

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM

FÖLDTUDOMÁNYOK DOKTORI ISKOLA

DOKTORI ÉRTEKEZÉS

A DUNA-TISZA KÖZI HÁTSÁG ÉS A KALOCSAI SÁRKÖZ HAJÓS ÉS  
CSÁSZÁRTÖLTÉS KÖZSÉGEK KÖZÖTTI HATÁRTERÜLETÉNEK  
GEOARCHEOLÓGIAI ELEMZÉSE

KNIPL ISTVÁN

TÉMAVEZETŐ:

PROF. DR. HABIL SÜMEGI PÁL

tanszékvezető egyetemi tanár



FÖLDTANI ÉS ŐSLÉNYTANI TANSZÉK

SZEGED

2014

## Tartalom

1. Bevezetés, célkitűzés.....	4
2. A vizsgált terület földrajzi jellemzői .....	6
2.1. A vizsgált terület kialakulása .....	7
2.2. Vízrajz.....	12
2.3. Talajok.....	13
2.4. Éghajlat .....	14
2.5. Természetes növényzet .....	15
3. Vizsgálati módszerek .....	17
3.1. A régészeti geológia természettudományos módszereinek alapelvei.....	17
3.2. Üledékgyűjtő – környezettörténeti modell.....	18
3.3. Az üledékföldtani feldolgozás vizsgálati módszerei .....	20
3.4. Régészeti módszerek.....	23
4. A sárközi üledékgyűjtő medencék földtani feltárása .....	26
4.1. A fúrások rétegtani, geokémiai, szedimentológiai leírása.....	28
4.2. A HK1. fúrás és a CST2. fúrás pollenvizsgálatának eredményei.....	36
4.3. Makrofosszíliai vizsgálatok eredményei .....	42
5. A terület vegetációfejlődése a pollenanalitikai és makrofosszíliai vizsgálatok eredményei alapján	47
5.1. Késő glaciális, folyóvízi szakasz.....	47
5.2. A jégkor vége, a holocén kezdete, tavi és lápos állapot .....	47
5.3. A középső holocénre jellemző tőzegképző és nádtőzeg állapot.....	48
5.4. Késő holocén, zsombék-semlyék fázis.....	50
5.5. Fűzláp állapot .....	50
5.6. Középkor .....	51
6. Régészeti vizsgálatok eredményei .....	52
6.1. Neolitikum (6000-4500/4400 BC) .....	52
6.2. Rézkor (4500/4400-2700 BC).....	54
6.3. Bronzkor (2700/2500-900/800 BC) .....	57
6.4. Vaskor (900/800-0 BC).....	60
6.5. Római kor – Szarmaták (50-400 AD) .....	62
6.6. Népvándorlás kor (400-895/896 AD) .....	65
6.7. Kora középkor (Árpád-kor) (972-1301 AD).....	66
6.8. Késő középkor - kora újkor (török kor) (1301-1686 AD).....	69
6.9. A régészeti vizsgálatok eredményeinek összefoglalása .....	73
7. Környezeti viszonyok és települési helyszínek a régészeti korokban .....	75

7.1. Környezeti viszonyok és települési helyszínek a paleolitikum és mezolitikum idején.....	75
7.2. Környezeti viszonyok és települési helyszínek a neolitikum idején .....	77
7.3. Környezeti viszonyok és települési helyszínek a rézkor idején .....	79
7.4. Környezeti viszonyok és települési helyszínek a bronzkor idején .....	82
7.5. Környezeti viszonyok és települési helyszínek a vaskor idején.....	86
7.6. Környezeti viszonyok és települési helyszínek a római (szarmata) korban .....	87
7.7. Környezeti viszonyok és települési helyszínek a népvándorlás korban.....	89
7.8. Környezeti viszonyok és települési helyszínek a középkorban.....	91
7.9. A települési helyszínek összefoglalása.....	95
7.10. Települési zónák Hajós és Császártöltés területén .....	97
8. Összefoglalás.....	99
9. Summary .....	105
10. Köszönetnyilvánítás .....	111
11. Felhasznált irodalom .....	112
12. Ábrajegyzék .....	122
13. Térképek jegyzéke.....	124
14. Táblázatok jegyzéke.....	125
15. Mellékletek.....	126
15.1. Lelőhelykataszter .....	126
15.2. Régészeti lelıhelyek korszakonkénti összefoglaló táblázata .....	162
15.3. A Kétvölgyi-töltésen végzett geológiai feltárások eredményei.....	166
15.4. Középkori falvak Császártöltés és Hajós határában.....	169
15.5. Hitelesítő feltárások.....	175
15.6. Homokmozgások a történeti időkben.....	180
15.7. Térképek .....	181

## 1. Bevezetés, célkitűzés

Az elmúlt évtizedekben egyre több esetben merült fel az igény a régészet részéről, hogy a megvalósult régészeti feltárások területén környezettörténeti vizsgálatok is készüljenek. Ezek célja az érintett lelőhelyek természetes környezetének rekonstruálása, az egykori életfeltételek megállapítása volt. A vizsgálatok általában egy-egy régészeti lelőhelyhez köthetők, és gyakran csak egy szűkebb időszakra korlátozódnak. Komplex, a jégkortól a középkorig, újkorig tartó geoarcheológiai elemzés ez ideig a Kárpát-medencében mindössze öt területen történt. E sorba illeszkedik a dolgozatban ismertetett kutatás, amelynek célja a vizsgált területen végzett geoarcheológiai kutatások eredményeinek ismertetése.

Hajós és Császártöltés területe a Duna-Tisza közti Hátság és a Kalocsai Sárköz találkozásánál az Alföld egyik legérdekesebb területe, amely kiváló helyszínt biztosít régészeti és környezettörténeti vizsgálatok elvégzésére. Itt található a Duna ártere és a tőle markánsan elkülönülő Duna-Tisza közti hátság. Borovszky Samu szavaival élve: *„A község [Császártöltés] határának nagyobbik része a Kiskunság jellegével bír, kisebbik része pedig agyagos, tőzeges lévén, a Sárközzel rokon. A kiskunsági részen 10-15 méteres szintkülönbségek is vannak”*. (Borovszky, 1900) Ez a kettősség tette és teszi a területet kiváló települési helyszínné a különböző korok emberei számára. Ideális mennyiségben volt jelen az élethez nélkülözhetetlen víz, a gazdálkodáshoz szükséges termőföld és a települések létesítéséhez elengedhetetlen száraz, lényegében árvízmentes terület.

Ma már tudjuk, hogy a korábban a magyar régészet által alig-alig ismert, szinte kutatatlan, a topográfiai térképeken igen gyakran fehér foltként feltüntetett terület az emberi történelem során szinte folyamatosan lakott volt, és csak a szisztematikus régészeti terepmunka hiánya volt okolható az elenyésző számú információért. A területen végzett régészeti kutatások fő célja ezen hiányok pótlása volt. A kutatások során elkészült Császártöltés és Hajós régészeti topográfiája, amelyek révén nagy mennyiségű új adattal gyarapodtak ismereteink. A korábban ismert régészeti lelőhelyek számát több mint meghétszereztük, az egykori emberi megtelepedés határait jelentősen megnöveltük. A régészeti topográfiák készítése közben több érdekes probléma és kérdés is felmerült, amelyekre a választ önmagában a régészet nem képes megadni. Ezért a kezdetekben az ember megjelenését, letelepedését, környezetének hasznosítására koncentrált kutatást kiterjesztettük a földrajzi, környezeti változások feltérképezésére, megértésére is. Így már nem csak az emberi megtelepedés emlékeinek vizsgálatára került sor, hanem a kutatás kiterjedt az egykor a területen élt emberek környezetében kialakult természetes és emberi hatásra létrejött változásokra is.

A dolgozat megírása során a nagy mennyiségű régészeti adat és a rendelkezésre álló komplex őskörnyezeti vizsgálat eredményeinek szintézisét valósítottuk meg. Az adatok feldolgozása során teljes értékű régészeti geológiai feldolgozásra törekedtünk, amely magában foglalja a területre jellemző környezet változását, a régészeti lelőhelyek és környezetük egykori kapcsolatának vizsgálatát, továbbá az emberi megtelepedés és gazdálkodás környezetre gyakorolt hatását is. Megvizsgáltuk a lelőhelyek földrajzi elhelyezkedését, a települési helyszínek kiválasztásának természetföldrajzi szempontjait, valamint a táj és az ember viszonyát, az ember tájatalakító tevékenységét. A kutatás során fontos szemponttá vált a régészeti korok települési stratégiáinak összevetése, az esetleges különbségek felderítése.

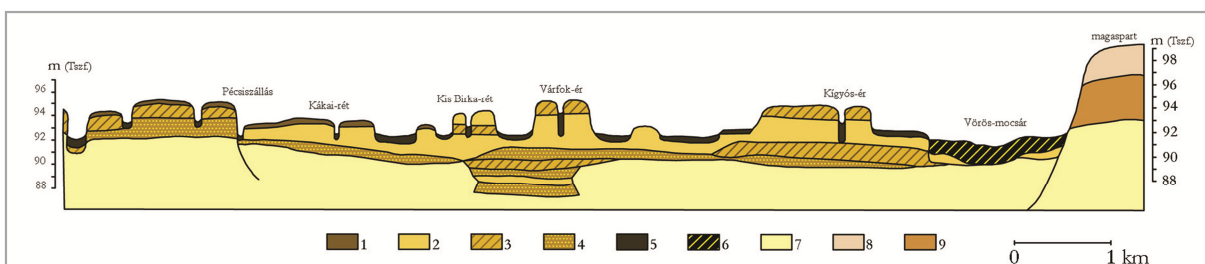
A dolgozatban a Kalocsai Sárköz és a Duna-Tisza közti hátság természetföldrajzi bemutatása után a komplex őskörnyezeti és régészeti vizsgálatok eredményei kerülnek ismertetésre. Ezek után az adatok interdiszciplináris elemzése következik, végül pedig a történeti korok települési stratégiáinak elemzésére kerül sor. A mellékletekben található a fúrásleírások, régészeti lelőhelyek katasztere, térképei, továbbá a területen végzett egyéb régészeti és geoarcheológiai munkák összefoglalója.

## 2. A vizsgált terület földrajzi jellemzői

Az Alföld területe a Pannon-medence része, amelynek tektonikus süllyedése a miocén kor második felében kezdődött el. A késő miocén során a medence területét a Pannóniai tó foglalta el, amelyet ÉNy és ÉK felől folyók töltöttek fel. A nagymértékű feltöltődés hatására a medence területe a pliocén kor elejére gyakorlatilag alluviális síksággá változott (Nádor et al., 2000; Magyar, 2011). A pliocén rétegek Ny-K irányban egyre mélyebbre kerültek, ezekre a rétegekre települtek rá az Ős-Duna által lerakott hordalékok (Molnár, 1977). A negyedidőszaki Ős-Duna lefolyásáról két hipotézis alakult ki. Az egyik vélemény szerint a Duna kora pleisztocén ága a Duna-kanyar–Cegléd–Szolnok vonalat követve alakította ki a hordalékkúp északi–északkeleti részét, beleértve a Tiszazug területét is (Miháltz, 1953; Molnár, 1963). A negyedidőszak elején a Duna-Tisza közti hordalékkúpon keresztül folyó Duna (Molnár, 1964, 1965, 1967, 1973) fő iránya még a negyedidőszak korai szakaszában fokozatosan a Kecskemét-Szeged, ezt követően pedig a Pesti síkság-Mohácsi-sziget irányába tolódott át (Miháltz, 1953; Molnár, 1963). A másik elképzelés szerint a Solt–Bajai síkság neotektonikus süllyedése és a Duna folyó kiskunsági hordalékkúpról történő nyugati irányú lecsúszása csak az utolsó glaciális, a jégkor befejező szakasza folyamán, mintegy 60-40 ezer év között következett be (Sümeghy, 1944). Ezt a modellt támasztják alá a területen végzett kronológiai kutatások is (Hertelendi et al., 1991; Szöör et al., 1992). Ismeretesek ugyanakkor olyan geológiai megközelítések is, amelyek szerint az Ős-Duna még több ágban folyt keresztül a területen, a fő ágak a pesti öböl felől Kecskemét-Csongrád-Szeged irányba folytak, de néhány ág kissé keletebbre, Cegléd felé, több más ág pedig kissé délebbre, Kiskunhalas, Jánoshalma felé tartott (Rónai, 1985). A folyó a negyedkor időszakában a korábbi időszakoknál durvább szemcséjű hordalékot szállított, és ezzel töltötte fel a területet (Molnár, 1977). Ennek következtében a Duna-Tisza köze a Duna pleisztocén kori nagy hordalékkúpjává vált (Miháltz, 1953; Molnár, 1963; Pécsi, 1967).

A fő meder É-D irányú áthelyeződése két okra vezethető vissza. Egyrészt a Kalocsai-süllyedék kialakulásához köthető (Jaskó-Krolopp, 1991), másrészt a süllyedés kialakulásával párhuzamosan megindult a Hátság dél-nyugati részének félhold alakú kiemelkedése, egészen pontosan aszimmetrikus billenése (Sümeghy, 1944). A Solt-Bajai síkság területe tektonikus mozgások hatására erőteljesen süllyedő területté vált (Sümeghy, 1944; Pécsi, 1957, 1967). A süllyedés és folyóbevagódás hatására a Solt és Baja közötti terület egyre szélesedő, mélyülő árterületté alakult át, fokozatosan elkülönülve az egyre mélyebb talajvízszinttel jellemezhető Duna-Tisza közti hordalékkúptól, magasparttá alakítva a hordalékkúp peremét.

A Kalocsai-süllyedék kialakulásakor a Duna délkelet felé tartó ágai valószínűleg nem sorvadtak el egyszerre, az utolsó interglaciális korban és a holocénben a Duna több ágra bomolva a teljes mai völgyét behálózta (Pécsi, 1967; Somogyi, 1989). A fő ág először a Hátság nyugati pereménél, a mai síkság keleti szélén folyt, ahol vastag kavicságyat rakott le. A területet lepusztító ágak között - a pannóniai küszöb környezetében - szigetszerű ép részek maradtak, ahol a pannóniai agyagrétegek nem pusztultak le (Solt, Tétel-halom, Meleg-hegy). Miután a Duna elfoglalta É-D irányú folyásirányát, fokozatosan elkülönült egymástól a folyó völgye és a Duna-Tisza közti hátság területe. A két terület nem csak fizikailag különült el egymástól, hanem fejlődésében is igen különböző utat járt be. A holocén során a Duna újból végigkanyarogta az egész völgyét, egykori parti homokdombjai közül sokat újból betemetett hordalékával (Rónai, 1985). Ezzel párhuzamosan, a folyó egyre mélyebb bevágódása miatt már áradások alkalmával sem tudott vizet juttatni a Kiskunság területén levő elhagyott medreibe, így ott a víz helyett a szél lett a legfontosabb felszínalakító tényező (Borsy et al., 1969; Borsy, 1977a, 1977b).



1. ábra: A Vörös-mocsár keresztmetszéne Kecelnél (Pécsi, 1959 alapján)

1-barnásfekete mezőségi talaj, 2-fakósárga lösziszap, 3-fakósárga homokos iszap, 4-iszapos homok, 5-réti/lápi agyag, 6-tőzeg, 7-folyami homok, 8-futóhomok, 9-löszös homok, homokos lösz

## 2.1. A vizsgált terület kialakulása

### 2.1.1. A Duna-Tisza közti hátság kialakulása, jellemzői

A délnyugaton a Duna-völgytől nagyrészt éles peremmel elkülönülő, a Tisza felé fokozatosan alacsonyodva lejtő Duna-Tisza közti Hátság mintegy 30–40 méterre emelkedik a Duna-völgy fölé (Miháltz, 1950). A Hátság déli részének nyugati pereme süllyedés hatására létrejött, erodált újpleisztocén eleji teraszperem (a magaspart irányát törésvonal jelöli ki), amelynek formáját az egykor erre kalandozó Duna alakította ki (Pécsi, 1957). A fiatal tektonikus mozgások a pleisztocén végi homokos lösz is érintették, a Hátságot kiemelték, a peremét feldarabolták. Ennek következtében a Hátság pereme rögszerűen elkülönülő részekből áll. A tektonikus törések bizonyítékai lehetnek a fiatalos, roppant meredek, ÉNy-DK irányú lejtők. (Hasonló szerkezetek kialakulását feltételezik a Duna-Tisza köze legmagasabb pontja, az Ólom-hegy (174 m) környékén is, ahol látszanak a félig-meddig rögökre tagolódás nyomai,

bár a holocén futóhomok nagyrészt eltakarja a meredek rögperemeket (Sümeghy, 1953, 1955a,b; Láng, 1958). Ugyancsak a fiatal kéregmozgást bizonyítja, hogy Sükösdtől északkeletre, egy kis ugrómagasságú (20-30 cm) fiatal vető figyelhető meg, amely egy É-D irányú törés mentén a sárgás, homokos lösz padjainak feldarabolódását okozta (Sümeghy, 1953, 1955a,b; Pécsi, 1957; Láng, 1958). A terasz magassága változó, Keceltől fokozatosan kissé emelkedik, majd Érsekcsanádtól Bajáig fokozatosan alacsonyodik. (Keceltől délre 12-13 m, Császártöltésnél 16-17 m, Hild majornál 23-25 m, Nemesnádudvarnál 20-24 m, Sükösdnél 19 m (Sümeghy, 1953, 1955a,b; Pécsi, 1957). A hirtelen magasra emelkedő peremtől a Hátság területe kelet felé igen menedékesen lejt a Tisza felé. A lejtőt általában ÉNy-DK irányú vályúk tagolják (amelyek nagyjából a Villányi-hegység és a Mecsek csapásának folytatásaként értelmezhető, mélyben elhelyezkedő alaphegység morfológiáját követik, a sükösd–jánoshalmi rögvonulat a mórág-geresdi gránit és kristályos pala varisztid alaphegység folytatása (Sümeghy, 1953, 1955a,b; Pécsi, 1967; Rónai, 1985)). A déli részen előfordulnak DNy-ÉK-i dombvonulatok is (a magaspárt iránya Baja és Kiskőrös között, Jánoshalma–Kiskunhalas–Kiskunmajsa környéke). Az időszakosan megnövekedett csapadékmennyiség a Hátság peremén DK-ÉNy irányú deráziós völgyeket alakított ki, amelyek igen jól követhetők Császártöltésen és a tőle délre fekvő területeken is (Sümeghy, 1953, 1955a,b; Pécsi, 1957; Tóth, 1979).

Hajós és Császártöltés területe lényegében a kiskunsági hordalékkúp és az Észak-Bácskai-hátság részét képező Észak-Bácskai-homokhátság határán található. A két táj a Császártöltés–Jánoshalma–Kiskunhalas–Kelebia vonal mentén határolható el egymástól, de közöttük nincs éles morfológiai határ. A Baja–Jánoshalma vonaltól északra az Észak-Bácskai-homokhátság területén, a löszös hátság többi részétől eltérő módon homokleplek és homokbuckás foltok uralják a felszínt, így jellege inkább a Homokhátságéval egyezik meg (Miháltz, 1953; Pécsi, 1967).

A felszín alatti üledékek szerkezetét fúrásokból ismerhetjük meg. A fúrások alapján a környező területeken a felszíni futóhomok- és löszrétegek alatt 35-45 m mélységig folyami üledék (homok, murva) ez alatt pedig felsőpannon rétegek találhatók (Pécsi, 1957).

Területünk mai felszíne futóhomok és lösz rétegek egymásra rakódása során jött létre. Területén az apró szemű (0,1-0,2 mm) homok az uralkodó. A löszös rétegek minden bizonnyal egy-egy glaciálisnak felelnek meg, míg a futóhomok rétegek egy ettől eltérő klímájú időszak emlékei (Miháltz, 1950). Löszös rétegek csak a nyugati peremen uralják a felszínt, kelet felé szinte mindenütt fiatal futóhomok van a felszínen (Láng, 1958). A lösz a

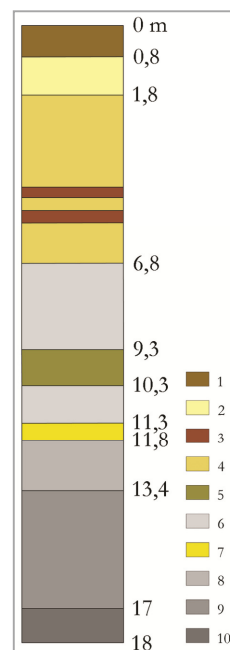


legtöbb helyen a vékonyabb-vastagabb futóhomok-takaró alatt is megvan. Császártöltésen a lösz 1-1,5 m vastag futóhomok közbetelepülésével két rétegben jelentkeznek (Pécsi, 1957).

A lösz, illetve a löszös rétegek a pleisztocén hidegebb szakaszaiban keletkeztek, mivel az alföldi területeket a periglaciális övezet déli szegélyéhez, a löszképződés területéhez tartozónak tekinthetjük (Maruszczak, 1987). Ennek során, az Alföldön vastag lösztakaró képződött. Az idősebb löszök a középső pleisztocén idején, míg a fiatalabbak az utolsó (würm) glaciális során, az utolsó 100 000 évben keletkeztek (Pécsi, 1967b, 1975, 1977; Rónai, 1985). Az utolsó glaciális során keletkezett lösz bukkan felszínre Hajós és Császártöltés területén is

(Miháltz, 1953; Molnár-Krolopp, 1978; Molnár-Geiger, 1981). „Egyes kisebb térszíndarabokon nagyobb vastagságban és eredeti szerkezetben is megtaláljuk a löszöt; [...] a Duna-Tisza köze déli részén a Hajós melletti magas falban [...]” (Rónai, 1985).

Területünkön az előbukkanó löszös foltok mellett a futóhomok borította felszínek a legjellemzőbbek. A lösz és futóhomok rétegek a Hátság területén mind horizontálisan, mind vertikálisan igen nagy változatosságot mutatva fejlődtek ki. Így a lösz alól sok esetben felszínre bukkan a korábbi löszös homok, ilyen felszínre bukkanó folt a Hajóstól és Császártöltéstől délre eső terület (Illancs) is (Miháltz, 1950). A Duna-Tisza között a hordalékkúp folyóvízi homokja a pleisztocén utolsó harmadában került ki az ártérről, a fluviális homokot a szél sokszorosan áthalmozta, osztályozta (Pécsi, 1967; Rónai, 1985; Molnár, 2003). A futóhomok elterjedése, mennyisége, vastagsága, reliefenergiája nagymértékben függ a közvetlen környezetében található folyóvízi homok mennyiségétől, mivel a szél származási helyétől nem fújta túl nagy távolságra (Marosi, 1967). Porhullás a futóhomok képződése idején is lehetett, a szelek a hordalékkúpok homokját buckákba halmozták, és ennek során jelentős mennyiségű por került a levegőbe (a felszín közeli folyóvízi rétegek mintegy 40-80%-a halmozódott buckákba, míg a többi, mint finom por a levegőbe került). A visszahulló poranyag jelentős része a kialakult buckákra vagy a hordalékkúpok laposaira rakódott le, de helyenként mozgásban levő homokra került, így anyaguk könnyen keveredhetett. Az utolsó glaciális végére lösz, homokos lösz, löszös homoktakaró alakult ki



**2. ábra: A kecel-bajai magaspárt szelvénye Hildmajornál (Pécsi, 1957 alapján)**

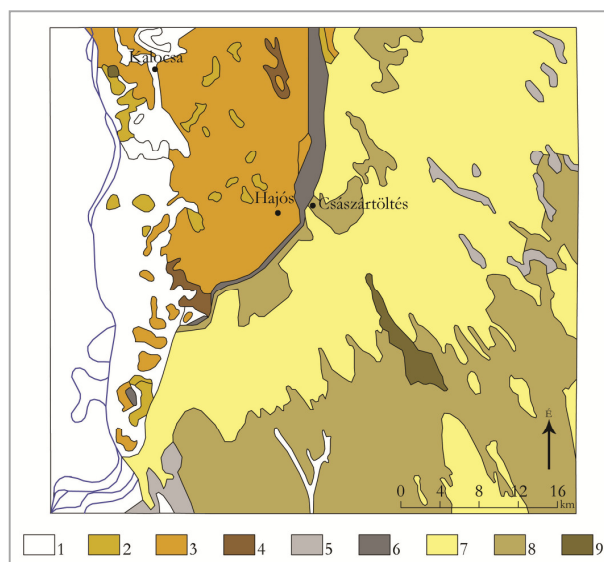
1-termőtalaj, 2-fakósárga lösz, 3-lösz csigákkal, 4-vörös zóna, 5-sárga homok, 6-szürke folyami homok, 7-réteges sárga homok, 8-szürke rétegzett homok, 9-szürke folyami homok, 10-szürke erősen csillámos folyami homok

(Borsy, 1973). Ez a takaró a legtöbb helyen a pleisztocén végi formákat konzerválta (Borsy, 1973, 1977a).

A homokvonulatok szakaszokba tagolódtak, végeiknél hatalmas garmadák alakultak ki meredek lejtőkkel. A vonulatok közötti mélyedésekben gyakran vékony mésziszaprétegek, vizenyős, ingoványos rétek keletkeztek (Rónai, 1985). A hulló por által konzervált formákat sok esetben a

későbbi időkben megbontotta a szél, és nagy kiterjedésű, illetve lokális homokmozgásokat indított el. A homokmozgással jellemezhető aktív időszakok és a nagy mennyiségű porhullás

passzívabb időszakai egymással váltakozva alakították ki a táj ma ismert arculatát. Ugyanakkor a történelmi korokban bekövetkezett homokmozgások már a területen élő lakosság életét is jelentősen befolyásolhatták, illetve kialakulásuk is kapcsolatba hozható az emberi tevékenységgel (mellékletek, 15.6.).



**3. ábra: A vizsgált terület és környezetének földtani vázlatja (Rónai, 1985 alapján)**

1-holocén általában, 2-foyóvízi homok, 3-lössiszap, 4-agyag, 5-mésziszap, 6-tőzeg, 7-futóhomok, 8-löss, homokos lösz, 9-infúziós lösz

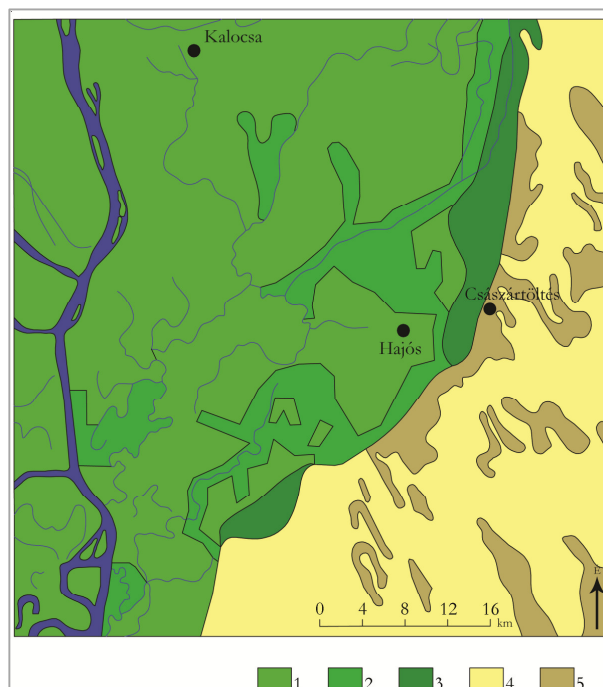
### **2.1.2. A Kalocsai Sárköz kialakulása, jellemzői**

A Duna–Tisza közti terület nyugati előterében a dunai allúviumon helyezkedik el a Kalocsai Sárköz kistáj. A Duna völgyének a Sárköz területére eső szakasza változatos ártéri üledékekkel borított terület, amely északról dél felé alig rendelkezik lejtéssel. 95 m-ről 85 m-re lejt, a helyi magasságkülönbségek alig néhány métereseek, csak igen ritkán haladják meg a 10 métert (Rónai, 1985). A területet borító 1-5 m vastag magasabb és alacsonyabb fekvésű löszös iszap (helyenként apró kavicsos folyami homok) alatt 20-50 m mélységig homokos, kavicsos újpleisztocén hordalékanyag, ez alatt pedig pannon rétegsor található (Miháltz, 1953). A Sárköz süllyedését a folyó hordaléklerakó tevékenysége idővel ellensúlyozta, folyómedrek egész sorozatát alakítva ki az allúviumon, amelyek különböző mértékben feltöltődtek, és láposodásnak indultak (Pécsi, 1957).

Hajós és Császártöltés Sárközhöz tartozó területe napjainkban a Duna magas ártere és a Duna-Tisza közti hátság között elterülő, mintegy 15-25 km széles, alacsony ártér (92-93 m tszf) része (Pécsi, 1959). Ezt az alacsony ártéri területet minden évben elöntötte a Duna, míg a folyó közvetlen közelében húzódó magas ártéri szint 7-9 m középmagasságú területe csak nagy árvíz esetén került víz alá (Pécsi, 1957; Krajkó, 1984). Az alacsony árteret É-D irányban kettéosztja a Kígyós-ér, Várfok-ér, Tölgyfa-ér vonalában (Hajós-Alsómégy között) elég határozott peremmel húzódó 1-2 m-el magasabb felszín (95-96 m tszf), amely megakadályozta az ártér nyugati feléről a Vörös-mocsár felé a belvizek lefolyását (Pécsi, 1957; 1959). Ez a magas ártérrel megegyező magasságú óholocén terasz Hillye-Alsómégy között a legösszefüggőbb, de maradványait megtalálhatjuk Kalocsa, Öregcsertő, Hajós, Dusnok, Miske környékén is. Nyugati határa nagyjából a Vajas mentén jelölhető ki, míg keleti határa a Vörös-mocsár (Pécsi, 1959; Rónai, 1985).

A Duna-völgy alföldi szakaszának legmélyebb része a Vörös-mocsár területe, amely közvetlenül az ártér peremét jelentő magaspart lábánál, azzal párhuzamosan, keskeny sávban terül el. A Dunához közeli holt mederdarabok (pl. Géderlaktól és Uszódtól keletre levő széles holt meder) felszíne (94-95 m tszf) 2-3 m-rel a Vörös-mocsár szintje fölött található. (Pécsi, 1957). A mocsár az egykori Duna-medrek

legkeletibb, holocénben lefűződött ágának feltöltődésével jött létre. „Minden jelenség oda mutat, hogy ez hajdan a Duna folyásának egy ága volt. Különösen a mocsáros, eres vonal Órjegnek nevezett alsó vidéki része, még ezelőtt csak 40-50 évvel is egészen folyam-meder idomú, hosszan, keskenyen nyúló állandó vizű tó volt [...]” (Galgóczy, 1877). A szerteágazó folyóágak, vízvezető medrek gyakran változtatták helyüket, új medret vágtak, amelynek során a korábban képződött üledéksort elpusztították és saját üledékükkel töltötték fel (Láng, 1958). A vízfolyásokat kissé magasabb háta választják el egymástól. Áradások alkalmával a hordalékban gazdag víz ezeken keresztül folyt a mélyebben fekvő részekre, a homokos-iszapos üledékek jelentős része itt rakódott le, tovább magasítva a



**4. ábra: A vizsgált terület és környezetének teraszmorfológiai térképe (Pécsi, 1959 alapján).**

1-magasártér, 2-vizenyős alacsonyártér, 3-alacsonyártér, tőzeg, tőzepsár, 4-futóhomokfelszín, 5-lősztakaró

medrek partját, amelyek így természetes gáttá váltak (Pécsi, 1967). Ezek az egyre jobban felmagasodó, az idők során egyre kevesebbszer előtört természetes kiemelkedések lettek a tartós emberi megtelepedés igen kiváló helyszínei.

