melyet az Iszkahegy keleti végében a hatalmas móri harántvölgy terel északra. E külszíni elkülönülés természetesen földtanilag is nyomon követhető, mert míg a mondott törésvonaltól délre a Sárrét lankáin a legújabb korok üledékeit látjuk, addig a törésvonaltól északra a Bakony fölépítésében általánosságban ismert harmadkori üledékekkel találkozunk.

Mielőtt már most a vidék geológiai taglalását adnám, röviden annak orográfiájáról is szólok, mely tulajdonképpen két nagy, — mint mondtam — élesen elkülönülő taggal szerepel a terület fölépítésében. Ezek: a Bakony északi lépcsőjéhez tartozó Várpalotai-hegycsoport s a Sárrét hatalmas alluviális medencéje, mely keleten zavartalanul fut ki Székesfehérvárnak, délen viszont a Balaton-fölvidék hullámos dombságával zárul.

A Várpalotai-hegycsoport tagjai közül a terület keleti szélén elsőnek a Csóri-hegyrögöt említem, mely a Várpalota—csóri vonal mentén rendkívül élesen különül el a fő hegycsoporttól s a 262 m. magas Iszkahegygel, mint valami előrs, hatalmas sarokbástyával környékol ki a székesfehérvári Sárrét széles lapálya fölé.¹⁰ Ettől nyugatnak a 362 m. magas Baglyast, majd annak előlépcsőjeként a tőle kissé délnyugatnak visszavetett inotai magaslatokat s a 176 m. magas Epres-hegyet látjuk. Várpalota vidékén ölelkezik bele aztán a táj a Várpalotai-hegycsoport tulajdonképpeni magas szakaszába, hol a 469 m. magas várbereket, az 506 m. magas Bérhegyet és 575 m. ma-

gas Öregfutónét látjuk, melyek mint védőbástyák őrködnek a tőlük északra elfekvő hatalmas Tési-fennsíkra. Ez utóbbi a táj rajzában csak annyiban vesz részt, hogy Bakonykútinál az inotai sziklás, erősen elkarsztosodott Hidegvölgyön át a várpalotai Sárrét lapályára nyúlik s így tulajdonképpen beletartozik a táj keretébe.¹¹

Az átlagban 107 m. t. sz. fölötti magasságú, hatalmas Sárrét arculata, mint tudjuk, teljesen sík, ennek következtében tagozatlan, úgyhogy orográfiai szempontból alig hagy mondanivalót. Horizontális irányban egyébként Csórnál az Iszkahegy lábáig nyúlik s a község nyugati felében csaknem a baglyas-hegyi-szőlőig ér, hol tágas öböllé szélesedik. Az öblöt nyugatról az inotai Hidegvölgy hatalmas törmelék-kúpja zárja le, mely Merítőpusztán át egész Rétipusztáig terjed, hol szabályos félkörben ismét északra fordul, hogy a Sárrét második, terjedelmes öblének, az inotai öblének adjon helyet. Várpalotánál aztán, mint tudjuk, a Sárrét szegélyvonala hirtelen délnek fordul, hogy Péten át Ősi és Nádasdladány tövében a Séd-csatorna mentén elérje Székesfehérvárt.¹²

A táj geológiai felépítésében egyébként négy, külszíni is élesen elkülönülő tagot különböztetünk meg és pedig: Először a terület északi részében domináló, részben kopár, erősen karsztos földolomit (felső triasz) vonulatot; másodsor az ettől lépcsősen elváló pontusi korú édesvízi mészkőteraszt, mely a Kikerítőtől Várpalotán át csaknem 2 km átlag szélességben csap északkeleti irányban Bakonykútinak s a Baglyashegy déli tövében hatalmas szigetek alakjában egész a csóri izr. temetőig nyomozható; harmadszor a Balaton-fölvidékről Péten át benyúló Baglyas- és Iszkahegyi idősebb triaszmasszívumot s végül az ezektől délre elterülő Sárrétet, mely részben pontusi márgákból, részben a szármatához tartozó kontinentális rétegekből van fölépítve s pleisztocén és holocén lápfölddel (új alluvium) fődve.¹³ (2. sz. rajz.)

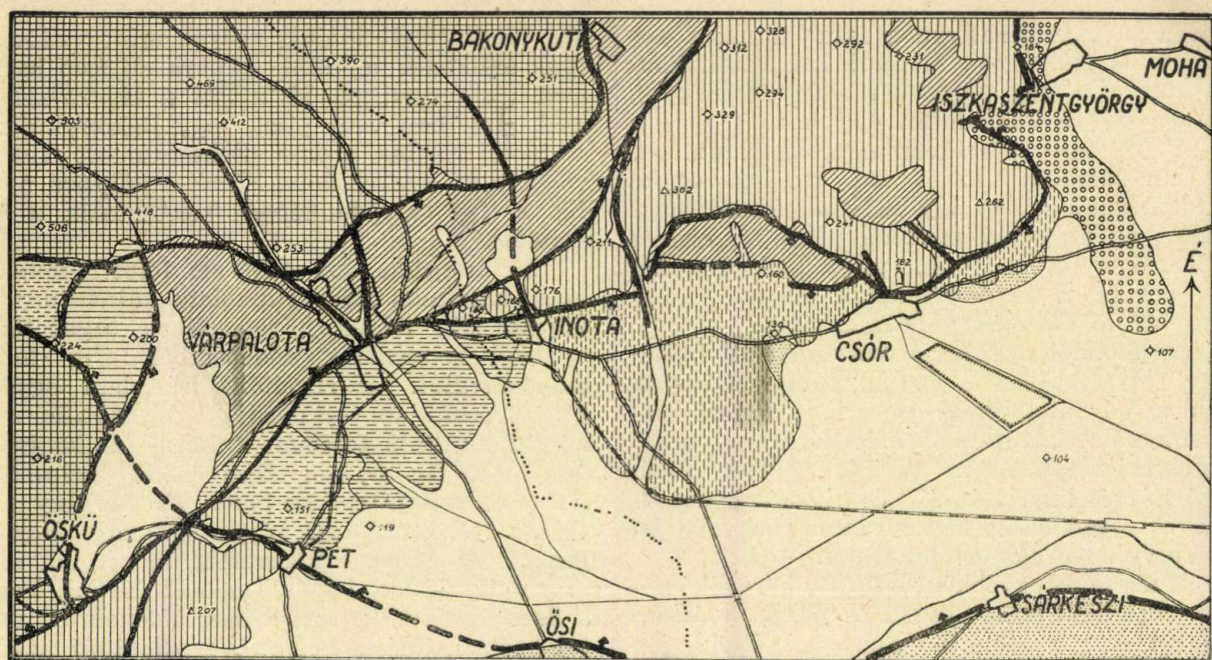
A felső triaszkorú földolomit területrészt a terjedelmes és hullámos felületű Tési-fennsík folytatásaként húzódik Várpalota, illetve Inota határába s délfelől a várpalotai Badacsonyi, Józán- és Bögre-szőlők, majd az Inotához tartozó Hajagos-pusztá (Újmajor) termékeny lapályával van letakarva. A terület nagyrésze kopár, mélyen erodált, aszókkal tagolt s szorosan csatlakozik a Veszprém—hajmáskéri kősteppés

¹¹ A tési platóra vonatkozólag l. bővebben: Taeger Henrik: A tulajdonképpeni Bakony délkeleti részének szerkezeti alapvonásai (M. kir. Földt. Intézet évi jelentése 1912-ről), valamint a Bakony regionális geológiája I. (Geologica Hungarica. Tom. 6.) című munkákat.

¹² A Sárrétre vonatkozólag v. ö. dr. Kormos Tivadar: A fejérmegyei Sárrét geológiai multja és jelene című alapvető munkáját.

¹³ V. ö. Telegdi Roth Károly dr.: A várpalotai lignitterület. (Földt. Közl. LIV. 1924. évi köt.)

¹⁰ V. ö. idevonatkozólag dr. Dornay Béla: Bakony p. 13.



FELSŐTRIASH FÓDOLOMIT BALATON FÖLVIDÉKI ÉS ISZKAHEGYI IDŐSEBB TRIASHDOLOMIT AL-
 SÓMEDITERRÁN GRUNDI RÉTEGEK ÁTHORDOTT MEDITERRÁN KAVICS SZARMATA KAVICSOK PLEISZ-
 TOCÉNNAL FÖDVE PONTUSI ÉDES VÍZI MÉSzkő PONTUSI HOMOKOS AGYAG DOLOMIT ÉS
 MÉSzkő ANYAGÚ TÖRMELEKKÚP (PLEISZTOCÉN) PLEISZTOCÉN KORI KAVICS A SÁRRÉT ALLUVIUMA
 MÉRTÉK=1:75.000.

