

Földtudományi tájértékek felvételezése a Nagy-Eged-hegy és a Kis-Eged-hegy területén

Molek Ádám József¹ – Dobos Anna²

¹Környezettan szakos BSc. hallgató, Eszterházy Károly Főiskola, E-mail: molekadam91@gmail.com

²Főiskolai docens, Eszterházy Károly Főiskola, Környezettudományi Tanszék, E-mail: dobosa@ektf.hu

Kulcsszavak

földtudományi egyedi tájértékek
TÉKA program
MSZ 20381/2009
Nagy-Eged-hegy
Kis-Eged-hegy
Észak-Magyarország

Absztrakt

Magyarországon 2009 óta folyik széleskörű, országos egyedi tájérték kataszterezés (TÉKA program), amely a védelem alatt nem álló kultúrtörténeti és tájképi egyedi tájértékek mellett a természeti (ezen belül a földtudományi) egyedi tájértékeket is számba veszi, és egységesített adatbázisban kezeli. Ezen értékek nyilvántartásba vétele fontos feladat, hiszen hazánk természeti és kultúrtörténeti örökségének szerves részét képezik, s nem kellő megelőzéssel és figyelemmel ezek az értékek elpusztulhatnak. Kutatómunkánk során a TÉKA adatbázis kiegészítéseként, Észak-Magyarországon, Egertől 2 km-re, a Nagy-Eged-hegy és a Kis-Eged-hegy területén végeztünk földtudományi egyedi tájérték felvételezést. Vizsgálataink kulcskérdése az volt, hogy mintaterületeinken hol találunk olyan tájértékeket, amelyek tudományos érdeklődésre tartanak számot, és hogyan mutathatjuk be ezeket a széles közönség számára. Mind a védett, mind a védelem alatt nem álló tájértékeket felvételeztük. Az országos védelem alatt álló barlangokat az Országos Barlangnyilvántartás alapján, míg a felvett egyedi tájértékeket az MSZ 20381/1999 és az MSZ 20381/2009 szabványok alapján vételeztük fel. A geológiai, talajtani és geomorfológiai egyedi tájértékeket egységes adatlap segítségével katasztereztük, amelyben a főbb topográfiai adatokat, a tájérték szabvány szerinti besorolását, főbb jellemzőit, állapotát, veszélyeztetettségét, tulajdonosát és kezelőjét, valamint a felvételező adatait tüntettük fel. Az adatlapokat fotódokumentáció és térképi dokumentáció egészítette ki. A kutatási területen összesen 14 tájértéket találtunk. Ezek közül négy ex lege védett barlangként, míg a többi tájérték egyedi tájértékként vételezhető fel. A földtudományi egyedi tájértékek között két földtani alapszelvényt, négy geológiai feltárást vagy kőzetkibukkanást, három geomorfológiai és egy talajtani egyedi tájértéket találtunk és írtunk le részletesen. A felvételezett tájértékeket egy természetismereti tanösvény keretében javasoljuk bemutatni az érdeklődők számára. A felvételezett egyedi tájértékeket megóvásuk és fennmaradásuk érdekében mindenképpen az országos jegyzékbe kívánjuk sorolni, s hosszútávon a védett területek kibővítését javasoljuk.

DOI: 10.17799/2014.1.11

1. Bevezetés

A tájban minden természeti és ember alkotta képződmény, vagy objektum, amely természeti és kulturális örökségünkre utal, emléknak is tekinthető, és ezek az emlékek tiszteletet ébresztenek bennünk és tanítanak. Napjaink egyik fontos feladata ezen emlékek települési vagy táji szintű nyilvántartásba vétele, majd ezek turisztikai, táj-, településrendezési- és fejlesztési koncepciókba való integrálása (Brocx & Semeniuk, 2007; Carcavilla, Durán, García-Cortés, & López-Martínez, 2009; de Lima, Brilha, & Salamuni, 2010; Fuertes-Gutiérrez & Fernández-Martínez, 2010; Kavčič & Peljhan, 2010; Pralong,

2005; Reynard, Coratza, & Giusti, 2011; Serrano & González-Trueba, 2005). Az egyes emlékek kataszterezését Magyarországon napjainkban a TÉKA (TájÉrtékKataszter) rendszer (Kiss, Tóth, Sikabonyi, & Farkas, 2011) teszi lehetővé, amely 2009-ben indult. Célja a táji értékek térképezése, megismertetése, valamint értékörző használatuk népszerűsítése. A program keretében lehetőség adódik arra, hogy az egyedi tájértékek felvételezéseivel, megőrzéseivel foglalkozzunk. Az egyedi tájérték fogalmát a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény foglalja magába (Magyar Országgyűlés, 1996): „Egyedi tájértéknek minősül az adott tájra jellemző olyan természeti érték, képződmény és az emberi tevékenységgel

létrehozott tájalkotó elem, amelynek természeti, történelmi, kultúrtörténeti, tudományos vagy esztétikai szempontból a társadalom számára jelentősége van”.

Bár az egyedi tájérték fogalmát a törvény határozza meg, az egyedi tájérték kataszterezése az MSZ 20381/1999 és MSZ 20381/2009 szabványok alapján történik. Utóbbi szabvány három kategória felvételezését teszi lehetővé (Kiss & Babus 2011; Kiss et al., 2011), úm. a kultúrtörténeti egyedi tájértékek, a természeti egyedi tájértékek és a tájképi egyedi tájértékek. A földtudományi egyedi tájértékeket a természeti egyedi tájértékek körében vizsgálhatjuk meg. A földtudományi egyedi tájértékeket ugyanakkor négy altípusba sorolhatjuk be: (1) geológiai egyedi tájértékek, (2) geomorfológiai egyedi tájértékek, (3) talajtani egyedi tájértékek és (4) víztani egyedi tájértékek (MSZ 20381/1999; MSZ 20381/2009).

A területen fellelhető természeti képződmények állapotát jelentősen veszélyezteti az emberi tevékenység (pl. rongálás, közetgyűjtés), így szükséges ezen értékek kiemelt védelme. Ezek az értékek jelentős bemutatóhelyei a földtörténeti változásoknak, mivel hosszú évmilliók alatt alakultak ki, és ha nem szentelünk kellő figyelmet ezen értékeknek, egyik pillanatról a másikra eltűnhetnek.

2. Célitűzés

Kutatási célunk egyrészt védett tájértékek, másrészt nem védett, földtudományi egyedi tájértékek nyilvántartásba vétele és leírása volt a Nagy-Eged-hegy és a Kis-Eged-hegy területén. A kiválasztott mintaterületek turisztikai és környezeti nevelési szempontból kiemelkedő jelentőséggel rendelkeznek, hiszen mindkét terület kedvelt kiránduló hely. Emiatt a terület több, tudományos szempontból érdekes geológiai feltárása, felhagyott bányaterülete és felszínalaktani formája széles érdeklődésre tarthat számot a jövőben. Mivel, e tájértékek tudományos összesítő leírása eddig még nem készült el, így célunk egyrészt e hiány pótlása volt. A felvételezett tájértékek új adatbázisával ugyanakkor a TÉKA adatbázisát szeretnénk kibővíteni. Természetvédelmi szempontból célunk az, hogy a felvételezett értékeket egy tanösvény mentén felfűzzük és bemutatathatóvá tegyük. A Nagy-Eged-hegy területén már működik egy természetismereti tanösvény (Kárász, 1991), amely a terület növény- és állatföldrajzi adottságait mutatja be, így e tanösvény tovább bővíthető az általunk felvételezett értékekkel.

3. A kutatási terület tájfeldrajzi bemutatása

A Nagy-Eged-hegy és a Kis-Eged-hegy a Bükk-hegység tagjaként, az Északi-középhegységben fekszik. A mintaterületek a Bükk-hegységen belül a Déli-Bükk délnyugati részéhez és az Egri-Bükkalja hegyláb felszínéhez tartoznak. A Nagy-Eged-hegy 536,1 m magas, mellette a Kis-Eged-hegy 301,8 m magasságú. A terület Egertől

Noszvaj felé haladva mintegy 2 km-re, északkeleti irányban található. A két mintaterület észak-északkeleten a Bikk-bérc, a Kis-Tiba-hegy és a Nagy-Tiba-hegy, míg dél-délkeleten a Sík-hegy és a Tó-hegy, nyugaton a Kisbajusz és a Galagonyás határolja (*I. ábra*).

