

Kárpát-medence:

természet, társadalom, gazdaság

Földrajzi tanulmányok



Szerkesztette:

Frisnyák Sándor – Gál András

Kárpát-medence:

természet, társadalom, gazdaság

(Földrajzi tanulmányok)

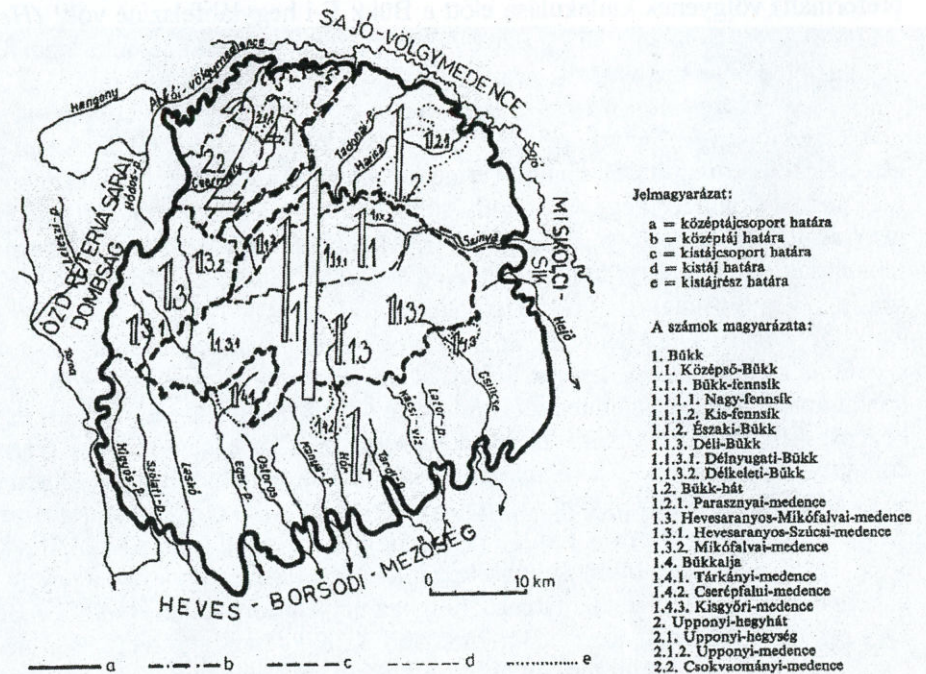
Szerkesztette:

Dr. Frisnyák Sándor – Dr. Gál András

Nyíregyháza-Szerencs, 2013

Az Upponyi-hegység fogalma; határai

Az Upponyi-hegység a Bükkvidék ún. „középtájának” egyik kisebb, de önálló része (Bükk; Upponyi-hegység 1. ábra). Mint a Kárpátok-Kárpát-medence természetföldrajzi tájtagolásában valamennyire jártas (Hevesi A. 2003), le köll írnom e középtáj rész határait. Ide kívánkozik, hogy a táj az egyik legösszetettebb (földrajzi) fogalom. Magam elsődlegesnek a természetföldrajzi táj fogalmát tartom, mert ebben benne foglaltatik annak szerkezeti- és köztérépítése – tehát földtörténete –, felszínalkotása, éghajlata, természetes növény- és állatvilága, talaja, vízrajza. A társadalomföldrajzi jellemzők java ezek által meghatározva épül rá. Szoktunk ugyan emlegetni kultúrtájt, ipari tájt, sőt földtani tájt is, ezek azonban rátelepültek vagy benne vannak a természetföldrajzi tájban.



1. ábra. A Bükkvidék tájtagolása (Hevesi A.)

Az Upponyi-hegységet DNy-on a Szilvás-, majd D-en, DK-en a Bán-patak, K-en, É, EK-en a Sajó völgye határolja. ÉNy-on a Hódos-patak völgyére ereszkedik. (Egyik esetben sem a folyóvíz, hanem a völgye a határ! *1. ábra*)

Mindezt azért érdemes pontosítani, mert a Bükk-vidék legújabb és egyéb tekintetben kiváló földtani térképe (*felelős szerk. Less Gy. 2005*) az Upponyi-hegység K-i szárnyának csupán Ny-i töredékét, a Lázbérci-víztároló K-i szomszédságát ábrázolja. (És a Bükkalja DNy-i, Eger-patakon túli része sincs rajta; ahogy K, ÉK-en már az Avas sem...) E sajátos szemlélet sajátos eredménye pl., hogy *Szalai K. (2004)* Upponyi-hegységről írt doktori értekezésének tudományos tételei (tézisei) között az alábbiakat olvashatjuk: „*A terület lehatárolása során megállapítottuk, hogy a Magyarország kistájainak katasztere c. kötetben meghatározott kistáj határok meghúzósa nem minden esetben indokolt és a nevezéktan is vitákra adhat okot*” (3. o.). „*Az Upponyi-hegység elnevezést – földtani, ill. domborzati egységekben gondolkodva célszerű lenne csak a paleo-mezozóos rög felszínére alkalmazni*”. Domborzati egységekben gondolkodva? Szóval az Uppony K-ÉK-i határában emelkedő upponyi Három-kő, meg a Köbölic-tető és K-i szomszédságuk nem tartoznak az Upponyi-hegységhez, csak azért, mert ott az ó- és középidői kőzeteket harmadidőszakiak fődik? Annak ellenére, hogy a hegység a Lázbérci víztározótól DNy-Ny-ra eső, főként ó- és középidői kőzetekből álló szárnya éppúgy, mint a hegység zömében középső-miocén kőzetekből fölépült K, ÉK-i fele a Szilvás- és Bán-patak fiatal, szerkezetileg előre jelzett (tektonikusan preformált) völgyének kialakulása előtt a Bükk É-i heglábfelszíne volt! (*Hevesi A. 1986, 1990*) Tetőszintjük alig 20 m viszonylagos magasságkülönbséggel tér el egymástól; a Ny-i szárny tszf-i magassága 434-435, K-i szárny 454 m.

