

ÜLEDÉKFÖLDTANI ÉS TALAJTANI VIZSGÁLATOK AZ ESTERHÁZY KASTÉLY BAROKK KAMARAKERTJEIBEN

Horváth Zoltán

Magyar Nemzeti Múzeum, Nemzeti Örökségvédelmi Központ, 1036 Budapest, Dugovics Titusz tér 13-17, hzgeologus@gmail.com

Kivonat Az egykori környezeti viszonyokra és a Barokk Kamarakertekben kimutatható antropogén hatásokra vonatkozóan régészeti kérdések merültek fel, amelyeket üledékföldtani-talajtani módszerekkel, illetve az együttműködő malakológus, paleobotanikus kollégák eredményeire alapozva válaszoltunk meg. A munka során egységes földtani-talajtani adat és mintagyűjtés történt, amit a régészeti sztratigráfiai adatokkal egészítettünk ki a kronológiai sorrend felállítása céljából. Már a kezdeti, szisztematikusan telepített sekélyfúrások eredményei alapján körvonalazni lehetett az Ős-Ikva vízfolyás ősenek kavicsos-homokos hordalékát és az azon kialakult agyagos és humuszos szintet és különböző mértékben antropogén szemcséket tartalmazó talajt, ami a kastély- és a kertépítés bázisát jelentette. A talaj-üledék határ a Hercegi kert alatt mélyebben, a Hercegnői kert alatt pedig magasabban jelentkezett, ami az alluvium egykori hullámos felszínére utal. A később kialakított árkokban végzett megfigyelések és laboratóriumi adatok alapján a mai kovárványos barnaföldekhez hasonlítható talaj fogadhatta a kastélyt építőket. Ilyen talajok leggyakrabban erdős vegetáció alatt fejlődnek. A talajmintákból előkerült antropogén szemcsék anyaga és mennyisége alapján kijelölhető volt függőlegesen és oldalirányban az antropogén bolygatás legalsó szintje. A kert kialakításának egyes fázisait és a kertbeli talajkeveredést sikerült kimutatni. Ezen kívül a különböző pontokról gyűjtött talajminták és az iszapolási maradékok vizsgálati eredményei a régészeti rétegek korrelációjában is hasznosítható volt. A 9-es számú referenciaszelvényből malakológiai és paleobotanikai vizsgálatok is készültek. Az időről-időre átnedvesedő környezet közvetlen közelében volt fás vegetáció a barokk korban is, és a talajkeveredés is megerősíthető volt. A részletes adatok referencia értékűek a Fertődi Esterházy Kastély környezetére vonatkozóan és alapot adnak más épített környezetek vizsgálatához is.

Abstract Archeological questions relating to the former environmental conditions and to the antropogenic impacts in the Baroque Chamber Gardens were asked and were answered by sedimentological-pedological methods and also based on the results of the co-operating malacologist and paleobotanist colleagues. Uniform data and sample collections were done and aiming the chronological sequence the work was completed by archeological datasets of stratigraphy. The pebbly-sandy alluvium of the Ancient Ikva River and the clayey, humiferous soil which had been formed on it, could be distinguished by the preliminary geo-pedological drilling survey. These formations have served the basement of the castle and garden constructions. The soil-sediment transition had appeared deeper under the Prince Chamber Garden and higher under the Princess Chamber Garden showing the undulate paleosurface. Based on field observations in research trenches and laboratory data a soil which is similar to the recent brown earth type soils with iron and clay elluviation horizons could have covered the surface prior to the castle construction. These types of soils develop most commonly under woody vegetation. The lowermost level of the antropogenic impact could be marked vertically and laterally as well based on the content and the quantity of antropogenic particles. Some phases of gardening and the soil mixture could be shown. In addition the results on siftings and soils which were collected on different sections could be used in the correlation of archeological layers. Malacological and paleobotanical analyses were done in the reference profile N° 9. In the Baroque Period woody vegetation existed in the periodically wet environment and soil mixture could also be proved. Detailed data has reference value regarding the environment of the Fertődi Esterházy Castle and serving basics for research of other constructed environments.

Kulcsszavak geo-archeopedológia, épített környezet, ősdomborzat, talaj-mikromorfológia

Key words geo-archeopedology, historic landscape, paleoenvironment, soil-micromorphology

Bevezetés

A régészeti ásatásokon az elmúlt mintegy 10 ezer évben bekövetkezett környezeti változások földtani és talajtani megfigyelésekkel, illetve vizsgálatokkal nyomonkövethetők. A változásokat úgy tudjuk kimutatni, ha a régészeti ásatáson a függőleges szelvényben vizsgált üledékrétegek, elfedett és a felszínen levő talajszintek környezetjelző szerepét tisztázzuk, majd az eseményeket a régészeti sztratigráfiai eredményeket is felhasználva időrendben mutatjuk be (Mindszenty & Horváth 2003; Sümegi 2003; Horváth 2009).

A fertői Esterházy Kastély Barokk Kamarkerteiben elvégzett régészeti kutatásban (Kopány et al. 2009) a földtani és talajtani vizsgálatokra azért volt szükség, hogy:

1) az ásatást megelőzően elvégzett sekélyfúrások kiértékelésével, azaz a különböző üledékrétegek, talajszintek és régészeti anyagokat is tartalmazó képződmények elterjedésének megadásával az ásatási munkálatok könnyebben tervezhetők legyenek;

2) az egykori üledék- és talajképződési viszonyokat, továbbá a kertperiódusokat minél pontosabban rekonstruálhassuk a barokk kor előtt, közben és után;

3) a geo-pedológia módszereivel is hozzá lehessen tenni az emberi tevékenység környezetet átalakító hatásának értékeléséhez.