## **2.2. Vízrajz**

### **2.2.1. A Duna-Tisza közti hátság vízrajza**

A Duna-Tisza közti hátság területe felszíni vizekben igen szegény, száraz, vízhiányos terület, csak időszakos lefolyással, amelyen állóvizek nincsenek (Pécsi, 1967; Marosi-Somogyi, 1990). A Duna és Tisza közötti vízválasztó a Hátság nyugati pereméhez igen közel fut (Csávolyi-szőlők 170 m, Ólom-hegy 174 m, Bácska-hegy 162 m, Vastag-hegy 160 m vonalban). Emiatt a nyugati keskeny sávtól eltekintve az összes vízfolyás a Tisza felé tart (Miháltz, 1953; Pécsi, 1967). Területünkön jelenleg sem állóvíz, sem állandó vízfolyás nem található. Időszakos vízfolyások is csak az esetleges nagyobb felhőszakadások, hóolvadások idején keletkeznek. Ezek széles, lapos völgyeiben megrekedt vizek mészből és nátriumsókban igen gazdagok. Az ideiglenesen víz alá kerülő területeket mészsízes laposok, vakszikes foltok jelzik. A buckasorok között ilyen módon kialakult ősi vízhálózatot azonban a különböző időszakok homokmozgásai jelentősen átformálhatták, egy részüket betemette a homok, más részük lefolyástalan mélyedésekre bomlott. Ezek a mélyedések azonban később újra megnyílhattak (Pécsi, 1967; Láng, 1958). A homokbuckák és gerincek közötti sokszor lefolyástalan mélyedéseket kis időszakos állóvizek töltik meg. Ezek a semlyékek azonban nem közvetlenül a lehullott csapadék hatására alakulnak ki, hanem vizük legnagyobb részét a megemelkedett talajvízből nyerik (Pécsi, 1967). A Duna-Tisza közti hátság területén állandó vízű források nincsenek.

Hajós és Császártöltés területén a magaspart egy keskeny sávjában a lehullott csapadékvíz a magaspartra merőleges, igen mély völgyeken át talál utat a Sárköz irányába. Ilyen völgy mélyén futott területünk egykori egyetlen állandó vízfolyása, a Császártöltésen átfolyó Malom-ér (Szamár-völgy), amelynek magasparttól néhány kilométerre található forrása mára már elapadt, így medre csak esőzések után telik meg vízzel. A forrás elapadása, és az egykori patakhöz igen közel, rá merőleges, mély völgyben elhelyezkedő Nagy-tó, valamint a kis méretű Kendertó kiszáradása minden bizonnyal a terület 20. század eleji vízrendezésének, a talajvízszint csökkenésének a következménye. Császártöltés északi határában az egykori téglagyárral szemben terült el a kis méretű Kis-tó, amelyben már a 20. század elején sem volt számottevő víz (Bánáti, 1969). A Duna-Tisza közti hátság hajósi

területén jelenlegi ismereteink szerint nem volt sem állandó vízfolyás, sem állandó állóvíz. A talajvíz a Hátság peremén, a magaspart környezetében átlagosan 10 m mélyen, míg a homokkal fedett területeken 3-6 m mélységben található (Pécsi, 1967).

### **2.2.2. A Kalocsai Sárköz vízrajza**

A Sárköz területének egyetlen jelentős vízfolyása a Duna. Dunaharaszttól Bajáig, a Duna bal partján nincs egyetlen önálló vízfolyás sem, az ártéren az összes vízér valamilyen kapcsolatban van, vagy volt a Dunával, ha áttételesen is, de ettől kapja a vizét (Romsics, 1998). A sárközi táj jellegzetes elemei az egykori medrek, kisebb-nagyobb, egykor vízzel fedett területek. A lecsapolások előtt Magyarország egyik állóvizekben leggazdagabb területe volt. Ennek emlékét őrzi a hajdani turjánok, örjegek, erek, fokok kusza hálózata, és az ezt megőrkítő oklevelek és térképek (Pécsi, 1967). Területünk egykori vízhálózatát az I. és II. osztrák katonai felmérés térképei szemléltetik a legjobban (1. és 2. térkép). Az egykori medrek egy része a laposokon felgyülemlő belvizeket, árvizeket vezette le, míg másik része nem vízelvezető típus, hanem korábbi Duna-meder, amely fokozatosan feltöltődött, elsorvadt. Igen ép formákkal maradtak meg az egykori Duna-ágak Nemesnádudvar környékén, a falutól É-ÉNy-ra, közel a hajósi határhoz (Pécsi, 1957, 1959). Mára az egykori mocsaras, vizenyős területek képe jelentősen megváltozott. Helyüket a lecsapolások után kialakított szántók, legelők vették át. A belvízelvezető csatornahálózat kialakításakor nagymértékben figyelembe vették, felhasználták az egykori kisebb-nagyobb mértékben feltöltődött medreket, vízfolyásokat. Ennek következtében a táj jelenlegi vízrendszere a mesterségesen ásott csatornák és tavak (bányatavak, halastavak) igen szövevényes hálózatából áll. Ugyanakkor ez a csatornahálózat igen jól tükrözi az egykori vízhálózatot. A terület igen szegény forrásokban, ez alól csak a Hátság meredek nyugati pereme a kivétel, ahol egész sor gyenge vízhozamú rétegforrás fakad fel (Láng, 1958). A talajvíz átlagos mélysége 25 m, de a Sárköz peremén a magaspart lábánál gyakran a felszín közelében található (Pécsi, 1967; Marosi-Somogyi, 1990). A Hátság felől lassú talajvízáramlás tapasztalható a Duna felé (Rónai, 1985).

## **2.3. Talajok**

### **2.3.1. Talajok a Duna-Tisza közti hátság területén**

A termelő gazdálkodást folytató közösségek megtelepedése és tájhasználata szempontjából kiemelkedő jelentőségűek voltak a talajok. A vizsgált területen az uralkodó talajalkotó kőzet, a homokkal fedett területeken, a Duna hordalékanyagából kifújott homok, míg a foltokban felszínen található löszös területeken a pleisztocén kori lösz. A vizsgált területen futóhomok

váztalaj, csernozjom jellegű homoktalajok, mészlepedékes csernozjom, réti talaj, lápos réti talaj, szolonyeces réti talaj a jellemző (Pécsi, 1967; Marosi-Somogyi, 1990):

### **2.3.2. Talajok a Kalocsai Sárköz területén**

Az alacsony ártér üledékei általában tömöttebb, vizet át nem eresztő iszapos-agyagos képződmények (magas mésztartalmú, nagy foltokban szikesedett löszös iszap, a völgy keleti peremén réti és lápi agyag, tőzeg, tőzepsár). A magas ártéren rendszerint lazább, de ugyancsak meszes folyami öntésföldek az uralkodók (öntéshomok, öntésiszapos homok, öntéshomokos iszap) (Pécsi, 1967; Marosi-Somogyi, 1990). A magas ártér lapos hátain, a Duna óholocén teraszmaradványain a talajképződés előrehaladottabb, vastag mezőségi talaj alakult ki (Kalocsa, Öregcsertő, Hajós, Dusnok, Miske környéke), míg a hajdani mederágakban igen gyakran lápi és réti agyag keletkezett. Ahol az iszaptakaró csak vékonyan fedte a korábbi homokos rétegeket (néhány dm), a szél megbontotta a felszínt, és az óholocén ártéri szint fölé magasodó buckákat emelt belőle (pl. Öregcsertő, Homokmégy területén, Miske és Hajós között, Hajós-Homokhegy) (Pécsi, 1959; 1967).

## **2.4. Éghajlat**

### **2.4.1. A Duna-Tisza közti hátság éghajlata**

A Duna-Tisza közti hátság Hajós és Császártöltés területéhez tartozó részén az éghajlat meleg – mérsékelt száraz. A napsütéses órák száma 2050-2060 (nyári évnegyed 825-830 óra, téli 210 óra) Az évi középhőmérséklet 10,6-10,7 °C, a vegetációs időszak átlaghőmérséklete 17,3 °C, a fagymentes időszak 04.01-10.27/28 körül 209-210 nap. A téli napok száma 25-30, a nyári napok száma 75-85, a hőségnapoké 20-30. A nyári legmelegebb napok sokéves átlaga 34,7 °C, a téli minimum -16,4-16,6°C, a júliusi középhőmérséklet 22 °C.

Az évi csapadék 610-630 mm, ebből 340-350 mm vegetációs időszakban hullik. A hótakarós napok száma 32-34 nap, az átlagos hóvastagság 22-24 cm körül alakul. A legcsapadékosabb hónap a június, a legszárazabb a január. A leggyakoribb szélirány az északnyugati, az átlagos szélesség 2,5 m/s körül lehet (Pécsi, 1967; Marosi-Somogyi, 1990).

### **2.4.2. A Kalocsai Sárköz éghajlata**

A Sárköz Hajós és Császártöltés területéhez tartozó részén az éghajlat mérsékelt meleg, száraz, de már közel a meleg típusúhoz. A napsütéses órák száma 2070 (nyári évnegyed 850 óra, téli 210 óra). Az évi középhőmérséklet 10,5 °C, a vegetációs időszak átlaghőmérséklete 17,2-17,3 °C, a fagymentes időszak 04.01-10.27/28 körül a 210 napot meghaladja. A téli napok száma 25-30, a nyári napok száma 70-80, a hőségnapoké 15-25. A nyári legmelegebb

napok sokéves átlaga 34,6-34,7 °C, a téli minimum -15,5-16,0 °C, a júliusi középhőmérséklet 21-21,5 °C.

Az évi csapadék 570-590 mm, ebből 320-350 mm vegetációs időszakban hullik. Hótakarós napok száma 32-33 nap, átlagos hóvastagság 20 cm körül alakul. Legcsapadékosabb hónap június, legszárazabb január. Leggyakoribb szélirány az ÉNy-i, D-i, DNy-i, átlagos szélesség 3,0 m/s körül lehet (Pécsi, 1967; Marosi-Somogyi, 1990).

## 2.5. Természetes növényzet

### 2.5.1. A Duna-Tisza közti hátság természetes növényzete

Területünk Hátsághoz tartozó része az Alföld flóraidékének (*Eupannonicum*) Duna-Tisza közti flórajárásába (*Praematricum*) tartozik. Jellemzőek a xerotherm nyílt erdők, valamint a pusztai gyepek, amelyeknek kontinentális (*Adonis vernalis*, *Astragalus austriacus*, *Euphorbia sequeriana*, *Peucedonum arenarium*, *Alyssum tortuosum*, *Helichrysum arenarium*, *Gypsophila paniculata*, *Carex humilis*, *Secalesilvestre*), pontusi (*Astragalus asper*, *A. varius*, *Syrenia cana*, *Achillea kitaibeliana*, *Tragopogon floccosus*), pontusi-mediterrán elemek (*Ranunculus illyricus*, *Eryngium campestre*, *Erysimum diffusum*) adnak keleti, délkeleti színezetet. A flórajárás bennszülött fajai: *Dianthus diutinus*, *Festuca stricta* var. *hungarica*, *Colchicum arenarium*.

A buckatetők és lejtők (ahol 2,5 m-nél mélyebb a talajvízszint) jellemző növénytársulása a homokpusztagyep (*Festucetum vaginatae danubiale*). Mélyebb területeken elterjedt a homoki kákás (ahol 1,5-2,5 m mélységben található a talajvíz) (*Holoschenus romanus*), illetve a serevényfűzes (*Salix rosmarinifolia*). A kilúgozott buckatetőkön mészkerülő homokpusztagyep (*Festuco-Corynephorretum*) alakult ki. A homokpusztagyep helyét sok helyen az igényes zárt homokpusztarét (*Astragalo-Festucetum sulcatae danubiale*) vette át, de ez ma már igen kevés helyen látható, mivel nagy részét feltörték vagy beerdősült. A beerdősülés kezdetén a boróka (*Juniperus communis*), fehérnyár (*Populus alba*), galagonya (*Crateagus monogyna*) játszanak szerepet, majd a kocsányos tölgy (*Quercus robur*) megjelenésével kialakul a lejtőkön, néha buckatetőkön a pusztai tölgyes (*Festuco-Quercetum roboris danubiale*). A mélyebb, talajvízhez közelebbi szinteken üde honmokpusztagyep (*Festucetum vaginatae danubiale salicetosum rosmarinifoliae*), árnyas gyöngyvirágos tölgyes a jellemző növénytársulás. Buckaközi lapályokban zombékosok (*Caricetum elatae*, a semlyékekben *Thelypteris palustris*), sásrétek (*Caricetum acutiformis-ripariae*), virágban

gazdag láprétek találhatók. Az időszakosan átnedvesedő buckaközi laposok, mélyedések szódában gazdag talaján a sziki sásrét (*Agrosti-Caricetum distantis*) jellemző (Pécsi, 1967).

### **2.5.2. A Kalocsai Sárköz természetes növényzete**

Területünk sárközi része a mezőföldi flórajárásba (*Colocense*) tartozik, de megjelenésében eltér a tipikus mezőföldi löszkultúrától. A hullámtér tartósan víz borította, alacsonyabb térszínein bokor-fűzesek társulásai (*Salicetum triandrae*, *Salicetum purpureae*) jellemzők. Ugyanezen térszín rövidebb vízborítottságú területein fűz-nyár ligetek (*Salicetum albaefragilis*) terjedtek el. A magasabb ártér növénytársulása a tölgy-köris-szil ligeterdő (*Fraxino pannonicae-Ulmetum hungaricum*). A turjánvidék, Őrjeg növényzete az organogén, tőzegképző növényzeten át halad a feltöltődés utolsó fázisát jelentő tölgy-köris-szil ligetig. A feltöltődés szakaszai: szittyós láprét (*Juncetum subnodulosi*), csátés láprét (*Schoenetum nigricantis*), kiszáradó láprétek, fűzlápok (*Calamagrosti-Salicetum cinereae*), égeres láperdők (*Fraxino pannonicae – Alnetum hungaricum*) végül a tölgy-köris-szil ligetek (Pécsi, 1967).

A Duna-völgyi-főcsatorna mentén nagy kiterjedésű meszes-szódás, szoloncsákos szikesek terjedtek el, jellemző társulásaik a füves (*Achilleo-Festucetum pseudovinae*) és ürmös szikes puszta (*Artemisio-Festucetum pseudovinae*), mélyebb térszíneken sziki sásrétek (*Agrosti-Caricetum distantis*) (Pécsi, 1967; Marosi-Somogyi, 1990).

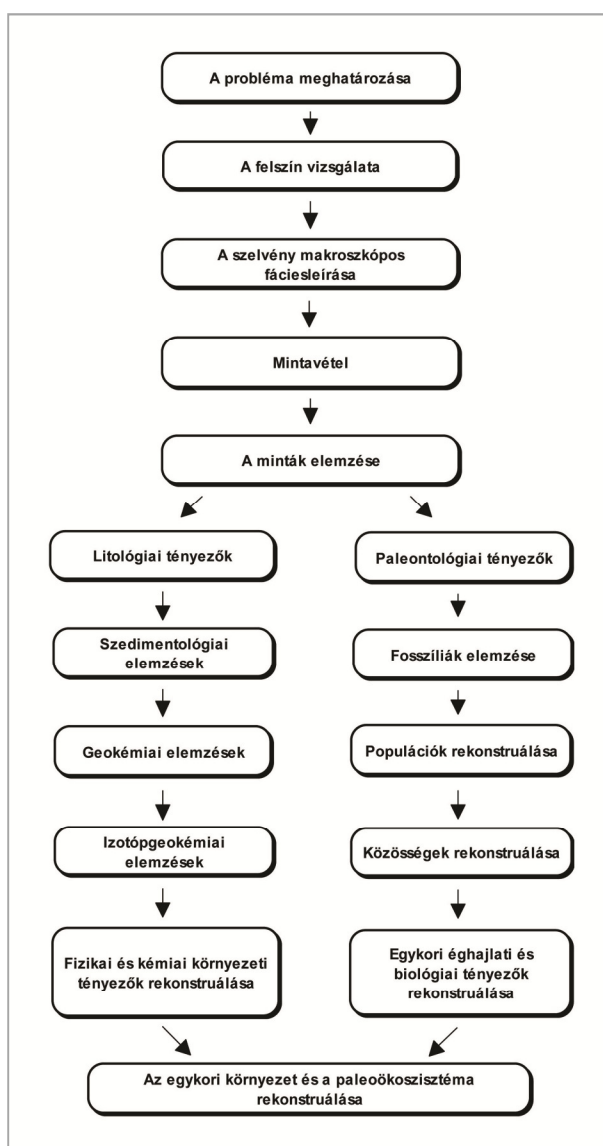


### 3. Vizsgálati módszerek

#### 3.1. A régészeti geológia természettudományos módszereinek alapelvei

Császártöltés és Hajós községek területén, a dunai ártéren található morotva tavakban 6 db zavartalan magfúrást mélyítettek le, speciális átalakítású Orosz-fejes kézi fúróval (Sümegei, 2001). A fúrások feltárták a területen található felszín közeli rétegeket, majd ezen rétegek paleoökológiai (környezettörténeti) vizsgálatát végezték el egy környezettörténeti projekt keretében (Sümegei, 2001; Jakab et al., 2004a, 2004b). A környezettörténeti adatok, valamint az ötödik fejezetben bemutatásra kerülő régészeti adatok összekapcsolásával a vizsgált terület komplex geoarcheológiai elemzését végeztük el (Knipl-Sümegei, 2011, 2012). Ilyen komplex, a jégkortól a középkorig, újkorig tartó geoarcheológiai elemzés ez ideig a Kárpát-medencében mindössze öt területen történt: Polgár, löszös sziget (Sümegei et al., 2002), Ecsegfalva – Kiritó (Sümegei-Molnár, 2007; Molnár-Sümegei, 2007; Sümegei, 2007; Gulyás et al., 2007; Willis 2007), Maroslele – Pana (Sümegei et al., 2012), bátorligeti védett lápterületen (Willis et al., 1995; Sümegei, 1996; Sümegei-Gulyás, 2004), Szombathely – Zanat régióban (Sümegei et al., 2011). Így az itt bemutatásra kerülő adatsor felhasználásával a Duna-völgyében egyedülálló geoarcheológiai elemzésre nyílt lehetőség (Knipl-Sümegei, 2011, 2012).

Az üledékgyűjtő medencében felhalmozódott környezettörténeti és geoarcheológiai információknak a feldolgozásánál, a komplex paleoökológiai-geoarcheológiai értékelésnél Birks-Birks (1980) modelljét és elemzési rendszerét használtuk fel (5. ábra). A számítógépes feldolgozást, a rétegrajzokat a nemzetközi környezettörténeti kutatásban alapvetőnek tartott PSIMPOLL-program (Bennett, 1992) felhasználásával végeztük el, illetve rajzoltuk ki.



5. ábra: Negyedidőszaki őskörnyezeti vizsgálati módszerek (Birks-Birks, 1980)

### 3.2. Üledékgyűjtő – környezettörténeti modell

A negyedidőszaki paleoökológiai, régészeti geológiai, környezettörténeti kutatásokban jelentős szerepet tölt be a lokális felhalmozódási környezet, azaz a kis területű üledékgyűjtő medencék elemzése, rekonstrukciója. Az üledék és a benne megőrződött mikro- és makrofossziliák vizsgálata lehetővé teszi a vegetáció, a talaj és a fauna változásainak és fejlődésének dokumentálását, valamint lehetőséget teremt az antropogén hatások helyi és regionális léptékű elemzésére is. Az egyik legpontosabb negyedidőszaki öskörnyezeti rekonstrukciós modellt a tó és vízgyűjtő rendszerének kapcsolatánál dolgozták ki. A modell alapja, hogy egy tó, láp vagy mocsár medrét és vízgyűjtő területét a vízgyűjtő geomorfológiai, illetve geológiai adottságai lehatárolják. A tóban élt szervezetekből jelentős mennyiségű üledék képződhet és halmozódhat fel, továbbá a vízgyűjtő területéről különböző anyagok kerülhetnek a tavi üledékgyűjtő rendszerbe, amelyek felhalmozódnak és beépülnek a fenéküledékként képződött rétegekbe. Ilyen anyagok a lejtők alapközetéből, talajából mosódhatnak be, illetve a szél által távoli területekről szállított por és virágporszemek hordódhatnak be és rakódhatnak le az üledékgyűjtőben. Mivel bizonyos anyagok esetében (pl. por, virágporszemek) a tó, láp vagy mocsár medrének befogási területe nem azonos a vízgyűjtő területtel, az eltérő lepusztulási folyamatokon és szállítási módokon átesett anyagok más és más nagyságú területre szolgáltatnak adatokat. Míg a szél által szállított poranyag, virágporszem anyag befogása elsősorban az általános légkörzéstől, széliránytól függ, addig a felszíni, areális erózióval lepusztult és felhalmozódott üledék behordódására a lejtő meredeksége, növényzeti borítása, a csapadék eloszlása és intenzitása hat. A tavi, lápi vagy mocsári üledékgyűjtő rendszerben élő növényekre és puhatestűekre elsősorban a víz kémiai és fizikai faktorai (kemizmus, hőmérséklet, fényteltettség, oldott  $O_2$ -tartalom, vízmozgás, a szerves vagy szervetlen anyagok minősége és mennyisége) vannak és voltak a legjelentősebb hatással.

Az üledékgyűjtőben helyben felhalmozódott (autochton) és különböző távolságról szállított (allochton) anyagok mind térben (az eltérő származású anyagok egy helyen történő felhalmozódása), mind időben (a tavi, lápi vagy mocsári rendszerben található üledékretegek felhalmozódása időfüggő esemény) reprezentálják az egykori környezet jellemzőit, változásait.

A felhalmozódott anyagokon végzett radiokarbon vagy más kormeghatározási módszerek segítségével végzett mérések eredményeként a vízgyűjtő területén bekövetkezett üledékképződés, lepusztulás és felhalmozódás sebességéről kaphatunk információkat. Ha ezeket a vizsgálatokat összekapcsoljuk paleobotanikai elemzésekkel, a növényzeti változásokról is információkat nyerhetünk, majd az üledékföldtani, geokémiai, malakológiai anyagokkal bővítve

elemzésünket egyre teljesebb képet kaphatunk az üledékgyűjtő múltbeli környezetéről (Birks–Birks, 1980).

Az ősmaradványokat magába foglaló üledékes összlet szintén jelentős információkat hordoz a tavi üledékgyűjtő rendszerről és a vízgyűjtő terület fejlődéséről. Az üledékben található finom eloszlású, azonosíthatatlan szerves anyag és a finom szemcse összetételű szervesanyagok üledékföldtani, köztük geokémiai analízise lehetőséget adhat az egykori környezet további rekonstrukciójához. A tavi, lápi, mocsári üledékek geokémiai analízisének alapuló első üledékgyűjtő-vízgyűjtő környezeti rekonstrukciókat Mackereth (1966) brit kutató végezte el. Alaphipotézise szerint az üledék izzítási veszteség módszerrel meghatározott szervesanyag-tartalma, a teljes kémiai feltárás során kapott Na- és K-tartalma összefüggésben van a tó vízgyűjtő területének eróziójával. Mackereth (1966) szerint, ha az üledékgyűjtő vízgyűjtő területe növényzettel borított, akkor a felszíne stabil, az alapkőzet mélyen mállott és talaj borítja. Így a csepperózió, a felszíni vízleöblítés során, a szivárgó vizekben oldva elsősorban ionok, kolloidok szállítódnak az üledékgyűjtő rendszerbe, és a mállatlan szilikátszemcsék eróziója minimális. Az üledékgyűjtőbe kerülő tápanyagok (pl.: kálium, nátrium stb.) hatására az algák elszaporodnak és így az üledékgyűjtő medencében finom szemcsés, szerves anyagban dús, detritusz jellegű tavi üledék halmozódik fel. Ha a vízgyűjtő felszíne, a növényzeti borítás természetes (pl.: erdőégés), vagy mesterséges csökkenése következtében instabillá válik, akkor az erózió lepusztíthatja a vízgyűjtő talajrétegét és az alapkőzet mállott, regolitnak nevezett részét is, így a mállás különböző fokán álló, illetve mállatlan szilikátszemcsék halmozódnak fel az üledékgyűjtőben. Mackereth elsősorban oligotróf tavakat vizsgált, ahol a tóban keletkezett szerves anyag mennyisége viszonylag csekély volt, és a szerves anyag jelentős része a vízgyűjtő terület talajából származott. Így az általa megállapított folyamatok és felállított modellek véleményünk szerint csak korlátozottan alkalmazhatóak az alföldi üledékgyűjtőkben felhalmozódott üledékes összlet elemzésére, mert ott a holocén során különböző mezotróf és eutróf tavi üledékek rakódtak le (Sümegei-Gulyás, 2004).

Az üledékföldtani és geokémiai elemzések felhasználhatók az egykori növényzeti változások, antropogén hatásokra bekövetkezett talajtani változások rekonstrukciójára is, bár az üledékgyűjtőben felhalmozódott üledékes rétegek kémiai összetételéből nem lehet automatikusan, rutinszerűen az egykori talajtani változásokra következtetni. Ennek oka az, hogy a tóba kerülő szemcsék eredete nehezen állapítható meg, mert a szervesanyagok között a bemosódó vagy eolikus úton behordódott, esetleg oldott formában szállítódó, de a tavi környezetben oldhatatlan csapadék formájában kiváló anyagok és az autochton komponensek keverednek. Ugyanakkor az üledék kémiai összetétele is megváltozhat a szingenetikus és posztgenetikus diagenezis folyamatok révén.

Ezek a változások bekövetkezhetnek a természetes környezeti tényezők változására, de emberi hatásokra is. Ez utóbbiak kiszűrésében segít a régészeti adatokkal történő összehasonlítás, az egyes kultúráknak a környezet átalakító tevékenységének feltárása (Sümegei, 2003). A régészeti lelőhelyek túlnyomó többsége a fúrásponatok köré vetített 7,5 km sugarú körön belül helyezkedik el (3. térkép), így az emberi megtelepedés biztosan hatást gyakorolt a minták összetételére.

### **3.3. Az üledékföldtani feldolgozás vizsgálati módszerei**

Az üledékrétegek színének leírása a hazai és a nemzetközi talajtani és laza üledéktani vizsgálatoknál használatos Munsell Soil Color Charts (Munsell Color Company, 1954) segítségével készült. Az üledékoszlop, a rétegsor megrajzolása a nemzetközi gyakorlatban elterjedt Troels-Smith-féle (1955) laza üledék kategória és szimbólumrendszer felhasználásával történt meg (a szimbólumokat a dolgozatban színekkel helyettesítettük). A karbonát- és a szervesanyag-tartalom meghatározása izzításos eljárással történt (Dean, 1974). A szemcseösszetételi adatokat, karbonát tartalmat és a szöveti statisztikai paramétereket a Bennett (1992) által szerkesztett Psimpoll-programcsomag felhasználásával mutattuk be, szelvények szerint.

#### **3.3.1. Radiokarbon vizsgálat**

A zavartalan magfúrással kialakított szelvények kronológiai elemzése 6 db radiokarbon vizsgálaton alapul. A fúrásszelvényekből szenesedett apró fadarabok, tőzegminták kerültek kiemelésre a radiokarbon vizsgálatokhoz. Valamennyi mintát a debreceni ATOMKI Izotópgeokémiai Laboratóriumában elemezték meg tömeges módszerrel (1. táblázat).

#### **3.3.2. Geokémiai vizsgálat**

A geokémiai elemzést a Dr. Dániel Péter által kifejlesztett geokémiai módszerrel, az ún. *extrakciós és szekvens* (Dániel, 2004; Sümegei et al., 1999) eljárással végezték el. Magyarán képpen ide kívánkozik, hogy az ún. „*szekvens extrakció*” azt jelenti, hogy a mintát egymás utáni lépésekben különböző kivonószerekkel végzett extrakciónak („anyagkivonásnak”) tesszük ki, specifikusan megfosztva egy-egy jellegzetes összetevőjétől. A folyamat végén már csak a szilárd kristályos fázis marad, amiből már nem lehet extrakcióval újabb anyagot kivonni, ezért a maradékot erős reagensekkel teljesen elroncsoljuk, maradék nélkül, egészen a víztiszta oldatig folytatva a roncsolást. Ezzel a módszerrel az adott lépés után megmaradó szilárd minta egy zárt rendszerben marad végig, és így veszteség nélkül a folyamat végén (az extrakciós lépések száma + 1) oldatot képez, reprezentálva ezzel a minta minden jellegzetes geokémiai jellemzőjét.

Az üledékgyűjtő medencékben felhalmozódott üledékes rétegekben a legfontosabb kémiai anyagokat MacKereth (1966) vizsgálata alapján a vízben oldható anyagok jelentik, mert az így megkötődött elemek stabil üledékgyűjtő rendszerből is a tavi rendszerbe mosódnak és ott felhalmozódva információkat hordoznak az üledékgyűjtő rendszer egykori kémiai állapotáról. Így a geokémiai elemzés első lépéseként, a mintát követően 20 ml desztillált vízzel 2 x 10 percig rázattuk, és az így nyert vizes extraktum elemzését végeztük el AAS mérőműszerrel.

### 3.3.3. A pollenvizsgálat módszerei

A pollenvizsgálatok előkészítése során, az üledék változatos rétegtani felépítése miatt, több kémiai feltárási módszer használata bizonyult célravezetőnek.