2. sz. rajz. A Csór—várpalotai területszakasz geológiai térképe (Telegdi Roth Károly idevonatkozó geológiai térképének felhasználásával.)

kietlen, mezőgazdaságilag alig művelhető karsztvidék zónájába. Maga a kőzet úgy Várpalota, mint Inota határában több helyen meg van nyitva s szolgál pompás építőanyaggal a környező falvak lakosságának.

Ettől délre az átlagban 2 km széles pontusi édesvízi mészkőterasz vidékét látjuk, mely, mint mondtam már, Várpalota felől nyúlik a terület határába s Inota északi részében részben Bakonykúti, részben a Baglyashegy tövében Csór felé húzódik s szolgál kitűnő altalajul a várpalotai, inotai és baglyashegyi jóhírű szőlőknek. Pontusi kövületes márgával kevert rétegei az Unio Bányászati és Ipari R.-T. várpalotai mészkőbányájában vannak kitűnően feltárva, hol kb. 20—25 m vastag, csaknem szintesen fekvő padjai szépen tanulmányozhatók. A fátlan nagy területszakasz egyébként pompásan illik bele a Veszprém—bakonykút-i karsztvonulat sávár relifjébe s mindössze Inota északi határában, a Müller- és Nagy-féle malmok vidékén van megszakítva az inotai forrástól tájának üde zöld környékével.

A pontusi mészkőteraszt délfelől a várpalotai Külsőmajortól, kezdődően a veszprémi, helyesebben balatonföldvidéki idősebb triaszdoomit vonulat határolja, mely a Baglyashegy impozáns kapuján át Csór felé húzódik s különösen az Iszkahegyen s a község északi részében merészen kiugró, 187 m. t. sz. fölötti ma-

gasságú Látóhegyen jelenik meg rendkívül változatos kifejlődésben. Így az Iszkahegyen, ha redukáltan is, de szép sorjában találjuk az alsó-, illetve középtriaszhoz tartozó seizi, kampilli és anisusi emeletek lemezes dolomitrétegeit¹⁴ s mint a következőben látni fogjuk, a csóri nagy forrástól langyos vize is a Látóhegy (Emanuela emléke) kagylósmész dolomitjából buggyan elő.

A Várpalota—Inota—csóri területkomplexum déli határát, mint előzőekben mondtam már, nagyrészt a hatalmas Sárrét medence alluviuma alkotja, melynek szegélyét különösen Várpalota vidékén pleisztocén kavicsos takart pontusi agyagok és szarmata kavicsok képezik.

Mint látjuk, a táj a harmadkor üledékeiből alakult ki, mélységbeli fölépítését is meglehetősen ismerjük és pedig részben az Unio Bányászati és Ipari R.-T. várpalotai bányaműveleteiből,¹⁵ illetve Csórig lenyúló mélyfúrásaiból, részben a gróf Nádasdy-féle nádasdladányi tőzegtermelés letakarásából. E szerint Várpalota, Inota s nagyrészt Csór községek déli részében a mély-

¹⁴ E sárga, szürkéssárga, lemezes mészkőfeleségek különösen az Iszkahegy északkeleti végében vannak számtalan köfejtőben megnyitva, hol a rétegek egész meredeken 52° alatt dőlnek nyugatnak. Az Iszkahegy részletes taglalását egyébként l. Taeger Henrik előbb idézett munkáiban.

¹⁵ L. Faller Jenő: Az Unio Bányászati és Ipari R. T. várpalotai szénbányászatának ismertetése. 1932.

ségben változatos vastagságú felsőmediterrán korú, grundi (helvetien) szintbeli homokok és meszes kavicsrétegek vannak jelen, melyeknek legmagasabb részén, mintegy 80 m átlagmélységben találjuk a várpalotai bányászat tárgyát képező 6–7 m. vastag lignittelepet, melyre, nem szólva a közvetlen szén fedűt képező egy-két m. vastag, zöldes agyagképződményről, szép megtartású halmaradványokat tartalmazó szürke, leveles márgák települnek. A Sárrét medencéjének mélyebb részén ezen rétegekre zöldes, alárendeltekben sárga és kék, homokos képződmények következnek, melyeket helyel-közzel kavics és kavicsos agyag közbetelepülések szakítanak meg. E képződmények összvastagsága a Sárréten 80–90 m. s minthogy fölöttük pontusi agyagrétegek következnek, a szármatahoz kell sorolnunk őket.¹⁶

Ezen csaknem szabályos települést legföljebb az inotai Hidegvölgynek a Sárrét medencéjébe mélyen benyúló törmelékkúpja zavarja meg, mely csaknem 80 m. összvastagságú, nagyszemű görgeteg kavicsával az ottani medence-részt meglehetősen megrongcsolta s a különben egységes és nyugodt településű sárréti medencét Csór és Inota közt megszakította.

Csaknem hasonló településsel találkozunk Csór határában is, hol azonban a véső az előbb mondott rétegek harántolása után Úrhida felől a mélységbe benyúló eocén (fornai) rétegeket, sőt a Csórtól nagy messzeségben ismert perm-kori Balatonalmádi-i vöröskövet is megütötte.

A Sárrét legújabbkori üledékeiről egyébként a már említett nádasladányi intenzív tőzegtermelés letakarásai tájékoztatnak, hol az átlagban 5 cm. vastag humuszréteget 82 cm. vastag sötétszürke kövületes agyag, majd 1.90 m. vastag tőzeg követi, melyet a gróf Nádasdy-uradalom 1500–2000 m. hosszú frontokon termel villamos meghajtású kotrókkal.¹⁷

¹⁶ L. dr. Telegdy Roth Károly idézett művét.

¹⁷ A világháború alatt megkezdett nádasladányi tőzegtermelés jelenleg a községtől északra, a Nagycsatorna, MÁV-vonal és a Rétipusztáról Nádasladányba vezető út által közrezárt háromszögben folyik (l. l. sz. rajzot) és pedig két, villamos meghajtású 60–60 HP-es kotróval, melyek két egymással szembenálló s egymástól folyton távolodó 1500–2000 m. hosszú fronton termelik a tőzeget 1.80 m. vastagságban s 1.30 m. egyszeri forgásszélességben. A frontok rétegszelvénye csaknem teljesen egyező s alanti fölépítésű:

1... 4 cm. vastag élő, növényi anyagokkal kevert lápföld,

2... 42 cm. vastag szürke, iszapos, csigás (Bithynia, Vivipara, Segmentina, Vallonia, Helicella, Succinea) agyag,

3... 12 cm. vastag fekete iszapos agyag.

4... 28 cm. vastag szürke iszapos csigás agyag.

5... 1.90 m. vastag egynemű, tiszta (nád-) tőzeg, mely után kékeszínű, pontusi anyag következik.

Maga a termelés nagyjában három munkafolyamatból áll és pedig: először az 1., 2., 3., 4. számú átlagban 80–85 cm. vastag takarórétegek kézi „leszinezéséből”, másodsor: a tőzeg gépi „lektórásiából” s végül harmadszor a préselt tőzeg „elteregetéséből”. Az elteregtetett tőzeget aztán három hétig hagyják szikkadni, majd hat sort egymásra „kalickába” raknak s újabb nyolcnapos száradás után szállításra kész „kaz-

A táj földtani fölépítésével kapcsolatban részletesen kell szólnom még annak geomorfológiai viszonyairól s külső arculatáról, miután — mint a következőkből látni fogjuk — mind ezek szorosan függnek össze az itteni karsztvíz-megjelenésekkel s gazdag forrásfeltörésekkel.

Mint bevezetőben mondtam már, az ismertetett területszakaszt mindenekelőtt a Veszprém — Hajmáskér — Öskü — Várpalota — bakonykúti-i, pontosan délnyugat-északkeleti irányú, paleozoós, hatalmas törés szeli ketté, mely Várpalota keleti szélén a Külsőmajornál két ágra szakad s a törés egyik ága Bakonykútin át Guttamási-nak, másik ága a Baglyashegy tövében Csór-nak fut ki s a móri nagy harántvölgy északnyugat-délkeleti irányú törésvonalával zárul. E két törésvonal fogja közre a fentiekben ismertetett Balatonfövidék, illetve baglyas- és izskahegyi típusú, idősebb triaszképződményt s míg előbbtől északra az átlagban 2 km. széles pontusi édesvízi mészkővonulatot látjuk, melynek északi határa egy ugyancsak éles törésvonallal különül el a felsőtriasz földolomittól, addig az utóbbtól délre a Sárrét éles vonallal elkülönült, alluviális, nagy medencéjét látjuk.