Módszer

A terepmunka során az egységes üledékföldtani és talajtani adat- és mintagyűjtést lehetővé tevő Geo-Pedológiai Protokoll (2008) szerint jártam el, így azonosítottam a fúrásból előkerült és a régészeti árkokban feltárt üledékrétegek, talajszintek, régészeti rétegek vastagságát, színét (Munsell Soil Color Charts, 2000), anyagát (fizikai féleség), mésztartalmát, talajszerkezetét. A sekélyfúrásokhoz Eijkelkamp típusú kézi fúrót használtam (magminta átmérő: 2,5 cm).

A laboratóriumi vizsgálatok pontosabb adatokkal szolgáltattak a képződmények szemcse összetételére (Arany-féle kötöttség: KA), talajkémiai viszonyaira (pH, mésztartalom), a szervesanyag tartalmára, amelyek környezeti információt hordoznak. Iszapolással (minták 1 mm-es szitán átmosása) a mintákban található antropogén elegyrészek (tégla, faszén, építőanyag, stb.) is megismerhetővé váltak, amiből a területhasználattal

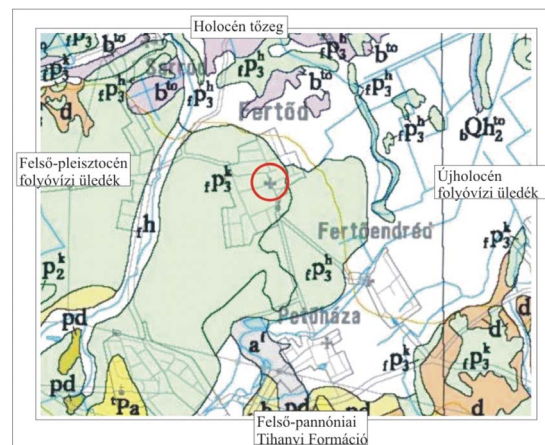
összefüggő bolygatás mértékére lehet következtetni. A szitán fennmaradó csigaházak is az egykori környezeti viszonyokra vonatkozóan hordoznak információt (Gulyás-Kis 2009).

A talaj-mikromorfológiai vizsgálatnak az volt a célja, hogy a barokk talajszint 30 µm méretű üveg tárgylemezre ragasztott metszetén keresztül jobban megismerjük a barokk szint felépítő anyagát, szöveti-szerkezeti viszonyait, illetve a környezetjelző másodlagos ásványkiválások esetleges jelenlétét és elrendeződését.

A vizsgálatok a Magyar Nemzeti Múzeum Nemzeti Örökségvédelmi Központjának és a Szent István Egyetem Talajtani- és Agrokémiai Tanszékének Laboratóriumában készültek el.

Földtani és talajtani háttér

A geológiai és talajtani háttér Marosi & Somogyi (1990), a MÁFI 100.000-es földtani térképe (Gyalog et al. 2005) és Stefanovits et al. (1999) alapján a következő (1. ábra).



1. ábra. Fertő és környezetének földtani felépítése. A piros kör az Esterházy Kastélyt és környezetét mutatja (Gyalog et al., 2005 alapján)

A kastély és környezete Fertődön (Süttör) a Sopron-Vasi síkság Ikva-sík nevű kistáján helyezkedik el a Soproni-hegység, a Fertő-medence és a Répce-síkság között. Az aszimmetrikus teraszos eróziós sík közzettanilag és morfológiailag is jól elkülöníthető, különböző korú és származású kavicstakarók és kavicstakaró maradványok fedik. Ezek nagy része az Ős-Ikva rendszerhez tartozik. A terület kisebb patakjainak a vizét levezető Ős-Ikva a pleisztocén folyamán jól fejlett hordalék-

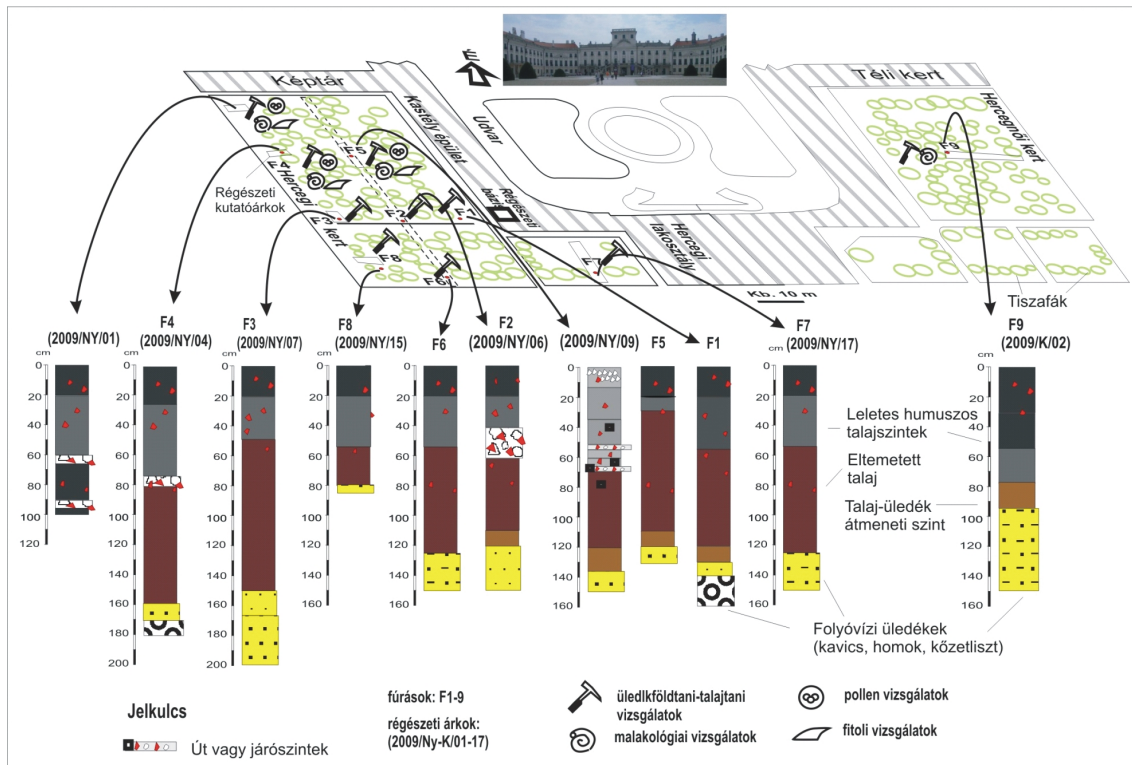
kúp-rendszert épített. Ennek kavicstakarója ma már erősen szétarabolt: Süttör (Fertőd) – Sarród – Nyáras-major vonalban belesimul a Hanság – Fertőd mocsaras, lápos vízválasztó felszínébe.