„*Még inkább indokolt lenne a területre a földtani szakirodalomban használt Upponyi-szigethegység alkalmazása.*” (*Szalai K. 2004. 3. o.*) Ez az elnevezés csak földtanilag indokolható. Természetföldrajzilag, s ezen belül domborzatilag nem. Valamely hegység, amely domborzatilag kiemelkedik környezetéből, nem attól hegység, hogy fölépítői ó- és középidői kőzetek vagy újharmadidőszakiak, hanem attól, hogy kiemelkedik onnan. S ráadásul szerkezet- és színfejlődési ≈ földtani, földtörténeti okokból!

„*Az Upponyi rög miocén kőzetekből felépülő előterei már a Tardonai-dombság szerves részét képezik.*” De hát az Upponyi-hegység ábrázolt határai között annak legmagasabb tetőit (Damasa-h. 413, Köves-Mál-tető 435 m) éppen középső-késő miocén tűzokádékkövek hordozzák! (Ha a hegység K-i szárnyát emiatt nem tekintjük annak részeként, az körülbelül olyan, mintha azt állítanánk, hogy a Kab-hegy és környéke, – csak azért, mert ott a Bakony középidői kőzeteit fiatal, pliocén korú bazaltok fődik – nem a Bakonyban van! (Hanem hol?!))

Elegendő ránézni bármely jobb középiskolai atlasz Magyarország hegy- és vízrajzát ábrázoló lapjára, és látható, hogy az ún. Tardonai-dombság ma a Bükk É-i heglábfelszínének, azaz a Bükkhátnak ÉK, K-i része, amelyet a Bán-völgy domborzatilag egyértelműen elkülönít az Upponyi-hegységtől! „*Domborzati egységekben gondolkodva...*”.

Földtani értékek

1. *Aperm időszaki* Nagyvisnyói Mészke Formáció – amelynek kisebb összeleteit a Bán-völgy átostotta az Upponyi-hegység oldalára – a nagyvisnyói II. és III. számú vasúti átmetszésből ismert, ősmaradványokban gazdag [főleg kagylós rákok (Ostracoda), pörgekarúak (Brachiopoda), és a nevezetes „hazai” háromkaréjú ősrák (Pseudophillipsia hungarica)] föltárásai szakmai körökben közismertek (*Pelikán P. 2002*), ezért ezekre részletesen nem térek ki.

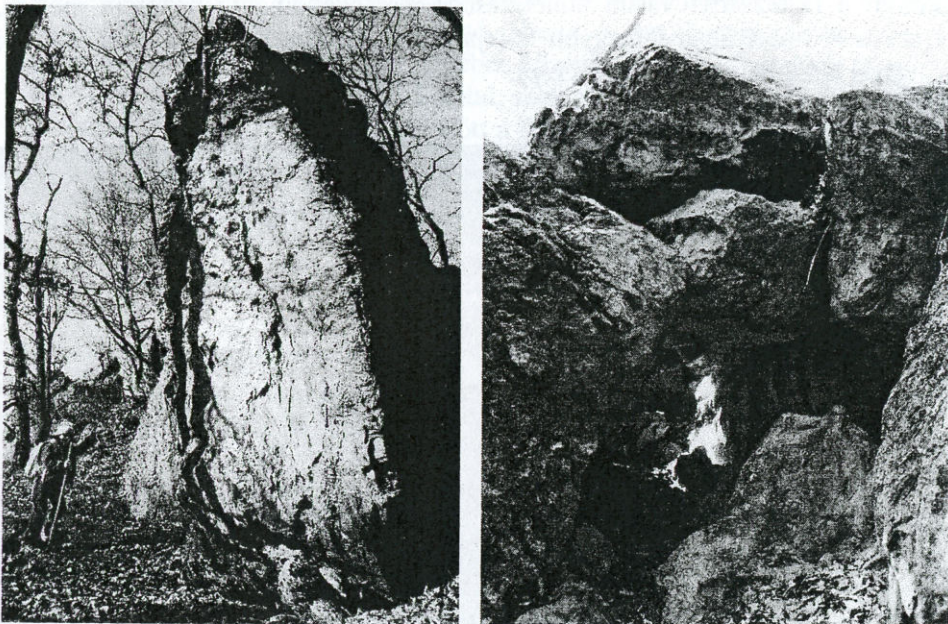
2. Késő-kréta, Nekézsenyi Konglomerátum Formáció. Ilyen korú üledékes kőzet, ez esetben kavicskő, az Északkelet-Magyarországi-középhegységben (Mátraerdő) egyedül az Upponyi-hegység D-i szegélyén fordul elő (*Kovács S. 2005*). Kavicsai homokba, homokkőbe, agyagmárgába települtek és valószínűleg a Rudabányai-hegység triász és jura összeleteiből származnak, más részük „helyi” – upponyi-hegységi – eredetű (*Pelikán P. 2005*). Legszebb földtani föltárásai a nekézsenyi vasúti átmetszésben a csokvaományi bekötőút mellett, Csokva K-i határában fölhagyott köfejtőben és nekézsenyi Szőlő-Mál-tető D-i tövében tanulmányozhatóak (*1. kép*).