Ezen, a Bakony ismert csapásirányával egybeeső főtörésre számtalan merőleges, tehát északnyugat-délkeleti lefutású törésvonalat látnunk e tájon, melyek, mint mondtam már, hatalmas völgyek alakjában jelennek meg s azok sorát keleten a Vértest és Bakonyt elválasztó széles móri árok, nyugaton pedig a Veszprém — zirci festői Cuha-völgy zárja le. E két főharánttörésvonallal közrefogott várpalotai táblán belül a haránttörések egész sorát látjuk aztán, melyek legnevezetesebbjei: Csóron az ágnepusztai és látóhegyi, Inotán a hidegvölgyi és falubéli, Várpalotán pedig a várvölgyi haránttörések, melyek kapujában mindenütt egy-egy virágzó községet látunk. Főnti törésvonalakon kívül — bár munkám keretén kívül esik — megemlíthetem még a Sárrét medencéjét délfelől lehatároló Bántapuszta — Pét — ősi-i nagy törésvonalat is, valamint azt, hogy a haránttörések nyugatnak, Veszprém irányában folytatódnak s lefutásukban a hosszanti törésvonalakkal való metszéspontokon mindenütt községi településeket találunk.¹⁸ Mint látjuk a móri és zirci

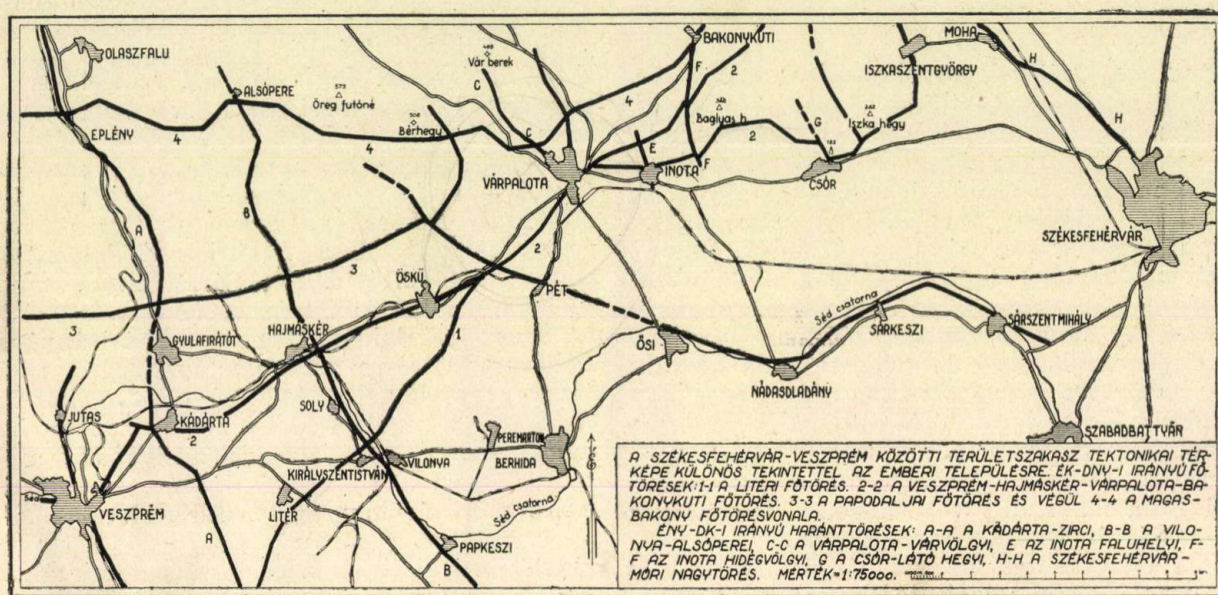
lakba” hordják. A termelés a nyári hónapokra szorítkozik, mely idő alatt mintegy 1200 vagon, kb. 1800 kal. fűtőértékű tőzeget hoznak forgalomba. V. ö. még dr. László Gábor és dr. Emszt Kálmán: A tőzeglápok és előfordulásuk Magyarországon p. 101–104 és 149–150.

¹⁸ A mondottakban csak nagyvonalasan vázolt Székesfehérvár — veszprémi, mintegy 50 km. hosszú területszakasz részletes geomorfológiai taglalása — különösen településföldrajzi szempontból — rendkívül érdekes tanulmány s további földolgozásra vár. Itt ezzel kapcsolatban mindössze annyit kívánok megjegyezni, hogy a terület tagságában a hosszirányú, délnyugat-északkeleti törésvonalak közül délről északnak haladva elsőnek (Szentkirályszabadján, Litéren és Királyszentistvánon át Pétig) a litéri, másodiknak (Markón, Veszprémen, Kádártán, Hajmáskéren, Várpalotán, Bakonykútin, illetve Inotán és Csóron át) a Hajmáskér — várpalotai s végül harmadiknak (Vár-

harántvölgyekkel lehatárolt várpalotai táblán belül rendkívül gazdag törésvonalrendszer mutatható ki s az újabb kutatások szerint az még ma sincs megnyugodva, hanem állandóan sülyedő tendenciát mutat s egyike hazánk leg-erősebben szeizmikus területeinek.¹⁰ (3. sz. rajz.)

A táj gazdagon tagozott északi része egyébként kietlen, elaggott karsztvidék, hol a karsztosodási folyamatnak majd minden fázisát megtaláljuk. Így a fátlan, minden termőtalajától megfosztott s összevisszarepedezett dolomitpusztaságban mélyen bemart szurdokvölgyekkel találkozunk lépten-

horog-oknak nevezi¹¹ a Várpalota—Csór-környéki nép, melyeken át őszi esőzések, vagy tavaszi hóolvadáskor tombolva szakadnak le a vizek s futnak a nagy Sárvíz-csatornába. Az erősen repedezett dolomit-tájon megtaláljuk aztán a karsztterületek jellegzetes karsztbarlangját is és pedig a Baglyashegy keleti oldalán, a Wolf-féle nagy borpincétől északkeletre. A Csíkvárágyának nevezett kis barlang tipikus karsztbarlang, melynek 50 cm. magas nyílásán bemászva, 5 m. széles és 1.5 m. magas üregben találjuk magunkat, melyből úgy északnak, mint délnek egy-egy 80 cm. széles s



3. sz. rajz.

nyomon, melyek legjellegzetesebbjei Inotán a Páskom- és Baglyas-hegy földolomitja közé mélyen berágódó, előregedett érdekes Hidegvölgy, Várpalotán pedig a kopár sziklákba kanyószerűen, mélyen erodált Várvölgy, melyekkel párhuzamosan még rengeteg más, kisebb-nagyobb harántvölgy szakad ki a Sárrét medencéjére, amilyenek pl. Várpalotán a Várkapu—Borbély—Burok-völgy, stb. A szárazvölgyeket egyébként aszóknak, a kisebbeket

palotán, Gyulafrátóton és Herenden át) a papodaljai nagy törések vesznek részt, míg az ezekre merőleges, vagyis északnyugat-délkeleti lefutású haránttörések Veszprémtől Székesfehérvárnak haladva a következők: 1-ször a Szentkirályszabadja—Kádárta—zirci, 2-ször a Vilonya—Soly—Hajmáskér—alsóperei, 3-szor a Várpalota—várvölgyi, 4-szer az Inota—faluhegyi, 5-ször a Csór—látóhegyi, ágnespusztai és végül 6-szor a Székesfehérvár—móri nagy haránttörések. Mindeme törésvonal metszéspontján, mint a mellékelt (3. sz. rajz) 1:75.000 léptékű térképen is föltüntettem, virágzó kőzések jelzik az emberi település alapjául szolgáló forrásföltöréseket.

¹⁰ L. dr. Benda László: Belső kontinentális kéregmozgások Csonka-Magyarország területén, p. 54. és dr. Simon Béla: Várpalota és környékének földrengései. Bány. és Koh. Lapok. LXIV. évf. 10—11. sz.

55 cm. magas hasadék vezet minden valószínűség szerint újabb kioldott üregekbe.

Mint látjuk, Várpalota, Inota és Csór községek határának északi része erősen elkarsztosodott, töredezettségénél fogva könnyen nyeli el a csapadékvizeket s rendkívül alkalmas a hegység lábánál gazdagon feltörő források infiltráció útján való táplálására. E források közül először a csóri meleg forrásokról szólok, melyekkel elsőnek találkozunk, ha Székesfehérvár felől vetődünk a tájra.