A kistáj területén ismert talajtípusok változatosak. A barnaföldek mellett, erdőtalajok, csernozjomok, réti öntés, réti, lápos réti és nyers öntés talajok egyaránt előfordulnak a domborzati helyzetnek megfelelően.

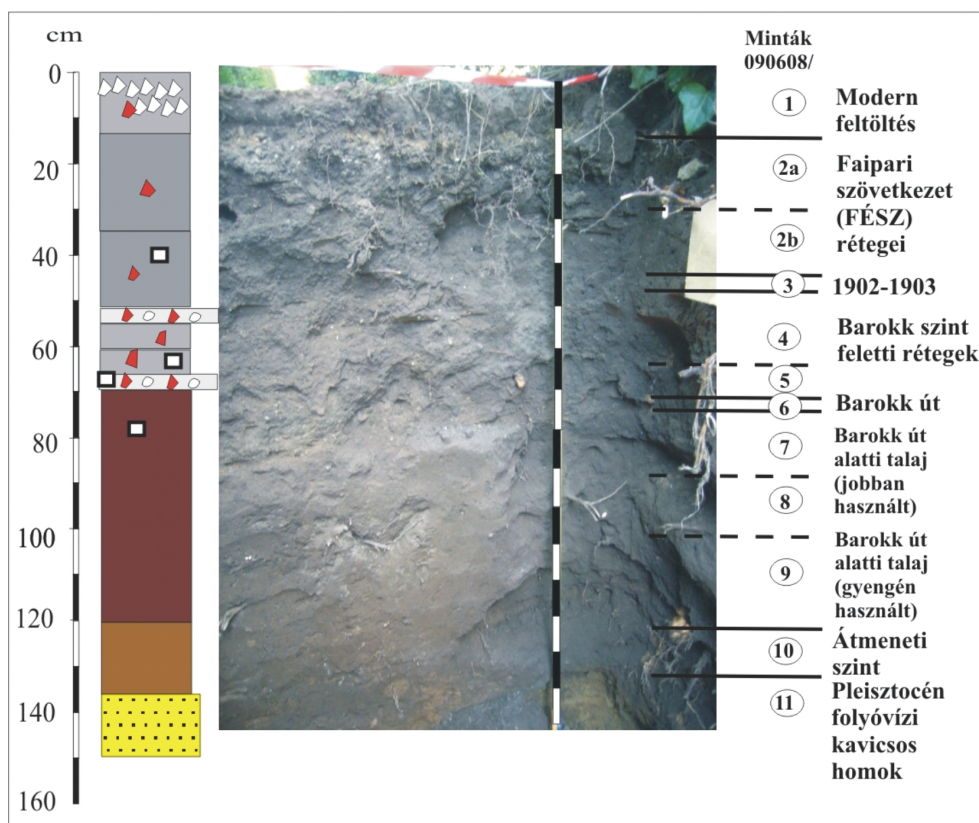
Fúrási eredmények

Azokon a pontokon, ahol a megelőző régészeti kutatási fázisban fontos volt eldönteni, hogy milyen üledéktani, talajtani, paleodomborzati, kertszerkezeti (pl. mélység, rámpa, feltöltés, stb.) viszonyok vannak a Barokk Kamarakertekben, meghatározott pontokon sekélyfúrásokat végeztem (2. ábra). A Hercegi Kamarakertben 8, a Hercegnői Kamarakertben 1 sekély talajfúrás eredményeit értékeltem ki.

A Hercegi Kamarakertben a régészeti kutatásra érdemes humuszos talajszint mélysége ahol a területhasználat nyomai kimutathatók a felszíntől számított 100 és 110 cm közötti mélységbe tehető. A talaj-üledék határ átlagosan 120 cm mélységben húzódik, de a kamarakert DNy-i részén ez 80 cm-re is emelkedett. A talajképző üledék a kert területén folyóvízi kavicsos homok-homok és ártéri üledékként értékelhető kőzetliszt – agyagos kőzetliszt (amelyben löszanyag is jelen lehet keverten). A folyóvízi hordalék kora pleisztocén vagy alsó-holocén. A holocénben kialakult talajréteg négy fő talajszintre volt osztható: a felső, átlagosan 20 cm vastag nagyon sötét szürkésbarna, 20–40 cm vastag sötét szürkésbarna, 30–100 cm barna színű és 10–20 cm olivabarna színű átmeneti szint. A Hercegnői Kertben a középső árokban a humuszos talajszintek átlagosan 80 cm vastagságúak, tehát sekélyebbek a Hercegi Kamarakertben megismert talajokhoz. A talajréteg osztályozására a rétegsor leírás és a vizsgálati eredmények bemutatása után kerül sor.