1. kép. A nekézsenyi homokkő föltárása a Szőlő-Mál-tető D-i tövében (*Hevesi A.*)

1. A maradék Magyarországon alig van olyan hegység, amelynek felszínét legalább részben kora- és középidői kőzetek hordozzák. A „Vilyvitányi-rög”-től eltekintve – amely a Zempléni-„sziget”hegység nálunk hagyott része – a legvénebb koraóidei; ordoviciumi kőzetek – a felszínen az Upponyi-hegységben tanulmányozhatóak: Rágyincsvölgyi, ill. Csernelyvölgyi Homokkő Formáció (Kovács S. 2005).

E két későordoviciumi (470 → 450 millió éves) homokkőféleség közül a „Rágyincsvölgyi” tömbjei a névadó völgy alsó szakaszának élesen K-re forduló szöglete fölött látványos, 2-7 m magas, változó szélességű (1,5-8 m) kőbörcökkel, tornyokkal sorakoznak egymás közelében (2-3. kép). E szép sziklaalakzatok a kőzetminőséghez igazodni kényszerülő lepusztulás (≈ szelektív denudáció²) remek példái. Az ún. Rágyincsvölgyi Homokkő Formáció ugyanis olyan kvarchomokkő, amelyet az összecementáló kova helyenként 5-10 cm vastagságú, világosszürke-fehér erekkel hálóz be (4. kép). Keménysége ennek következtében a kova kötőanyagú homokköveket – pedig azok se puhányok – többszörösen meghaladja.



2-3. kép. Ordoviciumi kvarchomokkő torony (2), és hasonlóból aprózódással létrejött álbarlang (3) (Rásonyi Zs.)

¹ A szelektív denudáció szó szerinti jelentése: válogató lepusztulás. A felszín lepusztító tényezők túlnyomó többsége azonban élettelen folyamat, vagyis nem „tud” válogatni. Nem tud több erőt összpontosítani a keményebb (ellenállóbb) kőzetek darabolásához, s nem tud erőt tartalékolni, ha puhább (kevésbé ellenállóbb) kőzetek akadnak útjába.

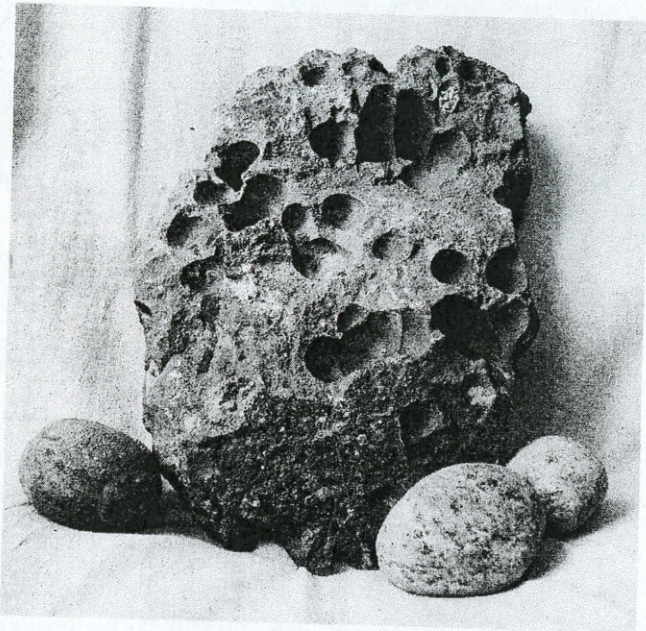


4. kép. Kvarcerekkel keményített ordoviciumi homokkő a Rágyincs-völgy bal oldalának egyik sziklatornyán (Hevesi A.)

2. Középső-miocén (kárpáti-ottnangi) hirtelen mélyülő hullámverés (abráziós) part föltárása Nagyvisnyó É, ÉK-i határában.

A kőfejtés itt a földtörténet negyedidőszakára (quarter = jég- és jelenkor) tengertelenné vált Kárpátok-Kárpát-medence egyik legszemléletesebb hullámverés (abráziós) partját tárta föl. A Bán-patak fiatal, csupán az újharmadidőszak második felében (későmiocén – pliocén) kialakult, szerkezetileg előre jelzett (tektonikusan preformált) völgye a Bükk hegység későperm, bitumenes mészkövet az Upponyi-hegységhez „csatolta”. E kőzet szálban maradt „gyökeres” tömbjeit számos helyen középső miocén (ottnangi-kárpáti) fűrőkagylók (Lithophaga) sűrűn összelyuggatták. Rajtuk-mellettük korabeli, jól görgetett hullámverési kavicsok (5. kép) és vastag, kemény héjú középső-miocén osztriga (Ostrea) kagylófajok váztöredékei lelhetők. Ugyanezt a kavicsos középső-miocén összletet tárta föl a Bántapolcsány (Dédestapolcsány része) felől Ny, Nekézseny felé tartó út bal oldalán a Derennek É-i tövében mára szintén föl hagyott kőfejtő is. A különbség csak annyi, hogy ott a fűrőkagylós rétegek fölött a tenger mélyülését jelző homok, majd agyag rétegek következnek, s ezért ősmaradványokban gazdagabb [pl.: fésű- és szívkaagyló (Pecten, Cardium)]. Mindkét kőfejtő hullámveréses kavicsa „anyagilag” a Bükkből való. Ez pedig csak úgy