Csór régi telephelye az embernek s mint a Fejérmegyei Múzeum érdekes leletei igazolják, határában részben a Sárvíz vadban dús partján, részben a meleg hévforrások környékén szívesen tanyázott már az ősember is.²⁰ A község magja, mely a törökvilágban teljesen elpusztult²¹ sok évszázad előtt a Látóhegy (Emanuela emléke) tövében ma is gazdagon föltörő s okleveleinkben Csabafővíz néven em-

²⁰ L. részletesen: Székesfehérvári Szemle 1935. évi III—IV. köt. p. 79—84, valamint 1936. évi I—II. köt. p. 48—50 és 52.

²¹ L. Károly János: Fejér vármegye története. III. köt. p. 355.

lített forrástó körül alakult ki s csak a törökvilág utáni újtelepítéskor húzódott le a Sárrét irányába. A község egyébként hosszú ideig a székesfehérvári kereszteseké volt, kiknek a Csabafővíz forrásvizén álló nagy malmát okleveleink 1393-ban említik először.²²

Mielőtt már most a Csabafővíz nevű nagy forrás részletes ismertetését adnám, nagy általánosságban szólni kívánok a község egyéb vizeiről is, hogy már ezúton is kiemeljem a vidék kismélységben cirkuláló rétegvizei s a nagymélységből feltörő karsztforrások közti különbséget.

Csór község ivóvíz-ellátása nagyrészt a 6–10 m. mély kutakban mindenütt föllelhető, vékony pontusi kavicsokból és homokokból származó rétegvizekből történik, melyek azonban a nyári szárazságban legtöbbször elapadnak, amikor aztán a lakosság kimondottan a Csabafővíz télen-nyáron változatlan bőséggel ömlő vizére szorul. Hasonló vízviszonyokkal találkozunk a község tágabb határában is és állandó vizü kutakat legfőképpen a Merítő-pusztai törmelékkúp határvonalán találunk, me-

²² L. Fejér: Codex Dipl. VIII. köt. p. 3 és 684, valamint X. köt. p. 154. Okleveleink a szóbanlévő forrást állandóan „Chabafőviz“-nek írják.

lyek a pontusi hordalékkavicsokban fölszaporodott gazdagabb, rétegvizekből táplálkoznak. Nem kedvezőbbek a vízviszonyok a község déli, sárréti részében se, hol, bár különösen tavasszal óriási tóságokat képeznek a külvizek, azok a meglehetősen laza tőzeges mocsárföldben gyorsan fölszívódnak s kerülnek mélyebb rétegekbe, mint az ottani mélyfúrások eredményeiből tudom. Még kedvezőlenebbek a község északi határának vízviszonyai, hol a Baglyashegyi-szőlőkben 20–25 m. mély kutakat mélyítették már a szőlőgazdák anélkül, hogy azokban számottevő vizet nyertek volna, ami tulajdonképpen egész természetes, miután azok, nem szólva a vékony hordalékból álló kis humuszrétegről, 2–3 m. vastag szürkessárga, pontusi agyag harántolása után csaknem mindenütt pontusi édesvízi mészkőbe lettek lehajtva, sokszor bámulatraméltó mélységgel.²³

²³ A legutolsó ilyen kutat 1935 márciusában mélyítették a csóri szőlőgazdák, Pintér Jánosnak a Sárhorgban fekvő szőlőtelkén. A kutat 21 m. lemélyítése után láttam s az a vékony, kis humusztakaró alatt szürke, pontusikori agyagmárgát, majd 8 m. mélységtől kezdődően várpalotai típusú, édesvízi mészkövet harántolt anélkül, hogy vizet kapott volna.

A magyarországi földgáz- és petroleumkutatások mai állása*

A hazai földgáz- és petroleumkutatás újabb eredményei az utóbbi időben sokat foglalkoztatták a közvéleményt, napilapok és részben szakfolyóiratok hasábjain is különféle közlemények foglalkoztak ezzel a kérdéssel. Lapunk folyó évi május 1-i számában Vitális István soproni egyetemi ny. r. tanár tárgyalta hosszasan ezt a problémát és az eddigi eredményekből várható kilátásokat illetőleg, a régi időkben vett analógiák alapján, meglehetősen sötétben látó képet vázolt.

A hazai földgáz- és petroleumkutatás eddig elért eredményeit a következő hiteles adatokban van módunk közölni:

Az European Gas & Electric Company kutatásai folyamán, folyó évi február 9-én sikerült a szentadorjáni (lispei) összesen 1764 m mély I. sz. fúrásának 1066–1085 m mélységek közé eső szintjét izolálni. Ebből a szintből tör elő az a gázmennyiség, amely 16 mm Ø-jű fúvókán át kibocsátva, napi

400.000 m³-nek mérhető és 99.8%-ban égő szénhidrogénekből áll. A kiömlő gáz, különösen, ha a kutat néhány órán át lezárva tartják, s azután megnyitják, olajat is hoz magával, de ez az olaj termelésre nem érdemes mennyiségű.

Az Eurogasconak az I. számútól 800 m távolságban telepített és jelenleg mélyítés alatt álló II. sz. szentadorjáni fúrását már az I. sz. kútból származó gázzal tartják üzemben. Ez a II. sz. fúrás ma már túlhaladta az 1000 m mélységet és az I. sz. kút termelő gázszintjét a közeljövőben kell elérnie.

Az Eurogasco iharosberényi (inkei) kutató fúrása 2140 m mélységet ért el és több gázvezető szintet harántolt. Ezek közül a szintek közül az 1350–1360 és 1368–1378 m között fekvőket sikerült izolálni és termelő kúttá kiképezni. A kút 16 mm-es fúvókán át kerek napi 100.000 m³ gázmennyiséget szolgáltat, a gáznak 30%-a égő szénhidrogén, a többi széndioxid, ez a gázáram is szállít magával olajat, de csak jelentéktlenebb mennyiségben.

A m. kir. kincstári bükkszéki olajkutatásnál a május 28-i állapot a következő:

Az I. sz. bükkszéki fúrás múlt év december 11-én indult meg és február 19-én érte el 276 m mélységben az első olajsintet, melyből három nap alatt 140 kg olajat lehetett kikanalizni. A

* A Bányászati és Kohászati Lapoknak feladata az, hogy a jövő részére Maradék-Magyarország gazdasági szempontból különösen jelentősnek ígérkező kutatási eredményeit rideg tárgyilagossággal is lerögzítse. E cikkünkkel akartuk a hazai olajkutatás megszerzett adatait minden hozzászólás nélkül közölni.

polgármstere, dr. Dobos Boldizsár, M. kir. Közp. Statisztikai Hivatal és Milosevics Dezső tüzerőrnagy, dr. Rihmer László, Insenerikoda, Tallin (Finn Mérnökegylet).

A ravatalnál 12 díszegyenruhás salgótarjáni bányász és a pécsi m. kir. bányászati és mélyfúrási szakiskola 12 növendéke égő Davy lámpával állt díszőrséget.

Ugy érezzük, hogy halála nekünk, az Egyesületnek, a legnagyobb veszteség. Atyai szeretettel függött rajta és temetésén az évtizedes emlékezés nagyon sok gyászolójának könnyeket csalt ki a szemébe, olyanoknak, akik az Egyesület révén tudtak közeledni Hozzá.

Mi fájdalmasan megtört szívvel, némán álltuk körül a hantokat és mindig becsületre tanító, glóriás lelke bennünk fog munkálkodni. Ha mi elfáradunk; visszatérünk Hozzá.

Áldott legyen emléked, csendes az álmod és pihenésed!

Utolsó jószerencsét!

J. L.

Litschauer Lajos főszerkesztőnk elhunytát alkalmából számosan keresték fel Egyesületünket és Szerkesztőségünket részvénytájékoztatásukkal, amelyek között nagyon sok a veszteséget őszintén át-

erzett részvét nagyon szép megnyilatkozása volt. Mindazok, akik az Egyesület gyászában osztoztak, fogadják ezúton az Egyesület, illetve a Szerkesztőség köszönetét.

A fejérmegyei Csór és Inota községek karsztforrásainak hidrogeológiai ismertetése.

Írta: FALLER JENŐ okl. bányamérnök.

(Polytatás.)