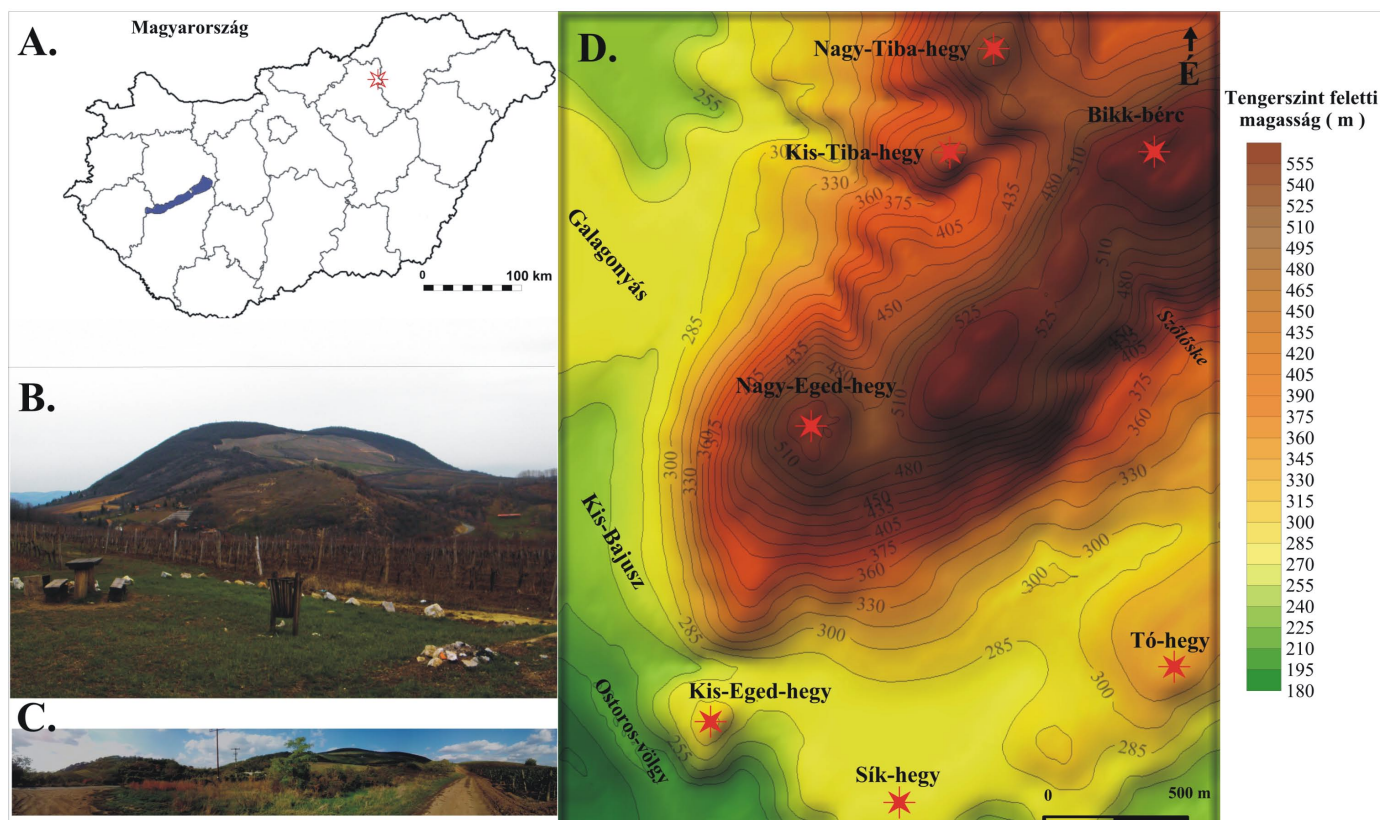
Mindkét hegy alapközete felső triász és eocén mészkő. A Nagy-Eged-hegy hegylábi előterén oligocén márga és agyag, miocén riolittufa, illetve pleisztocén–holocén lejtőtörmelék és fluviális üledék található. A Nagy-Eged-hegyről elmondhatjuk, hogy Felsőtárkányi Mészkő Formáció és Szépvölgyi Mészkő Formáció, Kosdi Formáció, Budai Márga és Kiscelli Agyag Formáció építi fel. A Kis-Eged-hegyet a Felsőtárkányi és a Szépvölgyi Mészkő Formáció és a Kosdi Formáció alkotja. A lejtőkön pleisztocén lejtőagyag képződött (Pelikán, 2002).

Mintaterületeink domborzatilag kedvező adottsággal rendelkeznek, környezetükből meredeken kiemelkedő középhegységi és hegylábi területek (Dobos, 2002; Hevesi, 1986; Vágó & Hegedűs, 2011). A Nagy-Eged-hegy legmagasabb tetőszintje egy pediplén felszín maradványa, annak előterében pedig egy idősebb és egy fiatalabb hegyláb felszín keletkezett. A hegységperemi helyzetben megjelenő pedimentek egyrészt meleg–száraz, gyér növényzetű területeken képződtek, ahol erős volt az aprózódás, és ezt követően ritka, de heves záporok, illetve a hirtelen nagy víztömeget megmozgató időszakos vízfolyások jelentős felületi eróziót fejtettek ki, vagy jelentősebb volt a periglaciális klímahatás. A fiatal hegyláb felszín szintjébe mélyednek be a nagyobb tagoltságot biztosító, negyedidőszakban keletkezett eróziós fővölgyek (Ostoros-völgy).

A terület talajtani szempontból igen diverz. A magasabb területen köves sziklás váz talaj és rendzina talaj, a meredek és lankásabb lejtők mentén lejtőhordalék talaj, a hegy déli előterében földeskopár váz talaj, a szőlők között pedig Ramann-féle barna erdőtalaj található. A hegyláb felszínen agyagbemosódásos barna erdőtalaj, a nyugati és déli előterű völgyekben öntéstalaj a meghatározó.

A mintaterületeken felszíni vízfolyásokat egyáltalán nem lehet találni. Ez a hasadékos mészkő alapközet jelenlétével magyarázható, hiszen a karsztos területek felszíni vízfolyásokban szegény vidékek. A Nagy-Eged-hegy meredekebb déli és nyugati lejtőit helyenként jelentősebb eróziós völgyek tagolják. A Kis-Eged-hegy előterében pedig az Ostoros-patak völgye húzódik.

A terület éghajlata mérsékelt száraz, az évi napfénytartam 1900 óra (Kárász, 1991). A csapadékmennyiség sok éves átlagot tekintve, évente kb. 640 mm. A terület évi középhőmérséklete 9 °C. A kiválasztott mintaterületek a Délnyugati-Bükk növényföldrajzi körzetébe tartoznak. Az állatvilág a növényzethez hasonlóan igen fajgazdag és változatos, feltűnően sok a mediterrán–szubmediterrán faunaelem.



1. ábra: A kutatási mintaterület topográfiai helyzete. A = kutatási mintaterület elhelyezkedése Magyarországon; B = Nagy-Eged-hegy DNy-i látképe; C = Nagy-Eged-hegy és a Kis-Eged-hegy panorámaképe; D = kutatási mintaterület domborzata.

4. Módszerek

A Nagy-Eged-hegy és a Kis-Eged-hegy földtudományi egyedi tájértékeinek felvételezését részletes szakirodalmi áttekintéssel kezdtük meg. Az eddig ismert geológiai feltárások és kőzetkibukkanások jellegzetességeit, leírását a szakirodalmi adatok alapján összesítettük. A mintaterületek eddig felmért egyedi tájértékeit a TÉKA (2013) adatbázis rendszerezi (<http://tajertekar.hu>), így ezt az adatbázist vettük alapul kutatásaink során. A térképek tanulmányozása után terepi kiszállásokat végeztünk, a helyszín pontosabb felvételezése érdekében. Terepi bejárással, és fényképes dokumentációval történt az adatok rögzítése. Az egyedi tájértékek GPS koordinátáit Samsung Galaxy SII készülékkel rögzítettük (a készülék 5–10 m pontosságú mérésre szolgál) és a Google Earth rendszerben pontosítottuk. A felvételezett egyedi tájértékeket a Magyar Szabványügyi Testület által meghatározott MSZ 20381/1999 és az MSZ 20381/2009 szabvány előírásai alapján vettük nyilvántartásba. Az értékekről adatlapot töltöttünk ki, melyben leírtuk az egyedi tájértékek főbb tulajdonságát. Az értékek besorolásában a MSZ 20381/2009 főtypus, típus, altípus és fajta megnevezéseit alkalmaztuk. Az értékeket jelzet számmal (NE 001–NE 026) láttuk el. Az adatlap további része az értékek főbb jellemzőire vonatkozott: pontos helyszín megállapítása, a főbb jellemzők leírása, a tájérték keletkezési időpontjának megadása, a tájérték állapotának és veszélyeztetettségének értékelése, a szükséges intézke-

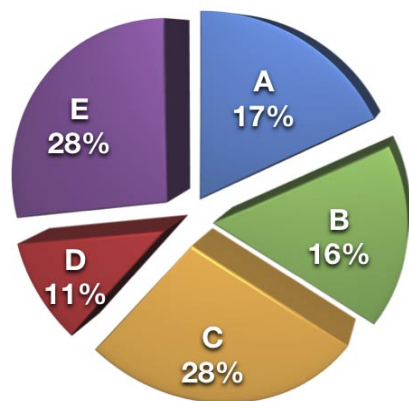
dések megadása, a tulajdonos, kezelő és az adatfelvevő nevének megadása, valamint a felvételezés időpontjának feltüntetése. Az adatlapok kitöltése után települési össze-sítő táblázatot és térképet is készítettünk. Az egyes felvételezett tájértékek kiértékelését az MSZ 20381/1999 szabvány szempontjai alapján végeztük el (Molek, 2014). A kijelölt tájértékek veszélyeztetettségi és állapotminősítési osztályozását Kelényi és Dobos (2014) módszere alapján készítettük el.

A talajszelvény felvételezését a hazai (Novák, 2013) és a nemzetközi szinten is alkalmazott talajfeltérési és leírási módszerek (FAO, 2006) alapján végeztük el. A térképi állományok megszerkesztésénél a Golden Software SURFER 9.0 programot használtuk.

