

Ásványgyűjtő kalauz 6.

A DUNAZUG-HEGYSÉG

Gimesi István Miklós

Szeged, 2015

1. FÖLDRAJZI ELHELYEZKEDÉS

A **Dunazug-hegységként** is említett területet északról és keletről a Duna, északkelet-délnyugat irányában a Dorogi-medence, a Pilisvörösvári-árok, majd nyugat-délnyugatról a Zsámbéki-medence, délen a Budaörsi-medence határolja. Valójában három hegységet foglal magában: a Budai-hegységet, a Pilist és a Visegrádi-hegységet.

A Budai-hegység és a Pilis a Dunántúli-középhegység keleti végét alkotja, melyet a geológiai értelemben már az Északi-középhegységhez tartozó Visegrádi-hegységtől a Kétfükkfa-nyereg és a Szentlélek-patak völgye választ el.

2. ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYVILÁG

A **Budai-hegység** jelentős részét bükkösök, tölgyesek, gyertyánosok borítják. A sziklás területeken sziklagyep jelenik meg árvalányhajjal. Megtaláljuk a pilisi lent, csikófarkat, a budai hölgymált és a budai nyúlfarkfüvet. A löszös területek talaján törpemandula virágzik. Az emlősállatok közül dámszarvas, őz, muflon, vaddisznó, ürge, nyuszt és denevér található, a madárállományt holló, fekete harkály, héja, egerészölyv, vörös vércse és énekesmadarak képviselik. Hüllők is találhatók: siklófélek, pannon gyík és lábatlan gyík.

A **Pilis** erdeinek meghatározó fafajtáját a tölgy alkotja. Előfordul a kocsányos és kocsánytalan tölgy, a molyhos tölgy és a csertölgy, mellettük a bükk, gyertyán, szil, hárs és juhar. A Pilistető sziklaélén nő meg a magyarföldi husáng. A Hármás-forrásnál gyertyánosban találkozunk az erdei ciklámennel, míg a csikóvári tavaknál sárga nőszirm virít. Az állatállományt a szarvas, őz, vaddisznó, erdei nyúl és betelepített muflon, a bagolyfélek közül az uhu, kakukk és harkály mellett számos énekesmadár képviseli.

A **Visegrádi-hegységet** főleg bükkösök borítják, de Visegrádnál több évszázad óta betelepített gesztenyeerdők is vannak. Az aljnövényzet közül megemlítendő a galagonya, a kökény, a szeder és a fagyal.

3. FÖLDTÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS

A felső triászban keletkezett a sárgás, szürkésfehér-fehér, aprókristályos földolomit, melyre fehéres-rózsaszín dachsteini mészkő települt. A jura csak elenyésző foltokban jelenik meg, melynek végén és a krétában a terület szárazulat volt. A triász képződményeket északnyugat-délkeleti csapású törések tektonikus árkokra és ezekből kiemelkedő sasbércekre tagolták.

Az eocén elején a terület süllyedése következtében a környező hegységekből jelentős mennyiségű durvaszemcsés lejtőtörmelék került a medencébe, melyre tarka agyag ülepedett. Ez képezi a széntepek fekvését. A tenger előnyomulása révén a mélyebben fekvő részeken mocsarak, lápok keletkeztek, ezekből alakultak ki a barnakőszéntepek. A széntepek között nummuliteszes mészkőpadok, agyagmárga és mállott riolittufa-rétegek húzódnak.

Solymár környékén nummuliteszes mészkőben jelenik meg az első vulkanikus képződmény, riolittufa alakjában, mely távolabbi vidékről (Velencei-hegység?) kerülhetett ide.

Az alsó oligocénben durva szemcséjű hárshegyi homokkő keletkezett, melyet a törésvonalak mentén hévizes oldatok jártak át, ez kovásodással, karbonátosodással járt. A középső oligocénben agyagmárga (kiscelli agyag) keletkezett. Az alaphegységet körülvevő medencék felszínét pleisztocén képződmények: Solymárnál és Nagykovácsinál lösz, Pilisszentivánnál homok alkotja.

A Visegrádi-hegység területén a felső oligocénből származó dácit és dácittufa a legkorábbi vulkáni produktum. A hegység fő tömegét már a miocénből származó andezitek, leginkább amfibolandezit és tufája alkotja, melyek három kitörési ponthoz köthetők: a dobogókői, a csikóvári és a visegrádi központokhoz. Jelentős a területen a vulkáni agglomerátumok előfordulása.

Külön említendő a dunabogdányi Csódi-hegy – legújabb vizsgálatok szerint – dácitból álló lakkolítja.

4. HASZNOSÍTHATÓ ÁSVÁNYI NYERSANYAGOK

Pilisvörösvárnál található az ország legtisztább, legjobb minőségű dolomit-előfordulása, mely az alsóbb rétegekben darabos, a felszínhez közelebb murvás és porlódó formában jelenik meg. A dolomitörleményt korábban a festék-, gumi- és műanyagipar használta töltőanyagként. 1970-ben súrolószer-családot hoztak létre (Superdol, Hyperdol, Extradol), 1974-től a Terranova osztrák cég nemes vakolat gyártásánál hasznosítja. 1988-tól az előállított mikrodolomitot a gyógyszer- és papíripar is igényli.

A pilisvörösvári és solymári, öntödei homokot termelő bányákat 1959-ben, a diósi bányát 1970-ben zárták be. Sóskúton a kitermelt homok finom- és durvakavicsos, felső pannon rétegekbe települt deltaképződmény. Ezt is öntödei célra és lefűvőhomoknak használják. A BRAMAC tetőfedő cserepek egyik alapanyaga.

Budatétény határában található Magyarország legrégebb óta (1870) fejtett bentonittelepe. A szarmata mészkőben kialakult 40-50 cm vastag telepet az olajipar, illetve a talajerőgazdálkodás igényeinek kielégítésére fejtették. A bányát 1960-ban bezárták.

Budaörsön az ún. budaiföld termelése folyt, melyet festékalapanyagként hasznosítottak. A termelést 1957-ben megszüntették.

Dachsteini mészkövet a Budai-hegységben és a Pilisben fejtenek, építészeti vagy mészegetési célra. Édesvízi mészkő Budakalász és Üröm térségéből, míg szarmata korú, főként lajtamészkő Sóskút, Tárnok és Zsámbék bányáiból kerül ki.

Eocén-oligocén tűzálló agyagot Piliscsaba környékén, oligocén (hárshegyi) homokkővet Esztergom és Üröm határában fejtenek. Oligocén kiscelli agyag látta el a már felszámolt budai téglagyárakat.

Dácitot már csak a dunabogdányi bánya termel, a szentendrei bányák megszűntek.

Solymár téglagyára pleisztocén löszet dolgoz fel.

5. PILIS-VIDÉKI SZÉNÁNYASZAT

Régóta ismert volt, hogy a szent-iváni (Pilisszentiván) Schuhnägel-árokban és a nagykovácsi temető fölött szénkibúvások vannak. A célzott kutatások a 19. század közepén kezdődtek, ugyanis a budai téglagyárak nagy fűtőanyag-igényét viszonylag kis távolságból ki lehetett elégíteni.

Pilisszentivánál 7, Nagykovácsinál 5 széntelepes réteg ismert. Az alsó rétegek palásak, felfelé kitisztulnak. Jellemző az itteni szén magas kéntartalma. A teljes telepvastagság 38 és 59 m között változik.

Az oligocén idején nagymérvű volt a terület lepusztulása, mely a széntelepek túlnyomó részét is érintette. Csupán a tektonikai árkokban maradt meg az általunk megismert szénkészlet.

Az első kutatóaknál 1853-ban Nagykovácsiban Miesbach Alajos mélyítette. Szent-Ivánon (Pilisszentiván) 1858-tól, Vörösváron (Pilisvörösvár) 1903-tól, Solymáron 1920-tól

végeztek kutatásokat, majd termelést. A bányákat később sorra felhagyták, az utolsó bányát 1969. december végével zárták be, ezzel megszűnt a pilisi szénbányászat. A medencében 1958-ban 336.860 tonna szenet fejtettek, az utolsó művelési évben, 1969-ben csupán 143.790 tonna volt a kitermelt mennyiség.

Bár tárgyalt területünkkel határos, itt nem térek ki a Dorog környéki szénelőfordulásokra, melyet a Gerecse kalauzban részletezek.

6. BARLANGOK

Barlangok általában olyan kőzetben keletkeznek, melyek vízdékonyak (mészkö, mészmárga, gipsz, kősó). Tárgyalt területünkön a Budai-hegység és a Pilis mészkövei karsztosodtak.

A legtöbb barlang kémiai oldódás, azaz a szénsavas-humuszsavas víz hatására, illetve a már kialakult járatokba mosott keményebb kőzetdarabok mechanikai hatására tágul. A karszterületek jellemzően vízszegények, ugyanis a csapadékvíz víznyelőkön keresztül eltűnik a hegyek belsejében, hogy a hegylábaknál bő vízü karsztforrások formájában előbukkanjon.

Ettől eltérő, ritkább a budai barlangok kialakulásának menete. Ezek a barlangok a törésvonalak mentén felszínre kerülő meleg vizek oldó hatására keletkeztek, számtalan oldásos formát, pl. gömbfülkét alkotva. Míg az előbbieken cseppkőképződés fordulhat elő, ez utóbbiakban hévizes ásványok (gipsz, aragonit, barit) találhatóak, illetve a cseppkőképződés kezdeti nyomai figyelhetők meg. Kalauzunknak nem célja a barlangok, hasadékok és sziklaüregek részletes bemutatása (egyébként is védett természeti értékek), ezt Kordos László: Magyarország barlangjai c. vaskos kötete kimerítően tárgyalja.

Csupán néhány adat: Budapesten a Mátyáshegyi-barlang járatainak hossza 4,2 km, a Ferenchegy-i-barlang közel 4 km, a Pálvölgyi-barlang 3 km, a Szemlőhegyi-barlang és a solymári Ördöglyuk is kb. 2 km hosszú.