Az üledékek feltárása tözegminták esetében:

1. 10% HCL, 90 °C vízfürdő (10 perc), centrifugálás, dekantálás
2. deszt. vizes mosás
3. 10% KOH, 90 °C vízfürdő (10 perc), szűrés 250 qm-es hálón, centrifugálás, dekantálás
4. deszt, vizes mosás (180-300 cm között 10-15 alaklommal, 20-180 cm között 5 alkalommal)
5. 10 % HCL, centrifugálás, dekantálás
6. cc. HF, 90 °C vízfürdő (15 perc), centrifugálás, dekantálás
7. 10% HCL, 90 °C vízfürdő (10 perc), centrifugálás, dekantálás
8. deszt. vizes mosás
9. 2% NaOH, 90 °C vízfürdő (10 perc), centrifugálás, dekantálás
10. deszt. vizes mosás
11. acetolízis
12. szafraninos festés
13. fiolába töltés glicerines oldattal

Az üledékek feltárása homokos kőzetliszt minták esetében:

1. 10% HCL, 90 °C vízfürdő (10 perc), centrifugálás, dekantálás
2. deszt. vizes mosás
3. 10% KOH, 90 °C vízfürdő (10 perc), szűrés 250 qm-es hálón, centrifugálás, dekantálás
4. deszt, vizes mosás (180-300 cm között 10-15 alaklommal, 20-180 cm között 5 alkalommal)
5. 10 % HCL, centrifugálás, dekantálás
6. cc. HF, 90 °C vízfürdő (60 perc), centrifugálás, dekantálás
7. 10% HCL, 90 °C vízfürdő (60 perc), centrifugálás, dekantálás
8. deszt. vizes mosás
9. deszt. vizes mosás
10. acetolízis
11. szafraninos festés
12. fiolába töltés glicerines oldattal

A 4 cm-ként vett mintákból, átlagosan 20 cm-ént próbafeltárások történtek. A vizsgálatok során 20 minta feltárása történt meg. A kémiai feltárás minden esetben 1 cm<sup>3</sup> térfogatú mintán történt. A mintához 1 db ismert spóraszámú Lycopodium tabletta került hozzáadásra (Stockmarr, 1971). A pollendiagramban a százalékszámítás alapját képező főösszeg a szárazföldi taxonokat tartalmazza. A harasztok, vízi és lápi taxonok kiszámolt értékeit a főösszeg és a kérdéses taxonok összegére vonatkoztattuk. A fentebb ismertetett módszer használatával 92-156 cm és 270-380 cm között a minták vagy pollenstreilnek bizonyultak, vagy a pollenkoncentráció, pollenmegtartás bizonyult nagyon alacsonynak és gyengének. Ennek következtében 92-156 cm és 270-380 cm között nem lehetett a minták statisztikai

kiértékelését elvégezni, viszont a trendeket és a jelző taxonok jelenlétét sikerült megadni (Sümegei, 2001).

### 3.3.4. Makrofossziliai vizsgálatok módszerei

A laboratóriumba szállított fúrásmagok feldarabolásra kerültek. A mintákat 4 °C-on, hűtőszekrényben tárolták. A mintavételezés az alábbiak szerint történt: 5 cm-es mintavételi közőkkel, szerves anyagban gazdagabb üledékekből 3 cm<sup>3</sup> minta, szerves anyagban szegényebb üledékek esetében 4 cm<sup>3</sup>-es minta. A minták 300 µm lyukátmérőjű szitán leszűrésre kerültek, csap alatt finoman folyó langyos vízzel oszlatva a kompaktabb részeket. A kompaktabb anyagok dezintegrálásában 5-10 perces 10%-os KOH oldatban való melegítés segített. A maradványok glicerín-alkohol-formalin 1-1-1 arányú keverékével vízben tartósításra kerültek. A magvak meghatározása petri csészében, kevés vízben (3-4 mm) folyt, míg a mohák és szövetek pontos határozása fénymikroszkóp alatt történt. A maradványok Hoyer-oldattal (gumcloral) tartósítva lettek. A mintákban, a pollenanalízis spóratáblás módszeréhez hasonlóan, ismert mennyiségű jelzőanyag (mákmag, 0,5 g = 959±52 db) hozzáadásával meghatároztuk az egyes taxonokhoz tartozó maradványok mennyiségét.

A makrofosszilia mennyiségét a következő képlet alapján számították ki (Sümegei, 2001; Jakab et al., 2004a,b; Jakab-Sümegei, 2011):

$$\text{makrofosszilia sűrűség} = \frac{\text{az összes mákmag száma} \times \text{adott makrofosszilia mennyisége}}{\text{megszámolt mákmagok száma} \times \text{tőzeg térfogata (cm}^3\text{)}}$$

A makrofosszilia sűrűség meghatározásához a Barber et al., (1994) által kidolgozott „*semi-quantitative quadrat and leaf-count macrofossil analysis technique*” (QLCMA) módszert alkalmazták, néhány módosítással. Az összes magot kiszedték és megszámozták, a táblázatok és diagramok a tényleges mennyiségeket tartalmazzák 4 cm<sup>3</sup>-re megadva. A növényi szövetek egymáshoz viszonyított aránya tárgylemez alatt, 100 véletlenszerűen kiválasztott szövetdarabból lett meghatározva. A fiatal *Phragmites* rizómák elkülönítése nehézségeket okozott, ezek a „meghatározatlan egyszikű maradvány” (*Monocotyledonae Undifferent*) kategóriát gyarapítják. A fajok dominancia viszonyai a mélység függvényében diagramon kerültek ábrázolásra, a mélység mellett a radiokarbon koradatok, felállított zónák határai és nevei, a Troels-Smith-féle (Troels-Smith, 1955) nemzetközi lazaüledék nevezéktani szimbólumokkal együtt (Sümegei, 2001).

### **3.4. Régészeti módszerek**

A régészeti leletek ismertté válásának több lehetséges módja van. Az egykori településekről, templomokról, temetőkről, régészeti objektumokról az információk és leletek vagy véletlenszerűen kerülnek a szakemberek látókörébe, múzeumok gyűjteményébe, vagy - ideális esetben - az információk tervezett és megtervezett régészeti terepmunka eredményei. Az első esetben a rendelkezésre álló információk sok esetben hiányosak, esetlegesek, így a lelőhelyek későbbi azonosítása sokszor igen nagy munkát jelent. Tervezett és múzeumi szakemberek által elvégzett régészeti terepbejárások, feltárások a legtöbb esetben igen jól dokumentáltak, az anyagok felhasználása a későbbiekben sem jelenthet gondot.

Császártöltés és Hajós területéről is igen sokféle módon kerültek leletek, régészeti tárgyú információk a környező múzeumok birtokába. A korai időkben a falvak területén véletlenszerűen, többnyire földmunkák során előkerült leletanyagot általában falusi tanítók, lelkes amatőrök jutatták el a legközelebbi múzeumba. Az utóbbi évtizedekben szerencsére megszorodtak a területen a szakemberek által végzett régészeti megfigyelések, feltárások. Ennek következtében területünkön folyt régészeti leletmentés, tervezett ásatás, hitelesítő feltárás, régészeti szakfelügyelet és tervezett terepbejárás is. A jelenleg a két település kül- és belterületén nyilvántartott mintegy 180 régészeti lelőhely közül alig 30 volt ismert a dolgozat készítőjének terepbejárásai előtt. Ezen számokból is kitűnik, hogy amennyiben egy nagyobb terület településtörténetét szeretnénk megismerni, a legjobb régészeti módszer a terület szisztematikus terepbejárása.

#### **3.4.1. Terepbejárás**

A régészeti lelőhelyeken a földművelés és a talajerózió hatására felszínre kerül, illetve kerülhet a kultúrrétegből a régészeti leletek egy része. Ezek kiterjedése, szóródása általában megadja a lelőhely kiterjedését. A terepbejárás legfontosabb célja: a vizsgált terület régészeti lelőhelyeinek felderítése, az azokon található leletanyag összegyűjtése, meghatározása és mindezek dokumentálása. A dokumentálás során a lelőhelyek pontos helyszíne, a rajtuk talált régészeti jelenségek típusa és kora kerülnek rögzítésre. A terepbejárás során a klasszikus (belső adattári és terepen végzett munkából álló) módszert alkalmaztuk. A munkafázisok sorrendjét azonban megcseréltük. A csere tudatos volt, célja a teljesen új régészeti topográfia létrehozása, amelybe a korábban megismert lelőhelyek utólagosan kerültek beillesztésre. Ennek eredményeként, néhány kivételtől eltekintve (pl. már a lelőhely eredeti nyilvántartásba vételekor sem volt ismert a pontos helye), az összes korábban ismert lelőhely azonosításra és legtöbbször újbóli bejárásra került (ez alól természetesen kivételt képez a leletmentések, feltárások területe).

A terepbejárások 2000-2001 (Császártöltés) és 2010 években (Hajós) történtek meg. Mindkét település esetében tavasszal és ősszel is végeztünk terepmunkát. Tavasszal főként az őszi vetések, illetve a tavasszal vetett kapásnövények területét vizsgáltuk meg, míg nyár végén, ősszel a betakarítás után végzett tárcsázás, szántás biztosította a terepbejáráshoz szükséges körülményeket. A terepbejárások során gyakorlatilag az összes szántóföldi művelés alatt álló területet megvizsgáltuk, illetve figyelemmel kísértük az egyéb szántással járó (szőlő és gyümölcsös telepítése) munkákat is. Mivel a területen jelentős mennyiségű szőlő található, kísérletet tettünk a szőlők területének bejárására is. Ez felemás eredményt hozott, ugyanis míg a hagyományos, kézi művelésű szőlőkben (főként a magaspart szűkebb környezetében) jelentős számú lelőhelyet találtunk, a gépi, nagyüzemi művelésű szőlők területén gyakorlatilag nem sikerült lelőhelyet azonosítanunk. Ez sok esetben, nagy valószínűséggel nem a lelőhelyek hiányát jelzi, hanem sokkal inkább azt, hogy a géppel állandó mélységben művelt területeken az esetlegesen előforduló leletanyag az évtizedekre visszanyúló folyamatos bolygatás, forgatás során elaprózódott, tönkrement. A terepbejárás nem terjedt ki a talajforgatást, talajlazítást mellőző művelés alatt álló területekre (erdők, legelők), illetve a települések belterületére.

A terepi munka során a Jankovich B. D. által sávos terepbejárásnak nevezett módszert alkalmaztuk (Jankovich, 1993). Az éppen vizsgált dűlő területét - annak kiterjedéshez igazítva - párhuzamos sávokban jártuk be. Amennyiben a bejárás során leletanyagot észleltünk, a sávok közötti területet jelentősen leszűkítettük, majd meghatároztuk a lelőhely kiterjedését. Amennyiben a lelőhelyen több kultúra emlékei is előkerültek, megpróbáltuk az egyes kultúrákhoz köthető lelőhely kiterjedését is meghatározni. (Erre jó példa a 20. Hajós – Morcsi-dűlő I., illetve 27., Hajós – Fácános-alatti-dűlő III. lelőhelyek.) A lelőhelyek kiterjedését 1:10 000 léptékű térképen rögzítettük. A leletanyagot a helyszínen nem válogattuk, csak csomagoltuk. A zacskókba a lelőhely számát, a zacskó számát, a bejárás idejét, a terepen meghatározott kultúra/korszak nevét, illetve a terület aktuális állapotát rögzítő belső cédula került. Ezzel párhuzamosan, hasonló tartalmú kísérőjegyzék és terepbejárás napló is készült. A leleteket a múzeumba szállítás után megmostuk, újra meghatároztuk. Az újbóli határozás során sok esetben pontosítani tudtuk a leletek datálását, illetve újabb kultúrák, korszakok anyagát is kimutattuk. A leletanyag egy részéről (kor/kultúrajelző töredékek, díszített töredékek), tárgyraajz és tárgyfotó készült.

A lelőhelykataszter elkészítése során az újból bejárt, de már korábbról ismert lelőhelyeket azonosítottuk, az új kataszterben a megfelelő lelőhelyhez hozzárendeltük. A bizonytalan helyű, illetve újból be nem járt lelőhelyek a kataszter végére kerültek. Mivel a



terepbejárások az adott időpontban (években) bejárható területeken történtek, az azóta eltelt időben néhány korábban nem ismert, új lelőhely is dokumentálásra került. Ezek a kataszterben, folyó számozással a fent említett lelőhelyek után kerültek.

A régészeti topográfia összeállítása során a területre vonatkozó publikációk mellett, felhasználtuk a terület egykori morfológiáját rögzítő, 17-18. századi térképeket (I. Katonai felmérés (1763-87) 1:28 800, II. Katonai felmérés (1806-1869) 1:28 800, III. Katonai felmérés (1872-1884) 1:25 000, Balla-térkép (1793)) is. A középkori települések azonosításához (Csalaegyház, Csákányfő, Kall, Morcs) a jelenleg is használatos földrajzi neveket, illetve a császártöltési és hajósi lakosok emlékezetében élő mondákat, történeteket elemeztük (pl. Császártöltés telepítő mondája, Csákányfőhöz, Csalaegyházhoz, Homokhegyhez köthető mondák).

#### **3.4.2. Hitelesítő (szondázó) ásatás**

A módszert Csalaegyház és Csákányfő templomának hitelesítése során használtuk. Lényege, hogy a pontosan nem ismert helyű templom területét egymással párhuzamos, illetve ezekre merőleges, a felszíni leleteloszláshoz illeszkedő kutatóárokokkal részlegesen feltárjuk. Eredményként az egykori templom alapfalai részlegesen megvizsgálhatók. Az így nyert információkból következtetni lehet a templomépítés módjára, és kiserkeszthető az elméleti kiterjedése is.

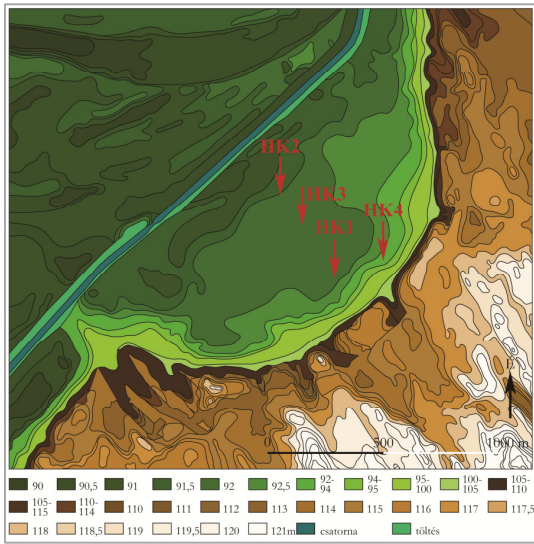
#### 4. A sárközi üledékgyűjtő medencék földtani feltárása

A geológiai mintavételezés – Sümegi Pál vezetésével - a magaspárt alatt húzódó, a Duna vízrendszerétől a pleisztocén végén, mintegy 15 ezer éve levált és feltöltődött folyómedrekben, a hozzávetőlegesen észak-dél irányba futó lápvonulat (Turján, Órjeg, Vörös-mocsár) legdélebbi eltözegeedett részén, a császártöltési Vörös-mocsár és a Hajósi-kaszálók (46°23'40'' N, 19°09'30'' E) területén történt. A hajósi láp egy klasszikus patkó alakú morotva tóban indult fejlődésnek, míg a Vörös-mocsár egy szokatlanul hosszú, több kilométeres holtágban jött létre. A helyenként aprókavicsokat is tartalmazó, muszkovit lemezkékben gazdag, finomhomokos apróhomokkal jellemezhető folyóvízi felülepzödményre a Hajós-Kaszálók lapterületen mintegy 4 méteres, a császártöltési Vörös mocsárban pedig mintegy 3 méteres, az elmúlt 15 ezer év folyamán kifejlődött üledéksorozat rakódott le. A dunai főmedertől egységesen levált holtágnak az egyes részei eltérő módon fejlődtek, így a vizsgált dunai meder egyes szakaszain eltérő üledékes feltöltődés alakult ki.

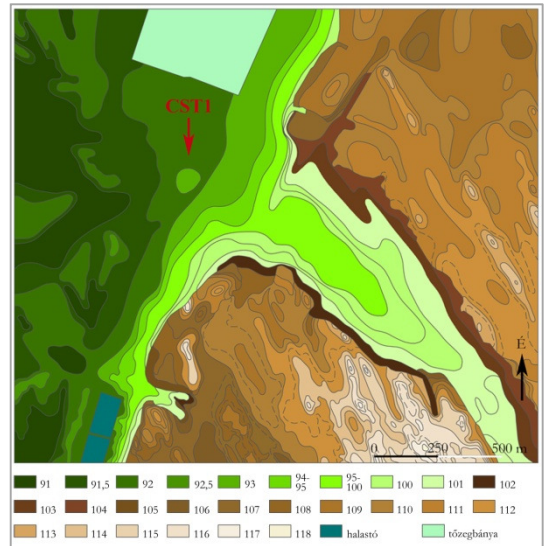


6. ábra: A vizsgált terület elhelyezkedése Magyarországon

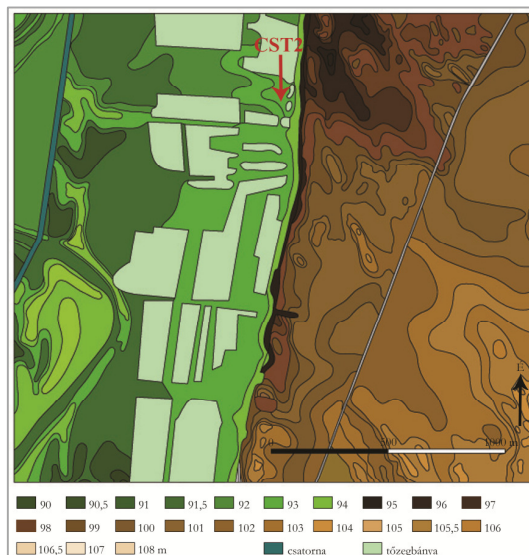
Zölddel a tözege területet jelölve.



7. ábra: A HK1-4 fúrások elhelyezkedése a vizsgált területen



8. ábra: A CST1 fúrás elhelyezkedése a vizsgált területen



9. ábra: A CST2 fúrás elhelyezkedése a vizsgált területen

## 4.1. A fúrások rétegtani, geokémiai, szedimentológiai leírása

### 4.1.1 Hajós-Kaszálók 1. fúrás

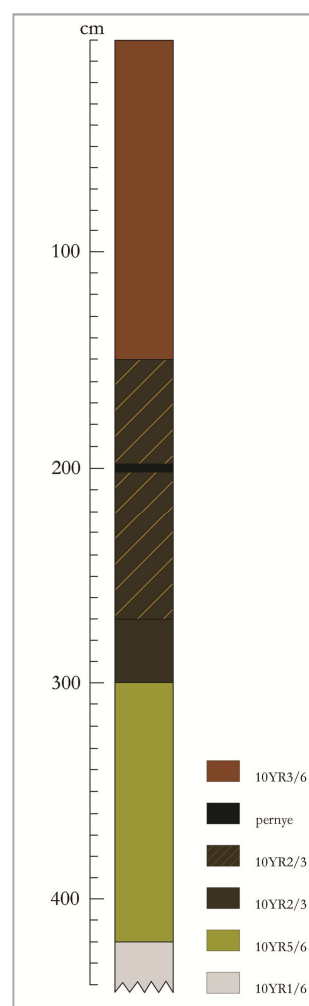
A fúrás mintegy 5,4 m mélységig tárta fel üledékes képződményeket.

540-420 cm fehéres szürke színű (10 YR 1/6), minimális vízdoldható elemtartalmú, finomhomokos apróhomok. A réteget alkotó folyóvízi üledék feltűnően sok csillámot tartalmaz, de ebből a szintből nem került elő tömegesen Mollusca-héj, csak elszórtan néhány *Pisidium* (borsóka) és az áramló vizet kedvelő csiga, a *Valvata naticina* héjtöredéke.

420-300 cm sárgászöld színű (10 YR 5/6), jelentős mennyiségű vízdoldható Ca-, Mg-, Fe-tartalmú, durvaközetlisztben gazdag finomkőzetliszt, jellegzetes, jégkori morotva tavi üledék akkumulálódott a vizsgált mederrészen. A réteg szemcseösszetétele és kifejlődése a pleisztocén végi hűvös, hideg szakaszban lerakódott tavi üledékképződésre jellemző. A jelentős mennyiségű durvaközetliszt frakció nagy valószínűséggel a késő glaciális idején leülepedett és akkumulálódott porra vezethető vissza, bár elképzelhető, hogy a dunai árvizek által a löszös partokból kimosott üledékek nyoma. A por kiülepedése vagy a löszös rétegek fluviális eróziója és áttelepítődése során a korábban lerakódott, esetleg messziről származó pollenanyag is bekerülhetett a rétegbe. Ezek a pollenek nem tekinthetők autochtonnak, így a jégkori rétegekbe másodlagos helyzetű sporomorfa (fosszilis spórák és virágporszemek), illetve jelentős szállítási távolságról származó pollenanyag egyaránt bekerülhetett.

300-270 cm 30 cm vastag feketésbarna színű (10 YR 2/3), jelentős mennyiségű vízdoldható K-, Na-, Zn-tartalmú tőzecsár (tőzeges iszap) réteg, jelentős szervesanyag-tartalmú agyagos finomkőzetliszt horizont fejlődött ki. Az üledékes összetétel nyomán, a holocén kezdetén, a morotva tó peremén jelentős növényzeti borítással, lápi-mocsári növényzet kifejlődésével számolhatunk. A réteg égés vagy felszíni kiszáradás és oxidáció során alakult ki. Litofaciológiai kifejlődése hasonlít a keleméri Nagy-Mohoson tapasztalt kora holocén, pollensteril tőzecsárhoz (Magyari et al., 2000). A fekükképződménybe lenyúló láng- és

nyelvszerű, szerves anyagban dús nyúlványok hasonlóak a kállósemjéni Nagy-Mohos és a dunántúli Sárrét holocén úszóláp



10. ábra: A HK1. fúrás rétegsora (Sümei, 2001 alapján)

rétegeiben, illetve a tiszai morotvák recens úszólápjain megfigyelhető szerkezetekhez. A réteg minden bizonnyal összefüggésbe hozható a magaspart területén lejátszódó növényzeti váltással és az ehhez kapcsolódó talajerózióval. Egy kiszáradt (kiégett?) úszóláp vagy barnamohaláp maradványának tartjuk ezt a szintet.

270-150 cm az üledékes összetétel jellegzetesen megváltozott, egy feketésbarna színű (10 YR 2/3), zárt tőzegréteg alakult ki, de a tőzegrétegen belül több változás is megfigyelhető volt: A holocén rétegek jó pollenmegőrződéssel jellemezhetőek, ezt támasztotta alá ezen fúrásszelvény, valamint a Vörös-mocsár, illetve a keceli Őrjeg fúrásszelvény finomabb (2-4 cm-es) felbontású pollenelemzése is (Sümegei-Törőcsik, 2007).

210 cm-nél erőteljes égetésből származó pernyeszintet sikerült kimutatni makroszkóposan.

160-150 cm a tőzeg színe elsötétül, és a szervesanyag-tartalom is változott. A réteg feltehetőleg a posztgenetikus kiszáradás, regionális vízrendezés hatását, a talajvíztükör egykori szintjét tükrözi 150-0 cm a tőzeget alkotó növények, a tőzeg állaga, megtartási állapota, összetétel alapvetően megváltozott és a tőzeganyag jelentős része lebomlott (kötösödött). Ebben a tőzegrétegben a jelentős vízdoldható Na-, K-tartalom mellett a Fe-, Mn-tartalom is jelentősen megemelkedett (Sümegei, 2001).

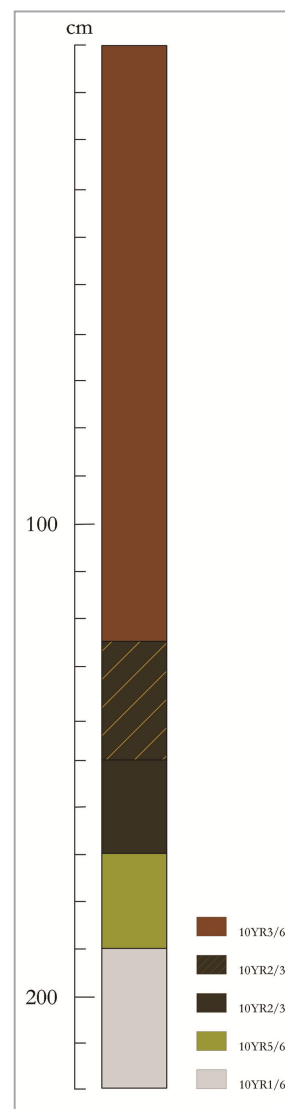
#### 4.1.2. Hajós-Kaszálók 2. fúrás

A fúrás mintegy 2,2 m mélységig tárta fel az üledékes képződményeket a feltöltődött folyómederben.

220-190 cm fehéres-szürke színű (10 YR 1/6), finomhomokos apróhomok réteg helyezkedett el. Ez a szint a meder fluviális feküledékének tekinthető. Az 1 számú fúrás feküszintjével egyező horizont.

190-170 cm sárgászöld színű (10 YR 5/6), durvaközetlisztben, vízdoldható Ca, Mg, Fe elemekben gazdag közetlisztes réteg, egy jellegzetes, jégkori morotva tavi üledék akkumulálódott a vizsgált mederrészen. Pollentafonómia, megőrződés szempontjából teljesen

hasonló ez a réteg, mint az előző fúrásban feltárt jégkor végi közetlisztben (minerorganikus) gazdag üledékes horizont.



11. ábra: A HK2. fúrás rétegsora (Sümegei, 2001 alapján)

170-150 cm feketésbarna színű (10 YR 2/3), jelentős szervesanyag, Na-, K- és Zn-tartalmú iszap, a tőzgsár kifejlődése, szerkezete és megjelenése az előző fúrásban feltárt úszóláp réteggel párhuzamosítható. Pollentafonómiai szempontból kifejezetten jó pollenmegőrződés jellemzi ezt a horizontot, bár az üledékrétegben kimutatható jelentős agyagfrakció leválasztása speciális feltárást igényelt.

150-125 cm feketésbarna színű (10 YR 2/3), jelentős K-tartalmú tőzegréteg alakult ki. Égési és kiszáradási jegyekkel jellemezhető ez a szint.

125-0 cm a tőzeget alkotó növények, a tőzeg állaga, megtartási állapota, összetétele alapvetően megváltozott, a tőzeganyag jelentős része lebomlott (kötösodott) és vörösbarna színű (10 YR 3/6) tőzeges szint fejlődött ki. A réteg vízdoldható K-, Na-, Fe-, és Mn-tartalma kiemelkedő (Sümegei, 2001).

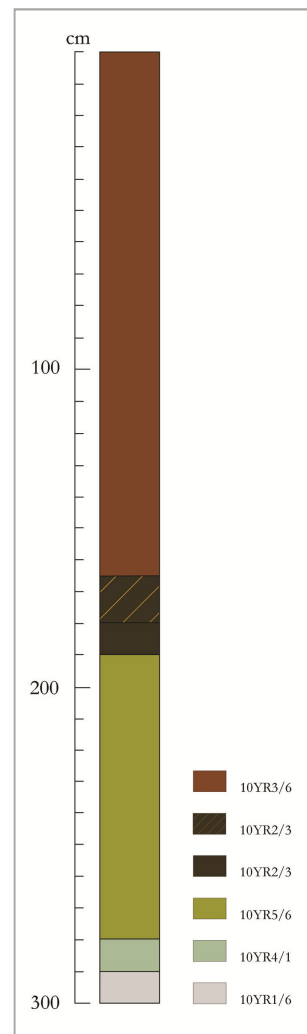
#### 4.1.3. Hajós-Kaszálók 3. fúrás

A fúrás mintegy 3 m mélységig tárta fel az üledékes képződményeket.

300-290 cm fehéres-szürke színű (10 YR 1/6), fluviális szállítású, finomhomokos apróhomok alkotja a feküszintet. Az előző fúrások feküszintjével párhuzamosítható. Figyelembe véve a Hajós-Kaszálók területén kialakult félkör alakú morotva tavi rendszert, egyértelműen megállapítható, hogy geomorfológiailag egy meanderöv tőzegréteggel elfedett részeit tártuk fel (Sümegei, 2001), mégpedig olyan módon, hogy a meanderöv külső peremén a folyómeder túlfejlődött medrét, míg a felső részeken az övzátonysorozathoz tartozó övzátony medreket és azok bazális helyzetű homokrétegeit találtuk meg. Így a feküszintben feltárt folyóvízi (fluviális) homokréteg a meandefejlődés során alakult ki és alkotott egy egységes horizontot.

290-280 cm között zöldesszürke színű (10 YR 4/1), durvakőzetlisztes finomkőzetliszt, vízdoldható Ca-, Mg-, Fe- elemekben gazdag kőzetlisztes réteg, egy jellegzetes, jégkori morotva tavi üledék akkumulálódott a vizsgált mederrészen.

Pollentafonómia, megőrződés szempontjából teljesen hasonló ez a réteg, mint az előző fúrásban feltárt jégkor végi kőzetlisztben



12. ábra: A HK3. fúrás rétegsora (Sümegei, 2001 alapján)

(minerorganikus) gazdag üledékes horizont. Ugyanakkor a fúrás során feltárt üledék egyértelműen már nem a főmederben, hanem egy övzátony csatornában halmozódott fel. 280-190 cm sárgászöld színű (10 YR 5/6), durvaközetlisztben, vízdoldható Ca-, Mg-, Fe-elemekben gazdag közetlisztes réteg, egy jellegzetes, közetlisztben gazdag, jégkori tavi üledék akkumulálódott a vizsgált mederrészen. Pollentafonómia, megőrződés szempontjából teljesen hasonló ez a réteg, mint az előző fúrásban feltárt jégkor végi közetlisztben (minerorganikus) gazdag üledékes horizont. Ez a jégkorban kifejlődött övzátony csatornát kitöltő jégkor végi üledékréteg, amely a tavi környezetben áradások, valamint az intenzívebb hulló por akkumulációs szakaszok során felhalmozódott közetliszt frakcióban gazdag üledéket tartalmaz.

190-180 cm a jégkori közetlisztes réteg fedőszintjében egy jelentős szervesanyag-tartalmú, vízdoldható Na-, K-elemekben gazdag, feketésbarna színű (10 YR 2/3) tőzegréteg fejlődött ki. A fúrásadatok alapján úgy tűnik, hogy az úszóláp kialakulása, a kora holocén során fejlődött ki az övzátony sorozatot és a Hajós-Kaszálók morotva medencéjét, morotva tavát borító egységes növényzeti takaró, bár az 1 fúrással feltárt főmeder felső részein még fennmaradhatott a lápos tavi állapot is (Sümegei, 2001, Jakab et al., 2004a).

180-165 cm között kiszáradás jeleit mutató, de viszonylag jó pollenmegőrző tulajdonságokkal jellemezhető, vízdoldható Na-, K-, Fe-, Mn-elemekben gazdag, feketésbarna színű (10 YR 2/3), jelentős szervesanyag- és karbonáttartalmú tőzegréteg fejlődött ki.

165-0 cm között vörösbarna színű (10 YR 3/6), az előző tőzeges horizonttól eltérő, vízdoldható Na-, K-, Fe-, Mn-, Ca-, Mg-tartalomban gazdag, tőzeges horizont fejlődött ki (Sümegei, 2001).

#### **4.1.4. Hajós-Kaszálók 4. fúrás**

A fúrás mintegy 3 m mélységig tárta fel az üledékes képződményeket.

300-295 cm fehéres-szürke színű (10 YR 1/6), fluviális szállítású, finomhomokos apróhomok alkotja a feküszintet. Az előző fúrások feküszintjével párhuzamosítható. Figyelembe véve a Hajós-Kaszálók területén kialakult félkör alakú morotva tavi rendszert, egyértelműen megállapítható, hogy geomorfológiailag egy meanderöv tőzegréteggel elfedett részeit tártuk fel (Sümegei, 2001), mégpedig olyan módon, hogy a meanderöv külső peremén a folyómeder túlfejlődött medrét, míg a felső részeken az övzátonysorozathoz tartozó övzátony medreket és azok bazális helyzetű homokrétegeit hoztuk felszínre. Így a feküszintben feltárt folyóvízi (fluviális) homokréteg a meandrefejlődés során alakult ki és alkotott egy egységes horizontot.