5. A földtudományi tájértékek bemutatása, értékelése

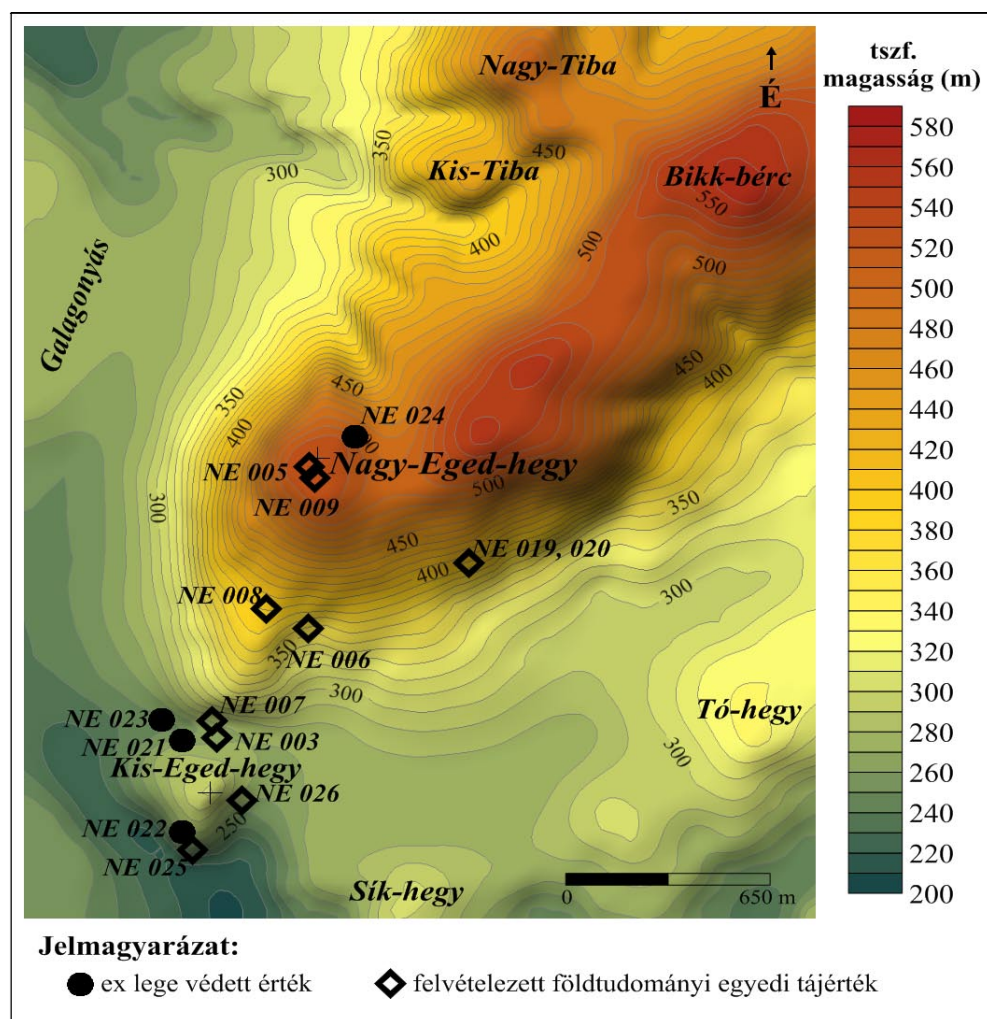
A Nagy-Eged-hegy és a Kis-Eged-hegy területén hét egyedi tájértéket tartottak nyilván a TÉKA adatbázisában 2013-ban. Ezek közé tartozott a nagy-egedi kilátópont a Dobó kilátóval, a Nagy-Eged-hegy keresztje, az Isten-szülő szobor a Nagy-Eged-hegy déli oldalában, egy út menti forrás a déli lejtőoldalon, a Kis-Eged-hegy felhagyott kőfejtője, barlangja és az Eger–Noszvaj közötti út menti kereszt (Molek, 2014).

Az MSZ 20381/2009 szabványt alkalmazva önálló felvételezéseket végeztünk és összesen 18 egyedi tájértéket kataszterezünk a célterületen 2013-ban és



2. ábra: A Nagy-Eged-hegy és a Kis-Eged-hegy egyedi tájértékeinek megoszlása típusok szerint. A = kilátópont egyedi, vagy jellegzetes látványképpel; B = településsel kapcsolatos egyedi tájérték, C = termeléssel kapcsolatos egyedi tájérték; D = egyéb emberi tevékenységhez, eseményhez kapcsolódó egyedi tájérték; E = földtudományi egyedi tájérték.

2014-ben (Molek, 2014). A felvételezett tájértékeket fő-típus megoszlása alapján a kultúrtörténeti egyedi tájérté-



3. ábra: A Nagy-Eged-hegy és a Kis-Eged-hegy felvételezett földtudományi tájértékeinek topográfiai helyzete. A jelzet számok megegyeznek a Molek, Nagy, & Dobos (2014) tanulmányában megjelent besorolással. A jelzett számok megjelennek az 1. táblázatban és a 4. ábrán.

kek (55%), a természeti egyedi tájértékek (28%) és végül a tájképi egyedi tájértékek (17%) csoportjába sorolhatjuk. A főtípusokon belül a típusok megoszlását is elemeztük, s ez alapján a lehetséges földtudományi egyedi tájértékek 28%-os megoszlást mutattak mintaterületeinken (2. ábra).

2014-ben tovább folytattuk kutatásainkat, s a felmért egyedi földtudományi értékeket kibővítettük a területen található, már ex lege védett barlangokkal is. Jelenleg 14 földtudományi tájértéket ismerünk a területről, ezek közül négy védett barlang és tíz földtudományi egyedi tájérték (3. ábra, 1. táblázat).

A védett barlangok országos védelem alatt állnak és jogilag védettek, fennmaradásuk biztosított. A földtudományi egyedi tájértékként felvételezett értékek ugyanakkor helyenként rossz állapotban vannak, védelmük és megóvásuk nagyobb figyelmet érdemel (3. ábra, 1. táblázat). Ezen értékek közé egyrészt azok a kőzetkibukkanások és geológiai feltárások tartoznak, amelyek a mintaterületek legjellemzőbb formációit képviselik. A triász és eocén mészkövekhez egyrészt karsztos mikroformák (mikro-

karrok), másrészt periglaciális formakincsek (krioplanációs formák) társulnak. A területen feltároló talajszelvény ugyanakkor a terület legjellegzetesebb lejtőhordalék talajtípusát mutatja be. A talajszelvény oldalfalában periglaciális klímahatásra utaló fagyos rétegtorzulások figyelhetők meg. A Kis-Eged-hegy déli oldalában egy olyan alapszelvény tárul fel, amely már nemzetközi érdeklődésre tart számot. Az alapszelvény jelenleg nem áll védelem alatt, de a Bükk Nemzeti Park munkatársai országos védelemre javasolják (Ilonczai és Juhász, 2008).

5.1. Természetvédelmi oltalom alatt álló tájértékek

Mintaterületünkön négy természetvédelmi oltalom alatt álló, ex lege védett barlang található. Ezek közé tartozik a Kisegedi-barlang, a kisegedi Gömbfülkés-barlang, a Jegec-barlang és a nagy-egedi Remete-barlang.

5.1.1. Kisegedi-barlang

A Kisegedi-barlang a Kis-Eged-hegy délnyugati lejtőjén

1. táblázat: A mintaterület felvételezett földtudományi tájértékei

Jelzet szám	Tájérték megnevezése	Topográfiai hely	Tájérték típusa	Védettségi fokozat
NE 003	<i>Felhagyott kőbányák</i>	Kis-Eged-hegy	geológiai feltárás	nem védett
NE 005	<i>Triász mészkő kibukkanás</i>	Nagy-Eged-hegy	geológiai feltárás	nem védett
NE 006	<i>Eocén mészkő kibukkanás</i>	Nagy-Eged-hegy	geológiai feltárás	nem védett
NE 007	<i>Eocén mészkő kibukkanás</i>	Nagy-Eged-hegy	geológiai feltárás	nem védett
NE 008	<i>Krioplanációs formák</i>	Nagy-Eged-hegy	geomorfológiai érték	nem védett
NE 009	<i>Karsztformák</i>	Nagy-Eged-hegy	geomorfológiai érték	nem védett
NE 019	<i>Talajfeltárás</i>	Nagy-Eged-hegy	talajtani érték	nem védett
NE 020	<i>Krioturbációs jelenségek</i>	Nagy-Eged-hegy	geomorfológiai érték	nem védett
NE 021	<i>Jegec-barlang, Kis-Eged-hegy</i>	Kis-Eged-hegy	védett barlang, geomorfológiai érték	ex lege védett
NE 022	<i>Kisegedi-barlang</i>	Kis-Eged-hegy	védett barlang, geomorfológiai érték	ex lege védett
NE 023	<i>Kisegedi Gömbfülkés-barlang</i>	Kis-Eged-hegy	védett barlang, geomorfológiai érték	ex lege védett
NE 024	<i>Remete-barlang</i>	Nagy-Eged-hegy	védett barlang, geomorfológiai érték	ex lege védett
NE 025	<i>Kis-Eged, útbevágás</i>	Kis-Eged-hegy	földtani alapszelvény, kezdőpont	nem védett
NE 026	<i>Kis-Eged, útbevágás</i>	Kis-Eged-hegy	földtani alapszelvény, végpont	nem védett

táru fel, 9 méter hosszú, 1 méter mély és 2 méter magas, vertikális kiterjedése 3 méter (3. és 5. ábra). A barlang kataszteri száma 5383–11. A barlangot Eszterhás és Göncöl (2005) vételezte fel. (Melléklet 1. tábla.)

5.1.2. Kisegedi Gömbfülkés-barlang

A kisegedi Gömbfülkés-barlangot Regős József vételezte fel 2002-ben (6. ábra). A barlang a Kis-Eged-hegy északi előterében található (3. ábra). A barlang 5 méter hosszú és 2 méter magas. A barlang kataszteri száma 5383–10. (Melléklet 2. tábla.)

5.1.3. Kisegedi Jegec-barlang

A Jegec-barlang a Kis-Eged-hegy északnyugati területén található, védett barlang (3. és 4. ábra). A magyar állami természetvédelem hivatalos honlapján az értékes geomorfológiai formát Jegec-barlang, Kisegedi-odu, illetve Kis-egedi-kőfülke megnevezéssel tartják nyilván (7. ábra). A Jegec-barlang feltüntetett adatai alapján a barlang 2 méter hosszú, 0 méter mély és 1 méter magas, vertikális kiterjedése 1 méter. Kataszteri száma 5383–1. A barlang adatait Kárpát (1983) vételezte fel. (Melléklet 3. tábla.)