Külön megemlítem a Dorog melletti Kis Strázsa-hegyen 1946-ban felfedezett Sátorkőpusztai-barlangot, melynek gipsz- és aragonitképződményeit az 1970-es évek elején – már akkor is romokban – többször volt alkalmam megtekinteni.

7. A BUDAI-HEGYSÉG ÁSVÁNY-ELŐFORDULÁSAI

7.1. Budakalász

A település melletti Aranylyuk-bánya időszakos művelésű, dolomitot termelnek. A Schliesl-tanya melletti homokkőfejtő felhagyott. A Vöröskő-bányában is homokkőtermelés folyt, jelenleg nincs róla adat. Az Ezüst-hegyen pleisztocén forrásmészkövet fejtenek, működő bánya. Az üregekkel átjárt, néhol szalagos kőzetben 1-5 mm-es *calcit*kristályok mellett a vasas bevonatok *goethit*től származnak. Foltok, kérges, dendrites alakzatok formájában mutatkozik a *Mn-oxid*.

7.2. Budakeszi

7.2.1. Nagy Kopasz-hegy

Tóriumkutatás során *hematit* és *keralit* jött elő.

7.2.2. Vadasparki kőfejtő

1974-ig termelték a porló dolomitot az itteni kőfejtőben. Jelenleg pihenőhely, természetvédelmi terület. Némi szerencsével a bányafalak alatti törmelékből 1-30 mm-es legömbölyödött formájú, szemcsés felületű, fehér *dolomit*kristályok és *goethit*-konkréciók gyűjthetők. A dolomit zömében kalcitá alakult.

7.2.3. Vörös-hegyi kőfejtő

Szintén dolomitot fejtettek egykor. A kőfejtőben markazit utáni, ritkán cm-es *goethit* áalakok, *dolomit*, *kalcit* és *kvarc* található.

7.3. Budaörs

7.3.1. Csík-hegy

Triász diploporás dolomit alkotja, mely részben vasasodott, illetve kovásodott. A terület része annak az ércesedési sávnak, melyben réz-, higany- és vasszulfidos, vasoxidos nyomok találhatóak. Limonitos, hévizes eredetű kürtökítőltésekben mérték a legmagasabb érc koncentrációkat, melyekben a felsoroltakon felül arany-, ezüst-, antimon- és arzénnyomok is előfordultak. A Csík-hegyről ténylegesen csupán *kalcit* és *hematit* gyűjthető.

7.3.2. Farkas-hegy

A felhagyott dolomitfeltárásból *dolomit*, *kalcit*, markazit utáni *goethit* áalakok, a Csillebércre vezető út menti árkokból *hematit* került elő.

7.3.3. Frank-hegy (Kakukk-hegy)

A 19. századtól a 20. század közepéig fejtették az itteni márgát, falfesték céljára. Ez volt a „budai föld”. Az egykori piktortégla-üregekben klasszikus előfordulása volt a markazit utáni *goethit* és *hematit* áalakoknak, melyek még ma is gyűjthetők. Ezek akár 8 cm-es nagyságot is elérnek. A márga fekéjét alkotó dolomitbreccsából akár 1 cm-t is elérő vastagtáblás, fehér *barit*kristályok, pár mm-es *dolomit*kristálykák, az üregek falán fenn-nőtt *kalcit*-szkalenoéderek találhatóak.

7.3.4. Huszonnégyökrös-hegy

Amorf kvarc (gejzirit) mellett borsóköként megjelenő *kalcit*- és *barit*-előfordulás ismert.

7.3.5. Ló-hegy

A felhagyott dolomitbányából *dolomit*, *hematit*, fehér táblákban mutatkozó *barit*, markazit utáni *hematit* áalakok mellett borsóköves, szkalenoéderez és leveles habitusú *kalcit* található. Az agyagásványokat a *kaolinit* képviseli. A régi, már beomlott táróból *aragonit*, *gipsz* és *goethit* került elő.

7.3.6. Nagy Kálvária-hegy

A dolomit hasadékaiból *markazit* előfordulásról tesznek említést.

7.3.7. Odvas-hegy

Az egykor diploporás dolomitot feltáró kőfejtőben még ma is található elvétve mm-es romboéderek alakjában a *dolomit*. A *barit* számtalan esetben cementáló anyaga a dolomitbreccsának. Fenn-nőtt kristályai nem érik el a cm-es nagyságot. A *goethit* pirit utáni áalakként jelenik meg, de bekérgezéseket is alkot.

7.3.8. Szállás-hegy

Az egykori dolomitfejtőben mm körüli *dolomit*kristálykák, illetve a bánya közepe táján lévő elszíneződött sávban 3-4 mm-es *goethit*tük ismerhetők fel.

7.3.9. Törökugrató

Különleges sziklaalakzata miatt is feltűnő, ezen kívül klasszikus ásványlelőhely, ahol egykor dolomitot és mészkövet fejtettek. Triász dolomit, dolomitbreccsa és márga alkotja. A dolomit erősen összetöredezett, majd hévforrás-tevékenység következtében létrejött kalcit a dolomitrögöket összecementálta. A telérekben mutatkozó *kalcit* sávos megjelenésű, fehér színű. A felnyíló üregekben szkaloóderes kristályokat alkot, ezek fehér vagy szürkés színűek, viszont a breccsás övben mutatkozó példányok víztiszták, itt gyakoriak az ikerkristályok.

A bányaudvar hátsó részén, limonitosodott, bryozoás márgában megjelenő *barit* fehér vagy sárgás színű, 1-2 cm-es táblákban fordul elő, a kristályegyedek sokszor goethittől vagy mangánoxidoktól színezettek. A *dolomit* 1-2 mm-es romboédereket alkot. Pirit és markazit utáni *hematit* és *goethit* átalakok is találhatóak. A *hematit* szürkés, feketés vagy vöröses színben mutatkozik.

A lelőhelyre a figyelmet néhány éve az innen is megismert *fluorit* előjövedele irányította. A dolomitbreccsa kalcittal kitöltött üregeiben kristályos kérges, szintelen vagy sárgás, 1-3 mm-es hexaéderek formájában került elő. Rendszerint két kalcitgeneráció között mutatkozott.

A terület védett, ma már csak a törmelékben lehet szerencsét próbálni.

7.3.10. Út-hegy

Az egykori dolomitot és mészkövet szolgáltató bányából *kalcit*, nikkeltartalmú *pirit* és markazit utáni *goethit* előjövedele ismert.

7.4. Budapest, I. kerület

7.4.1. Várhegy

A várhegyi alagút építésekor a budai márgából *pirit*, *markazit*, *kalcit* és *barit*, a Dísz-térnél a vár alatti barlangból borsóköves *kalcit* került elő.

7.5. Budapest, II. kerület

7.5.1. Alsó Kecské-hegy, felhagyott mészkőbánya, jelenleg szeméttelap

A kőfejtőből *barit*, *kalcit* és *goethit* jött elő, de feltételesen említik az *aragonit* előfordulását is.

7.5.2. Budaliget, felhagyott agyagbánya

Régi gyűjtésből 1 cm-es hexaéderes *pirit*kristályok.

7.5.3. Fazekas-hegy, felhagyott dolomit- és mészkőfejtő

A kőzetrepedéseket átjáró forró vizes oldatok a gömbfülkékben borsóköves *kalcit*ot hoztak létre. A hasadékokban változatos színnel és formákban lelhető a *kalcit*, mely kőbelekben is gyakori. A *barit* 1-20 mm-es sárgás táblái gyakran limonitos masszában ülnek.

7.5.4. Felső-Kecské-hegy, Duplabánya, felhagyott

A *kalcit* rostos, cseppköves, víztiszta szkaloóderékben is előfordul. A *kalcit* alkotta kristálykérgeseket néhol vékony, barnásfekete *hematit* borítja. A *pirit* is legtöbbször *hematit*tá alakult. Gyakori a *barit*. A mészkő repedéseiben dendrites Mn-oxidok is előfordulnak.

7.5.5. *Felső-patak-hegyi felhagyott mészkőbánya*

1992-ben opálos bevonatok kerültek elő.

7.5.6. *Fenyőgyöngye, felhagyott fejtő*

A márgára és mészkőre telepített bányában borsóköves és kristályos *calcit*, a vasoxidos agyagban pirit utáni *goethit* átalakok. A kalciterek mentén, illetve abba beágyazva ritkaságként *cinnabarit* és *metacinnabarit*-erek is előfordultak.

7.5.7. *Ferenc-hegyi barlang*

Kalcit, barit, goethit.

7.5.8. *Hárs-hegy, felhagyott homokkőbánya és a Bátor László-barlang*

A felhagyott homokkőbánya típuslelőhelye a hárshegyi homokkőnek. A homokkő apró üregeiből *calcit*, *dolomit*, *aragonit*, *Mn-oxidok*, *kvarc*, *barit* kerültek ki. A kőfejtő fölött található a Bátor-barlang, mely a középkorban vas- és ezüstbánya volt. A felszálló meleg vizes oldatok ércet is hoztak. A barlang takarításakor kihordott törmelék a barlang előtt található. A kőfejtőben talált ásványokon kívül a mészkőben hintett erek, hintések és fészkek alakjában *markazit*, mm-es *pirit*kristályok, a markazit mellett mm-es *gipsz*kristályok, mangán-és vas-oxidok, porszerű bevonatokban *malachit*.

7.5.9. *Határnyergyi kőfejtő*

Goethit.

7.5.10. *Húvösvölgyi régi kőfejtő*

Kalcit, goethit, opál, kvarc.

7.5.11. *József-hegyi barlang*

A barlang alsó része felső triász tűzköves mészkőben alakult ki, a fő járatszint felső eocén nummuliteszes mészkőben jött létre, de a fedőt alkotó, szintén felső eocén budai és bryozoás márgában is vannak járatok. A barlangból *aragonit*, *calcit*, *barit*, *gipsz*, *hidromagnezit*, *goethit* és Mn oxidok előfordulása ismert.