A lényegtelen rétegvizekkel szemben annál gazdagabban törnek föl a Csabafővíz hatalmas karsztvizei, melyeknek szép kis forrástávát a róm. hat. plébánia mögött látjuk, a 187 m. magas Látóhegy (Emanuela emléke) déli tövében. A rengeteg forrásból fakadó karsztvíz itt a középtriász anisusi emeletébe tartozó kagylósmész dolomitjából tör föl + 124.5 m t. sz. fölötti magasságban, bámulates erővel s oly bőséggel, hogy elfolyásában aránylag rövid kis szakaszon öt malmot hajt meg egymás után.²⁴

A Csabafővíz forrásföltörés és az inotai és várpalotai megjelenésekkel szemben kevésbé jellegzetes, miután az északkelet-délnyugati fővetőre merőleges haránttörés lefutása itt még nem oly karakterisztikus, mint az előbb mondott két községben. A Baglyashegyi-szőlők

északi határán lefutó fővető u. i. Csór fölött, az izr. temetőnél egész kis szakaszon van csak megszakítva egy kis haránttöréssel, mely a Látóhegy (Emanuela emléke) nyugati tövében fut le s a forrásföltörés helyén metszi újból az Iszkahegy tövében északnak forduló fővetőt. Így bár a metszés nem oly határozott lefutású, mint a következőkben ismertetett Inotán, mégis azonnal fölismerhető s nyomon követhető.

Magáról a forrás vizéről már most a következőket közölhetem: A víz hőmérsékletét kétéves mérésem alapján a külső hőmérsékletváltozásoktól függetlenül állandó 18 C°-ban állapítom meg, úgyhogy azt hőmérséklete alapján a tatai hévforrások sorába sorozhatom. A forrás vízhozamát változatlanul 7.5 m³-nek mértem, mely vízmennyiség sok évszázados, talán évezredes vízimalomipart teremtett meg Csóron, mely a természetes olesó hajtóerő következtében még ma is virágzik. A nagy forrásrendszer mélységbeli viszonyaira vonatkozólag semmi közelebbit megállapítani nem tudtam, két lényegesen fontos tényezőtől azonban bátran föltehetjük, hogy az nem nagy mélységből tör elő.

A nemesvonalú gr. Somssich-kastély parkjában, a kastély déli frontja előtt u. i. pompás kis tavat találunk, melyet egy „artézikut”-nak nevezett fúrtkút táplál, melyről eredetileg a község vízviszonyainak általános ismertetésénél kellett volna szólnom. Nem tettem ezt szándékosan, mert mint a következőkben látni fogjuk, a fúrtkút vize a Csabafővíz forrásvizéhez tartozik s így a csóri, karsztjelegű vizekhez kell sorolnunk. E fúrtkútról minde-

²⁴ Mindjárt a forrástó gátjának keleti végében találjuk az első, egyben legrégibb csóri, alulesapós vízimalmot, mely gr. Somssich nagybirtokos tulajdona s jelenleg üzemben kívül áll. Az ódon malom véleményem szerint nem más, mint az okleveleinkben már 1393-ban említett csóri malom, mely akkoriban a fehérvári keresztesséké volt. E malom a törökvilágban is megvolt s csaknem eredeti állapotában maradt fenn napjainkra. Ettől alig 200 m. távolságban délre, közvetlen a székesfehérvári műút északi oldalán találjuk özv. Langenbacher Ádámné fölülcsapottkerekű malmát, majd az úttól délre a Sipos Károly- és özv. Hegedüs Sándorné-féle malmokat látjuk. A víz folyásában legalul gr. Somssich második számú malma áll, mely jelenleg egy kis dinamón át Csór község részleges világítását szolgáltatja. Megjegyezhetem egyébként, hogy okleveleink szerint Csóron a Csabafővíz forrás vizén már 1570-ben négy nagy malom állt, melyeknek féljövedelme Palota várát illette. L. Károly János: Fejérvármegye története I. p. 513.

nekelőtt meg kell jegyezni, hogy az hazánk második legrégibb artézikútja,²⁵ melyet gr. Széchenyi István fúratott 1832-ben, ki — mint a kastély jelenlegi urának, gr. Somssich István ny. külügyminiszternek szíves közléséből tudom — sokszor fordult meg Csóron, az akkor még gr. Szögyény-Marich-család tulajdonát képező, patinás kastélyban. Gr. Széchenyi éles szeme úgylátszik fölismerte a víz föltörésének lehetőségét e ponton s számításában nem is csalódott, mert 39.82 m. mélységből — valószínűleg az itt aránylag kis mélységben lappangó triaszdolomitból — 20 C°-os fölszálló vizet kapott, mely a följegyzések szerint 0.63 m. magasan emelkedett a térszín fölé. A fúrtkút azóta egy 4"-os csövön változatlanul ontja vizét és pedig 120 l.-t percenként s annak hőmérséklete ma is 19 C°,²⁶ amiből nyilvánvaló, hogy a kút vize azonos a Csabafővíz karsztvizével, annál is inkább, mert mint előbb mondtam már minden valószínűség szerint az alapkőzetet képező triaszdolomitból fakad.

Ettől eltekintve, a csóri Csabafővíz-forrás hovatarozását még egy más körülmény is eldönti, mely aztán minden kétséget kizárólag igazolja annak karszteredetét.

Az Unio Bányászati és Ipari R.-t. várpalotai bányaigazgatósága u. i. 1936-ban többek közt Csór község határát is beiktatta kutatófúrásainak sorába s I. sz. fúrást a községtől mintegy 1.2 km. távolságban nyugatra, a róm. kat. egyház földjén telepítette meg. A fúrás helyének megválasztásánál döntően játszott közre az a körülmény, hogy ott a fúrás helyétől északra kis forrás fakad, melynek vize elegendőnek látszott az öblögető fúrás vízzel való ellátására. E fúrás után az előzőekben ismertetett pontusi s felsőmediterrán rétegek harántolása után 124.80 m. mélységben elérte a triaszdolomit alapkőzetet, melyből hirtelen hatalmas víz tört föl s ugyanakkor a szivattyú táplálására szolgáló előbb említett kis forrás vize elapadt. A fúrás vize kezdetben tejfehér színű volt s annak hőmérsékletét 21.5 C°-únak, mennyiségét pedig percenként 850 l.-nek mértem. (4. sz. ábra.)

E jelenségek kétségtelenül eldöntik a csóri mélységbeli vizek karszteredetét s azok szoros összetartozását, mit a közös vízszolgáltató rétegen kívül a vizek 20 C° körüli hőmérséklete is igazol.

Ezekután az inotai nagy karsztforrások ismertetésére térek, melyekről nemcsak óriási

vízhozamuk, de jellegzetes megjelenésüknél fogva is kell, hogy részletesebben szóljak.

Inota ugyancsak régi telephelye az embernek s határában majd mindegyik emberi kultúra nyomát megtaláljuk.²⁷ Maga a község valamikor a mostani falutól cca 1.5 km távolságban északra, a Nagy-féle malom táján feküdt, a következőkben ismertetni kívánt hatalmas források közvetlen közelében, a törökvilágban azonban teljesen elpusztult s csak a 18. század elején épült újra mostani helyén, a



4. sz. ábra. Az Unio Bány. és Ipari R.-t. csóri I. sz. fúráában föltörő karsztvíz.

forrásvizek lefolyásába eső sziklás haránt-völgyben.

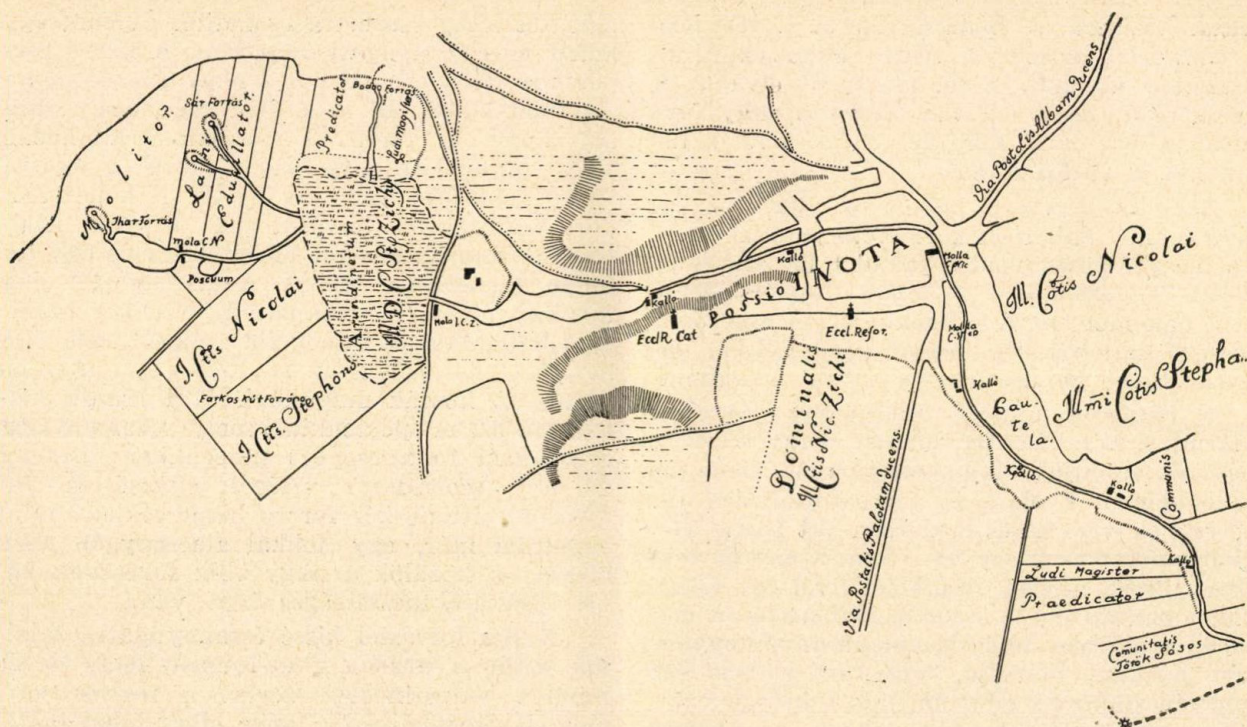
Települését illetőleg megjegyezhetem, hogy Székesfehérvár és Veszprém között Inota a legjellegzetesebb kapuváros, mely festői rendetlenségben húzódik meg az északnak, mintegy 80 m.-re összeszűkülő nagy törésvölgyben, mely mintegy 40 m. mélységre zökkent le az idősebb triaszdolomithoz tartozó 188 és 176-os kopár kúpok között.