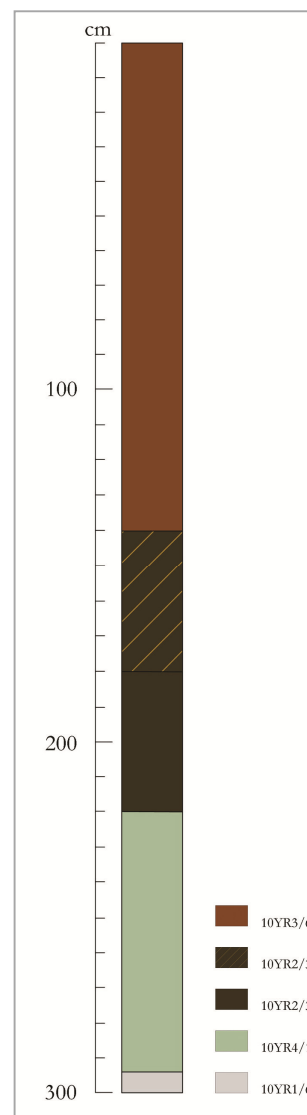
295-220 cm között zöldesszürke színű (10 YR 4/1), durvaközetlisztes finomközetliszt, vízdoldható Ca-, Mg-, Fe-elemekben gazdag közetlisztes réteg, egy jellegzetes, jégkori morotva tavi üledék akkumulálódott a vizsgált mederrészen. Pollentafonómia, megőrződés

szempontjából teljesen hasonló ez a réteg, mint az előző fúrásban feltárt jégkor végi kőzetlisztben (minerorganikus) gazdag üledékes horizont. Ugyanakkor a fúrás során feltárt üledék egyértelműen már nem a főmederben, hanem egy övzátonycatornában halmozódott fel.

220-180 cm között, a jégkori kőzetlisztes réteg fedőszintjében egy jelentős szervesanyag-tartalmú, vízdoldható Na-, K-elemekben gazdag, feketésbarna színű (10 YR 2/3) tőzegréteg fejlődött ki. A fúrásadatok alapján úgy tűnik, hogy az úszóláp kialakulása, a kora holocén során fejlődött ki az övzátonysorozatot és a Hajós-Kaszálók morotva medencéjét, morotva tavát borító egységes növényzeti takaró, bár az 1 fúrással feltárt főmeder felső részein még fennmaradhatott a lápos tavi állapot is (Sümegei, 2001; Jakab et al., 2004a).

180-140 cm között kiszáradás jeleit mutató, de viszonylag jó pollenmegőrző tulajdonságokkal jellemezhető, vízdoldható Na-, K-, Fe-, Mn-elemekben gazdag, feketésbarna színű (10 YR 2/3), jelentős szervesanyag- és karbonáttartalmú tőzegréteg fejlődött ki.

140-0 cm között vörösbarna színű (10 YR 3/6), az előző tőzeges horizonttól eltérő, vízdoldható Na-, K-, Fe-, Mn-, Ca-, Mg-tartalomban gazdag tőzeges horizont fejlődött ki (Sümegei, 2001).



**13. ábra: A HK4. fúrás rétegsora (Sümegei, 2001 alapján)**

#### **4.1.5. Császártöltés-Vörös-mocsár 1. fúrás**

A fúrás mintegy 4,4 m mélységig tárta fel az üledékes képződményeket, a Vörös-mocsár medrének a Szamár-völgynek, a dunai allúviumra néző szakaszán.

440-420 cm között fehéres-szürke színű (10 YR 1/6), fluviális eredetű, enyhén rétegzett, minimális vízdoldható elemtartalmú, apróhomokos finomhomok réteg fejlődött ki. Ebben a rétegben elszórtan áramló vizet igénylő *Unio crassus* (tompá folyami kagyló) héjtöredékei, illetve *Valvata piscinális* (kerekszájú vízicsiga) héjak kerültek elő.

420-380 cm zöldesszürke színű (10 YR 4/1), karbonátban, vízdoldható Ca-, Mg-tartalomban viszonylag gazdag, kisebb mennyiségű homokfrakciót is tartalmazó durvakőzetlisztes finomkőzetliszt, minerorganikus üledék halmozódott fel. Egy morotva tavi környezetben felhalmozódott üledékes réteg alkotja ezt a szintet.

380-360 cm feketésbarna színű (10 YR 2/3), jégkori tőzegréteg fejlődött ki.



360-355 cm feketésbarna színű (10 YR 2/3) tőzgsár, jelentős szervesanyag feldúsulással és kőzetliszt tartalommal (tőzeges iszap) jellemezhető szint fejlődött ki. Valószínűsíthető, hogy a morotva tóban egy zárt lúp alakult ki, és ennek nyomán fejlődött ki a tőzeges szint.

355-340 cm a tőzegréteget sárgászöld színű (10 YR 5/6), durvakőzetlisztben gazdag finomkőzetlisztes réteg fedi le. Valószínűleg a Szamár-völgy irányából a Vörös-mocsár medrébe mosódott löszös anyag felhalmozódása, a tavi üledék és a bemosódott löszös üledék keveredése nyomán fejlődött ki ez a réteg.

340-335 cm feketésbarna színű (10 YR 2/3) tőzeg fejlődött ki, megjelenése, összetétele a 380–355 cm közötti szerves anyagban gazdag tőzeges szinthez hasonlít. Ennek nyomán a tőzeges szint képződését a Vörös-mocsár medrének ezen szakaszán egy a Szamár-völgy irányából bemosódott és a mederben felhalmozódott löszös üledéklerakódás szakította meg. A rétegsor alapján egyértelműen megállapítható volt, hogy a Szamár-völgy felől ciklikusan bemosódó löszös üledékek következtében ismétlődő, rétegzett üledéksorozat alakult ki a Vörös-mocsár medrének ezen szakaszán.

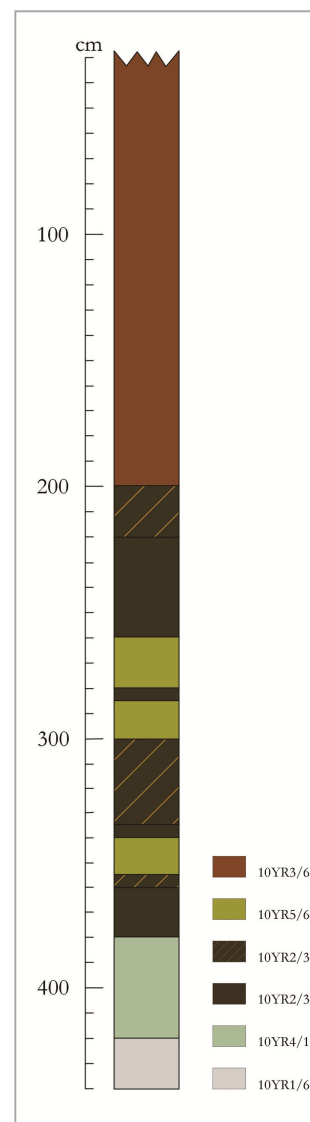
335-300 cm feketésbarna színű (10 YR 2/3), tőzeges iszap, tőzgsár, jelentős mennyiségű makroszkopikus méretű, szenesedett, illetve ép fás szárú növényi maradvánnyal. Valószínűleg a Szamár-völgy felől bemosódó, szerves anyagban gazdag üledék felhalmozódását követően kialakult láposodás nyomán fejlődött ki ez a szerves anyagban dús, lápos réteg.

300-285 cm sárgászöld sárgászöld színű (10 YR 5/6), durvakőzetlisztben gazdag finomkőzetlisztes üledék réteg húzódik. Valószínűleg a Szamár-völgy irányából a Vörös-mocsár medrébe mosódott löszös anyag felhalmozódása, a tavi üledék és a bemosódott löszös üledék keveredése nyomán fejlődött ki ez a réteg.

285-280 cm feketésbarna színű (10 YR 2/3) tőzgsár, jelentős szervesanyag-feldúsulással és kőzetliszt tartalommal (tőzeges iszap) jellemezhető szint fejlődött ki. Valószínűsíthető, hogy a morotva tóban egy zárt lúp alakult ki és ennek nyomán fejlődött ki a tőzeges szint.

280-260 cm sárgászöld színű (10 YR 5/6), durvakőzetlisztben

gazdag finomkőzetliszt. Valószínűleg a Szamár-völgy irányából a Vörös-mocsár medrébe mosódott löszös anyag felhalmozódása, a



**14. ábra: A CST1. fúrás rétegsora (Sümei, 2001 alapján)**

tavi üledék és a bemosódott löszös üledék keveredése nyomán fejlődött ki ez a réteg. Ennek nyomán a tőzeges szint képződését a Vörös-mocsár medrének ezen szakaszán egy, a Szamár-völgy irányából bemosódott és a mederben felhalmozódott löszös üledéklerakódás szakította meg. A rétegsor alapján egyértelműen megállapítható volt, hogy a Szamár-völgy felől ciklikusan bemosódó löszös üledékek következtében ismétlődő, rétegzett üledéksorozat alakult ki a Vörös-mocsár medrének ezen szakaszán.

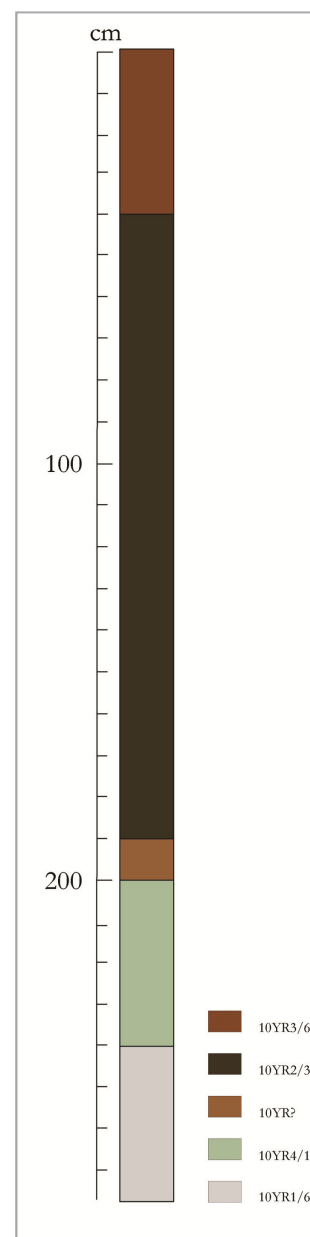
260-220 cm feketésbarna színű (10 YR 2/3) tőzegréteg, jelentős szervesanyag-feldúsulással és kőzetliszt-tartalommal (tőzeges iszap) jellemezhető szint fejlődött ki. Valószínűsíthető, hogy a morotva tóban egy zárt lúp alakult ki és ennek nyomán fejlődött ki a tőzeges szint.

200-0 cm vörösbarna színű (10 YR 3/6), az előző tőzeges horizonttól eltérő, vízdoldható Na-, K-, Fe-, Mn-, Ca-, Mg-tartalomban gazdag tőzeges horizont, szinte ép növényi maradványokat tartalmazó tőzegréteg fejlődött ki. A váltakozó, tőzegben gazdag sávok között helyenként nagyon finom, miliméteres kifejlődésű kőzetlisztben, agyagban dúsabb sávok jelentkezték. Ezek az erőteljesebb erózióra utalhatnak. Erőteljes változás volt megfigyelhető 200, 150 és 90 cm-nél, ahol a tőzegréteg képződés feltételei változhattak meg (Sümegei, 2001).

#### 4.1.6. Császártöltés-Vörös-mocsár 2. fúrás

A fúrás mintegy 2,8 m mélységig tárta fel az üledékes képződményeket.

280-240 cm között fehéresszürke színű (10 YR 1/6), fluviális szállítású apróhomokos finomhomok réteg húzódik. Az üledékrétegből jelentős mennyiségű áramló vizet kedvelő (rheofil) Mollusca fajok (*Lithoglyphus naticoides*, *Valvata piscinalis*, *Unio crassus*) héjai kerültek elő. A Vörös-mocsárt magában foglaló folyómeder kialakulásának időszaka, amely egyértelműen a jégkor végén, a késő glaciális korban történt. A mederleválás valószínűleg neotektonikus mozgások nyomán alakult ki, mikor a Vörös-mocsárt magába foglaló meder több kilométer hosszan levált az élővízrendszerrel, és a Kecel–Császártöltés–Hajós között húzódó löszös magaspárt előterében egy speciális üledékgyűjtő medencét alkotott.



15. ábra: A CST2. fúrás rétegsora (Sümegei, 2001 alapján)

240-200 cm zöldesszürke színű (10 YR 4/1), durvakőzetlisztes finomkőzetliszt, vízdoldható Ca-, Mg-, Fe-elemekben gazdag, enyhén karbonátos kőzetlisztes réteg, egy jellegzetes, jégkori morotva tavi üledék akkumulálódott a vizsgált mederrészen. Pollentafonómia, megőrződés szempontjából közepes és jó megtartású ez az üledékréteg, jelentős mennyiségű hidegtűrő (*Valvata pulchella*, *Bithynia leachi*) és enyhébb klímát kedvelő fajok (*Bithynia tentaculata*) együttes megjelenésével.

200-190 cm fokozatosan sötétedő és egyre jelentősebb szervesanyag-tartalmú, jelentős számú, eutróf tavi környezetet kedvelő Mollusca fajokat tartalmazó, barnásszürke, majd szürkésbarna agyagos kőzetliszt réteg, jelentős vízben oldható Na-, K-, Ca-, Mg-, Zn-tartalommal.

190-40 cm feketésbarna színű (10 YR 2/3), jelentős mennyiségű vízdoldható K-, Na-, Fe-, Mn-, Ca- és Mg-tartalmú tőzegréteg húzódik. A látható növényi maradványok alapján a tőzeget döntően nádmaradványok alkotják, és jelentős mennyiségű, vízparti környezetet kedvelő, erősen higrofil csigafajok (borostyánkőcsigák – *Succinea*-félék), valamint jelentős tűrőképességű, tüdős vízicsigahéjakat (*Lymnaea*- és *Planorbida*-félék) tartalmazott ez a szint.

40-0 cm erősen bolygatott (szántott), talajosodott lápföld húzódott, felismerhető sástöredékekkel (Sümegei, 2001).

## 4.2. A HK1. fúrás és a CST2. fúrás pollenvizsgálatának eredményei

### 4.2.1. A Hajós-Kaszálók 1. fúrás pollenelemzése

A HK1 fúrás kiértékelése során 4 pollenzónát különítettek el. E négy zónából számunkra a 2. és a 3. zóna bír nagy jelentőséggel, mivel ezekben a zónákban jelennek meg első alkalommal a gabonafélék pollenjei és az emberi tevékenységre utaló növényzet nyomai.

412-402 cm (HK1P-1) a mintában túlnyomórészt erdeifenyő-polleneket (*Pinus sylvestris*) figyeltünk meg. Kis mennyiségben cirbolyafenyő (*Pinus cembra*), lápi fenyő (*Pinus mugo*), vörös fenyő (*Larix decidua*) pollenjei is előkerültek. A lombhullató fafajokat az enyves éger (*Alnus cf. glutinosa*), a törpe nyír (*Betula nana*) és a fűz egy faja (*Salix*) képviselte.

A 404 cm-es mintában homoktövis (*Hyppophaë rhamnoides*) pollenje is kimutatható volt. A lágyszárúak rendkívül alacsony százalékban jelentek meg a mintákban, mindössze a pollenek 9%-át adták.

A 412 cm-es mintából a Kárpát-medencei würm-késő glaciális korú pollenösszletekre jellemző üröm (*Artemisia*) és libatopfélék (*Chenopodiaceae*) pollenjei kerültek elő igen kis mennyiségben. A csipkeharaszt (*Selaginella selaginoides*) spórái minden mintában jelen voltak.

A pollenminták összetétele, az alacsony pollenkoncentráció (6000, illetve 29 000 pollen/cm<sup>3</sup>), kis számú pollentípus és a fenyőpollenek dominanciája alapján feltételezhető, hogy az üledék pollentartalma allochton elemeket is jelentős mértékben tartalmaz. Ezek az elemek a levegőből vagy pedig parti bemosódásból és áradmányvizekből kerülhettek a mintákba és szelektíven fosszilizálódhattak (Sümegei, 2001; Jakab et al., 2004a,b).

402-326 cm (HK1P-2) A zóna gyakorlatilag pollensteril. A pollenkoncentráció mindkét mintában rendkívül alacsony: 6000, illetve 29 000 pollen/cm<sup>3</sup> (Jakab et al., 2004a). Ugyanakkor a pollenösszetétel, a taxonok jelenléte az alacsonyabb pollenszám mellett is egyértelműen az előző pollenzónával párhuzamosítható szintet jelölnek.

326-270 cm (HK1P-3) A zóna kezdete nagymértékben hasonlít 412-400 cm (HK1P-1) között megismert állapothoz. A mintában, nagy mennyiségben, bár csökkenő mértékben volt jelen az erdei fenyő (*Pinus sylvestris*) pollenje. Mellette csekély mennyiségben nyír (*Betula*), fűfélék (*Poaceae*), galaj (*Galium*) pollenjeit sikerült kimutatni. 290 cm felett a pollenkoncentráció elérte a maximumot (1,01 millió/cm<sup>3</sup>). A fásszárú pollenek aránya fokozatosan, a kezdeti 90%-ról 50%-ra csökkent. A cirbolyafenyő (*Pinus cembra*), vörösfenyő (*Larix*), csipkeharaszt (*Selaginella*), törpenyír (*Betula nana*) aránya fokozatosan csökkent, az erdei fenyő, közönséges nyír dominanciája megemelkedett. Megjelentek az enyhébb éghajlati viszonyokat

jelző tölgy- (*Quercus*), hárs- (*Tilia*), és szilfák (*Ulmus*). Jelentős arányban voltak jelen a fűz- (*Salix*) és lucfenyőpollenek (*Picea*), a fűfélék (*Poaceae*) aránya folyamatosan nőtt, megjelent a szőlő (*Vitis*) (Jakab et al., 2004a,b). A zóna középső harmadából (291-296 cm) származó szenült faanyag kora 9130 $\pm$ 130 uncal BP év, azaz 8379 $\pm$ 152 cal BC év.

270-210 cm, (HK1P-4) A zónában a kevert tölgyes elemei - tölgy (*Quercus*), szil (*Ulmus*), mogyoró (*Corylus avellana*) és hárs (*Tilia platyphyllos* és *T. cordata*) - dominálnak a fásszárú zónában. A fásszárúak aránya 57%-ról (270 cm) fokozatosan csökkent 24%-ra (218 cm). A kevert tölgyes arányát 270-258 cm között még meghaladta az erdei fenyő (*Pinus sylvestris*), amihez a fűz (*Salix*) és a nyír (*Betula*) maximuma társult. 258 cm-től az erdei fenyő (*Pinus sylvestris*) aránya fokozatosan csökkent. A terület erdősültsége elérhette a 30-35%-ot. A pollenek közül hiányzik a kőris (*Fraxinus* sp.), amelyet minden bizonnyal a rossz pollenmegtartásra vezethetünk vissza. A zóna alsó felében a lágyszárúak között a fűfélék (*Poaceae*) és az ernyősvirágzatúak (*Umbelliferae undiff.*) domináltak. Kisebb számban, de sikerült kimutatni az útifű (*Plantago major/media*), a koloncos legyezőfű (*Filipendula vulgaris*), a földitömjén (*Pimpinella* sp.) és az *Ambrosia*-típus (valószínűleg *Xanthium* sp.) pollenjeit is. 258 cm-től az ürmök kerültek túlsúlyba a fűfélékkel szemben, arányuk elérte az összes pollen 23%-át. Egy *Aster*-típusú növény aránya fokozatosan emelkedett (218 cm 17%-os maximum). 238 cm-től kimutatható az emberi hatásra visszavezethető vegetációváltás. A lágyszárú pollenek emelkednek, megjelentek az antropogén jelzőfajok, megemelkedett a taposás/legeltetésre utaló fajok aránya (*Compositae* lig., *Ranunculus acris*). Jellemzőek a csöves virágú fészkesek (*Compositae* lig.), a boglárkák (*Ranunculus acris*, *Ranunculus* sp.), az orbáncfű (*Hypericum* sp.), a vadkender/komló (*Cannabis/Hunulus-típus*) és a rezeda (*Reseda*). Ugyanitt megjelentek az első gabonapollenek is. A vízi növényzetre 270-258 között a békaliliom (*Hottonia palustris*), galaj (valószínűleg *Galium palustre*), a füzény (*Lythrum*), a nád (*Phragmites* típus), a gyékény (*Typha angustifolia*, *T. latifolia*) és a békaszőlő (*Potamogeton* sp.) a jellemző. Hozzájuk a *Filicales*-spórák maximuma társult. Ebben a szakaszban a moszatflóra szegényes, főként zöldalgák (*Syrgyra*, *Moeogeotia*, *Botryococcus* sp.) mutathatók ki (Sümegei, 2001; Jakab et al., 2004a,b). A minta alsó és felső szakaszában is sikerült szenült faanyagot találni, amelyek kora: 265-270 cm-nél 7130 $\pm$ 80 uncal BP év, azaz 6000 $\pm$ 74 cal BC; 215-220 cm-nél 3960 $\pm$ 70 uncal BP év, azaz 2459 $\pm$ 103 cal BC év.

210-138 cm (HK1P-5) A zónában az üröm (*Artemisia*) és az őszirózsa (*Aster*) aránya csökkent, míg a fűféléké (*Poaceae*) ismét erőteljes növekedésnek indult.

A fásszárúak közül a hárs eltűnt, a szil és a tölgy erőteljesen visszaszorult. Ugyanekkor a bükk (*Fagus sylvatica*), a gyertyán (*Carpinus betulus*) és a jegenyefenyő (*Abies alba*) aránya

megemelkedett. Mindez egy hűvösebb, kiegyenlítettebb klímára utal. Emelkedett az éger (*Alnus*), a nyír (*Betula*) és a fűz (*Salix*) aránya is, ami a vízhatású talajokon végbement vegetációváltásra utal. A fapollenek aránya 21-23% körül alakult.

A kevert tölgyesek visszaszorultak, a gyertyános tölgyesek és a gyertyános bükkösök terjedtek el. Ugyanekkor az erdők aránya tovább csökkent a füves pusztákéhoz képest, és már nem érte el a 20%-ot sem. A füves puszták a meder környezetében levő szárazulatokon erősen bolygatott, elsősorban taposott, legeltetett rétek formájában lehettek jelen.

A zóna anyagában folyamatosan jelen vannak az emberi hatásra utaló taxonok. Megjelent a porcsin keserűfű (*Polygonum aviculare*), a madárhúr (*Cersatium-típus*), a lándzsás útifű (*Plantago Lanceolata*), a szegfű (*Dianthus-típus*), a csibehúr (*Spergula sp.*) és a csalán (*Urtica sp.*). *Triticum*-pollenek a zóna minden mintájából előkerültek. A búzapollenek és a szántóföldi gyomok pollenjei arra utalnak, hogy a meder közelében feltehetően szántóföldek voltak.

A vízi-mocsári növények közül a békaszőlő (*Potamogeton*) és a fűzény (*Lythrum*) eltűnt, a keskeny- és széleslevelű gyékény (*Typha angustifolia*) és a vízi hídőr (*Alisma plantago-aquatica*) aránya emelkedett. Sok egyéb lápi növény pollenje jelentkezett kis mennyiségben (*Scutellaria galericulata*, *Mentha*, *Butomus umbellatus*, *Equisetum sp.*). A zónában a *Filicales*-spórák aránya jelentősen csökkent. A zöldmoszatok folyamatosan jelen voltak, a semlyék jellegű mélyedések tovább éltek. A sáspollenek dominanciája és *Sphagnum*-spórák hiánya alapján eutróf láprét kialakulására következtethetünk (Sümegei, 2001; Jakab et al., 2004a,b). A zóna felső harmadából (160-165 cm) származó szenült minta kora 1770±80 BP év, azaz 252±91 AD év.

138-92 cm (HK1P-6) A zóna gyakorlatilag pollensteril. Az egész zónában intenzív tüzekre és emberi hatásra utaló nyomok találhatóak. A szervesanyag-tartalom nagyon magas, még 250 qm, NaOCL sem oldotta ki. A zóna kezdetén található pernyecsúcs intenzív tüzek kialakulását jelzi (Jakab et al., 2004a,b). A minta felső részéből (95-100 cm) származó szenült faanyag kora 1650±80 uncal BP év, azaz 398±108 AD év.

92-20 cm (HK1P-7) A zóna legfontosabb növényei a tölgy (*Quercus*), a gyertyán (*Carpinus betulus*), az enyves éger (*Alnus cf. glutinosa*) voltak. Ezek az összes pollen mintegy 35-40%-át adták. A fűfélék (*Poaceae*) kismértékben előretörték az ürmösök (*Artemisia*) kismértékű visszaesésével párhuzamosan. Összességében az erdővel fedett területek aránya mintegy 30%-ra emelkedett. A zónában az antropogén hatás folyamatos, gyakoriak a gyomok és kultúrnövények pollenjei (*Plantago*, *Cannabis/Humulus*) (Jakab et al., 2004a,b).

#### **4.2.2. A Császártöltés 2. fúrás pollenelemzése**

240-220 cm Az erdei fenyő (*Pinus sylvestris*) aránya meghaladta a 70%-ot, de néhány esetben a 90%-ot is. Igen kevés egyéb szárazföldi növény pollenjét sikerült kimutatni. Jelen voltak a mintákban lucfenyő- (*Picea*), nyír- (*Betula*), vörösfenyő- (*Larix*), fűz- (*Salix*), mogyoró- (*Corylus*), bodza- (*Sambucus*) pollenek, valamint fűfélék (*Gramineae*) és ürömfélék (*Artemisia*) pollenjei. Nagy valószínűséggel a társulás egy nyitottabb, lombos erdei elemeket is tartalmazó boreális erdőtípust jelez.

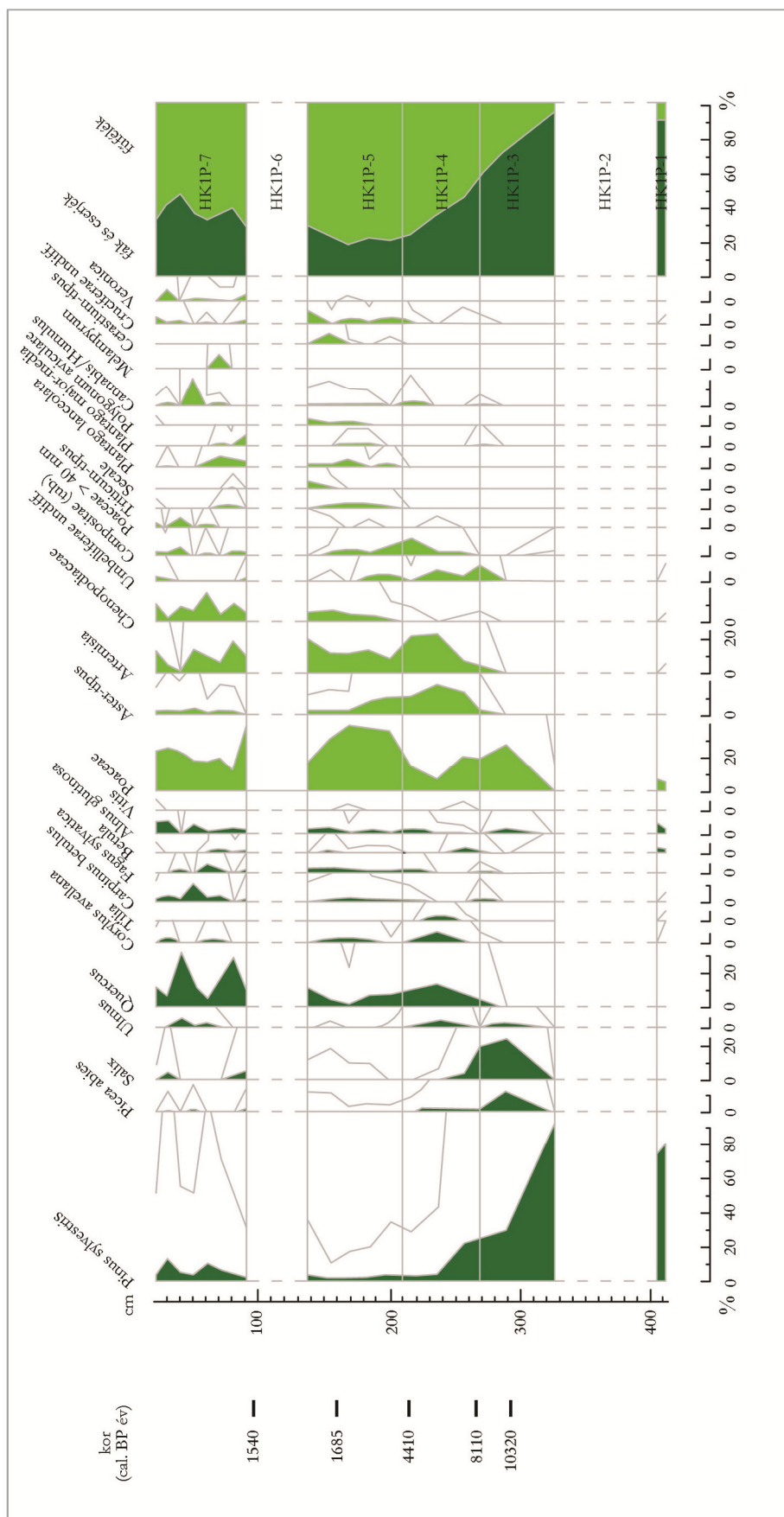
220-180 cm A zónában a pollenek száma jelentősen visszaesett. Mennyisége a korábbinak csupán tizede. A *Picea* és a *Larix* eltűnt és az erdei fenyő (*Pinus sylvestris*) mellett a fűfélék (*Gramineae*), a libatopfélék (*Chenopodiaceae*), a fészkesvirágzatúak (*Compositae*) aránya vált jelentőssé. Kis mennyiségben jelen volt a mogyoró (*Corylus*), a katáng (*Chicoria*) és elterjedt a páfrányspóra (*Dryopteris*). Az előzőhöz képest egy enyhébb, szárazabb klíma, és erdős sztyepp képe rajzolódik ki. Azonban a szemcseösszetétel erőteljesen megváltozott, ami alapvetően befolyásolta a fluviális rendszerekben történt pollenfelhalmozódást és -összetételt. (Fall, 1987; Sümegi et al., 1999; Sümegi-Bodor, 2000). Mindkét zóna a szelektív pollenmegőrződés és szelektív pollenbehordódás nyomait viseli magán, így az egykori vegetáció csak korlátozott mértékben rekonstruálható. A 2 m-nél kimutatható palinológiai változás feltehetőleg egybeesik a pleisztocén/holocén határeseménnyel, a pleisztocén végén kialakult globális felmelegedéssel (Sümegi, 2001).