7.5.12. *Kálvária-hegy, felhagyott mészkőfejtő, jelenleg szemételep*

A budaligeti Kálvária-hegyen dachsteini mészkövet fejtettek. A mészkőbe lamproporfirtelér nyomult a krétában. A mészkőben, illetve kalciton fenn-nőttek 1-3 mm-es vékony *barit*kristályok, ritkán 1-2 mm-es sötétlila kockákban mutatkozó *fluorit*. A *calcit* víztiszta, barnásszürke, szürke szkalenoéderekben, 1-5 mm-es méretig. A *kvarc* 1-3 mm-es, víztiszta, szürkés vagy sárgás kristályokban. Pirit utáni átalakként *goethit*, *hematit*. A *malachit* élénkzöld gombócokat, bevonatokat alkot, tús megjelenésű. Alkáli bazaltból eredeztetik a *kromit* nyomokban történő előfordulását.

7.5.13. *Látó-hegy (Gugger-hegy), Francia-bánya, felhagyott kőbánya*

A mészkövet és dolomitot feltáró egykori fejtésnél *calcitra*, *dolomitra* számíthatunk, de szerencsével 1-3 mm-es szürke, vastagtáblás *barit*ot is találhatunk. A kalciton, mészkövön Mn-oxidok.

7.5.14. *Pesthidegkút, agyagbánya*

Pirit, gipsz, markazit.

7.5.15. Péter-hegy, felhagyott agyagfejtés, 1995-ben feltöltés alatt állt

1992-ben gipsz, kalcit, pirit, goethit, markazitos csiga, cm-es piritkockákból álló konkréciók és markazit került elő.

7.5.16. Remete-hegy, kálvária-dombi felhagyott kőfejtő (Budaliget)

Triász dachsteini mészkövet fejtettek. A kőfejtő középső szakaszán, limonitos-baritos zóna mentén fehér kalcitromboéderek között halványlila-sötétlila, 1-2 mm-es fluorit-hexaéderek ülhetnek. A kvarc 1-4 mm-es szürkés kristályokban mutatkozik. Pirit utáni goethit-álalakok, de a vasoxid gumókban is előfordul. A Mn-oxidok dendrites alakban, a vasoxid-foltos mészkövön fél mm-es tüket alkotó pamacsokban malachit is megjelenik. A Remete-szurdokban található a Remete-barlang, a Felső-barlang, a Hét lyukú barlang és a Kőfülke.

7.5.17. Szemplőhegyi-barlang

Hévíforrás-tevékenység eredményeképp aragonit, barit, gipsz, goethit, kalcit, malachit és Mn-oxidok jöttek elő.

7.5.18. Szemplő-hegyi régi kőfejtő

Goethit.

7.5.19. Szemplő-hegyi új barlang

Kalcit, barit, fluorit, goethit.

7.5.20. Újlaki-hegy

A Hármashatár-hegy nyugati nyúlványát képező kiemelkedés felhagyott kőfejtőjében pirit utáni hematit álalakok fordultak elő.

7.5.21. Vadaskerti kőfejtő

Dolomit, goethit.

7.5.22. Vihar-hegy

Szarukőből kvarc jött elő.

7.6. Budapest, III. kerület

7.6.1. Békásmegyér, Csillag-hegy, Pusztadombi agyagbánya

A területet egykor a Nagybátony-Újlaki téglagyár művelte. Felhagyott, illetve feltöltött. A hárshegyi homokkővet és kiscelli agyagot feltáró fejtésben, a homokkő repedései között pirit, kalcit és gipsz fordul elő.

7.6.2. Erdőháti-zsomboly

Kalcit, magnezit.

7.6.3. Mátyás-hegyi felhagyott mészkőfejtő

A bányában nummuliteszes mészkövet fejtettek. Számos apróbb hévizes üreg figyelhető meg a kőfejtőben. Részben ezekben, részben a mészkő repedéseiben, vagy az azokat kitöltő agyagban találjuk az ásványokat. A kalcit vaskos erek, borsókövek vagy a megnyílt üregek falán fenn-nőtt szkalenoéderek formájában jelentkeznek. Barit a kőfejtő jobb oldali, agyaggal kitöltött közethasadékából került ki, ritkán 20 mm-es élhosszúságú kristályokkal, melyek zöldesszürkék. Nem gyakori a pirit utáni goethit álalak. A lelőhelyről említene azurit,

cinnabarit, *pirit*, *kalkopirit*, *malachit* és *gipsz* előfordulását is. 2011-ben innen is ismertté vált a *metacinnabarit* megjelenése.

A Mátyás-hegyi barlangnál 1998-ban lépcsőrobbantások alkalmával a bányaudvar bal oldalán sok *barit* került elő.

7.6.4. Óbudai téglagyárak (rekultivált, zömében beépített terület)

A Bécsi út mentén sorakoztak az egykori óbudai téglagyárak: a Szépvölgyi út jobb oldalán, az Újlaki templommal szemben a Holzspach, később Egyesült Téglagyár, a Bécsi út jobb oldalán, a Remény és Várad utcákkal határoltan a Nagybátony-Újlaki Téglagyár, a Tábor-hegy aljában, a Perényi és Jablonkai utca között a Bohn-téglagyár, a Testvér-hegy aljában, az óbudai Új temető előtt, az út jobb oldalán az Óbudai mészegető és gőztéglagyár, majd a hegylábánál a Demjan-téglagyár.

A Bécsi úttól nyugatra, a Szépvölgyi úttal kezdődően a Mátyás-hegy, Remete-hegy, Kiscell és Tábor-hegy keleti lejtőjén az eocénben leülepedett nummuliteszes mészkőre bryozoás, majd az oligocénban budai márga települt, fölötte a finomszemű, helyenként palásan rétegzett, kékesszürke kiscelli agyaggal, mely színét a nagyon finoman hintett *pirit*nek köszönheti. Mállott formájában sárgás színű a limonittól. Az agyag pirittartalma eléri a 2,5%-ot.

A Holzspach-téglagyár agyagfejtőjéből olivazöld-barna borostyánkőfeleség került elő, melyet *kiscellit* névvel láttak el.

A Nagybátony-Újlaki téglagyár agyaggödrei a Szent Margit kórház után voltak, már a Remete-hegy oldalában. *Barit*, *kalcit*, *markazit*, *goethit* és *pirit* mellett szép *gipszek* kerültek ki innen, melyek élénksárga színben UV aktívak.

A Bohn-téglagyár kiscelli agyagot fejtett. Az agyaggödör alsó szintjén pár cm-es andezittufa-betelepülést ismerünk, de meszes márga- és homok-, valamint homokkőrétegek is előfordulnak. A kitermelt agyagban nem ritka az 1, esetleg 2 mm-es *piritszemcse*. A pirit elbomlásával limonitos elszíneződésű (*goethit*) lesz az agyag, a keletkező kénsav és a dolomitos mészkő egymásra hatásával dús és formagazdag *gipszek* keletkeztek, így többszörös fecskéfark alakú ikrek, gipszrózsák, lencse alakú aggregátumok és rostos gipsz. A csillag alakú ikres példányok 5-6 cm-t is elértek. Az egykristályok ritkák. A bánya alsó szintjén 8-10 cm-es vörösgyag-telér húzódik, mely függőleges helyzetű. Ebben rengeteg apró (2-10 mm) kristályegyed található, melyek között sok az ikresedett példány. Egyetlen alkalommal, márga hasadékanak falán fenn-nőve 1-1,5 mm-es *pirit*kristálykák alkotta kéreg is előfordult. Említik még a *markazit* előfordulását. A bányában 1-30 mm vastag ligniterek is fellelhetők voltak.

7.6.5. Pálvölgyi-barlang

A védett, de sokak által ismert és látogatott barlang tipikus hidrotermás ásványegyüttest is rejt a cseppkőképződményeken kívül: *aragonitot*, *kalcitot*, *piritet*, *goethitet*, Mn-oxidokat és szürkészöld *baritot*.

7.6.6. Pálvölgyi kőfejtő

A kőfejtőből nyíló barlang és a falak omlásveszélyessége miatt a bányafalakat nem lehet megközelíteni. Innen színtelen, sárgásbarna romboéderekben, fehér szkalenoéderekben jött elő a *kalcit*. A *barit* piszkoszöld táblákban, *azurit* és *malachit* porszerű foltokban, *termésréz*-nyomok. A *gipsz* vékony tüket alkot átalakult *markazit* mellett. Mikroméretben *cinnabaritot* és *metacinnabaritot* is említenek. A mangán-oxidok 7-8 mm-es dendrites formában jelennek meg.

7.6.7. Remete-hegy, felhagyott mészkőbánya

A nummuliteszes mészkövet feltáró bányácska viszonylag nagy hányóján erősen bomlott borsóköves, illetve romboédes kristályokban mutatkozik a *kalcit*. A szintelen, áttetsző, fehér vagy barnássárga kristályok néha 20 cm-t is értek. A kristályos kalcitra néhol karfiolszerű képződményként megjelenő *aragonit* települ, mely már szintén kalcittá alakult. Gyéren mutatkozik a *barit*. A halványsárga, áttetsző, apró kristályok kalcitra telepedtek, majd kalcit kérgezte be. A piritfészkek *goethit*t alakultak, de ez is csak elvétve található. A *hematit* tarkára futtatott kérgekben mutatkozik.

A Remete-hegy délkeleti oldalában, a régi óbudai temető fölött a travertino-rétegre lész települt, ebből szürkésfehér, porló löszbabák jöttek elő.

7.6.8. Róka-hegy, felhagyott kőfejtő, védett terület.

A háromszintes bánya triász és eocén mészkövet, tardi agyagot és márgás-mészköves konglomerátumot tár fel. A bányát több vető szabdalja. A bányaudvarból nyílik a kristálybarlang. A vetők menti hévforrás-tevékenység eredményezte a barlangot, melyben aragonit utáni *kalcit* található.