A község északi határában fekvő hatalmas forrásokat okleveleink nem említik ugyan, abból azonban, hogy a falut már 1426 évi följegyzéseink is Molnos- (Malmos-) Inotá

²⁵ L. bővebben dr. Szontágh Tamás: Magyarország artézikútjairól. Hidr. Közl. 1921. I. köt. p. 15., továbbá dr. Ferenczi István: Magyarország legrégibb artézikútjairól. Természet XXX. évf. 13–14. sz. és végül Faller Jenő: Csóron van hazánk második legrégibb artézikútja. Fejérmegyei Napló XLIV. évf. 36. sz.

²⁶ Dr. Szontágh előbb idézett munkájában 20 C°-osnak, dr. Ferenczi viszont 17 C°-osnak mondja a vizet. Magam ismételt méréseim alkalmával állandóan 19 C°-t mértem.

²⁷ L. Faller Jenő: Inota község monografiája (1934), valamint „Rómaiakorú kelta sírlelet Inotán”. Székesfehérvári Szemle. 1936. III–IV. köt.



5. sz. rajz. Hajós Ferenc kir. mérnök 1778. évben készült inotai térképének részlete. A térképen jól látjuk a forrásokat, a forrásvíz elgátlása útján keletkezett kis inotai tavat s végül a kallókat, illetve malmokat, melyek akkoriban a gr. Zichy-testvéreké voltak.

nak mondják,²⁸ azt kell következtetnünk, hogy a források vize már évszázadok óta áll az Inotán ma is virágzó vízimolnárság szolgálatában. A község 1778. évből ránkmaradt térképe²⁹ egyébként a jelenlegi forrásterületen négy forrást tüntet föl, melyek a Várpalota—bakonykúti úttól délre szabályos félkörben fekszenek s keletről-nyugatnak haladva, Boda-, Sár-, Ihar- és Farkaskút forrásnévvel vannak jelölve. Így a forrásokat továbbiakban én is Boda-, Sár-, Ihar- és Farkaskút-forrásoknak hívom, annál is inkább, mivel e nevek Inotán régen feledésbe mentek s így hatványozottan fontos azok felújítása.³⁰ (5. sz. rajz.)

Főntti források egyébként az inotai nagy haránttörés északi végében, a 188 és 176 m. t.

sz-fölötti magasságú, idősebb dolomitkúpok északi lábánál, a már több ízben említett Várpalota—bakonykúti paleozoós fővető metszésén aránylag mélyen lerogyott, mintegy fél km²-nyi területű, kis teknő északi peremén foglalnak félkör alakban helyet s vízüik a község északi végében a mély szurdokvölgybe épített harántgáttal van mintegy 300 m. hosszú sekély tóvá duzzasztva. A harántvölgyben aztán a község belterületén számtalan kisebb-nagyobb forrást találunk még, melyek pompás ivóvízzel szolgálnak a község lakóinak. A források elfolyó vize egyébként a község említett térképe szerint már a 18. század végén 4 malmot és 6 kallót hajtott s jelenleg is 9 nagyteljesítményű malmot s egy kb. 12 HP-t reprezentáló kis erőtelepet hajt.

Az egyes forrásokra vonatkozólag már most alantiakat jegyezhetjük meg: A még pár év előtt is gazdagon föltörő Boda-forrásnak ma már csak elapadt medrét ismerjük és pedig az Inotáról, Bakonykútnak vezető út nyugati oldalán, a katonaság által 1917 évben épített kis épület helyén. Mint ismeretes, Inota itteni részén a világháború alatt hatalmas katonai barakktábor létesült, melynek vízszükségletét éppen az akkor még dúsan buzogó Boda-forrás szolgáltatta, mely fölé a katonaság zárt köépületet emelt s vizét könnyebb erosztás végett egy magas kúpon lévő központi tartányba nyomta. E berendezések azt mutatják, hogy a Boda-forrás még pár év előtt is rengeteg vizet adott, mint ahogy a közvetlen körülötte fakadó források most is gazdagon

²⁸ L. Csányi Dezső: Magyarország történelmi földrajza a Hunyadiak korában. III. p. 108.

²⁹ L. Veszprémmegyei Múzeum térképtára. A 58/315. leltári szám alatt nyilvántartott térkép fölíratá a következő: Mappa Possessionis Inota Hottui Alberti ingremiata delineata Anno 1778. Studio et Opera, Francisci Hajós, per Itum Reg. Hung. Geometra.

³⁰ Mint érdekességet, szükségesnek tartom megjegyezni, hogy a hatalmas forrásokat sem 25-, sem 75-ezres térképeink nem tüntetik föl. Különösebb ez annál is inkább, mert pl. az „Ihar-Forrás“-t már a II. József császár-korabeli idevonatkozó, 1:28.800 léptékű térképlapon is pontosan megtaláljuk s csak az újabbnakori fölvételek hanyagolták el egész érthetetlen módon azok föltüntetését. L. M. Kir. Állami Térképészeti kiadásában megjelent (1763—87) katonai országos fölvétel lapjainak másolatait. Az Inotára vonatkozó részt a „Coll. X. Sectio 20. Theil des Vesprimer und Stulweisenburger Comitats“ jeli lapon találjuk, melyet Münchenmayer főhadnagy készített 1783-ban.

ontják vizüket. A Boda-forrás u. i. 1931-ben a közvetlen közelében elfutó bakonykútii-út építésekor elapadt, mivel az új út elvágta a forrás útját, melynek vize aztán a nagy forrástól jobbra-balra több helyen tört föl s folyik ma is változatlanul.

A források vize e helyen egyébként a kis forrástechnikót félkörben körülölelő pontusi édes-vízi mészkő határvonalán fakad +154.2 m. t. sz. fölötti magasságban s annak hőmérsékletét 18 C°-nak mértem. A vízmennyiséget az erősen süppedő ingoványban mérni nem tudtam, de hozzávetőleg percenként 0.8 m³-re becsültem.

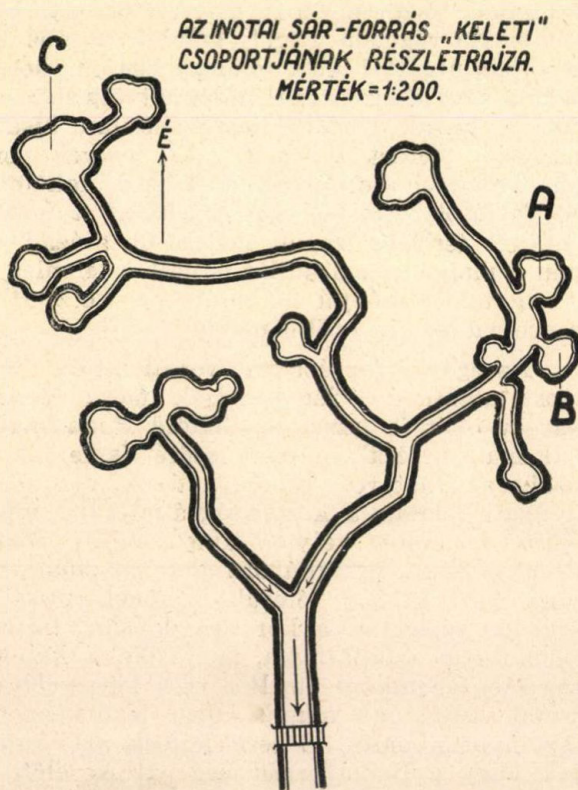
E forrástól mintegy 300 m.-nyire északra találjuk a hatalmas Sár-forrást, vagy mint az inotaiak mondják, Téglaházi-forrást, mely tulajdonképpen nyolc nagy forrásföltörésből áll, melyeknek vize közös mederben fut Inota felé. Mindeme források egy kb. 70 m. átmérőjű teknőben ülnek, melyet északkelet felől egy 6.3 m. magas parttal lép le a forrásmedencébe. A medrek, szabályos félkörben megmunkált agyagpart azonnal elárulja, hogy azt emberi kéz dolgozta símára s mint halljuk, e helyen valamikor téglalegetés folyt, úgyhogy a forrás újabkori elnevezése (Téglaházi-forrás) is innét származik. A pontusi korú agyagpart egyébként felsőrésszében lösszel kevert s csupasz környéke élesen válik el a tövében föltörő források üdezőld, bújja növényzettel szegélyezett környékétől.