5.1.4. Remete-barlang

A Remete-barlang a Nagy-Eged-hegy tetőszintje alatt, a csúcstól északkeletre fekszik. Létezéséről a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság munkatársai révén értesültünk. (Melléklet 4. tábla.)

5.2. Egyedi tájértékként felvételezett tájértékek

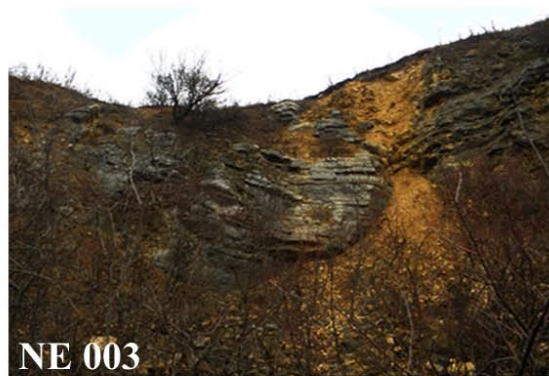
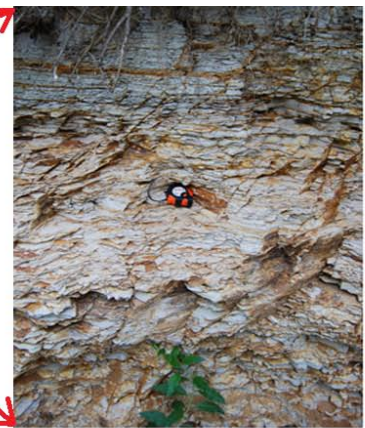
A Nagy-Eged-hegy és a Kis-Eged-hegy területén további olyan földtudományi tájértékeket találhatunk, amelyek hűen mutatják be a választott mintaterület geológiai és geomorfológiai jellegzetességeit. (Melléklet 5. tábla.)

5.2.1. Kis-Eged, felhagyott kőbányák

A Kis-Eged-hegy északi oldalában két kisebb felhagyott kőbánya található, melyet erősen benőtt a növényzet (3. és 4. ábra). A felhagyott kőbányákban szürke tűzkölcsecs, márga betelepüléses felső triász korú mészkő jelenik meg, de helyenként eocén korú agyagot is találhatunk. A mészkőfalakban értékes ásványokra bukkanhatunk. Tömeges, leggyakoribb megjelenésű a kalcit. A kalcit dm-es nagyságrendű tömbök, rostos, hematit által színezett erek és borsókövek formájában jelenik meg. Kristályformáiban a szkelenoéderes és romboéderes példányok jellegzetesek. Előfordulnak még vas-oxidok is, ezek közül mm-es nagyságrendű pirit utáni átalakok, dm-es nagyságrendű konkréciók és pirit hexaéderek és markazit ciklikus ikrek (dárdakovand) utáni átalakok is (Gál, 2011, 2014). A kőbányában Nagy (2014) goethit, hematit, kalcit ásványok előfordulását, valamint mangánoxidok és vasoxidok kiválását is regisztrálta. A kőbányák falai tisztítás után megfelelő bemutató szelvényekké alakíthatók. (Melléklet 6. tábla.)

5.2.2. Nagy-Eged: triász mészkő kibukkanás

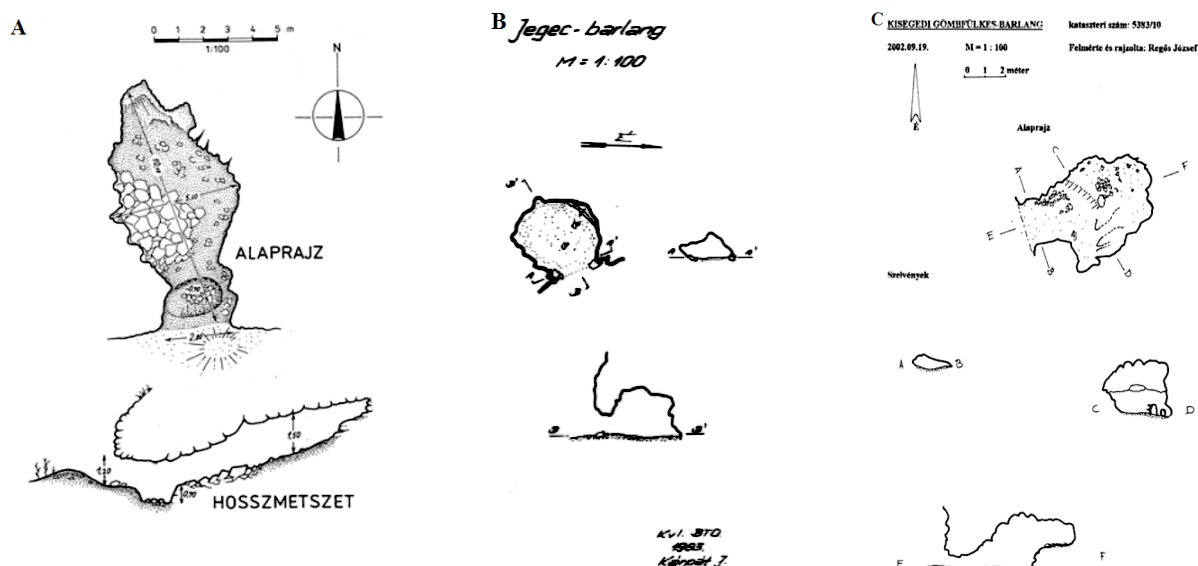
Nagy kiterjedésű, különböző formájú mészkő kibukkanásokat találhatunk a Nagy-Eged-hegy tetején (3. és 4. ábra). Ezeket a kőzetkibukkanásokat a



4. ábra: Felvételezett földtudományi tájértékek a Nagy-Eged-hegy és a Kis-Eged-hegy területén. Jelmagyarázat: NE 022 = Védett geológiai feltárás (Tardi Agyag Formáció), Kis-Eged-hegy; NE 021 = Jegec-barlang, Kis-Eged-hegy; NE 005 = triász mészkő kibukkanás, Nagy-Eged-hegy; NE 009 = Mikrokarrok, Nagy-Eged-hegy; NE 008 = krioplanációs formák, Nagy-Eged-hegy; NE 003 = felhagyott kőbányák – triász mészkő, Kis-Eged-hegy; NE 006 = eocén mészkő kibukkanás, Nagy-Eged-hegy; NE 019 = bemutató talajszelvény, Nagy-Eged-hegy; NE 020 = krioturbációs formák, bemutató szelvényben, Nagy-Eged-hegy; NE 007 = eocén mészkő kibukkanás, Nagy-Eged-hegy.

Felsőtriás Mészkő Formáció közé soroljuk rétegtani beosztás alapján a formációvilágosszürkétől sötétszürkéig terjedő színű, aphanitos és finomkristályos mészkő, változó mértékben tüzkölencsés, réteges márga közbetelepüléssel. A mészkőpadon belül gya-

kori a belső finomrétegzettség. A Déli-Bükkben a Bervai Mészkőre települő, medence kifejlődésű mészkövek sorolhatók ebbe a típusba (Pelikán, 2002). E mészkőkibukkanásokat már távolról is észrevenni, de csodálatos látványt nyújtanak a



5. ábra: A = A Kisegedi-barlang metszeti rajzai (Eszterhás és Göncöl, 2005); B = Jegec-barlang metszeti ábrái (Kárpát, 1983); C = A Kisegedi Gömbfülkés-barlang metszeti ábrája (Regős, 2002)

Dobó-kilátóhoz vagy a Milleniumi emléktáblához kirándulók számára. (Melléklet 6. tábla.)

5.2.3. Nagy-Eged: karsztformák

A Nagy-Eged-hegy csúcán az erőteljes talajerózió következtében triász mészkőkibukkanásokat találunk. A kőzet felszínét változatos karrok tarkítják. Karroknak azokat a karsztos mikroformákat nevezzük, amelyek a karsztosodó kőzetek (pl. mészkő, dolomit) felszínén, oldódás során keletkeznek. A legjellegzetesebb karrformák itt a gyökérrarok (oldásos lyukak, kisebb járatok) és a repedéskarrok (3. és 4. ábra). (Melléklet 7. tábla.)

5.2.4. Nagy-Eged: eocén mészkő kibukkanás

A Nagy-Eged-hegy délnyugati oldalában, a Csomós-tanya mellett haladó úton, egy kisebb (2 m magas) geológiai feltárást találunk, ahol is tömegmozgások révén, és az aprózódás hatására felszínre kerültek a Szépvölgyi Mészkő Formációt felépítő kőzetek (3. és 4. ábra). A Szépvölgyi Mészkő Formáció világosszürke, szürkéssárga, sokszor gumós megjelenésű pados mészkő, a padok között vékony márgacsíkok figyelhetők meg. Jellegzetesen biogén mészkő, gyakori *Nummulites*, *Discocyclina* és *Lithothamnium* maradványokkal (Pelikán, 2002). (Melléklet 8. tábla.)

5.2.5. Nagy-Eged: eocén mészkőkibukkanás

A Nagy-Eged-hegy déli lejtőjén, az új szőlőtelepítések peremén szintén találunk egy kőzetkibukkanást (3. és 4. ábra), ahol a Szépvölgyi Mészkő Formáció kőzetei és törmelékei tanulmányozhatók. A kőzetkibukkanás itt a talajfelszín degradálódása és a nem megfelelő tájhasználat miatt került felszínre. A világosszürke, szürkéssárga, gumós megjelenésű pados mészkőben vékony márgacsíkok jelennek meg (Pelikán, 2002). A kőzetkibukkanás területét ki lehetne tisztítani és egy szép bemutató szel-

vényt kialakítani. A feltárás helye azonban erózió által veszélyeztetett terület. (Melléklet 9. tábla.)

