

**EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM  
TERMÉSZETTUDOMÁNYI KAR**

**FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET**

**Környezet- és Tájföldrajzi Tanszék**

**A Pilis északi területének természeti értékei**

**Süttő Ildikó**

Földrajz alapszak

Tanári szakirány

**Szakdolgozat**

**Témavezető:**

**Dr. Szabó Mária, egyetemi tanár**

**Külső Konzulens:**

**Varga László**



**Budapest, 2013**

## Köszönetnyilvánítás

Mielőtt rátérnék szakdolgozatom ismertetésére, szeretnék köszönetet mondani mindazoknak a tanároknak, barátoknak, ismerősöknek, akik az egyetemi éveim alatt segítségemre voltak, tanácsokkal láttak el szakdolgozatom megírása során, ismereteikkel gazdagították tudásomat.

Köszönöm még, családomnak és vőlegényemnek, hogy tudásra törekvő egyetemi éveim alatt, minden vonatkozásban támogattak, mellettem álltak.

Köszönettel tartozom Klotz József bácsinak és Madarasné Benedek Anikó néninek, akik a Pilis állat és gombavilágának megírásában segítettek.

Kovács Richárdnak, az Ariadne-barlangrendszer egyik feltárójának, aki készségesen válaszolt a táj barlangjaival kapcsolatos kérdéseimre.

Dr. Jankainé Németh Szilviának, a Duna-Ipoly Nemzeti Park munkatársának, aki a Kis-Strázsa hegyi tanösvényről tartott nekem előadást.

Témavezetőmnek, Dr. Szabó Mária Tanárnőnek, aki figyelemmel kísérte a szakdolgozatom megírását.

Végül, de nem utolsó sorban hálával tartozom külső konzulensemnek, Varga Lászlónak, aki végig segítette az egész féléves munkámat. Inspirálóan hatott rám precizitásával, hatalmas tájékozottságával és széles látókörével. Köszönöm az együtt töltött munkát, a sok szakirodalmat és tudást, azt hogy ennyi időt és energiát áldozott rám.

## Tartalom

Bevezetés .....	3
I. A Pilis északi területének általános földrajzi jellemzői.....	4
I.1 Fekvése, határai: .....	4
I.2 Felépítő kőzetek, földtan:.....	5
I.3 Éghajlat.....	7
I.4 Vízrajz.....	8
I.4.1 Felszín feletti vizek.....	8
I.4.2 Felszín alatti vizek, a karsztvizek.....	10
I.5 Talajviszonyok a Pilisben .....	11
II. A Pilis élővilágának áttekintése .....	13
II.1 A Pilis flóra világa.....	13
II.2 A Pilis faunája .....	18
II.2.1 Ízeltlábúak .....	18
II.2.3 Kétéltűek és hüllők.....	19
II.2.4 Madarak: .....	20
II.2.5 Emlősök .....	20
II.3 Gombák.....	21
III. Barlangok.....	23
III.1 Pilis barlangjainak keletkezése .....	25
III.1.1 Hideg vizes korróziós üregképződés .....	26
III.1.2 Hévízes korróziós üregképződés.....	26
III.1.3 Keveredési korrózió .....	27
III.2 A pilisi barlangok élővilág .....	28
III.3 A barlangok védelméről .....	29
IV. Túra a Pilisben .....	31
IV.1 A Pilis legészakibb pontja, a Strázsa-hegyek .....	32
IV.1.1 Kis- Strázsa-hegyi tanösvény.....	32
IV.1.2 A Sátorkőpusztai-barlang.....	35
IV.2 A Nagy-Strázsa-hegytől a Fekete-hegyi turistaházig .....	39
IV.3 A Pilis-nyereg .....	44

<i>IV.3.1 A Csévi-szirtek barlangjai</i> .....	46
<i>IV.3.2 Klastrompuszta</i> .....	50
<i>IV.3.3 Fekete-kő, vagy Szentléleki-szirtek</i> .....	52
<i>IV.3.4 A Két-bükkfa-nyereg</i> .....	54
<i>IV.4 A Dunántúli-középhegység legmagasabb pontján, a Pilis-tetőn</i> .....	55
<i>IV.4.1 Pilis-barlang</i> .....	59
<i>IV.4.2 A Pilis-tető</i> .....	61
<i>IV.5 A Pilis-tetőről Pilisszántóra</i> .....	63
<i>IV.5.1 Pilisszántói-kőfülkék</i> .....	64
<i>IV.5.2 Az elhagyatott pilisszántói kőfejtőnél</i> .....	65
Összegzés .....	69
Irodalom .....	71
Internetes források.....	73
Ábrajegyzék .....	74
Melléklet .....	77

## Bevezetés

A Duna jobb partján fekszik Magyarország legkisebb tája, a Dunántúli-középhegység északi határát képező Pilis. Ennek északi vonulata, a Kis-Strázsa-hegytől egészen a Pilis-tető sasbércéig, születésemtől kezdve a hazai tájat jelenti számomra.

Ez az őskortól lakott terület többszáz különféle barlangjával, változatos élővilágával, érdekes geológiájával és csodálatos kilátópontjaival a turisták egyik kedvelt célpontja.

A földrajzi értékek mellett fontos szerepet töltött be egyes történelmi korokban: többek között ez a terület volt királyaink vadasparkja, itt épültek az első Pálos-rendi kolostorok, illetve a II. világháború idején is fontos események történtek itt.

Az előbb felsoroltak ellenére nem készült az elmúlt évtizedekben a hegység egészét áttekintő munka. Ez arra ösztönzött, hogy ha nem is az egész tájról, de legalább az otthonomat körülvevő északi vonulatról írjam szakdolgozatomat.

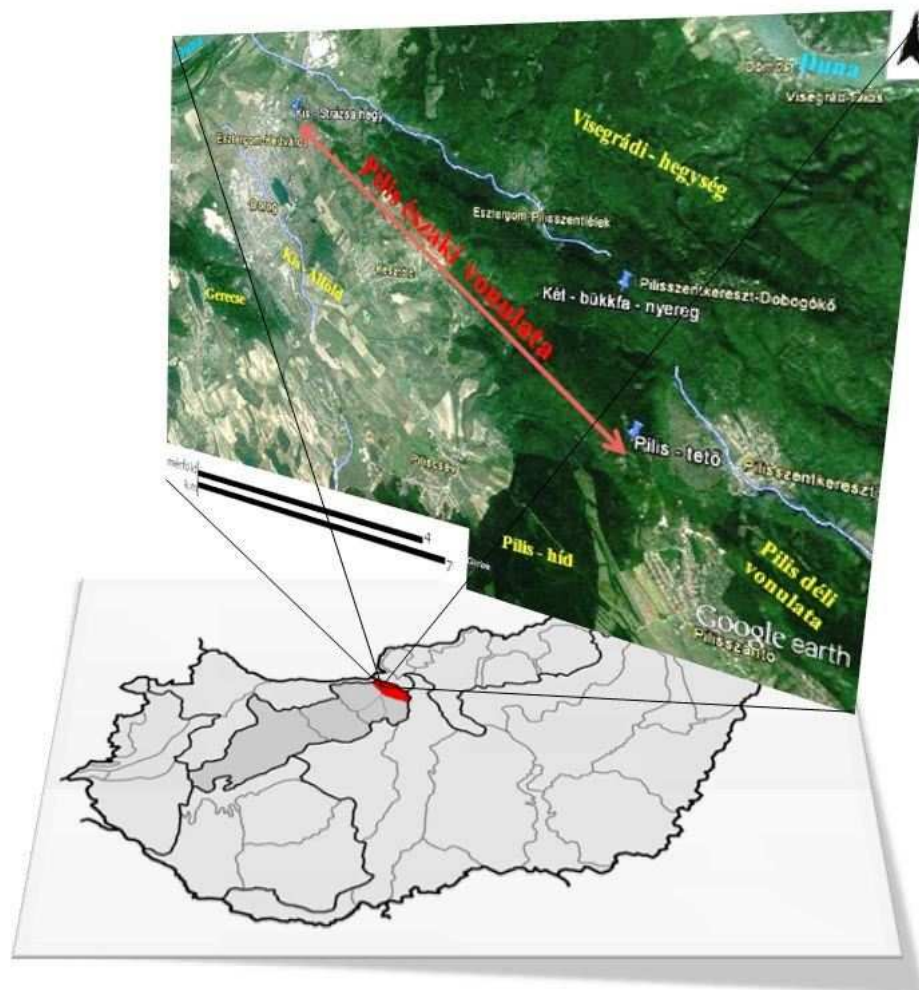
Célként tűztem ki, hogy a saját tudásom bővítése mellett, egy olyan összefoglaló képet adjak a területről, annak különleges és egyedülálló természeti értékeit kiemelve, ami mások figyelmét is felkeltheti a Pilis iránt.

Dolgozatom két nagy egységből áll. Az első részben szakirodalmak, folyóiratok és internetes források segítségével egy általános földrajzi jellemzést szeretnék kapni és adni a hegység északi területéről, annak fekvéséről, keletkezéséről, élővilágáról és barlangjairól.

Ennek ismertetése után a terület különböző élő- és élettelen természeti értékeit mutatom be részletesen, egy általam és külső konzulensem által bejárt túra keretein belül. Itt a szakirodalmakon túl - konzulensem segítségével -, saját tapasztalatokat is bele tudok írni a munkámba.

# I. A Pilis északi területének általános földrajzi jellemzői

## I.1 Fekvése, határai:



1. ábra. A Pilis fekvése és északi területének határai  
(saját szerkesztésű térkép a BaseCamp program segítségével)

A Pilis a Dunántúli-középhegység északi részének, a Dunazug hegyvidéknek a legkeletibb és egyben legmagasabb tagja. Átlagmagassága kicsivel meghaladja a tengerszint feletti 500 métert, így az alacsony középhegységek csoportjába tartozik.

A hegység Északnyugat-délkeleti irányba sorakozó sasbércvonulatainak északi területe a Duna jobb partján, Esztergom-kertváros és Pilisszántó között, a Kis-Strázsa-hegytől a Pilis-tetőig tart (1. ábra) (ÁDÁM L. - MAROSI S. - SZILÁRD J. 1988.).

A Pilist észak-nyugaton és nyugaton a Kisalföld legkeletibb nyúlványa, az Esztergom-Dorogi-medence határolja, elválasztva a Gerecsétől. Északkeleti szomszédjától, a Visegrádi-hegységtől tektonikus törésvonal mentén létrejött völgyek (Dera-, és Cserepes-völgy), illetve medencék (Pilisszentkereszti-medence) különítik el. Gyakorlatilag ez jelenti az Északi- és a Dunántúli-középhegység választóvonalát is, mely csupán egyetlen helyen, a Két-bükkfa-nyeregnél találkozik a felszínen közvetlenül egymással.

Dél, délkeleti irányban a Pilisvörösvári-medence északnyugati nyúlványa különíti el a Pilis északi területét az egészen Ürömig tartó déli vonulatától.

A régebbi időkben szintén<sup>1</sup> a Pilishez tartozónak vélt Budai-hegységhez az úgynevezett „Pilis-híd” biztosít összeköttetést Piliscsaba-Pilisszentiván között (csabai Nagy-Kopasz-hegy és a Zajnát-hegyek) (MICZEK GY. 1991).

Összegzésként elmondhatjuk, hogy a Pilisnél három nagytájunk találkozik egymással: a Dunántúli-középhegység, az Északi-középhegység és a Kisalföld.

## ***1.2 Felépítő kőzetek, földtan:***

A Pilis északi területének fő tömegét, a mintegy 235-200 millió éve keletkezett felsőtriász korú dachsteini típusú mészkő alkotja. Ennek színe világosszürke, kicsit sárgásbarna, de a kopár részeken az oldódás miatt szinte fehér is lehet. Többek között ez építi fel legnevezetesebb csúcsait, úgymint a hegység névadóját és egyben az egész Dunántúli-középhegység legmagasabb pontját, a 756 méter magas Pilis-tetőt (első sorban az északi részeit, a délin már a dolomit is előfordul), az ettől északra található Nagy- és Kis-Szoplákot, illetve a Pilis-nyeregtől északnyugatra fekvő gerincet, így a túrám két fontosabb állomását a Kétágú- és a Fekete-hegyet is.

---

<sup>1</sup> A múltban a Pilis hegység fogalma, magába foglalta a Visegrádi-hegységet, a Budai-hegységet és a szűkebb értelemben használt Pilist is.

A dachsteini mészkő mellett azzal egy időben keletkezett a bitumenites kalcitos mészkő, melynek barnásszürke foltjaival a Fekete-hegy északi részén találkozhatunk.

A felső-triász korú, jelentős tömegben előforduló dolomitok a Pilis déli részein dominálnak. A dolgozatomat érintő területeken a Szentléleki-tető irányában, a Pilisnyeregtől északra, illetve a Pilis-tető déli lejtőin bukkannak fel.

A jurakor emlékeit a Keszthely mellett lévő Fehér- és Öreg-szirten, valamint a Dorog fölött fekvő Strázsa-hegyen hézagosan előforduló sárgás, halvány vörös mészkövek és egy tűzköves réteg őrzi.

Magának a hegységnek az északnyugat-délkeleti irányú kiemelkedése és formakincseinek létrejötté a kréta időszakára tehető. Ekkor a hegység kb. 1000 km-el délebbre volt még mai földrajzi helyétől. A lemeztektonikai mozgásoknak köszönhetően került az újidő (kainozoikum) során ide, az északi szélesség 47°-ára.

Az eocén üledékek elsősorban a peremterületeket borítják, mint a Kis- és Nagy-Strázsa-hegyen fellelhető nummuliteszeket tartalmazó meszes homokkő, helyenként lösz, vagy azok a barnakőszéntelegek, melyek hajdan fontos szerepet játszottak hazánk bányászatában. (A korábbi kőbányászat e rétegeket mára eltüntette.)

Az oligocén kezdetén ismét egy kiemelkedés történt, majd ezt követően lepusztulás jellemezte a környéket. Meg kell említeni ennek a kornak a legjelentősebb sekélytengeri üledékét, a hárshegyi homokkövet, mely viszonylag nagy területen terül el (pl.: Klastrompuszta környéke, Pilis-tető Szentkereszt felé eső része).

A miocén időszakban a szomszédos Visegrádi-hegység és Börzsöny területén jelentős vulkáni tevékenység folyt, mely a Pilist is átalakította. A tektonikus feldarabolódásokon, kiemelkedéseken és lesüllyedéseken kívül két vulkáni eredetű kiemelkedés képződött az általam vizsgált tájon. E kettő a Csurgó- és a Tábla-hegy, bár helyzetükből adódóan a Pilishez, genetikailag mégis a Visegrádi-hegységhez sorolandók.

A közeli vulkánosság hidrotermális szakaszához kötődő hévíz a karsztosodásra alkalmas mészkő és dolomitrétegekben szebbnél szebb barlangokat, üregrendszereket hozott létre az elmúlt egy millió évben. A mélyebb szinteken lévő karsztvizek pedig a terület legnagyobb természeti kincsei közé sorolhatóak.



A negyedidőszaktól kezdve a külső erők alakítják a hegységet, az utóbbi évezredben pedig megjelent egy újabb felszínalakító tényező, az ember, aki bányászattal, földműveléssel, különböző építkezésekkel jelentősen megváltoztatta, illetve változtatja ma is a tájképet (MICZEK GY. 1991, LIEBER T. – VARGA L. 2012).

### ***1.3 Éghajlat***

A Pilis északi területét a mérsékelt hűvös-száraz, tetőszintjét a mérsékelt nedves éghajlat jellemzi.

Mivel a hegységben nincsen kihelyezett mérőállomás, a környező településeken (Esztergom, Üröm, Budapest) észlelt adatok alapján lehetséges klímáját leírni.

A terület egészének éghajlati jellemzőit a Dövényi Zoltán által szerkesztett Magyarország kistájainak katasztere (2010) segítségével sikerült megismernem. A könnyebb áttekinthetőség érdekében táblázatba foglaltam az egyes adatokat.

évszám	2010
évi középhőmérséklet (°C)	9-9,5
legmelegebb hónap	33 (peremterületen)
átlaghőmérséklete (°C)	28-30 (tetőn)
Téli abszolút minimum átlag hőmérséklete (°C)	-16 - (-18)
évi napsütéses órák száma (óra)	1920
évi átlagos csapadék mennyiség (mm)	720 mm (tetőn) 600 mm (északi perem területeken)
hótakarós napok száma (nap)	40-45 (hegylábaknál) 70 (tetőn)
átlagos szélsebesség (m/s)	3-4,5

*1. táblázat. A Pilis éghajlati jellemzői (DÖVÉNYI Z. 2010 nyomán)*

A Pilis évi átlagos középhőmérséklete 9°C körül ingadozik. A legmelegebb hónap hőmérséklete a peremterületeken 33, tetőkön 30 °C, a leghidegebb hónap abszolút minimumának átlaga pedig -16 - (-18) °C közé tehető.

A napsütéses órák száma közepes, 2010-es adatok alapján 1920 óra volt.

Területünk évi csapadékmennyisége mindössze 600-700 mm közötti, melyből lényegesen több jut a nyugati és északnyugati részekre, mint a keleti, délkeletiekre.

Az előbbinek, illetve a viszonylag kevés csapadéknak az az oka, hogy a hegyvonulat iránya megegyezik a csapadékot hozó uralkodó széliránnyal<sup>2</sup>. (MAROSI S. – SOMOGYI S. 2010)

## ***1.4 Vízrajz***

A Pilis vízrajz tekintetében kedvezőtlennek mondható. Az erősen karsztosodott felszínről a csapadék a mélybe szivárog, ásványi anyagokban gazdagodik, majd karsztvizekbe torkollik.

Felszín feletti vízfolyások csak a peremterületeken találhatóak.

### ***1.4.1 Felszín feletti vizek***

A Pilis négy jelentősebb vízfolyásai közül három folyik át az általam vizsgált szakaszon (2. ábra).

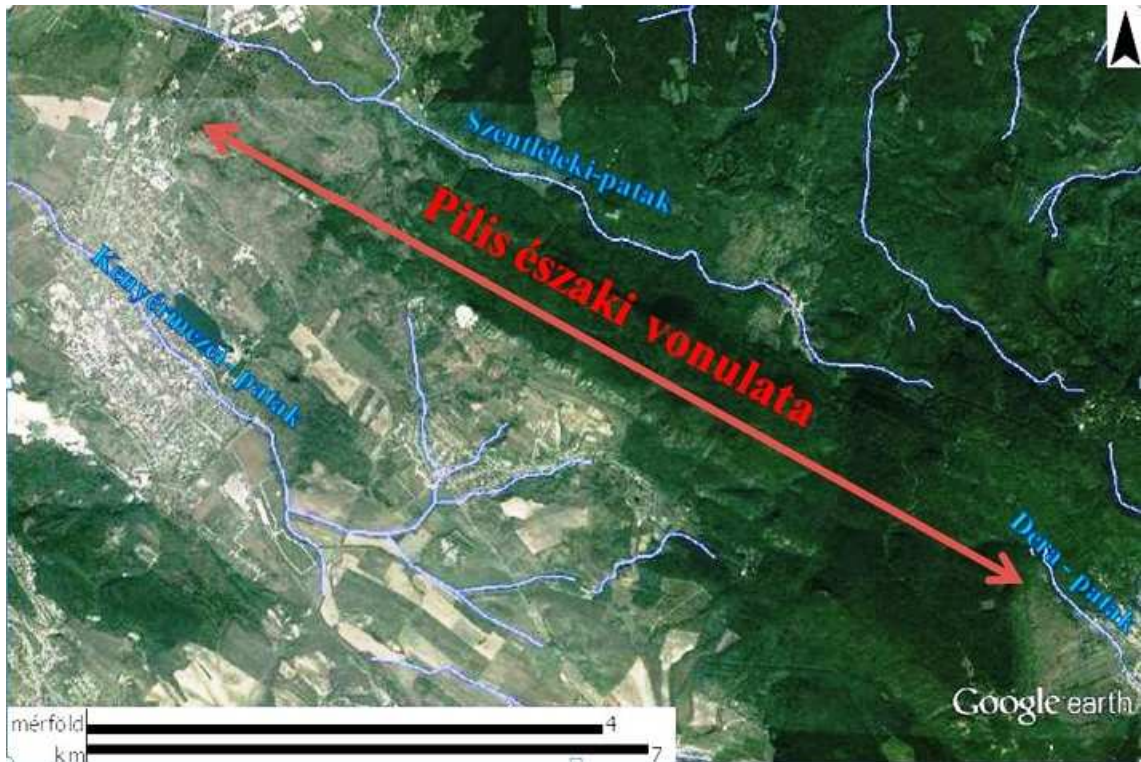
Ezek vizét végül a Duna fogadja be.

Az északi területnek és egyben az egész hegységnek is a két leghosszabb patakja a Dera- (21 km) és a Szentléleki-patak (24km), mindkettő a Visegrádi-hegység és a Pilis közzethatárán folyik. Fontos a dolgozatomban még a 19 km hosszan folyó, Piliscsaba környékén eredő Kenyérmezei-patakot is megemlíteni, mely a környék legszennyezettebb vízfolyása. A probléma igen összetett. Nem csak lakossági, hanem mezőgazdasági (pl: műtrágya, trágya, gyomirtó), ipari (oldószer, festék, ragasztó), sőt természeti eredetű (biológiai jellegű rothadás, sűrű nyárfasor) terhelés jellemzi. (www.bebte.hu)

---

<sup>2</sup> Uralkodó szélirány az északnyugati, másodlagos szelek a déli, délkeleti

A hegylábaknál fakadó források száma csekély, de bő vizük miatt fontos szerepük volt és van az ivóvíz ellátásban (pl.: Trézsi forrás látja el a mai napig az Orosdy kastélyt). Fontos források közé tartozik még a kesztölci Klastompusztai- (7-30 l/p) és a pilisszentkereszti Kinizsi-forrás (82 l/p).



2. ábra - A Pilis északi területének vízrajza  
(saját szerkesztésű térkép a BaseCamp program segítségével)

A Pilis északi területén két mesterséges állóvíz, az 1 hektár méretű kesztölci és a tőle néhány kilométerre található 0,05 hektáros klastompusztai-tó fekszik. Ez utóbbit még a közelben lévő kolostor pálos-rendi szerzetesei építették. A bőjti időszakban nélkülözhetetlen halakat ugyanis innen fogták ki (DÖVÉNYI Z. 2010, KÉZDY P. 2009).

#### I.4.2 Felszín alatti vizek, a karsztvizek<sup>3</sup>

A felszín alatti karsztvizeket a Dorog melletti Lencse-hegyi bányászatnak köszönhetően tárták fel. Ezek helyszíni elemzését 1949-ben a Vízföldtani osztály kezdte el (www.fava.hu).