2. ábra. A vázlatos helyszínrajzon a sekélyfúrások helyei, a rétegsorok és a mintavételezések láthatók



3. ábra. Az üledékföldtani-talajtani és a régészeti sztratigráfiai adatok alapján meghatározott rétegtani egységek a 9. árokban

Rétegsor

A fúrások alapján előzetesen elkülönített mintegy négy, régészeti leleteket is tartalmazó talajszint, a talajképző üledék a régészeti árkok megnyitása után, a földtani-talajtani megfigyelések és a régészeti adatok alapján, a nagyobb feltártságnak köszönhetően tovább oszthatóvá vált, az alábbiak szerint (3. ábra):

- A. Modern kerti feltalaj szint feltöltésen (090608/1-es minta).
- B. Töltött anyagon kerti talaj I. és II. (FÉSZ) (090608/2. a. és b. minták).
- C. 1902-1903-as útréteg (090608/3-as minta).
- D. Barokk kori szint feletti rétegek I. és II. (090608/4-es és 5-ös számú minták)
- E. Barokk kori út (090608/6-os minta)
- F. Barokk kori út alatti, jobban használt talaj I. és II. (090608/7 és 8 minták)
- G. Barokk kori út alatti, nem vagy gyengén használt talaj (090608/9 minta)
- H. Átmeneti szint (090608/10-es minta)
- I. Folyóvízi hordalék vagy talajképző üledék (090608/11-es számú minta).

A részletes terepi földtani-talajtani adatgyűjtés, laboratóriumi vizsgálatok (4. ábra, 1. táblázat) és malakológiai vizsgálatok alapján, az elkülönített rétegek környezetjelző szerepe az alábbiakban foglalható össze, az események jobb érthetősége miatt időrendben alulról felfelé:

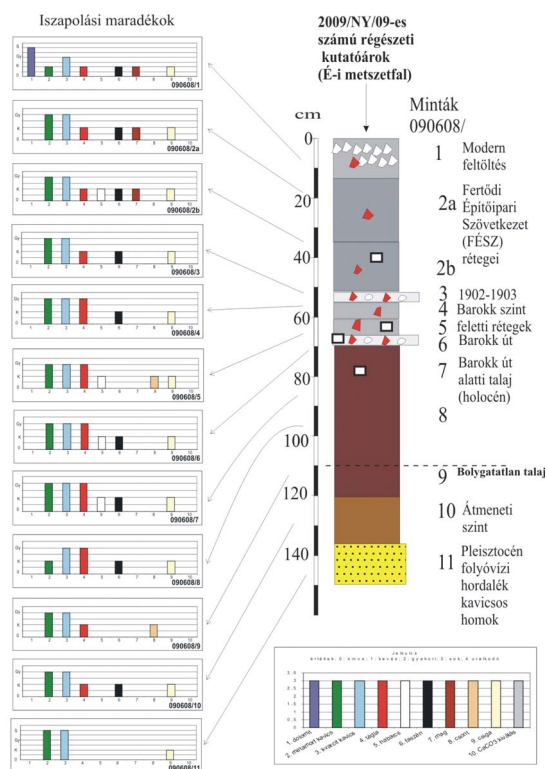
1. Pleisztocén vége: folyóvízi hordalék vagy talajképző üledék (I. képződmény)

A világos sárgásbarna színű homok-kavicsos homok valószínűleg a jégkorszak végén vízfolyás medrében rakódott le. A homokban talált, barna színű, hullámos csíkok értékelhetők kovárványként (vas-oxidos agyagdúsulási szint), amelyek a későbbi már holocén talajképződés során alakultak ki (5. ábra). A kavicsokon talált mészkéreg talajvíz-eredetű.

2. Holocén elejétől a barokk korig (H, G és részben F képződmények)

A szárazulati viszonyok (medereltolódás, az éghajlat csapadékban kiegyenlítettebbé válása)

között felszínre került a korábbi folyóvízi hordalék és megindult a talajképződés. A Hercegi Kamarakert területén akár 1 m vastag, a Hercegnői Kamarakert területén valószínűleg sekélyebb humuszréteggel jellemezhető talajtakaró alakult ki.



4. ábra. Az iszapolási maradékok a rétegtani egységekben (9. árok)

A kavicsos-homokos üledéken kialakult, a ki-lúgozódás és az „altalaj”-hoz képest agyagosodás jeleit mutató talaj barnaföldként (Ramann-féle barna erdőtalaj) értékelhető. A megtalált kovárványcsik alapján mélyben kovárványos, közepesen humuszos barnaföld található a Hercegi Kamarakertben. A barnaföldek vízgazdálkodása kedvező, vízáteresztő képességük közepes, víztartó képességük jó. Az átmeneti talajszint (talajtani jelölés: „BC”: 120–135 cm) a nagyon kevés és kis méretű téglá töredék és faszén szemcse alapján bolygatatlan, vagy csak nagyon kismértékű antropogén bolygatás tételezhető fel. A terepi megfigyelések és az iszapolási vizsgálatok alapján az antropogén hatásoktól mentes talaj kb. 110 cm mélységben húzódik a Hercegi Kamarakertben, de ez függ a paleodomborzati viszonyoktól (DNy-on magasabb). Az alatta települő folyó-

vízi hordalékréteghez képest mindenképpen szárazabb környezetet képvisel ez a réteg, amibe földben élő és tágabb tűrőképességű csigák is, mint például a *Cecilioides acicula*, *Pupilla muscorum* telepedtek meg (Gulyás-Kis 2009).

1. táblázat. A Hercegi és a Hercegnői Kertekből származó minták laboratóriumi vizsgálati eredményei

Képződ-mények	KA	pH	Mész-tartalom (%)	Szer-ves-anyag (%)	Mintaszám
Töltött anyagon kerti talaj II.	21,9 ml (durva homok)	7,89	5,6	1,633	090608/2/b
1902-1903-as útréteg	20,6 ml (durva homok)	7,94	3,7	1,724	090608/3
Barokk szint feletti réteg I.	23,8 ml (durva homok)	7,98	4,8	-	090608/4
Barokk szint feletti réteg II.	24 ml (durva homok)	8,05	3,9	1,322	090608/5
Barokk út	18 ml (durva homok)	8,17	4,1	0,966	090608/6
Barokk út alatti talaj I.	23,5 ml (durva homok)	7,95	1 alatt	1,555	090608/7
Barokk út alatti talaj II.	21,5 ml (durva homok)	7,89	1 alatt	-	090608/8
Barokk út alatti talaj III.	20,9 ml (durva homok)	7,9	nem meszes	0,9644	090608/9
Átmeneti szint	19,4ml (durva homok)	7,87	1 alatt	0,686	090608/10

A talajréteg középső részében (2009/NY09-es árok, 85–110 cm) a gyakori téglá, felül kevés vakolat vagy habarcs szemcsék mutatják, hogy antropogén szemcsék is keveredtek a rétegbe. A gyakori kvarcit és metamorfit kavics lehet öröklött a folyóvízi hordalékból, de az 5 cm-t elérő téglatöredékek jól jelzik, hogy mesterséges feltöltéssel is számolni lehet.