A bányában húzódó *barittelér* mentén zömök táblás, szürkésfehér kristályok sorakoznak, míg a vasas kiválásokban víztiszta, vékonytáblás egyedek lelhetők. A *kalcit* szkalenoédes és romboédes egyedei sárgák vagy barnák, ritkán *cinnabarittal*, *metacinnabarittal*. Ritka a *pirit*, viszont pirit utáni *goethit* gyakori. A lelőhelyről *galenit* és *szfalerit* előfordulását is említik. A barlangban korábban *gipsz* is volt. Ma a bomló markazit mentén keletkezik, pici méretben. A kékes-szürkés szarukövek anyaga általában *opál* vagy *kalcedon*.

7.7. Budapest, XI. kerület

7.7.1. Gellért-hegy

A hegy fő tömegét triász földolomit alkotja, melyet nyugatról a Duna alá szakadó törésvonal határol. Ezen törésvonal mentén feltörő források látják el a Rudas- és Gellért-fürdőket. A földolomit repedéseiben, hasadékaiban *kalcit*, sárgásbarna, 2-5 mm-es táblákban mutatkozó *barit*, a hegy északi oldalán megjelenő budai márgában *pirit*, *goethit* és *gipsz* található.

A forrásbarlangokban változatos formában kerültek elő fehér, sárgás vagy átlátszó *gipsz*példányok.

Az Erzsébet-híd alapozásakor *kalcit* és *pirit* mellett pár mm-es hexaéderekben sárgás és szintelen *fluorit* került elő (Schmidt Sándor, 1900).

A Szabadság-híd budai hídfőjénél lévő kristálybarlangból fehér, ágas-bogas *aragonit*-képződmények kerültek elő.

7.7.2. Sas-hegy (szigorúan védett terület)

Triász földolomit alkotja. Déli oldalán hévforrás-tevékenység nyomai figyelhetők meg. A kőzetrepedésekben mm körüli táblákat alkot a fehér vagy szürkés *barit*. Ugyanitt érköltés-ként és bevonat formájában, borsókóként jelenik meg a *kalcit*. A kőzethasadékokban ritkán *pirit* is előfordul, mm körüli, aransárga kristályokban.

7.8. Budapest, XII. kerület

7.8.1. Csillebérc

A kis dolomitfeltárásból cm-es *dolomit*kristályok jöttek elő.

7.8.2. Déli-pályaudvar alagútja

Az alagút építésekor *pirit* és *gipsz* került elő.

7.8.3. János-hegy

A János-hegyet triász mészkő és dolomit alkotja. Ebben alakították ki az ún. Átjáró-barlangot. A mesterséges, alig 15 m-es üregben a *dolomit*kristálykák 1-3 mm-es romboédereket alkotnak, a *calcit* szintelen, 1-20 mm-es romboéderekben vagy szkaloéderekben mutatkozik, a vasas kérgéken jelentkező *barit* 1-5 mm-es fehér vagy szintelen, illetve sárgás táblákban található. Az itt talált *goethit*, *hematit* hasonló a Bátori-barlangi előforduláshoz.

A János-hegy délkeleti nyúlványa a Tündér-hegy, melyen egykor két porló dolomitot fejtő bánya is működött. Hévforrás-tevékenység nyomai ismerhetők fel, melyre részben a sziklaüregek, részben a keletkezett hidrotermás ásványparagenezis utal. A *calcit* bekéregzéseket, cseppköves halmazokat alkot, néha apró kristályokban is mutatkozik. A porló dolomit üregeiben 1-3 mm-es *dolomit*kristályok, *pirit* utáni átalakulást *goethit* és *hematit* mutatkozik vörös foltok, bekéregzések formájában.

7.8.4. Kis Sváb-hegy, mészkőfejtő (beépített, magánterület!)

A nummuliteszes mészkövet feltáró fejtőben több kristályüreg is található. Régen szép, borsárga *baritok*, *calcit* és *fluorit*, *kvarc*, *pirit*, *gipsz*, *goethit*, *lepidokrokot* került ki innen. Az ismert kristálypince feletti *baritfal* *baritjának* a mészkővel való érintkezésénél szabad szemmel is jól látható *cinnabaritszemcsék* ülnek.

7.8.5. Nagytétény

Az egykori bentonitfejtőből mm alatti *cirkon*kristályokat lehet iszapolni.

7.8.6. Ördögrom

Az egykori malomkőbányában szarukövet fejtettek. Ennek üregeiben ritkán *kvarc* (kalcedon), *barit*, *calcit*, *goethit*, *hematit* és *magnetit* mellett *üvegopál* található. Említik a *dolomit* és az *aragonit* előjvetelét is.

7.9. Páty

A kecskési régi agyagbányából *gipszek* előfordulásáról tudunk.

7.10. Sóskút

Az építkezési célra fejtett miocén durvamészkőben ritkán *calcitos* ősmaradványok találhatóak.

7.11. Telki

A Kopasz-hegyen időszakosan művelt „sóderbánya” valójában kristályos dolomitot tár fel, mely hasonló a csillebércihez. Az itt előforduló kristálykák mérete ritkán éri el a cm-es méretet. A *calcit* ereket, bekéregzéseket alkot, pár mm-es kristályok formájában is lelhető. Ritkaságszámba megy a közethasadékok falán pár mm-es méretben mutatkozó, vékonytáblás *barit* előfordulása.

7.12. Törökbálint

A terület már a Dél-Budai lapályt alkotja. Oligocén homokkő és kiscelli agyag található itt, melyet 2009-ig működő téglagyár dolgozott fel. A kiscelli agyagból változatos formájú gipszek gyűjthetők, melyek akár a 10 cm-es méretet is elérik. Ugyanitt *pirit* és *markazit*, illetve ezek utáni *goethit* átalakok is találhatók.

A területen számos ponton szulfátos kivirágzások figyelhetők meg. Ezek a sók oldott formában bél- és gyomorbántalmak enyhítésére szolgáló híres budai keserűvizek (Hunyadi János, Ferenc József keserűvíz).

8. A PILIS ÁSVÁNY-ELŐFORDULÁSAI

8.1. Csobánka

A Csúcs-hegyen korábban oligocén hárshegyi homokkővet fejtettek. A csúcson erős hidrotermás kitöltés található, melyben vékony *calcit* mellett a *barit* vékony- és vastagtáblás, átlátszó, fehér, sárgás, szürke vagy vörös színű egyedei találhatók. A kristályok aprók, 1-3 mm-esek.

8.2. Dorog

A Kis-Kösziklán működő mészkőbánya felső szintjén több méter vastag agyagos-szenes réteg húzódik. Ebben sárgás, néha 10 cm-es gipszkristályok, illetve ezekből összeálló, akár több kg-os aggregátumok képződtek. Az alsó szintre jellemzőbbek a karbonátos képződmények. *Aragonit*: 1-3 cm-es oszlopok, tús halmazok. Változatos habitussal jelenik meg a 4 cm-t is elérő kristályegyedeket alkotó *calcit*. A *barit* pár mm-es, apró táblákban mutatkozik. A mészkő repedéseiben *pirit*, *markazit*, *hematit* mellett másodlagos ásványok (*goethit*, *epsomit*, *halotrichit*, *melanterit*) is keletkeztek.

A Sátorkőpusztai-barlang felső triász dachsteini mészkőben alakult ki. Gömbfülkái gyöngyfüzérszerűen kapcsolódnak egymásba. Legjellemzőbb ásványa a feltételezések szerint helyben képződött *gipsz*, mely vaskos, áttetsző kristálytüket, pamacsokat, több helyen görbült kristályok alkotta képződményeket alkot. Az *aragonit* tűk, szőlőfürtszerű borsókövek alakjában mutatkozik, a kristályokon színtelen *hialit*-bevonattal. Említik a *pirit* utáni *goethit* pszeuromorfózákat és a *barit* néhány mm-es kristályait is, de ezekkel nem találkoztam, bár az 1970-es évek elején többször is jártam a barlangban. A barlang feletti kis kőfejtőből viszont két generációs, fehér, vagy goethittől színezett, néha színtelen szkaloóderes *calcit*ok, fehér, 0,5 cm-nél nem nagyobb táblákban *barit* és borsóköves *aragonit* került ki.

8.3. Esztergom

A Várhegyet triász mészkő és hárshegyi homokkő alkotja. A Várhegy alatt kisebb barlangüregek húzódnak. Barlangi feltárásból 2-3 cm élhosszúságú, borsárga *barit* előfordulása ismert.

A Kis Strázsa-hegy triász mészkővét feltáró kis bányából nyílik az ör-hegyi kristálybarlang. A sziklafalat 20-40 cm vastag rétegben *calcit* fedí, melyen a felsőbb szinteken borsóköves, az alsó szinten vékonytáblás kifejlődésű *aragonit* települt.

A Nagy-Strázsa-hegy ÉK-i lejtőjén andezitből 1-5 mm-es *almandinszemek* kerültek elő.

A Szent Tamás-hegyet kiscelli agyag alkotja, melynek fekéje hárshegyi homokkő. Agyagbányájából *gipszkristályok* kerültek elő. A hegycsúcsra vezető lépcsősor mellől rostos gipsz ismert, a rétegek 2-5 mm vastagok.

A Szent Tamás-hegytől keletre áll a Kuklender (Kuckländer)-hegy. Már nem működő agyagbányájából, melyben kiscelli agyagot fejtettek, *gipszkristályok* előfordulásáról tudunk.

8.4. Kesztlőc

A település fölött található kőfejtő dachsteini mészkövet tár fel. A repedéseket általában kalciterek töltik ki, ennek üregeiben *kalcit*, *aragonit*, *pirit* és *markazit*, valamint az ezek átalakulása során keletkezett *goethit* található.

8.5. Nagykovácsi (jelenleg már Remeteszőlős)

Rácski-telepen, a Meszes-hegyen felhagyott mészkőbányából *aragonit*, *kalcit*, 4-5 mm-es *barit* táblák és *goethit* gumók kerültek elő. Jelenleg szeméttelép.