A Dunántúli-középhegység alatt található európai szinten is jelentős karsztvízhálózat (az úgynevezett főkarszt) vízszintje az 1950-es és '80-as évek között jelentősen csökkent a bauxit és a barnaköszén bányászat miatt, majd a '90-es években ezek bezárásával kezdődött el regenerálódása.

Eltérő kalkulációk voltak azzal kapcsolatban, hogy milyen periódus alatt töltődik vissza a medence. A legutolsó modell szerint ez a 2020-as évek közepére, vagy végére fog esni (BABÁK et al. 2013.).

A pilisi térség depresszióját egyértelműen a dorogi bányászat okozta. A maximális vízkitermelés a '60-as évek közepére esett, ekkor a karsztvíz kitermelés mértéke, 100 m<sup>3</sup>/perc volt. Az 1980-as években ez már csak 10 m<sup>3</sup>/perc volt, a '90-es években egy átmeneti növekedés következtében pedig 15 m<sup>3</sup>/percre emelkedett, mely nem változott a 2003-as bezárásig. Ez már elenyésző volt a bányászat fénykorához képest, így a víz visszatöltődése az 1980-as évektől folyamatos volt, rehabilitációja, pedig a mai napig tart (ALFÖLDI L. 2007).

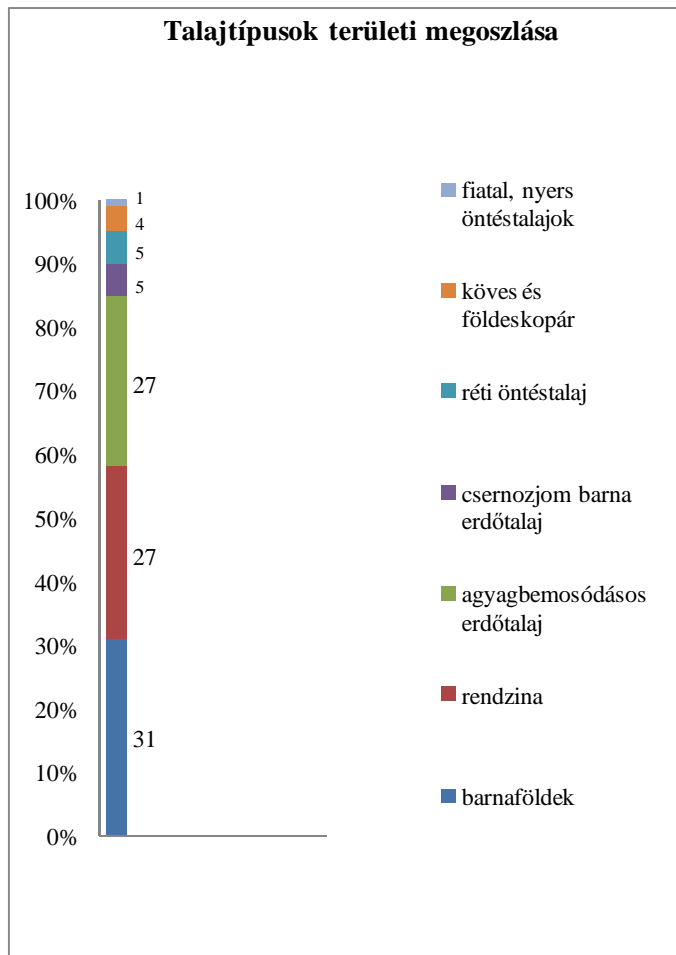
A Pilisben az eredeti vízszint 120-125 mBf<sup>4</sup> volt (1. melléklet). A '90-es években az eredeti állapothoz képest 20-30 méterrel volt alacsonyabb (2. melléklet). 2006-ban, a hegység egyes területein teljesen helyreállt a vízszint, közvetlenül a bánya közelében pedig 10 méterrel nőtt meg a vízszint a másfél évtized alatt (3. melléklet).

---

<sup>3</sup> A karsztvíz a karsztosodásra hajlamos kőzetek (elsősorban mészkő, dolomit) hézagaiban tárolt víz.

<sup>4</sup> A Balti-tenger közepes vízszintjéhez viszonyított tengerszint feletti magasság

### I.5 Talajviszonyok a Pilisben



3. ábra. A Pilis-hegység talajtípusainak megoszlása (saját szerkesztésű diagram, DÖVÉNYI Z. 2010 nyomán)

hegyek harmadidőszaki üledékein és löszén képződött, arányait tekintve az előzővel holtversenyben álló *agyagbemosódásos erdőtalaj*. Az elsősorban erdővel (65%), másodsorban rétekkel (25%) és szántókkal borított terület egy része erodálódása következtében (mely elsősorban a nagytáblás szántóművelésnek volt köszönhető) Keszölcstől északra és keletre két foltban földes- és köves kopárossá alakult át (4%).

A Pilisben hét talajtípus fordul elő. Ezek az általam bejárt területeken is megfigyelhetők voltak.

A domináns talajtípusok a hegység 85%-át fedik le.

Ide tartozik a változatos mezőgazdaságnak otthont adó *barnaföld* (31%), mely elsősorban a lösszel borított keleti területeken figyelhető meg. Területén nagyjából egyenlő arányban osztoznak el a rétek-legelők, szántók, és szőlősök.

Közvetlenül az alapkőzetten, azaz a dolomiton és mészkövön képződött *rendzina* a kistáj egynegyedét uraló talajtípus. 70%-ban erdővel, 15-15%-ban szőlővel és szántóval fedett.

Pilisszántótól északnyugatra, illetve a Piliscsév környéki

A *barna erdőtalaj* a Pilisnek mindössze 4%-át borítja egy, a Dorogtól keletre lévő mezőgazdaságilag hasznosított területen.

Ezen a környéken figyelhetőek meg a *réti öntéstalajok* (5%) is. Egy részét maga a település, más részét pedig rétek-legelők foglalják el. A jelentéktelen arányban (1%) előforduló *nyers öntéstalaj* Esztergom környékén a szántók (60%) és rétek (40%) alatt található. (MAROSI S. - SOMOGYI S. 1990, DÖVÉNYI Z. 2010)

## II. A Pilis élővilágának áttekintése

Az éghajlat és a talaj ismertetése után a következő fejezetben a hegység élővilágát szeretném bemutatni. A kistáj méreteiből következik, hogy nagy eltérés nincsen az általam bejárt északi terület és a hegység többi része között, így az olvasó egy általános áttekintést kap a Pilist lakó élőlényekről.

Mégis - elsősorban a növényvilágban-, vannak olyan elemek, melyek a hegységnek csak egy bizonyos pontjain fordulnak elő.

### II.1 A Pilis flóra világa

A Pilis növénytani szempontból igen változatosnak mondható. A hegységben a fajok számát több mint 1200-ra, ebből a védetteket 70-80 közöttire becsülik (DÖVÉNYI Z. (szerk.) 2010).

Florisztikai körzetesítés tekintetében a kistáj az északi mérsékeltövi flórabirodalomba (*Holarctis*), a közép-európai flóraterület pannóniai flóratartományába (*Pannonicum*), ezen belül pedig a Dunántúli-középhegység flóraidékéhez, (*Bakonyicum*) a Pilis-Budai-hegység és a Gerecse flórajárásához (*Pilisense*) tartozik,



4. ábra - Pirosló hunyor  
(Varga László felvétele)

annak északi határterülete közvetlen szomszédságban áll a *Mátraicum* flóraidékével (ÁDÁM L.-MAROSI S.-SZILÁRD J. 1988).

A Pilis sajátosságát tükrözi a Dunántúli-középhegység és az Északi-középhegység közötti átmenetet képző növényvilág. Sok növény itt éri el elterjedésének határát.

Például az illatos hagymának nyugatra, a méregölő sisakvirágnak, a Waldsteini

pimpónak, a szirti gyöngyvesszőnek, a magyar bogáncsnak és a pirosló hunyornak (4. ábra) pedig keletre van a virágzási súlypontja (DÖVÉNYI Z. 2010). Az utóbbi a Cséviszirteken és a Fekete-kőn csodálatos látványt nyújt a tavasszal arra túrázók számára.

A zömmel erdővel borított terület tájképe a magasság és kitettség függvényében szemmel láthatóan változik. Jelentősebb részét az üdeerdők, keleti, nyugati területét pedig a szárazerdők jellemzik.

Az alacsonyabban fekvő hegylábaknál, elsősorban a délen fekvő lankás területeken a cseres-kocsánytalan tölgyes erdőtársulással (*Quercetum petraeae-cerris*) (kb. 200-400 m tszf.) találkozhatunk. Közöttük ritkán kislevelű hárs, mezei juhar, sőt fokozottan védett magyar körte is előfordulhat. Az utóbbi már csak azért is említésre méltó, mert az általam ismertetett hegységen kívül hazánkban csak egy helyen, a Pilis szomszédságában fekvő Visegrádi-hegységben fordul elő.

A gyakori egybibés galagonya, a barkócaberkenyével, húsos sommal, kökénnyel, kecskerágóval alkot gazdag cserjeszintet. A szintén fajban bőséges gyepszint tagjai közül csak néhány: borzas repkény, odvas keltike, tavaszi lednek, illatos ibolya, kányazsombor, tavaszi kankalin, árvalányhaj, tarka nőszirm, méhfű, közönséges orbáncfű, szurokfű.

A meredekebb, déli lejtőket a mészkedvelő tölgy, a sziklás területeket pedig a sajmeggyes karsztbokorerdők és a sziklásgyepek tarkítják. Ennek legszebb, legkiterjedtebb állománya a Kesztölc feletti hegyeket díszíti, előterükben a Pilis más területin is megfigyelhető szőlősökkel, melyek telepítése a török hódoltság idejére tehető.

A sztyeppréteket tavasztól ősziig szebbnél szebb virágok, gyógynövények színezik. Ide tartoznak többek között a kígyószisz-, nőszirm-, kosbor-, kankalin- és kökörccsin félek, mint a leány- és feketekökörccsin, melyek tündöklő virágait a Strázsa-hegyeken, a Tábla-, és Két-ágú-hegyen minden tavasszal láthatják az arra túrázók a különlegességnek számító, szintén ezen területeken felbukkanó szabadporzású magyar kökörccsinrel együtt. (LIEBER T.-VARGA L. 2012.)



A len-félék közül a nemzetség nevét adó növényent, a pilisi-lent<sup>5</sup> is megfigyelték a Sátorkőpusztai-barlang környékén.



5. ábra - Árványhaj a Strázsa - hegyek oldalán  
(Varga László felvétel)

Csodálatos látványt nyújt a pázsitfűfélék egyik leggyönyörűbb, legkecsesebb tagja, az árványhaj (5. ábra), melynek két alfaja a csinos- és délvidéki árványhaj május végén a Strázsa-hegyek és a Két-ágú-hegy lábánál, hullámoznak. Ugyanezen a területen nyaranta nagy területeket fed le a tejtöltő galaj és a fátyolvirág.

Sziklaéleken kifejlődhet a gyöngyvesszős cserjés, melynek egyik kiemelkedő tagja a maradványfajnak számító, már korábban említett Waldstein pimpó.

A gyertyános-tölgyes zónában (kb. 400-600 tszf.) a dús lombkorona miatt csak koratavasszal, a lombkorona záródása előtt gyönyörködhetünk szép virágú növényfajokban, mint például a hóvirágban, gyöngyvirágban, salátaboglárkában és galambvirágban, vagy a keltike-fajokban.

A bükkös zóna tartományra jellemző flóravilág a magaslatokon és az északi kitettségű tájakon ismerhető fel (KÉZDY P. 2007).

„A hegy északi és keleti meredek letörését változatos, sziklás-köves talajú erdők mozaikja fedi (szikla-, törmeléklejtő- és szurdokerdő)” (DÖVÉNYI Z. 2010). Itt bükk csak szálanként fordul elő. A korona szinten a nagylevelű hárs, a hegyi juhar és a hegyi szil jellemző. Az alsóbb szinteken a nitrofil, azaz a nitrogénben gazdag talajt kedvelő fajok, mint például a csalán, falgyom és a gímpáfrány foglalnak helyet (KÉZDY P. 2007).

---

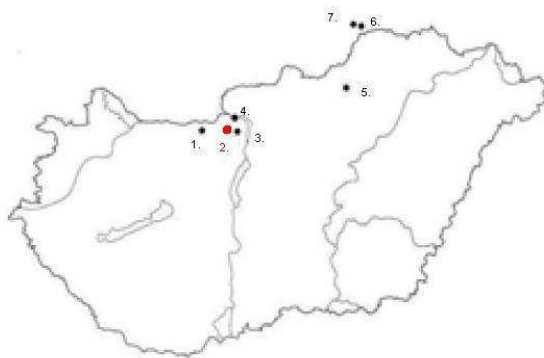
<sup>5</sup> Az endemikus fajnak számító különlegesség nagy (10 hektárnyi) termőterület Pilisszentivánon található. 10 hektárnyi

A tûrázók helyenként különbözõ fenyõkkel is szembetalálhatják magukat. Ez a trianoni békét követõ fenyvesek (erdei-, fekete-, luc- és vörõsfenyõ) betelepítésének köszönhetõ. Ennek egyik negatív következménye, hogy a fekete fenyõk egy részét a hegyi tarsóka termõterületére ültették, aminek egyedszáma ezt követõen rohamosan lecsökkent.

Az utóbb említett növény a Pilis bennszülött fajai közé tartozik a korábban már szóba került pilisi lennel egyaránt. Rajtuk kívül még egy endemikus reliktumnak ad otthont a hegység, melynek termõterülete egyben a tûrám egyik állomása. A növényvilágot ennek a fajnak a jellemzésével szeretném lezárni.

*Magyarföldi husáng (6. ábra):*

Termetes, június-júliusban sárga ernyõs virágzatot hozó növény, csak a Kárpát-medencének néhány pontján él (6. ábra)



Kitaibel Pál fedezte fel Pilisszántó közelében az 1840-es években.

A déli kitettségű, sziklagyepekkel, sajmeggyes karsztbokorerdőkkel és pusztafüves lejtõsztyeppel borított területek nyújtanak számára megfelelő élõhelyet.

Az úgynevezett interglaciális reliktumok közé

6. ábra. A magyarföldi husáng előfordulásai

1. *Pisznice (Gerecse)*, 2. *Pilis-tető (Pilis)*,  
*Kis- Kevély (Pilis)*, 4. *Ördög-hegy*  
*(Börzsöny)*, 5. *Bélkõ (Bükk)*, 6. *Istállós-kõ*  
*(Tornai-karszt)*, 7. *Zaseky (Tornai-karszt)*,  
8. *Tordai-hasadék (Erdélyi-szigethegység)*  
(LENDVAY B. - KALAPOS T. 2008)

sorolják, tehát a jégkorszak hideg időszakait megszakító enyhébb éghajlati körülmények között telepedett itt meg. A zord hidegben csak néhány, egymástól elszigetelt területen maradt fenn. (KÉZDY P. 2007).

A pilisi és egyben az egész populáció legjelentősebb része a Pilis-tető bekerített területének déli-délkeleti részén, illetve a Pilisszántó felé leszakadó sziklafal felső területén fordul elő.

Mibenlétét tekintve valódi hungaricumnak számít. Legközelebbi rokonai Belső-Ázsia felsivatagjain, sztyeppelejtőin élnek.

A hatalmas, az ernyősvirágúak családjába tartozó, akár másfél métert is elérő növény (7. ábra) mai állománya alig éri el az 5000 példányt. (KÉZDY P. 2009.), így talán mindenki számára érthető, hogy e hungaricum miatt került fel a Természetvédelmi Világszövetség az „Európa ritka veszélyeztetett és endemikus növényfajainak” listáján a „sebezhető” kategóriába. Ide csak azon populációk kerülnek fel, melyek sorsa valószínűleg a kipusztulás. Ezt sajnos erősíti a nehezen szaporíthatósága mellett az, hogy sok pusztító tényezőnek volt és van kitéve hazánkban. A múltban a korábban itt állomásozó orosz katonai tábor okozott jelentős pusztítást a növényállományban. De ma sincs biztonságban. A vadragás most is akár 50%-os pusztulást okozhat az egyes termőtöveknek.



7. ábra. A magyarföldi husáng  
(www.ipolyerdo.hu)

Az emberi figyelmetlenség, nemtörődömség is sok husáng vesztét okozta. A sárkányrepülősök és a gyalogernyővel felszerelt sportolók gyakran kitapossák ezen ritka kincset a Pilis tetőrégiójában, illetve a térszínlepcső határán.

Termőterületen halad át a zöld turista útvonal, így a természetjárók is veszélyt jelenthetnek a növénynek, ha nincsenek tisztába annak jelentőségével. De a legnagyobb pusztítást a kerékpárosok és az illegális crosszmotorosok okozzák

Bár a Nemzeti Park elkerítette a termőterület egy részét, a kerítés több helyen sérült, így a szabályokra fittyet hányóknak igen egyszerű bejutni erre a fokozottan védett területre.

## II.2 A Pilis faunája



8. ábra – Harlekinkaticák  
(felül) és a hazai katicabogár  
(alul)  
(SZÉNÁSI V 2013. és Varga  
László felvétele)

A Pilis állatvilága sajátos földrajzi helyzetének köszönhetően igen változatosnak mondható. Bár a hegység faunájának kutatása évszázados múltra tekinthet vissza, kevésbé feltárt, mint a növényvilág. Így talán eddig nem ismert fajokra is fény derülhet napjainkban. Ráadásul a hazánk területét is érintő globális éghajlatváltozás következményeként újabban itt is tömegesen kezdenek megjelenni olyan fajok, amelyek korábban ismeretlenek voltak erre felé. Harlekinkaticát (8. ábra) Kínából telepítették be 2008-ban a levéltetvek elleni védekezés céljából. Az elvárásokat nem úgy teljesítette, mint amire számítottak, viszont annyira elszaporodott, hogy ezzel veszélybe sodorta a vele táplálék konkurens hazai katicafajokat (8. ábra). A betelepített populáció sokszor az itt honos társainak lárváit is megeszti. Ennek következménye már most tapasztalható. A hazai fauna egyedszáma csökken, melyet akár egyes fajok eltűnése is követhet.

### II.2.1 Ízeltlábúak

Az állatvilág legnépesebb csoportját mind a világon, mind pedig a Pilisben az ízeltlábúak alkotják.

A nyár közepétől napsütötte rétek nyújtanak kedvelt otthont többek között két védett fajnak, az imádkozó sáskának és az ájtatos manónak. Az egyenesszárnyúakat képviselő sáska- és szöcskefélék szintén a nyílt füves területek lakói, a nyáron sokszor már fejfájást okozó zenész társaikkal, az énekes- és mannakabócákkal<sup>6</sup> együtt.

---

<sup>6</sup>Érdekességként megemlíteném, hogy nem minden kabóca képes a hangkiadásra. A vérpettyeskabóca, mely szintén a pilisi rétek, sztyeppek lakója, néma, de annál nagyobb ugrik.

A természetet járva, ha egy kicsit figyelmesebben nézünk a lábunk elé, a hangyákon és pókokon kívül talán még futrinka fajok jeles képviselőit (pl: kék-, feketefutrinka), ganajtúróbogarat, hőscincért, vagy a bogarak királyát, a szarvasbogarat is megláthatjuk.

Nyári éjjel a világító pontokként megjelenő szentjánosbogarak, nappal a lepkék (pl: csüngő lepke, nappali pávaszem, kis- és nagy rókalepke stb.) nyújtanak gyönyörű látványt a megfigyelőknek.

### *II.2.3 Kétéltűek és hüllők*

A Pilis- és a Visegrádi-hegység 20 kétéltű és hüllőfajnak ad otthont. A kétéltűek népes képviselői a békák. Leggyakoribb az erdei-, a zöld levelibéka és a barna varangy. A farkas kétéltűek fajtát a pettyes göte képviseli (9.ábra). Gyakorlatilag a Pilis egész területén előfordul.

Hüllők közül említést érdemel a zöld-, a fal- és a lábatlangyík. Hazánk egyik kevésbé ismert fokozottan védett fajtát, a Pannon-gyíkot a Strázsa-hegy közelében figyelték meg. Erdei és rézsikó az egész Pilis területén előfordul.



9. ábra. Nászruhás hím pettyes göte  
([www.herpterkep.mme.hu](http://www.herpterkep.mme.hu))

#### *II.2.4 Madarak:*

A madárvédelem egyidős a természetvédelemmel, vagy egy kicsit megelőzi azt. A Pilisi Parkerdőgazdaságban 1969-től hosszú távú madárvédelmi munkaterv alapján folyik a tevékenység.

Terepjárás során találkozhatunk egerészölyvvel, barna héjával, karvallyal, vörös vércsével, vagy a hegység egyik ritka fauna kincsével, a kerecsensólyommal is. Az előbb említett ragadozó madarakkal szemben a bagolyfélék éjszaka vadásznak. Közülük a macskabagoly és a kuvik hangja gyakran hallható.

#### **A HAZAI RAGADOZÓ MADARAK MIND VÉDETTség ALATT ÁLLNAK!!!**

A gyümölcsösökben fészkelő szalakóta mellett a löszfalak odvába fészket vájó gyurgyalag is a Pilis leggyakoribb madarai közé tartozik.

A fészekrabló kakukk és az erdő doktorának több faja (pl.: fekete-, nagy-, közép- és kisharkály, zöld küllő) is előfordul a hegység erdeiben.

Érdekességnek számít, hogy az igen ritka számban előforduló feketególya egy-két példányát a Pilis-tető közelében jegyezték le.

A madárvilág legnépesebb csoportját az énekesmadarak képviselik, így ha mindet nem is, de a legtipikusabb példányokat felsorolás szintjén megemlítem.

Idetartoznak a rigó-félék (fekete-, sárga- és énekes rigó), a cinegék (pl.: szén-, kék- és barátcinege), az erdei pintyek, a búbos banka, az örvös légykapó, a szajkó, az ökörszem, a vörösbecs, a meggyvágó és a közelmúltban igen elszaporodott holló.

#### *II.2.5 Emlősök*

Nagyon figyelmesnek és szerencsésnek kell lenni ahhoz, hogy valaki erdei emlősökkel találkozzon.

A Pilis nagyvadjai, a szarvasok, az őzek, a vaddisznók, illetve a ritka számban előforduló betelepített muflonok (*11. ábra*) szürkületkor bújnak elő.

Nagyobb ragadozók közül róka, vadmacska, az igen ritka hiúz, apróbb fajok közül a görény, nyest és nyuszt honos állat. Az utóbbi kettő, gyakran ver tanyát a környéken

lévő házak padlásán. Az igen apró, mégis a legveszedelmesebb ragadozó címet elnyert cickányfélék szintén népes lakói a Pilisnek a vakonddal és a sünnel együtt.

A barlangok és egyben erdők lakói a denevérek és a pelék (MÍCZEK GY. 1991).