180-40 cm A minták gyakorlatilag pollensterilek. A Vörös-mocsár rendkívül rossz pollenmegtartó képességét Cserny (2000) paleobotanikai elemzése már korábban is kimutatta. Ennek oka feltehetőleg a terület szingenetikus és/vagy posztgenetikus kiszáradása (Cserny, 2000). A zónából vett minta kora (130-150 cm)  $6756 \pm 72$  uncal BP év, azaz  $5660 \pm 55$  cal BC év.

zóna	mélység (cm)	<sup>14</sup> C BP év	kalibrált BC/AD év
HK1P-6	95-100	1650±80	398±108 AD
HK1P-5	160-165	1770±80	252±91 AD
HK1P-4	215-220	3960±70	2459±103 BC
HK1P-4	265-270	7130±80	6000±74 BC
HK1P-3	291-296	9130±130	8379±152 BC
CST2-1	260-280	11407±85	11358±149 BC
CST2-3	130-150	6756±72	5660±55 BC

**1.táblázat: A <sup>14</sup>C mérések eredményeinek összesítő táblázata**





16. ábra: A HK1 jelzésű fúrás pollenösszetételének változásai a szelvény mentén

### 4.3. Makrofosszíliai vizsgálatok eredményei

#### *Hajós-Kaszálók 1. fúrás*

##### 300-420 cm HK1M-1

jellemző növénytársulás: Phragmitetum communis, Equisetum fluitantis

vízállás: nyitott vízfelszín.

Alacsony makrofosszília-tartalom.

Fő tőzegalkotók: Phragmites és Equisetum cf. fluitans.

Az üledék felhalmozódás nyílt vízre utal.

##### 275-300 cm HK1M-2

jellemző növénytársulás: Phragmitetum communis, Menyanthetum

Magas makrofosszília-tartalom. Megindul a tőzeg felhalmozódása, megjelenik a Carex elata. A zónában magas az azonosíthatatlan szerves anyag aránya, ez fokozott humifikációra utal. Menyanthes trifoliata jellemzi a zónát.

##### 215-275 cm HK1M-3

jellemző növénytársulás: Thelypteridi-Phragmitetum, Thelypteridi-Typhetum. Fő tőzegalkotók: Phragmites kiegészülve Typha- és Thelypteris palustris-maradványokkal.

##### 140-215 cm HK1M-4

jellemző növénytársulás: Calicetum elatae, Cypero-Juncetum bufonii

vízállás: magas

Fő tőzegalkotó: Carex elata.

A Cyperus fuscus, Chara és Amblystegiaceae mohák jelenléte magasabb vízszintre utal.

##### 115-140 cm HK1M-5

jellemző növénytársulás: Calamagrostio-Salicetum cinereae, Caricetum elatae  
vízállás: alacsony (csökkenő)

A zónában magas szintet ér el a faszén és a fatöredékek aránya. A Cyperus fuscus közösségek eltűnnek.

##### 20-115 cm HK1M-6

jellemző növénytársulás: Caricetum elatae

vízállás: magas

Fő tőzegalkotó: Carex elata kiegészülve Phragmites australis-szal.

#### *Hajós-Kaszálók 2. fúrás*

##### 180-200 cm HK2M-1

jellemző növénytársulás: Equisetum fluitantis

vízállás: folyóvízi állapot

Alacsony makrofosszília-tartalom.

Fő tőzegalkotók: Csak Phragmites és Equisetum cf. fluitantis.

##### 130-180 cm HK2M-2

jellemző növénytársulás: Phragmitetum communis, Equisetum fluitantis

vízállás: pangó és jó oxigénellátású nyílt víz

Magas makrofosszília-tartalom.

Fő tőzegalkotók: Phragmites australis, Equisetum cf. fluitans,

Megindul a tőzegképződés. Megjelenik a Carex elata. A réteg fő jellemzője a nagy mennyiségű Mollusca-maradvány.

105-130 cm HK2M-3

jellemző növénytársulás: Thelypteridi-Phragmitetum, Thelypteridi-Typhetum

Fő tőzegalkotó: Phragmites kiegészülve Typha- és Thelypteris palustris-maradványokkal.

95-105 cm HK2M-4

jellemző növénytársulás: Caricetum elatae, Cypero-Juncetum bufonii, Nymphaetum albo-luteae

vízállás: magas

Fő tőzegalkotó: Carex elata.

Cyperus fuscus, Chara és az Amblystegiaceae mohák jelenléte jól fejlett hummock-hollow struktúrára utal, magasabb vízzinttel.

25-95 cm HK2M-5

jellemző növénytársulás: Caricetum elatae

vízállás: magas

Fő tőzegalkotó: Carex elata kiegészülve Phragmites australis-maradványokkal. A Cyperus fuscus eltűnik, de a Menyanthes trifoliata előfordul.

**Hajós-Kaszálók 3. fúrás**

190-300 cm HK3M-1

jellemző növénytársulás: Phragmitetum communis, Equisetetum fluitantis

vízállás: pangó víz

Alacsony makrofosszília-tartalom.

Fő tőzegalkotó: Phragmites és Equisetetum cf. fluitantis (A mintákban egyéb maradványok nem voltak.)

170-190 cm HK3M-2

jellemző növénytársulás: Thelypteridi-Phragmitetum, Thelypteridi-Typhetum

Magas makrofosszília-tartalom.

Fő tőzegalkotó: Phragmites kiegészülve Typha- és Thelypteris palustris-maradványokkal

Megindul a tőzegképződés.

130-170 cm HK3M-3

jellemző növénytársulás: Caricetum elatae, Cypero-Juncetum bufonii

vízállás: magas

Carex elata megjelenik a zónában. Jelen vannak a Cyperus fuscus és Amblystegiaceae mohák.

105-130 cm HK3M-4

jellemző növénytársulás: Caricetum elatae

vízállás: alacsony

Fő tőzegalkotó: Carex elata.

Cyperus fuscus közösségek eltűnnek a zónából.

70-105 cm HK3M-5

jellemző növénytársulás: Calamagrostio-Salicetum cinereae, Caricetum elatae

Fő tőzegalkotó: Carex elata kiegészülve Phragmites australis-maradványokkal.

A famaradványok nagy mennyisége Salix cinerea- (fűzláp) lápra utal.

25-70 cm HK3M-6

jellemző növénytársulás: Caricetum elatae

Fő tőzegalkotó: Carex elata kiegészülve Phragmites australis-maradványokkal.

A Carex elata-csökkenés és a Calamagrostis jelenléte a zóna tetején egy szárazabb mocsári felszín jelez.

**Hajós-Kaszálók 4. fúrás**

285-300 cm HK4M-1

jellemző növénytársulás: Hippuridetum vulgaris, Myriophylletum verticillati

vízállás: nyílt, pangó

Alacsony makrofosszília-tartalom.

A Hippuris és Myriophillum seeds? (spórák?) jelenléte nyílt vízfelületet feltételez.

225-285 cm HK4M-2

jellemző növénytársulás: Menyanthetum

Fő tőzegalkotó: Menyanthes trifoliata kiegészülve Amblystegiaceae-mohákkal.

Úgynevezett „barnamoha lép”.

170-225 cm HK4M-3

jellemző növénytársulás: Thelypteridi-Phragmitetum, Thelypteridi-Typhetum

Magas makrofosszília-tartalom. Megindul a tőzegképződés.

Fő tőzegalkotó: Phragmites kiegészülve Typha- és Thelypteris palustris-maradványokkal.

120-170 cm HK4M-4

jellemző növénytársulás: Caricetum elatae, Nyphaetum albo-luteae, Cypero-Juncetum bufonii

vízállás: magas

Fő tőzegalkotó: Carex elata kiegészülve Phragmites australis-maradványokkal.

A Cyperus fuscus, Nuphar lutea és Amblystegiaceae-mohák jelenléte jól fejlett hummock-hollow struktúrát jelez.

85-120 cm HK4M-5

jellemző növénytársulás: Caricetum elatae

vízállás: alacsony

Fő tőzegalkotó: Carex elata kiegészülve Phragmites australis-maradványokkal.

Cyperus fuscus hiánya rosszul fejlett hummock-hollow struktúrára és alacsony vízszintre utal.

35-85 cm HK4M-6

jellemző növénytársulás: Caricetum elatae, Equisetum fluitantis, Cypero-Juncetum bufonii

vízállás: magas

Fő tőzegalkotó: Carex elata kiegészülve Phragmites australis- és Equisetum fluitantis-maradványokkal.

A Cyperus fuscus és Amblystegiaceae-mohák jelenléte egy jól fejlett hummock-hollow struktúrát jelez.

**Császártöltés 1. fúrás**

308-420 CST1M-1

jellemző növénytársulás: Equisetum fluitantis

vízállás: folyóvízi állapot

Alacsony makrofosszília-tartalom.

Fő tőzegalkotók: a Phragmites és az Equisetum.

290-308 cm CSTIM-2

jellemző növénytársulás: Menyanthetum, Sparganio minimi, Utricularietum

Magas makrofosszília-tartalom.

Fő tőzegalkotó: Phragmites kiegészülve Amblystegiaceae-mohákkal, Comarum Palustre-, Menyanthes trifoliata- és Sparganium minimum-maradványokkal. Megindul a tőzégképződés. Úgynevezett „barnamoha láp”.

210-290 cm CSTIM-3

jellemző növénytársulás: Phragmitetum

Alacsony makrofosszília-tartalom.

Fő tőzegalkotó: Phragmites (A mintában egyéb maradványok nem jelentkeztek.)

170-210 cm CSTIM-4

jellemző növénytársulás: Phragmitetum, Nyphaetum albo-luteae

vízállás: magas

Magas makrofosszília-tartalom.

Fő tőzegalkotók: Typha és Phragmites kiegészülve Carex elata-maradványokkal.

A zónában tavirózsa maradványok is előkerültek.

100-170 cm CSTIM-5

jellemző növénytársulás: Phragmitetum

Fő tőzegalkotó: Phragmites (csak ez)

70-100 cm CSTIM-6

jellemző növénytársulás: Phragmitetum, Cypero-Juncetum bufonii

vízállás: magas, de ingadozó

Magas makrofosszília-tartalom.

Fő tőzegalkotó: Phragmites kiegészülve Carex elata- és Equisetum-maradványokkal.

A zónában pionír közösségek nyomai.

30-70 cm CSTIM-7

jellemző növénytársulás: Caricetum elatae

vízállás: alacsony

Fő tőzegalkotók: Carex elata és Phragmites australis

**Császártöltés 2. fúrás**

245-275 cm CST2M-1

jellemző növénytársulás: Equisetetum fluitantis

vízállás: folyóvízi állapot

Alacsony makrofosszília-tartalom.

Fő tőzégképzők: Typha, Phragmites, Equisetum.

200-245 cm CST2M-2

jellemző növénytársulás: Phragmitetum, Glycerietum

vízállás: pangó víz

Alacsony makrofosszília-tartalom.

Fő tőzegalkotók: Typha, Phragmites kiegészülve Glyceria-maradványokkal.

A Mollusca- és Ostracoda-maradványok gyakorivá válnak.

135-200 cm CST2M-3

jellemző növénytársulás: Phragmitetum, Nyphaetum albo-luteae, Cypero-Juncetum bufonii

vízállás: magas

Fő tőzegalkotók: Typha, Phragmites kiegészülve Carex elata-maradványokkal.

A zónában tavi-rózsa maradványok és pionír iszaplakó közösségek nyomai is megtalálhatók.

80-135 cm CST2M-4

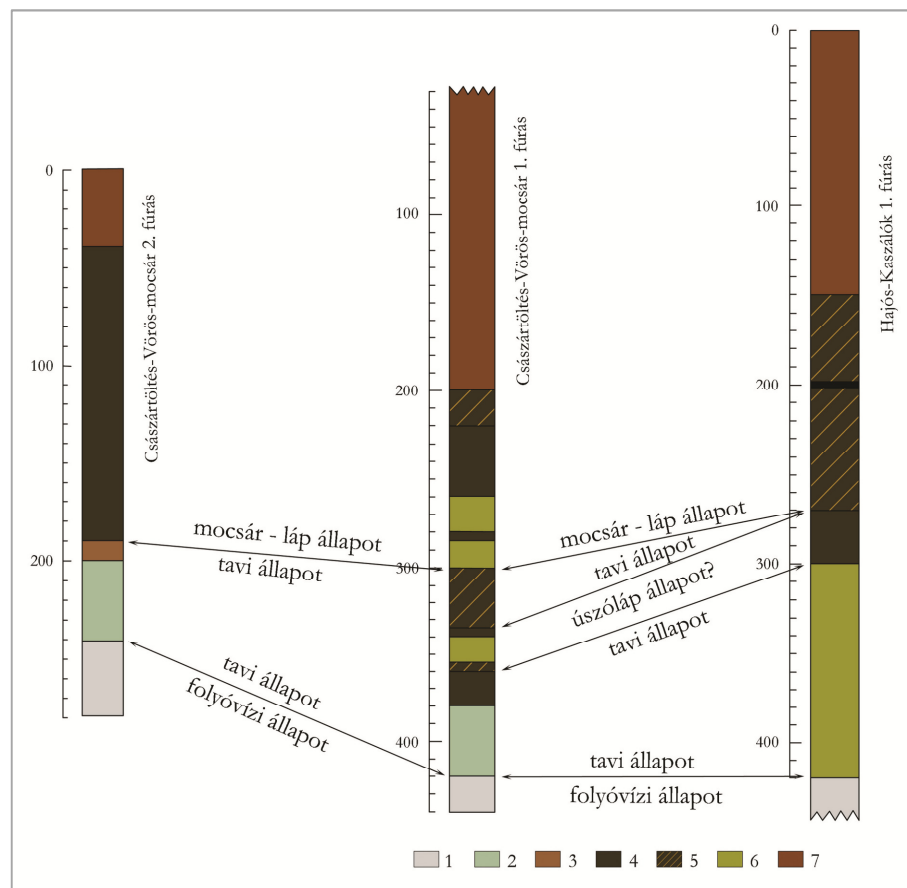
jellemző növénytársulás: Phragmitetum, Ranunculetum aquatilis, Cypero-Juncetum bufonii

vízállás: alacsony és ingadozó

Alacsony makrofosszília-tartalom.

Fő tőzegalkotók: Typha és Phragmites.

A zónában jelentős pionír iszaplakó és water-crowfoot közösségek. (Sümegei, 2001; Jakab et al., 2004a alapján)



**17. ábra: A hajósi és császártöltési fúrások paleoökológiai korrelatív értékelése (Sümegei, 2001 alapján).**

## 5. A terület vegetációfejlődése a pollenanalitikai és makrofosszíliai vizsgálatok eredményei alapján

A pollenelemzések és a karpológiai vizsgálatok eredményeit figyelembe véve Hajós-Császártöltés területén a környezet fejlődése az alábbiak szerint alakult a késő glaciálistól a középkor végéig.

### 5.1. Késő glaciális, folyóvízi szakasz

Ezen időszak a Hajós-Kaszálók 1. fúrás első (412-402 cm, HK1P-1) és második (402-326 cm, HK1P-2) szakaszának felel meg, továbbá a HK1M-1, HK1M-2, HK2M-2, HK3M-1, HK4M-1, CST1M-1, CST2M-1 zónáknak. Az aktívan fejlődő, magas vízállású folyómedret ebben az időben még nem nádas, hanem zsurlós mocsár szegélyezte, amely leginkább a napjainkban az alpi, kárpáti hegyvidéken elterjedt zsurlós mocsárhoz hasonlíthatott. A pollenösszetétel alapján (amennyiben elfogadjuk annak lokális növényzetből származását) a zsurlós mocsarat magashegységi-tundrális elemekkel, köztük csipkeharaszttal kevert vegyes lombosított tajga övezte. Az erdő a domináns erdei fenyő (*Pinus sylvestris*) mellett, cirbolyafenyő (*Pinus cembra*), lápi fenyő (*Pinus mugo*), vörösfenyő (*Larix*), enyves éger (*Alnus cf. glutinosa*), törpenyír (*Betula nana*), közönséges nyír (*Betula sp.*) cserjékkel és fákkal jellemezhető.

A magasparton minden bizonnyal ürmös-füves száraz kontinentális sztyepp volt az uralkodó. A sztyepp területét erdei fenyőkből (*Pinus sylvestris*) és nyírfákból (*Betula sp.*) álló tajgafoltok, illetve csupasz homokfelszínek tagolhatták.

Nem zárható ki azonban a területen tundra vegetáció vagy legalábbis néhány tundravegetációs folt sem, mivel az alacsony pollenkoncentráció és a csipkeharaszt spórái erre is utalhatnak.

A zóna minden bizonnyal a késő jégkorra datálható (Fiatal Dryas, preboreális). Jellemző a relatív száraz tél és tavasz, amit meleg nyarak követtek, ennek következtében megnőtt a spontán erdőtüzek kialakulásának veszélye (Sümegei, 2001; Jakab et al., 2004a,b; Knipl-Sümegei, 2011, 2012).

### 5.2. A jégkor vége, a holocén kezdete, tavi és lápos állapot

Ezen időszak a Hajós-Kaszálók 1. fúrás harmadik (326-270 cm, HK1P-3) szakaszának felel meg, továbbá HK1M-1, HK1M-2, HK2M-2, HK3M-1, HK4M-1 zónák egy részének. (295 cm, 9130 $\pm$ 130 uncal BP év, 10329  $\pm$  152 cal BP, azaz 8379  $\pm$  152 cal BC év). A jégkor végén, a holocén kezdetén a medrekben hideg és tiszta vízű, magas vízállású morotva tavak

fejlődtek ki. Az oxigénben gazdag morotva tavak döntő részén nem éltek vízi növények, így a körülmények kedveztek egy igen változatos kopoltyúscsiga- és kagylófauna kialakulásának.

A morotva tavak parti zónájában, elzárt öbleiben lebegő barnamohás lápok fejlődtek ki. A barnamohás lápi környezetben megindult a tőzegképződés. A zóna végén lezárult a barnamohaláp fázis. A lápot alkotó fajok visszaszorultak, a tőzegképződés módja megváltozott.

Ez a holocén korai szakaszának végével párhuzamosítható, amikor a lefűződött morotvák kifejlődésével párhuzamosan a szárazföldi vegetáció is jelentős változásokon ment keresztül. A magaspárt növényzete teljes mértékben átalakulhatott a holocén kezdetén és a jégkor végi erdővel, elsősorban fenyőerdővel fedett területek aránya 90%-ról, kevesebb, mint 50%-ra csökkent. Valószínűleg a lokális hőmérséklet növekedésével párhuzamosan a páratartalom drasztikus csökkenése alakította át a lokális vegetációt.

Az éghajlat fokozatos javulására utal, hogy eltűntek az ártérről a hidegkedvelő elemek. A cirbolyafenyő (*Pinus cembra*), vörösfenyő (*Larix*), csipkeharaszt (*Selaginella*), törpenyír (*Betula nana*) visszaszorult, ezzel párhuzamosan az erdei fenyő (*Pinus sylvestris*), a közönséges nyír (*Betula sp.*) dominanciája megemelkedett. Megjelentek a lombhullató tölgy- (*Quercus*), hárs- (*Tilia*) és szilfák (*Ulmus*). Az ártéren zárt vegyes lombosított tajga alkotta galériaerdő terjedt el.

A magasparton eltűntek boreális erdők és kontinentális sztyeppek növényzetének keveredése által létrejött erdős sztyepp, míg a homokkal és lösszel borított száraz felszíneken erdei fenyő (*Pinus sylvestris*) és nyír (*Betula sp.*) ligetekkel tagolt füves sztyepp alakult ki. A mérsékelt övi fák előretörése ellenére a kontinentális sztyeppelemek fennmaradtak, az erdőzáródás nem történt meg (Jakab et al., 2004a,b; Knippl-Sümegei, 2011, 2012). A zóna a boreális kornak felel meg.

### **5.3. A középső holocénre jellemző tőzegképző és nádtőzeg állapot**

Ezen időszak a Hajós-Kaszálók 1. fúrás 4. (270-210 cm, HK1P-4) szakaszának felel meg, továbbá HK1M-3, HK2M-3, HK3M-2, HK4M-3 zónák egy részének. (265 cm-nél 7130 +/- 80 uncal BP év, azaz 6000 +/- 74 cal BC; 215 cm-nél 3960 +/- 70 uncal BP év, azaz 2459 +/- 103 cal BC év.) A zóna elején a területről eltűnt a barnamohaláp, helyét nádasok vették át. Az egykori folyómedrekben megindult a nádtőzeg felhalmozódása. A nádtőzegrétegben a szervesanyag-tartalom kezdetben ciklikusan, majd folyamatosan növekedett. A tőzegben kifejlődött szervesanyag-tartalom minden bizonnyal szoros összefüggést mutat az egyre erősödő emberi hatással.



A nádasok kialakulásával egy időben jelentős változások történtek a szárazföldi vegetációban is. A zóna elején egy jellegzetes pernyecsúcs található, amely valószínűleg kiterjedt égetés következtében keletkezett. Az ártéren a medreket a kora holocén idején szegélyező füzesek, keményfás ligeterdők fokozatosan visszaszorultak, helyüket lokális bokorfüzes part menti növényzet veszi át, ugyanakkor ezzel párhuzamosan a lágyszárúak terjedése is megfigyelhető. Az erdők lombkoronaszintjéből gyakorlatilag eltűnt az erdei fenyő (*Pinus sylvestris*) és a lucfenyő (*Picea abies*). A területen kevert tölgyesek alakultak ki. A fázis első felében jelentősen nőtt, majd kissé csökkent a tölgy (*Quercus*), a hárs (*Tilia*), a szilfa (*Ulmus*) valamint a mogyoró (*Corylus*) aránya. A zóna első részében a lágyszárúak között még a fűfélék (*Poaceae*) és az ernyősvirágzatúak (*Umbelliferae undiff.*) domináltak, majd a zóna nagyobb részében az ürömfélék (*Artemisia*) kerültek túlsúlyba.

A magasparton is megindult a növényzet változása és egy ürömfélékben (*Artemisia*), fészkesvirágzatúakban (*Compositae*) és ernyősvirágzatúakban (*Umbelliferae*) gazdag lösz- és homokpuszta alakult ki. Az ürömfélék (*Artemisia*) folyamatosan növekvő aránya minden bizonnyal az ürmös puszták terjedésére utal. Az átalakulás nyomán a korábbi növényzetet mindössze kisebb tölgyes foltokkal tagolt meleg kontinentális sztyepp váltotta fel. A pollenösszetétel arra utal, hogy a magaspart területén hideg sztyepp/erdőssztyepp – mérsékelt övi sztyepp/erdőssztyepp váltás zajlott le, feltehetőleg a korai holocén folyamán

A vizsgált területen a fás szárú vegetáció folyamatosan visszaszorult, az erdők aránya 57%-ról (270 cm) fokozatosan csökkent 24%-ra (218 cm), és összességében nem haladta meg a 30-35 %-ot. A pernyecsúcsok megjelenése, az üledékbehordódás növekedése, a nádasok dominanciájának kifejlődése és terjedése a termelő gazdálkodást folytató emberi közösségek megjelenéséhez és megtelepedéséhez köthető. Szintén az emberi hatást jelzik a zóna középső részén (HK1 238 cm) megjelent búzapollenek, valamint a lágyszárú flórában a taposásra-legettetésre, földművelésre utaló fajok arányának emelkedése (*Compositae*, *Ranunculus*, *Hypericum*, *Cannabis*, *Reseda*).

A zóna kezdetén bekövetkezett növényzeti váltás egyértelművé teszi, hogy a mintákban lezárult a boreális kor időszaka, és ez a szakasz már az atlantikum időszakát és a szubboreális kezdetét tükrözi. (Sümegei, 2001; Jakab et al., 2004a,b; Knipl-Sümegei, 2011, 2012).

#### **5.4. Késő holocén, zsombék-semlyék fázis**

Ezen időszak a Hajós-Kaszálók 1. fúrás 5. (210-138 cm, HK1P-5) szakaszának felel meg, továbbá HK1M-4, HK2M-4, HK3M-3, HK4M-4 zónáknak. (165 cm, 1770 +/- 80 BP év, azaz 252 +/- 91 AD év.) A zóna kezdetén erőteljes és jellegzetes pernyecsúcs alakult ki. A klíma

csapadékosabbá és enyhébbé vált, a morotva tavakban a vízszint megemelkedett. A természetes növénytakaró klimatikus okú változásai csak a háttérben jelentkeznek. A fás vegetációval fedett területek csökkenése és a bükk terjedése egymásnak ellentmondanak, mivel a füves vegetáció előretörése önmagában szárazabb éghajlat kialakulására utal. Ugyanakkor a bükk terjedése jelzi, hogy valójában a csapadékmennyiség emelkedett, a hőmérséklet szélsőségei csökkentek.

Az ártéren a gyertyán (*Carpinus betulus*) és a bükk (*Fagus sylvatica*) terjedt el, gyertyános-tölgyes és gyertyános-bükkös társulások jelentek meg. Az éger, nyír és fűz aránya is emelkedett, mindez a part menti vegetáció változására utal. Az erdők záródása feltehetőleg az erős antropogén hatás miatt nem történt meg, arányuk alig érte el a 20%-ot. A medrek part menti sávjában elhelyezkedő erdős területek közötti szárazulatokon, erősen taposott, bolygatott, legeltetett rétek helyezkedtek el. Az antropogén hatás az egész zónában jelentős, búza (*Triticum*) és bolygatásra, legeltetésre utaló gyomok folyamatosan jelen vannak.

A Hátságán a sztyeppek kiterjedése megemelkedett, elérte a 75-80%-ot. Az üröm (*Artemisia*) és az őszirózsa (*Aster*) visszaszorulásával párhuzamosa a fűfélék (*Poaceae*) aránya nőtt. A korábban kifejlődött tölgy-hárserdőkkel jellemezhető erdőssztyepp helyét fokozatosan kaszálók, legelők és gabonaföldek vették át.

A császártöltési mocsárterület és a hajósi lápterület fejlődése ebben a zónában kettévált. A Vörös-mocsárban folytatódott a nádtőzeg-felhalmozódás. A hajósi lápterületen felgyorsult a feltöltődés és zsombék sásos vegetáció fejlődött ki. A méteres magasságú zsombékok között sekély és ingadozó vízmagasságú semlyékek alakultak ki, tündérrózsával és vízitökkel jellemezhető hínártársulásokkal, valamint varangyszittyós és békaszittyós pionír iszaplakó közösségekkel. A tavaszi és nyár eleji magasabb vízállás idején a hínártársulások, míg a semlyékek kiszáradását követően az iszaplakó társulások jelenhettek meg. A fázis nyomai minden fúrásban megtalálhatók (Sümegei, 2001; Jakab et al., 2004a,b; Knipf-Sümegei, 2011, 2012).

### **5.5. Fűzláp állapot**

Ezen időszak a Hajós-Kaszálók 1. fúrás 6. (138-92 cm HK1P-6) szakaszának felel meg, továbbá a HK1M-5, HK1M-6, HK2M-5, HK3M-4, HK3M-5, HK3M-6, HK4M-5 zónáknak. (100 cm, 1650 +/- 80 uncal BP év, azaz 398 +/- 108 AD év.) A morotva tavak erőteljesen csökkenő vízszintje jelzi, hogy egy szárazabb éghajlati periódus vette kezdetét. Az intenzív tüzek kialakulása minden bizonnyal összefüggésben lehetett az egész zónában kimutatható

antropogén hatásokkal. Az árvizek gyakorisága, mennyisége csökkent, a terület vízellátottsága romlott. Ennek következtében, az antropogén okokra visszavezethető tüzek mellett, a természetes tüzek kifejlődésének lehetősége is erőteljesen megemelkedhetett. A minimális mennyiségű pollen vizsgálata alapján a meder közelében gabonatermesztésre, legeltetésre, utak használatára következtethetünk.

A hajósi mederben az alacsonyabb vízszint hatására a változatos zombék-semlyéktársulás degradálódott, az iszaplakó- és hínártársulások eltűntek. A meder mélyebb részében zárt fűzláp kialakulása indult meg (HK1M-5 és HK3M-5 zóna), míg a terület többi részén és a császártöltési területen a nádtőzeg-felhalmozódás folytatódott. A fázis minden hajósi fúrásban megtalálható (Sümegei, 2001; Jakab et al., 2004a,b; Knipl-Sümegei, 2011, 2012).

## **5.6. Középkor**

Ezen időszak a Hajós-Kaszálók 1. fúrás 7. (92-20 cm HK1P-7) szakaszának felel meg. 1650 BP után a klíma kedvezőbbé vált, meleg maradt, de mérsékelten szárazzá vált. A meder környezetében kevert tölgyesek és gyertyános-tölgyesek terjedtek el. A magaspart területén kiterjedt gyomokkal és kultúrnövényekkel kevert erdőssztyepp rekonstruálható. A fűfélék (*Poaceae*) kismértékben előretörték az ürmösök (*Artemisia*) kismértékű visszaesésével párhuzamosan. Összességében az erdővel fedett területek aránya kissé emelkedett. A zónában az antropogén hatás folyamatos, gyakoriak a gyomok és kultúrnövények pollenjei (*Plantago*, *Cannabis/Humulus*).

A hajósi láp mélyebb részén ezekkel a változásokkal párhuzamosan ismét megjelentek a semlyéktársulások, valamint újra megjelent a korábbi folyóvízi szakaszra jellemző zsurlós mocsári közösség. Mindezek erőteljes emberi beavatkozást bizonyítanak. Valószínűsíthető, hogy a magyar honfoglalást követően 1-2 hektár kiterjedésű, mintegy 1,5 méter mély halastavat alakítottak ki a hajósi láp területén. A halastó vízellátását a löszfal alatt található időszakos források vizének felhasználásával valamint az élő medrekből származó áradmányvizekkel oldották meg. A császártöltési területen a nádtőzeg-felhalmozódás folytatódott (Sümegei, 2001; Jakab et al., 2004a,b; Knipl-Sümegei, 2011, 2012).

## 6. Régészeti vizsgálatok eredményei

### 6.1. Neolitikum (6000-4500/4400 BC)

A korai neolitikum időszakában (6000-5500/5400 BC) a Dunántúl területén, a Balaton magasságáig a Starčevo-kultúra népessége telepedett meg. Ugyanekkor a Tiszántúl területén a Kunhegyes-Berettyóújfalu vonaltól délre és a Duna-Tisza köze déli részén a Körös-kultúra terjedt el. A Körös-kultúra Duna-Tisza közti elterjedésének északi határa minden bizonnyal a mai Hajóstól északra, ahhoz igen közel lehetett. Ugyanakkor szintén ezen a területen volt a Starčevo-kultúra és a vele szoros rokonságban álló Körös-kultúra határa is (Visy, 2003). A Kalocsai-Sárcöz területe (amelynek jelentős része a korszakban a Dunántúlhoz tartozott (T. Bíró, 2003)) jelenlegi ismereteink szerint, a neolitikum teljes időszakában – és sokszor későbbi korszakokban is – kultúrák találkozásának helyszíne, és egyben határterülete volt. Ekkor még nem a Duna folyása jelentette a határvonalat, hanem sokkal inkább annak közvetlen környezete. Vidékünkön a határvonal sok esetben a dunai ártér szélén található magaspárt lehetett, amely minden bizonnyal nemcsak fizikai, hanem kulturális választóvonalat is jelentett.