A források már most elhelyezkedésük alapján a mellékelt vázrajz (6. sz. rajz) sze-

rint két nagy csoportra oszthatók, és pedig egy keleti és egy nyugati csoportra. A keleti csoporthoz 12, a nyugatihoz 2 nagy forrás tartozik, melyeknek az az érdekessége, hogy míg az előbbi 12 forrás hőmérséklete állandóan 15 C°, addig az alig pár lépésre nyugatra fekvő 2 forrásé már csak 14 C°. A keleti csoport legnagyobb forrását „A” betűvel jelöltem, az finom homokot lebegtet s vize egy tángó hasadékból ömlik. A „B” és „C” jelű források időnként erumpálnak, ilyenkor hatalmas buborékokat vetnek föl s ágyuk tele van lignittel, melynek gyakran több cm. nagyságú darabjait hozzák magukkal. E források vízhozama 3.2 m³ percenként, mely vízmennyiség a nyugati forráscsoport percenként mintegy 1.4 m³-t szolgáltató vizével egyesültem fut tova. Az itteni két forrás hőmérséklete, mint mondtam már, egy fokkal alacsonyabb előbbieknél s közülök a nagyobbik forrásnak követel kirakott, mesterséges ágya van.

A Sár-forrástól kissé északnyugatra találjuk aztán a gazdag Ihar-forrást, mely nevét minden valószínűség szerint a forrást egykor körülszegélyező, szép ihar-juhar-fáktól kapta. Az Ihar-forrás Inota legnagyobb forrása, mely a föltörés helyén mintegy 1.2 m. mély, csillogó vizű sásos vízinövényzettel dúsan benőtt³¹ tavat képez, mely nem egy, hanem rengeteg kis forrás vizéből táplálkozik. A forrástó feneké egyébként imbolyog s rendkívül finom, állandóan mozgó, szinte lebegő homokból áll, melybe, ha botot szúrunk, az 3—4 m. mélységre fut le anélkül, hogy szilárd feneket érne. Az Ihar-forrás vizét egyébként 12 C°-nak, mennyiségét pedig 5.0 m³-nek mértem. A forrástól valamivel nyugatabbra aztán még további kisebb-nagyobb forrásokat látnunk, melyeknek vize a Nagy-féle malom fölött kis árokba van gyűjtve s az az Ihar-forrás vizével való egyesülés után a már mondott s pár éve elnémult Nagy-féle Öreg malom alulesapott kerekét hajtotta. E kis források egyébként a leghidegebbek, amennyiben mindössze 11 C° hőmérsékletűek.

Az Ihar-forrástól nyugatra találjuk aztán a kis Farkaskút-forrást, mely nem hogy sok mondanivalót. E magányos kis forrás 12 C° hőmérsékletű s az előbbiekkal szemben nagyon szegényes, miután mindössze 50—65 l. vizet ad percenként. Egyébként úgy a Sár-, mint az Ihar- és Farkaskút-források 147.6 m. t. sz. fölötti magasságban fakadnak s vizük a már említett sekély inotai forrástóban van fölfogva. E forrásokon kívül röviden meg kell emlékeznünk a község belterületén található, nagy haránttörésmenti forrásokról is, melyek legnevezetesebbike a róm. kat. iskola keleti tövében föltörő 14 C° hőmérsékletű s percenként mintegy 1.2 m³ vízhozamú forrás, mely a Faluvölgyben



6. sz. rajz.

³¹ A források rendkívül érdekes állat- és növényvilága még földolgozásra vár.

lévő sok más kis forrással együtt pompás ivó-vízzel szolgál Inota lakóinak.

Mindeme források összes vízmennyisége a Maráczy József-féle malom csatornájában mérve, 12 m³ percenkint, mely víz hatalmas patak alakjában fut végig a falun s útjában. mint mondtam már, 9 malmot s egy cca. 12 HP-es kis erőtelepet hajt meg.³²

A karsztvíz megjelenése ezután, mint bevezetőben mondtam már, Inotától nyugatra, Péten és Öskün át, a Hajmáskér—Várpalota—bakonykúti nagy depresszió mentén tovább nyomozható, az ottani források ismertetése azonban már munkám keretén kívül esik. A részletesen leírt csóri és inotai forrásokkal mindössze azért tartom szükségesnek ezekről megemlékezni, mert a veszprémmegyei Séddelel együtt ezek táplálták egykor a lefolyástalan Sárvíz Veszprém- és fejérmegyei szakaszát, mely Ősi, Pét, Várpalota, Inota, Nádasdladány, Kiskeszi, Csór és Sárszentmihály községekben még 150 év előtt is több mint 28 km²-nyi területet öntötte el poshadó vizével.³³ Mindeme források vizét aztán Böhm Ferenc, az európai nevű vízépítő, Mikoviny Sámuel nagynevű tanítványa szorította mederbe, ki Mária Terézia megbízásából már 1775-ben Várpalota vidéken dolgozott s 1779-ben készítette el a nagy Sárvízcsatorna tervét, melynek Várpalota—Ősi—inotai szakaszát már 1775-ben el is készítette, miáltal egyedül Várpalota határában 1098 kh-nyi terület lett szárazzá, illetve mezőgazdasági művelés céljaira alkalmassá.³⁴

Visszatérve mármost a részletesen ismertetett Csór—inotai rendkívül gazdag forrás-föltörésekre, megállapíthatjuk, hogy azok a Vértesben és Gerecsében már régóta ismert források analógiájára itt is a felsőtriaszkori dachsteini mészkőből, illetve dolomitból erednek s azokkal csaknem mindenben megegyező karsztforrások, melyek a Bakony északkeleti peremén csaknem szabályosan azokon a pontokon törnek föl leggazdagabban, ahol a tektonikai főtöréseket más irányú haránttörések

metszik. E metszéspontok az egyébként sivár, vízszegény karsztvidéken már ősidők óta fontos telephelyei az embernek, ki szívesen telepedett meg a meleg források közelében s vetette meg alapját a ma is virágzó bakonyaljai városi és községi településeknek.

18—20 C° körüli hőmérsékletük alapján a forrásokat egyébként alacsony hőmérsékletű thermál vizeknek nevezhetjük és pl. az inotai forrásvidéken erősen változó thermikus különbségeket a föltörő víz útjába eső kőzetrétegek mineműségével kell magyaráznunk. Tér- s magasságbeli megjelenésüket illetőleg megjegyezhetjük, hogy a Csór—inotai karsztforrások föltünően nagy szintkülönbségeket mutatnak föl egy aránylag rendkívül rövid kis területszakaszon s míg a csóri Csabafővízforrást 124.5 m. t. sz. föltötti magasságban való megjelenése alapján leginkább az esztergomi karsztvizek sorába, addig az inotai 147.6, illetve 154.2 m. t. sz. föltötti magasságban megjelenő forrásvizeket a bodajki, illetve gánti karsztforrásokkal állíthatjuk egysorba.

A források eredésének mélységére vonatkozólag úgy Inotán, mint Csóron, sajnos semmi biztosat sem tudunk, bár az említett csóri 1. sz. szénkutató fúrás karsztvizének hőmérsékletéből s 124.8 m. mélységben való megjelenéséből bizonyos fokig a többi forrás-föltörés mélységére is következtethetünk.