10. ábra. Muflonok a Pilisben  
([www.hunting.parkerdo.hu](http://www.hunting.parkerdo.hu))

### ***II.3 Gombák***

Ma már az élővilág külön országát alkotó gombákon belül a hegység kalapos gombáit szeretném tömören ismertetni.

1955-ben jött létre az esztergomi gombaszakkör, mely azért érdekes számomra, mert részt vettek egy nemzetközi kutatásban. A feladat lényege, hogy az általuk elvállalt területen (Pilis és a Börzsöny), tavasztól őszig lejegyzik a terepjárás során előforduló kalapos gombafajtákat.

1984-89-es gyűjtés alapján 250 gombafajt írtak le, ebből 119 ehető, 89 nem ehető, 39 mérgező (ebből 4 súlyosan, 6 halálosan). Mivel azóta hivatalos összeírás nem történt, ezeket az adatokat vettem alapul.

A Pilis területén leggyakrabban előforduló ehető gombák; mezei szegfűgomba, csiperkék, nagy őzlábgomba, ízletes vargánya, molyhos- és az aranytinóru, a bimbós és az óriás pöfeteg. Mérgezőek közül a gyilkos galócával, a parlagi tölcsérgombával, a sárguló és tintaszagú csiperkével találkozhatunk utunk során.



11. ábra. Gyökeres álpereszke  
(*Leucopaxillus makrocephalus*)  
([www.milyengomba.hu](http://www.milyengomba.hu))

Hatalmas vizet kavart a hazai gombaszakértők körében, amikor 1970 őszén Benedek Endre barlangkutató, természetjáró és gombaszakértő a Tábla-hegy oldalán *Leucopaxillus makrocephalus* (11. ábra), azaz nagyfejű vagy gyökeres álpereszket talált. A tudományos szenzációnak számító esemény miatt Dr. Babos Lászlóné, Dr. Kalmár Zoltán és Dr. Bohus Gábor neves gombaszakértők is leutaztak, hogy személyesen lássák ezt a ritka fajt.

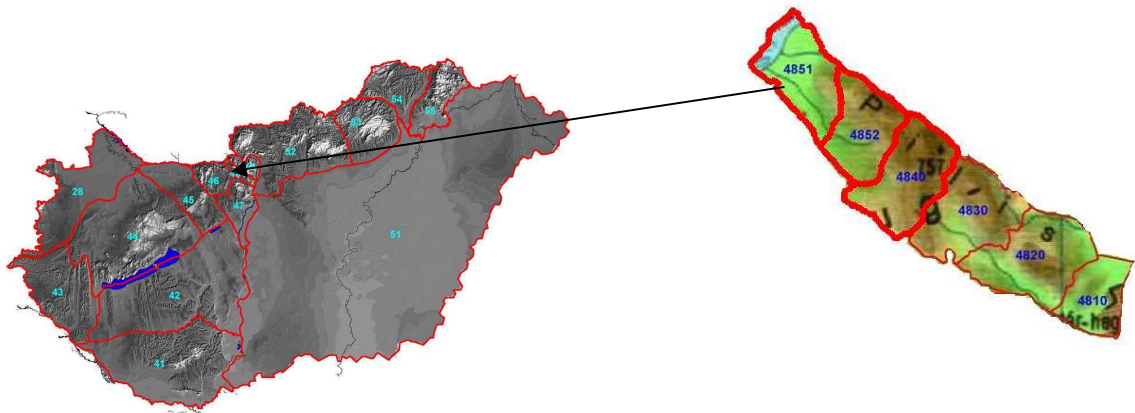
A természettudományi múzeumba küldött egyed preparációja a mai napig megtekinthető.

Ez után csak 1979-ben Barátkútnál Klotz József gombaszakértő fedezett fel néhány egyedet.

Azóta nem tud a tudományos élet arról, hogy a Pilis környékén álgyökeres pereszket találtak volna.



### III. Barlangok<sup>7</sup>



12. ábra. Magyarország barlangkataszteri felosztása  
(www.termeszervedelem.hu)

13. ábra. Pilis barlangkataszteri felosztása  
(www.termeszervedelem.hu)

Régebben a karsztvízszint mélysége, illetve a barlangok inaktív léte miatt nem fektettek nagyobb energiát a pilisi üregek kutatásába. Ennek következtében az egész tudományt megdöbbsentették azok a közelmúltban folytatott kutatási sikerek, melyeknek köszönhetően átértékelődött a hegység barlangjainak jelentősége.

Kordos László: Magyarország barlangjai (1984) című könyvében mintegy száz barlangot tartalmazó Pilisről beszél. Ehhez képest ma az Országos barlangnyilvántartás adatai alapján 439 kisebb-nagyobb barlangot írtak össze. Ennek jelentősebb hányada (224) az északi területeken található.

Ez azt jelenti, hogy gyakorlatilag harminc év alatt megnégyszereződött a hegységben ismert barlangok száma.

Mégis, idegenforgalmi szempontból csak egy látogatható (ez a BEBTE<sup>8</sup> által fenntartott Sátorkőpusztai-barlang).

<sup>7</sup> „a barlang a földkérget alkotó kőzetben kialakult olyan természetes üreg, melynek hossz tengelye meghaladja a két métert, és - jelenlegi vagy természetes kitöltésének eltávolítása utáni - mérete egy ember számára lehetővé teszi a behatolást” (1996. évi LIII. törvény 23.§ 3. bekezdés)

<sup>8</sup> Benedek Endre Barlangkutató és Természetvédelmi Egyesület

A Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat Dokumentációs Szakbizottsága 1971-72-ben elkészítette Magyarország barlangkataszterének felosztását az ausztriai rendszerhez kapcsolva (12. ábra).

Ennek alapján a Pilis barlangkataszter száma a 48-as. Ebből a 4851, 4852, 4840 tartozik az általam vizsgált területhez (13. ábra) (termeszetvedelem.hu).

A barlangok adatait a folyamatosan frissülő Országos Barlangnyilvántartás<sup>9</sup> segítségével tudtam megismerni és összehasonlítani.

	<b>A Pilis barlangjai</b>	<i>4851-es kataszterszám alatti barlangok</i>	<i>4852 kataszterszám alatti barlangok</i>	<i>4840 kataszterszám alatti barlangok</i>	<b>északi terület alatti barlangok<sup>10</sup></b>
<u>barlangok száma (db)</u>	<b>439</b>	24	69	224	<b>317</b>
<u>10 m-nél rövidebb (db)</u>	<b>298</b>	15	51	165	<b>231</b>
<u>100 m-nél hosszabb (db)</u>	<b>24</b>	1	1	10	<b>12</b>
<u>50 m-nél mélyebb (db)</u>	<b>11</b>	1	1	6	<b>8</b>
<u>összhossz (m)</u>	<b>24178</b>	645	623	19867	<b>21135</b>
<u>átlag hosszúság (m)</u>	<b>58</b>	27	9	89	<b>41,7</b>

2. táblázat. Az észak Pilis barlangjainak adatai (adatok: [www.termeszetvedelem.hu](http://www.termeszetvedelem.hu))

<sup>9</sup> [www.termeszetvedelem.hu](http://www.termeszetvedelem.hu) honlapon megtalálható

<sup>10</sup> 4851, 4852, 4840-es kataszter szám alatt található barlangok

A hegység barlangjainak 72%-a az északi területen található.

De nem csak a mennyiségük miatt érdemelnek külön fejezetet ezek a természetalkotta értékek.

Bár az északi Pilis barlangjainak 41,7 méteres átlaghosszúsága elmarad az országos 88 m-hez képest, mégis itt található Magyarország 3. leghosszabb (14 km) és egyben 3. legmélyebb barlangrendszere, a 2010-ben felfedezett Ariadne-barlangrendszer. Itt található a Dunántúli-középhegység legnagyobb barlangterme és legnagyobb cseppkövei is.

A vulkáni működést követő hévízforrások következtében pedig olyan „ékszerdobozok” jöttek létre, mint a világviszonylatban is egyedülálló Sátorkőpusztai-barlang.

Régészeti és történelmi szempontból is fontos értéke van egyes üregeknek, hiszen az őskortól emberek által lakott területen kezdetben ezek nyújtottak otthont az előembereknek, a középkorban pedig a pálos remetéknek.

### ***III.1 Pilis barlangjainak keletkezése***

A Pilis barlangjai keletkezésüket tekintve posztgenetikus barlangok.

Ez azt jelenti, hogy az üregek a befogadó kőzetben utólag alakultak ki.

A Dunántúli-középhegység esetében ez a belsejében mozgó vizek oldó (korrózió) és koptató (erózió) hatása következtében történt.

A Pilis északi területének befogadó kőzete a hegységet felépítő dachsteini típusú mészkő, mely barlangképződés szempontjából igen kedvező: a rideg, merev kőzet, gyengén szénsavas vízben ugyanis tökéletesen, oldási maradék nélkül oldódik.

Az úgynevezett korróziós barlangok háromféle formája ismert, és van jelen a Pilisben is:

### *III.1.1 Hideg vizes korróziós üregképződés*

Ebbe a csoportba azokat a barlangokat sorolják, amiket a felszínről beszivárgó csapadékvíz korróziója alakított ki az egyes szerkezeti vonalak mentén. Így keletkeznek a függőleges kiterjedésű aknabarlangok, zsombolyok és víznyelők.

Csak hidegvízű korrózió útján keletkezett karszubarlangok nagyon ritkák. Általában az oldás munkáját a szállított hordalékok eróziója is segíti (KORDOS L.1984, oktatas.barlang.hu).

Az általam vizsgált területen ilyen például a Pilis-nyergi-, a Pilis-tetői- és a Pilisszentkereszti-víznyelő, vagy a Szoplaki-ördöglyuk, mely a zsombolybarlangok csoportjába sorolható, de a Pilis-barlang (bővebben: IV.fejezet) is ide tartozik.

### *III.1.2 Hévízes korróziós üregképződés*

A miocén időszakban erős vulkáni tevékenység jellemezte a Pilis szomszédságában lévő Börzsönyt, illetve Visegrádi-hegységet. A hegységben a nagymértékű tektonikai feldarabolódás következtében nem keletkeztek vízszintes kiterjedésű hosszú járatok, ez kedvezett az alulról feltörő hévíznek, mely utat törve magának elkezdte függőleges irányba is oldani az erre alkalmas pilisi alapkőzetet.

A hegység barlangjainak jelentős részében vannak hidrotermális tevékenységre utaló nyomok, de tisztán hévízes oldással létrejött barlangok világviszonylatban is nagyon ritkák. Ilyennek számít a Nagy-Strázsa-hegy gyomrában található Sátorkőpusztai-barlang (bővebben: IV. fejezet). Bár néhány cseppkő is előfordul benne, ezek száma igen elenyésző. Egyértelműen a hévíz hatása dominál.

Hidrotermális oldási formák közé tartoznak a gömbfülkék. A 0,5-4 méteres átmérővel rendelkező képződmények a járatok felső részén találhatóak.

Páraáramlási cső, illetve a főtecsatornák, a feláramló páradús meleg levegő oldó hatása következtében alakultak ki. „Az ilyen csatornák felett általában gömbfülke-sorok találhatóak.” (LIEBER T. 2010. 59.o.) A járatok falán 0,1-1 méteres oldódásos üstök és hosszanti párkányok, úgynevezett színlők jellemzőek.

„A hévízforrásos barlangok legtöbb esetben jellegzetes karsztidegen ásványos kitöltésekben gazdagok. A kénsavas meleg víz hatására képződött anhidrit (ez másodlagosan gipsszé alakulhat át) dús kristálycsoportokat képezhet a falakon. Gyakori ásvány a hévizes barlangokban még az aragonit, a barit, a fluorit, a hidrokvarcit, a lublinit és a pirit kristály is.” (KORDOS L.1984).

### *III.1.3 Keveredési korrózió*

A barlangtágulás sokkal hatékonyabb akkor, ha különböző hőmérsékletű és töménységű vizek találkoznak, keverednek, mivel ez fokozza az oldóhatást. Ezek találkozása jelentős barlangrendszerek kialakulásáért felelős. Így jöhetett létre a Cséviszirtek mélyén található Ariadné-barlangrendszer is (bővebben: IV. fejezet).

Az északi területen számlált 224 barlang összesen 20781,9 méter hosszú, vertikális kiterjedésük pedig 4299,4 métert tesz ki.

Az 5 leghosszabb, illetve az 5 legnagyobb vertikális kiterjedéssel rendelkezőt, szintén az Országos Barlang nyilvántartás adatai alapján állítottam sorrendbe (lásd: 29. oldal)

	név	hossz (m)		név	vertikális kiterjedés (m)
1.	Ariadne- barlangrendszer	14000	1.	Ariadne-barlangrendszer	204
2.	Ajándék-barlang	1020	2.	Ajándék-barlang	126,2
3.	Szent- Özséb- barlang	800	3.	Szent- Özséb-barlang	82
4.	Indikációs-barlang	680	4.	Pilis-nyergi- víznyelő- barlang	70
5.	Pilis-barlang	470	5.	Sátorkőpusztai-barlang	61,4

*Az északi Pilis 5 leghosszabb  
barlangja*

*Az északi Pilis 5 legnagyobb vertikális  
kiterjedéssel rendelkező barlangja*

*3. táblázat. Az északi Pilis 5 leghosszabb és 5 legnagyobb vertikális kiterjedéssel  
rendelkező barlangja*

*(saját szerkesztésű táblázat a Barlangnyilvántartási adatok alapján)*

*Felszín feletti karsztjelenségek:*

Karr jelenségek a Csévi- és a Klastromi-szirteken, dolinák pedig a Pilis-tetőn találhatóak.

***III.2 A pilisi barlangok élővilág***

A Pilis barlangjainak élővilágáról sajnos kevés adat áll az érdeklődők rendelkezésére. Állandó lakókról egyáltalán nem szól a szakirodalom, ami nem azt jelenti, hogy nincsenek. Hiszen biztos, hogy például ugró villások élnek az egyes üregek mélyén.

Ideiglenes lakókról már több információnk van. A barlangnyilvántartásban a jelentősebb barlangoknál adatok vannak feltüntetve arról, hogy naponta mennyi

denevércsoport fordul elő, mekkora a maximális csoportok száma, sőt, ha szükség van rá, melyik időszakban van barlangzár az emlősök téli álmának nyugalma érdekében. Másik kedvelt látogató a rágcsálók rendjébe tartozó erdei pele. Az üregek bejáratánál pedig rókák is előfordulhatnak.

### ***III.3 A barlangok védelméről***

*„E törvény erejénél fogva védelem alatt áll valamennyi forrás, láp, **barlang**, **víznyelő**, szikes tó, kunhalom, földvár. Az e bekezdés alapján védett természeti területek országos jelentőségűnek minősülnek.” (1996. évi LIII. törvény 23.§ 2. bekezdés)*

A hegység nem rendelkezik aktív barlanggal. A Pilis természeti értékei pusztuló, „haldokló” fázisban vannak, így nagy súlyt kell fektetni azok védelmére.

1961-től hazánk összes barlangja megismerésük pillanatától kezdve automatikusan védetté van nyilvánítva. Az 1996. évi természetvédelemről szóló törvényben (LIII.) ezeknek az élettelen természeti értékeknek a védelme kiterjed a bejáratra, a teljes járatrendszerre, a befogadó kőzetre, a képződményeire, az élővilágára és a mesterségesen létrehozott bejárat, vagy barlangrészeket összekötő szakaszokra (www.bnpi.hu).

A törvény a barlangok kizárólagos tulajdonosának az államot jelöli ki, kezelésükre pedig a helyi nemzeti park igazgatósága (a Pilis esetében a Duna-Ipoly Nemzeti Park) van kinevezve. A barlangok kutatására, feltárására, kezelésére hivatalosan bejegyzett egyesületek is kapnak engedélyt, amennyiben rendelkeznek hozzáértő kutatásvezetővel.

A szigorításra nagy szükség volt, hiszen egyes barlangokban az emberi figyelmetlenség következtében visszafordíthatatlan rongálások, pusztítások történtek. Ennek eredménye az lett, hogy több barlangot lezártak a turistaforgalom elől (pl.: Pilis-barlang).

Egyes barlangok különleges képződményeiknek, történelmi leleteiknek, esetleg a bennük esett károsodás mértékének köszönhetően, speciális védettséget élveznek. A Pilis északi területén 10 barlang fokozottan, 7 megkülönböztetetten, 6 régészeti szempontból védett. Ezek területi eloszlását a 4. táblázatban foglaltam össze.

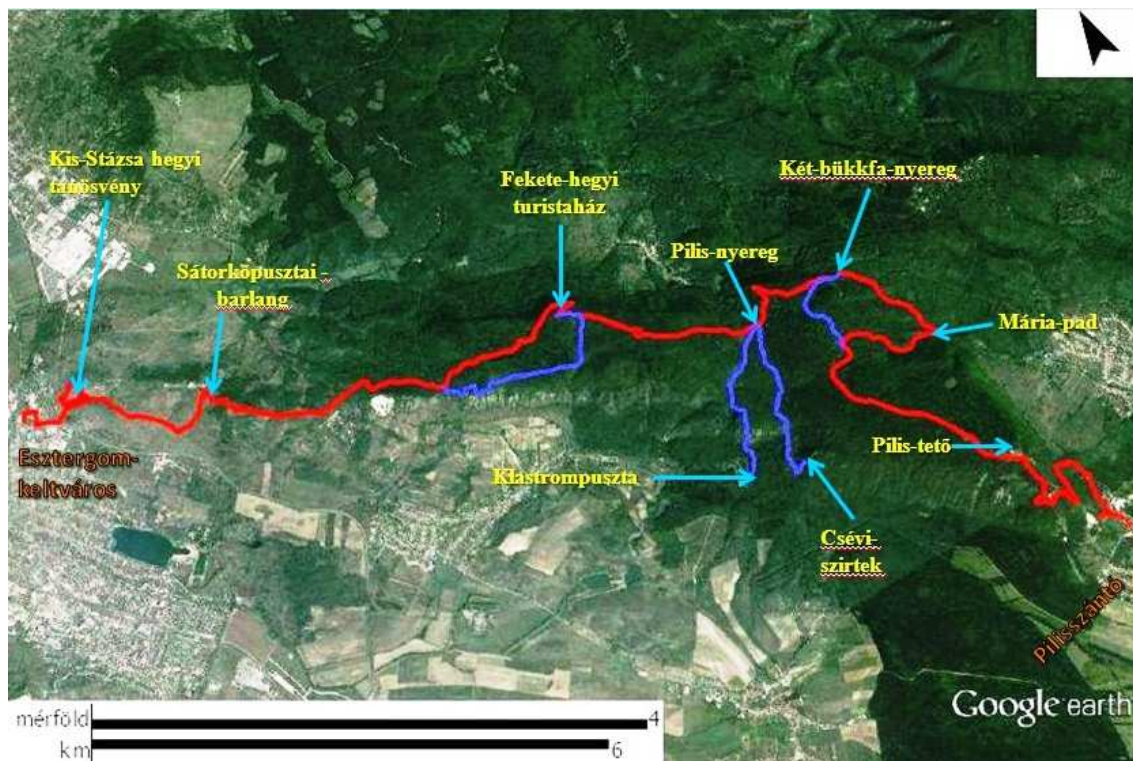
	<b>Pilis barlangjai</b>	<i>4851-es kataszterszám alatti barlangok</i>	<i>4852-es kataszterszám alatti barlangok</i>	<i>4840-es kataszterszám alatti barlangok</i>	<b>északi terület alatti barlangok<sup>11</sup></b>
<u>fokozottan védett (db)</u>	<b>15</b>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>7</i>	<b>10</b> <i>(pl: Ajándék- barlang, Sátorkőpusztai- barlang, Pilis- barlang)</i>
<u>Megkülönböztetetten védett (db)</u>	<b>21</b>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>5</i>	<b>7</b> <i>(pl.: Pilis- nyergi- víznyelő- barlang, Ősi- barlang))</i>
<u>Régészeti szempontból védett (db)</u>	<b>9</b>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<b>6</b> <i>(pl: Leány- és Legény barlang)</i>

4. táblázat. Az északi Pilis speciálisan védett barlangjainak területi eloszlása  
(saját szerkesztésű táblázat a Barlangnyilvántartási adatok alapján)

<sup>11</sup> 4851, 4852, 4840-es kataszter szám alatt található barlangok



## IV. Túra a Pilisben



14. ábra. Túra a Pilis északi területén  
(saját szerkesztésű térkép a BaseCamp program segítségével)

Miután a szakirodalmakból kaptam egy átfogó képet a Pilisről, szerettem volna a saját érzékeimmel is tapasztalni a könyvekben írtakat. Külső konzulensem, Varga Lászlóval mentem ki a terepre, hogy az eddig megszerzett tudásanyagot a valóságban is láthassam, és tanárom segítségével bővíthessem azt. Igyekeztünk egy olyan útvonalat kialakítani, ami nem csak az egész területet fedi le, de minél több és különbözőbb természeti értéket is érint (14. ábra).

Diplomamunkám utolsó fejezetében erről az általam többször is bejárt útvonalról és annak érdekességeiről fogok beszámolni, mellyel célom, hogy olyan tudásra és tapasztalatra tegyek szert, amit később tanárként is kamatoztatni tudok. Emellett mások érdeklődését is szeretném felkelteni a hegység iránt.

A fejezetben szereplő térképeket, diagramokat, a BaseCamp nevű program segítségével készítettem el.

A térképen pirossal jelölt út adja a túra fő gerincét. Kékre a más érdekességekhez vezető kitérőket színeztem.

A program segítségével sikerült kiszámolnom a kirándulás hosszát (26,7 km), és annak összes szintkülönbségét (1895 m), amit az 5. mellékletben szemléltetek.

## IV.1 A Pilis legészakibb pontja, a Strázsa-hegyek<sup>12</sup>

### IV.1.1 Kis- Strázsa-hegyi tanösvény

Első állomásként a Duna-Ipoly Nemzeti Park kezelése alatt álló Kis-Strázsa hegyi tanösvényt választottuk, ahol a bemutatóház munkatársával, Dr. Jankainé Németh Szilviával töltött beszélgetés során értékes információkhoz jutottam.



15. ábra. A Kis-Strázsa hegy és a bemutatóház  
([www.karpatmedence.hu](http://www.karpatmedence.hu))

látogatott bemutató központot, ahol az óvodásoktól a nyugdíjasokig mindenki számára érdekes és rendkívül hasznos programokat biztosítanak.

A Strázsa-hegyek előterében 1989–90-ig előbb magyar, majd szovjet laktanya működött. Annak felszámolása után a területet a Budapesti Természetvédelmi Igazgatóság, 1997-től pedig a frissen alapított Duna-Ipoly Nemzeti Park vette kezelésbe, majd alakította ki környékén az általunk is

---

<sup>12</sup> A legenda szerint elnevezésük onnan ered, hogy Esztergom 1595-ös sikertelen ostrománál ide állítottak az osztrákok strázsákat (őröket), hogy azok figyelmeztessék a csapatokat, ha Buda felől jönne a török felmentő sereg

Az erdei iskolaként is funkcionáló létesítmény épületében előadással, kiállítással és vadismereti programmal várják az érdeklődőket (pl.: trófeák, vadprémek, lábnyomok bemutatása).