A Kálvária-hegyen szintén felhagyott mészkőfejtő található. Itt a mészkő repedéseiből *kalcit*, *barit*, *malachit* és *fluorit* jött elő. Mellette megjelenő alkáli bazaltból *forsterit*, *magnetit* és *kromit* ismeretes.

Időszakosan művelik a korábbi termelőszövetkezeti bányát, mely dolomitot tár fel. Innen 1-3 mm-es *dolomit*kristályok és *kalcit* került elő.

8.6. Pilisborosjenő

A ma is működő solymári téglagyárral szemben volt a Szarvas-téglagyár, Borosjenőn. A kiscelli agyagban néha 10 cm-es aggregátumokat alkotott a szürkés *gipsz*. A bányát rekultiválták, már nem lehet gyűjteni.

A Köves-bércen egykor hárshegyi homokkővet fejtettek, melynek hidrotermákkal átjárt hasadékaiban *barit*kristályok váltak ki.

Mindenképp említést érdemelnek az Ezüst-hegy hárshegyi homokkővet feltáró bányája alatti dachsteini mészkőben kialakult barlangrendszerek (Szabó József-barlang, Papp Ferenc-barlang), illetve ezek egyes ágaiban kialakult *kalcit*- és *barit*képződmények, melyek természetesen nem gyűjthetők.

8.7. Piliscsév

A triász dolomitban a Klostrom-szirteknél egykor érckutatás is folyt. Itt a fehér *kalcit*erekkel átszőtt, töredezett szürke vagy vörös foltos dolomitban 1-5 mm-es *pirit* utáni *goethit* és *hematit* mellett a *kalcit* szegélyén porszerű vagy vaskos *cinnabarit* fordul elő. A kemény agyagtömbök repedéseiben 1 mm körüli táblákat alkot a *hematit*. A kőbelek üregeiből előjövő *kalcit* általában szintelen, elvértve nagyobbak a kristályok 3 mm-nél. A Csévi-szirtek alatt barlangrendszer húzódik.

8.8. Pilisjászfalu

A triász mészkövet feltáró, időszakos művelésű bánya a vasút mellett, a Nagy-Somlyó oldalában található. A helyenként erősen összetöredezett mészkövet 0,1-0,5 m vastag *kalcit*erek járják át, melynek üregeiben fehér, sárga, vöröses, változatos termetű kristályok ülnek. Az *aragonit* fehér, cseppkőszerű képződményként mutatkozik. A *dolomit* fehér, apró kristályokban található. A *barit* szürke vagy sárgás, táblái 3 cm-t is elérnek. A *pirit* és *marka-*

zit hintésként, 1-2 mm-es kristályokban lelhető. Pirit és markazit utáni átalakként találjuk a gumók, kérgék és foltok formájában mutatkozó *goethit*et, mellette mangános kéreg látható.

8.9. Pilisszentiván

Az egykori István-akna meddőjéről ökolnyi gumókban és rostos képleteket alkotva került elő a *gipsz*.

8.10. Pilisszentkereszt

Triász mészkő alkotta szurdokvölgy sziklái között, a község északi végén, a patakban *almandin*-torlat található, mellette egyéb torlatásványokkal: *amfibolok*, *piroxének*, *epidot*, *flogopit*, *muszkovit*, *korund*, *kvarc*, *magnetit*, *pirit*. Ezek 1-2 mm-es mérettartomány alatt találhatóak. A régi Kálvária-hegyen, a Zsivány-barlang környékén 1-4 mm-es *almandinok*.

8.11. Pilisvörösvár

Az Őr-hegyen régóta fejtik a porló dolomitot, melyet a Terranova cég nemes vakolat céljára fejt. A dolomit repedéseiben 1-20 mm-es *dolomit*-romboéderek, szintelen, sárga vagy szürke, pár mm-es *calcit*-romboéderek, ritkán pár mm-es *markazit*kristályok, kérgékben mutatkozó *gipsz* mellett agyagásványok találhatóak.

A Vörös-hegyen mészkövet és dolomitot feltáró fejtésből 1994-ben *opál* és *goethit* került elő.

A Zajnát-hegyen is korábban mészkövet és dolomitot fejtettek, innen mm-es *dolomit*-kristályok jöttek elő. Jelenleg szeméttelép.

8.12. Pomáz

A Bölcső-hegy homokkővében ritkaságként említik az *üvegopál* megjelenését.

8.13. Solymár

Az egykori Rozália, ma Wienerberger-téglagyár jelenleg is művelt agyagfejtéseit a Csúcs-hegy aljában találjuk. A kiscelli agyagot feltáró bányából hintett vagy konkréciók formájában mutatkozó *pirit* és *markazit* mellett kérgékben, kristályos halmazokban vagy akár 10 cm-t is elérő egykristályokban lelhető a szintelen, szürkés, fehér vagy sárgás *gipsz*. Ritkaságként 1-1,5 cm-es borostyánkő egyedek is előfordulnak.

8.14. Üröm

A ma is működő Laposbánya eocén mészkövet és oligocén márgát tár fel. A repedésekben, üregekben gyakori érkitöltőként található *calcit* 1-1,5 cm-es fehér szkalenoédereket alkot, ezekre gyakran gömbös-vesés kéreg rakódik. A *barit* 3-5 mm-es táblákban, néha rozettás csoportokban mutatkozik. Említették korábban 5-8 cm-es kristályegyének előfordulását is. A *pirit* 0,5-0,7 cm-es, jól fejlett, oktaéderes kristályok formájában, aranysárga színben jött elő 1988-ban. Manapság hexaéderes, pentagondodekaéderes pirit utáni *goethit* átalakokkal találkozhatunk. A *goethit* és *hematit* porszerű hintésekben, csomókban, fészkekben is előfordul, a márgát rozsdaszínre festi.

Üröm és a Róka-hegy között porló dolomitbánya működött egykor. A rekultivált területen korábban szép, de apró *baritok* voltak találhatóak.

9. A VISEGRÁDI-HEGYSÉG ÁSVÁNY-ELŐFORDULÁSAI

9.1. Dömös

A Szent fa kápolna közelében, a Malom-patakban 1995-ben *magnetit*- és *almandintartalmú* torlatot találtak. Az *almandin* vérvörös, feketés kristályai 1-4 mm-esek. Hasonló méretűek az *andradit* és a *grosszulár* mézsárga-barna, áttetsző-átlátszó kristályai. Az *augit* 2-4 mm-es zömök, fekete oszlopai mellett 1-5 mm-es *epidotoszlopok*, 1-3 mm-es *amfiboloszlopok* társaságában a *clintonit* 1-2 mm-es halványzöld, álhatszögös táblái ismerhetők fel. A *plagioklászok* fehér, piszkosfehér színű, zömök, 1-4 mm-es kristályait a *magnetit* fekete, 1-3 mm-es oktaéderei kísérik.

A Poszogó-hegyen, a Béla-tárónál egykor lignitkutatás folyt. Itt apró *gipszek* gyakoriak.

A Rám-völgyben, a Pénzverők árkában *kalkopirit*, *magnetit* 1-3 mm-es kristályait említik. A területről 1838-ban rézsalak és pénzérmék kerültek elő.

A Prépost-hegy kis kőfejtőjéből zöldesbarna, gyenge *opált*, míg a Vöröshegyi-árokban nagy *amfibol*kristályokat említenek.

9.2. Dunabogdány

A dácitból álló dagadókúp, a Csódi-hegy klasszikus lelőhelye a magyarországi zeolitoknak. A *kabazit* szintelen vagy halvány rózsaszín, a romboéderek élhosszúsága állítólag a 4 cm-t is elérte. Ikerkristálya, a fakolit külön érdekesség. Az *analcim* víztiszta kristályai viszont nem nőnek cm-nél nagyobbra. A *sztilbit* gyöngyházfényű egyedekben vagy csokrokat, kévéket alkotva mutatkozik, illetve fehér vagy sárga, sima felületű gömbökké áll össze (ez utóbbiakat régebben *stellerit*nek tartották). A zeolitokat kísérő *calcit* előfordul papírpátként, de szkalenoéderez vagy romboéderez formában is. További üregkitöltő ásványok: *pirit*, *kvarc*, *hematit*, *ilmenit*, *magnetit*, *goethit*, *monacit*-(Ce), *cirkon*, *szanidin*. A dácitban benn-növe *almandinszemek*. A dácitban lévő szerpentinés kőzetzárványokból megemlítem a *lizarditot*, a *krizotilt* és a *brucitot*.

A bánya mögött, a Csódi-patak völgyében 1 mm-es *andaluzitot* tartalmazó pala ismert. Szintén a Csódi-patak völgyében, de a Sajgó-hegyen 3-4 cm-es *magnetit*-rögöket találtak, míg a Kecsejankó-árokban *hematitos jáspis* került elő.

9.3. Esztergom

Esztergomtól északkeletre, a Búbánat-völgy után, a Hideglelés-keresztnél található a Lázkereszt-hegy. Régóta felhagyott andezitfejtőjéből még Koch Antal írta le 1877-ben a sárgásfehér *sztilbit* és mm körüli *kabazit* előfordulását.

9.4. Pilismarót

A községtől délre húzódó Malom-patak völgyében az erdészház után kis kőfejtő található, melyből miocén amfibol-piroxéndezitot fejtettek. Mellette szürke és vöröses tufa is megjelenik. A kőzetpedésekben *calcit*, *hialit* és színes *opál* mutatkozik. Koch Antal a tufa üregeiben rózsaszín *aragonitot* is talált. A kőzetben nagyon sok a kőzetzárvány. Ezekből a xenolitokból *andaluzit*, *andradit*, *apatit*, *aragonit*, *biotit*, *cirkon*, *cordierit*, *diopszid*, *ensztatit*, *epidot*, *goethit*, *grosszulár*, *hematit*, *hialit*, *amfibol*, *kvarc*, *kalcedon*, *magnetit*, *nontronit*, *opál*, *pirit*, *plagioklász*, *spinell*, *szmektit*, *tridimit* és *zafír* került elő, parányi méretben.