5.2.6. Nagy-Eged: krioplanációs formák

A negyedidőszak hidegebb pleisztocén korának glaciálisában Magyarország a periglaciális területek közé tartozott. A Nagy-Eged-hegy magasabb övezetében jelentős volt a fagy okozta aprózódás és a különböző krioplanációs formák keletkezése (Dobos, 2013). E formák a Nagy-Eged-hegy délnyugati gerincén maradtak épek, s itt a meredekebb falak előterében szép krioplanációs törmelékhalmozatok formálódtak (3. és 4. ábra). (Melléklet 10. tábla.)

5.2.7. Nagy-Eged: talajfeltárás, bemutató szelvény

A Nagy-Eged-hegy délkeleti lejtőjén feltároló bemutató talajszelvény (3. és 4. ábra) a magyarországi talajtani besorolás alapján (Novák, 2013) az öntés- és lejtőhordalék talajok fő típusába (Regosol), a lejtőhordalék-talajok típusába, és az erdőtalajok lejtőhordaléka altípusba sorolható be, annak sekély humuszos rétegű változata.

Az említett típusos bemutató talajszelvény az Egert Noszvajjal összekötő útról közelíthető meg. A feltárás a közúttól kb. 400 m-re található a szőlősorok közötti mesterséges nagy fal feltárásnál. A terület 90 fokos lejtéssel (mesterséges fal) és déli kitétséggel rendelkezik. A talajszelvény környezete erősen erodált térszín, melyet lombhullató vegetáció és művelt szőlőültetvény jellemez. A talajfeltárás mind a közép-, mind a felsőoktatásban jól alkalmazható.

A feltárt talajszelvény mélysége 240 cm, a humuszos réteg vastagsága 40 cm. A talajszelvény legfelsőbb szintje a 0-szint, vastagsága 10 cm. A réteg anyaga sötét sárgásbarna színű (10YR 4/4), nagyon száraz agyag, iszap, kavics és tömb. A talaj állapota omlós; nem cementált, nem tömődött. Anyaga karbonátos, mésztartalma 2–10%.



8. ábra: A Kis-Eged-hegy útbevágásának egyszerűsített földtani szelvénye (Nagymarosy, 1986; Pelikán, 2005). 1 = Szépvölgyi Mésző Formáció; 2a = mészmárga, 2b = Budai Márga Formáció, agyagmárga; 3a = agyag, 3b = Tardi Agyag Formáció, halas pala, kovásodott laminált agyag; 4a = Kiscelli Agyag Formáció, 4b = mangánlencsés szint. A mellékelt képek a Tardi Agyag Formáció rétegsorát mutatják.

Tarkázottság nem figyelhető meg. Szerkezet nélküli, a talaj elkülönült szemcsékből áll. A szerkezeti elemek alakja morzsás, méretük apró és közepes (1–5 mm).

A 10–40 cm közötti A-szint anyaga sötét sárgásbarna színű (10YR 4/4), nagyon száraz agyag, iszap, kavics és tömb. A talaj állapota omlós; nem cementált, nem tömődött. Anyaga karbonátos, mésztartalma 10–25%. Tarkázottság nem figyelhető meg. Gyengén szerkezetes, az elemek elkülönült szemcsékből állnak, de vannak, amelyeknek alakja morzsás, ezek mérete apró és közepes (1–5 mm).

A 40–160 cm közötti C_{k1}-szint anyaga nagyon világos barna színű (10YR 7/3), nagyon száraz tömb, kavics, finom szemű homok és murva. Tömörsege szerint igen

erősen tömődött; cementáltságát tekintve közepesen cementált. A cementáló anyaga karbonát, a talaj mésztartalma 10–25%. A talaj közepesen tarka, a foltok mérete finom (2–6 mm), mintázata pettyezett és csíkos. A talaj szerkezet nélküli, tömött. A szerkezeti típus közet szerkezet, a szerkezeti elemek mérete nagyon durva/vastag (>50 mm).

A 160–212 cm közötti C_{k2}-szint anyaga barnássárga színű (10YR 6/6), nagyon száraz kavics, murva és finom szemű homok. Tömörsege szerint igen erősen tömődött; cementáltságát tekintve közepesen cementált. A cementáló anyaga karbonát, a talaj rendkívül erősen karbonátos, mésztartalma 25%-nál nagyobb. A talaj közepesen tarka, a foltok mérete finom (2–6 mm), mintázata pettyezett és

2. táblázat: A Nagy-Eged-hegy és a Kis-Eged-hegy egyedi tájértékeinek értékszámai GET = Geológiai egyedi tájérték, GEÉ = Geomorfológiai egyedi tájérték, TET = Talajtani egyedi tájérték

Jelzet	NE 003	NE 005	NE 006	NE 007	NE 008	NE 009	NE 019	NE 020	NE 025	NE 026
Ritkaság/egyediség/különlegesség	4	4	3	4	4	4	3	4	5	5
Régiség/ösiségi jelentőség	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4
Idegenforgalmi/látogatottsági jelentőség	2	3	1	3	1	3	2	1	4	4
Hagyományőrzési jelentőség	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Eszztétikai/látványjelentőség)	4	3	3	2	3	3	3	3	4	4
Történelmi/patriotikus jelentőség	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Tudományos/szakterületi jelentőség	5	4	4	3	4	3	4	4	5	5
Oktatási/ismeretterjesztési jelentőség	5	4	3	4	4	3	4	4	5	5
Etnikai/néprajzi jelentőség	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Kultúrtörténeti/kulturális jelentőség	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ökológiai jelentőség	3	3	2	1	1	–	–	–	–	–
Sérülékenység/veszélyeztetettség	4	2	5	4	4	3	3	3	4	4
Összes pontszám	33	27	25	25	24	22	22	22	31	31
Típus	GET	GET	GET	GET	GEÉ	GEÉ	TET	GEÉ	GET	GET

csíkos. A talaj szerkezet nélküli, tömött. A szerkezeti típus közet szerkezet és morzsás, a szerkezeti elemek mérete a közet szerkezet esetében apró/vékony (5–10 mm), a morzsás szerkezeti elemeknél pedig durva/vastag (5–10 mm).

A 212–240 cm közötti C_{k3} -szint anyaga barnássárga színű (10YR 6/6), nyirkos tömb, kavics, finom szemű homok és iszap. Tömörsege szerint erősen tömődött; cementáltságát tekintve gyengén cementált. A cementáló anyaga karbonát, a talaj rendkívül erősen karbonátos, mésztartalma 25%-nál nagyobb. A mész a talajban mészhártya formájában van jelen, 15–40%-os gyakorisággal. A talaj közepesen tarka, a foltok mérete finom (2–6 mm), mintázata pettyezett és csíkos. A talaj közepesen szerkezetes, csak kis mennyiségben fordulnak elő csonka, sérült aggregátumok és elemi szemcsék benne. A szerkezeti elemek alakja rögös és morzsás. A szerkezeti elemek mérete a rögös szerkezeti elemeknél közepes és nagyon durva/vastag (10–20 mm, vagy 50 mm-nél nagyobb), a morzsás szerkezeti elemeknél apró/vékony (1–2 mm). (Melléklet 11. tábla.)

5.2.8. Nagy-Eged: krioturbációs jelenségek feltárásában

A Nagy-Eged-hegy déli lejtőjének keleti részén, 405 m magasságban tárul fel az előbb elemzett talajszelvény. A talajszelvény oldalában krioturbációs rétegtorzulások figyelhetők meg (3. és 4. ábra). A pleisztocén periglaciális klíma alatt a talajban permafroszt és aktív réteg volt jelen. A talaj- és törmelékanyagok megjelenését az olvadás és fagyás váltakozó folyamata (regeláció) befolyásolta. A fagyváltozékony rétegben, a regeláció miatt a törmelékanyagban kisebb „fagyzsákokat” és fagyos rétegtorzulásokat ismerhetünk fel. Ma ezek a formák a tundra területek jellegzetes formakincsei. (Melléklet 12. tábla.)

5.2.9. Kis-Eged-hegy földtani alapszelvénye, kezdőpont

Nemzetközi érdeklődésre tart számot a Kis-Eged-hegy déli peremén feltáruló geológiai szelvénytársorozat. A szelvényekben az oligocén korú Tardi Agzag Formáció kőzeteit, az ún. „halaspalát” és a Kiscelli Agzag Formáció rétegeit tanulmányozhatjuk (4. és 8. ábra). A tanulságos rétegsorban a késő eocéntól a késő oligocénig tárulnak fel a kőzetrétegek, amely döntően növénymaradványairól vált híressé (Nagymarosy, 1986, 1989; Dávid, 2011).