Az igen sokrétű szakvezetés során a túrázó részese lehet többek között *madárismereti programnak* (a szelídgesztenyefákon kialakított odúk lakóival találkozhat), a területhez tartozó Gyilkos-tónál *vízbiológiai bemutatónak*, a hegység egykori kőbányái által felszínre került kopár sziklafal felületek tanulmányozása során pedig megismerkedhet a múltban lezajlott *földtörténeti eseményekkel*.

A szabadon látogatható Kis-Strázsa-hegy és a rajta lévő tanösvény körül fokozottan védett terület felirattal rendelkező táblák figyelmeztetnek a környék fontosságára és egyedülállóságára. A természeti értéket képező növényvilág túlnyomó része fokozott védeltséget élvez, termőterületük pedig az egész - Strázsa-hegyek előterében lévő - lejtőszyepprétre kiterjed. Megvédésük érdekében csak kijelölt ösvényen szabad közlekedni, szigorúan gyalogos formában. A szabályt azért is fontos betartani, mivel a múltbeli katonai létesítményen - bár területét többször megtisztították - előfordulhat még egy-két robbanásveszélyes taposóakna, vagy kábel, esetleg a sűrű lágyszárú növényzet miatt alig látható betontömb, ami nagyobb balesetet okozhat a felelőtlen természetjáróknak. A környéken található bunkerek nagy részét betemették, a biztonságosabbakat pedig meghagyták, és a Nemzeti Park már korábban említett programjainak keretén belül ezt is megmutatják a látogatóknak.

Az elsősorban tavasszal és nyáron látványos Kis-Strázsa-hegyi tanösvény északi oldalon vezet fel a tetőn lévő kilátótoronyig. A hegy láb közelében lévő rekultivált területen elsősorban úgynevezett gyomnövényeket, majd attól följebb a zárt löszpusztagyepen szinte havonta változó, védett fajokban gazdag növényközösséget lát a természetjáró. A hegytetőn egy kilátótoronyhoz érünk, amit 2014 tavaszától havonta egyszer nyitnak majd meg. Annak tetejéről (285 m tszf. magasságból) teljes körpanoráma tárul elénk. Látni lehet a Kisalföldet, Esztergomot, Párkányt, a Garami-hegyeket, a Visegrádi-hegységet, a Pilis vonulatait, Dorogot és a Gerecsét.

Átérve a déli oldalra, tapasztalhatjuk a táj mikroklímájának változását. A napsütötte lejtőn akár 5°C-al is magasabb lehet a hőmérséklet az északihoz képest. Az oldal domináns növényzete itt a sziklagyep.

Sajnos a terepjárásomra botanikai szempontból nem a legmegfelelőbb évszakot választottam, így a környék jellegzetes növényeiből szakirodalmak<sup>13</sup> segítségével sorolok fel néhányat.



16. ábra. A Strázsa-hegység lejtőssztyepjének növényvilága és az azt veszélyeztető szukcessziós folyamat (Varga László felvétele)

A Strázsa hegyek oldalában gyakoriak a kökőrcsin félék, mint a leány-, a fekete- és a magyar kökőrcsin, a tavaszi hérics, a homoki varjúháj, a sárga- és rózsás kövirózsa, a méregölő sisakvirág, a borbás-kerep, a kék szamárlenyer, a magyar zergevirág, a különböző nőszirmfélék (pl.: az apró- és homoki nőszirm), a kosborfélék, az őszi kikerics és az árvalányhajak.

A Nagy-Strázsa-hegy felé tartva az előbb felsorolt növények élőhelyeül szolgáló lejtős sztyeppen egy erős, szukcessziós folyamatra - az itteni gyep kárára elburjánzó

---

<sup>13</sup> Bauer N- Barna J. 1999: Dórog és Esztergom környékének növényvilága. Feichtinger Sándor esztergomi orvos-botanikus emlékének. - Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc, 80 p.  
Lieber T.-Varga L. 2012: Csavargás a Kárpátok szívében. -BEBTE Házi könyvtár, 233 p.

bozótok és cserjék túlzott elszaporodására – leszünk figyelmesek, ami a *16. ábrán* is jól kivehető. A természeti értéként szolgáló sztyeppré megmentése érdekében a cserjeirtás a tájkezelők egyik fontos feladatává vált. Ennek megakadályozására tervben van egy major építése, ahol kifejezetten hazai fajokat (pl.: szürke marha, racka, cigája, szamár, ló) tartanának olyan létszámban, ami nem jelentene terhelést a természet számára, viszont legeltetésük megakadályozhatná ezt a szukcessziós folyamatot.

A Strázsa-hegyek oldalában a következő célállomás felé haladva több hegybontásra lehetünk figyelmesek. Ezeken a múltban kőbányaként (a kőbányákról részletesebben majd az utolsó állomásnál, Pilisszántónál írok) funkcionáló sziklafalakon a jól elkülöníthető vetősíkokon kívül vassal, mangánnal, helyenként kovasavval impregnált mészkőtömböket láttunk, ritkán limonitos és kalcitos kiválásokkal.

A Pilist felépítő dachsteini típusú mészkő nem csak építkezés céljából értékes számunkra. Jó oldhatósága következtében olyan - egymástól sokszor teljesen különböző - természeti csodák jöttek benne létre, mint a különleges szépségű kristályokkal kitöltött barlangok, amik közül többet is érintünk a túránk folyamán. Ilyen, országos szinten is egyedülálló értéknek számít következő állomásunk is, a mindenki számára látogatható Sátorkőpusztai-barlang (látogatni kizárólag a barlang kezelőinek – BEBTE - vezetésével lehet).

#### *IV.1.2 A Sátorkőpusztai-barlang*

A kirándulás következő állomásaként egy olyan helyet választottam ki, ami nem csak szakmai szempontból, hanem személyes élmények miatt is fontos számomra.

1996-ban gyerekként vettem részt a Sátorkőpusztai-barlang felfedezésének 50. évfordulóján rendezett megemlékezésen, ahol olyan megtiszteltetés ért, hogy egy nagyon neves geológus, barlangkutató, a Sátorkőpusztai-barlang egyik felfedezője, Jakucs László avatott barlangásszá.

Ekkor jutottam le először a hegy gyomrában lévő természeti csodába.

A Sátorkőpusztai-barlang a Nagy-Strázsa-hegy DK-i oldalából nyílik 272 m tszf. magasságban. (LIEBER T. 2012)

A II. világháború befejeztével 1946-ban természetjáró fiatalok hadianyagoktól tisztították meg a területet. Ekkor bukkantak rá egy, a barlangba vezető nyílásra. Felszerelés hiányában csak a felső szakaszig jutottak el, így később lámpákkal, kötelekkel visszatérve próbálták meg az újabb leereszkedést. Bár a nagy aknába nem tudtak lemenni, mégis olyan látványban volt részük, hogy a csapat tagjai (Várhidi Károly, Várhidi Rezső, Krampe Géza, Legény Károly, Virágh Imre) levelet írtak a barlangkutatóknak. Jakucs László – annak ellenére, hogy sokat nem remélt –, augusztus 28-án egyedül kereste fel a barlangot. A nem várt látvány azonban teljesen lenyűgözte: ... „*sehol sincs egy szöglet, sehol sincs egy sarok. Mintha valami titokzatos kéz óriási szőlőszemet sorba fűzne, az így kapott fűzért gipszbe öntötte volna ...*” (JAKUCS L. 1993) Hamarosan két társával, Nickl Matilddal és Venkovits Istvánnal tért vissza. Ekkor sikerült az akkor még igen szűk nyíláson át legkisebb társukat (Nickl Matildot) a nagy aknába leereszteni.

..., *Döbrent csodálkozástól remegő hangon kiáltja, hogy magába a mennyországba jutott*”... (JAKUCS L. 1993).

A barlang feltérképezését Jakucs vállalta magára.

A felfedezés nyilvánosságra hozása után tömegével érkeztek tudósok, kíváncsiskodók, ásványgyűjtők, melynek következtében elkezdődött a barlang mérhetetlen pusztítása.

A természeti csoda legnagyobb tragédiája 1948-ban történt.

Farkas Mihály honvédelmi miniszter látogatásának tiszteletére a közeli laktanyának dekorálására a barlang cseppköoszlopait és gipszkristályait használták. A robbanás következtében a mennyezetet borító aragonit bevonat jelentős része a földre hullott. Határtalan volt a pusztítás a barlang legszebb belső részében. A természet félmillió évvel ezelőtti munkáját tette tönkre az ember egy szempillantás alatt. Persze felelősöket a mai napig nem lehet találni.

Az '50-es évekre a barlang pusztulása 50 %-os volt. Ez az arány a '80-as évekre 70 %-ra nőtt. A barlang még így, megcsonkított állapotában is feledhetetlen látványt nyújt.

A még fennmaradt természeti érték védelmére és karbantartására 1959-ben Benedek Endre helyi bányamérnök vezetésével megalakult a Kadič Ottokár

barlangkutató szakkör, mely 1988-ig működött. Majd 1992-ben alakult meg a BEBTE<sup>14</sup>, az előző csoport jogutódaként. A ma is működő közhasznú egyesület fő célja – más természetvédelmi feladatai mellett – a Sátorkőpusztai-barlang megvédése, új járatok felfedezése, valamint a látogatók fogadása, vezetése.

A barlang kiépítésével, létrák, kötelek elhelyezésével, világítás beszerelésével lehetőséget adtak a turistáknak a barlang biztonságos bejárására, amit 1993-tól a szakminisztérium is engedélyezett.

A természeti csodát gyakorlatilag feltárásától kezdve - nemzetközi szinten is ritkának számító – a hévizes barlangok prototípusaként tartják számon. Így annak látogatásával, ásványainak és különböző formakincseinek megismerésével, összefogó



17. ábra. Aragonit oszlop a barlangban  
(Varga László felvétele)

képet kaphattunk a hévizes barlangokról és azok kialakulásáról.

Már a vasajtóval védett bejáraton belépve rögtön láthatóvá válnak a barlang jellegzetes formakincsei, a gömbfülkék.

A látogatáshoz szükséges bukósisakkal a fejünkön indulhatunk el a barlang belseje felé. Már a felső és középső – szakaszban is képződményekben gazdag a barlang. A leglátványosabb és legszebb részéhez, a Benedek Endre teremhez, 42 métert kell leereszkednünk. Az állandó,

13,1°C-os alsó résznek ásványokban gazdag falai, megmaradt gipszkristályai, aragonit csoportjai, a kőzetrepedéseket kitöltő kalcitjai még ma, a korábbi pusztítások ellenére is csodálatos látványt nyújtanak a látogatóknak. Itt található a teremnek és a BEBTE-nek

<sup>14</sup> A Benedek Endre Barlangkutató és Természetvédelmi Egyesület 1992-ben jött létre

nevet adó barlangkutató emlékére emelt tábla, és az újonnan felfedezett (2012 pünkösdjén) Pünkösdi-ág, mely a Disznó-fürdető ágból nyílik annak tovább bontásával.

Ha barlangtúrát tervezünk, akkor célszerű előzetesen bejelentkezni és időpontot egyeztetni a barlang kezelőinél. A 1,5-2 órás túravezetés egészen a Benedek Endre teremig tart, ahol lehetőség van a felülről leszivárgó, a kőzet által megtisztított és ásványi anyagokban dúsult forrásvizet megkóstolni, s a helyi túravezetők igen részletes barlang- és ásványtörténeti előadásban részesítenek.

A barlangi túrán résztvevők közül a szerencsések a barlang gyakori és nagy létszámú látogatóin, a denevéreken kívül egy másik ideiglenes lakót, a pelét is megpillanthatják.



*18. ábra.* Tündérkapu a Nagy-Strázsa hegy Kis-barlangjának előtere  
(Varga László felvétele)

A barlangból kiérve érdemes a hegy tetején lévő felső barlangnak, az úgynevezett Kis-barlangnak az erózió által felszínre hozott felszakadását is meglátogatni, amit ma Tündérkapunak, de ritkán Angyalszájnak is neveznek, s amit Dorog felől már kilométerekről látni. A hatalmas, zegzugos előtérben gömbfülkét, felszínre nyíló kioldódásokat figyelhetünk meg (*18. ábra*), amelyből a kitöltő agyagos üledéket egykor a barlangkutatók távolították el, hogy a mélybe nyúló járatok is napvilágra kerüljenek (MADARASNÉ BENEDEK A. (2006), LIEBER T. 2010).



#### ***IV.2 A Nagy-Strázsa-hegytől a Fekete-hegyi turistaházig***

A barlanglátogatás után túránkat DK felé folytatjuk a következő nagyobb állomásként kijelölt fekete-hegyi Sasfészek turistaház irányába. Az odavezető 6,5 km-es úton számtalan érdekességet érintettünk. Többek között a Nagy-Strázsa-hegy DK-i szomszédját, a Tábla- vagy Koporsó-hegyet (*19. ábra*), ami elsősorban geológiai szempontból számít különlegességnek.



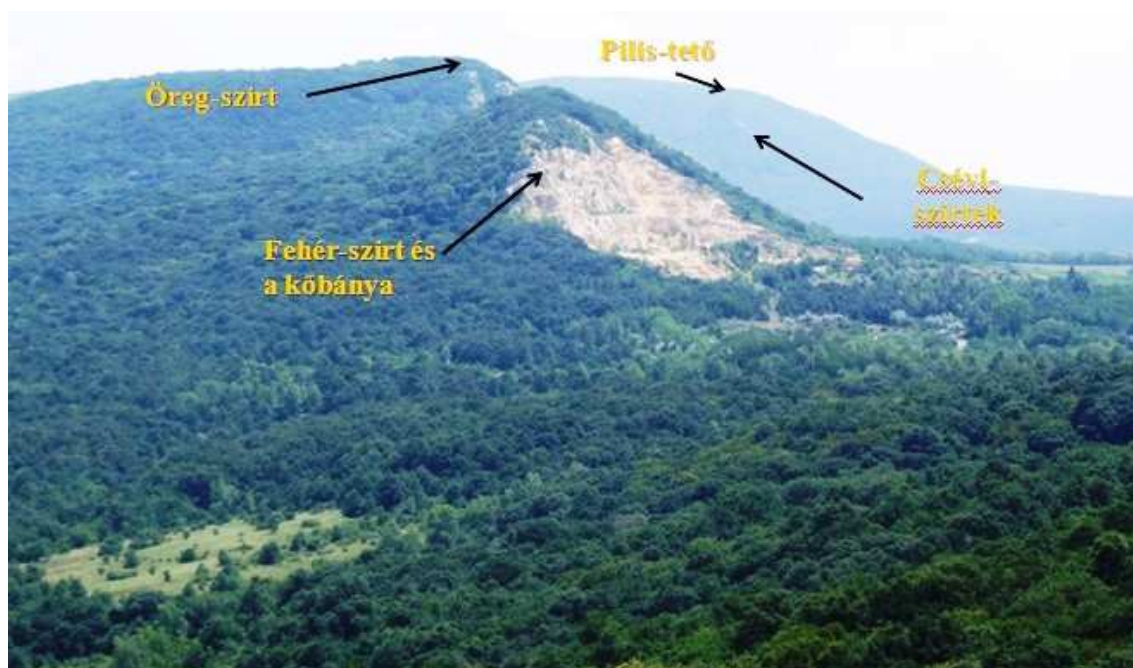
*19. ábra.* Koporsó-hegy  
(Varga László felvétele)

A mindössze 304 méteres domb keletkezését és kőzetét tekintve jelentősen elüt a Pilis vonulatától.

A Visegrádi-hegységet és a Börzsönyt kialakító miocén kori vulkanizmus következtében az esztergomi Vaskapu-hegytől idáig egy tektonikai törés jött létre. Ezen a vonalon dácit és andezit olvadék nyomult fel, mely két helyen jutott a felszínre, létrehozva az előbb említett Tábla-hegyet és annak DK-i szomszédját, a Csurgó-hegyet, melyek genetikailag így a Visegrádi-hegységhez sorolandók. Magasságukat tekintve pedig csak dombok.)

A tavasszal és nyáron botanikai ritkaságokkal (pl.: árvalányhaj, piros kígyószisz, magyar zergevirág, Borbás-kerep) borított Tábla-hegyre felkapaszkodva több helyen

találkozhatunk a korábban említett vulkáni kőzetek kibúvásaival, amelyek szálkőzetben fordulnak itt elő. A tetején lévő füves fennsíkra érve pedig gyönyörű kilátást kaphatunk a Pilis D-i és DK-i részeire (20. ábra), a háttérben húzódó Visegrádi-hegységgel együtt.



20. ábra. A Pilis D-i, DK-i területe a Tábla-hegy tetejéről  
(Varga László felvétele alapján)

Tovább haladva a Tábla-(Koporsó-) hegyről, a korábban már szóba kerül Csurgó-hegy lankás dombjára érkezünk. Bár kőzettanilag ugyanolyan „kakukktojásnak” számít, mint ÉNy-i szomszédja, a múltban idehordott meddőhányó és a rekultiváció következtében sűrűn - elsősorban tüskés bozótossal, cserjékkel, pl. galagonyával, vadrózsával, kökénnyel, fekete bodzával - benőtt terület alapkőzetét ma már nem lehet látni.

Itt a közeli Lencse-hegyi mélyművelésű szénbányászat az általunk bejárt felszín alatt szintén egy érdekes geológiai jelenséget tárt föl. A bányaművelés során találtak egy körülbelül 40 méteres átmérőjű dácitos intrúziót a korábban (eocén korban) kialakult szén és más üledékes kőzetek közé benyomulva. Ennek magas hője és az általa okozott óriási kőzetnyomás azt eredményezte, hogy az ott található szenes rétegek antracittá alakultak, ami egyébként csak nagyon hosszú idő alatt alakulhatott volna át a

szénülési folyamat során. Mivel ez néhány méteres körzetben figyelhető csak meg, így gazdasági jelentősége nincs, csupán tudományos szempontból érdeklődést.

A fokozatosan emelkedő ösvényen sommal, mogyoróval kevert husángos tölgyesbe érve, eljutunk a Kétágú-hegy<sup>15</sup> Fehér-szirtjének ma is működő kőbányájához (20. ábra). A hatalmas, több tíz méteres sziklafal közvetlen közelébe nem szabad bemenni, de még így távolról is kivehetőek az egyes vetősíkok és a helyenként vassal és mangánnal színezett mészkőrétegek.

A hegybontáson kívül érdemes a bérc tipikus sziklagyepi növényzetét is megfigyelni, melyek közül jellemzőek a rózsás kövirózsák, kőtörőfüvek, harangvirágok és fodorkafélék.

A Fehér-szirt É-i oldalán sétálva ismét egy érdekességre hívtam föl konzulensem a figyelmemet. Az út mentén hatalmas horpák alakultak ki az évtizedekig tartó nagyüzemi kitermelést folytató szénbányászat „mellékhatásaként”. A törések, berogyások fél métertől néhány méteres szélességig terjednek, hosszúságuk pedig több száz métert is elér, s lefelé egészen az egykori bányajáratokig terjednek.

A megsüllyedt, berogyott felszínen fák sokasága dőlt és dől ki napjainkban is, s a talajrogyás, süllyedés is helyenként több méteres szinteltolódást eredményezett.

Az erdőnek ezt a szakaszát elhagyva tér rá az ösvény a zöld, illetve a sárga jelzésű turistaútra.

Bármelyikről megközelíthető következő úticélunk. Ha a zöldet választjuk, érdemes egy kis kitérőt tenni az útról néhány percre lévő Öreg-szirtre, ami egy gyönyörű kilátópont. Alatta található az évszázados múltra visszatekintő kesztölci szőlészet termőterülete. A magaslatról visszapillantva látni lehet a hegység eddig bejárt északi területeit, valamint a Dunát, a Kisalföld legkeletibb nyúlványait és a Gerecsét is. Délkeletre nézve pedig a Klastrompuszta felé eső, és a mögöttes részeket.

Visszatérve a zöld turistajelzésre, kényelmes – egy szakaszon a járművel való megközelítés megkönnyebbítése érdekében apró kővel szórt – bükkösökkel és tölgyesekkel körülvett úton jutunk el a fekete-hegyi turistaházhoz, illetve a mellette kialakított pihenőhelyre. Út közben meredek ösvényen, amit a helyi természetjárók „Szuszogónak” neveznek, husángos erdőrészen haladunk át.

---

<sup>15</sup> nevét a főgerincből kiágazó Öreg-szirtről (507 m), illetve Fehér-szirtről (424 m) kapta.

A sárga jelzésű ösvényen haladva az északi kitettségnek köszönhetően a gyertyános-molyhos tölgyesek helyett növényzeti inverzióként bükkösök jelennek meg a hűvösebb lejtők oldalain. Az utóbbi években az út mentén sajnos jelentős fakitermelés folyt, melynek következményeként a horpás területhez hasonló, sűrű áthatatlan bozótos kezd kialakulni. Az irtási területen helyenként szép növényeket, mint például harangvirágot, réti dercét is lehet látni.

A Háromszáz-garádicshoz érve visz föl az út a pihenőhelyre. Mint a neve is utal rá (lat. gradus = lépcső, ennek magyarosított változata a garádics), a rengeteg sziklakibúvás szinte lépcsőt képez a turistaházhoz vezető emelkedőn.

#### *A fekete-hegyi Sasfészek turistaháznál*

A jövőre 80 éves turistaházat évente sok természetjáró keresi fel. A ma 12 férőhelyes menedékház mellett hinta, tűzrakó hely és pad is várja a pihenni vágyókat. Szakdolgozatom szempontjából a lak mellett kialakított kilátót fontos megemlíteni, ahonnan É-ÉNy irányú panoráma tárul elénk (21. ábra). Látjuk innen a Pilis eddig bejárt területét (a két Strázsát, a Tábla-hegyet, a Kétágút és a Kis-hegyet), Esztergom irányában a Visegrádi-hegység legnyugatibb vonulatait a Dunával, ami mögött a Garami, illetve tiszta időben a Selmeci-hegység kúpjai is kirajzolódnak. Ny-ra tekintve a Gerecse és a Kisalföld tárul elénk.