Hajós területén 17 lelőhelyen (11., 13., 17., 22., 26., 27., 53., 72., 80., 83., 84., 89., 93., 99., 104., 110. illetve 118. lelőhely) találtunk neolit megtelepedésre utaló nyomokat, míg Császártöltés területén nem sikerült egykori megtelepedésüket kimutatni (4. térkép) (Arnold-Knipl, 2002; Knipl, 2004, 2013). A lelőhelyek közül nyolc esetében (26., 72., 80., 89., 93., 99., 104., 110. lelőhely) biztosan a Körös-kultúra nyomait találtuk meg. A szomszédos Homokmégy területén, 15 lelőhelyen kerültek elő a kultúra leletei (Tóth, 1998b). Telepeik minden esetben az egykori medrek (a neolitikum időszakában még bizonyosan élővizek) mellett található, környezetükből szigetszerűen kiemelkedő dombháton helyezkedtek el. A medrek partján általában hosszan elnyúló (300–1100 m hosszú) lelőhelyek szorosan kapcsolódnak az egykori vízfolyáshoz, annak vonalát követik. A nagyszámú telep nem egyszerre létezett, létrejöttek a termőföldek kimerülése után lakhelyet változtató népességnek köszönhető (Tóth, 1998b). Közös jellemzőjük, hogy területükön igen nagy mennyiségben gyűjtöttünk kerámiatöredékeket, főként pelyvával soványított, vastag falú, nagyméretű hombárok töredékeit. Előkerültek továbbá lábas edények (26. lelőhely), csótalpas edények (27., 99. lelőhely) töredékei is. Jellemző díszítésük a körömbecsípes, ujjbenyomkodással tagolt borda (110. lelőhely), középen benyomott bütyökdísz (26. lelőhely) és a rátett barbotin (26., 110. lelőhely).

A korai neolitikum végén, a Dunántúl területén a Starčevo-kultúra és a tőle északra élő népek egymás mellett élésének és egymásra hatásának eredményeként kialakult a Dunántúli (közép-európai) vonaldíszes kerámia kultúra (DVK). A kultúra igen gyors expanzió során Európa nagy részén (a Párizsi-medencétől Ukrajnáig) elterjedt. A kultúra népessége gyakori helyváltoztatással járó, állattartással kiegészített, irtásos-égetéses földművelést folytatott. Hosszan elnyúló telepeiket vízközeli dombháton alakították ki (H. Simon, 2003). Ugyanekkor a Tiszántúl jelentős részén a vonaldíszes kultúrkör helyi változata, az Alföldi vonaldíszes kerámia kultúra (AVK) népessége élt. A középső neolitikum időszakában (5500/5400–5000/4900 BC) a Sárköz területe a Dunántúli vonaldíszes kultúra szállásterülete volt. Ugyanekkor jelenlegi ismereteink szerint, a Hátság központi területeit egyik kultúra népessége sem szállta meg. A terepbejárás során Hajós és Császártöltés területén nem találtunk jellegzetes, biztosan a vonaldíszes kultúrához köthető kerámiát, azonban a 84. lelőhely területén korábban D. Szabó Kálmán vonaldíszes kerámiát gyűjtött (Wicker et al., 2001; VKM RGY. lt.sz: 91.20.1-32.). Kecel területén két (biztosan a vonaldíszes kultúrához köthető) lelőhelyen (Biczó, 1984), míg Homokmégy területén 14 lelőhelyen gyűjtöttek a vonaldíszes kultúrához köthető leletanyagot (Tóth, 1998b). A kultúra települései lényegesen eltérnek a Körös-kultúra lelőhelyeitől, azoknál sokkal kisebbek, rövidebb élettartamúak. Kerámiájuk jellemzően homokkal soványított, azonban –főként a vastagabb, durvább kerámia esetében,– használtak apró kavicsot is. A neolitikumra datálható apró kavicsos soványítású kerámia Hajós területén is megtalálható. Elképzelhető, hogy a több lelőhely területén előforduló, erősen kopott, károsodott leletanyag a vonaldíszes kultúra emlékének (11., 13., 22., 53. lelőhelyek). A keceli és homokmégyi leletanyag meghatározása felveti a kultúrák elterjedésének kérdését. A keceli leletanyagot gyűjtői a DVK-hoz sorolták (Biczó, 1984), míg a homokmégyit AVK-nak határozták meg (Tóth, 1998b). A kultúrák elterjedésére vonatkozó jelenlegi ismereteink szerint a keceli anyag meghatározása tartható pontosabbnak. Így a Hajós és Homokmégy területén előkerült vonaldíszes kerámiatöredékeket inkább a DVK emlékének tekintjük.

A késő neolitikum (5000/4900–4500/4400 BC) időszakában a Dunántúl területén a Lengyel-kultúra népessége élt, míg a Tiszántúl területén a Tisza-kultúra lakossága telepedett meg. A Dunántúlon a neolitikum kései időszakának közösségei továbbra is egyrétegű, rövidebb ideig használt településeken éltek, míg a Tisza-kultúra települései állandósultak, és a hosszú ideig tartó megtelepedés hatására létrejöttek a neolitikum csúcspontját jelentő több rétegű tell-települések. A Sárköz területének jelentős része nagy valószínűséggel e korban is a Dunántúlhoz (Lengyel-kultúra) tartozhatott (Visy, 2003). Hajós és Császártöltés területén, hasonlóan Kecel területéhez, a terepbejárás során nem került elő a késői neolitikumra

datálható leletanyag (Biczó, 1984; Knipl, 2004). Homokmégy területén azonban négy lelőhelyen is gyűjtöttek a Tisza-kultúrához köthető leletanyagot (Tóth, 1998b). A tiszai emlékanyag jelenléte a sárközi Homokmégy területén minden bizonnyal az egykori kereskedelmi kapcsolatok emlékének tekinthető.

## **6.2. Rézkor (4500/4400-2700 BC)**

A klíma- és vegetációváltás a neolitikumra jellemző, főként földművelő gazdálkodási módot is megváltoztatta. A gazdálkodás súlypontja az állattenyésztés felé tolódott el. A neolitikumból a rézkorba való átmenet azonban nem hirtelen zajlott, hanem lassú folyamatként, tulajdonképpen a rézkorba való átfejlődésként ment végbe. A Duna-Tisza köze – és ezen belül is a magaspart vidéke – ezen időszakban is két kulturális tömb határát jelentette. A Tiszántúlon a kései Herpály-Csószhalom kultúra tellekből és síkvidéki falvakból álló településrendszerét a kulturális és szakrális folyamatosságot jelentő Tiszapolgár-kultúra kis lélekszámú telepeinek sűrű hálózata váltotta fel. Ugyanekkor a Dunántúlon a Lengyel-kultúra kései rézkori időszaka töretlen folytatása a késő neolit Lengyel-kultúrának (Horváth–M. Virág, 2003).

Területünkön (5. térkép) 20 lelőhely (9., 13., 14., 15., 18., 20., 25., 27., 36., 75., 76., 96., 110., 118., 120., 123., 125., 127., 129., 140. lelőhely) esetében sikerült kimutatni a rézkori megtelepülés nyomait (Arnold-Knipl, 2002; Knipl, 2004, 2013). A legkorábbi betelepülőket a régészeti leletek alapján a kora rézkori Tiszapolgár-kultúra népességéhez köthetjük. A kultúra nagyállattartó népessége rövid életű telepeit az árterek partján található dombsorokon alakította ki (Tóth, 1998b). Nincs ez másként Hajós és Császártöltés területén sem, mivel a magaspart és az ártérből jelentősen kiemelkedő dombhátak kiváló megtelepedési helyet jelentettek. Hajóson a terepbejárás során nem sikerült a kultúra nyomait megtalálni, de korábban a Zabhegy keleti végén D. Szabó Kálmán a kultúrához köthető kerámiatöredékeket gyűjtött (118. lelőhely, Wicker et al., 2001). Császártöltés területén szintén csak egy helyen sikerült kimutatni a kultúra megtelepedését, itt a kultúra jellegzetes kerámiatípusának, a csótalpas tálaknak néhány töredéke került begyűjtésre (140. lelőhely, Arnold–Knipl, 2002; Knipl, 2004). Kecel és Homokmégy területén a kultúrának eddig nincs nyoma. Minden bizonnyal, a földrajzi okok mellett, a lelőhelyek ritkasága vagy hiánya szorosan összefügghet az életmóddal (rövid ideig élő telepek), illetve a kultúra peremvidéken való elhelyezkedéssel.

A Tiszapolgár-kultúra hagyományainak szerves folytatója a középső rézkor során a Bodrogkeresztúr-kultúra volt. A nagyállattartó életmódot folytató, mozgékony, többször lakhelyet váltó közösségek települési nyomait igen nehéz kimutatni (hosszabb ideig tartó megtelepedésüket jelenleg csak a Tiszántúlon sikerült bebizonyítani), támpontot szinte csak a

temetkezési helyek szolgáltatóknak (M. Virág–Bondár, 2003). A hajósi terepbejárás során a kultúra megtelepedésére utaló nyomok nem kerültek elő, míg Császártöltésen a Kiscsala-Útörház I. lelőhelyen minden bizonnyal egy nagy kiterjedésű temető szétszántott maradványai láttak napvilágot (129. lelőhely, Knipl, 2009a,b,c). Nemesnádudvar területén, a hajósi határhoz igen közel, az M9 autópálya nyomvonalának leletmentése során nagy sírszámú temető feltárása történt meg (V. Székely, 2010). Kalocsa környékén e kultúrához köthető ellentett élű rézcsákányt találtak, Homokmégy és Kecel területén pedig egy-egy esetben sikerült kimutatni a kora-középső rézkori megtelepedést (Gallina, 1986; Tóth, 1998b; Biczó, 1984). Mindkét temető igazolja, hogy a Bodrogkeresztúr-kultúra jelen volt a területen, és minden bizonnyal a Duna egykori medre és ártere jelentette az elválasztó vonalat a Bodrogkeresztúr-kultúra és a Dunántúl egykorú kultúrái között.

A középső rézkor második felében jelentős változások történtek mind az Alföld, mind a Dunántúl területén. A Kárpát-medence Ny-ÉNy-i peremvidékén megjelent a Tűzdelt barázdás kerámia kultúrája. A kultúra keleti irányú terjeszkedésének a Bodrogkeresztúr-kultúrát nagyjából ugyanekkor felváltó, K-DK irányból érkező Hunyadihalom-kultúra népessége vetett véget. Ez a két kultúra lett a kiindulópontja és az alapja a késő rézkorban bekövetkezett egységesedési folyamatnak, amely a Baden-kultúra kialakulásához vezetett (Horváth–M. Virág, 2003). A legkorábbi letelepedők a kultúra Boleráz-csoportjának tagjai voltak. A csoport eredetét a Dunántúlhoz köthetjük, amely területről kiindulva Közép- és Kelet-Szlovákián át, illetve a Duna–Tisza mentén népessége eljutott a Nagyalföldre (Ecsedy, 1975; Korek, 1985). A Boleráz-csoportra jellemzőek a belső oldalukon kannelurás tálak, vállukon végigfutó bevagdósásokkal, hasukon gyakran halszállkamintákkal. A tálakhoz hasonlóan gyakoriak a fazekak, kettős vagy hármas ujjbenyomkodással, bevagdalással tagolt bordasor-díszítéssel. A kultúra telepei a korábbi rézkori kultúrákhoz hasonlóan vízpartok mentén húzóódó magaslatokon találhatóak, gyakran a Badeni-kultúrától elkülönülten (Torma, 1969). Területünkön a 14. a 120. és a 123. (Arnold-Knipl, 2002; Knipl, 2004, 2009a, 2013) lelőhelyen sikerült kimutatni a kultúra e korai csoportjának megtelepedését.

A korai Bolreáz-csoport után megjelent a klasszikus Baden-kultúra. A Baden-kultúra népessége a korábbi rézkori kultúrákhoz hasonlóan nagyállattartó életmódot folytatott, de kismértékben már a földműveléssel is megismerkedett. A legelők romlásával, a megművelt földek talajának kimerülésével a badeni kultúra emberei is újabb területre költöztek. Ennek hatására viszonylag gazdag, de nem egyidejű emlékanyag maradt fenn utánuk (Biczó, 1984). Hajós és Császártöltés területén a késő rézkor időszakában – a Tiszapolgár- és Bodrogkeresztúr-kultúrák időszakával ellentétben – jelentősen megnő a települési helyek

száma. A Baden-kultúra megtelepedését 13 lelőhelyen (9., 14., 18., 20., 25., 27., 96., 110., 118., 120., 123., 125., 127. lelőhely ) sikerült kimutatni (Arnold-Knipl, 2002; Knipl, 2004, 2009a, 2013). Megtelepedésük nyomai a magaspart és a Sárköz területén is megtalálhatók, igen gyakran intenzív lelőhelyek formájában. A Sárköz korábbiaknál sokkal intenzívebb benépesítésével, a Baden-kultúra népe jelentősen kiterjesztette az emberi megtelepedés határait. Edényeiket finom, jól kidolgozott agyagból készítették, és jellemzőek a változatos formák: kétosztatú tálak (töredékei a 9. és 96. lelőhelyen), „halbárka” alakú edények (120. lelőhely), függesztőedények, talpas poharak. Díszítésükben jellemzőek a kannelurák, subkután fülek (9., 20., 27., 110., 120. lelőhelyek), illetve a bekarcolt, bebökdösött díszítés (szinte minden lelőhelyen, de különösen gyakoriak a 9., 20., 110., 120. 123., 127., lelőhelyeken), amelyeket időnként inkrusztációval tettek még díszesebbé (Banner, 1956).

A Hátság területén a kultúra nyomai csak a magaspart egy keskeny sávjában, annak szélén található (120., 123. lelőhely), vagy mint a 125., 127. lelőhely a magaspartra merőleges egykori patakmeder két oldalát alkotó dombsoron (de még igen közel a magaspart pereméhez) helyezkednek el (Knipl, 2004). A homokvidék belső területeiről eddig nem kerültek elő megtelepedésük nyomai. A sárközi lelőhelyek szinte minden esetben az egykori medrek mentén, az azokat kísérő alacsony domborokon, dombhátakon található. A telepek ezeken a környezetükből kiemelkedő, árvízmentes területeken jöttek létre. Így védett lakóhelyet nyújtottak a klimatikus változás (hűvösebb, csapadékosabb időjárás) hatására feltehetőleg egyre gyakoribbá váló árvizek ellen. Ennek kiváló példája a 13., 14., 20., 27., lelőhelyek elhelyezkedése. Telepeik között általában a kis kiterjedésű, időszakosnak tekinthető, tanyaszerű lakóhelyek mellett a több hektár kiterjedésű, nagyméretű faluhelyek is megtalálhatók (M. Virág-Bondár, 2003). A terepbejárás során több kisméretű, tanyaszerű településnek tekinthető lelőhely került elő (15., 25., 75., 76., 96., 125., 127. lelőhely), míg több esetben nagyobb kiterjedésű faluhely nyomaira bukkantunk (13., 14., 18., 20., 27., 36., 110. 120., 123. lelőhely). A faluhelyek közül is kiemelkedik több hektáros területével és igen intenzív leletanyagával a 20. (a lelőhely mintegy 1400 m hosszan terül el az egykori meder partján, mérete a később rátelepült középkori falu kiterjedését is lényegesen meghaladja), a 27. és a 123. lelőhely (Knipl, 2004, 2013).



### 6.3. Bronzkor (2700/2500-900/800 BC)

A rézkor végén, a bronzkor kezdetén végbement klimatikus változások nemcsak a Kárpát-medence ökológiai egyensúlyát változtatták meg, hanem jelentős szerepet játszottak kultúrák keletkezésében és eltűnésében is. A bronzkor korai és középső szakaszában a Kárpát-medence területe jelentette két nagy kulturális tömb határvidékét. (A két település területén előkerült lelőhelyek jelentős része biztosan a kora és középső bronzkorba sorolható, bár a leletanyag jellege miatt a legtöbb esetben a pontosabb meghatározásra nem volt lehetőség.) A Dunántúl és Észak-Magyarország a nyugat-európai, míg az Alföld és a Mezőföld az előázsiai, délkelet-európai, a földművelésen alapuló gazdálkodási módot folytató mediterrán világhoz kapcsolódott. A bronzkor első időszakában új fémmegmunkálási ismeretek terjedtek el, elterjed a réz+ón, réz+antimon, réz+arzén ötvözete, azaz a bronz használata. Az egykor az egész Kárpát-medencét befolyása alatt tartó, a rézkor végére helyi csoportokra széteső Baden-kultúra helyét a Dunántúl déli részén a Vučedol-kultúra, a Tiszántúlon pedig a sztyeppei kurgánok népe vette át (Horváth-M. Virág, 2003). A Kr.e. 3. évezred középső harmadában a Vučedol-kultúra helyét fokozatosan a balkáni területekről származó Somogyvár-Vinkovci-kultúra foglalta el, a Kárpát-medence többi részén viszont a vučedoli hagyományokat folytató Makó-kultúra terjedt el (Kulcsár, 2003). A Duna–Tisza köze erdőkkel tagolt ligetes sztyeppén a Makó-kultúra állattartó, földművelő népessége élt (Bökönyi, 1979). Területünkön 81 lelőhelyen sikerült bronzkori leletanyagot gyűjteni (6. térkép). Hajós és Császártöltés területén minden bizonnyal a kora bronzkori Somogyvár-Vinkovci és a Makó-kultúra határterülete volt (Tóth, 1998b). A Makó-kultúra ritkásan elhelyezkedő, általában kisméretű településeinek nyomai a magaspárt, a Hátság és a Sárköz területén is előkerültek (3., 16., 27., 28., 79., 120., 140., 152. lelőhely (Arnold-Knipl, 2002; Knipl, 2004, 2009a, 2013)). A kultúra legjellemzőbb edénytípusai a seprűdíszes, bordákkal tagolt oldalú, gömbös testű edények, durva fazekak, illetve a belső oldalukon sávozott háromszögekre osztott, geometrikus mintákkal díszített talpas tálak. Belső díszes talpas tálak töredékei vizsgált területünkön 4 lelőhelyen kerültek elő (28., 120. 140., 152. lelőhelyek). A 120. lelőhelyen talált tálnak előkerült a teljes talpa és díszített felső részének mintegy negyede. A díszítés a makói kultúrára jellemző háromszögekből áll, amelyek belsejét sakktáblaszerűen kitöltötték üres és rácsmintás négyzetekkel. A tál talpa alacsony csótalp. A tál díszítése megegyezik a Heves-Paptagon feltárt makói belső díszes táléval (Knipl, 2004, 2009a). Kecel területén 5 lelőhely, míg Homokmégyen csak néhány cserép datálható a kora bronzkorra (Tóth, 1998b; Biczó, 1984).

A Makó-kultúrát a Duna–Tisza közén a Nagyrév-kultúra követte. A kultúra elsősorban földművelő népessége a Duna mentén sorra alakította ki tell-telepeit, majd átkelve a

Duna-Tisza közén, a Tiszát Tószegnél elérve elfoglalta a folyó mindkét oldalán elhelyezkedő part menti sávot (Poroszlai, 2003). A nagy folyók part menti sávjaiban tell-építő-kultúra népessége a kedvezőtlenebb területeken kisebb, tanyaszerű településeket hozott létre, életmódját az Alföld természeti viszonyaihoz igazította (Tóth, 2003). Ezeknek a kisebb településeknek a nyomai kerültek elő a Sárköz és a Hátság területén, bár igen kis számban. A közeli Kecel határában, terepbejárás során nem találtak e kultúrához köthető leleteket, és Homokmégyen is csak néhány cserép jelzi egykori megtelepedésüket (Biczó 1984; Tóth, 1998b). Nincs ez másként Hajós és Császártöltés területén sem, ahol nagy valószínűséggel e kultúra településnyoma a 103. lelőhely. Biztosan csak a 120. lelőhelyen előkerült kisméretű bögrét köthetjük a Nagyrév-kultúra korai szakaszához (Arnold-Knipl, 2002; Knipl, 2004, 2009a). Korábbi kutatásokból ismert, hogy a Nagyrév-kultúra lakossága kiválóan alkalmazkodott a homokkal fedett területek természeti viszonyaihoz (Tóth, 2003), így lelőhelyeik megjelenésére a Hátság területén is számítani kell. A kultúra elterjedéséről, Duna-Tisza közti településeiről alkotott képünket nagy valószínűséggel jelentősen módosítaná a Kecel-Baja között húzódó magaspárt és az azon található bronzkori földvárak (pl. Hajós-Hildpuszta) szisztematikus vizsgálata.

A középső bronzkor végéig tartó, viszonylag békés időszakban kialakultak az intenzív földműveléssel és állattartással foglalkozó tell-kultúrák (Nagyrév-, Hatvan-, Ottomány-, Perjámos-kultúra). A Duna-Tisza közének nyugati területe a Duna mocsaras árterületével e korban is a kultúrák közötti határterületet, és ugyanakkor a kapcsolódási zónát is jelentette. A Tiszántúlon a Nagyrév-kultúra részben egyidejű szomszédja a Hatvan-kultúra. A kultúra expanziója során, a Tisza mentén dél felé haladva elpusztította, majd újjáépítette a Nagyrév-kultúra tell-telepeit, és sűrű, egymástól 5-10 kilométerre elhelyezkedő tell-telepekből álló településrendszert hozott létre (Tárnoki, 2003). A Dunántúlon ugyanekkor a Somogyvár-Vinkovci-kultúra területére a kora bronzkor végén új népesség érkezett, és a helyi lakosságba olvadva létrehozta a rövid életű, egyrétegű, szórt rendszerű településeken élő Kisapostag-kultúrát (Kiss, 2003). A Kisapostag-kultúra keleti terjeszkedése és a Nagyrév-kultúrával való találkozása révén a Duna mentén kialakult a középső bronzkor elején a Vатья-kultúra. Az újonnan létrejött Vатья-kultúra mozgékony csoportjai minden irányban terjeszkedésbe kezdtek. Megszállták a Duna-Tisza köze addig lakatlan, homokkal borított vidékét, a Tápió mentén a Hatvani-kultúra erődített telepeit, és dél felé is jelentős mértékben előrenyomultak. A kultúra a Duna mentén létrehozta a sánccal és árokkal erődített földvárakból álló tell-telepek rendszerét. A földvárak kereskedelmi és földművesközpontok voltak, ugyanakkor a dunai átkelőket is ellenőrizték (Poroszlai, 2003). Az alapvetően paraszti

társadalom élénk kereskedelmi kapcsolatokkal rendelkezett. Leletanyagukban megtaláljuk az egykorú kultúrák jellegzetes tárgyait, így gyakran előfordulnak a dunántúli Mészbetétes-kultúrára jellemző tárgyak, illetve kisebb számban a dél-alföldi Perjámosi-kultúra tárgyai (Tóth, 1998b).

Terepbejárásunk során a 9. és a 140. (Knipl, 2004, 2013) lelőhelyen sikerült minimális, feltehetőleg e kultúrához köthető edénytöredéket begyűjteni, továbbá a 119. lelőhelyen került elő korábban vatyai emléktárgy. („Az általános iskola kertjéből évek óta kerülnek elő bronzkori cserepek. Most egy vatyai urnát sikerült megmentenünk.” Köhegyi Mihály helyszínelése, H. Tóth, 1990.) Homokmégy területén öt lelőhelyen, míg Kecelen hat helyen sikerült a kultúra nyomát kimutatni (Tóth, 1998b; Biczó, 1984). Az egykor a hajósi határ részét képező, ma Érsekhalma településhez tartozó Hajós-Hild pusztája közelében a kultúrához tartozó földvár található, amelynek közelében urnasírok kerültek elő (Gallina, 1986). A földvár még ma is impozáns látványt nyújtó erődítése (sánc és árok) a magaspárttal kiegészülve jelentős védelmi értéket képviselhetett, és jelentős tagja lehetett az egykori vatyai védelmi vonalnak. A Sárköz szélét jelentő, a dunai ártér fölé mintegy 10-20 méterrel magasodó, szinte függőleges falú, merőleges völgyekkel szabdaltságot kiváló helyszínt biztosított refúgiumok létesítéséhez. Bizonyosan több erődített teleppel is számolhatunk a környéken, bár ezek felderítése a helyenként nagyfokú erdősülés és a mezőgazdasági művelés (főként szőlő- és gyümölcsstermesztés) miatt jelenleg igen nehéz. Feltehetőleg erődített telep lehetett a 116. lelőhelyen, ahol terepbejárás alkalmával középső bronzkori (Vatya-kultúra) cserepeket találtak, illetve „a terület D-i részén sánkra emlékeztető kiképzést” figyeltek meg (Katona József Múzeum Régészeti Adattára 2004.1228.). Szintén erődített telep lehetett Hajós-Hildpusztája-Sashegy (jelenleg Érsekhalma része) lelőhelyen is (KJM RA 2004.1227.).

A tell-kultúrák virágzásának a középső bronzkor végén vége szakadt. Jelenlegi ismereteink szerint a telepeket nem egy időben hagyták el, azok egy része tovább élt egészen a koszideri időszak végéig (Poroszlai, 2003). Ekkor foglalták el a Kárpát-medence jelentős részét az Alpok és a Rajna vidékeiről érkező harcos, nagyállattartó hódítók, a Halomsíros-kultúra népe. A dél-kelet felé menekülő, Mészbetétes-kultúrához tartozó lakosság részvételével a Sió torkolatának vidékén egy új, önálló kulturális egység, a Szeremle-csoport alakult ki (Bándi-Kovács, 1974). A középső bronzkori kultúrák bukásában azonban a Halomsíros-kultúra betelepülése mellett minden bizonnyal szerepet játszottak gazdasági, társadalmi és ökológiai tényezők is. A gazdálkodás és az anyagi kultúra nagymértékű változása ellenére a lakosság jelentős része túlélhette a Halomsíros-kultúra népességének betelepülését (Csányi, 2003), és a továbbiakban feltehetőleg békés együttélés valósult meg.

Kisméretű, rövid megtelepedésre utaló telepeiket igen kis számban sikerült megtalálni. Fényezett, kannelurával díszített edénytöredékeik öt lelőhelyen (43., 120., 129., 164., 177. lelőhelyek (Knipl 2004, 2009a, 2013) kerültek elő. Kecel területén hat helyen, Homokmégyen két helyen sikerült kimutatni megtelepedésüket (Biczó, 1984; Tóth, 1998b).

A Halomsíros-kultúra népének betelepülése után nyugodtabb időszak következett a Kárpát-medence bronzkorában. Ekkor a Tiszától keletre a Gáva-kultúra terjedt el, a Duna-Tisza köze nyugati részén és a Dunántúl területén pedig kialakult a közép-európai Urnamezős-kultúra helyi változatának tekinthető dunántúli Urnamezős-kultúra. A késő bronzkori kultúrák jelentősen kiterjesztették az emberi megtelepedés határait. Eljutottak addig lakatlan vagy gyéren lakott területekre is. A Gáva-kultúra használatba vette a folyóktól messzebb található alföldi löszhátakat, míg az Urnamezős-kultúra megjelent a Duna-Tisza köze homokdombos belső vidékein is (Somogyvári, 1990; Wicker, 1990; V. Szabó, 2003).

A késő bronzkor időszakára jelentősen visszaesik a lelőhelyek száma. A terepbejárás során öt (6., 24., 79., 131., 177. lelőhelyek (Arnold-Knipl, 2002; Knipl 2004, 2009a, 2013)) lelőhelyen sikerült kimutatni a késő bronzkori megtelepedést, míg Homokmégy területén kettő, Kecel területén pedig négy lelőhelyen került elő késő bronzkori leletanyag (Biczó, 1984; Tóth, 1998b). Homokmégyen az előkerült leletanyagot nem lehet pontosabban meghatározni, Kecelen az Urnamezős-kultúra, Császártöltésen pedig a Gáva-kultúra emlékei kerültek napvilágra. A Hajós területéről származó késő bronzkori leletanyag nagy valószínűséggel szintén a Gáva-kultúrához köthető. A korábban csak az Alföld keleti felében megtelepedett Gáva-kultúra expanziójára a HA2 korszakban került sor. A kultúra népessége az egész Alföldet elfoglalta (Kemenczei, 1984). A kultúra klasszikus díszítései a függőleges kannelurák, ferdén bevagdalt bordadíszítések, ívelt vonalkötegek voltak (Szabó, 1996). Jellegzetes formája a turbántekercses tál, e típusnak néhány töredéke került elő Császártöltés területén (Arnold-Knipl, 2002; Knipl, 2004, 2009a).

#### **6.4. Vaskor (900/800-0 BC)**

A vaskor első felében a Kárpát-medence ismét két különböző kulturális tömb része lett. A Dunától nyugatra a közép-európai Hallstatt-kultúra keleti változata terjedt el (a Hallstatt-kultúra és a kései Urnamezős-kultúra népe a korai Hallstatt-korban minden bizonnyal békésen élt egymás mellett), míg az Alföldön és az északi hegyvidéken a preszkíta, majd a szkíta-kultúra népessége telepedett le (a Dunántúllal ellentétben itt nem békés az átmenet, a késő bronzkori lakosság falvai elpusztulnak, a temetkezésben új rítus terjedt el). A kora vaskor

időszakában a gyakori helyváltoztatással járó nagyállattartó életmódot folytató preszkíta népesség megtelepedésének gyakorlatilag nem maradt nyoma (Kemenczei, 2003), míg a szkíta korban a népesség már letelepült, földművelő, állattartó gazdálkodást folytatott. Leletanyagukat a terepbejárás során Hajós és Császártöltés (Knipl, 2004, 2013) területén nem sikerült kimutatni. Nincs ez másként Homokmégy területén sem, míg Kecel területén, egy helyen gyűjtöttek szkíta kerámiatöredékeket (Biczó, 1984; Tóth, 1998b).

A vaskor második felében a Kárpát-medence jelentős része a kelták uralma alá került. A kelták első csoportjai a németországi bajor Duna-medencéből kiindulva Ausztrián keresztül jutottak el a Kárpát-medencéig. A kelta előrenyomulás nyugat felől, a Duna és mellékfolyói mentén történt. Ekkor kisebb csoportok érkeztek az Észak-Dunántúlra. Valószínűleg a Kr.e. 4. század első felében elérték a Duna É-D-i folyásának vonalát, majd hamarosan át is lépték azt. (Jerem, 2003). A kelta előrenyomulás a Duna és mellékfolyói mentén történt. A Kr. e. 279-es balkáni hadjárat és vereség után a teljes Dunántúl ellenőrzésük alá került. További Kárpát-medencei terjeszkedésük e területről indult ki, és feltehetőleg a Dunakanyar irányából jutottak el az Alföldre (Szabó, 1971). A legkorábbi kelta betelepülés feltehetőleg a La Tene B periódusban történt meg, leletanyagaik mind a szkíta temetőkből, mind a szkíta telepeken megjelennek. Ezek a nagyobb ellenállás nélküli terjeszkedésre utalnak. A Kr. e. 3. század közepétől leletanyaguk megjelenik az alföldi szkíta területeken, és az Alföld területe fokozatosan az uralmuk alá került (Maráz, 1977; Jerem, 2003).