lehetséges, ha a mai Bükköt és Upponyi-hegységet még nem választotta el egymástól a Szilvás-Bán-patak szerkezetileg előre jelzett völgye. E völgy kialakulása tehát csak a középső-miocén (ottnangi-kárpáti korszak) után kezdődhetett meg. Mindez hozzá segít ahhoz, hogy megérthessük, miért csatlakozik az Északi-Bükkhöz sokkal keskenyebb újharmad-negyedidőszaki heglábfelület – Bükkhát – mint a Déli-Bükkhöz (Bükkalja). [Ezt igazolja az Upponyi-hegység és a Bükkhát megegyező átlagos tszf-i magassága (300-400 m) is (Hevesi A. 1986, 1990)]. Mindez egyúttal azt is jelenti, hogy a középső-miocénben a mai Upponyi-hegység felszínalaktanilag – domborzatilag – nem létezett, s így az újharmad-negyedidőszakban fiatal vetősíkok mentén gyorsan köllött kiemelkednie ahhoz, hogy óidei (ordovicium-perm) kőzetei felszínhordozóvá válhassanak. Tehát a középső-miocént megelőző kora-miocénban, a Bükknek környékéhez képest magasabb szárazföldi térszínnek köllött lennie, mert máskülönben honnan származhatnának a „bükki nyersanyagú” hullámverési kavicsok?



5. kép. Fűrökagylók lyuggatta perm-i mészkő és hullámverési kavicsok a Nagyvisnyó É-i oldalán fölhagyott kőfejtő föltárta hullámverési párkánysíkból (Hegedűs A.)

3. Az upponyi Három-kő szarmata korszaki (középső-későmiocén) tűzokádékkő (agglomerátum \approx piroklasztit, poriklasztikum) kőbörcei³. [Agglomerátum, piroklaszt(it): Tűzhányók robbanásos kitörésekor a levegőbe föl- és

³ Kőbörce: „Az általános lepusztulásból keménysége miatt kimaradt hegyet „monadnokk”-nak, magyarul kőbörceknak nevezzük (Cholnoky J. évsz.n. 164.o.)

szétrepülő, majd lehulló szórástermék, magyarul *tűzokádékkő*. Legnagyobb, akár 1-2 m-es kerek, szinte gömbölyű alkotói a levegőben forogva szálló lávacafatokból képződött lávabombák (6. kép). Néhány centiméteres változatuk a lávasörét [lapilli = kövecs(ke)]. Parányi, mm-es részecskéi a tűzokádás porából („hamujából”) származnak. Minthogy a tűzhányók működésének egyetlen szakaszában sem egyenletes annak erőssége, a kiszórt anyag részei változó nagyságúak, nem osztályozottak. Ezen egyszerre egymásra, egymás közé kihányt törmelékek lehullva többé-kevésbé együtt hűlnek ki, a lávabombák és lávasörétek a forró porszemekkel összedermedve.]



6. kép. Összementált, kisebb-nagyobb lávabombák a Damasa-szakadék egyik lecsúszott sziklatömbjében (Kovács A.)

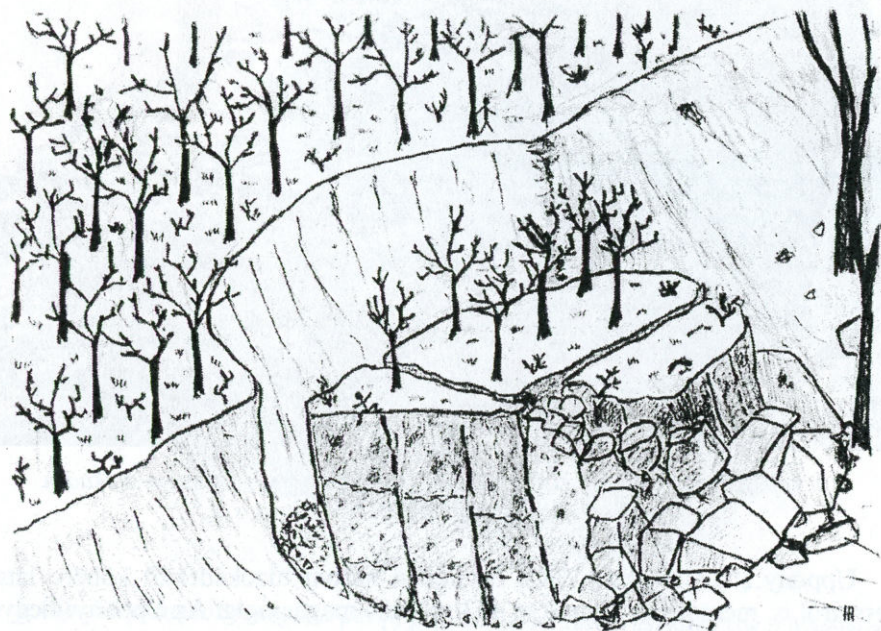
Uppony (232 m tszf.) ÉK-i határában három tűzokádékkő kőbörce látszik messziről is, meredeken fölszökve 453 m tszf-i magasságig. Az Upponyi-hegység ÉK-i szárnyának és a Bükkhát ugyancsak É-ÉK-i részének a felszínét hasonló korú tűzhányótermékek hordozzák. A Három-kő alig félmérföldnyi távolságon szökik föl mintegy 220 m viszonylagos szintkülönbséggel! Hasonló, de valamivel idősebb (középső miocén, kárpáti korú) andezit tűzokádékkő sziklaalakzatok a Visegrádi- és a Helembai-hegységben, a Börzsönyben és a Mátrában fordulnak elő. Valamivel fiatalabbak éppen itt. Valamennyit a már említett kőzetminőséghez igazodni kényszerülő lepusztulás formálta ki környezetéből. Uppony felőli oldaluk magassága valamivel több, mint 10 m, lávabombáik legnagyobbjainak átmérője