A Bitóci-völgy andezittörmelékében nem gyakori az *almandin*.

9.5. Pilisszentlászló

A Pálbük és az Öreg pap-hegy egykori, rég felhagyott kőfejtői szürke és szürkésfehér andezitet és tufát szolgáltatottak, helyi igényeket kiszolgálva. A kőfejtőkben látványos szín- és méretgazdagsággal fordulnak elő a közetzárványok, melyek néha akár több 10 cm-esek. Ezekben *szmektit*, *apatit*, *epidot*, *diopszid*, *grosszulár*, *zafir*, *zoisit*, *hialit*, *kvarc*, *kalcedon*, *andaluzit*, *sillimanit*, *szaponit*, *spinell*, *magnetit*, *cordierit*, *opálos*, agyagásványos bevonatok, vas- és mangánoxidok, *kalcit*, egy alkalommal *kabazit* is előkerült. 1996-ban szeméttel kezdték feltölteni.

A Visegrádnál már említett Lepence-patak felső völgyében szintén található felhagyott andezitfejtő. Ebből csupán hintett *pirit*et említenek.

Az Urak asztaláról 1871-ben Koch Antal *hialit*ot említ.

A Sárkány-oldalban 1986 körül épült a szerpentinút. Ennek partfala volt a lelőhely. Innen *kalcit*os telérből *pirit*- és *szfalerit*kristályok kerültek elő.

9.6. Pilisszentlélek

A Suller-hegyen, a Sziléki-tető andezitjében *almandin*. A Vörös út mentén *limonit* és *hematit*. Ugyaninnen származik a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet gyűjteményében található félökölnyi *cinnabarit*.

9.7. Pomáz

Pomáz környékén a triász dolomit, oligocén hárshegyi homokkő és a miocén dácittufa, andezit- és andezittufa egyaránt megtalálható. A vulkáni tevékenység során erre a környékre nagyon sok közetzárvány került, melyek a terület lepusztulásával a vízfolyásokba kerültek. A mikroásvány-gyűjtőknek igazi paradicsom ez a terület.

A Holdvilág-árok időszakos vízfolyásából sötétvörös *almandin*, saját alakú *ensztatit*, xenolitokból származó *clintonit*, *diopszid*, *tridimit*, *pirit*, *andaluzit*, *magnetit* gyűjthető. A Klanác-hegyen mélyút feltárásiában *epidot*, *vezuvián*, *grosszulár*- és *gehlenittartalmú* xenolitok. A Pankos-tetőn torlatból 1-8 mm-es *almandin*, 1-3 mm-es *spinell*, mm-es *clintonit*, *korund* és *kvarc* jött elő. A Klanác-hegy és a Pankos-tető közti területről származnak – szintén xenolitból – a pár éve nagy érdeklődést kiváltott példányok, amelyekben *grosszulár*, *vezuvián*, *diopszid* és *wollastonit* (?) utáni *opál* alakok fordultak elő.

A Salabasina-árokban a torlatásványokat 5-10 mm-es *gránátok*, *amfibol*, *piroxén*, *földpát*, *biotit*, ritkán *kalcit*os, *kalcedonos* erekben sárga *gehlenit* képviseli. Feltűnően gyakori a *korund* kék, szürke, rózsaszín, halványzöld vagy színtelen példányokban. A *clintonit* zöld, a *zoisit* zöldes vagy halvány rózsaszín. Sok a *magnetit*, mellette *pirit*, *epidot*, *spinell* és *apatit* található.

9.8. Szentendre

Izbégen, a Kéki-hegyen három andezitfejtő is működött. A kőzetrepedésekben zöldesbarna *opál* mellett erekben, hintésekben, illetve a repedések falán fenn-növe pár mm-es *hematit*kristályok voltak gyűjthetőek. Az *opál* képződése hévforrás-tevékenység eredménye, míg a *hematit* vulkáni exhalációs képződmény. A területet részben beépítették, illetve szemételep lett.

A közeli Dömörkapu felhagyott andezitfejtőjéből *pirit* és *kalkopirit* mellett kis mennyiségben *kalcedon* került ki, 1887-ben mm-es, hármas ikreket alkotó *tridimit* csoportot is leírtak.

A Száraz-pataknál felhagyott kőfejtő miocén andezitet és tufát tárt fel. A tufaszerű összletben kalcedonos üregek találhatóak, a *kalcedon* néha *viaszopállal* együtt jön elő. A kalcedon szederjes habitusú, világoskék, sárga, fehér, néha átalakot képez kalcit után, az opál zöld, barna vagy sárga. Az erősen bontott zónákban a *hematit* foltokban, bevonatokban, a *kalcit* fehér erek, bekérgezések formájában mutatkozik. A mangán-oxidok dendrites formában lelhetőek.

A Bükkös-patak klasszikus torlatásvány-lelőhely. A legdúsabb torlatok a településen vannak. A hordalékban *amfibol*, *piroxén*, *almandin*, *földpát*, *biotit*, *grosszulár*, *epidot*, *diopszid*, *clintonit*, *zoisit*, *tridimit*, *magnetit*, *pirit* mellett kevés *korund* is előfordul.

A Lajos-forrás patak völgyében *magnetit* hőpölyök voltak egykor.

9.9. Visegrád

Az andezittufából, tufás konglomerátumból álló Nagy Som-hegy északi oldalán hintett *pirit* és limonitosodás figyelhető meg. Az *almandin* szemecskéi alig érik el a 0,5 cm-es méretet. Az *opál* általában okkeres színű májopálként vagy szintelen hialitként mutatkozik.

A Lepence-patak völgyében a 16. században gyenge ezüstércet termeltek. A kvarcos-agyagásványos telérekben mm körüli hintett *pirit*, breccsás mangánoxidok, *kalcit*, *kalkopirit* és *hematit* mutatkozik, a patakhordalékban *magnetit*, *almandin*, *diopszid*, *cordierit* található. A *kalcit* fehér és szürke erekben lelhető, az üregekben néha több cm-es, rendszerint visszaoldódott kristályokban. A karbonátos erek mentén szintelen, szürke vagy sárgás, mm körüli kristályokban *sztilbit* is megjelenik.

A Leperev-kőfejtő andezitjében hintve *pirit* fordul elő. A Mátyás-hegy felhagyott andezitbányájának repedéseiből kristályokat alkotó *kalcit* ismert. Az Ágas-hegy északnyugati oldalából *magnetit* „hőpölyök” kerültek elő. Az Ágas-völgy közetzárványaiban *cordierit*, *andaluzit* és *korund* előfordulásáról tudunk.

10. A TERÜLET TÖRTÉNELMI, KULTÚRTÖRTÉNETI ÉRDEKESSÉGEI, LÁTNIVALÓI

10.1. Aquincum

A Római Birodalom Kr. előtti első században észak felé terjeszkedett, határát, a limest egészen a Danubiusig, a Dunáig kitolva, ezzel létrehozta Pannonia tartományt. Ma is megcsodálhatjuk azt a mérnöki pontosságot, ahogy kétezer évvel ezelőtt állandóan járható útvonalat építettek ki a Duna jobb partján. Ma Óbuda része az egykori Pannonia Inferior egykori fővárosa, a 60.000 lakosú Aquincum. A Szentendrei út mellett az egykori vízvezeték pilléreit csodálhatjuk meg. Az út jobb oldalán a feltárt romok mellett (középületek, törvényszék, tornacsarnok, közfürdő) egy Mitrasz-szentélyt is találunk. Az ásatások legértékesebb darabjai, így egy bronz vízi orgona a múzeumban tekinthetők meg. Az Esztergom felé haladó vasúti felüljáró után, balról az egykori, Kr. után 162-ben emelt amfiteátrum maradványai láthatók.

10.2. Budakalász

Budakalász határában is két római őrtorony emelkedett: egyik a Bolhavárnak nevezett dombon, a másik pedig a Barát-patak torkolatánál. Két temploma: a 18. század közepén provinciális barokk stílusban épült görögkeleti (szerb) templom, valamint a korábbi, romos templom helyén 1907-ben az eklektika jegyében épült katolikus temploma érdemes megtekintésre. A Kossuth u. 26. számú épület előtt emlékoszlop áll, ennek helyén épült az első pravoszláv fátemplom.

10.3. Csobánka

Csobánka a fővárosiak kedvelt üdülőövezete. A Dera-patak mentén, a Margitligetben épült 1898-ban a szanatórium, mely 1909-ben tudószanatórium lett. Az első világháború után hadiárva- nevelőotthona, 1950-től Gyógypedagógiai Intézet. A Csúcs-hegy oldalában, az egykori kőbánya platóján Berda József költő emlékére létesítettek pihenőt. 1844-ben épült a Szentkút-forrás mellett, a Hosszú-hegy délkeleti oldalában a búcsújáró templom. A községben található a provinciális barokk stílusban emelt szerb és az eklektika jegyében emelt katolikus templom.

10.4. Dobogókő

Dobogókő a magyar turisztika első központja. 1898-ban épült meg az első, fából emelt turistaház, 1906-ban pedig már kőből épült kistestvére követte. 1923-tól a téli sportoknak jelentős központja lett.

10.5. Dömös

Dömös prépostságát Álmos herceg alapította, 1107-ben szentelték föl. A monostor jelentős birtokokkal bírt, romos épületeit a 18. században széthordták. Dömösről szép kirándulás tehető a Vadálló-kövekhez, a Prédikálószerkhöz vagy a Rám-szakadékhöz.

10.6. Dunabogdány

Lakossága főként gyümölcsstermeléssel foglalkozott, de Mauthausenből jött kővágók (riccerek) megtanították a kőhasítást és kőfaragást. Számos épület kapuzata faragott kövekből készült.

10.7. Esztergom

Esztergom az államalapítás idején az ország fővárosa volt. Ez határozta meg egyházi központtá alakulását, kereskedelmi-, ipari- és iskolaváros jellegét. A tatárdúlást követően IV. Béla király a központibb fekvésű budai Várhegyre helyezte az ország fővárosát. Ezt követően a város már csak egyházi központ maradt.

