

KARSZTMORFOLOGIAI VIZSGÁLATOK A SOLYMÁRI ÖRDÖGLYUK BARLANGBAN ÉS KÖRNYÉKÉN⁺

A solymári Ördöglyuk barlang a Budai hegység északi szélén a Zsiros hegycsoport északkeleti oldalán meredeken kiemelkedő dachsteini mészkörögnek északkelet felé tekintő kőfejtőjéből nyílik 325 m tszf. magasságban. Területünk a tágabb értelemben vett Nagyszénás hegycsoport tagja; ide tartozik még a Kerek hegy /420 m/, Remete hegy /423 m/, Kutya hegy /558 m/, Kisszénás /431 m/, Nagyszénás /550 m/.

A barlang kialakulása szorosan összefüggésben áll a környék geológiai és morfológiai viszonyaival.

A Nagyszénás hegycsoport tagjait nagy tömegében triász üledékek építik fel. Megtalálni a középsőtriász /ladini/ tömött, jól rétegzett, karsztjelenségekben szegény diploporás dolomitot, /Nagyszénás, Alsó Zsiros hegy, Meszes hegy, Hajnal hegy/, felsőtriász /karni/ fődolomitot /Alsó Zsiros hegy/ és a felsőtriász nori emeletbeli dachstein mészkövet. A raibli rétegek a felszínen száiban hiányoznak. Ezek idők folyamán lepusztultak, s így csak görgetegként jelennek meg a felsőeocén konglomerátumban. A mezozoi alaphegység nagy területét fehéres sárgás ÉNY, EK, E dőlésű dolomit építi fel. A dachsteini mészkő foszlányokban fordul elő és nagy vonalakban megegyezik a dolomit dőlésirányaival /Zsiros hegy EK-i része 256 m, Sziklás hegy 424 m/. A kőfejtőkben igen jól megfigyelhető a hidrotermális hatásokra egyes helyeken összecementált, máshol elporlott dolomit és mészkő. Ezek vetőkkel szabdalva, üregekkel átjárt kőzetek. A K-i részen a limonitos betelepülés gyakori.

A barlang bejáratától E-ra lévő lejtőn egyrészt a törmelékananyag között, másrészt a szálkőzetben hévforrás által összeceementált karsztbreccsa fordul elő. A szögletes mészkő és dolomittarabok, mint az eocén tenger abráziós törmeléke, konglomerátummá cementálódtak össze. A dolomit darabok kismértékű koptatottsága arra utal, hogy kismérvű volt a szállítás /Zsiros-hegyi menedékház környékén/. A felszíni erózió hatására a nummulinás mészkő és a hárshegyi homokkő jelentéktelenebb elterjedését és számunkra lényegtelen terresztrikus és tengeri üledékek jelenlétét állapíthatjuk meg. A triász rögökhöz minden oldalról harmad- és negyedkori rétegek simulnak.

Az eddigi morfológiai kutatások alapján területünk tönkösödött dolomit és mészköröghegységnek a része. Kialakításában az egész Magyar medencét érintő mechanizmusnak megvolt a szerepe. Vetőrendszerek hasítják át az egész alaphegységet. E hegycsoportban a törésirányok két részre oszlanak: Kisszénástól Ny-ra beilleszkednek a Budai hegységre jellemző általános ÉNY-

⁺Előzetes jelentés.