0,5-1 m. És különös, de igaz, hogy a földközi-tengeri (mediterrán) karsztbokrerdők jellemző cserjéje, a cserszömörce (*Cotynus coggria*) nem a Bükkben, hanem e nemkarsztos szirteken fordul elő nálunk legészakabbra!

4. Míg az Upponyi-hegység Ny, DNy-i szárnyának legmagasabb tetőit óidei kőzetek hordozzák, a Bán- és Csernely-patak földuzzasztott vizével létrehozott Láz-bérci-víztározótól K, ÉK-re emelkedő felének tetőit és hátait főleg szarmata korú tűzhányó termékek építik föl.

Ezek java középső-miocén (ottnangi-kárpáti, bádai), többnyire agyagos tengeri üledékekre települt. E kőzettani adottságokból következik, hogy a hegység e szárnyának formakincsét lejtőcsuszamlások föltűnő mértékben különböző alakzatai határozzák meg.

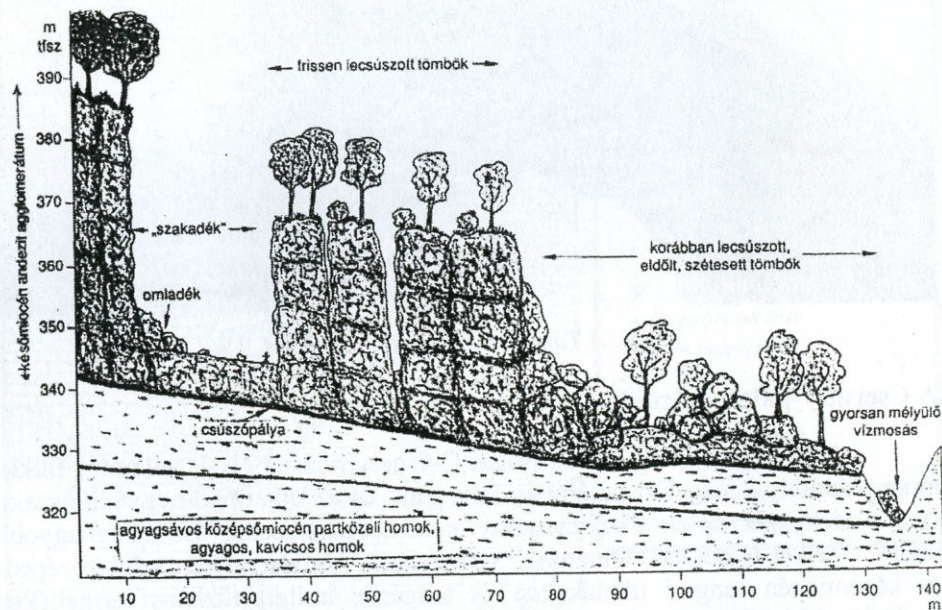
A számos, az egész hegység előterében gyakori suvadások – a csúszópálya nem követhető, hanem magában a kőzetösszetételben van – mellett itt található a maradék ország talán legnagyobb tömbös lejtőcsuszamlása, a Damasa-szakadék (2. ábra), a bánhorváti Egeres-völgy felső szakaszának bal oldalán.



2. ábra. A Damasa-szakadék rajza (Hevesi A.)

Hozzá hasonló felszínalakulatot csak kettő ismerünk; a Vasas-szakadék, a Visegrádi-hegységben középső-miocén andezit tűzokádékkőben (agglomerátum) és a Szilvás-kő É, ÉK-i peremén pliocén bazaltban a Medves-vidéken. A Damasa-szakadék jelenlegi arculata kialakulásának idejét viszonylag pontosan tudjuk. Följegyzések szerint a XVIII. sz. második és a XIX. sz. első felében (1834) lejajlott

földrengések⁴ hatására a völgy bal oldala fölött, a Ligeterdő nevű magaslat D-i, szarmata tűzokádékkő pereme többször meghasadt, és középső-miocén (ottnangi-kárpáti-bádai) laza, homokos-agyagos-aprókavicsos fekvésű hatalmas tömbjei a völgytalpig csúsztak. A helyben maradt kőzettömegek és a lecsúszott tömbök tetőmagasság különbsége 20-25 m, ennyi tehát a szakadék mélysége, szélessége kb. ugyanennyi (3. ábra). A szakadék felső karéjának hossza 170, az alsóé 100 m, s lecsúszott, helyenként egymásnak dőlő, de szét nem esett tömbök együttes szélessége 30-40 m (3. ábra). Az 1834-es földindulás és földszakadás hatalmas robajától a közelben legelő csorda rettenetében a 6 km-re fekvő Horvátiig rohant! (Mindezekről a bánhorváti kocsmában a fölmenőiktől örökölt történeteket maig emlegetik az idős férfiak (Zámbori Z. 1996, Kovács A. – Zámbori Z. 1997).