21. ábra. É-ÉNy-i panoráma a Fekete-hegy kilátójáról  
(Varga László felvétele alapján)

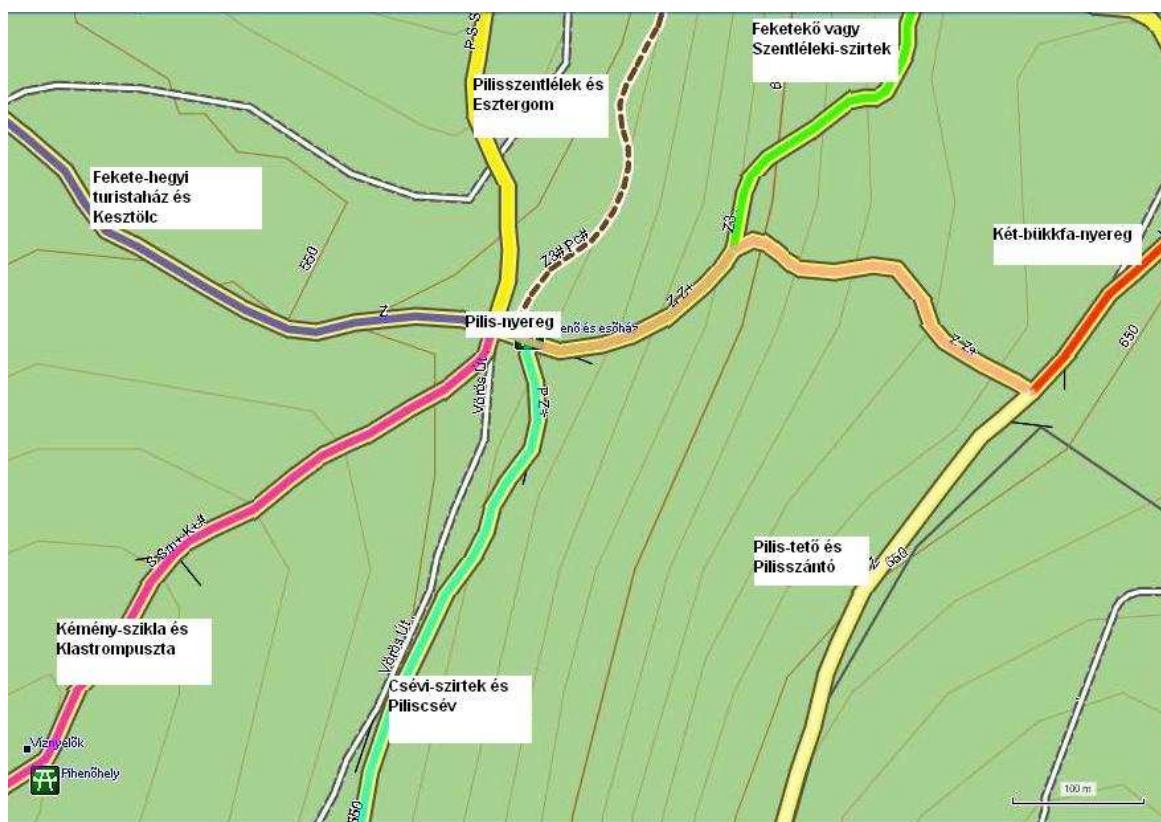
A pihenő után utunkat a zöld turistaútvonalon DK felé folytatjuk, és meg sem állunk a következő célállomásig, az innen 3 km-re található Pilis-nyeregig.

### *IV.3 A Pilis-nyereg*



*22. ábra. Pilis-nyereg*

Elérkeztünk a Pilis-tető, a két Szoplák és a Fekete-hegy sasbérceit elválasztó Pilis-nyereghez, amit több szempontból fontos megemlíteni. A legfontosabb, hogy ez a Pilis egyedülállónak számító csomópontja, ahol 5 turistajelzés keresztezi egymást (Z, Z+, Z▲, P, S ). Ennek köszönhetően ezen a központi helyen kerül minden év őszén (régén november 7.-én) megrendezésre az esztergomi és dorogi természetjárók őszi nagy találkozója (22. ábra).



23. ábra. Pilis-nyereg a hegység legnagyobb turista csomópontja (Saját szerkesztésű térkép a BaseCamp program segítségével)

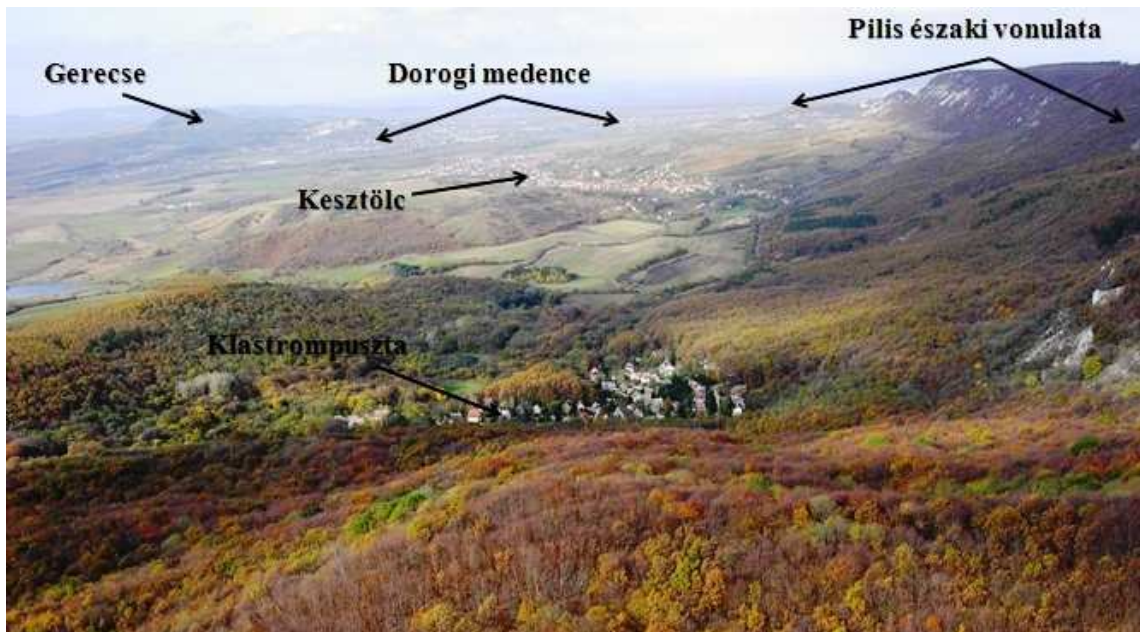
Mivel a nyereg gyakorlatilag a Pilis bármelyik részéről könnyen megközelíthető, pihenőhelyként is funkcionál, mely az útkereszteződés mellett található emlékmű<sup>16</sup> mögött lett kialakítva (22. ábra).

A túrát innen számtalan irányba lehet folytatni (23. ábra). Ezek közül három jelentősebb turista célpontot választottam ki. Ez a Csévi-szirtek, Klastrompuszta és a Fekete-kő.

<sup>16</sup> II. világháborúban itt elhunyt katonák emlékére emelték. A budapesti körgyűrű áttörése után kb. 30 000 fős menekülő nyilas és német csapatokat itt fegyverezték le a szovjet csapatok

#### IV.3.1 A Csévi-szirtek barlangjai

A Pilis-nyeregtől déli irányba tartó piros jelzésű ösvényen mindössze 2 km-es sétával a hegység egy igazi különlegességét nézhetjük meg.



24. ábra. Kilátás a Csévi-szirtekről  
(Varga László felvétele alapján)

A távolból is jól kivehető fehér sasbércekről tiszta időben a Dorogi-medence és a Gerecse vonulatai tárulnak a szemünk elé (24. ábra).

A turisták kedvelt célpontjául szolgáló környéket az utóbbi időben más okból is felkeresik: ez a mindössze 0,25 km<sup>2</sup>-es terület 47 kisebb-nagyobb barlangot rejt magába. Mivel az elmúlt években itt az ország egyik legjelentősebb barlangfeltárási folyamatai zajlottak, melyek alaposan átírták a hazánk területén található üregrendszerekről addig kialakult ismereteinket, így érdemes ennek részletesebb leírásával is megismerkedni.





25. ábra. Csévi szirtok alatt elhelyezkedő, bonyolult barlangrendszer  
([www.ariadneegyesulet.hu](http://www.ariadneegyesulet.hu))

A hegy gyomrában lévő bonyolult barlangrendszert alkotó természeti csodán (25. ábra) az Ariadne Karszt- és Barlangkutató Egyesület végez tudományos kutató- és feltáró munkát. A kutatásokat 1991-ben kezdték meg a területen. Előtte 17 barlangot ismertek a környéken, s ezek együttes járáthossza is mindössze csupán 1,5 km volt.

Első jelentős előrelépés a kutatásban az addig ismert két legnagyobb barlang<sup>17</sup> - a 680 méter hosszú Leány- és a 700 méter hosszú Legény-barlang járatainak 1997-ben történt összenyitása volt, ami - az új járatszakaszok feltárásával együtt - 3500 méter hosszúságú lett, és felkerült az ország 10 leghosszabb barlangjainak listájára (10. hely) (KOVÁCS R. 2011- [ariadneegyesulet.hu](http://ariadneegyesulet.hu)).

A két szomszédos barlang összekötése után egy évvel az Indikációs-, 1999-ben pedig a Rejtektút-, a Vacska-, illetve az Ősi-barlanggal bővítette a kutatócsoport a pilisi barlangok névsorát. Az utóbbiban - mint a neve is utal rá - Kr. e. 2000-ből származó leleteket találtak (emberi-, állati csontokat, cserépedényeket).

---

<sup>17</sup> A múltban még két különálló barlang feltárására 1912-ben került sor a régész Bella Lajos vezetésével, amikor a jelentős bronzkori leleteken - kő- és csonteszközökön, különböző cserép és csontmaradványokon - kívül a Legény-barlang első termében I. Ferdinánd-kori pénzhamisító műhelyt is feltártak. (SZÉKELY KINGA 2003)

2002-ben a már ismert Ajándék-barlangot sikerült bővíteni, ami szintén ezen a területen található. Az új szakaszt csodálatos álló-, függő-, gyertya és szalmacseppkövek díszítik.

2005-ben felszíni víznyelőn át történő bontás következtében egy újabb csoda tárult a kutatók szeme elé. Ez az Ariadne-barlang, amit további feltárásokkal sikerült egybenyitni a Leány-Legény-barlang járataival.

2007-ben a Szent-Özséb kutató csoporttal közösen folytatott munka eredményeként 2,5 km hosszú járatot fedeztek fel a Vacska-barlangban, mely egyben összeköttetést biztosított a közeli Rejtektút üregével.

Az egyre hosszabb és mélyebb járatok felfedezésének csúcsa az volt, amikor 2010. december 12-én sikerült az újonnan felfedezett Vacska-Rejtektút barlangrendszerrel összekötni. Így az üregrendszer 12 km-es hosszával és 203 méteres mélységével az ország harmadik leghosszabb és egyben harmadik legmélyebb barlangja lett. A járatrendszer a kutatócsoport nevét kapta meg.



26. ábra. Álló-, függő, zászló-cseppkövek és cseppkőoszlopok az Ariadne-barlangrendszerben  
([www.ariadneegyesulet.hu](http://www.ariadneegyesulet.hu))

Az Ariadne-barlangrendszer több szempontból is „legnek” számít a Dunántúli-középhegységen belül. A budai-hegységi Pálvölgyi-Mátyáshegyi-barlangrendszer feltárásáig (2012) – mely ma Szép-völgyi-úti barlangrendszer néven az ország leghosszabb barlangrendszere –, ez volt a Dunántúli-középhegység leghosszabb barlangja. Ugyanakkor mai napig az Ariadne a középhegység legmélyebb barlangja. E járatrendszerben találjuk a nagytáj legnagyobb barlangtermét (a 60 méter hosszú, 20 méter magas és 20 méter széles Fennkőháti-termet) a táj leggazdagabb cseppkővel borított falaival, és legnagyobb cseppkőveivel egyetemben (4 darab 4 méter magas cseppkő).

Képződményeinek sokszínűsége a 26. ábrán is jól kivehető, amin az álló- és függő cseppkőveken kívül zászlócseppkövek és cseppkőoszlopok is láthatóak.

A nagy felfedezést követő év szintén sikerekkel zárult. A Legény-barlangból új, addig ismeretlen részeket tártak fel Magyarország legnagyobb mésztufa gátjával (16

méter hosszú, 8 méter széles), és az országos szinten különlegesnek számító becseppkövesedett denevércsontokat tartalmazó Csodagumósnak elkeresztelt teremmel együtt. Az új szakaszt Denevér-ágnak nevezték el, mellyel 13100 méterre nőtt a járatrendszer hossza. (KOVÁCS R. 2011).

Napjainkban az Ariadne-barlangrendszer 6 régebben önálló barlangot köt össze. A Leány-, a Legény-, a Rejtektút-, a Vacska- és a Kőoszlopos-barlangot. Ez utóbbi a Leány-barlangból nyílik.

Az elsősorban keverék korrózió által létrejött természeti csoda ma 7 bejárattal, 14 000 m hosszal, és 204 m-es vertikális kiterjedéssel (- 137 m, +67 m) rendelkezik.

Felső szakaszait rovarok, pókok lakják, belső részein pelék és rókák is előfordulhatnak. Évente több mint 300 denevér látogatja a rendszert. Téli álmuk zavartalansága érdekében az adott szakaszokat lezárják, korlátozzák a látogathatóságát. (ariadneegyesulet.hu)

#### IV.3.2 Klastrompuszta

Következő célpont a Csévi-szirtektől mindössze 700 méterre lévő Klastrompuszta, amit a Pilis-nyeregtől DNy felé vezető sárga jelzésű úton tudunk megközelíteni.

A Kesztlőchöz tartozó csendes, tiszta levegőjű kicsiny hegyvidéki település az egykori pálos kolostor romjával (27. ábra), fogadóival,



27. ábra. Pálos kolostor romjai Klastrompusztán (www.omniplan.hu)

nyaralóival, a több irányba menő turista útjaival mára üdülőteleppé nőtte ki magát.

Szent Özséb a XIII. században összegyűjtötte a Pilis remetéit, és létrehozta az egyetlen magyar alapítású szerzetesrendet, a pálosokat. Központjuk és egyben első templomuk romjait 1959-61 között tárták fel itt, Klastrompusztán. A török időkben elpusztított monostor mellett még napjainkban is létezik a szerzetesek által létrehozott mesterséges tavacska, ami a böjti időszakban töltött be nagy szerepet (itt tenyésztettek halat maguknak, amit böjti napokon fogyasztottak hús helyett). A hegység több pontján találunk még múltbéli kolostorokra utaló jeleket, de a Klastrompusztához hasonló állapotban lévő romok nagyon ritkák, mivel az elsősorban török idők alatt elpusztult monostorok követ idővel széthordták és felhasználták lakóházaik vagy kerítéseik építéséhez az ott élők. Így inkább a mesterséges tavak gátjainak nyomaiból tudunk következtetni az egykori klastromok léte, hiszen azok valamikor egymás közelében épültek.

Ha a Pilis-nyeregtől közelítjük meg a települést, két helyet érdemes előtte útba ejteni. Az egyik a Pilis-nyergi-víznyelő, amit életveszélyes volta miatt nem szabad ugyan látogatni, mégis érdekes kitérőnek tartok a kirándulás során, mert a hozzá vezető útvonalon jól megfigyelhetjük a hegység lejtőinek felárkódását, az időszakos felszíni vízfolyások eróziós folyamatait és azt, ahogyan a vízfolyások a mélyben tűnnek el.

A fával lefedett barlang aknájától mindössze másfél km-re található kilátópontot vesszük célba, az ún. Kémény-sziklát, mely a hegy délnyugati oldalán - a 28. ábrán is látható - „kéményszerűen” kiálló sziklaszirt. Ennek tetejéről DK-i irányában a Csévi-



28. ábra. A Kéményszikla  
Klastrompusztáról  
(Varga László felvétele)

szirteket, a távoli Budai-hegyeket és az előterében lévő Pilis-hidat, délre Piliscsévet és Klastrompusztát látjuk, a háttérben kirajzolódó Gerecsével és a Vértessel. Nyugat, észak-nyugat felé Kesztölc, Dorog, a Kisalföld keleti nyúlványai, a Duna és a mögötte lévő Garami-hegyek, illetve a Pilis északi vonulatai tárulnak elénk.

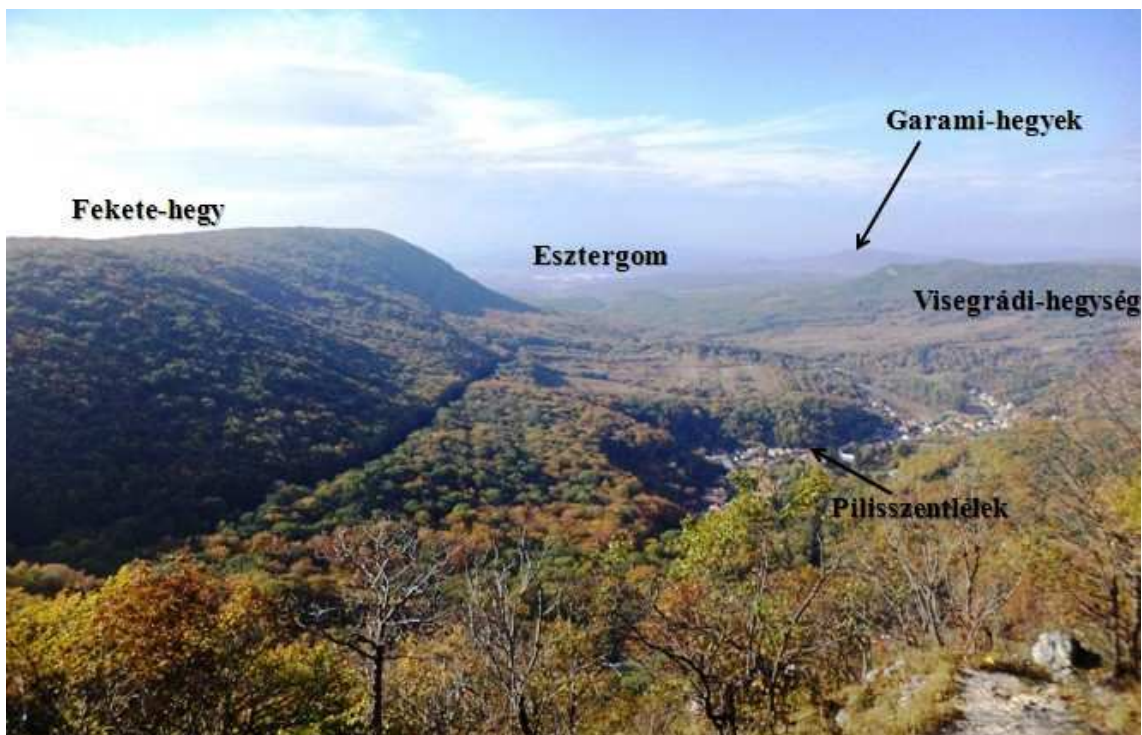
A kilátóponttól egy erdei ösvényen leereszkedünk dél felé, és visszatérünk a sárga jelzésű útra, amin néhány perc alatt a már korábban taglalt Klastrompusztára érünk, vagy folytathatjuk utunkat északnak vissza a Pilisnyeregbe, és onnan tovább.

#### *IV.3.3 Fekete-kő, vagy Szentléleki-szirtek*

A Pilis-nyeregtől nagyjából 400 méteren keresztül egy meredek vízmosáson, majd újabb 400 méter után egy kényelmesebben járható erdei ösvényen keresztül, 105 méteres szintkülönbség megtételével jutunk el a következő állomásig, a Fekete-kőig, amelyet Szentléleki-szirteknek is neveznek.

A Pilis-tető sásbércvonulatához tartozó szirtek kőzetanyaga a moháktól és zuzmóktól sötétre színeződött dolomit. Innen, illetve árnyékos, északias kitettségének köszönhetően kapta a szirt Fekete-kő elnevezését, melynek a Pilisszentlélek felé függőlegesen álló sziklás hegyoldala a terület védetté nyilvánítása előtt (mielőtt a Duna-Ipoly-Nemzeti Park része lett) a hegymászók egyik kedvelt sporthelye volt.

A gyertyános-tölgyes elegyes erdőből kiemelkedő, különleges sziklai növényzettel tarkított sásbérc túránk egyik legszebb kilátópontja.



29. ábra. DNy-i panorámakép a Fekete-kőről

A panoráma kép DNy-i részén (29. ábra) a Fekete-hegy lapos fennsíkja és ÉK-i árnyékos lejtői fekszenek. Ettől keletre ellátni egészen az Esztergom mögött, Szlovákiában lévő Garami-hegyekig. Az alattunk lévő Pilisszentlélek (szlovák nevén Huta<sup>18</sup>) gyakorlatilag két táj - a Pilis és a Visegrádi-hegység közé épült. A falu határában lévő, Kun László által építtetett pálos kolostor romjainál már a Visegrádi-hegység vonulatai húzódnak. Tehát az Északi-középhegységhez tartozik a település néhány utcájával együtt, míg más utcák a Pilis oldalába kúsznak fel, így a Dunántúli-középhegység részei.

Észak felé a Dunából is látni egy rövid szakaszt, ami mögött már a Börzsöny kúpjai látszanak a Csák-hegy kőfejtőjével, a Nagy-Hideg-heggyel és a Csóványossal. A Fekete-kő után a túrát a Két-bükkfa-nyereg felé folytatjuk.

<sup>18</sup> egykori lakók foglalkozására utal, akik üvegkészítők voltak

#### IV.3.4 A Két-bükkfa-nyereg

A kilátóponttól DNy-ra, 1,3 km távolságban található az Északi- és a Dunántúli-középhegység egyetlen közvetlen felszíni találkozási pontja, az 574 m tszf.-i magasságú Két-bükkfa-nyereg, ami nem csak a nagytájaknak, hanem két megyének (Komárom-Esztergom és Pest megye), illetve az Esztergom és Szentendre felé folyó vizek választóvonalala is (30. ábra). Nevét a pihenőhely és a parkoló mellett menő ún. Dobogókői út két oldalán álló hatalmas bükkfákról kapta, melyek közül már csak az egyik áll (a pihenőhely oldalán).

A nyeregtől túránkat nem csak a Pilis, hanem egyben az egész Dunántúli-középhegység legmagasabb pontja, a 756 méteres Pilis-tető felé folytatjuk.