A barokk kori út alatt nem jelentkezett egy jól elkülöníthető, sötét szürkésbarna színű humuszos, („A”) szint, ami a barokk időkig fejlődő talaj felszíni szintje lehetett. Ez utalhat a töltések, terprendeések vagy kertművelés következtében a barokk feltalajszint megsemmisülésére (1), vagy a humuszos talajszint fokozatos vastagodására a barokk kori útréteg kialakításáig (2).



5. ábra. Hullámos kovárvány csíkok a homokban (alul) a rétegsor alján. 2009/NY9-es árokban alul



6. ábra. A Barokk szint (alul) és az 1902-1903-as réteg (felül) részben kipreparálva (mintavétel). 9-es árok

A terület fokozatos szárazabbá válására utal, hogy a képződményben alul inkább nedvesség kedvelő csigafajok, míg magasabban szárazabb környezetben élő csigák kerültek elő (Gulyás-Kis 2009). Ez a talajréteg fokozatos vastagodása miatt is bekövetkezhetett. A humuszos talajszintek vastagodhatnak természetes úton (növények elhalása, szervesanyag utánpótlódás) és mesterségesen is (feltöltések, talajanyag kertbeli szétterítése). Így végső soron a talajvíz szintjétől magasabbra kerül (szárazabbá válhat) a mindenkori talajfelszín.

Barokk kor

A barokk kor egyik terepen jól vizsgálható maradványa a Hercegi Kamarakertben a barokk kori út (6. ábra). Ezt több árokban is tanulmányoztuk (pl. 1-es és 4-es számú árok). A barokk út egy meszes, homok és kőzetlisztes agyag összetételű üledékanyaggal kötött kavicsos homok (kisebb talaj- és téglanyagú töredékekkel) (7. ábra). A kavicsanyag, a finomszemcsés kötőanyaggal együtt származhat helyi vagy közeli folyóvízi üledékekből (a humuszos réteg alatt). A kavics anyag megfelel a területen ismert vízfolyások, mint az Ős-Ikva hordalékanyagának. Ezek az Alpok metamorf kőzetanyagát hordják a kutatási területre.



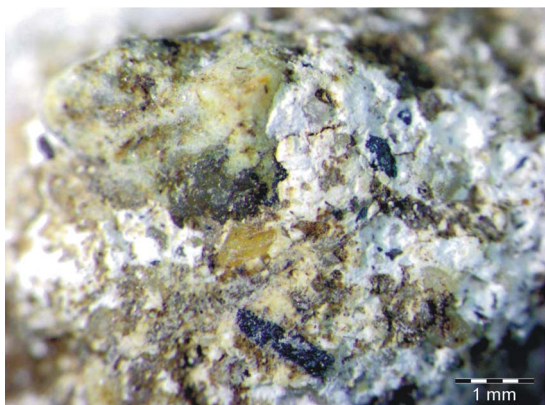
7. ábra. A barokk kori út uralkodóan kvarcit és egyéb metamorfit kavicsokból épül fel (balra) Hercegi kert, 4-es árok

Általában megállapítható, hogy a Hercegnői és Hercegi Kamarakertekben (a legfelső modern talajréteg kivételével), az üledékekben, talajrétegekben és régészeti szintekben talált kavicsanyag a Dunai hordalékokhoz hasonló, alpi eredetű kavicsanyag. A barokk kori útba építési törmelék is került (gyakori téglatöredék és vakolat vagy ha-

barcs: 8. és 9. ábra). A csigák hiánya utalhat az erősen igénybevett vagy rendszeresen takarított, majd hamar elfedődött, mesterséges felszínre.



8. ábra. Mész kötőanyagú vakolat vagy habarcs darab, amiben osztályozott a homok adalékanyag. Barokk kori út feletti talajréteg. 25 x nagyítás



9. ábra. Meszes kötőanyagú vakolat vagy habarcs darab, amiben osztályozatlan a kavics (főként kvarcit). Barokk kori út feletti talajréteg. 25 x nagyítás

Barokk kortól 1902/1903-ig

A barokk kori út felett közvetlenül települő talaj- és üledékanyagú rétegek, az összességében sok kavics méretű szemcse és a csigák változatos fajainak jelenléte alapján lehetnek kevert eredetűek. Az sem zárható ki, hogy a feltöltések és kerti munkálatok során, akárcsak időszakosan is változhattak a környezeti paraméterek (csapadék, hőmérséklet, stb.), miközben lassan vastagodik a talajréteg (éves-évtizedes változások, akár a növényzetben is). A megfigyelések alapján, a képződmény felsőbb részeiben, azaz a képződés fiatalabb fázisában következhettek be változások vagy

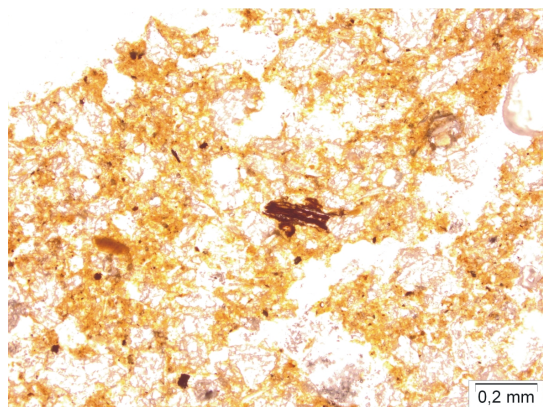
válthatott intenzívebbé a feltöltés (kerti munkálatok). Építési törmelék mindenképpen került a képződménybe (habarcs vagy vakolatdarabok).