A rétegsorban a Szépvölgyi Mészke Formáció felett a Budai Marga Formáció, majd a Tardi Agzag Formáció és a Kiscelli Agzag Formáció rétegei tanulmányozhatók (Nagymarosy, 1989; Pelikán, 2005). A Tardi Agzag Formáció középső és felső szakaszának kifejlődése jelenik meg a rétegsorban (8. ábra), a felső szakasz anyaga nagyon vékonyan rétegzett. A kőzetanyag világos drappos szürke agyagos aleurit, és kovásodott laminit. Karbonáttartalma 10–30% és 5% alatti. A rétegsorból az 1950-es évek óta több ezer fossziliát gyűjtöttek (Andreánszky, 1949, 1956, 1957, 1959; Erdei, Hably, Kázmér, Utescher, & Bruch, 2007; Kvaček & Hably, 1998; Weiler, 1933). A Kiscelli Agzag Formáció fakószürke, sárga, homokos-agyagos aleurit, illetve aleuritós agyagmarga. Karbonáttartalma 15–40%. Jelentős a kvarc, plagioklász és kálföldpátok megjelenése is (Pelikán, 2005). A Kis-Eged-hegy Tardi Agzag Formáció flórája ősi típusú, paleotrópusi elemekből álló, melegigényes flóra. Az itt talált növénymaradványok alapján meleg, száraz szubtrópusi éghajlatra következtethetünk. (Melléklet 13. tábla.)

5.2.10. Kis-Eged-hegy földtani alapszelvénye, végpont

A feltüntetett alapszelvény koordinátái a Kis-Eged-hegy útbevágásában, a Kiscelli Agzag Formációt és a Tardi Agzag Formációt bemutató rétegsor keleti végpontját mutatják. (Melléklet 14. tábla.)

3. táblázat: A Nagy-Eged-hegy és a Kis-Eged-hegy földtudományi tájértékeinek állapota.

Jelzet	Tájérték megnevezése	Állapot kategóriája	Állapot megnevezése
NE 003	Felhagyott kőbányák	2	veszélyeztetett, és sérült vagy rossz állapotú
NE 005	Triász mészkő kibukkanás	5	nem veszélyeztetett és jó állapotú
NE 006	Eocén mészkő kibukkanás	1	veszélyeztetett és kritikus állapotú
NE 007	Eocén mészkő kibukkanás	2	veszélyeztetett, és sérült vagy rossz állapotú
NE 008	Krioplanációs formák	2	veszélyeztetett, és sérült vagy rossz állapotú
NE 009	Karsztformák	5	nem veszélyeztetett és jó állapotú
NE 019	Talajfeltárás	3	veszélyeztetett, de jó állapotú
NE 020	Krioturbációs jelenségek	3	veszélyeztetett, de jó állapotú
NE 021	Jegec barlang, Kis-Eged	4	nem veszélyeztetett, de sérült vagy rossz állapotú
NE 022	Kisegedi-barlang	4	nem veszélyeztetett, de sérült vagy rossz állapotú
NE 023	Kisegedi gömbfűlkés-barlang	4	nem veszélyeztetett, de sérült vagy rossz állapotú
NE 024	Remete-barlang	4	nem veszélyeztetett, de sérült vagy rossz állapotú
NE 025	Kis-Eged, útbevágás	2	veszélyeztetett, és sérült vagy rossz állapotú
NE 026	Kis-Eged, útbevágás	2	veszélyeztetett, és sérült vagy rossz állapotú

5.3. A felvételezett földtudományi tájértékek értékelése

A barlangok kivételével, a felmért földtudományi egyedi tájértékeket 1–5-ig terjedő skálán pontoztuk az MSZ 20381/1999 szabvány szempontjai szerint (2. táblázat). 1-es értéket az kapott, ha valami gyakori érték volt, illetve nem hordozott lényeges információt magában. 5-ös értéket a ritka, illetve kiemelkedő fontosságú egyedi tájértékek kaptak. Az egyes pontértékeket végül összeítettük.

A 2. táblázatban a maximális pontszám 33 volt, a minimális pedig 22. Fontos az értékeket pontozni, mivel csak így sorolhatók be objektíven az egyedi tájértékek csoportjába. Húsz pont alatt nem lehet tájérték a felvett érték, 20–30 pont között lehet, 30 pont felett pedig kiemelt tájértéki kategóriába sorolható a felvételezett értéktípus. Az általunk felvételezett tájértékek mindegyike (az ex lege barlangok kivételével) egyedi tájérték kategóriába sorolható. Az értékek közül három kiemelt jelentőséget mutat. A kiemelt tájértéki kategóriába a Kis-Eged-hegy felhagyott kőbányája és a Kis-Eged-hegy útbevágása sorolható be.

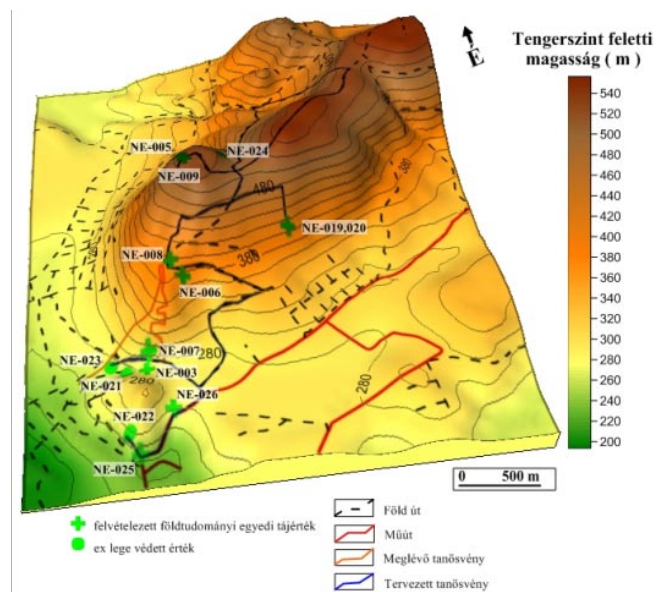
A felvételezett tájértékek állapotát egyedi pontrendszer (3. táblázat) szerint is értékeltük (Kelényi és Dobos, 2014).

Az elvégzett állapotfelmérés eredményeit a 3. táblázat foglalja össze. Ez alapján megállapítható, hogy a területen az eocén mészkő kibukkanás veszélyeztetett, és kritikus állapotú. A felhagyott kőbánya, az eocén mészkő kibukkanás, a krioplanációs formák, illetve a két kis-eged-hegyi útbevágás veszélyeztetett, és rossz állapotú. A talajfeltárás és a krioturbációs jelenségeket bemutató feltárás jó állapotú, de veszélyeztetett. A területen található barlangok rossz állapotúak, de nem veszélyeztetettek. A triász mészkő kibukkanás, és a karsztformák pedig nem veszélyeztetettek, és jó állapotúak.

6. Összegzés

Kutatásunk során a Nagy-Eged-hegy és a Kis-Eged-hegy földtudományi tájértékeinek felmérését tűztük ki célul. Eredményeink alapján elmondhatjuk, hogy 14 tájértéket vizsgáltunk meg, ezek közül négy ex lege védett barlangot, illetve tíz földtudományi egyedi tájértéknek minősíthető geológiai, geomorfológiai és talajtani értéket. Az új, felvett egyedi tájértékeket a TÉKA adatbázisába kívánjuk beépíteni, míg a kiemelt kategóriába eső értékeket magasabb szintű védettségi fokozatra javasoljuk. A mintaterületen az értékek mai állapota és veszélyeztetettségi fokozata alapján elsősorban a kőzet- és ásványgyűjtés szabályozását kellene elsősorban megoldani, valamint a látogatható feltárások tisztítását, a talajművelés optimalizálását, a kiemelt értékek fokozottabb védelmét, hulladékgyűjtők kihelyezését és a geológiai feltárások, felszíni formák megközelíthetőségét. E megfelelő intézkedések

után jelölhető csak ki a tervezett tanösvény nyomvonala (9. ábra) a területen.



9. ábra: Tervezett tanösvény a Nagy-Eged-hegyen.

A tanösvény nyomvonala a Kis-Eged-hegy déli előterében lévő feltárásoktól (NE 025, NE 026) indulna (4. ábra). Ezt követően észak felé haladva a Kis-Eged-hegy felhagyott kőfejtője (NE 003) tekinthető meg, majd a Kis-Eged-hegy kisebb védett barlangjai (NE 021, NE 022, NE 023). A kőbányákhoz visszatérve a felső földúton haladva érhetjük el az eocén mészkő kibukkanását (NE 007). Ezt követően, dél felé haladva, a Csomós-tanya után csatlakozhatunk rá a Nagy-Eged-hegy déli szőlőkbe vezető földútjára, ahol nagyon szép kilátás nyílik a Kis-Eged-hegyre és a bükkaljai területekre. Útközben az eocén mészkő második kibukkanását (NE 006) és a krioplanációs formákat (NE 008) érintve haladhatunk tovább, s a szőlők közötti földutakon érhetjük el a tanösvény legkeletibb pontját, ahol a talajtani feltárást (NE 019) és a feltárásban található krioturbációs jelenségeket (NE 020) tekinthetjük meg. A feltárástól a földúton visszaindulva érhetjük el a Nagy-Eged-hegy tetőzónáját, ahol a Remete-barlang (NE 024), majd a triász mészkő kibukkanások (NE 005) és a mészkő felszínén feltároló karsztformák (NE 009) zárják a tanösvény nyomvonalát.

7. Köszönetnyilvánítás

A Tanulmány a TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0016 számú projekt keretében készült, így köszönetünket fejezzük ki Dr. Ruszkai Csaba projektvezetőnk számára, a projekt során kutatási tevékenységünkhöz nyújtott segítségéért.