A Kárpát-medence területén a keltáknak különböző törzsei telepedtek le. A Dunakanyar vidékén az eraviscusok, a Dunántúlon boiok, hercuniatesek és scordiscusok éltek, a Dunakanyartól keletre eső területek az osusok és cotinusok uralma alatt álltak, míg a Tisza felső folyásának vidékén az anartiusok és tauriscusok telepedtek meg (Szabó, 1971). A Duna–Tisza közére betelepülő kelta népesség törzsi hovatartozásának megállapítását jelenlegi ismereteink nem teszik lehetővé. Azt azonban megállapíthatjuk, hogy a Duna–Tisza köze nem tartozott a kelták legfontosabb szállásterületei közé, mivel ezen a területen igen kevés a kelta megtelepedésre utaló leletanyag (Maráz, 1977). A terepbejárás során, öt lelőhelyen (27. 120, 126., 134., 140. lelőhely) találtunk kelta megtelepedésre utaló kerámiatöredékeket (Arnold-Knipl, 2002; Knipl, 2004, 2013) (7. térkép). Homokmégy határában három, vízparton elhelyezkedő, kis kiterjedésű, tanyaszerű településnyomuk került elő (Gallina, 1998). A lényegesen nagyobb határral rendelkező Kecel területén 14, főként vízparti lelőhelyen találtak kelta megtelepedésre utaló nyomokat (Biczó, 1984).

A Dunántúlon a kelta törzsek megérték a római hódítást, míg gyér lakosságú alföldi telepeik a keletről érkezett új hódítók, a szarmaták uralma alá kerültek.

### **6.5. Római kor – Szarmaták (50-400 AD)**

A Dunántúl területe a Kr.e. 35 – Kr. u. 46-49 években a rómaiak uralma alá került. Az Alföld nagy részét ugyanekkor (az 1. század első évtizedeiben) a dákok szállták meg (Vaday, 2003). Pannónia provincia létrejöttével és a limes kialakításával a Duna és árterülete ismét eltérő kultúrák határvonalát jelentette. Az Alföld területén a Kr. u. 1. század első felében az iráni eredetű nomád szarmata jazigok csoportjai telepedtek le. A Duna–Tisza közének északi és középső területeit szállták meg először (Kőhegyi, 1982). A betelepült törzsek lassan terjeszkedtek dél felé, majd az első század végén szinte a teljes Tiszántúlt elfoglalták (Vaday, 2003). Az első nagyobb létszámú betelepülés a második század során (a jazig főtörzs érkezésével) következett be (Kulcsár, 1986). Kecel-Határdülő területén 1955-ben előkerült egy temető anyaga, amelyet a Pontus-vidékre jellemző arany fülbevaló alapján a szarmaták egy korai, 2. sz. során megtelepedett csoportjához köthetünk (Biczó, 1984). A betelepülő szarmata csoportok feltehetőleg gyér számú „öslakosságot” találtak a területen, amely öslakosság jelenléte felveti a szarmata–kelta együttélés problémáját. Erre lehet példa az orgoványi szarmata temetőben előkerült, 2. századra keltezhető, jellegzetes szarmata leletekkel együtt előforduló kelta edénytípus, továbbá az ugyanitt előkerült kelta etnikumjelző nor-pannon fibula (Kulcsár, 1986).

Fokozatosan kialakult a szarmata szállásterület, amelyet nyugatról, délről és keletről római tartományok (Pannonia, Moesia, Dacia), északról pedig különböző germán népek szállásterületei határoltak. A 3. század 60-as, 70-es éveiben bekövetkezett gót népmozgások felborították a korábbi barbár településrendet. A rómaiak feladták Dacia provinciát, így a gótok számára megnyílt az út nyugat felé. A 4. század első harmadában, a rómaiak segítségével, megépült a Csörsz-árok, amelynek feladata a szarmata területek elkülönítése, védelme volt a többi barbár törzs területétől és támadásaitól. A 4. század közepén a gepidák tiszántúli terjeszkedésének hatására egyre több szarmata csoport volt kénytelen a Temesközbe és a Duna–Tisza közére áttelepülni. A szarmaták a népvándorlás kor korai szakaszában még a területen éltek, megélték a hun hódítást, amelynek során a szarmata lakosság a hun seregek kiszolgálójává vált. A hun uralom bukásával a szarmata területek jelentős része az egyre erősödő gepida királyság uralma alá került. A lakosság egy része ekkor elmenekült, más része pedig beolvadt az új hódítók államába (Vaday, 2003).

A Duna–Tisza közének szarmata lakossága folyamatosan érintkezett a szomszédos római provinciákkal, ennek bizonyítékai a területen előforduló, római importból származó

tárgyak. Kiskőrös környékén előkerült egy Victoria szobrocska, Kecel területén 1920 táján 1-2. és 4. századi római pénzek és 1934-ben egy 2186 darabból álló (zömmel a 2. századból származó), éremlelet látott napvilágot (Kőhegyi, 1972; Biczó, 1984). A szomszédos provinciákkal való kapcsolattartást segítette a Duna–Tisza köze középső részén áthaladó római kereskedelmi út is. Az út a 2. század elején Intercisában létesült legiotábor környezetében felépült dunai hajóhídon vezetett át a Duna–Tisza közére, majd Dunavecsénél az Örjeg mocsarain át Szabadszállás irányába fordult, és Kecskeméttől D-re elhaladva valahol Csongrád és Szentes között érte el a Tiszát (Kőhegyi, 1972; Biczó, 1984).

Valószínűleg szintén egykori kereskedelmi útvonal része lehetett a Császártöltés és Hajós határán húzódó, az egykori mocsaras területen átvezető, az I. katonai felmérés térképén látható töltés is (Wicker-Knipl, 2005a,b). A térkép készítése idején, a hatalmas mocsáron (mely Akasztótól gyakorlatilag Bajáig tartott) csak két út vezetett át, az egyik Akasztónál, a másik pedig Hajósnál (Bárth, 1974).

A töltésépítés módjának és idejének eldöntésére 2005-ben régészeti geológiai vizsgálatokat végeztünk (mellékletek, 15.3). A vizsgálatok bebizonyították, hogy a töltés mesterséges módon jött létre. Az egykori lápi rétegekre fákat (esetleg deszkákat) helyeztek, majd erre futóhomok és löszös rétegeket terítettek. A töltést nagy valószínűséggel többször megújították, és feltehetőleg egy korábbi építmény helyén építették meg. A töltés korának tisztázására, az első építési fázisból faszénmintát vettünk. A minta kora a pozsoni radiokarbon laboratórium mérése alapján 1610 $\pm$ 30 év, azaz 95,4% valószínűséggel Kr.u. 390-540 között építették (Sümegei, 2005).

A szarmata korszakra (8. térkép) Hajós és Császártöltés területén 61 lelőhely (1., 2., 3., 5., 6., 7, 10, 11., 12., 19., 24., 28., 29., 30., 32., 33., 34., 38., 39., 41., 42., 43., 44., 48., 52., 81., 83., 84., 86., 101., 104., 105., 109., 113., 114., 120., 121., 122., 123., 126., 129., 133., 135., 137., 138., 139., 140., 145., 146., 152., 154., 155., 156., 157., 160., 165., 166., 167., 178., 179., 180. lelőhely) keltezhető (Arnold-Knipl, 2002; Knipl, 2004, 2013). Hasonlóan Homokmégyhez a korai megtelepedésnek egyelőre nem kerültek elő nyomai, míg a szomszédos Kecelen, egy lelőhelyen sikerült 1. századi megtelepedést kimutatni. A lelőhelyek jelentős része - Homokmégy, Kecel területéhez hasonlóan - a 3–4. századra keltezhető (Biczó, 1984; Gallina, 1998). A lelőhelyek megtalálhatók mind a Sárköz, mind a magaspart területén. A sárközi lelőhelyek elhelyezkedése és jellege teljesen megegyezik a Homokmégy és Kecel határában tapasztaltakkal. Minden bizonnyal itt is „a szórványos szarmata állattartó csoportok kisméretű és rövid életű tanyaszerű telepei”-ről lehet szó (Gallina, 1998). E sorból

méretüknél fogva talán csak a 11-12. és a 83. lelőhelyek emelkednek ki, ezek minden bizonnyal egy nagyobb közösség települései lehettek.

A magaspart területén a part egy viszonylag keskeny sávjában sűrűn helyezkednek el a lelőhelyek (1., 2., 3., 5., 6., 43., 30., 41., 42., 44., 105., 109., 113., 114., 120., 121., 122., 123., 126., 129., 139., 140., 152., 172., 178., 179., 180. lelőhely), bár Császártöltés területén a magaspartra merőleges völgyek mentén, a homokvidék belseje felé is létrehozták kisebb-nagyobb településeiket (135., 138., 157., 178. lelőhely). A terület minden esetben árvízmentes, ugyanakkor a Hátságon elterülő legelők és a sárközi, igen gyakran elöntött területek határán fekszik. A magaspart és a völgyek keskeny sávja kiváló helyszínt jelentett nagyobb, hosszabb életű települések kialakulásához. Ilyen nagyobb méretű település lehetett a 2., 105., 120., 121., 122., 123., 140., 157. lelőhelyek területén. Mindkét terület esetében a lelőhelyek elhelyezkedése teljesen megfelel Kulcsár Valéria és Vaday Andrea megállapításainak, amelyek szerint a szarmata települések jelentős része vízparti kiemelkedő dombháton található (Kulcsár, 1984; Vaday, 2003). „A szarmaták elsősorban a természetes vizek partján, a sík vidékből kissé kiemelkedő dombháton telepedtek meg. A telepek formája alkalmazkodott a természetes adottságokhoz, követve a folyók vagy a tavak partvonulatát” (Vaday, 2003). Kisebb településeiket azonban, néhány esetben a homokvidék természetes vizektől távolabb eső részein is létrehozták (135., 146., 165., 166. lelőhely). Ezek minden bizonnyal az egykori állattartáshoz köthető, rövidebb életű, tanyaszerű települések nyomai.

Az előkerült leletanyagban jelentős számú, gyorskorongon készült, jól iszapolt szürke és néhány téglaszínű kerámia található. Legjellemzőbb típusaik a különböző duzzadt, lekerekített, illetve a behúzott tálperemek és a vízszintesen kihajló, tetejükön vízszintesen levágott hombárperemek (pl. 2., 28., 32., 33., 48., 83., 120., 123., 140., 157. lelőhely (Knipl, 2004, 2013)). A peremek mellett jelentős számú fenék- és oldaltöredék került begyűjtésre. A 157. lelőhelyen egy murgai típusú (4. századra keltezhető (Párducz, 1950)) korsó peremtöredéke is előkerült. A lelőhelyek kis részén római import edények töredékei (a 123. lelőhely területén 2 darab Drag. 37. típusú, a 120. lelőhelyen pedig néhány közelebbi meghatározásra nem alkalmas terra sigillata töredék) is felbukkantak (Knipl, 2004). Szinte minden esetben jelentős számú, durva, kézzel formált kerámiát sikerült összegyűjteni. E típusra a rossz minőségű kidolgozás, rossz égetés (felületük sok esetben foltos) és a kis formavariáció a jellemző. A késő szarmata korszakban (Kr.u. 4. sz. végétől) megjelentek a korongolt, szemcsés-apró kavicsos soványítású, általában fazék formájú edények (Vörös, 1992). Ilyen kései töredékeket öt lelőhely területén (11., 52., 81., 104., 120. lelőhely) gyűjtöttünk.



## 6.6. Népvándorlás kor (400-895/896 AD)

A népvándorlás kor nyitányaként a hunok Kr.u. 375-ben átkeltek a Volgán, és ezzel hatalmas területre kiterjedő, igen gyors népmozgásokat indítottak el. E korszak a Kárpát-medence történetének talán legmozgalmasabb időszaka. A keletről folyamatosan érkező nomád vagy félnomád népek (hunok, alánok, avarok, bolgárok, majd a magyarok) igyekeztek uralmuk alá hajtani a területen élő, letelepedett helyi népeket (szarmaták, germánok, szlávok), minek eredményeként a barbár népek szellemi és anyagi kultúrája folyamatos változás alatt állt (Vida, 2003).

A hunok több korábbi hadjárat után a 420-as években helyezték székhelyüket a Kárpát-medence keleti felébe, majd nem sokkal később uralmukat az egykori dunántúli római provinciákra is kiterjesztették. Egészen Attila 453. évi haláláig sorra következtek a Balkánra, majd a Nyugat-római Birodalom területére vezetett hadjáratok. A hun birodalom bukása után a Tiszántúl és Erdély területe a gepida királyság része lett, míg a 6. sz. elején a Dunántúl területe az elbai germán langobardok uralma alá került (B. Tóth, 2003). A Duna-Tisza közének jelentős része a leletanyagok tanúsága szerint egyik királysághoz sem tartozott (Visy, 2003, térkép). A terület az 540-es évektől az egymással többször ellenségeskedő gepida és langobard királyság közé ékelődött, területén feltehetőleg a szarmata lakosság maradványai élhettek. A népvándorlás kor viharos első 150 éve, a gepida és langobard királyság bukása után, a Kárpát-medencét az 568-ban beköltöző avarok vették birtokukba. A 7. században az új állam erőteljes, offenzív politikát folytatott, hadjáratok sorát vezette a Balkán területére. A 8. század a békés, lassú átalakulás időszaka az avar kaganátus történetében. A Kárpát-medencében a 700–720-as évek után, a megjelenő griffes-indás népesség hatására, ugrásszerűen megnő a késő avar lelőhelyek száma. A változás vagy az avar társadalom lassú átalakulásának az eredménye, vagy újabb keleti eredetű népcsoportok települtek az avar szállásterületre. A 8. század utolsó évtizedében az ismétlődő frank támadások (791., 795., 796.) kiélezték az avar kaganátus belső ellentéteit, és az avar birodalom felbomlásához vezettek. Az avar uralmat végül Kis Pipin törte meg, és 796-ban a Tiszántúlig hódoltatta az avarokat. Az avar birodalom bukása után a Sárköz területe a frank és a bolgár birodalom gyepűterülete lett (Gallina, 1996). A Dunántúl Karoling-közigazgatás alá került, míg a Dunától keletre eső területeken feltehetőleg egy, a Karoling Birodalomtól laza vazallusi függésben álló avar állam jöhetett létre.

Az avarok tömeges megtelepedésére a Duna–Tisza közén a 7. század középső harmadában, a déli hadjáratok kudarca (626) után került sor. A betelepülő kis létszámú avar csoportok létesítették vidékünkön a kisméretű, 7. századra datálható családi temetőket (Fajsz-

Garadomb, Öregcsertő temetői, (Gallina, 1998)). Továbbá erre a korszakra (660–670) datálható a Kecel területén feltárt aranykardos, magas rangú harcos magányos sírja is (László, 1976).

Ettől az időtől az avar megtelepedés folyamatos a Duna-Tisza közén, így Hajós és Császártöltés területén is. Erre utalnak a környéken feltárt, a 7. század második felétől egészen a 8. század közepéig-végéig használt temetők (Homokmégy-Halomi hegy 7. sz. utolsó harmada – 9. sz. eleje (Gallina, 1998.), Sükösd-Ságod 640/660-as évek – 8. sz. közepe (Wicker-Kőhegyi, 1997), Kecel-Határdűlő, Kecel-Körtefahegy 7. sz. második fele – 8. sz. (Biczó, 1984).

Az avar megtelepedés nyomait őrzik (9. térkép) a Hajós-Cifrahegyen (109. lelőhely, 640/660-as évek – 8. sz. közepe), a Hajós-Pincefalu Vízmű (115. lelőhely) területén (8. sz.) feltárt temetők, továbbá 25 (21., 28., 32., 41., 42., 44., 46., 48., 49., 54., 81., 82., 84., 85., 86., 87., 88., 89., 90., 91., 92., 98., 109., 120., 165. lelőhely) településnyom (Arnold-Knipl, 2002; Knipl, 2004, 2013). A területre beköltöző nagyállattartó avar népesség fokozatosan áttért a nagyállattartó-földművelő életmódra. Az általában kisméretű, igen szegényes leletanyaggal jellemezhető településnyomok nagymértékben hasonlítanak a Homokmégy területén felmért településekéhez (Gallina, 1998). Minden bizonnyal területünkön is gyér, laza szerkezetű, házbokrokból álló, tanyaszerű települések hálózatával kell számolnunk. A lelőhelyeken többnyire kis mennyiségű későavar ún. sárga kerámiák (jól iszapolt, vékony falú, gyorskorongon készült edénytípus, amely a 670 után beköltöző griffes-indás népességhez köthető) apró töredékeit gyűjtöttük össze. Jellemző díszítésük a befésült vonal, illetve hullámvonalköteg. Lelőhelyeiken a kézzel formált, durva házi kerámia mellett három esetben előfordul a korai időkre jellemző jól iszapolt, szürke kerámia is (41., 49., 158. lelőhely).

### **6.7. Kora középkor (Árpád-kor) (972-1301 AD)**

A honfoglaló magyarság betelepülésével lezárult a népvándorlás kor mozgalmas időszaka. Hajós és Császártöltés területén jelenleg nem ismerünk a honfoglaló magyarsághoz köthető emlékanyagot. A környező településeken is csak néhány esetben sikerült dokumentálni a honfoglalás kori népesség megtelepedését vagy temetkezését (Homokmégy-Halom, temető; Homokmégy-Székes 10-11. századi temető (Gallina, 1998); Kecel Lehóczky János tanyája, Kecel Vádéi-dűlő honfoglaló temetők, továbbá Kecel területén 6 lelőhelyen 9-11. századi leletanyag (Biczó, 1984).

A központi hatalom megszilárdulásával, majd a magyar királyság létrejöttével kialakult a Kárpát-medence középkori politikai és települési (királyi, egyházi központok) rendszere. A

középkor időszakában Kalocsa területe a második érseki székhellyel Fejér vármegye része volt. A megye Dunán inneni részének legnagyobb és meghatározó települése Kalocsa volt, amely az Árpádok egyik korai családi központja lehetett. A környék legnagyobb birtokosai a kalocsai érsek, a kalocsai káptalan és a szekszárdi apátság voltak. Ugyanekkor Kalocsa környékén Halom (Homokmégy) és Nádudvar (Nemesnádudvar) településeken királyi-királynéi udvarhelyek is voltak. Nádudvar és Halom 2 (Györffy, 1987) települések mellett minden bizonnyal a mai Hajós falu területe is az egykori Fejér megye határterülete lehetett, míg Császártöltés területe az egykori Bodrog vármegyéhez tartozhatott.

A korábban nomád, félnomád életmódot folytató magyarság életmódja lassú változáson ment keresztül, amelynek hatására kialakultak a hosszabb-rövidebb ideig élő települések. A településeken a már állandó építményeken (félig fölbe ásott házak, boronaházak, kemencék) kívül minden bizonnyal megtalálhatók voltak a korábbi életmódra utaló és a félnomád életmódra igen jellemző sátrak is (Wolf, 2003). A 12. századra a települési rendszer megszilárdult, és kialakult az általában 2–10 háztartásból álló, viszonylag kisméretű, szórt szerkezetű települések rendszere (Maksay, 1971; Bálint et al., 2003). A településrendszer jellemző tagja a nagyobb falutelepülések mellett a szintén szórt szerkezetű 2-3 épületből álló szórványtelepülés. A falvak és szórványtelepülések (szállások) egy minden korábbinál sűrűbb településhálózatot alkottak (Szabó, 1971). A régészeti korok során először népesült be hosszú időre, nagyszámú lakossággal a homokvidék belső, magaspárttól távol eső területe is.

A vizsgált terület Árpád-kori történetére jellemző az írásos anyag teljes hiánya, így a kora középkori településszerkezetre csak a terepbejárás során előkerült anyag alapján következtethetünk. Mind a magaspárt, mind a Sárköz területén jelentős számú, különböző méretű településsel számolhatunk. A falvak túlnyomó többsége valószínűleg nem a teljes Árpád-korban, hanem csak néhány emberöltőnyi időtartamban létezett. A termőföldek kimerülése, háborús időszak, esetleg a birtokszerkezet vagy birtokos változása esetén egyes falvak kiürültek, majd más helyszínen újjáépültek (Gallina, 1998).

A települések rendszerint az egykori medrek közelében, kiemelkedő dombhátakon, illetve a magaspárt területén helyezkedtek el. Vizenyős helyeken, illetve a medrektől nagyobb távolságra – a korszakra jellemző módon (Szabó, 1971) – általában nem találunk településnyomokat. Kivételt csak a Császártöltés – Közép Csalán elhelyezkedő lelőhelyek képeznek, amelyek közelében, jelenlegi ismereteink szerint, sem folyó, sem pedig állandó állóvíz nem volt. Időszakos vizek nyilvánvalóan lehettek a lelőhelyek környezetében, de ezek kimutatása a terület nagyfokú erdősültsége miatt jelenleg nem lehetséges (Knipl, 2004).

A terepbejárás során igazán intenzív, nagyméretű falutelepülésnek mondható lelőhelyet nem figyeltünk meg. Az általunk vizsgált területen inkább laza szerkezetű falutelepüléseket és a szállások körébe tartozó telepjelenségeket tapasztaltunk. (A korszak falusias településeit Jankovich Dénes besorolása alapján több típusra oszthatjuk. Falutelepülések: nagyméretű (100–200 x 800–900 m kiterjedésű) települések, amelyek területén a leletanyag folyamatosan és intenzíven megtalálható. Laza szerkezetű falutelepülések: az előző típusnál kisebb kiterjedésűek, méretük 50–100 x 200–300 m. A leletanyag eloszlása, mennyisége nem egyenletes, gyakran egymástól 50–100 méterre található sűrűsödési pontokból áll. Az ilyen típusú települések területén gyakran csak Árpád-kori leletanyag kerül a felszínre. Szállások: kisméretű (20–70 m átmérőjű) területen, településre, objektumcsoportra utaló leletkoncentráció (Jankovich, 1985).) A 45 lelőhely (10. térkép) szinte mindegyikén viszonylag kis mennyiségű Árpád-kori leletanyagot gyűjtöttünk. (10., 18., 19., 20., 21., 22., 30., 31., 32., 34., 41., 42., 43., 44., 48., 55., 57., 66., 81., 82., 83., 84., 85., 86., 87., 88., 89., 90., 91., 92., 93., 94., 98., 100., 109., 115., 120. 121., 142., 143., 144., 146., 147., 153., 169. lelőhely (Arnold-Knipl, 2002; Knipl 2004, 2013)). A lelőhelyek jelentős része négy nagyobb tömbben található. Ez legszembetűnőbben a 47. és a 149. lelőhely környezetében jelentkezik. A 47. lelőhelytől K-D-DK irányban, annak 1-1,5 kilométeres körzetében 11 Árpád-kori településnyomot figyeltünk meg (81., 82., 83., 84., 85., 86., 87., 88., 90., 91., 93. lelőhely). A 149. lelőhelytől É-ÉNy irányban további öt Árpád-kori telepnyomot dokumentáltunk (142., 143., 144., 146., 147. lelőhely). Feltehetőleg a 149. lelőhely környezetében ennél lényegesen több telepnyommal számolhatunk, de ezek megtalálása - mivel a lelőhelyet három oldalról erdő veszi körül - jelenleg nem lehetséges). Hasonló (bár nem ennyire intenzív) lelőhely-sűrűsödést tapasztaltunk a 42. és 55. lelőhelyek környezetében is. (A 42. lelőhely környezetében négy, az 55. lelőhely környezetében pedig öt településnyomot figyeltünk meg.) A lelőhelyek ilyen jellegű sűrűsödése egy-egy laza szerkezetű nagyobb településre, esetleg több egymáshoz viszonylag közel elhelyezkedő településbokra utalhat. A négy nagy települési tömbön kívüli területeken alig-alig találhatunk Árpád-kori megtelepedésre utaló nyomokat. Több esetben feltehetően néhány házból álló, igen kis méretű, tanyaszerű településekre (szállások) utaló anyagot gyűjtöttünk össze (18., 19., 20., 21., 32., 34., 48., 89., 92., 96., 98., 120., 121., 153., 169. lelőhely). Igen szembetűnő, hogy bizonyos, korábbi korokban gyakran lakott területeken (a 47. lelőhelytől nyugatra és északra elterülő, a 42. lelőhelytől északra és északnyugatra, az 55. lelőhelytől pedig délre elhelyezkedő területek) egyáltalán nem találtunk Árpád-kori megtelepedésre utaló nyomot. E hiánynak nagy valószínűséggel nem természeti okai lehettek, sokkal inkább település- esetleg birtokszerkezeti okokkal magyarázhatjuk. Mind a négy lelőhelytömbben megtalálható egy-

egy kőből és téglából épített templom maradványa (42., 47., 55., 149. lelőhelyek). A lelőhelyek elhelyezkedése szoros összefüggésben állhat ezekkel a templomos helyekkel, mivel a késő középkori templomoknak nagy valószínűséggel Árpád-kori előzménye is lehetett. Ebben az esetben a településnyomokat egy-egy korai templomos helyhez köthetjük, amelyek minden bizonnyal jelentős mértékben befolyásolták a településhálózat kialakulását. Jelenleg az Árpád-kori előzmények meglétének bizonyítása – a 149. lelőhely kivételével – feltárások hiányában nem lehetséges.

A lelőhelyeken kis mennyiségű, főként apró, fehér kavicsal soványított, sötét vörösesbarnás, zsíros tapintású bográcsperemeket, fenék és oldaltöredékeket sikerült összegyűjteni. A korszakra általánosan jellemző a formai sokszínűség, a csigavonal, „rádli” és hullámvonaldísz mellett a cserépbográcsok használata is. Az Árpád-kor kerámiaművességének a 12. sz. elejétől a 13. sz. közepéig tartó második szakaszára a formák egyszerűsödése és az egységesedés a jellemző, míg a 14. sz. közepéig visszatér a formák sokszínűsége, és megjelenik a kevesebb vasoxidot tartalmazó, fehérre kiégett kerámia (Takács, 1991).

#### **6.8. Késő középkor - kora újkor (török kor) (1301-1686 AD)**

A 13-14. század időszakában kialakult a lényegesen kisebb számú, ám jelentős lélekszámú falvakból álló településhálózat. A tatár pusztítás Kalocsa környékén a Sárköz mocsarainak köszönhetően az országos átlagnál kisebb lehetett. Homokmégy területén nagy mennyiségű Árpád-kori településnyomot dokumentáltak. A lelőhelyek többségénél kimutatható a 13-14. századi kontinuitás (Gallina, 1998). A tatárjárás után betelepülő kunok 1246-ban megkapták a Duna-Tisza közének elnéptelenedett homokvidékét (Györffy, 1987), így Hajós és Császártöltés területe a magasparttal ismét megyék és népcsoportok határterületévé vált.

A terepbejárás során, 16 lelőhelyen (11. térkép), a magaspart közvetlen környezetében, a homokvidéken és a Sárközben is találtunk (8., 20., 27., 30., 37., 55., 56., 61., 82., 96., 99., 100., 106., 117., 129., 149. lelőhely) késő középkori megtelepedésre utaló nyomokat (Knipl 2004, 2013). Császártöltés területéről 1931-ben és 1935-ben egy-egy 16. századra keltezhető éremlelet, míg Hajós területéről egy késő középkori éremlelet látott napvilágot (7., 74., 175. lelőhelyek (H. Tóth, 1990; Knipl, 2004)). A lelőhelyek közül kilenc esetben minden bizonnyal tényleges falu maradványait találtuk meg, míg a további hét kisebb, ritkább leletanyagú lelőhely ideiglenes szállás, tanyahely lehetett. (Hasonló kisméretű településeket tapasztaltak Homokmégy területén is (Galina, 1998).) A falvak mintegy fele mai ismereteink szerint, Árpád-kori előzmények nélküli, új alapítású település. A késő középkori falvak nyomai a korábban (az Árpád-kor időszakában) kevésbé vagy egyáltalán nem lakott területeken is

előkerültek. A települések területén gyűjtött leletanyag jól tükrözi a középkori fazekasság magas színvonalát. Szinte minden lelőhelyen megtalálhatók kisebb-nagyobb számban az erősen tagolt, fedőhornyos fazékperem-töredékek, fedők perem- és gombtöredékei, kályhaszemek töredékei. Néhány esetben a korra jellemző grafitos bécsi importkerámia (13. sz. végétől), illetve festett kerámia is előkerült.

A mai Hajós és Császártöltés határában több késő középkori településsel kapcsolatban is rendelkezünk információkkal. A falvak jelentős része okleveles és egyéb forrásokkal már korábban azonosításra került (Wicker-Knipl, 2005a,b; Wicker, 2008). Korábbi ismereteinket, feltevéseinket a terepbejárás minden esetben pontosította, megerősítette. A korábban lokalizált Hajós/Hetős Szentgyörgy (a jelenlegi város átellenes oldalain elterülő 27. vagy 111. és 117. lelőhely), Csákányfő (a Hajósra vezető út két oldalán elhelyezkedő 30. és 42. lelőhely), Morcs (55., 56., valamint a 100. lelőhely, vagy a 20. lelőhely), Csalaegyház (csak temploma ismert, 149. lelőhely) települések mellett sikerült azonosítani az egykori Kál/Kall (47. lelőhely) falut is. Nagy valószínűséggel szintén sikerült lokalizálni Pókaház, Keresztur vagy Zádor településeket. A terepbejárások során egyedül az egykori Orbágy/Orbágyszentgyörgy település helyét nem lehetett pontosan meghatározni, mivel a terület erdővel, gyümölcsössel, szőlővel fedett. Csákányfő (42. lelőhely, Wicker Erika helyszínelése 1995. TIM Irattár 119/95.; TJM Irattár 20/1995.; Kőhegyi Mihály helyszínelése 1995. TIM RA 237-2001.; Wicker 2004; 2006; 2008; Wicker-Knipl 2005a), Csalaegyház (149. lelőhely, H. Tóth 1990, Wicker-Knipl 2005a) és Morcs/Keresztúr (55. lelőhely Wicker-Kustár-Horváth, 2001) korábban már megismert temploma mellett, meghatároztuk nagy valószínűséggel Kál/Kall falu templomának helyét (47. lelőhely) is. A korai, gyorsan pusztuló anyagú templomokat a terepbejárás tanúsága szerint kőből (többnyire réti mészkő) és égetett téglából építették újjá. A maradandó anyagú építési mód nyomait igen jól tükrözi Csákányfő, Csalaegyház és Morcs temploma, ahol jelentős mennyiségű kő- és téglatörmelékot gyűjtöttünk.