1902/1903

Ez az útréteg is a környékbeli vagy a kastély területén a felszín alatt jelen levő folyóvízi hordalékból és a minden bizonnyal építési törmelékként értékelhető téglá anyagú törmelékekből áll (10. ábra), de szervesanyagban viszonylag gazdag, jobb minőségű talajanyag is keveredett ebbe a szintbe. Az előkerült kóro csiga, a *Helicella obvia* élhetett a biztosan mesterségesen kialakított felszínen vagy az annak közvetlen közelében a felszínt borító talajon vagy növényeken (a másodlagos eredet sem zárható ki: deponált anyag).



10. ábra. Az 1902/03-as útrétegben sok fehér mészcementált vakolat vagy habarcsdarab, sok téglá töredék található (jobbra). Hercegi kert, 4-es árok



11. ábra. Faszén töredék a barokk szint felett közvetlenül települő talajrétegben. Hercegi kert, 4-es árok, 10 x obj., 1N

1903 után napjainkig

Az 1902/1903-as útréteg feletti talaj- és üledék-anyagú rétegek kevert összetétele (kavics, téglá, szenesedett elegyrészek, a képződmény alsó részén habarcs vagy vakolat töredékekkel) feltöltési anyag lehet. Ezt az előkerült csigafajok változatos környezetet jelző példányai is megerősítik (kevert fauna). A talajanyag azonban jó minőségű (szervesanyag: 1,633 %, porózus, likacsos, gyengén morzsásan széteső). Az antropogén elegyrészek összességében azonban rontják a kerti talaj minőségét.

A Hercegi Kamarakert közepén 0-14 cm mélységközben talált dolomit murva karbonátos kőzetekből felépülő területről származhat, ahol dolomitmurva bánya van (Magyar Középhegység vonala).

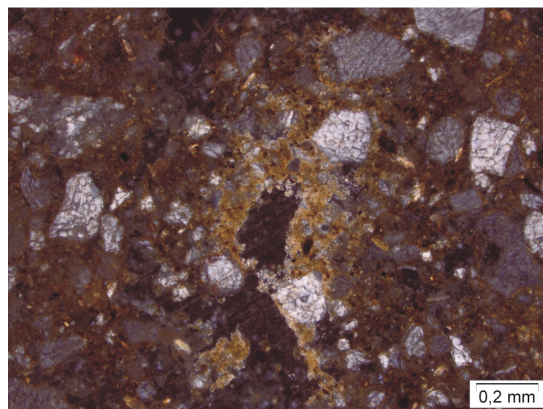
A talajrétegekben észlelt törmelékes elegyrészek (tégla, habarcs vagy vakolatdarab, stb.) kapcsán elmondható, hogy a mennyiségük jelentős (4. ábra). A régészeti megfigyelésekkel együtt ez feltöltést is jelenthet. Az építési törmelékanyag megfelelő arányban és méretben a talajba keveredve, a változatos pórusterek biztosításán keresztül hozzájárulhat a kerti talajok laza szerkezetéhez, ezáltal javíthatják a talaj átlegegőzését és vízgazdálkodását. A meszes szemcsék mállása kismértékben akár javíthatja is a talaj tápanyag ellátottságát. Ugyanakkor a törmelékes elegyrészek kedveznek az ültetett növények gyökereinek a terjeszkedésének, elősegítik a könnyű vízmozgást a kerti talajban és meggátolják a víz pangását. A földkeverékeket elsősorban tőzeg alapból a Győr-Sopron Megyei Talajerdőgazdálkodási Vállalat gyártott az 1930-as évek után külföldi mintára (Schmidt 2002). Ha volt is feltöltés, nyilván elsősorban a humuszos talajanyag hozzáadás és a terepszint változtatása (emelés, planírozás, stb.) lehettek a fő szempontok.

Talaj-mikromorfológia megfigyelések a barokk kori útszintben (2009/NY/04-es árok)

A barokk szint felett közvetlenül települő talaj homok szövetű. A kvarc anyagú homok szemcsék szögletesek, osztályozottságuk közepes. A minta tartalmaz faszén töredéket is (11. ábra). A vázszemcsék között a finomszemcsés anyag (pl. agyag, muszkovit) részben véletlenszerű kioltással jellemezhető kettőstörő-szövettel van jelen az alapanyagban, azonban pórus és szemcsekörüli orientáció is látható. Ez utóbbi leggyakrabban a

kiszáradás-átnedvesedés gyakori váltakozása során alakul ki. A gyakori pórusok mérete 0,1-1 mm között változik. A pórusok egy része csatorna keresztmetszet lehet. A pórusok mentén kevés mikrites (mésziszap) szegély figyelhető meg 50-100 µm vastagságban (12. ábra). Ez származhat talajvízből: a talajvíz ingadozás eredményeként a talajvízzel hozott karbonátok a talajvíz süllyedésekor a pórus oldatok betöményedése következtében kiválnak.

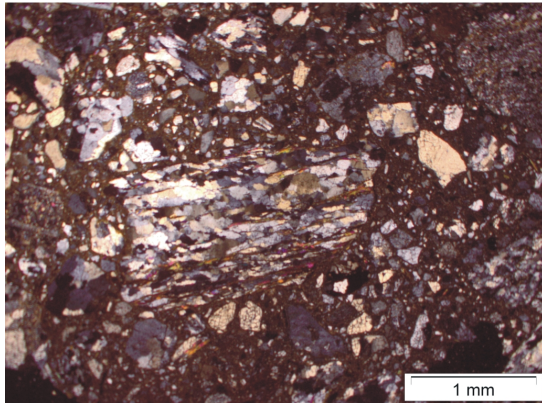
A barna-fakó barna színű (10YR 5/3-6/3) barokk szint meszes, homok és kőzetlisztes agyag összetételű üledékanyaggal kötött kavicsos homok (13. és 14. ábra).