Eredésüket illetőleg, különösen az inotai forrásokat, a dr. Schréter-féle³⁵ vegyes jellegű források csoportjába sorozhatjuk, mert azoknak a mélyből föltörő, eredetileg juvenilis vize útközben minden valószínűség szerint egyéb rétegvizekkel keverten buggyan elő. Megjegyezhetem továbbá, hogy miután a szóbanlévő táj csaknem kimondottan mészkő, illetve dolomit, mondhatnám karszt-terület, az itt átlagban 335 m. magas Bakony tövében föltörő bővizű források a kőzetbe beszívargó vizekből táplálkoznak s miután azok még a 154.2 m. t. sz. föltötti magasságban is kibuggyannak, a forrásokat tápláló medence magasságát, a réteg-ellenállásokra való tekintettel, a mondott 154 m.-es szint fölé kell helyeznünk. Mivel pedig a csóri Csabafővíz-forrás kifolyása és az inotai forrásföltörések kiömlése közt 29.7 m. szintkülönbség van, bizonyos mértékig hidrosztatikai nyomás-jelenségekről is szólhatunk, ami Horusitzki szerint forrásgázok hatására vezethető vissza.³⁶

A források hőmérséklete egyébként a külszíni fölmelegedésektől, illetve lehülésektől függetlenül, állandó s azok vízhozama egyenletes. Vegyi összetételükre nézve nagyjában úgy az inotai, mint a csóri forrásvizek magné-

³² Inota érdekes malmai a gazdag forrásvíz lefolyásában, vagyis északról délnek haladva, a következők: Az Ihar-forrás közvetlen közelében találjuk az 1923 óta megszűnt Nagy Ferenc-féle malmot, majd az inotai kis tó északi végében a festői Müller Károly-féle malmot látjuk. A tó gátján alul áll a Wolf László-féle malom, mely után a Szalai-testvérek, majd Nemes Dezső malmai következnek. A székesfehérvári út északi oldalán látjuk a község legnagyobb malmát, a Maráczy József-féle, majd az úttól délre a Muszel Ödön, Nemes Jenő, Maráczy Károly (erőtelep) és Hegedüs-féle malmokat találjuk. Egyébként megjegyezhetem, hogy a malmok, nem szólva kisebb átalakításokról, csaknem teljes eredetiségükben állnak s építésük idejét nagyrészt az épületek mestergerendáin látjuk bevéssze.

³³ Lásd bővebben dr. Schmidt Elek: A vízszabályozás fejlődése és jelen állása Magyarországon, továbbá ifj. Zichy János gróf: A Nádoresatorna társulat monografiája című munkáikat.

³⁴ Lásd bővebben Faller Jenő: Adatok Várpalota történetéhez. (1936.) P. 18—21.

³⁵ Lásd dr. Schréter Zoltán: Harmadkori és pleisztocén hőforrások tevékenységének nyomai a budai hegyekben. M. kir. Földt. Int. Évk. XIX. köt. p. 183.

³⁶ Lásd bővebben: Horusitzki Henrik idézett művét, p. 76.

zium bicarbonátok oldatai³⁷ s mindeme saját-ságaikkal a Vértes- és gercsebeli tipikus karsztvizekhez tartoznak.

Befejezésül röviden szólni kívánok még a Csór—inotai karsztvizek gazdasági jelentőségéről is.

Mint a források részletes ismertetésénél közöltem már, a források vizének természetes esése, mint önként kínálkozó eleven erő, úgy Csór-on, mint Inotán évszázadok óta áll már a malomipar szolgálatában, mely különösen Inotán a 18. század derekán élte virágkorát, amikor hat kallót és négy őrlőmalmot talá-

³⁷ A rendelkezésemre álló analizisek szerint a csóri Csabafővíz forrás 1000 gr. vízében összesen 0.202 gr. calcium + magnesium oxidot tartalmaz. Emellett a víz összkeménysége (németfokokban) 23.0°, ebből az állandó keménység 2.8°, a mulékony keménység pedig 20.2°. (Az analógia kedvéért idejegyzem, hogy a tatái Fényes forrás CaO + MgO tartalma 1000 gr. vízben 0.210 gr. A tatatóvárosi Főforrás vizének összkeménysége viszont 23.3°, amiből az állandó keménység 5.4°, a mulékony keménység pedig 17.90. V. ö. bővebben Horusitzki Henrik idézett művét, p. 62. és 69.)

lunk az elfolyó vizen. A kallók a szomszédos várpalotai gazdag csapók és takácsokéi voltak, amikor azonban a csapók-céhe a 19. sz. elején a gépmunka következtében megszűnt, a kallókat is őrlésre rendezték be. Mint előzőkben mondtam már, jelenleg még mindig 10 vízimalom dolgozik a faluban, azok kihasználása azonban már távolról sem oly intenzív, mint egykor. A források nagyvesztése víze ilyen módon, különösen Inotán újabb és korszerűbb módon volna kihasználható, bőr-, kenderfeldolgozó, avagy kisebb vegyipar létesítésével, ami az egyébként rendkívül szegény közösségek nagyobb részének nyújthatna biztos megélhetést, de belehetne a vizet állítani a mezőgazdaság szolgálatába is, mely téren a község kultúrája ugyancsak elmaradt. E lehetőségek gazdaságos kihasználásával legalább részben kárpótolhatnánk magunkat azokért a horrorális károkért, melyeket dunántúli szénbányászatunk legnagyobb ellensége, a karsztvíz már eddig is okozott a magyar bányáiparnak. (Befejeztük.)

Gróf Bercsényi Miklós és a selmeci ércbányászat.

Irta: TILES JÁNOS m. kir. bányügyi főtanácsos.

II. Rákóczi Ferenc 8 évi küzdelme alatt 5 évig bírta az alsómagyarországi bányavidéket. Ez az 5 év nehéz háborús viszonyok miatt a fejedelem legjobb akarata és Bercsényi tábornokának különösen az utolsó két évben kifejtett legnagyobb gondossága ellenére, több szomorú emléket hagyott hátra az alsómagyarországi bányavárosok történetében. Selmecbánya híres volt ugyanekkor az európai diplomata körökben, mert itt tartották az 1704 okt. 22-i békealkudozást, de bányászata nem tudta felmutatni azt az eredményt, amelyre a kuruc felkelésnek szüksége lett volna.

A francia udvar pénzbeli támogatása oly csekély és rendetlenül utalványozott összeg volt, hogy komoly segélynek nem volt nevezhető. A népre pedig adót kivetni nem lehetett, mert éppen a fojtogató adóterhek miatt fogott fegyvert koronás királya ellen. A fejedelem főreménysége, pénzforrása tehát az ércbányászat jövedelme és a külfölddel, leginkább a testvér lengyel nemzettel folytatott cserekereskedelem maradt. Mindkettő sikerének kulcsa, előfeltétele egy előrelátó ügyes pénzügyi politika lett volna, ami azonban a vezetőknél hiányzott. Kormányja ugyanis képtelen volt az alsómagyarországi bányászatnál tett intézkedésekben kellő mértéket tartani és tekinteten kívül hagyta azokat a nehézségeket, melyekkel a bányák művelésénél még jobb viszonyok között is számolni kell. A bányák birtokbavételének kezdetén Rákóczi kormányja az ércbányá-

kat kiapadhatatlan kincsestárnak vélte, melynek segítségével a legfellemlengzősebb pénzügyi politika is megvalósítható. A folyton ismétlődő pénzkövetelések súlyos csapásként neheztedek úgy a kincstári, mint a magánkézen lévő bányászatra is. A nemes érc elvándorolt a bányavárosokból, az üzem fejlesztésére kellő tőke nem maradt vissza, úgyhogy 1706 dec-től még a bányamunkásokat is kénytelenek voltak az értékét vesztett rézpénzzel fizetni.¹ Érthető tehát, hogy a fejedelem a mozgalom egész ideje alatt állandó pénzzavarokkal küzdött és a súlyos megrázkodtatások nemesak a bányászatot, hanem az egész országot érték. Növelte a bajokat az is, hogy több ízben szakavatott bányászokat és iparosokat vezényeltek el a bányavárosokból hadászati, erődítési munkára, Csabagra, Egerbe, sőt még az erdélyi radnai bányászathoz is.

Sajnos, a bányászat kárára elkövetett, sokszor a telhetetlenséggel határos követeléseknek káros következményei voltak. A könnyen hozzáférhető és lefejtendő érc hamar elfogyott, az idő rövidsége miatt, tőke és munkakedv hiányában új reményvágatokat nem hajtottak, a gépészeti technika kezdetlegessége mellett a bányában megnagyobbodott vízmennyiséget nem tudták emelni, úgyhogy a bányák mélyszintjei gyakran víz alá kerültek és az érc-

¹ Lásd B. K. L. 1937 7. sz.: A selmeci bányamunkások lázadása 1907ben.