-DK és a rá merőleges törésrendszerbe, ugyanakkor K-en a Kiszénás és Zsiros hegy környékén a K-Ny és erre merőleges törésrendszer adja meg a jelleget az előbbieket mellett. A dachsteini mészkörögünket a Solymári barlangnál EK-DNy és ENy-DK törések határolják. A peremi vetődések több lépcsőből tevődnek össze, amit egy keresztmetszelen könnyen megláthatunk, ha a Nagyszénástól a Szélhegy felé haladunk /292 m/. Területünket a harmadkor folyamán érték a legerősebb tektonikai hatások, ekkor alakult ki szerkezetileg a pilisvörösvári árok ENy-DK iránya. A mai felszín kialakításában az idősebb kéregmozgások nem játszanak nagy szerepét, csak szerkezetben, mert azóta a hegycsoport többszörös emelkedésben vett részt és ennek megfelelően lepusztult. A mai reliefenergia kialakításában a pliocéneleji és a pliocénvégi mozgásoknak volt igen nagy hatásuk. Az alsópannon mozgások, amelyek megfelelnek a Kárpátok orogenezisében az attikai fázisnak: É-D irányú vetőkkel bővítették a vetőrendszert, ugyanakkor a régiek megújultak, így pl. a pilisvörösvári peremtörés. A fiatal mozgások fontos bizonyítékot szolgáltatnak ahhoz, hogy a régi egységes Remete hegy, Kerek hegy, dachsteini /alárendelten eocén/ mészkőplatója, a Zsiros hegy dolomitplatója, a pilisvörösvári medencénél húzódó peremtörések mentén lépcsőzetesen lezökkentek. A régi, nagyjából egységes pliocén tönkfelszín tehát a fiatal mozgások során felbomlódtól és különböző szintekre került. A Solymári barlang kialakulásánál e fiatal mozgásokat, különösen a levantei mozgásokat - amelyek a mi dachsteini mészkörögünket érintették - feltétlenül figyelembe kell venni, sőt egész fiatal, ópleisztocén eleji mozgásokkal is számolhatunk /Semptej levantei kavicsban talált vetőt/.

A solymári Ördöglyuk barlangnak jelenleg három nyílása van. A bejárattól ENy-ra 50-60 m-re van a kijárat. Az előbb említett nyílásoktól 30-40 m-re mesterséges uton készített bejáraton át jutunk el az Ite terembe. Ez a bejárat, tekintettel arra, hogy gyakori az omlás, igen veszélyes.

Az összes járat hosszát csak hozzávetőlegesen lehet meghatározni. A barlang hossza 1.5 km körül mozog. A pontosan felmért járatok hossza 808.29 m. A barlang térképének elkészítésénél célnak csak a főjáratok felmérését tekintettük. Ágasbogas rendszerű, egymásalatti, kis jelentéktelen járatok ábrázolása nemcsak hogy nehéz, de egyben zavart is okozna az ábrázolás kivitelezésénél. Ez különösen a Fehér terem és környéke, Ite termi járat, Vörös terem és Szemüreg közti részre vonatkozik. Az egész barlangrendszer irányát az É-D és rá merőleges valamint ENy-DK és rá merőleges irányok adják meg. Nagy termeket általában a keresztmetszések kialakulásánál találjuk /Utvesztő, Őriásterem, stb./. A nagy termek legnagyobb részét K-Ny irányúak.

A bejárat közvetlen egy mély hévforrásos kúrtóba vezet. A Kupola teremből kerülő uton, de magából a kúrtóból is betonlépcsőn lejutunk a Denevér terembe. A lépcső aljától Ny-DNy irányba haladva eljutunk a tágas Cirkuszba. A Cirkusz nagyterméből az Alsó körjáraton át elérjük a barlang egyik legmélyebb pontját /Pokol/. A Pokolból a Kigyó torkán át egy igen mere-

dek hasadékon feljutunk az Oriástermi járatig. A pilisszent-iváni táró a Zsáros hegy K-i részében az Alsó körut és Pokol környékén húzódik a barlang alatt. Az ÉNy-DK irányu nagyrészt dolomitban vájt táró csilléinek zörgését az Alsó körutnál igen jól lehet hallani. /A táró tszf. magassága 272 m./ Számítások alapján is kimutatható a táró közelsége. A barlang a dachstein mészkőben keletkezett, de már közel a fekvő képző dolomit határán. A barlang közelében a táró falain hévforrás nyomok is felfedezhetők. Az Oriástermi járat is igen szűk. A Gilisza ágakon átjutva a görbefutású járat mindig EK, K felé tart. Az Oriás terem a mérések szerint a barlang legmélyebb és legnagyobb terme. A Gilisztától továbbhaladva a Lófej /Bohóc/ után rövid idő múlva elérjük az Utvesztőt. Az Utvesztőtől 5 irányba vezet az út: Farkasverem, Cirkusz felé, Pokol felé, Fehér terem felé, és egy oldalága van. A Fehér terem felé a cseppkőből álló Zuhatag mellett feljutva a Szemüreghez érkezünk. A Szemüreg és Vörös terem közti legrövidebb ut kioldott, meredekfutású kürtőkön át vezet. A Szemüreg után a Guanó terembe érve az utunk kétfelé ágazik: 1. É-D irányu uralkodóan töréses jellegű út a kijárat felé, 2. fehértermi járat. A fehértermi járatból is vezet kerülő, de könnyebb útvonal a Vörös terembe. Az EK-DNy irányu fehértermi járat a Dobogó termen át a fehértermi kürtőbe torkollik, ami függőlegesen közel 10 m, de fokozatosan mélyül tovább még 7-8 métert. A K-Ny irányu Fehér teremben porlott mészköveken, gipszkristályokon és borsóköveken kívül nagymennyiségű denevér guanó is van. A Dobogó teremből a közelmúltban két lelkes barlangkutató a törmelékek alatt egy megkerülő járatot bontott ki a Fehér termék felé. A termék felé a kürtőkön való lejutást a kéreg szerkezeti-, másrészt tömegmozgások hatására leesett igen nagy sziklatömbök akadályozzák. A Dobogó terem és Fehér terem között több kisebb-nagyobb járat van. A Dobogó teremből tekervényes úton vagy a Kéményen keresztül az Ite terembe jutunk. Ez a barlang egyik legzeglüzösabb része. A terem a felszínhez közel fekszik. Ezt bizonyítják a kürtők tetejéről lelógó gyökerek és az erős huzat.