12. ábra. A homok szövetű talaj mikroszkópi képe. A pórus mentén (középen) világos szürkésbarna mésziszap vagy mikrit szegély látható, amely itt talajvíz eredetű lehet. Hercegi Kert. 10 x obj., + N



13. ábra. Rosszul osztályozott kavicsos homokban nagyobb méretű sárgászöld muszkovit (középen), földpát (haránt ikerlemez, jobbra fent). Barokk kori szint, Hercegi kert, 4-es árok. 4 x obj., + N



14. ábra. Palás, gazdag kvarc tartalmú, metamorf kőzetanyagú kavics a rosszul osztályozott kavicsos homokban. Barokk kori szint, Hercegi kert, 4-es árok szint, 2 x obj., + N

A barokk szintben 1–2 mm-es talaj- és téglanyagú töredékek is jelen vannak. Az üledékanyag színe és uralkodóan kvarcit homok tartalmú anyaga alapján származhat a helyi vagy közeli folyóvízi üledékből, ami a humuszos rétegek talajképző szubsztrátuma. A kavics anyag megfelel a területen ismert vízfolyások (többek között Ős-Ikva hordalékanyagának, amelyek az Alpok metamorf kőzetanyagát szállították a kutatási területre.

Összefoglalás

A kamarakertek régészeti kutatásának céljával összhangban a geo-pedológiai vizsgálatokkal jellemezni lehetett az üledék- és talajképződési viszonyokat az Esterházyak építkezését megelőző időkre, továbbá a kastély barokk kori és újkori időszakára is.

Ez a projekt azért példaértékű, mert a régész még a régészeti feltárásokat megelőzően kézhez kapta a sekélyfúrások adatait, amiben jelölve volt, hogy a kamarakertekben milyen típusú és milyen vastag üledék, illetve talajrétegekre számíthat. Az eredmények és a korábbi térképek birtokában könnyebben meg tudta tervezni a leendő kutatóárkok helyét és mélységét.

Már a fúrásokkal is térképezhetővé vált az Ős-Ikva vízfolyás hordaléka, az allúvium egykori hullámos felszíne, ami a Hercegi kert alatt mélyebb, a Hercegnői kert alatt pedig magasabb helyzetben levő üledéket jelentett. Az építkezés megkezdése előtt változatos, enyhén hullámos domborzat rekonstruálható.

A fertői Esterházy Kastély Hercegi és Hercegnői Kamarakertjeiben végzett 8+1, azaz 9 db

sekély talajfúrás alapján már a régészeti árkok megnyitása előtt megállapítható volt, hogy a régészetiileg megkutatásra érdemes, leletanyagot is tartalmazó humuszos talajszintek mélysége különböző a két kamarakertben. A talaj-üledék határ a Hercegi Kamarakertben a felszíntől számított, átlagosan 120 cm (a DNy-i részen 80 cm-re is emelkedett), a Hercegnői Kamarakertben, annak is a középső részén mintegy 80 cm mélységben található.

A humuszos réteg vastagság viszonyaiban kimutatható különbség származhat tereprendezésből, de mivel a talajképző üledék és a talaj határa különböző tengerszint feletti magasságban jelentkezett a két kertben, nagyon valószínű, hogy összefüggésben van az egykori pleisztocén felszín tagoltságával is, tehát ősdomborzati információt jelent. A fúrásokban és az árkokban elkülönített, különböző szemcseméretű talajképző szubsztrátum vagy „altalaj” különböző üledékképződési alkörnyezeteket vagy fácieseket mutat a kamarakertek alatt. A kavics és durvahomok az egykori vízfolyások medrében, a homok partközélen, az agyagos kőzetliszt pedig az ártéren rakódott le. A folyóvízi környezet változatos összetételű üledékei által képviselt, enyhén hullámos felszín meghatározó volt a későbbi holocén üledék- és talajképződésben, egészen a területhasználat kezdetéig, sőt beleértve a barokk kastély felépítését és a kamarakertek kialakítását is. Fentiek alapján lehetséges, hogy szükség volt tereprendezésre, helyenként planírozásra vagy éppen feltöltésre.

A hordalékon egy olyan talaj alakult ki, aminek agyagdúsulási szintje kovárványcsíkok és összefüggő barna színű agyagosabb szint formájában már terepen is látható volt, tehát erdős vegetációval borított talajt lehet a kastély építése előtti időkre valószínűsíteni. A több ponton végzett terepi megfigyelések közül, az egyik 9-es számmal jelzett árokban jelöltem ki a referenciaszelvényt, ami a jövőbeli kutatásokban összehasonlítható alap lehet. Ez a rétegsor az alapja a malakológiai és archeobotanikai vizsgálatoknak is.

Az iszapolási maradékokban azonosított antropogén szemcsék minőségi és mennyiségi értékelése alapján megállapítható volt, hogy a kastélyépítés és a kert kialakítása jelentős bolygatással jártak, az eredeti talaj felső szintjeinek felét is érintették a tereprendezési munkálatok. A leggyakoribb, metamorf, palakőzet és kvarcit anyagú kavicsok az összes rétegből, illetve szintből előkerültek, ami egyrészt mutatja a talajképző üledék

folyóvízi jellegét, másrészt, a barokk kori kert szintekben utalhat arra, hogy a kertrendezések során helyi vagy közeli származású üledéket használtak fel. A második leggyakoribb kavics méretű (2 mm felett) szemcse a téglatöredék, aminek a gyakorisága a talajszelvényen belül csökken a talajképző üledék fele, de a barokk szintekben mindenhol gyakori volt. Ez utalhat arra, hogy a barokk kertben felhasználták az építkezés apróbb törmelékét a talajanyaghoz keverve vagy későbbi bolygatásra. Habarcs darabok 80 cm mélységtől kezdődően jelentkeztek, ami az egykori talaj felszíni szintjének felel meg. Kevés faszén és csont töredék még ettől mélyebbről, mintegy 100 cm mélységből is előkerült. Ez jelezheti a talaj bolygatottságának az alsó határát a kertben belül vagy a kevés apró szemcse a bioturbációval is mélyebbre keveredhetett. A dolomit törmelék, mint kerti útalap csak a modern feltöltésben fordult elő.