3. ábra. A Damasa-szakadék keresztmetszete (Hevesi A.)

Amint az a föntiekből már kitűnt, a lecsúszó tömbök mozgás közben egymásnak dőltek és természetesen néhol szét is váltak. A legnagyobb, 20-25 m magas, 8-10 m vastag, egymásnak támaszkodó tornyok között-alatt létrejött üregrendszer összhossza 167,2 m (Hevesi A. 2006). Jelenlegi tudásunk szerint a mátrai Csörgő-lyuk (425 m) után a második legterjedelmesebb, nem karsztos

⁴ 1834 októberében a Richter-mérce szerinti III-IV-es erősségű földrengés ráta meg a Kárpát-medence és Kárpátok É, ÉK-i részét. Rengésközpontja (epicentruma) ugyan az Érmelléken volt, hatását azonban 79700 km²-nyi területen, így Pesten, Rozsnyón, Iglón, Ungvárt, Aknaszlatinán, Kolozsvárt, Déván, Aradon és Szegeden is érződött (Réthy A. 1952). A XVIII. sz. második feléből följegyzett rengés valószínűleg az 1763-as komáromi lehetett; hatóterületének ÉK-i szegélye Selmechányáig és Egerig terjedt (Simon B. 1943).

kőzetekbe foglalt albarlangja. Nagyobb járatainak hossza és/vagy magassága 10-20, szélessége 7-10 m. Leghosszabb járata 61,7 m-rel a Táncterem (7. kép) (Kovács A. – Zámboi Z. 1997).

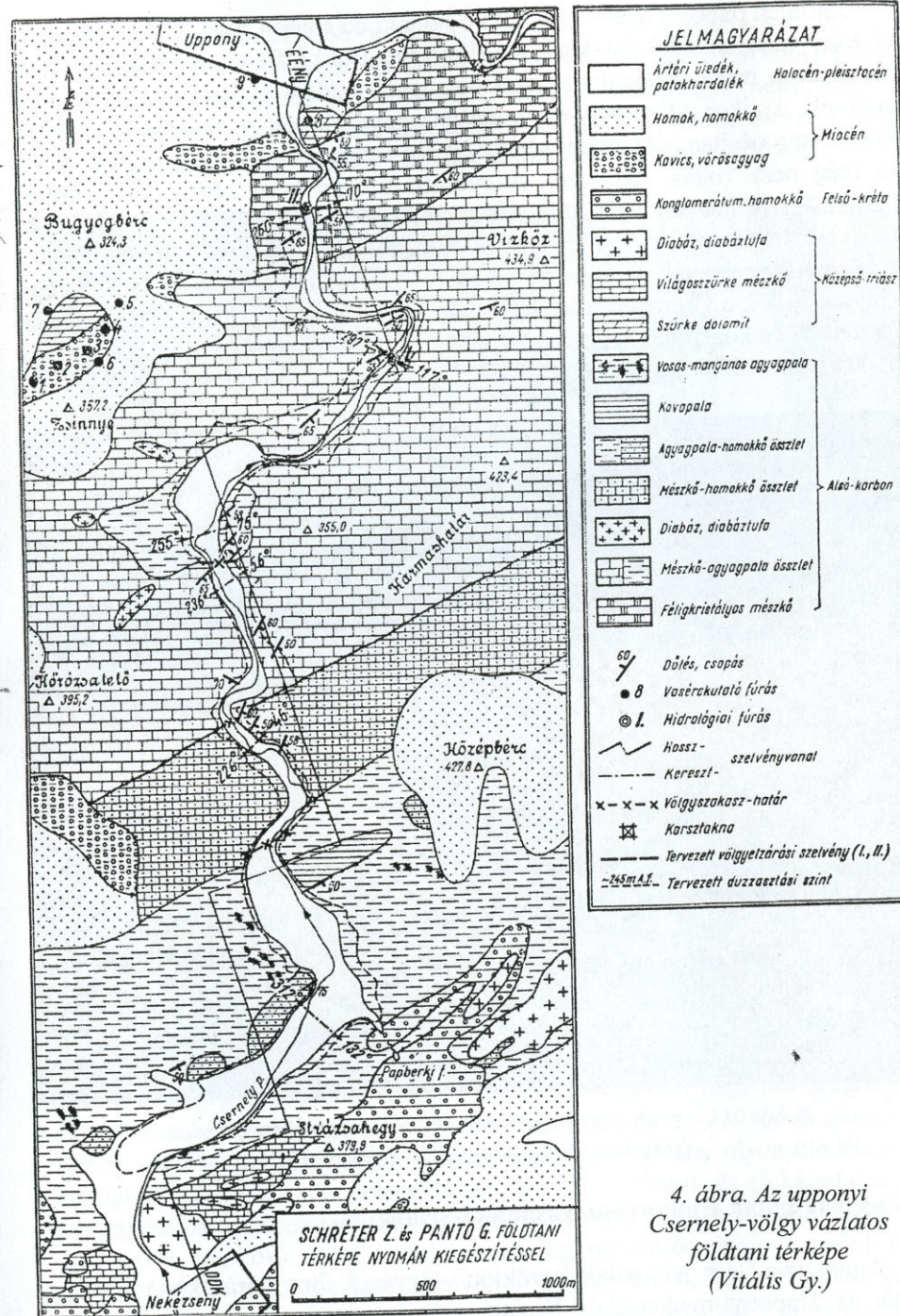


7. kép. A Táncterem részlete (Kovács A.)