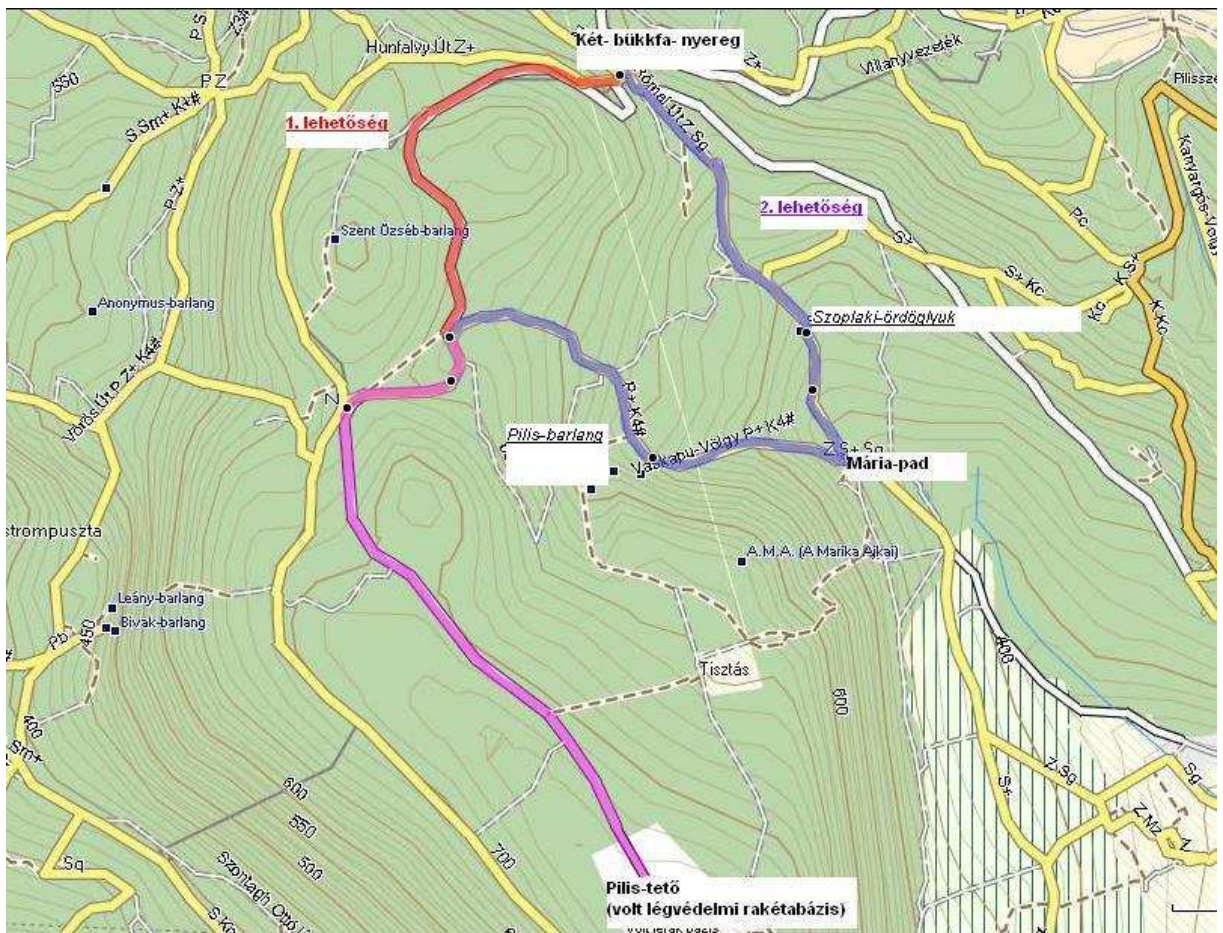
30. ábra. Két-bükkfa-nyeregnél



#### IV.4 A Dunántúli-középhegység legmagasabb pontján, a Pilis-tetőn

A Dunántúli-középhegység legmagasabb pontját sokan választják úticélnak. A tető nem csak pazar kilátása miatt kedvelt, hanem több kíváncsi érdeklődőt vonzz ide az 1981-1996 között itt működő Budapest légtérét védő rakétabázis megmaradt romja is. Ezen túl az extrém sportok üzöi (pl.: paplanernyősök, sárkányrepülősök, sajnos a krossz motorosok is) szintén gyakori látogatói a hegynek, annak ellenére, hogy a terület fokozottan védett.

Bár a sok érdeklődő ellenére közvetlen turista útvonal nem létezik a legmagasabb pontig, többféleképpen is megközelíthetjük a Két-bükkfa-nyeregtől (31. ábra).



31. ábra. Két-bükkfa-nyeregtől a Pilis-tetőig  
(Saját szerkesztésű térkép a BaseCamp program segítségével)

### 1. lehetőség (31. ábrán pirossal jelölt út)

A legkényelmesebb és egyben legrövidebb túrát, a régen rakétaszállító teherautók által használt katonai betonúton tehetjük meg. Ez a ma is egészen jó állapotban lévő út nagyban megkönnyíti az erdőgazdálkodás következtében kivágott fák elszállítását.

A nyeregtől elindulva először a 686 méter magas Kis-Szoplák északi és nyugati oldalát, majd az attól délnyugati irányba fekvő Nagy-Szoplák északi és keleti lejtőit (710 m) keresztezzük. Az utóbbi hegy ÉK-i oldalán található nem csak a Pilis, de az egész Dunántúli-középhegység legmagasabban nyíló barlangja (Gyula pihenője-barlang, méretit tekintve nem jelentős, mindössze 2 m-es) ([www.barlang.hu](http://www.barlang.hu)).

Nagyjából 30 perces séta után 640 méteres magasságban a betonutat a piros kereszt turistajelzés keresztezi. Itt csatlakozik, majd egyesül ez az útvonal a másik általam ajánlott túrával.

### 2. lehetőség (31. ábrán késsel jelölt út)

A 31. ábrán késsel jelölt túra jóval látványosabb az előzőnél, viszont annál nagyobb erőpróbát igényel.

Bár kilométerben is több (5,7 km), az út nehézségét elsősorban a jelentős magasságkülönbségek megtételei adják.

A Két-bükkfa-nyeregtől a zöld turistajelzést követve, egy történelmi jelentőségű római úton haladunk DK-i irányba. A Pilis és a szomszédos Visegrádi-hegység több ehhez hasonló utat rejt magában. A feltehetőleg ókorban kiépített ösvényeket kereskedelmi szempontból hozhatták létre. Ezek használata a későbbi korokban is jelentős lehetett (pl.: a középkorban, ugyanis felújításukkal egyszerűbb elérhetőséget biztosíthattak a kolostorok lakóinak).

Az útvonal különlegessége közé tartozik, hogy egyedül itt lehet látványosan megfigyelni a Visegrádi-hegység és a Pilis közötti átmenetet (32. ábra). Az általában jégkori lösszel fedett hegységhatártól DK felé haladva, először az andezit szálkövei dominálnak, majd az Északi-középhegységtől egyre messzebb jutva már csak törmelék formában fordul elő a vulkáni eredetű kőzet, és helyét egyre inkább a mészkő veszi át.



32. ábra. Az andezit és mészkő keveredési zónája

A nyeregtől kb. 1 km megtétele után egy nyugati irányába tartó földutat keresszünk.

Ez az ösvény a *Szopláki-ördöglyuk*hoz vezet. A 300 m hosszú, 36 m mély barlangot csak a nyár folyamán, engedéllyel és megfelelő felszereléssel lehet megnézni. Mivel itt telet a hegységen belül a legtöbb denevér, ezért szeptember 1.- április 30.-ig az állatok védelme érdekében nincs lehetőség a barlang megtekintésére.

A földúttól már csak fél km-t kell haladni, amíg egy nagyobb kereszteződéshez és egyben pihenőhelyhez, a **Mária-pad**hoz érünk. Itt padok, tűzgyújtó helyek és menedékkunyhó várja az elfáradt turistákat.

Az eddig kényelmes, érezhetően lefelé tartó útvonal (a Két-bükkfa-nyeregtől 140 m szintkülönbség) innentől kezdve válik nehezebbé.



33. ábra. A Vaskapu-völgy  
([www.turanaplo.hu](http://www.turanaplo.hu))

ÉNy felé a piros kereszt turistajelel követve egy „V” alakú karsztvölgyön, az úgynevezett Vaskapu-völgyön keresztül juthatunk el a katonai útig (33. ábra).

A szurdokot körülvevő meredek lejtők, a sokszor mohával borított sziklafalak, sziklabordák és a zömében bükkfában gazdag erdő vadregényes tájat alkotnak.

A felszíni értékek mellett a völgyoldal több kisebb-nagyobb barlangot rejt magában.

Ezek közül az egész hegység szempontjából is jelentőtl Pilis-barlangot szeretném kiemelni.

#### *IV.4.1 Pilis-barlang*

A Mária-padtól számítva kb. 400 méterre a Vaskapu-völgy déli oldalában, a völgytalptól 45 méter magasan találjuk a Pilis-barlangot. A turistaúttól egy törmeléklejtőn felkapaszkodó, jól kijárt ösvény vezet a barlanghoz

A két természetes bejáráttal is (555 m tszf.) rendelkező üreget, 1969-ben erdészek fedezték fel. Egészen a '90-es évekig a legnagyobb és legszebb pilisi barlangként említette meg a szakirodalom. Ma hosszúságát tekintve az 5. helyen áll.

A napjainkban már inaktív járat tektonikai törés<sup>19</sup> mentén jött létre. Ezt a múltban hideg vizes forrás tágította ki, később pedig a több víznyelőn keresztül beszivárgó vizek által oldott kalcium-karbonát kicsapódásából létrejött cseppkövek töltötték ki a járatokat (34. ábra).

A 470 méter hosszú barlang egyetlen meanderező folyosóból áll, melyet helyenként a behullott törmelék két szintre oszt.

Az Ariadne-barlang felfedezéséig ezt tartották a Pilis-hegység cseppkőképződményekben (álló-, függő-, szalma- és retek-cseppkövek, illetve oldalfalakat borító bekéregződések) leggazdagabb üregének, illetve itt volt a hegység legnagyobb cseppkőképződménye is, mely 120 cm magas és 50 cm átmérőjű (ma az Ariadne-barlangban ismerjük a legnagyobbakat: 4 darab 4 méteres cseppkő). Ezek mellett jól kivehető gömbüstök, vakkürtök találhatóak a barlangban, és a befoglaló dachsteini típusú triász mészkőben kipreparálódott megalodusok megkövesedett vázai teszik változatossá a természeti értéket.

---

<sup>19</sup> A Visegrádi-hegység területén folyó vulkánosság eredményeként jött létre a törésvonal.

A zömével szűk járatokon kúszva, mászva lehet közlekedni. A barlang talán legszebb és egyik legtágabb része a Fehércseppkő terem. A névadó, évezredek alatt született képződmények zömét letörték a látogatók.

A teremből az úgynevezett Elágazás felé haladva volt látható az 1989-ben felfedezett, jégkori ember lábnyomának agyagban található lenyomata. Sajnos ezt nem sokáig lehetett megtekinteni, mivel valaki, vagy valakik úgy tönkretették, hogy ma már egyáltalán nem látszik.

Régészeti szempontból más leletek is előkerültek a barlang járataiban:

Szepesházi Imre által kezdeményezett ásatások eredményeként 1979-ben holocén csontokat (denevér, rágcsálók, madarak, mezei nyúl), valamint faszénmaradványokat és növényi magvakat találtak.

A vandalizmus mérhetetlen károkat okozott a természeti értékben. Bár szerencsére az embereknek még nem sikerült mindent tönkretenni, a barlangot elzárták a turistaforgalom elől. Csak szigorú feltételek mellett, külön engedéllyel lehet a szerencséseknak barlangtúrán részt venni.

(SZÉKELY KINGA 2003, természetvedelem.hu, ariadneegyesulet.hu)

A Mária-padtól 2,15 km megtételével, 190 m-es szintkülönbséggel jutunk el a katonai műútig. Itt egyesül az általam ajánlott két útvonallal, ahonnan már csak 2,4 km-t kell megtenni a katonai bázis határáig.



34. ábra. Cseppkő a Pilis-barlangban  
(Varga László felvétele)

#### IV.4.2 A Pilis-tető



35. ábra. Elhagyatott rakétabázis a Pilis-tetőn  
(Varga László felvétele)

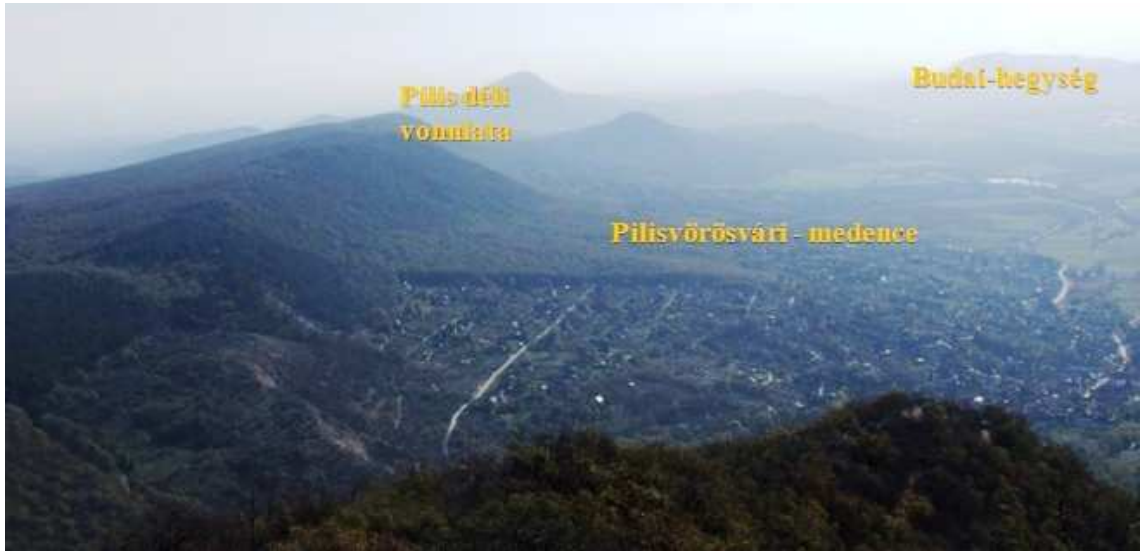
A tetőre felérve a Magyar Néphadsereg légvédelmi rakétabázisának romjait találjuk, mellette a hegy legmagasabb pontjára telepített 14 méter magas geodéziai mérőtoronnyal. Ez utóbbit 1976-ban a Magyar Állami Földtani Intézet építette ([www.pilisszanto.hu](http://www.pilisszanto.hu)).

Az 1996-ban bezárt objektum rakétasilói, meddőhányói, törmelékhalmai között elburjánzó növényzet (az aljnövényzeten kívül elszórtan nyárfák, fenyők, bozótok nőttek), mint az a 35. ábrán is látható, lassan teljesen visszafoglalja a tájat.

A Dunántúli-középhegység legmagasabb pontjáról a sűrű növényzet és a fák miatt nem túl jó a kilátás, de kicsit lejjebb, Pilisszántó irányába haladva csodálatos panoráma tárul elénk.

Ellátni egészen a Zsámbéki-medencéig és a Vértesig. Tiszta időben még a Bakony és a Kis-Tátra vonulatai is kirajzolódhatnak a távolból.

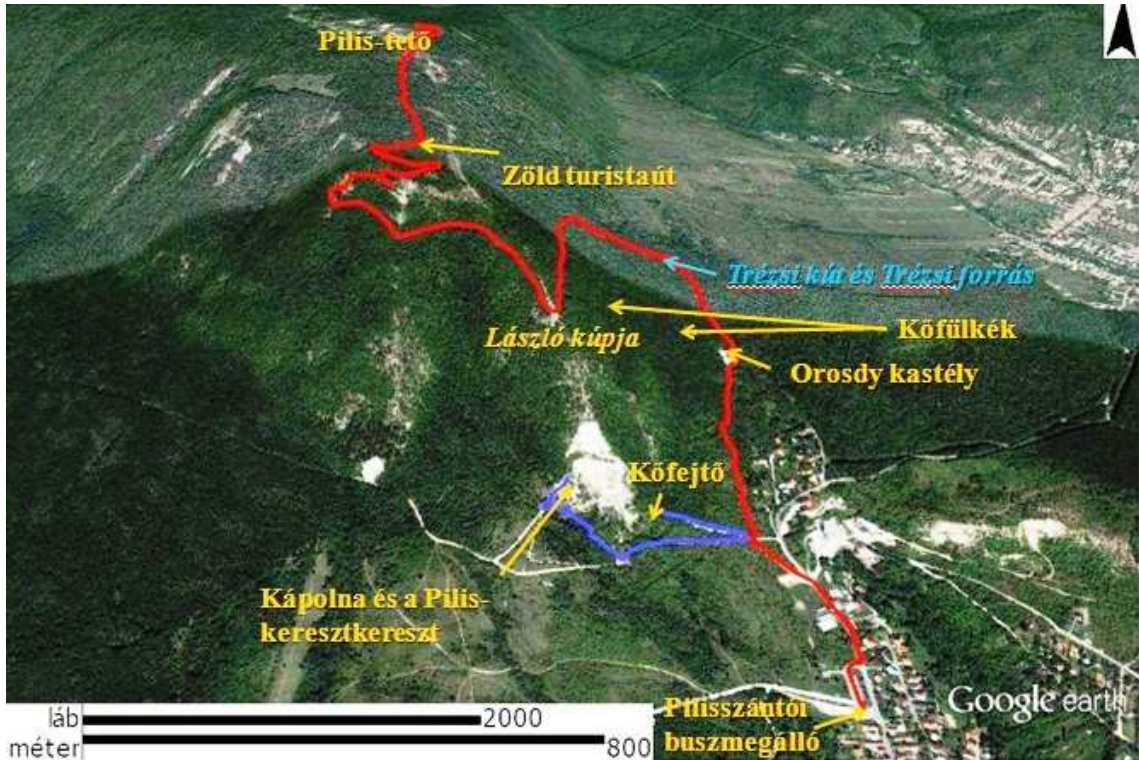
Déli irányba tekintve, a zömében dachsteini mészkőből álló északi vonulatokat és a dolomitos déli sasbérceket elválasztó Pilisvörösvári-medence látható, a mögötte lévő Kis- és Nagy-Kevély vonulataival, amelyek innen kúp alakúnak látszanak (36. ábra). Nyugatra a szintén dolomitos Pilis-híd és a Budai-hegyek, keletre a vulkanikus Visegrádi-hegység tárul elénk.



36. ábra. Kilátás a Pilis-tető sasbércéről D-i irányba  
(Varga László felvétele)



#### IV.5 A Pilis-tetőről Pilisszántóra



37. ábra. Pilis-tetőről Pilisszántóra  
(saját szerkesztésű térkép a BaseCamp program segítségével)

Átérve a déli oldalra, turistaút hiányában a kijárt ösvényeken, könnyen megmászható sziklákon ereszkedünk le, majd térünk rá a zöld turistajellel ellátott ösvényre. A klíma és ezzel együtt a táj teljesen megváltozott körülöttünk az addig látottakhoz képest. Mérőeszközök nélkül is megállapíthatjuk, hogy ezen a lejtőn jóval melegebb van, mint az eddig bejárt északi fekvésű területeken, hiszen a napsugarak itt meredekebb szögben érik a hegyoldat.

A bükk helyét karsztbokorerdők, lejjebb ereszkedve pedig husángosok és tölgyesgyertyánosok veszik át.

A karsztbokorerdő ad otthont a korábbiakban már részletesen taglalt bennszülött fajnak, a magyarföldi husángnak.

A tetőtől távolodva, az előbb említett növény termőterületét elhagyva több kopár sziklafalon érdekes jelenségre lettünk figyelmesek. A levegő tisztaságát jelző térképzuzmókat (38. ábra) és más zuzmófajokat, valamint a sárgásszürke dachsteini mészkő mellett halvány rózsaszínű dogger kori tűzköves mészkövet vettünk észre.



38. ábra. Térképzuzmó a Pilis-tetőnél  
(Varga László felvétele)

700 méter megtétele után rátérünk a zöld turista útvonalra, amiről a László kúpját elhagyva egy

keleti irányba tartó földút mentén 2 perc sétával először a Trézsi- kutat, majd az Orosdy kastélyt is ellátó forrást nézzük meg.

Ezek közelében, a Pilis DK-i oldalának sziklás letörésén két régészeti nagy jelentőséggel bíró kőfülkét fedeztek fel a múlt század elején.

#### IV.5.1 Pilisszántói-kőfülkék

Az I. számú<sup>20</sup>, Orosdy-kőfülkének is nevezett üreg feltárását Kadić Ottokár, majd Kormos Tivadar vezette, 1912-től. A jégkorszaki emberek által valószínűleg vadásztanyaként használt fülkében tűzhelyre utaló nyomokat, égetett állatcsontokat, bronzkori és vaskori eszközöket találtak.

A tőle 70 méterre található II. számú fülkét<sup>21</sup> lakóbarlangként is használták a kutatást végző Vértes László régész szerint.

A Pilisszántón feltárt leletek egy részét a Magyar Nemzeti Múzeum, másik felét az esztergomi Balassa Múzeum őrzi. (SZÉKELY KINGA 2003).

<sup>20</sup> Az országos barlangnyilvántartás alapján, a bejárata 437 m tszf. található, hossza: 22 m, vertikális kiterjedése: 14 m.

<sup>21</sup> Az országos barlangnyilvántartás alapján, mindössze 4 m hosszú, vertikális kiterjedése 3 m.

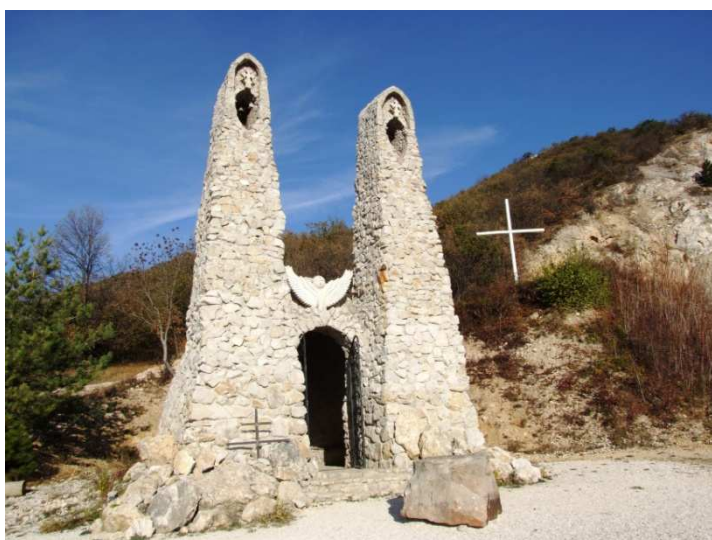
Az Orosdy kastélytól DNy-ra mindössze 1 km-t kell sétálni a túra következő állomásához, a pilisszántói kőfejtőhöz.

#### IV.5.2 Az elhagyatott pilisszántói kőfejtőnél

A falu határában egy murvás úton, jutunk el az úgynevezett székely mintájú Pilis-kapuhoz. A fából faragott, népi motívumokban gazdag alkotás előtt dél felé tekintve pazar kilátásban van része a turistáknak. A hegylábánál Pilisszántót, kicsit távolabb a Pilisvörösvári-árkot, majd a Pilis déli területét és a Budai-hegyeket, illetve az azok által közre fogott településeket lehet látni.