A Várhegyen találjuk az ország legrégebbi kőből épített erődítményét, a középkori királyi palotát, melynek egykori freskóit érdemes megtekinteni. Vitéz János 1465-től volt Esztergom érseke, aki korának egyik kulturális fellegrárává emelte a várost. Méltó utódja lett a jobbagyfiúból érseki rangra emelkedett Bakócz Tamás, aki még a pápaságért is megküzdött. Vörös márvány sírkápolnája a jelenlegi Bazilikában látható, mint a magyar reneszánsz építészet európai hírére meke.

A török 1543. augusztus 9-én elfoglalta a várost. 1594 tavaszán visszafoglalási kísérlet során halt meg Balassi Bálint, a végvárak felejthetetlen katonája és költője, de az ostromlók seregében ott volt a mantuai herceg udvari karnagya, Claudio Monteverdi is. A várat a következő évben sikerrel visszafoglalták. 1605-ben ismét a töröké, egészen 1686-ig. Felszabadításában részt vett császári huszárcapitányként a kuruckor hős tábornoka, Bottyán János is, kinek sírját az esztergomi ferencesek templomában találjuk.

Bár Mária Terézia visszaadta a Nagyszombatba menekült érsekségnek a várost 1763-ban, az csupán 1820-ban költözött vissza. Közben a jezsuiták 1694-ben négy osztályos gimnáziumot nyitottak. Az érsekség visszatérével jelentős egyházi építkezések kezdődtek a barokk hangulatú városban. Az esztergomi bazilika építkezése 1822-ben kezdődött, majd némi

megtorpanás után, Hild József tervei alapján 1856-ban készült el. Felszentelésére írta Liszt Ferenc Esztergomi miséjét, melyet a szerző vezényletével adtak elő.

A polgári építkezések a 18. században késő barokk, rokokó és copf stílusban folytak, majd a 19. században, a klasszicizmus korában hazánk egyik leggazdagabb műemlék-együttese jött létre. A romantikus eklekticizmus, majd a szecesszió idején elenyésző számú épületet emeltek.

Híresek a város látogatható közgyűjteményei: a Keresztény Múzeum, a Főszékesegyházi Kincstár, a Vármúzeum, a Balassa Bálint Múzeum és a Babits- emlékház.

10.8. Leányfalu

A Duna jobb partjának egyik legjelentősebb nyaraló- és pihenőhelye, ahol római őrtornyot is láthatunk. Móricz Zsigmond élete utolsó öt évét itteni házában töltötte, ma emlékmúzeum.

10.9. Pilisszentkereszt

A turisták kedvelt célpontja a Kovács-patak szurdokvölgyével, számtalan zuhataggal és víznyelővel. Itt skanzenben látható az egykori mészégetők munkáját bemutató mészégető kemence.

A községtől délre állt az Árpád-házi királyok egykori vadászkastélya, melyhez köthető II. Endre király feleségének, merániai Gertrúdnak 1212-ben bekövetkezett halála. A tatárjárás után Özséb, esztergomi kanonok remeteként vonult el a Pilis rengetegébe. Őt követő társaival alapította meg az egyetlen magyar eredetű szerzetesrendet, a pálosokat. IV. Béla király a Pilisben épült vadászházát engedte át számukra, ez lett első kolostoruk. Az itt lakó szerzeteseket a Szent Kereszt remetéinek nevezték, innen származik a település neve is.

10.10. Pilisszentlászló

Szintén királyi vadászlak volt, akkor még Kékes néven. Ezt III. Endre király egyházi célra átalakította és a pálosoknak adományozta. A kolostorban 1308-ban egyezkedett Csák Máté és Gentilis bíboros, pápai követ a visegrádi vár visszaadásáról a királynak. A török kiűzését követően a pálosok szlovák lakosságot telepítettek a községbe, az elpusztult monostor helyén az 1770-es években építették a ma is álló barokk templomot.

10.11. Pilisszentlélek

Pilisszentlélek területén épült fel 1287-ben a pálosok monostora, mely a török idők alatt elpusztult. A török kiűzését követően pesti pálosok szlovákokat telepítettek az elnéptelenedett vidékre, mely 1790-től a ferencesek birtoka lett.

10.12. Pomáz

Már az Árpád-korban lakott hely, ahol jelentős volt a szőlőművelés. A második világháború idején tárták fel a királynék vadászkastélyának romjait a Klissza-dűlőn. A község 1773-ban emelt barokk kastélya eredetileg a Wattay, majd a Teleki család birtokában volt. A katolikus és a görögkeleti szerb templom barokk stílusban épült, míg a középtornyos református templomot klasszicista stílusban emelték 1814-1824 között.

10.13. Szentendre

A római időben Ulcisia Castra néven Aquincum északi védőbástyája volt, szintén megerősített katonai táborral, castrummal. A népvándorlaskor elpusztult település az Árpádok idejében kicsiny falu volt, a veszprémi püspökség birtokolta. 1318-ban cserével az uralkodó megszerezte. A rigómezei csatát követően a törökök elöl menekülő szerbek telepedtek le, majd Brankovics György szerb despota átengedte Zsigmond királynak Nándorfehérvárt, Szentendrét cserébe. A jelenlegi város a török idők után épült ki, hangulatos, egységes barokk stílusban. Érdeemes betérni egy pravoszláv templomba, melyből több is található: a Blagovesztenszka- vagy görög templomot Mayerhoffer András építtette 1752-ben, a Belgrád-templom pedig a szerb püspökség temploma. A kórus alatt a nők temploma, egy lépcsővel lejjebb, a hajó a férfiak temploma, melyet a szentélytől díszes szentképfal, ikonosztáz választ el. A Pozsaravecska-templomot is kőfallal kerítették, mint a székesegyházat. A Szamár-hegy alján pedig a Preobrazsenszka-templom, az egykori tímárok temploma áll. A Csiprovacska- vagy Péter-Pál templom egykor szintén a szerbeké volt, ma katolikus templom. Szentendrén számos vas emlékkeresztet találunk, ezek közül csak egyet említek: a Szőlősgazdák keresztjét. Mivel a környéken jelentős volt a szőlőtermelés, ha Orbán napjáig, az utolsó fagyos-szentig (május 25) nem érte kár a szőlőt, akkor borral locsolták, ha jég- vagy fagykár érte a szőlőt, akkor büntiből csak vízzel.

A 20. században jelentős művésztelep jött létre, melynek alkotásaiból szép válogatás található a Ferenczy-múzeumban. A városban jelentős szerb egyházművészeti gyűjtemény is van. Híres az itteni skanzen is.

10.14. Visegrád

Visegrádról rengeteget lehet mesélni, de nem ezen a helyen. Szláv neve magas várat jelent. Az Árpádok idejében a Duna ellenőrzésére épült a Vízibástya és a hatszögletű lakótorony, valamint a fellegvár. Ezeket végül külső fallal övezték, erődrendszert kiépítve. A reneszánsz idején az ország fővárosa volt, Mátyás csodapalotájának maradványaira 1934-ben bukkantak.

11. IRODALOM

- Almády Zoltán (1985): Komárom megye ásványai (1983). *A tatai Herman Ottó Körök munkái*, 7, 219-234.
- Badinszky Péter (1989): Az ÉSZAKKŐ és DÉLKŐ bányáiban fellelhető jelentősebb ásványelőfordulások ismertetése II. *Ásvány- és Őslénygyűjtő Hírek*, 1/9, 5-6.
- Badinszky Péter (1990): Az ÉSZAKKŐ és DÉLKŐ bányáiban fellelhető jelentősebb ásványelőfordulások ismertetése III. *Ásvány- és Őslénygyűjtő Hírek*, 2/1, 7-8.
- Bakonyi Gábor (2013): Lepence-patak. *Lelőhely*, 2013/7, 11-14.
- Báldi Tamás, Kriván Pál, Végh Sándorné és Wein György (1973): *Kirándulásvezető Budapest környékén*. Magyar Földtani Társulat, Budapest.
- Benke István főszerkesztő (1996): *A magyar bányászat évezredes története*. II. kötet. Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület kiadása.
- Bódy Bence (1996): Pilisjászfalu, Nagy-Somlyó, mészke köfejtő. In: Szakáll Sándor (szerk.): *100 magyarországi ásványelőhely*. Minerofil Kiskönyvtár II. Magyar Minerofil Társaság, Miskolc, 65-66.
- Bognár László (1986): Ásványérdekességek kristálybarlangjainkból. *Ásványgyűjtő Figyelő*, 3/2, 16-18.