A Csernely-patak átöröklött (epigenetikus) völgye

A Csernely-patak és forrásai Csernely község Ny-i, valamint Bükk-mogyorósd Ny-i meg D-i határában fakadnak, és az újharmad-negyedidőszaki, laza üledékekkel bélelt Csokvaományi-medencében szedik össze legnagyobb mellékvizeiket (Csokva-, Ományi-, Sátai-patak). Valamennyien kora-középső- és későmiocén tengeri üledékeken és tengerbe hullott tűzhányótermékeken (tufitok), 300-350 m tszf-i magasságban fakadnak. A medence K-i végén, a Sátai-patak torkolata után, 260-250 m tszf-i magasságban a Csernely-patak, Nekézseny Ny-i felében „váratlanul” nekifordul az Upponyi-hegység keményebb, közép- és óidei kőzeteinek, és átszeli azokat (4. ábra).

A kréta időszi homokkővek után átvágja a devonból való tufitos mészkőveket, szilur korú agyag- és kovapalákat, karbon időszi mészkőveket és agyagpalákat, majd – az utóbbi kettőt megismételve – kora-triász mészkőveken át érkezik ki a laza újharmad-negyedidőszaki üledékekkel fődött Upponyi-medencébe. Ott a Borsodbóta felől érkező patakkal megerősödve ismét nekivág az óidei kőzeteknek, és remek szorossal vágja át azok karbon majd devon időszi összleteit. Ez a látványosan szép Upponyi-szoros, amelynek kijárata utána a Csernely – a Láz-bérci víztározó megépítése előtt – beletorkollott a Bán-patak – ugyancsak szerkezetileg előre jelzett – völgyébe. Most a víztározóba.



4. ábra. Az upponyi Csernely-völgy vázlatos földtani térképe (Vitalis Gy.)

Eszetlen patak. Fejjel megy neki a falnak, de sikerül neki. Mint földijének, az Eger- meg a Villő-pataknak a Délnyugati-Bükk affelőli legvégén. Persze. Mindhárom patak szóbanforgó szakasza igazi példája a fiatal, átöröklött völgyeknek. Amikor a Csernely és forráságai megszülettek, valószínűleg a középső-késő-miocénban, az Upponyi-hegység Ny-i szárnyának ó- és középidői kőzetei még nem voltak felszínen; völgyeiket miocén korú kőzetekben kezdték kialakítani. A közben és ezután lejátszódó szerkezeti (tektonikus) mozgások, amelyek Nekézseny és Uppony között kiemelték az ó- és középidői kőzeteket – miközben létrehozták a Csokvaományi- meg az Upponyi-medencét – arra kényszerítették a Csernely-patakot, hogy a fiatal, miocénban volt fedőrétegeiket vesztett ó- és középidői kőzetekbe tovább mélyítse völgyét. Sőt, egyensúlyi állapotra jellemző kanyarulatait is átörökítse (8. kép)!



8. kép. A Csernely-patak egyik átöröklött, bevágódó kanyarulata Nekézseny és Uppony között (Hevesi A.)

A Csernely-patak Upponyi-szorosának barlangjai

Amint az a Csernely-patak átöröklött völgyének fenti leírásakor kiderült, a patak az Upponyi-medencéből K felé valósággal kitorve újra nekivág az Upponyi-hegység őidei kőzeteinek, és karbon időszaki mészköveket is átszel.

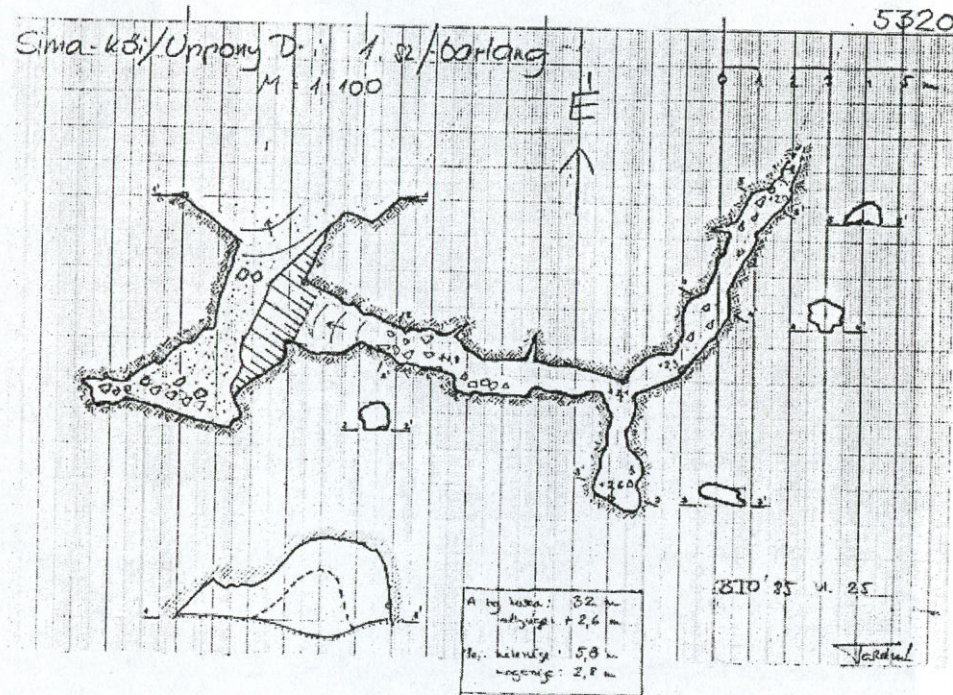
Látványos szurdokának jobb oldalán (Keresztes-, Sima-kő) 30 kisebb-nagyobb barlang, sziklaodú és sziklaeresz alakult ki karbon időszaki mészkőben (Országos Barlangnyilvántartás 2013). Mindez magában is említésre méltó, mert ma radék országunkban ilyen korú mészkőben említésre érdemes karsztos üregek másutt nincsenek. Leghosszabb közülük a Sima-kői-bg. (37 m) (9. kép, 5. ábra).