Noha a keresett narancsfák maradványai nem kerültek elő az archeobotanikai vizsgálatok során (Berzsényi 2009), érdekes és hasznos eredmények születtek a talajtani eredmények kiegészítéseként a kertben belüli és a közeli növényzetre vonatkozóan.

A pollenelemzés szerint jelentős a fenyők (erdei fenyő: *Pinus silvestris*) aránya a mintákban, de ezek származhatnak távolabbi behordásból. A gyakran előforduló luc, és a néhány esetben megfigyelhető jegenyefenyő viszont már a mintavételi hely közvetlen környezetében növekvő fákról árukkodik. Lombhullató fák közül a tölgy és a szil a legjelentősebb, magas arányuk a kert szintekben parkszerűen ültetett fás területre utalnak és a terület közvetlen közeléből is származhatnak. Néhány mintában a zöldalga is előfordult, ami vizes környezetre, sekély vízzel, tocsogóval borított területre utal. A terület erős bolygatottságát a parlagfű virágporának gyakori jelenléte mutatta, de azok a laza talajszerkezeten belül is bemosódhattak. A bükk pollenje a Barokk kori út feletti talajanyagban jelenik meg (Medzihradszky 2009).

A fitolit elemzések is megerősítették, hogy a barokk építkezés előtt kevert, időszakosan nedvesedő és fás szárúakkal is tarkított vegetációval lehet számolni (Pető 2009).

A malakológiai vizsgálatok (Gulyás-Kis 2009) szerint a nedvességkedvelő és vízi csigák jelenléte a szárazföldiekkel együtt azt mutatta, hogy a talajképződés időről-időre átnedvesedett területen zajlott, s hogy a kerti rétegekben kevert talajanyag is jelen lehet. A Hercegnői Kamarakert talajréte-

géből erdőket kedvelő faj került elő, az *Ena montana*.

Összességében tehát elmondható, hogy az üledékföldtani, talajtani megfigyelések sekélyfűrásokból és szelvényfalakból, a kapcsolódó laboratóriumi vizsgálatok az egykori domborzati, üledék- és talajképződési viszonyokra, továbbá az antropogén hatásokkal is összefüggő környezetváltozások feltárását lehetővé tették.

Felhasznált irodalom

- Berzsényi B. 2009. Előzetes szakvélemény a Fertődi Esterházy Kastély Kamarakertjeinek talajanyagából. Belső jelentés. Magyar Nemzeti Múzeum, Nemzeti Örökségvédelmi Központ, Budapest.
- Geo-Pedológiai Protokoll 2008. *Segédanyag az egységes földtani és talajtani adatgyűjtéshez.* Magyar Nemzeti Múzeum, Nemzeti Örökségvédelmi Központ, Budapest.
- Gulyás-Kis Cs. 2009. Malakológiai jelentés a „Fertőd, Esterházy kastély Hercegi- és Hercegnői Kamarakertek” lelőhelyek Mollusca (puhatestű) faunájáról. Jelentés (adattári szám: 2010-0001/2), Magyar Nemzeti Múzeum, Nemzeti Örökségvédelmi Központ, Budapest.
- Gyalog L., Budai T., Chikán G., Ivancsics J., Kaiser M., Koroknai B., Kovács S., Maigut V., Pelikán P., Síkhegyi F., Turczi G. 2005. *Magyarázó Magyarország fedett földtani térképéhez.* Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest.
- Marosi S., Somogyi S. 1990. *Magyarország Kistájainak Katasztere I-II.* MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest.
- Horváth Z. 2009. Geo-archeopedológus munkája a Kulturális Örökségvédelmi Szakszolgálatban - A földtani talajtani protokoll (GPP) alkalmazása és esettanulmányok. *Archeometria Műhely* 2009/2, 1-13.
- Koppány A., Thury L., Kupovics R., Fülöp A., Csornay B., Virágos G. 2009. *Fertőd, Esterházy-kastély Kamarakertjeinek kutatása,* Magyar Nemzeti Múzeum, Nemzeti Örökségvédelmi Központ, Budapest.
- Medzihradszky Zs. 2009. Szakvélemény a Fertődi Esterházy Kastély Kamarakertjeinek talajanyagából. Jelentés. Magyar Nemzeti Múzeum, Nemzeti Örökségvédelmi Központ, Budapest.
- Mindszenty A., Horváth Z. 2003. Geo-archeopedológia a környezeti rekonstrukció

- szolgálatában. *Aquincum füzetek* 2003/9, 16-32.
- Munsell Soil Colour Charts: Soil Survey Manual, 2000 – U. S. Dept. Agriculture Handbook – 18.
- Pető Á. 2009. Fertődi Esterházy-kastély Hercegi Kamarakertjében nyitott árkok eltemetett kulturrétegeinek és talajszintjeinek fitolit elemzése. Jelentés (adattári szám: 2010/0001/1), 2009. Magyar Nemzeti Múzeum, Nemzeti Örökségvédelmi Központ, Budapest.
- Schmidt G. 2002. *Növényházi dísznövények termesztése*. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Stefanovits P., Filep Gy., Füleky Gy. 1999. *Talajtan*. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Sümegi P. 2003. *A régészeti geológia és a történeti ökológia alapjai*. JATE Press, Szeged.