Mielőtt részletesebben megvizsgáljuk a hegy megbontása következtében látható geológiai rétegszelvényt, érdemes egy kis kitérőt tenni. Mindössze 10 perc sétát vesz igénybe az előbbi kilátóponttól a két turisztikai látványosság.

Az Erdélyből adományozott ún. Pilis keresztnek, a 2006-ban felavatott Boldogasszony kápolnának (39. ábra) és a terület évszázadok óta tartó szakrális jellegének köszönhetően Pilisszántó a zarándokok egyik kedvelt célpontja. Ez annak is köszönhető, hogy a hagyomány szerint a 13. században Szent Özséb által



39. ábra. A Boldogasszony kápolna és a Pilis keresztje (Varga László felvétele)

alapított szerzetesrendnek<sup>22</sup>, a pálosoknak valahol itt volt a központja. A kápolna két tornya is egy-egy pálos szerzetest ábrázol.

A kis kitérő után érkezünk el a túra utolsó, de geológiai szempontból az egyik legfontosabb állomásához, a pilisszántói kőfejtőhöz.

<sup>22</sup> Ez az egyetlen magyar alapítású szerzetesrend

A mészkő<sup>23</sup>, illetve a dolomit bányászata több évszázados múltra tekint vissza az egész hegység területén. Ezeket a haszonköveket felhasználták az itt élők saját házaik, kerítéseik építésénél, emellett fontos jövedelemforrást nyújtott számukra az ezzel való kereskedés (még az Alföldre is szállítottak a kiváló minőségű kőzetből égetett meszet). Szinte minden településnek volt saját kőbányája, hiszen fölösleges lett volna a távolabbi környékről olyan alapanyagot szállítani, ami a lakhelyükön is megvolt. A rideg, szilárd kőzet a hőingadozás hatására megrepedezik, így házak falához nem alkalmazták, viszont kiváló nyersanyag alapozáshoz és mészégetéshez. Több mészégető kemence máig fennmaradt a Pilisben, ma már természetesen csak ipari műemlékként.

Az esztétikailag nem feltétlenül szép bontott területek geológiai szemszögből értékes metszetnek bizonyulnak (40. ábra), hiszen így feltárulnak előttünk a különböző földtörténeti időszakokban kialakult kőzetek, ősföldrajzi és geológiai viszonyok.

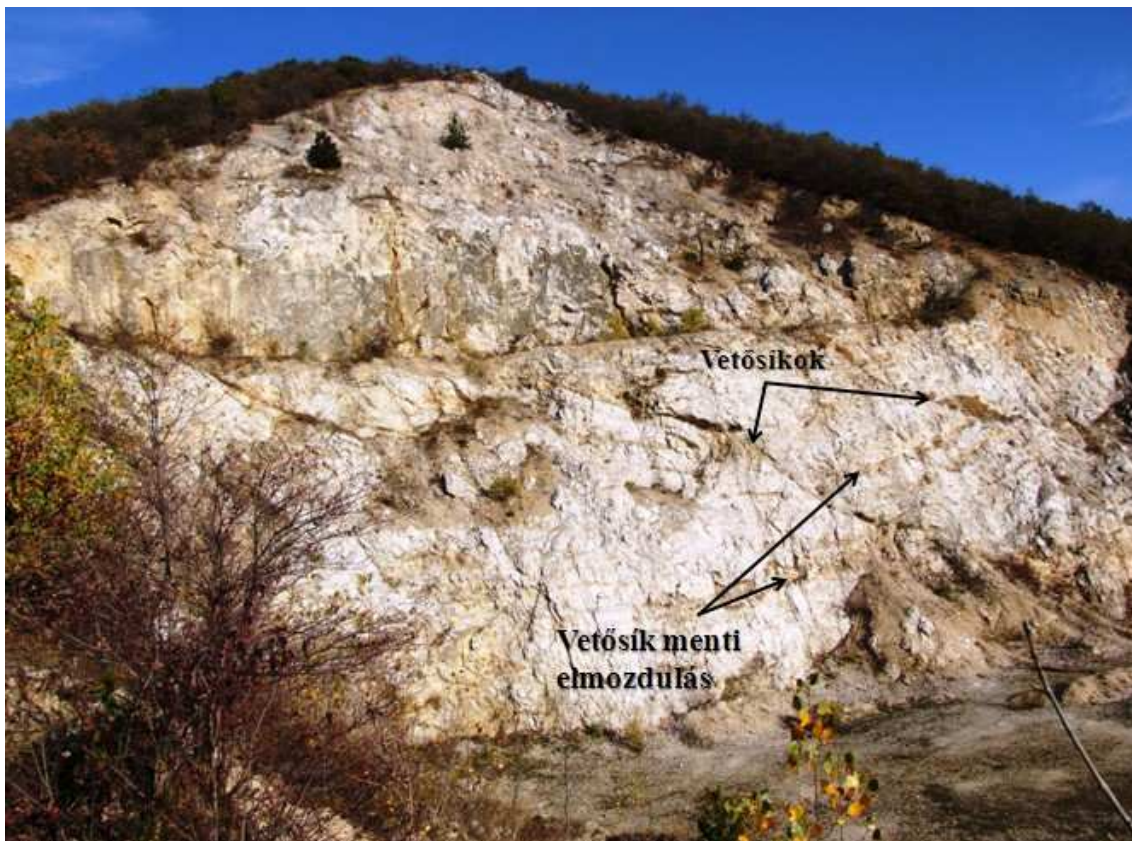
A hatalmas tájseb egy modern 20. századi bánya. A 35-40 méter magas sziklafalon található sugaras repedési zónákból jól látszik, hogy nagyüzemi, robbantásos fejtéssel történt a kőzetanyag kitermelése.

A kőbánya falán több vetősíkot figyelhetünk meg, amelyek elvetési magassága (vetősík menti elmozdulása) 2-2,5 méter.

Korábban már említettem, hogy a hegység északi területének alapkőzete elsősorban a dachsteini típusú mészkő, míg az általam már nem vizsgált vonulatnak főként a dolomit. A kőzettani kifejlődés egyértelműen azt bizonyítja, hogy a hegység északabbi területei a földtörténeti középidőben, a mezozoikumban sekélytengeri körülmények között alakult ki, míg a délebbi területek vegyi kicsapódású dolomitja valamivel mélyebb tenger létre utal.

---

<sup>23</sup> A pilisi mészkő kiváló minőségű. Kalcium-karbonát tartalma 95% fölötti.



40. ábra. A Pilisszántói kőfejtőnél  
(Varga László felvétele alapján)

A Pilis-tetőnek ez a része gyakorlatilag egy átmeneti zónának tekinthető, mivel itt mindkét kőzet nagyjából egyforma arányban fordul elő.

A sziklafalon a hozzáértők észrevehetik, hogy rétegenként is változnak a mészkő és dolomit síkok. Ebből arra következtettünk, hogy a tengeraljzat a kőzet kialakulásakor, a triász korban időnként föl-le „liftezett” anélkül, hogy közben szárazulattá vált volna a terület. Amikor magasabbra emelkedett a Téthys-tenger aljzata, akkor a tengermélység sekélyebb lett, így a tömegesen ott élő algák élettani hatása következtében mészkő keletkezett (az algák életműködésükhöz fölhasználták a tengervíz szén-dioxid tartalmát, így az oldott mész jelentős része kicsapódott). Az aljzat süllyedése idején pedig a tengermedence kimélyült, s a mélyebb tengeri körülmények között az algák mészkiválasztó szerepe csökkent. Ugyanakkor kémiai folyamatok során, vegyi kicsapódás révén dolomit, illetve dolomitos kőzetek jöttek létre. Később a dolomit sok helyen finom porrá esett szét, amit a mai kor embere ipari célokra

hasznosít, így például nemesvakolat készítéséhez (a közelben van a pilisvörösvári TERRA-NOVA dolomitpor bányája), festékgyártáshoz, súrolóporként, stb.

Az egyes kőzetrétegek közé agyagzsínórok is beékelődtek. Ez szintén a tengeraljzat mélységének változásaira utal, és jól jelzi azt, hogy a látszólag zavartalan üledékképződés és felhalmozódás közben is sokféle földtani esemény játszódott le.

A hegység területén viszonylag nagy elterjedésű hárshegyi homokkő is megfigyelhető a kőfejtőnél az idősebb kőzetek fedőkőzeteként. Az egyébként ősmaradványokban szegény üledékes kőzetben itt Pecten és Ostrea kagylók kövületei is előfordulhatnak. (MICZEK GY. 1991)

A tájseb rekultivációja folyamatban van. Ennek egyik eredménye a görög minta alapján kialakított sziklaszínház.

Az egykori kőfejtő megvizsgálása után hátat fordítunk a Pilis-kapunak, és ezzel a hegység északi területének (41. ábra). A túra befejezésével visszamegyünk a murvás ösvényre, amin DK felé haladva kiérünk Pilisszántó főútvárára, a Kossuth Lajos utcára. Ha továbbra is tartjuk a DK-i irányt, 5 perc alatt a falu buszmegállójához érünk, ahonnan tömegközlekedési eszközzel Pilisvörösvári átszállással Budapest, valamint a másik irányba, Esztergom felé is eljuthatunk.



41. ábra. Pilis-kapuja és a kőbánya  
([www.ittottamott.blog.hu](http://www.ittottamott.blog.hu))

## Összegzés

A Dunántúli-középhegység északi határát kéző Pilis három nagytáj – Dunántúli-középhegység, Kisalföld, Északi-középhegység – találkozásánál fekszik.

Északi területének jelentős részét a gazdasági szempontokból értékes dachsteini típusú mészkő építi fel, melynek bányászata az ókortól egészen napjainkig tart. Az alapkőzet mellett dolomit, tűzköves mészkő, nummuliteszes- és hárshegyi homokkő, sőt a Visegrádi-hegységet létrehozó vulkanizmus következtében andezit és dácit kúpok is előfordulnak.

Éghajlatát tekintve a hűvös-száraz mérsékeltövi éghajlat jellemzi, az ÉNy-DK irányú vonulatoknak köszönhetően mindössze évi 600-700 mm csapadékkal. Ennek is jelentős része a mélybe szivárog, így a felszínalatti vizek aránya jóval jelentősebb, mint a felszín feletti vízfolyásoké, amelyek a mészkőnek köszönhetően csak a hegység határainál fordulnak elő.

A terület élő- és élettelen természeti értékeihez tartozik a hegylábú részek lejtősztyeppje, a hegyoldalakat és tetőket borító erdők, fajgazdag növény- és állatvilága, csodálatos kilátópontjai, sziklaszirtjei, kőzetei és egyedülálló barlangjai.

A számtalan természeti értékek mindegyikét képtelenség lett volna bemutatni, így igyekeztem kiemelni azok közül néhány különlegest, és olyanokat, amelyek talán kevesek által ismertek. Így került a döntés három egymástól teljesen különböző barlangra: a hévizek által kialakított Sátorkőpusztai-barlangra, a hidegvizes korrózió tágította Pilis-barlangra, és végül a keveredési korrózió oldotta Ariadne-barlangrendszerre.

A barlangokon túl az élővilág nyújtotta értékekre is fel kell hívni a figyelmet. A zömmel erdővel borított tájon kívül, az egyedülállónak számító lejtősztyepp védett növény- és állatvilága igazi érdekességnek számít a Pilis-tető magyarföldi husángjával együtt. Érdekes színfoltot jelentenek a bokorerdők és a sziklai növények is.

A dolgozat megírásával már másként tekintek az otthonomat körbevevő vonulatra. A számomra eddig is értékes táj még értékesebbé vált. Büszkeséggel tölt el, hogy ennyi különleges értéket rejt magába és szeretném, ha ezt mások is megtudnák.

Örömmel tapasztaltam, hogy a környezetemben élők is érdeklődést mutatnak munkám iránt, és igényt tartanának egy közös pilisi túrára.

A terepjárás során sikerült egy mélyebb tudást elsajátítanom, ami megerősített abban, hogy leendő tanárként ne csak a tankönyvekből, hanem tanulmányi kirándulás keretén belül terepen is megmutassam diákjaimnak a természet csodáit.



## Irodalom

- ÁDÁM L.-MAROSI S.- SZILÁRD J. (szerk.) 1988: A Dunántúli-középhegység B). Regionális tájféldrajz. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 360 -369. ( *Magyarország tájféldrajza, 6. kötet főszerkesztő Pécsi M.*)
- ÁDÁM L.-MAROSI S.-SZILÁRD J. (szerk.) 1987: A Dunántúli-középhegység A). Természeti adottságok és erőforrások. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 11-19., 188-195., 209, 288, 337-339. ( *Magyarország tájféldrajza, 5. kötet főszerkesztő Pécsi M.*)
- ALFÖLDI L.-KAPOLYI L. 2007: Bányászati karsztvízszint-süllyedés a Dunántúli-középhegységben. Rekviem a Dunántúli-középhegység karsztvízszint alatti bányászkodásáért.- Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, p. 138
- BABÁK K. et al.: Regeneration process of the karst water spring in Transdanubian Mountains, Hungary. In: Hungarian Geographical Bulletin, 62. (2013) 3. pp.247-265.
- BAUER N- BARNA J. 1999: Dorog és Esztergom környékének növényvilága. Feichtinger Sándor esztergomi orvos-botanikus emlékének.- Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc, 80 p.
- BORHIDI A. 2003 : Magyarország növénytársulásai.- Akadémiai Kiadó, pp. 45-46.
- DELY K. – DR. MEZEI I. 1974: Pilis. Útikalauz. – Sport, Budapest, 253 p.
- DÖVÉNYI Z. (szerk.) 2010 :Magyarország kistájainak katasztere. – MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, pp. 647-650. (*második, átdolgozott és bővített kiadás*)
- FEKETE G.- VARGA Z. (szerk.) 2006 : Magyarország tájainak növényzete és állatvilága. – MTA Társadalomkutató központ, Budapest, pp. 28-38., 306-313., 333-334.
- GARAMI L.- GARAMI LÁSZLÓNÉ 1997: Zöld utakon. Védett természeti értékeink útikalauza.- Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 31-35.
- JAKUCS L. 1993: Szerelmes barlangjaim.- Akadémiai kiadó, Budapest, p. 128
- KADIĆ OTTOKÁR 1913: Jelentés a Barlangkutató Bizottságnak 1912. évi működéséről. *Barlangkutató*, I. kötet, 2. szám pp. 71-72.

- KÉZDY P. et al. (szerk.) 2007 : Fedezze fel a Duna-Ipoly Nemzeti parkot! - Duna-Ipoly Nemzeti park Igazgatóság, Budapest, 36 p.
- KÉZDY P.- KŐVÁRI A. (szerk.) 2009.: Nemzeti park a Dunakanyarban. A Duna-Ipoly Nemzeti Park. Duna-Ipoly Nemzeti park Igazgatóság, Budapest, pp. 21-42.
- KORDOS L.1984: Magyarország barlangjai. – Gondolat, Budapest,pp. 27-74. p., 201 p.
- KOVÁCS RICHÁRD (2009): a Pilis legnagyobb barlangjának feltárása. *Karszt- és barlang*. I.-II. pp. 55-57.
- KOVÁCS RICHÁRD 2002: A Csévi -szirtek mélye. *Mount Everest magazin*. pp. 18-19.
- KOVÁCS RICHÁRD 2011: A harmadik leghosszabb és legmélyebb. Az Ariadne- barlangrendszer. *Természet-búvár*. 65. 1. pp. 2-5.
- KOVÁCS RICHÁRD 2011: Egy kilométer új rész az Ariadne- barlangrendszerben. *Karszt- és barlang*. I-II. pp. 65-69.
- LENDVAY B. - KALAIPOS T. 2008 : A magyarföldi husáng populációinak állapotfelmérése 2008-ban. - V. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia 2008 november 6-9. Nyíregyháza 1 p.
- LIEBER T. (szerk.) 2010: A Sátorkőpusztai-barlang monográfiája. - A BEBTE kiadványa, 181 p.
- LIEBER T.-VARGA L. 2012: Csavargás a Kárpátok szívében. – BEBTE Házi könyvtár, 233 p.
- MADARASNÉ BENEDEK A. (Szerk.) (2006): A Sátorkőpusztai – barlang 1946 – 2006.- Benedek Endre Barlangkutató és Természetvédelmi Egyesület, Esztergom 149 p.
- MAROSI S.-SOMOGYI S. (szerk.) 1990 :Magyarország kistájainak katasztere II. – MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, pp. 733-741.
- MICZEK GY. (szerk.) 1991: A Pilis és a Visegrádi-hegység. – Sport, 286 p.
- SZÉKELY KINGA (szerk.) 2003: Magyarország fokozottan védett barlangjai.- Mezőgazda Kiadó pp. 290-312.
- SZÉNÁSI V. 2013 : Rovarinvázió. – Cincér 9. 4. 12 p.

## Internetes források

*(A források mindegyike elérhető: 2013. December 1.)*

<http://ariadneegyesulet.hu/pilis-barlangjai/117-a-pilis-kornyeki-barlangok-kialakulasa>  
<http://bnpi.hu/oldal/barlangvedelem-101.html>  
[http://fava.hu/publikaciok/jubileumi\\_kiadvanyok/tanulmanyok\\_pdf/jochane\\_karszt\\_mafi.pdf](http://fava.hu/publikaciok/jubileumi_kiadvanyok/tanulmanyok_pdf/jochane_karszt_mafi.pdf)  
[http://fava.hu/publikaciok/jubileumi\\_kiadvanyok/tanulmanyok\\_pdf/lorberer\\_karszt.pdf](http://fava.hu/publikaciok/jubileumi_kiadvanyok/tanulmanyok_pdf/lorberer_karszt.pdf)  
<http://herpterkep.mme.hu/keteltu.php?id=14>  
<http://hunting.parkerdo.hu/hu/?portfolio-item=muflon>  
[http://milyengomba.hu/Leiras/HATAROZO/gombavilag/gomba\\_hatarozo/pereszke/leucopaxillus/gyokeres\\_coloppereszke.html](http://milyengomba.hu/Leiras/HATAROZO/gombavilag/gomba_hatarozo/pereszke/leucopaxillus/gyokeres_coloppereszke.html)  
<http://ngt-erdeszet.efe.hu/teendok/vadkorte.htm>  
<http://oktatas.barlang.hu/alapfoku-jegyzet/geol5.html>  
[http://pilismeteor.hu/viewpage.php?page\\_id=2](http://pilismeteor.hu/viewpage.php?page_id=2)  
<http://ramet.elte.hu/~ramet/>  
[http://ramet.elte.hu/~ramet/staff/Kt/Ferula\\_pop\\_allapot\\_2008\\_termvedkonf.pdf](http://ramet.elte.hu/~ramet/staff/Kt/Ferula_pop_allapot_2008_termvedkonf.pdf)  
[http://www.barlang.hu/pages/barlangok\\_vilaga/budai.htm](http://www.barlang.hu/pages/barlangok_vilaga/budai.htm)  
<http://www.barlang.hu/pages/PILIS96.htm>  
<http://www.bebte.hu/documents/kenyermezo.htm>  
<http://www.csillagaszat2009.elte.hu/docs/barlangjaras.pdf>  
<http://www.hegyekvandora.hu/Sz%C3%ADnpompa-9.php>  
<http://www.ipolyerdo.hu/index.php?op=news&id=513>  
<http://www.karpat-medence.hu/am.php?am=pilis>  
<http://www.karszt.hu/pilis.htm#bemutat>  
[http://www.karszt.hu/pilis\\_files/satorkopusztai\\_nagy.jpg](http://www.karszt.hu/pilis_files/satorkopusztai_nagy.jpg)  
<http://www.markako.hu/>  
<http://www.meander.hu/Barlangfoldtan.pdf>  
<http://www.novenyzetiterkep.hu/magyar/node/400#5.3.41>

[http://www.omniplan.hu/Hiking/20101121-Pilis/L/IMG\\_8201-Klastrompuszta-Palos-Kolostor.jpg](http://www.omniplan.hu/Hiking/20101121-Pilis/L/IMG_8201-Klastrompuszta-Palos-Kolostor.jpg)  
[http://www.parkerdo.hu/\\_user/browser/File/letoltes/pilis\\_csuszi\\_screen120307ps.pdf](http://www.parkerdo.hu/_user/browser/File/letoltes/pilis_csuszi_screen120307ps.pdf)  
<http://www.pilisinfo.hu>  
[http://www.pilisinfo.hu/foldrajz/a\\_pilis\\_vizrajza.html](http://www.pilisinfo.hu/foldrajz/a_pilis_vizrajza.html)  
[http://www.pilisszanto.hu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=139:pilisset&catid=38:kirandulasok&Itemid=48](http://www.pilisszanto.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=139:pilisset&catid=38:kirandulasok&Itemid=48)  
[http://www.sulinet.hu/oroksegtar/data/magyarorszagi\\_nemzetisegek/szlovakok/pilisszantopages/004\\_pilisszanto\\_i.htm](http://www.sulinet.hu/oroksegtar/data/magyarorszagi_nemzetisegek/szlovakok/pilisszantopages/004_pilisszanto_i.htm)  
[http://www.termeszetvedelem.hu/\\_user/downloads/fajmegorzesi%20tervek/magyarföldi\\_husang%20tervek/magyarföldi\\_husang.pdf](http://www.termeszetvedelem.hu/_user/downloads/fajmegorzesi%20tervek/magyarföldi_husang%20tervek/magyarföldi_husang.pdf)  
[http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=sub\\_585](http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=sub_585)  
[http://www.titokzatos\\_pilis.abbcenter.com/?id=41542&cim=1](http://www.titokzatos_pilis.abbcenter.com/?id=41542&cim=1)  
[http://www.weberdo.hu/elohelyek\\_megorzese/magyarfoldi\\_husang/](http://www.weberdo.hu/elohelyek_megorzese/magyarfoldi_husang/)

## Ábrajegyzék

1. *ábra.* A Pilis fekvése és északi területének határai (saját szerkesztésű térkép a BaseCamp program segítségével, a MICZEK GY. 1991 könyvében leírtak alapján)
2. *ábra.* A Pilis északi területének vízrajza (saját szerkesztésű térkép a BaseCamp program segítségével, a MICZEK GY. (szerk.) 1991 könyvében leírtak alapján)
3. *ábra.* A Pilis-hegység talajtípusainak megoszlása (saját szerkesztésű diagram, forrás: MAROSI S. - SOMOGYI S. 1990, DÖVÉNYI Z. 2010)
4. *ábra.* Pirosló hunyor (Varga László fényképe)
5. *ábra.* Árvalányhaj a Strázsa-hegyek oldalán (Varga László fényképe)
6. *ábra.* A magyarföldi husáng előfordulásai (LENDVAY B. - KALÁPOS T. 2008)
7. *ábra.* A magyarföldi husáng (internetes forrás: <http://www.ipolyerdo.hu>)
8. *ábra.* Harlekinkaticák (*felül*) és a hazai katicabogár (*alul*) (Harlekinkaticák: SZÉNÁSI V. 2013, hazai katicabogár Varga László felvétele)
9. *ábra.* Nászruhás hím pettyes göte (internetes forrás: [www.herpterkep.mme.hu](http://www.herpterkep.mme.hu))
10. *ábra.* Muflonok a Pilisben (internetes forrás: [www.hunting.parkerdo.hu](http://www.hunting.parkerdo.hu))