9. kép. A Sima-kői barlang bejárata (Országos Barlangnyilvántartás)

Néhányuk a barlangok romosodásának látványos, további tanulmányozására érdemes példája (Keresztes-kői-átjáró, Sima-kői-Kémenyes-barlang, Sima-kői-rombarlang). Legjelentősebb közülük az Upponyi I. sz-ú kőfülke, amely a Vízköz (hegy; 435 m) meredek É-i oldalában 266 m tszf-i magasságban nyílik, 47 m-rel a völgytalp fölött (Jánossy D. 1979). Egykori nagyobb üregrendszer maradványa ≈ rombarlang (Jánossy D. 1979). Vértés L. (1950) és Jánossy D. (1979) ásatai azt bizonyítják, hogy e barlangmaradvány olyan üledékcspada, amelyben a kora- és középsőjégkorból denevér-, vakond- és cickányfajok mellett rágcsálók nemzetségeinek képviselői (nyulak, hörcsögök, lemmingek, ürgek, pelék, pockok), nagy és jellegzetes jégkori emlős fajok – vadjuh (Ovis ammon polii csop.), ősbárlangi medve (Ursus deningeri), bárlangi farkas, ősbárlangi oroszlán (Leo gombaszögensis), bölény (Bison priscus) – csontleletei maradtak meg (Jánossy D. 1979, Hír J. 2003). Elsősorban ezeknek köszönhető.

hogyan fokozottan védett barlangjaink közé tartozik. Az Upponyi II. sz. kőfülke pedig főként „az őskőkor végéről származó, szép kidolgozású, törpe kőpengéi”-ről nevezetes (Dénes Gy. 1977).



5. ábra. A Sima-kői barlang alaprajza és keresztmetszetei
(Országos Barlangnyilvántartás)

Irodalom

- DÉNES GY. (1977): A Bükkvidék barlangjai. Bükk útikalauz. Szerk.: Hevesi A.; Budapest, 55-56.o.
- HEVESI A. (1986a): A Bükk hegység felszínfejlődése és karsztfelszínalaki jellemzése, különös tekintettel a természetvédelmi szempontjaira. – Kandidátusi értekezés, Budapest, MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, 317. o.
- HEVESI A. (1990): A Bükk felszínfejlődése, különös tekintettel a karsztosodásra. Magyar Földrajzi Társaság, Budapest, 67.
- HEVESI A. (2006): Jellegetes hegy(lejtő)csuszamlás-formák a Bükk-hát és az Upponyi-hegység K-i felében. III. Magyar Földrajzi Konferencia; Absztrakt kötet; MTA, Budapest, 98.o.
- HÍR J. (2003): Upponyi I.sz. kőfülke. Magyarország fokozottan védett barlangjai. Szerk.: Székely Kinga. Mezőgazda Kiadó, 227-228.o.

- JÁNOSSY D. (1979): A magyarországi pleisztocén tagolása gerinces faunák alapján. Akadémiai Kiadó, Budapest, 207 o.
- KOVÁCS A. – ZÁMBORI Z. (1997): A bánhorváti Damasa-szakadék kutatásának eddigi eredményei. Kézirat. 31 o. + XXIII melléklet
- KOVÁCS S. (2005): Felső-ordovicium, Szilur-alsó-devon, Devon, Az Upponyi-hegység karbonja. A Bükk hegység földtana. Szerk.: Pelikán Pál, Budapest; 23-24., 24-26., 26-30., 31-35.o.
- LESS GY. felelős szerk. (2002): A Bükk hegység földtani térképe, 1:50000; Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest
- ORSZÁGOS BARLANGNYILVÁNTARTÁS: <http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=sub=588>
- PELIKÁN P. (2005): Kréta. A Bükk hegység földtana. Szerk.: Pelikán P., Bp., 92-93. o.
- RÉTHY A. (1952): A Kárpátmedencék földrengései (455-1918), Akadémiai Kiadó, Bp.
- SIMON B. (1943): A földrengések, Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest. 181. o. XXXII tábla.
- SZALAI K. (2004): Geomorfológiai vizsgálatok az Upponyi-szigethegységben és előterében különös tekintettel a földtani adottságok szerepére. Doktori (PhD) értekezés tézisei; Debreceni Egyetem, Természettudományi Kar, 22 o.
- ZÁMBORI Z. (1996): A Damasa-szakadék kialakulása és ennek megjelenése Bánhorváti néphagyományaiban. Szakdolgozat; Miskolci Bölcsész Egyesület, Földrajz-Környezet-tan Tanszék, 36 o.