- Bokodi Béla (1967): *30 nap a föld alatt*. Sport Lap- és Könyvkiadó, Budapest.
- Boros Lajos, Soproni Sándor és Szombathy Viktor (1977): *Szentendre*. Panoráma Kiadó, Budapest.
- Brummer Ernő (1936): A szép völgyi kőfejtők ásványai I. A Hármashatárhegy. *Földtani Értesítő*, **1/3**, 92-100.
- Brummer Ernő (1936): A szép völgyi kőfejtők ásványai II. A Guger (Látó)-hegy környéke. *Földtani Értesítő*, **1/4**, 111-117.
- Brummer Ernő (1937): A kiscelli fennsík és környékének ásványai I. Az Egyesült Téglagyár agyaggödre. *Földtani Értesítő*, **2/1**, 23-28.
- Brummer Ernő (1937): A kiscelli fennsík és környékének ásványai II. A Bohn-féle téglagyár agyaggödre. *Földtani Értesítő*, **2/4**, 172-177.
- Cseke László (1973): *Dunakanyar*. Panoráma „mini” útikönyvek, Budapest.
- Fehér Béla (2000): Ásvány-galéria 6. Korund. *Geoda*, **2000/3**, 21-28.
- Fehér Béla (2004): Clintonit, egy trioktaédes merevcsillám a pomázi Salabasina-árokából. *Földtani Közöny*, **134**, 29-39.
- Fehér Béla és Szakáll Sándor (1999): *A dunabogdányi Csódi-hegy ásványai*. XVII. Miskolci Nemzetközi Ásványfesztivál kiadványa, Miskolc.
- Félegyházi Tamás, Horváth István, Lévai Zsolt és Fehér Béla (2011): Szemelvények a magyarországi higany-szulfid előfordulásokról. *Geoda*, **21/3**, 36-40.
- Gyombola Gábor (1994): Torlatásványok II. *Geoda*, **1994/2**, 5-6.
- Gyombola Gábor (1995): Pest megyei kőbányák katasztere. *Geoda*, **1995/1** (I. melléklet), 1-8.
- Gyombola Gábor (1996): A Visegrádi-hegység eddig megismert ásványlelőhelyei. *Geoda*, **1996/2**, 3-5.
- Gyombola Gábor (1996): Dömös, Malom-patak, torlatok. In: Szakáll Sándor (szerk.): *100 magyarországi ásványlelőhely*. Minerofil Kiskönyvtár II. Magyar Minerofil Társaság, Miskolc, 67-68.
- Gyombola Gábor (1996): Dunabogdány, Csódi-hegy, andezit-kőfejtő. In: Szakáll Sándor (szerk.): *100 magyarországi ásványlelőhely*. Minerofil Kiskönyvtár II. Magyar Minerofil Társaság, Miskolc, 69-70.
- Gyombola Gábor (1996): Szentendre, Száraz-p. völgyi andezit-kőfejtő. In: Szakáll Sándor (szerk.): *100 magyarországi ásványlelőhely*. Minerofil Kiskönyvtár II. Magyar Minerofil Társaság, Miskolc, p. 70.
- Gyombola Gábor (2000): Adatok a bányászat östörténetéből 3. A vas. *Geoda*, **2000/3**, 17-19.
- Gyombola Gábor (2001): Budapest és környékének ásványai és ásványlelőhelyei. *Geoda*, **2001/2**, 19-22.
- Incze Attila (1988): A szivárványszínű szentendrei kalcedon. *Ásványgyűjtő Figyelő*, **3/4**, 10.
- Jaskó Sándor (1936): A Ferenchegyi-barlang. *Földtani Értesítő*, **1/1**, 20-26.
- Juhász Árpád (1987): *Évmilliók emlékei*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Kadič Ottokár (1937): Budapest, a barlangok városa I-IV. *Földtani Értesítő*, **2/1**, 10-14; **2/2**, 101-105; **2/3**, 134-140; **2/4**, 177-181.
- Karátson Dávid (2007): *A Börzsönytől a Hargitáig*. Typotex Kiadó, Budapest.
- Kaszap András (1973): *Földtani segédanyag az Országjárás-vezetők kézikönyvéhez I. Dunántúl*. Tudományos Ismeretterjesztő Társulat, Budapest.
- Kaszap András (1974): *Földtani kiegészítés az országjárás-vezetők kézikönyvéhez*. Tudományos Ismeretterjesztő Társulat, Budapest.
- Kessler Hubert (1977): „Kővirágos kert” Budapest alatt. *Élet és Tudomány*, **1977/31**, 963-965.
- Kessler Hubert (1978): A Szemlő-hegyi barlang. *Természet Világa*, **1978/4**.
- Kessler Hubert (é. n.): *Barlangok mélyén*. Franklin Társulat, Budapest.
- Kessler Hubert és Mozsáry Gábor (1985): *Barlangok útjain, vizein*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

- Keveiné Bárány Ilona (szerk.) (2011): *A karsztok bővületében*. GeoLitera, Szeged.
- Kordos László (1984): *Magyarország barlangjai*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Körmendy Regina (2000): Magyarországi opállelőhelyek II. *Geoda*, **2000/2**, 12-14.
- Körmendy Regina (2002): Konkréciók és „gömbkövek”. *Geoda*, **2002/1**, 8-15.
- Körmendy Regina (2005): A budafoki bentonittelep keletkezése, bányászata és mikro-
ásványai. *Geoda*, **2005/1**, 4-9.
- Körmendy Regina (2007): A budaligeti Kálvária-domb ásványai. *Geoda*, **17/3**, 34-36.
- Körmendy Regina (2010): A csobánkai barit. *Lelőhely*, **2010/1**, oldalszám nélkül.
- Körmendy Regina (2010): Évindító túra Pomáz környékére. *Lelőhely*, **2010/2**, 7-9.
- Körmendy Regina (2011): A piliscsévi szulfidos ércesedés nyomában. *Lelőhely*, **2011/2**, 2-6.
- Körmendy Regina (2011): Téli gyűjtés a Mátyás-hegyen. *Lelőhely*, **2011/2**, 23-24.
- Körmendy Regina (2011): A Mátyás-hegyi kőfejtő új ásványai. *Lelőhely*, **2011/4**, 13-14.
- Körmendy Regina (2011): A dorogi gipszek szépsége. *Lelőhely*, **2011/6**, 10-15.
- Körmendy Regina (2013): A Budai-hegység és a Duna balparti rögök fluoritjai. *Geoda*, **23/3**,
16-21.
- Körmendy Regina (2013): A pilisszentlászlói Pálbük-kőfejtők zárvány-kincsei. *Lelőhely*,
2013/4, 16-26.
- Körmendy Regina (2013): Pilismaróti ásványgyűjtés. *Lelőhely*, **2013/5**, 18-28.
- Körmendy Regina (2014): A budaörsi Csíki-hegyek Ny-i része. *Lelőhely*, **2014/5**, 26-35.
- Körmendy Regina (2014): Eltűnt telérek nyomában a budaörsi Odvas-hegyen. *Lelőhely*,
2014/5, 36-46.
- Körmendy Regina (2015): 2014. évi hordalékkutatások a Visegrádi-hegységben. *Lelőhely*,
2015/2, 2-17.
- Körmendy Regina (2015): Keserű történet, avagy a kiscelli agyag kincsei. *Lelőhely*, **2015/2**,
18-29.
- Lantai Csaba (1988): *Gránátos mészkáli vulkanitok paragenézise a Karancs és néhány más
előfordulás példáján*. Egyetemi doktori értekezés, MTA Geokémiai Kutatólaboratóri-
um, Budapest.
- Leél-Óssy Szabolcs (1985): A József-hegyi kristálybarlang ásványcsodái. *Föld és Ég*, **20/6**,
162-165.
- Lieber Tamás (szerk.) (2010): *A Sátorkőpusztai-barlang monográfiája*. Benedek Endre Bar-
langkutató és Természetvédelmi Egyesület.
- Lóránth Csanád (2000): Réz a budai hegyekben. *AuXit*, **2000/2**, 28-29.
- Maholányi Pál (1988): Pirit Ürömnön. *Ásványgyűjtő Figyelő*, **3/4**, 11.
- Mezei Iván és Lajos Ferenc (1957): *Pilis útikalauz*. Sport Lap- és Könyvkiadó, Budapest.
- Mocsári Attila (2000): Új lelőhelyek a Budai-hegységben. *Geoda*, **2000/1**, 8-10.
- n.n. (1984): Magyarországi ásványok III. A gipsz. *Ásványgyűjtő Figyelő*, **1/3**, 5-6.
- Nádai László (1990): Dorog környéki barlangok hidrotermális eredetű ásványairól. *Ásvány- és
Őslénygyűjtő Hírek*, **2/1**, 9-12.
- Nagy Tibor (1996): Budaörs, Törökugrató, mészkő- és márga-kőfejtő. In: Szakáll Sándor
(szerk.): *100 magyarországi ásványlelőhely*. Minerofil Kiskönyvtár II. Magyar
Minerofil Társaság, Miskolc, 64-65.
- Nagy Tibor (1996): Üröm, Laposbánya, mészkő- és márga-kőfejtő. In: Szakáll Sándor
(szerk.): *100 magyarországi ásványlelőhely*. Minerofil Kiskönyvtár II. Magyar
Minerofil Társaság, Miskolc, 66-67.
- Örkényiné Bondor Livia (1985-86): A „börzsönyi” és „visegrádi” ikerkristályokról. *Ásvány-
gyűjtő Figyelő*, **2** (Börzsöny tematikus szám), 47-49.
- P. G. (1984): Magyarországi ásványok IV. A zeolitok. *Ásványgyűjtő Figyelő*, **1/4**, 4-6.
- Pápa Miklós és Dénes György (1982): *Budai-hegység*. Sport Lap- és Könyvkiadó, Budapest.
- Papp Gábor (1986): Magyarországi ásványok VIII. A korund. *Ásványgyűjtő Figyelő*, **3/1**, 2-5.

- Papp Gábor (szerk.) (1999): *A dunabogdányi Csódi-hegy ásványai*. Topographia Mineralogica Hungariae VI. Herman Ottó Múzeum, Miskolc.
- Román J. István (szerk.) (1973): *Dunakanyar*. Panoráma Kiadó, Budapest.
- Sümeghy József (1938): Az esztergomi Szenttamáshegy talajvize. *Földtani Értesítő*, **3/1**, 18-20.
- Szabó László (2000): Lelőhelyek a Budai-hegységben és Budapest környékén. *Geoda*, **2000/3**, 6-8.
- Tamás Ferenc (1948): A Buda-Pilisi hegyek kevésbé ismert barlangjairól. *Földtani Értesítő*, **13/1-4**, 55-56.
- Tamás Károly (1988): Újabb fluoritlelőhely a Budai-hegységben. *Ásványgyűjtő Figyelő*, **3/4**, 2-6.
- Telegdi Róth Károly (1938): Esztergom vidékének földtani múltja. *Földtani Értesítő*, **3/2**, 42-51.
- Várhegyi Győző (1989): *Hazai zeolit-előfordulások*. VII. Tavaszi Ásványgyűjtő Találkozó kiadványa, Miskolc.
- Wiesinger Márton (1986): Így gyűjtök zafírt Szentendrén. *Ásványgyűjtő Figyelő*, **3/1**, 6-7.
- Zolnay László és Lettrich Edit (1963): *Esztergom*. Panoráma Kiadó, Budapest.