11. *ábra.* Gyökeres álpereszke (*Leucopaxillus makrocephalus*) (internetes forrás: [www.milyengomba.hu](http://www.milyengomba.hu))
12. *ábra.* Magyarország barlangkataszteri felosztása (internetes forrás: [termeszetvedelem.hu](http://termeszetvedelem.hu))
13. *ábra.* Pilis barlangkataszteri felosztása (internetes forrás: [termeszetvedelem.hu](http://termeszetvedelem.hu))
14. *ábra.* Túra a Pilis északi területén (saját szerkesztésű térkép a BaseCamp program segítségével)
15. *ábra.* A Kis-Strázsa-hegy és a bemutatóház ([www.karpatmedence.hu](http://www.karpatmedence.hu))
16. *ábra.* A Strázsa-hegyek lejtőssztyepjének növényvilága és az azt veszélyeztető szukcessziós folyamat (Varga László felvétele)
17. *ábra.* Aragonitoszlop a barlangban (Varga László felvétele)
18. *ábra.* Tündérkapu, a Nagy-Strázsa-hegy Kis-barlangja (Varga László felvétele)
19. *ábra.* Koporsó-hegy (Varga László felvétele)
20. *ábra.* A Pilis D-i, DK-i területe a Tábla-hegy tetejéről (Varga László felvétele alapján )
21. *ábra.* . É-ÉNy-i panoráma a Fekete-hegyi kilátóról (Varga László felvétele alapján)
22. *ábra.* Pilis-nyereg (saját készítésű kép)
23. *ábra.* Pilis-nyereg a hegység legnagyobb turista csomópontja (saját szerkesztésű térkép a BaseCamp program segítségével)
24. *ábra.* Kilátás a Csévi-szirtekről (Varga László felvétele alapján)
25. *ábra.* Csévi-szirtek alatt elhelyezkedő, bonyolult barlangrendszer ([www.ariadneegyesulet.hu](http://www.ariadneegyesulet.hu))
26. *ábra.* Álló-, függő, zászló-cseppkövek és cseppkőoszlopok az Ariadne-barlangrendszerben ([www.ariadneegyesulet.hu](http://www.ariadneegyesulet.hu))
27. *ábra.* Pálos kolostor romjai Klastrompusztán ([www.omniplan.hu](http://www.omniplan.hu))
28. *ábra.* A Kéményszikla Klastrompusztáról (Varga László felvétele)
29. *ábra.* DNy-i panorámakép a Fekete-kőről (saját készítésű kép)
30. *ábra.* Két-bükkfa-nyeregnél (saját készítésű kép)
31. *ábra.* A Két-bükkfa-nyeregtől a Pilis-tetőig (saját szerkesztésű térkép a BaseCamp program segítségével)
32. *ábra.* Az andezit és mészkő keveredési zónája (saját készítésű kép)

33. *ábra.* A Vaskapu-völgy ([www.turanaplo.hu](http://www.turanaplo.hu))
34. *ábra.* Cseppkő a Pilis-barlangban (Varga László felvétele)
35. *ábra.* Elhagyatott rakétabázis a Pilis-tetőn (Varga László felvétele)
36. *ábra.* Kilátás A Pilis-tető sásbércéről D-i irányba (Varga László felvétele)
37. *ábra.* Pilis-tetőről Pilisszántóra (saját szerkesztésű térkép a BaseCamp program segítségével)
38. *ábra.* Térképzuzmó a Pilis-tetőnél (Varga László felvétele)
39. *ábra.* A Boldogasszony kápolna és a Pilis keresztje (Varga László felvétele)
40. *ábra.* A Pilisszántói kőfejtőnél (Varga László felvétele alapján)
41. *ábra.* Pilis-kapuja és a kőbánya ([www.ittottamott.blog.hu](http://www.ittottamott.blog.hu))

1. *táblázat.* A Pilis éghajlati jellemzői (saját szerkesztésű táblázat, adatok: DÖVÉNYI Z. (szerk.) 2010 )

2. *táblázat.* Az észak Pilis barlangjainak adatai (saját készítésű táblázat, adatok a barlangnyilvántartásból, [www.termeszetvedelem.hu](http://www.termeszetvedelem.hu))

3. *táblázat.* Az északi Pilis 5 leghosszabb és 5 legnagyobb vertikális kiterjedéssel rendelkező barlangja (saját szerkesztésű táblázat a Barlangnyilvántartási adatok alapján)

4. *táblázat.* Az északi Pilis speciálisan védett barlangjainak területi eloszlása (saját szerkesztésű táblázat a Barlang nyilvántartási adatok alapján, [www.termeszetvedelem.hu](http://www.termeszetvedelem.hu))

1. *melléklet.* A Dunántúli-középhegység főkarszt víztározójának eredeti állapotára vonatkozó karsztvíz térkép (ALFÖLDI L.-KAPOLYI L. 2007)

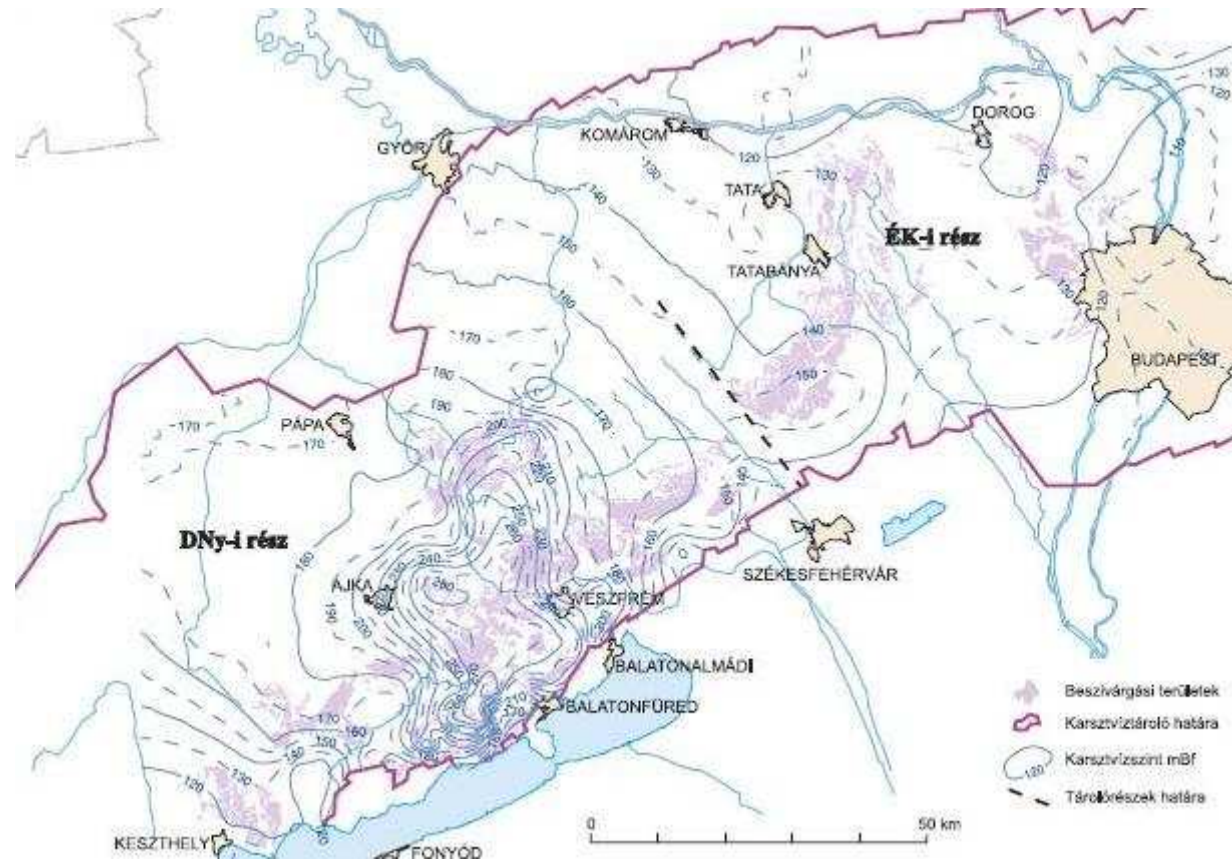
2. *melléklet.* A dunántúli-középhegység karsztvízszintje 1990 (BABÁK 2013)

3. *melléklet.* A dunántúli-középhegység karsztvízszintje 2006 (BABÁK 2013)

4. *melléklet.* A Pilis néhány növényének felsorolása

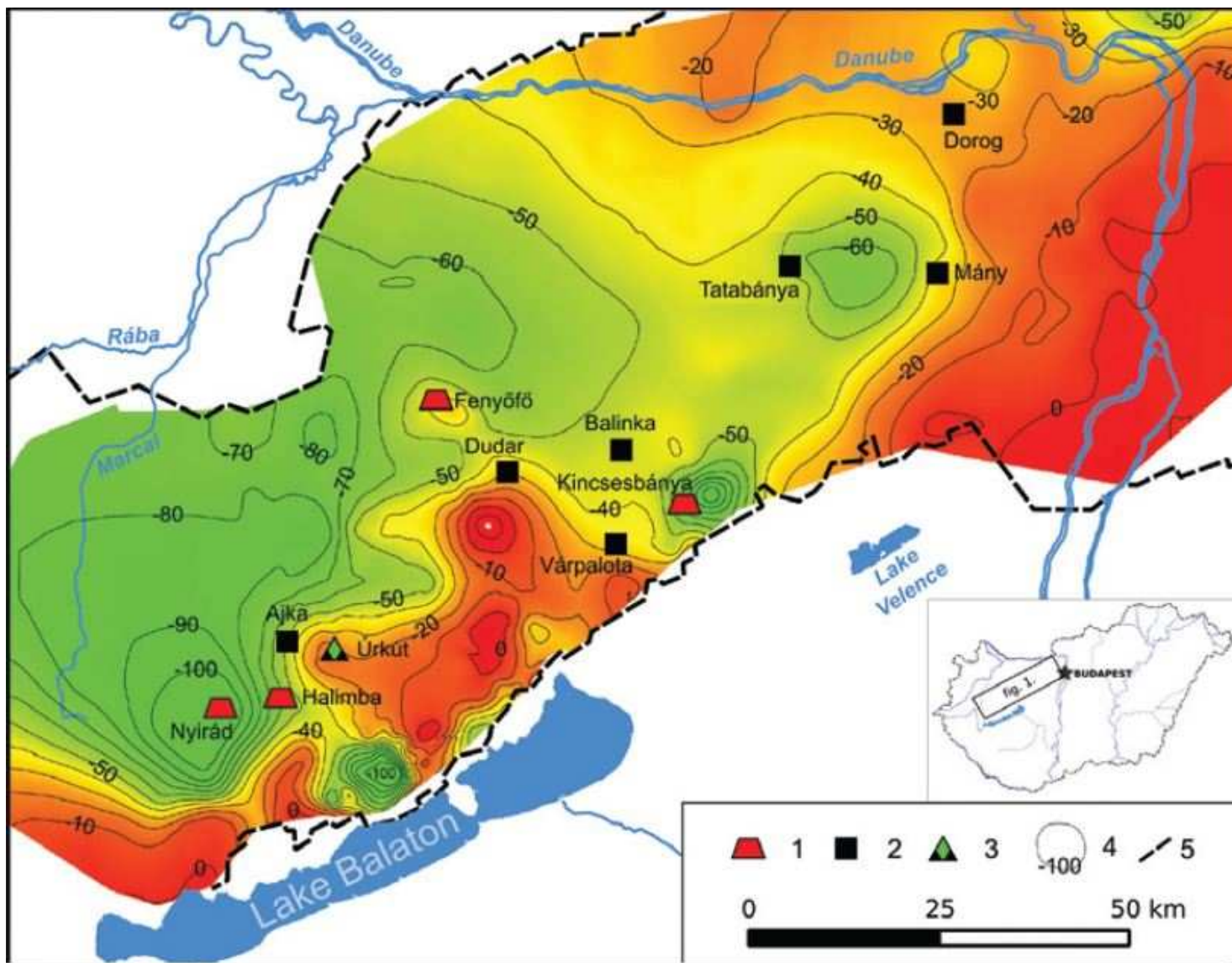
5. *melléklet.* Az általam bejárt teljes túra vonal hossza és szintkülönbsége diagramon ábrázolva (saját szerkesztésű ábra a BaseCamp nevű program segítségével)

## **Melléklet**



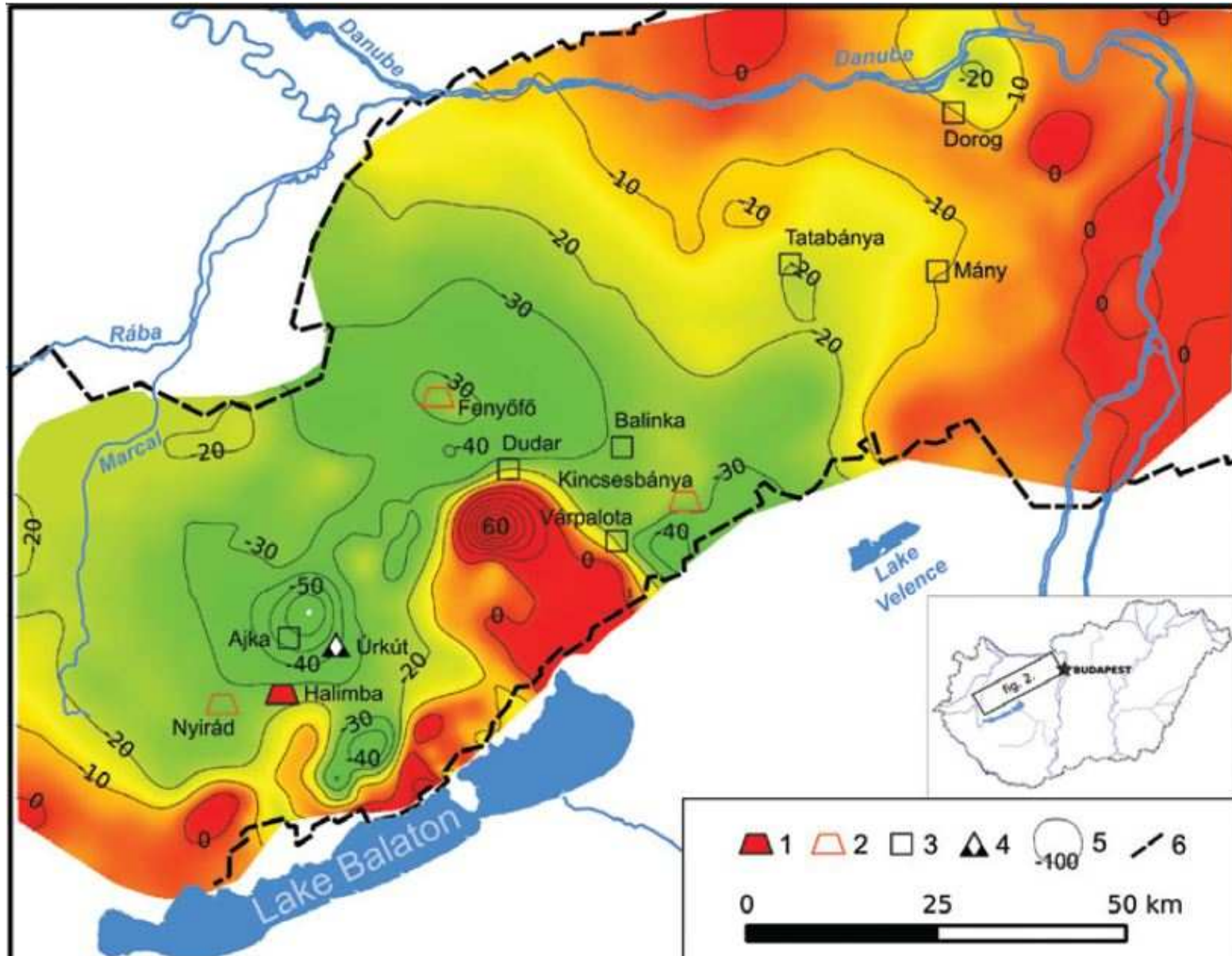
1. melléklet: A Dunántúli-középhegység főkarszt víztárolójának eredeti állapotára vonatkozó karsztvíz térkép (ALFÖLDI L.-KAPOLYI L. 2007)





2. melléklet: A dunántúli-középhegység karsztvízszintje 1990

BABÁK (2013)



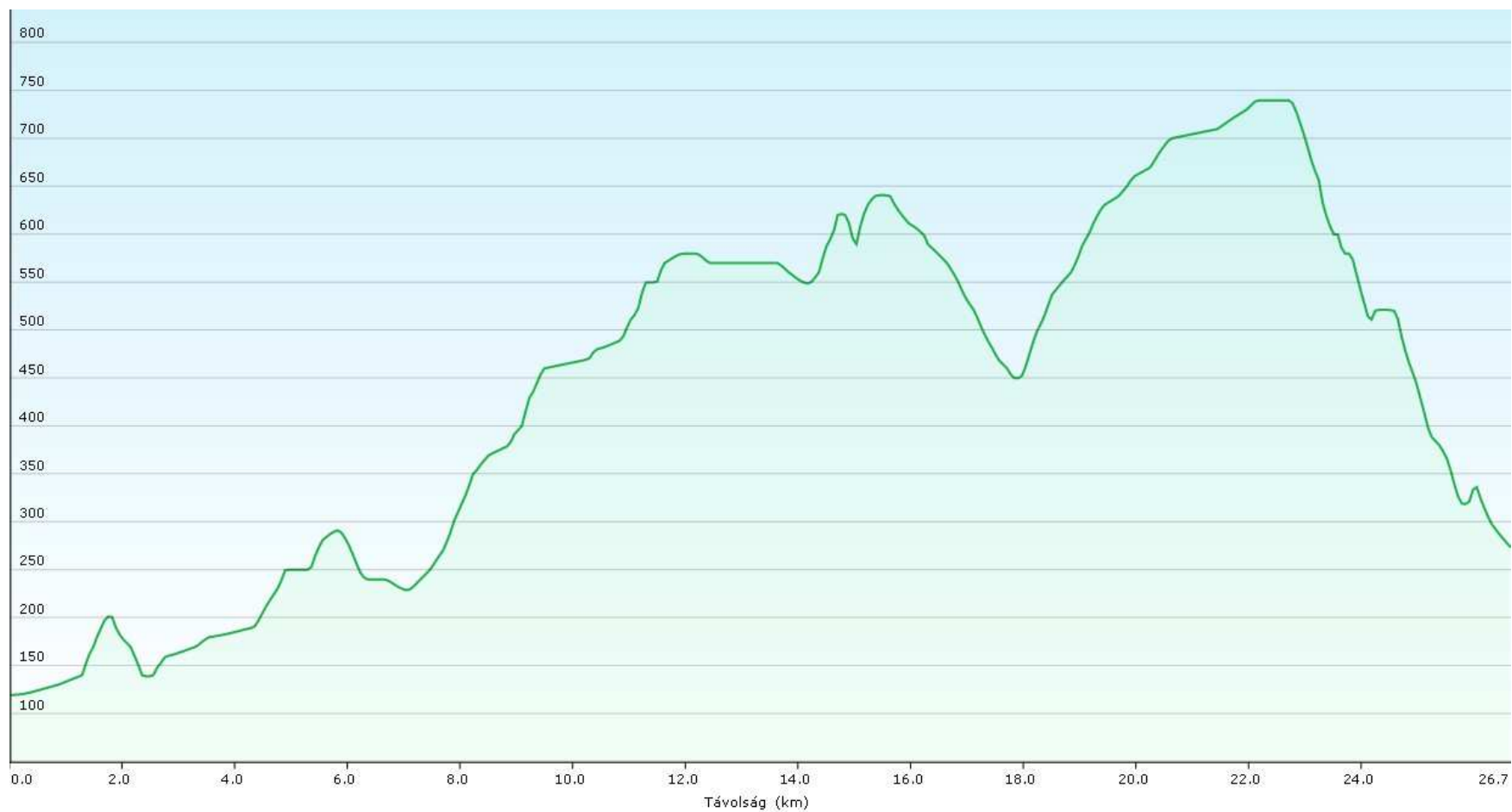
3. melléklet: A dunántúli-középhegység karsztvízszintje 2006

BABÁK (2013)

4. Melléklet. A Pilis néhány növényének felsorolása

Növények magyar neve	Növények latin neve
Apró nőszirm	<i>Iris pumila L.</i>
Árvalányhaj	<i>Stipa</i>
Barkócaberkenye	<i>Sorbus torminalis</i>
Borzas repkény	<i>Glechoma hederacea</i>
Egybibés galagonya	<i>Crataegus monogyna</i>
Fátyolvirág	<i>Gypsophila</i>
Fekete kökörccsin	<i>Pulsatilla pratensis ssp. nigricans (Störck) Zamels</i>
Homoki varjúháj	<i>Sedum sartorianum</i>
Húsos som	<i>Cornus mas</i>
Illatos hagyma	<i>Allium suaveolens</i>
Illatos ibolya	<i>Viola odorata</i>
Homoki nőszirm	<i>Iris arenaria</i>
Kankalin	<i>Primula</i>
Kányzacsombor	<i>Alliaria petiolata</i>
Kecskerágó	<i>Euonymus</i>
Kígyószisz	<i>Echium</i>
Kökény	<i>Prunus spinosa</i>
Közönséges orbáncfű	<i>Hypericum perforatum</i>
Leánykökörccsin	<i>Pulsatilla grandis Wender</i>
Magyar bogáncs	<i>Carduus collinus</i>
Magyarföldi husáng	<i>Ferula sadleriana</i>
Méregölő sisakvirág	<i>Aconitum anthora</i>
Odvas keltike	<i>Corydalis cava</i>
Pilisi-len	<i>Linum dolomiticum Borb</i>
Pirosló hunyor	<i>Helleborus purpurascens</i>
Rózsás kövirózsa	<i>Sempervivum marmoreum Griseb</i>
Sárga kövirózsa	<i>Jovibarba hirta</i>
Szirti gyöngyvessző	<i>Spiraea media</i>
Tarkanőszirm	<i>Iris variegata</i>
Tavaszi hérics	<i>Adonis vernalis</i>

Tavaszi kankalin	<i>Primula veris</i>
Tavaszi lednek	<i>Lathyrus vernus</i>
Tejoltó galaj	<i>Galium verum</i>



5. melléklet. Az általam bejárt teljes túra vonal hossza és szintkülönbsége diagramon ábrázolva (saját szerkesztésű ábra a BaseCamp nevű program segítségével)