8. Felhasznált irodalom

- Andreánszky, G. (1949). Néhány páfrány a Kárpát-medence harmadkorából. (Quelques figères de l'époque tertiaire du basin carpathique). *Index Horti. Bot. Univ. Bud.*, 7, 1–9.
- Andreánszky, G. (1956). Neue und interessante tertiäre Pflanzenarten aus Ungarn II. *Annales Historico-naturales Musei Nationalis Hungarici* 7, Budapest, 221–229.
- Andreánszky, G. (1957). Neue und interessante tertiäre Pflanzenarten aus Ungarn III. *Annales Historico-naturales Musei Nationalis Hungarici* 8, Budapest, 43–45.
- Andreánszky, G. (1959). Contribution á la connaissance de la flore de l'oligocène inférieur de la Hongrie et un essai sur la reconstruction de la Hongrie contemporaine. *Acta Botanica* 5 (1–2), Budapest, 1–37.
- Brocx, M. & Semeniuk, V. (2007). Geohéritage and geoconservation – history, definition, scope and scale. *Journal of the Royal Society of Western Australia*, 90, 53–87.
- Carcavilla, L., Durán, J. J., García-Cortés, Á. & López-Martinez, J. (2009). Geological Heritage and Conservation in Spain: Past, Present, and Future. *Geoheritage*, 1, 75–91. [doi:10.1007/s12371-009-0006-9](https://doi.org/10.1007/s12371-009-0006-9)
- Dávid, Á. (2011). 2. megálló: Noszvaj, Kiseged, útbévágás. Paleontológia. Digitális Tankönyvtár. 1–4. (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0038_foldrajz_Oslenytan-DavidArpad/ch01s10.html)
- de Lima, L. F., Brilha, J. B. & Salamuni, E. (2010). Inventorying Geological Heritage in large Territories: A Methodological Proposal Applied to Brazil. *Geoheritage*, 2, 91–99. [doi:10.1007/s12371-010-0014-9](https://doi.org/10.1007/s12371-010-0014-9)
- Dobos, A. (2002). *A Bükkalja II. Felszínalaktani leírás*. In: Baráz Cs. (szerk.): A Bükki Nemzeti Park. Hegyek, erdők, emberek. Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, Eger, 217–227.
- Dobos, A. (2012 augusztus 30 – szeptember 1.). *Periglaciális (geomorfológiai) egyedi tájértékek kataszterezése az egyes felvételezési metodikák alapján*. In: Konkoly-Gyuró É., Tirászi Á., Nagy G. M. (szerk.) *Tájtudomány – Tájtervezés*. Az előadás elhangzott az V. Magyar Tájökológiai Konferencián, Sopron. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 168–174.
- Erdei, B., Hably, L., Kázmér, M., Utescher, T., & Bruch, A. A. (2007). Neogene flora and vegetation development of the Pannonian domain in relation to palaeoclimate and palaeogeography. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 253, 115–140. [doi:10.1016/j.palaeo.2007.03.036](https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2007.03.036)
- Eszterhás, I., Göncöl, I. (2005). A Kisegedi-barlang keresztmetszeti ábrája. Országos Barlangnyilvántartás, (http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=cave_5383-11)
- FAO (2006). Guidelines for soil description. Rome, 1–97.
- Fuertes-Gutiérrez, I. & Fernández-Martínez, E. (2010). Geosites Inventory in the Leon Province (Northwestern Spain): A Tool to Introduce Geoheritage into Regional Environmental Management. *Geoheritage*, 2, 57–75. [doi:10.1007/s12371-010-0012-y](https://doi.org/10.1007/s12371-010-0012-y)
- Gál, P. (2011). A bükki mészkőbányák ásványai, kiemelten a vas-szulfidok és azok átalakulási termékei. Lelöhely. Ásványgyűjtői hírlevél, 2011/VII. szám, 2–7.
- Gál, P. (2014). Markazit, pirit és oxidációs termékeik előfordulása a bükki triász mészkövekben. In: Fehér B. (szerk.): Az ásványok vonzásában. Tanulmányok a 60 éves Szakáll Sándor tiszteletére. Herman Ottó Múzeum és Magyar Minerofil Társaság, Miskolc, 85–93.
- Hevesi, A. (1986). A Déli-Bükk karsztja II.: Délnyugati-Bükk. *Karszt és Barlang*, 1986/II, Budapest, 87–94.
- Ilonczai Z., és Juhász R. (2008 október). A Bükki Nemzeti Park tervezett délnyugati bővítése, Zöld Horizont, Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, Eger, 3. évf. 2. szám. (10), Melléklet
- Kárász, I. (1991). Természeti tanösvény a Bükk kapujában: A Nagy-Eged-hegy. Color Kft. 91, Eger, 1–28.
- Kárpát, J. (1983). A Jegec-barlang keresztmetszeti ábrája. Országos Barlangnyilvántartás, (http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=cave_5383-1)
- Kavčič, M. & Peljhan, M. (2010). Geological Heritage as an Integral Part of Natural Heritage Conservation Through Its Sustainable Use in the Idrija Region (Slovenia). *Geoheritage*, 2, 137–154. [doi:10.1007/s12371-010-0018-5](https://doi.org/10.1007/s12371-010-0018-5)
- Kelényi, R., és Dobos, A. (2014). Bánd természeti és kultúrtörténeti tájértékeinek kataszterezése és állapotfelmérése. *Acta Academiae Agriensis, Nova Series Tom. XL., Sectio Pericemonologica*, 65–99.
- Kéri, Á. (2008). A Nagy-Eged geológiai és geomorfológiai értékei, az antropogén geomorfológia és az agrárgazdálkodás kapcsolata, Szakdolgozat, EKF TTK, Környezettudományi Tanszék, Eger, 1–77.
- Kiss, G., Babus, F. (2011). *Magyar táj – Magyar örökség. A tájkarakter védelméről az egyedi tájértékek megőrzéséig. TÉKA*. Vidékfejlesztési Minisztérium Környezet- és Természetvédelmi Helyettes Államtitkársága, Budapest, 1–29.
- Kiss, G., Tóth, Sz., Sikabonyi, M., Farkas, R. (2011). *Mindennapi kisemlékeink megőrzéséért. Útmutató az egyedi tájértékek kataszterezéséhez. TÉKA*. Vidékfejlesztési

- tési Minisztérium Környezet- és Természetvédelmi Helyettes Államtitkársága, Budapest, 1–41.
- Kvaček, Z., Hably, L. (1998). New plant elements in the Tard Clay Formation from Eger–Kiseged. *Acta Palaeobotanica* 38 (1), 5–23.
- Magyar Szabvány 20381 (1999). *Természetvédelem. Egyedi tájértékek kataszterezése*. Magyar Szabványügyi Testület, Budapest.
- Magyar Szabvány 20381 (2009). *Természetvédelem. Egyedi tájértékek kataszterezése*. Magyar Szabványügyi Testület, Budapest, 1–17.
- Molek, Á. (2014). A Nagy-Eged tájhasznosítási változásai a XVIII. századtól napjainkig, a terület egyedi tájérték kataszterezése. XIV. Országos Környezettudományi Diákkonferencia Dolgozat, EKTF TTK, Környezettudományi Tanszék, Eger, 1–91.
- Molek, Á. J., Nagy, R. & Dobos, A. (2014). A Nagy-Eged tájhasználat-változás vizsgálata, a terület művelése során feltáruló egyedi tájértékek (Bükk-hegység). In Füleky Gy. (szerk.) *A táj változásai a Kárpát-medencében, X. Tájértéki Konferencia Kiadványa*, Baja – in press
- Nagy, M. (2014). Kis-Eged-hegy, mészkőbánya, Eger, Bükk és Upponyi-hegység. GEOMánia. (<http://geomania.hu>)
- Nagymarosy, A. (1986). Bükk, Noszvaj, Kiseged, útbevágás, Tardi Agyag, Kiscelli Agyag Formációk. Magyarország Geológiai Alapszelvényei, MÁFI, Budapest.
- Nagymarosy, A. (1989). Cenozoic formations of North Hungary. In: Kecskeméti, T. (ed.): *Guidebook. XXIst European Micropaleontological Colloquim*. 4–13. 09. 1989. Hungary, Hungarian Geological Society, Budapest, 37–47.
- Novák, T. J. (2013). *Talajtani Praktikum. Talajok terepi vizsgálata, leírása és osztályozása*. Meridián Alapítvány, Debrecen, 1–188.
- Országgyűlés (1996). 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről. (http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=99600053.TV)
- Pelikán, P. (2002). *Földtani felépítés, rétegtani áttekintés*. In: Baráz Cs. (szerk.): *A Bükki Nemzeti Park. Hegyek, erdők, emberek*. Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, Eger, 23–49.
- Pelikán, P. (szerk.) (2005). *A Bükk hegység földtana*. Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest, 1–284.
- Pralong, J–P. (2005). A method for assessing tourist potential and use of geomorphological sites. *Géomorphologie: relief, processus, environnement*, 3/2005, 189–196. [doi:10.4000/geomorphologie.350](https://doi.org/10.4000/geomorphologie.350)
- Regös, J. (2002). A Kisegedi Gömbfülkés-barlang keresztmetszeti ábrája. Országos Barlangnyilvántartás, (http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=cave_5383-10)
- Reynard, E., Coratza, P. & Giusti, C. (2011). Geomorphosites and Geotourism. *Geoheritage*, 3, 129–130. [doi:10.1007/s12371-011-0041-1](https://doi.org/10.1007/s12371-011-0041-1)
- Serrano, E. & González–Trueba, J. J. (2005). Assessment of geomorphosites in natural protected areas: the Picos de Europa National Park (Spain). *Géomorphologie: relief, processus, environnement*, 3/2005, 197–208. [doi:10.4000/geomorphologie.364](https://doi.org/10.4000/geomorphologie.364)
- TÉKA (2013): A tájértéktár (TÉKA) honlapja, <http://tajterektar.hu>
- Vágó, J., & Hegedűs, A. (2011). DEM based examination of pediment levels: a case study in Bükkalja, Hungary. *Hungarian Geographical Bulletin*, 60. (1), 25–44.
- Weiler, W. (1933). Két magyarországi oligocénkorú fal-fauna. *Geologica Hungarica series Palaeontologica*, Budapest, 1, 1–54.