A barlang járható régi kijárata felé a Guanó teremből É felé párhuzamos tektonikus hasadékok közt haladunk. A nagyméretű hasadékokat kis közök kapcsolják össze egymással. Az Aragonit folyosó borsóköveit tekintve folytonosan magasabb szintek felé haladva eljutunk a Szuszogóhoz. Nehéz átbujás után, amit ugyan meg lehet kerülni, megtekinthetjük az igen magas Anonymus barlangot. Labirintuson át egy hasadék megvizsgálása után kijutunk a felszínre.

A solymári Ördöglyuk barlang Koch Antal és Jablonkai Pál szerint bujtató barlangként alakult ki. A kutatók ezt a fel fogást már megdöntötték. A barlang a törések mentén feltört hév- vizek munkája eredményeként alakult ki, tehát tektonikusan preformált hévvízes eredetű barlangrendszer. A hévforrás működésekor több feltörési központot tetelezhetünk fel /Pokol, Oriás terem, Vörös terem, Fehér terem/. A nagy mélységből feltörő hév- vizek morfológiailag is tevékeny-é válásának a szintjét jelző u.h. "talppontok" egymással kb. egy szintben vannak a bejárat szintje alatt kb. 44-49 m között. A barlang hév- vizes eredetét a következő körülmények bizonyítják:

1. Az egész barlangrendszer függőleges mély kúrtók és vízszintes járatok, nagy termek és szűk átjárók váltakozásából áll. A járatokból igen sok vakkúrtó /aven/ indul ki.

2. A falak oldalának simaságát félgömbszerű mélyedések bontják meg. A hévvízes barlang ezen jelenségei a fehértermi és itetermi járatokban láthatók. Itt vannak a barlangnak a hév-
vizek által legjobban megmunkált részei. A hév víz forró vizének korróziója teljesen átlugatta a falakat.

3. A vízszintes folyosók oldalain megtalálhatók az aragonit lerakódások, amelyek az idők folyamán részben kalcittá alakultak át. A Fehér teremben eredeti településben megtaláltuk az aragonitot is. A barlang termeit, folyosóit több helyen gazdagon borítja és díszíti a borsókő /Farkasverem, Utvesztő, Fehér terem, Aragonit folyosó/. A Szemlőhegyi barlangnál átmenetileg feltételezett hévvízi tónak létezését és annak nyomait /borsókő csak egy bizonyos szintig vált ki/ a Solymári barlangban nem találtuk meg. A barlang hévvízes eredetét bizonyítja még a Fehér teremben és a fehértermi járatban előforduló gipszkristályok, amelyek a barlangnak csak ezen a részén fordulnak elő.