9. Melléklet

1. tábla

Település neve	Eger (Kis-Eged-hegy)	Megye	Heves megye
Jelzet	NE 022	Előzmény	Országos Barlangnyilvántartás
Nemzeti Park Igazgatóság Tájérték megnevezése	Bükk Nemzeti Park Igazgatóság Kisegedi-barlang		
Tengerszint feletti magasság	260 m	GPS-koordináták	ész: 47°54'53.01" kh: 20°24'23.35"

2. tábla

Település neve	Eger (Kis-Eged-hegy)	Megye	Heves megye
Jelzet	NE 023	Előzmény	Országos Barlangnyilvántartás
Nemzeti Park Igazgatóság Tájérték megnevezése	Bükk Nemzeti Park Igazgatóság Kisegedi Gömbfülkés-barlang		
Tengerszint feletti magasság	340 m	GPS-koordináták	ész: 47°55'9.67" kh: 20°24'20.27"

3. tábla

Település neve	Eger (Nagy-Eged-hegy)	Megye	Heves megye
Jelzet	NE 024	Előzmény	—
Nemzeti Park Igazgatóság Tájérték megnevezése	Bükk Nemzeti Park Igazgatóság Remete-barlang		
Tengerszint feletti magasság	510 m	GPS-koordináták	ész: 47°55'45.35" kh: 20°24'55.39"

4. tábla

Település neve	Eger (Nagy-Eged-hegy)	Megye	Heves megye
Jelzet	NE 024	Előzmény	—
Nemzeti Park Igazgatóság Tájérték megnevezése	Bükk Nemzeti Park Igazgatóság Remete-barlang		
Tengerszint feletti magasság	510 m	GPS-koordináták	ész: 47°55'45.35" kh: 20°24'55.39"

5. tábla

Település neve	Eger (Kis-Eged-hegy)	Megye	Heves megye
Jelzet	NE 003	Előzmény	Kéri, 2008; TÉKA 2013
Nemzeti Park Igazgatóság Egyedi tájérték megnevezése	Bükk Nemzeti Park Igazgatóság felhagyott kőbányák		
Főtípus	M4.2. Természeti egyedi tájértékek		
Típus(ok)	M4.2.1. Földtudományi egyedi tájértékek		
Altípus(ok)	M4.2.1.1. Geológiai egyedi tájérték		
Fajta (fajták)	M4.2.1.1.3. Üledékes kőzet feltárása, előfordulása		
Tengerszint feletti magasság	270 m	GPS-koordináták	ész: 47°55'08.2" kh: 20°24'27.0"

6. tábla

Település neve	Eger (Nagy-Eged-hegy)	Megye	Heves megye
Jelzet	NE 005	Előzmény	Kéri, 2008
Nemzeti Park Igazgatóság	Büki Nemzeti Park Igazgatóság		
Egyedi tájérték megnevezése	Triász mészkő kibukkanás		
Főtípus	M4.2. Természeti egyedi tájértékek		
Típus(ok)	M4.2.1. Földtudományi egyedi tájértékek		
Altípus(ok)	M4.2.1.1. Geológiai egyedi tájérték		
Fajta (fajták)	M4.2.1.1.3. Üledékes kőzet feltárása, előfordulása		
Tengerszint feletti magasság	537 m	GPS-koordináták	ész:47°55'40.6" kh: 20°24'41.8"

7. tábla

Település neve	Eger (Nagy-Eged-hegy)	Megye	Heves megye
Jelzet	NE 009	Előzmény	Kéri, 2008
Nemzeti Park Igazgatóság	Büki Nemzeti Park Igazgatóság		
Egyedi tájérték megnevezése	karsztformák		
Főtípus	M4.2. Természeti egyedi tájértékek		
Típus(ok)	M4.2.1. Földtudományi egyedi tájértékek		
Altípus(ok)	M4.2.1.2. Geomorfológiai egyedi tájérték		
Fajta (fajták)	M4.2.1.2.8. Karsztforma		
Tengerszint feletti magasság	536 m	GPS-koordináták	ész:47°55'40.7" kh: 20°24'41.6"

8. tábla

Település neve	Eger (Nagy-Eged-hegy)	Megye	Heves megye
Jelzet	NE 007	Előzmény	Kéri, 2008
Nemzeti Park Igazgatóság	Büki Nemzeti Park Igazgatóság		
Egyedi tájérték megnevezése	Eocén mészkő kibukkanás I.		
Főtípus	M4.2. Természeti egyedi tájértékek		
Típus(ok)	M4.2.1. Földtudományi egyedi tájértékek		
Altípus(ok)	M4.2.1.1. Geológiai egyedi tájérték		
Fajta (fajták)	M4.2.1.1.3. Üledékes kőzet feltárása, előfordulása		
Tengerszint feletti magasság	270 m	GPS-koordináták	ész:47°55'09.8" kh: 20°24'29.8"

9. tábla

Település neve	Eger (Nagy-Eged-hegy)	Megye	Heves megye
Jelzet	NE 006	Előzmény	Kéri, 2008
Nemzeti Park Igazgatóság	Büki Nemzeti Park Igazgatóság		
Egyedi tájérték megnevezése	EOCÉN MÉSZEKŐ KIBUKKANÁS II.		
Főtípus	M4.2. Természeti egyedi tájértékek		
Típus(ok)	M4.2.1. Földtudományi egyedi tájértékek		
Altípus(ok)	M4.2.1.1. Geológiai egyedi tájérték		
Fajta (fajták)	M4.2.1.1.3. Üledékes kőzet feltárása, előfordulása		
Tengerszint feletti magasság	500 m	GPS-koordináták	ész:47°55'22.69" kh: 20°24'37.71"

10. tábla

Település neve	Eger (Nagy-Eged-hegy)	Megye	Heves megye
Jelzet	NE 008	Előzmény	Kéri, 2008
Nemzeti Park Igazgatóság	Bükk Nemzeti Park Igazgatóság		
Egyedi tájérték megnevezése	KRIOPLANÁCIÓS FORMÁK		
Főtípus	M4.2. Természeti egyedi tájértékek		
Típus(ok)	M4.2.1. Földtudományi egyedi tájértékek		
Altípus(ok)	M4.2.1.2. Geomorfológiai egyedi tájérték		
Fajta (fajták)	Periglaciális formák (Gravitációs és kifagyási folyamatokhoz kapcsolódó egyedi tájérték (MSZ 20381/1999)		
Tengerszint feletti magasság	490 m	GPS-koordináták	ész:47°55'24.3" kh: 20°24'36.8"

11. tábla

Település neve	Eger (Nagy-Eged-hegy)	Megye	Heves megye
Jelzet	NE 019	Előzmény	—
Nemzeti Park Igazgatóság	Bükk Nemzeti Park Igazgatóság		
Egyedi tájérték megnevezése	LEJTŐHORDALÉK TALAJ (REGOSOL) TALAJSZELVÉNYE		
Főtípus	M4.2. Természeti egyedi tájértékek		
Típus(ok)	M4.2.1. Földtudományi egyedi tájértékek		
Altípus(ok)	M4.2.1.3. Talajtani egyedi tájérték		
Fajta (fajták)	M4.2.1.3.1. Talajszelvény		
Tengerszint feletti magasság	405 m	GPS-koordináták	ész:47°55'31.28" kh: 20°25'13.70"

12. tábla

Település neve	Eger (Nagy-Eged-hegy)	Megye	Heves megye
Jelzet	NE 020	Előzmény	—
Nemzeti Park Igazgatóság	Bükk Nemzeti Park Igazgatóság		
Egyedi tájérték megnevezése	krioturbációs jelenségek (fagyzsákok) feltárásban		
Főtípus	M4.2. Természeti egyedi tájértékek		
Típus(ok)	M4.2.1. Földtudományi egyedi tájértékek		
Altípus(ok)	M4.2.1.2. Geomorfológiai egyedi tájérték		
Fajta (fajták)	Periglaciális formák (Gravitációs és kifagyási folyamatokhoz kapcsolódó egyedi tájérték (MSZ 20381/1999)		
Tengerszint feletti magasság	405 m	GPS-koordináták	ész:47°55'31.28" kh: 20°25'13.70"

13. tábla

Település neve	Eger (Kis-Eged-hegy)	Megye	Heves megye
Jelzet	NE 025	Előzmény	MÁFI
Nemzeti Park Igazgatóság	Bükk Nemzeti Park Igazgatóság		
Egyedi tájérték megnevezése	KIS-EGED, ÚTBEVÁGÁS (OL-3)		
Főtípus	M4.2. Természeti egyedi tájértékek		
Típus(ok)	M4.2.1. Földtudományi egyedi tájértékek		
Altípus(ok)	M4.2.1.1. Geológiai egyedi tájérték		
Fajta (fajták)	M4.2.1.1.3. Üledékes kőzet feltárása, előfordulása		
Tengerszint feletti magasság	292 m	GPS-koordináták	ész:47°54'51,5" kh:20°24'24,4"

14. tábla

Település neve	Eger (Kis-Eged-hegy)	Megye	Heves megye
Jelzet	NE 023	Előzmény	MÁFI
Nemzeti Park Igazgatóság	Bükk Nemzeti Park Igazgatóság		
Egyedi tájérték megnevezése	KIS-EGED, ÚTBEVÁGÁS (OL-03)		
Főtípus	M4.2. Természeti egyedi tájértékek		
Típus(ok)	M4.2.1. Földtudományi egyedi tájértékek		
Altípus(ok)	M4.2.1.1. Geológiai egyedi tájérték		
Fajta (fajták)	M4.2.1.1.3. Üledékes kőzet feltárása, előfordulása		
Tengerszint feletti magasság	263 m	GPS-koordináták	ész:47°54'57,3" kh:20°24'32.7"