A barlang kioldásának korát csak megközelítőleg lehet megállapítani, mert semmiféle korjelző adat nincs erre. Ha figyelembe vesszük a medence fiatal besüllyedését és a hegység egyidejű kiemelkedését és a viszonylagos magasságot a pleisztocén terraszos felszín felett, a pliocén végére, pleisztocén elejére kell tennünk a barlang végleges kialakulását. A mai felszín képezés kialakításában a pliocén és pleisztocéneleji mozgásoknak döntő szerep jutott. A régi törésvonalak a fiatalabb kéregmozgás során egyrészt megújultak, másrészt kibővültek és ezzel kedvező helyzetet teremtettek a feltörő hévvizeknek. A barlang kialakulása több fázisban ment végbe. Jakucs László azt állítja, hogy a környéken megtalálta az eocén hévforrásműködést bizonyító leleteket, azonban valószínű az, hogy kezdetben a harmadkor elején és közepén működő hévforrás vize komolyabb barlangüreget kioldani nem tudott, vagy ha oldott, a barlang mai képezés alig látszik meg. A barlangban előforduló szárukő - breccsa /fehértermi bejárat kezdeténél, Vörös terem elejénél, a Nagytemplom környékén/ ezzel kapcsolatban igen érdekes tényről igazol. E breccsában előforduló kavicsok anyagát megtaláltam a felszínen a zsiroshegyi menedékház körül. Ez csak bemosás útján jutott a barlang hasadékaiba, üregeibe. A kavicsok a pliocénban mosódhattak be, amikor a normális denudációnak igen nagy szerepe volt a felszíni formák kialakításában. Ezt az összecementált anyagot az újra működő hévforrás teljesen átlugatta, átjárta. Feltehető tehát, hogy a pliocén elején már kioldott üregekbe mosódott be az az anyag. Itt tulajdonképpen a régebbi ENy-DK és a rá merőleges EK-DNy, valamint a K-Ny irányú vetőrendszerrel kapcsolatos hév víz működésre gondolunk, amelynek működése a barlangnak a Ny-i részén feltételezhető, míg az E-D irányú vetőrendszer mentén kialakult üregek már sokkal fiatalabbak, vagyis pliocénvégi hévforrásműködést igazolnak, azonban az utóbbi hévforrásműködés során a régi hévforrás által kialakított járatok nagyrészt eltűntek.

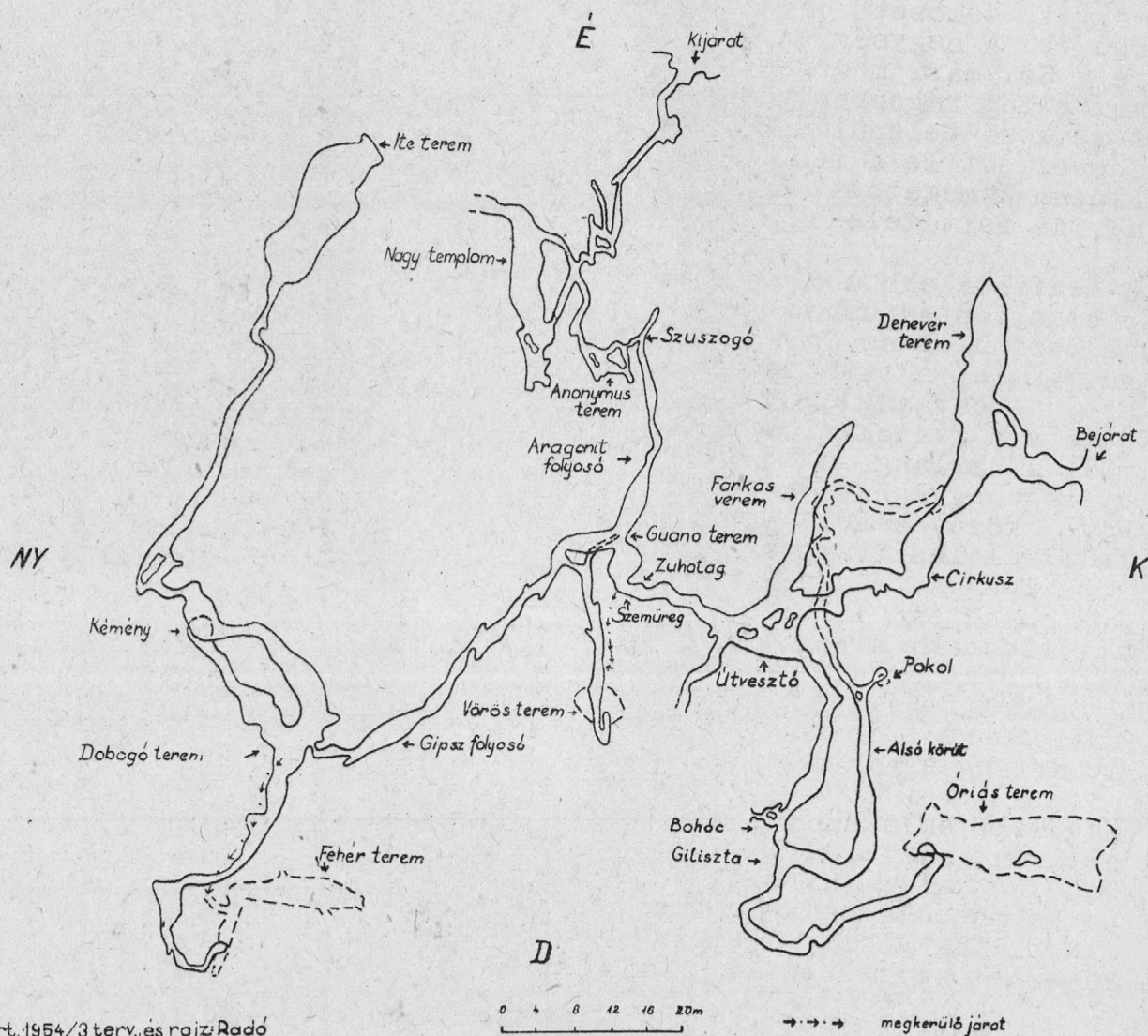
Mindenféleképpen meg kell állapítanunk azt, hogy a Solymári barlang mai formájában is a Budai hegység egyik legrégebbi barlangja. A barlang kioldásakor egyben tektonikai mozgásokkal is kell számolni, mert az Ite teremben lehullott kőtömbök teljesen le-gömbölyítették, a falakon sem találni meg a negatív helyüket. A hévforrásos barlangok általában kavernaszerűek, zártak, rejtve helyezkednek el a felszín alatt, így a Solymári barlang is eredetileg zárt volt, és kőfejtés alkalmával találták meg. A barlang a pleisztocén közepén már megvolt, amit régészeti ásatások eredményei, bemosott csontleletek, ősszállati koponyák jelenléte is bizonyít. A hegység ezen részlete kiemelkedett. Ma a bejárattól K-re a Solymári medence felé siető vizmosás vize mosta be és zavarta meg régebben a barlangban talált anyagok korbéli egymásra következő települését. Ennek a vizmosásnak a vize ma nagy vízeséssel jut le a medencébe. A Vértess László által paleontológiai alapon kimutatott másik bejáratot ezideig nem sikerült kinyomozni, de feltételezhető annak létezése.

A legfiatalabb mozgások által kiemelt barlangrendszer ma már pusztuló stádiumban van. Ezek a legfiatalabb mozgások szerintem valószínűleg az ópleisztocén végén, pleisztocén közepén játszódhattak le, a térszint csak magasabbra emelték, de nem törték össze. A barlang egyes részein a repedések mentén a felszínről bejutó víz kvarckavicsot, agyagot és egyéb anyagokat hoz a felszínre. A barlang eltömődésében igen nagy szerepe van a nagymennyiségű agyagnak /még kvarckavics is kerül be: Oriás terem és Pokol környékén/. A hévforrásos barlang járatainak egy része a felülről leszivárgó víz hatására kezd átalakulni karsztos cseppkőbarlanggá. Magas kürtők oldalain és alján pompás mészkőbevonatok /Zuhatag/ találhatóak. A borsókővek fokozatosan cseppkővé formálódnak. A karsztvizből kivált CaCO_3 egyik legszebb megjelenésformáját az Iteteremben találjuk, ahol a domború felszínen gyönyörű fehér tetarata keletkezett kis vízmedencékkel. A falakról pompás színekben játszó cseppkősztalaktitok függenek le. Ez a barlang egyik legfiatalabb anyaga.

Meg kell emlékezni a barlangban /Pokol, Cirkusz/ s a kőfejtőben egyaránt előforduló hasadékot kitöltő világossárgás színű, CaCO_3 -ot alig tartalmazó, elég nagy kovásvartartalmu üledékről. Ezt a másodlagosan betelepült anyagot a hévforrás átjárta. Így igazolódik az is, hogy a barlangot kioldó hévforrás vizének kémiai és hőmérsékleti viszonyai változtak a működés során.

A nagyrészt dolomitból és dachsteini mészkőből, alárendelten pedig nummulinás mészkőből felépített Zircos hegy környéke igen szegény karsztjelenségekben. E területen kevés lehetőség volt a nagyobbarányú karsztosodás kifejlődésére, mert a párolgásviszonyok és a kevés csapadék mellett a fiatal mozgásokat is figyelembe kell venni. Különösen a nyugati vidék szegény, ahol a fő alapkőzet a nem jól karsztosodó dolomit /de ugyanakkor repedéseken jól vezeti a vizet/, a Ny-i részen még a hévforrástevékenység jelenlétét sem tudják kimutatni. Karsztjelenségekben a K-i, DK-i rész már gazdagabb. A karrosodást csak kisebb karrosodott sziklafelszín jelzi. A Kubacska által említett solymári E-D irányú tektonikus sziklahasadék és annak kitöltése bizonyítékkal szolgálhat arra, hogy forrásvíz működött itt, másrészt azt is bizonyítja, hogy területünk már a középpleisztocénban kiemelkedett.

A solymári Ördöglyuk barlang alaprajz térképe.



A solymári Ördöglyuk barlang közvetlen közelében található a solymári János barlang /Kecskelyuk/, amely az Ördöglyuk barlang bejáratától DK-re, a vizmosás alján helyezkedik el, 310 m tszf. magasságban. Tektonikus hasadék mentén kioldott, valószínűleg karsztos eredetű forrásbarlang, amely a fiatal mozgások hatására került magasabbra, a mai szintre. A kis patak ÉK-DNy irányban emelkedő rögön csak vizeséssel juthat tovább. A barlang idők folyamán felszakadt, így az atmoszferiliák hatására az agyaggal kitöltött 16-26 m³ területű üreg falain az esetleges eredetet bizonyító nyomok elpusztultak. A barlang felszakadása egész fiatal lehet, mert ennek a pataknak az őse még a pleisztocén közepén az Ördöglyuk barlang jelenlegi felső részébe hozta be az anyagokat. A kőfejtőkben a robbantás során több hévforrás kürtőre akadtak, sőt gyönyörű sugaras kiválásu kalcitkéreg is került elő.

A barlang termeiben /Óriás-, Ite-, Fehér terem/ elég nagymennyiségű guano van, aminek kitermelését technikai nehézségek miatt nehéz folytatni. A kőfejtőben előforduló dachsteini mészkő eléggé szennyezett, a hévforrás erősen megbontotta, így csak egy bizonyos része alkalmas a kitermelésre. A Sziklás hegy két kőfejtője táplálja majd a közelben lévő és a közeljövőben már működő mészégetőt. A kőfejtés ezideig még nem veszélyezteti a barlang épességét.

+ + + + +

F e l h a s z n á l t i r o d a l o m

1. Bekey G.: A solymári Ördöglyuk barlang részeinek elnevezése. Tur. L. 1920.
2. Bekey Imre: Solymári Ördöglyuk. Tur.L. 1929.
3. Budai hegység utikalauza.
4. Jablonkai Pál: Solymár földrajza. Bpest, 1935.
5. Jakucs László: Ujabb hozzászólások a budai hg.hidrotermáinak eredetéhez. Hidr.Közl.1950.
6. Koch Antal: A csobánkai és solymári barlangok. Földt.Közl.1871.
7. Kubacska András: A solymári sziklaüreg pleisztocén csontlelete. Barlangvilág 1926.
8. Láng Sándor: Budai hegység /kézirat/.
9. Leél-Össy Sándor: A barlangok osztályozása. Földr.Ert.1952.
10. Schafarzik-Vendl: Geológiai kirándulások Budapest környékén. Budapest, 1929.
11. Scherf Emil: Hévíforrásokozta közetelváltozások a Budai hegységben. Hidr. Közlöny. 1950.
12. Semptey Ferenc: A Nagykovácsi és Pilisszentiván közt kiemelkedő Nagyszénás hegycsoport földtani viszonyai. Disszertáció, 1943.