A települések nagyrészt megérték a török hódítást. Egy részük már a hódítás korai szakaszában elpusztulhatott (Csákányfő 1560-ban pusztta, Csalaegyház 1570-ben pusztta, Zádor 1560-ban pusztta, Keresztur 1553-tól szinte pusztta), míg a tovább élő falvak török adófizetőkké váltak. A települések lakosság száma a török időkben többnyire erősen ingadozott. A tovább élő falvak között egészen kis lélekszámú településeket (Orbágy, Pókaház) és nagyobb falvakat (Hajós, Kál, Morcs) is találhatunk. A települések lakossága – a defterek tanúsága szerint (Vass, 1979, 1980; Káldy-Nagy, 2008) – a 16. század harmadik harmadára jelentős részben kicserélődött, a magyar lakosság nagy része elhagyta egykori

faluját, és a település délszláv vagy délszláv többségű lett. 1561-ben a kalocsai nahije még túlnyomórészt magyar, az 1570., 1578. évi összeírások azonban a délszláv tömb északra húzódását mutatják (Molnár, 2000; Wicker, 2004, 2008). Kalocsa környéke a 15 éves háború (1591-1606) során igen komoly károkat szenvedett (Molnár, 2000). Nagy valószínűséggel ebben az időben hagyták el lakosai a Hajós környéki települések egy részét is. A végső csapást a vidék településeire a felszabadító háborúk mérték. Ekkor gyakorlatilag elnéptelenedett a Duna-völgynek ez a szakasza, és egészen a 18. század első feléig, a német telepések megérkezéséig nem számolhatunk komoly megtelepedéssel.

### **6.8.1. Morcs**

Az egykori Morcs település minden bizonnyal a nevét őrző dűlőben, valahol a Hajós–Császártöltés–Homokmégy hármass határ közelében (mindhárom település területén Morcsi-dűlőnek nevezik a hármass határ környékén található területeket) lehetett. Császártöltés területén a Morcsi-dűlőben nincs nyoma középkori településnek (Knipl, 2004), Homokmégy területén pedig csak három kisebb (néhány középkori kerámia) lelőhely található az azonos nevű dűlőben (Gallina, 1998). Ezek alapján a települést mindenképpen a hajósi határra lokalizálhatjuk. A legvalószínűbb, hogy a település az 55., 56., 100. lelőhelyek területén (Hajós-Homokhegy) lehetett (Wicker, 2004; Wicker-Knipl, 2005a; Wicker, 2008, Knipl, 2013). Homokhegy-dűlő közvetlenül kapcsolódik a mai Morcsi-dűlőhöz, és az itt található templom mindössze néhány száz méterre van tőle.

Az egykori települést azonban Homokhegy helyett azonosíthatjuk az 55. lelőhelytől (templom) mintegy 1800 méterre található 20. lelőhellyel is. Így a település a jelenleg Morcsi-dűlőnek nevezett területeknek szinte a középpontjában helyezkedne el. Ebben az esetben egy kisebb méretű, templom nélküli települést feltételezhetünk. Amennyiben Morcs falut a 20. lelőhellyel azonosítjuk, a Homokhegy területén található lelőhelyek (55., 56. valamint 100 lelőhelyek) az egykori Keresztúr vagy esetleg Zádor településeknek felelnek meg. Ebben az esetben az egykori Hajóst a mai falu környezetébe (27. vagy 117. lelőhely) helyezhetjük. 19. századi térképeken egyértelműen csak a 20. lelőhely szigetszerű területét nevezték Morcsnak, a szomszédos (ma Morcsi-dűlő) neve Kalocsai-dűlő (*„Hajós és Kalocsa határában fekvő Fácányos és Morcs szabályozott erdőknek térrajza”* 1870 Kalocsai Főegyházmegyei Levéltár (a továbbiakban: KFL.) VIII. 2. d. No. 560:1. KFL. VIII. 2. d. No. 560:2.)

### **6.8.2. Keresztúr**

Mint fentebb említettük, az 55., 56., 100. lelőhelyek területére (Hajós-Homokhegy) esetlegesen az egykori Keresztúr települést is lokalizálhatjuk. D. Szabó Kálmán egy

térképvázlatán „*Hajós-Sandberg (Keresztúr)*” megjelölés olvasható, amely szerint Homokhegyet egy Keresztúr nevű faluval azonosítja (D. Szabó Kálmán terepbejárása Wicker et al., 2001, Knipl, 2013).

### **6.8.3. Zádor**

A település esetlegesen azonosítható Homokhegy lelőhellyel. Helyéről és történetéről azonban igen kevés információval rendelkezünk (Knipl, 2013).

### **6.8.4. Hajós/Hetős Szentgyörgy**

A középkori Hajós település minden bizonnyal a mai Hajós belterületén és annak közvetlen környezetében (27. vagy 111. és 117. lelőhely) terült el (Wicker, 2004; 2008; Wicker-Knipl, 2005a, Knipl, 2013). Lokalizálása csak abban az esetben válik kérdésessé, ha Morcs falut a 20. lelőhellyel azonosítjuk. Ebben az esetben az egykori Hajós a Homokhegyen található településnyomokkal is azonosíthatóvá válik.

### **6.8.5. Orbágy/Orbágyszentgyörgy**

Orbágyszentgyörgy nagy valószínűséggel a Hildtől keletre levő, korábban a hajósi határhoz tartozó (jelenleg közigazgatásilag Érsekhalma része), ma is Szentgyörgynek nevezett területen lehetett. A terület erdővel, gyümölcsösökkel és szőlővel fedett, így a 2010. évi terepbejárás során nem lehetett megvizsgálni (Knipl, 2013).

### **6.8.6. Csákányfő**

Csákányfő település a mai pincefalu területén, a Hajósra vezető út két oldalán elhelyezkedő 30. és 42. lelőhellyel azonos. A 42. lelőhely (Kloster Kass) területén 1995 februárjában rigolírozás közben tégladarabok és emberi vázcsontok kerültek elő. A terület újbóli terepbejárása (2010) során nagy mennyiségű középkori kerámiatöredéket gyűjtöttünk, és a lelőhely legmagasabb részén jelentős mennyiségű – bár igen apróra tört – csont- és építőanyag- (tégla, réti mészkő) maradványokat figyeltünk meg. Biztosan állíthatjuk, hogy e maradványok az egykori Csákányfő település templomát jelölik (Wicker, 2004; 2008; Wicker-Knipl 2005a,b; Knipl, 2013). A templom hitelesítő feltárására 2012-ben került sor.

### **6.8.7. Kál/Kall**

A település minden bizonnyal a jelenleg is Kall-szigeteknek nevezett dűlő északi részében található, igen nagy kiterjedésű 47. lelőhellyel azonos. A terepbejárás során nagy mennyiségű középkori kerámiatöredéket gyűjtöttünk, a lelőhely legmagasabb részén egykori épületre utaló, igen apróra tört kő (réti mészkő) töredékeket figyeltünk meg (Knipl, 2013).



### **6.8.8. Pókaház/Pókház**

Engel Pál térképén a hajósi határ nyugati részén található (Engel, 2002). Azonosítása nehézségekbe ütközik, mivel a település neve nem maradt fenn sem dűlőnév, sem egyéb földrajzi név formájában. Vass Előd szerint az egykori település Hajós délnyugati határában lehetett. Káldy-Nagy véleménye szerint a település az összeírás sorrendje alapján, ettől kissé nyugatabbra, valahol Dusnok község nyugati határában lehetett, a Kökényes-dűlő környékén (Káldy-Nagy, 2008), Wicker Erika a települést Hajós/Nemesnádudvar – Falusziget, KÖH 11. (51. Hajós – Kanalas-dűlő I.) lelőhellyel azonosítja (Wicker, 2008). Ezek alapján a falu azonos lehet a 37. vagy a 61. lelőhely területén található középkori településnyomokkal (Knipl, 2013).

### **6.8.9. Csalaegyház**

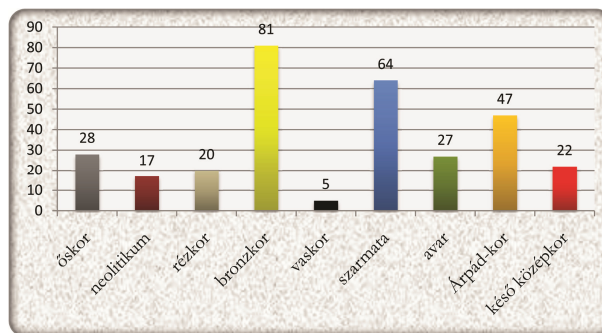
Az egykori Csalaegyház településről és templomáról már igen régóta rendelkezünk ismeretekkel. A falu nevét a császártöltési határ Kis-, Közép- és Nagycsala nevű része őrzi.

A jelenleg erdővel borított templomdombot (149. lelőhely) 2001 tavaszán és egy évvel később Wicker Erikával bejártuk. A hosszan elnyúló, kelet-nyugati irányú dombon tégladarabokat és elszórtan emberi vázmaradványokat találtunk. A templom hitelesítésére 2002-ben került sor. A területet kutatóárokokkal vizsgáltuk meg. A hitelesítő feltárás során a 70-80 cm vastagságban szétszántott, törmelékes talajszint alatt több árokban is megtaláltuk az egykori templom alapfalait. A templomot fenntartó település helyéről jelenleg nem rendelkezünk információkkal, mivel a templom három oldalról erdővel kerített. A terepbejárás során így a környező területeket nem lehetett megvizsgálni, de minden bizonnyal valahol a mai Csalai erdő területén lehetett (Wicker-Knipl 2005a,b; Knipl, 2013). A középkori települések részletesebb leírása a mellékletekben 15.4. pont alatt szerepel.

### **6.9. A régészeti vizsgálatok eredményeinek összefoglalása**

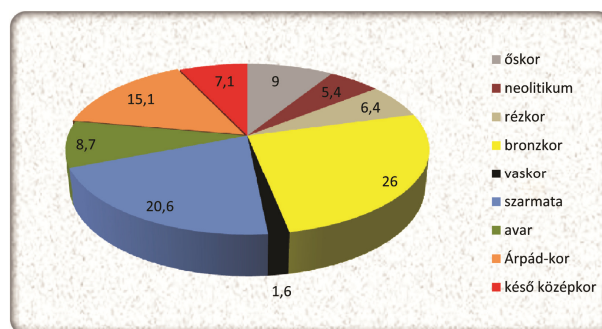
Hajós és Császártöltés területén jelenleg 183 régészeti lelőhelyet ismerünk (12. térkép). A lelőhelyek közül mintegy 25 korábban is ismert volt, míg a terepbejárás során 158 új lelőhelyet azonosítottunk. A lelőhelyek száma azonban nem azonos a ténylegesen megtalált régészeti jelenségek számával. A lelőhelyek mintegy felének (45,9%) esetében ugyanis több, igen gyakran 2-3, egymástól időben jól elkülöníthető kultúra nyomai is megtalálhatók az adott területen. Ennek következtében a 183 lelőhelyen dokumentált település- és temetőnyomok száma 311. A lelőhelyek mintegy harmada a Hátság és a magaspart területén, míg kétharmada a Sárközben található. A terepbejárás során gyűjtött anyag bebizonyította, hogy a terület a korai neolitikumtól kezdve a késő középkor időszakáig szinte folyamatosan lakott volt. A

neolitikum időszakát (17 lelőhely, 5,4%) a Körös-kultúra, Dunántúli vonaldíszes kerámia kultúrája és esetlegesen a Lengyel-kultúra képviseli. A kora és középső rézkor időszakának kisszámú lelőhelye a Tiszapolgár-kultúra és a Bodrogkeresztúr-kultúra népességéhez, míg a késő rézkor megnövekedett számú településnyoma a Baden-kultúrához köthető (rézkor 20 lelőhely, 6,4%). A lelőhelyek negyedén (81 lelőhely, 26%) bronzkori leletek is előkerültek. A településnyomok száma a bronzkor időszakából a legmagasabb, jelentősen meghaladva minden korábbi és



19. ábra: A régészeti lelőhelyek korszakokénti eloszlása

későbbi kultúrára jellemző mennyiséget. A korszak lelőhelyein a Makó-kultúra,



18. ábra: A régészeti lelőhelyek korszakokénti százalékos eloszlása

Nagyrév-kultúra, Vatya-kultúra, Halomsíros-kultúra, Gáva-kultúra és esetlegesen az Urnamezős kultúra leletanyagát dokumentáltuk. A nagy mennyiségű bronzkori lelőhelyhez képest szinte elenyésző számban került elő vaskori, pontosabban kelta leletanyag (5 lelőhely, 1,6%). A terület újbóli jelentős benépesítésére a szarmata időszakban került sor, ekkor mind a Sárköz, mind a magaspart és a Hátság területén jelentős számú település létesült (64 lelőhely, 20,6%). A szarmata korhoz képest mintegy felére esik az avarokhoz köthető lelőhelyek száma (27 lelőhely, 8,7%). A kora középkor idejéből jelentős számú kisebb-nagyobb település és három templomos hely nyomait találtuk meg (47 lelőhely, 15,1%), míg a késő középkorra jelentősen visszaesett a településnyomok száma, a kisméretű tanyahelyek mellett nagyobb falvak egykori területét dokumentáltuk (22 lelőhely, 7,1%).

## 7. Környezeti viszonyok és települési helyszínek a régészeti korokban

### 7.1. Környezeti viszonyok és települési helyszínek a paleolitikum és mezolitikum idején

A késő paleolitikum időszaka mintáinkban a HK1P-1, HK1P-2 (pollensteril) és részlegesen a HK1P-3 zónáknak felel meg. A paleolitikum utolsó időszakában a száraz-hideg, szélsőségesen arid klíma fokozatosan javult, enyhébbé vált (Dryas II.) (Járainé, 1969). Az átlaghőmérséklet a globális felmelegedés hatására mintegy 7-9 °C fokot emelkedett 15 000 és 9 000 év között (Sümegei, 1998; Kertész-Sümegei, 1999). Kialakult a Kárpát-medence makro-, mezo- és mikroszintű mozaikossága (Sümegei, 1996; Sümegei-Hertelendi, 1998; Sümegei-Kertész, 1998, 1998a; 2001; Sümegei et al., 1998, 1998a; Kertész-Sümegei, 1999; 1999a).

Az ekkor még aktívan fejlődő folyómedret a napjainkban az alpi, kárpáti hegyvidéken elterjedt zsurlós mocsár szegélyezte. Az ártéren ekkor vegyes lombozatú tajga, míg a magasparton száraz kontinentális sztyepp terjedt el. Az ártéri tajga erdei fenyő (*Pinus sylvestris*), cirbolyafenyő (*Pinus cembra*), lápi fenyő (*Pinus mugo*), vörösfenyő (*Larix decidua*), éger (*Alnus cf. glutinosa*), törpenyír (*Betula nana*), közönséges nyír cserjékkel és fákkal jellemezhető, amelyek közé magashegységi-tundrális elemek (pl. csipkeharaszt (*Selaginella*)) keveredtek. A Hátság sztyeppével fedett területeit erdei fenyőkből és nyírfákból álló tajgafoltok, csupasz homokfelszínek tagolták (Sümegei, 2001; Jakab et al., 2004a; Knipl-Sümegei, 2011; 2012). A lágyszárú növényzetben a Kárpát-medencei würm-késő glaciális korú pollenösszletekre jellemző (Járainé, 1969; Sümegei, 1998) üröm- (*Artemisia*) és libatopfélék (*Chenopodiaceae*) voltak a legjelentősebbek.

A folyóvízi állapot lezárulását követően, a jégkor végén, a késő glaciálisban, a medrekben hideg és tiszta vizű, magas vízállású morotva tavak fejlődtek ki. A morotva tavak döntő részén nem éltek vízínövények. A morotva tavak parti zónájában, elzárt öbleiben lebegő barnamohás lápok fejlődtek ki. A barnamohás lápi környezetben megindult a tőzegképződés. A morotva tavak kialakulásával párhuzamosan a vegetáció is átalakulásnak indult és mind az ártérről, mind a magaspartról eltűntek a hidegkedvelő elemek.

A paleolitikum végén, mezolitikum kezdetén a klíma fokozatosan tovább javult, humidabbá vált (Járainé, 1969). A vegyes lombozatú tajga növényzete átalakult, a cirbolyafenyő (*Pinus cembra*), vörösfenyő (*Larix decidua*), csipkeharaszt (*Selaginella selaginoides*), törpenyír (*Betula nana*) visszaszorulásával párhuzamosan az erdei fenyő (*Pinus sylvestris*), közönséges nyír (*Betula*) dominanciája emelkedett meg. Jelenlétük a boreális erdők jellemzője, amely nagyobb nedvességtartalomra utal (Ilon et al., 2005). Megjelentek - a Kárpát-medence többi részéhez hasonlóan (Járainé, 1969) - az enyhébb éghajlati viszonyokat jelző tölgy- (*Quercus*), hárs- (*Tilia*), és szilfák (*Ulmus*). Jelentős és folyamatosan emelkedő

mennyiségben volt jelen a fűz (*Salix*) és lucfenyő (*Picea*) is. Az átlaghőmérséklet tovább emelkedett, megnőtt a spontán erdőtüzek esélye (Sümegei, 1998; 2001a; 2008; Kertész-Sümegei, 1999; Ilon et al., 2005). A növényzet változása igen gyorsan, mintegy 80-100 év alatt mehetett végbe, eredményeként a vegyes lombú tajgaerdő zárt lombos erdővé alakult (Sümegei, 1998). A magasparton eltűntek a tundrális elemek és az erdei fenyő (*Pinus sylvestris*). Boreális erdők és kontinentális sztyepp növényzetének keveredése alkotta erdőssztyepp, míg a homokkal és lösszel borított száraz felszíneken nyírligetekkel tagolt füves sztyepp fejlődött ki (Sümegei, 2001; Jakab et al., 2004a; Knippl-Sümegei, 2011; 2012). A sztyeppfoltok lágyszárú növényzete lassan átalakult (Járainé, 1969, 1989), a fűfélék (*Poaceae*) aránya folyamatosan nőtt (Sümegei, 2001; Jakab et al., 2004a).

A mezolitikum végén, neolitikum elején, a boreális fázis idején a klíma fokozatosan száraz meleggé vált, az erdőségek visszaszorultak, a Duna-Tisza közén homokpusztarétek, füves, ürmös, szikes puszták terjedtek el (Járainé, 1969, 1989). A kezdeti mintegy 90%-ról az erdővel fedett területek aránya a korszak végére 50%-ra esett vissza. A barnamohás láp és ez a környezet egészen a Krisztus előtti 6. évezred kezdetéig fennmaradt annak ellenére, hogy ekkor már az erdei fenyvesek mind az ártérről, mind a magaspartról kiszorultak és a helyüket a tölgy (*Quercus*), szil (*Ulmus*), kőris (*Fraxinus*), hárs (*Tilia*), mogyoró (*Corylus avellana*) dominanciával jellemezhető ligeterdők vették át. A magaspart növényzeti fejlődésének legjelentősebb vonása, hogy a mérsékelt övi fák előretörése ellenére a kontinentális sztyeppelemek fennmaradtak, a mélyebb helyzetű talajvízszint következtében az erdőzáródás nem történt meg és a holocén első felében is erdőssztyepp vegetáció maradt fenn (Knippl-Sümegei, 2011, 2012). A fenyőerdő/lombos erdő váltás bizonyítja, hogy a mezolitikum és neolitikum emberi közösségei egymástól jelentősen eltérő környezetben éltek (Ilon et al., 2005).

A paleolitikum és mezolitikum lakosairól, települési stratégiáikról területünkön nem rendelkezünk információkkal. A terepbejárás során sem Császártöltés, sem Hajós területén nem találtunk e korszakokra datálható lelőhelyet. Nincs ez másként a közeli Kecel és Homokmégy területén sem. A leletanyag teljes hiánya azonban nem a terület lakatlanságára, hanem sokkal inkább a lelőhelyek és leletek elpusztulására, elfedésére utal. Ezt támasztja alá, hogy a nem is olyan távoli Madaras területén felső paleolit lelőhelyet tártak fel a szakemberek. A lelőhely mintegy 7 méter mélységben „*bolygatatlan és homogénnek tűnő löszben*” került elő (T. Dobosi-Kőhegyi, 1989). Az egykor sztyepp, erdős sztyepp borította vidéken található lelőhely átmeneti vadásztanya lehetett, amelyet az alföld-peremi, hegylábi állandó telepekről kiinduló, vadak útját követő, a medence belső területein mozgékony, kis

közösségek használtak (T. Dobosi, 1989). A leletanyag tanúsága szerint a lelőhelyet létesítő népesség kapcsolatban állt a Mecsek és a Dunántúli-középhegység vidékével (T. Bíró, 1989). A település kora 18080±405 BP év, azaz Ságvár-Lascaux interstadiális korú (T. Bíró, 1989). A madarasi lelőhely elhelyezkedése alapján feltételezhetjük, hogy területünkön is több méternyi lösz, illetve folyóvízi üledék fedheti az egykori települések, szállások nyomait.

## **7.2. Környezeti viszonyok és települési helyszínek a neolitikum idején**

A mezolitikum utolsó időszakában jelentős változások alakultak ki a terület környezeti viszonyaiban (HK1P-4). A Krisztus előtti 7-6. évezred fordulóját követően a növény- és állatközösségek összetétele jelentősen megváltozott. A boreális száraz, meleg klímáját fokozatosan az atlantikus fázis meleg, nedves, kiegyenlített éghajlata váltotta fel (Járainé, 1966, 1989). Az atlantikum során az árterek területén fűz-, nyár- és égerligetek terjedtek el, míg a magasabb ártereken tölgy-kőris-szil erdők alakultak ki (Járainé, 1966, 1989). Nincs ez másként területünkön sem, mivel a medreket korábban szegélyező keményfás ligeterdők helyét fokozatosan lokális bokorfüzes part menti növényzet foglalta el. Mintáinkban megjelent a szőlő (*Vitis*), amely a tölgy-kőris-szil erdők klíma optimumra jellemző növénye volt (Járainé, 1966). A neolitikum során folyamatosan és jelentősen csökkent az erdei fenyő (*Pinus Sylvestris*), valamint a fűz (*Salix*) aránya, míg a szil (*Ulmus*), tölgy (*Quercus*), hárs (*Tilia*) aránya fokozatosan növekedett (Sümegei, 2001.; Jakab et al., 2004a; Knippl-Sümegei, 2011, 2012). A Hátság területén is megindult a növényzet változása, amelynek során az Alföld egész területére jellemző (Járainé, 1966.) ürömfélékben (*Artemisia*), fészkesvirágzatúakban (*Compositae*) és ernyősvirágzatúakban (*Umbelliferae*) gazdag, kisebb tölgyes foltokkal tagolt, emelkedő arányú mogyoróval (*Corylus avellana*) jellemezhető, meleg kontinentális sztyepp fejlődött ki. A lágyszárúak között a fűfélék (*Poaceae*) aránya folyamatosan csökkent, míg az ürömfélék (*Artemisia*) és egy *Aster*-típus folyamatosan egyre nagyobb teret nyertek. A korszakban megjelentek az egyértelműen emberi hatást tükröző búzapollenek (*Triticum*), illetve a taposásra, bolygatásra utaló fajok (Sümegei, 2001; Jakab et al., 2004a; Knippl-Sümegei, 2011, 2012). Az üröm előretörése is fokozódó emberi hatást jelenthet (Ilon et al., 2005). A mintáink alapján rekonstruálható természetes növényzet képe hasonló a több más elemzésben tapasztaltakhoz (Sümegei et al., 2011; Ilon et al., 2005). A régészeti lelőhelyek elhelyezkedése jól mutatja, hogy a folyók boreális kori mérsékelt feltöltő tevékenysége a csapadék növekedésével megszűnt (Somogyi, 1989). A boreálisban keletkezett folyóhátak, parti dűnék és övzátonyok kiváló helyszínei lesznek az emberi megtelepedésnek.

A morotva tavak parti zónájában, elzárt öbleiben korábban kifejlődött lebegő barnamohás lápok visszaszorultak, kipusztultak, helyüket nádasok foglalták el. Feltételezhető, hogy az elhagyott medrekbe az üledék behordódása növekedett, és a nádasok terjedése és a nádtözeg felhalmozódása az elhagyott folyómedrek valamennyi pontján megindult. A fázis elején tapasztalt jelentős pernyecsúcs is minden bizonnyal az emberi hatások növekedésére utalhat (Sümegei, 2001; Jakab et al., 2004a; Knipl-Sümegei, 2011, 2012). Ugyanakkor a gyors és erőteljes változás azt is jelentheti, hogy a helyi neolitikum nem fokozatos fejlődéssel alakul ki, hanem minden bizonnyal a földművelő kultúra kialakultán érkezett a térségbe (Ilon et al., 2005).

A terepbejárás során Hajós és Császártöltés területén, 8 lelőhelyen találtunk a korai neolitikumra datálható Körös-kultúra megtelepedésére utaló nyomokat. Telepeik minden esetben a bokorfüzesekkel jellemezhető Sárköz területén található (13. térkép). Az egykori települések kisebb-nagyobb nyomait az ártérből szigetszerűen kiemelkedő, többnyire a medrek partján található, azzal párhuzamos hátakon találtuk meg. Az általában hosszan elnyúló (300–1100 m hosszú) lelőhelyek szorosan kapcsolódnak az egykori vízfolyáshoz, annak vonalát követik. A lelőhelyek mérete nagy változatosságot mutat, az igen kisméretű lelőhelyektől az egészen nagy, akár 1 km hosszú településekig. Ezek a hosszan elnyúló települések azonban nem egyszerre léteztek a lelőhelyek minden pontján, hanem minden bizonnyal a termőföldek kimerülése után lakhelyet változtató, áttelepülő népesség nyomait őrzik (Tóth, 1998b).

A terepbejárás eredményei alapján a Körös-kultúra népessége nem szállta meg a magaspart, illetve a Hátság területeit. Ennek minden bizonnyal gazdasági okai lehettek. Egyrészt a Sárköz területén kellő mennyiségű és minőségű területet találhattak az irtásos-égetéses földművelés és állattenyésztés számára (az erdővel fedett területek aránya 30-35%-ra csökkent), másrészt feltehetőleg a termelő gazdálkodás kezdeti fokán álló közösségek technikai lehetőségei nem tették lehetővé a rosszabb minőségű talajok kihasználását. Ennek bizonyítéka lehet, hogy a Sárköz területünkre eső legmagasabb pontján Hajós-Homokhegy homoktalajokkal fedett területén nincs nyoma a korai neolit megtelepedésnek.

A középső neolitikum idején a vizsgált terület minden bizonnyal a Dunántúli vonaldíszes kerámiakultúra (DVK) szállásterülete volt. A Körös-kultúrához hasonlóan állattartással kiegészített irtásos-égetéses földművelést folytató népesség települései lényegesen eltérnek a Körös-kultúra lelőhelyeitől. A gyakori helyváltogatásnak köszönhetően azoknál sokkal kisebbek, rövidebb élettartamúak. A kultúrához feltételesen köthető

települések minden esetben a Sárköz területén, a Körös-kultúrához hasonlóan a medreket kísérő hátakon található. Méretük igen különböző, de datálásukhoz hasonlóan kiterjedésük is bizonytalan. Ami biztosan kijelenthető, hogy a Körös-kultúra telepeinél lényegesen kisebb településnyomok maradtak fenn utánuk.

A késő neolitikum időszakában a Sárköz területének jelentős része nagy valószínűséggel e korban is a Dunántúlhoz (Lengyel-kultúra) tartozhatott (Visy, 2003 térkép). Hajós és Császártöltés (Arnold-Knipl, 2002; Knipl, 2004a, 2013) területén nem került elő biztosan a késői neolitikumra datálható leletanyag, így településeik elhelyezkedéséről, méretéről sem alkothatunk képet. Amennyiben a bizonytalan datálású, fentebb a DVK kultúrához feltételesen kapcsolt lelőhelyek egy részét a késői neolitikumba soroljuk, a kor települési viszonyai megegyeznek a középső neolitikumnál ismertekkel. A középső és késő neolitikum idejére a lelőhelyek száma visszaesett (a vizsgált lelőhelyek fele a Körös-kultúra népességéhez köthető), ami feltételezhetően a lakosság számának visszaesését jelezheti. A középső és késő neolitikum időszakára is igaz, hogy sem a magaspart, sem a Hátság területén nem található megtelepedésüknek nyoma, továbbá a hasonló adottságokkal rendelkező Hajós-Homokhegy határrészben sem telepedtek meg. A települési stratégia a neolitikum során nem változott, a települések a nyilvánvalóan kedvezőbb körülményeket biztosító Sárköz árvízmentes részein jöttek létre (13. térkép). A 16 vizsgálható lelőhely közül (a 17. neolitikumba sorolható lelőhely pontos helye nem ismert) kettő kivételével mind 91,5 m tszf magasság felett található. (91,5 m 5 db, 92 m 9 db), míg a két kivételt képező lelőhely is 91 m tszf felett helyezkedik el. Mindkettő a Körös-kultúrához köthető, ugyanúgy, mint a 91,5 m tszf magasságú lelőhelyek jelentős része. A lelőhelyek középső és késő neolitikumban tapasztalható kissé magasabb térszíneken jelentkezése elképzelhető, hogy egy kissé emelkedő árvízszinthez igazodott.

Annak ellenére, hogy a neolit közösségek technikai szintje a mai ember számára fejletlennek, kezdetlegesnek tűnhet, a növényzet kiterjedt égetésével, és megbontásával már e korszak emberei is igen jelentős kiterjedésű eróziót, talaj- és üledékáthalmazódást, valamint vegetációváltozást indíthattak el területünkön, hasonlóan a Kárpát-medence többi részéhez (Ilon et al., 2005.; Kertész-Sümei, 1999; Sümei, 2001; Sümei et al., 2007; Sümei et al., 2011).

### **7.3. Környezeti viszonyok és települési helyszínek a rézkor idején**

A neolitikum végén, rézkor elején a környezet jelentős változáson ment keresztül. Az atlantikum földművelésre kifejezetten alkalmas, bár egyre szárazabbá és szélsőségesebbé váló

klímáját (Kordos, 1989; Gábris, 1995) fokozatosan a szubboreális hűvösebb, nedves időszaka váltotta fel (Járainé, 1966, 1989; Soó, 1959; Somogyi, 1989). Ugyanekkor az Alföld területén egy szárazabb, kontinentálisabb klímafázissal számolhatunk a rézkor elején (Kordos, 1989; Sümegi et al., 2001.). A kisebb szárazodásokkal jellemezhető szubboreális korszak kezdete (Járainé, 1966, 1989), mintáinkban a HK1P-4 zóna felső szakaszának felelhet meg. Amennyiben az ülepedési rátát állandónak tekintjük, valahol 240 cm táján indul a korszak, azonban a pollenelemzés alapján valószínűleg kissé feljebb tolódik. Minden bizonnyal a késő neolitikum – kora rézkor idején bekövetkezett környezeti változásokat tükrözi, hogy a minta felső harmadában újra megjelent és folyamatosan kissé növekvő arányban jelen volt a bükk. (A bükk gyakoribb megjelenése a szubboreális és így a rézkor igen fontos jellemzője (Járainé, 1966, 1989; Sümegi, 1998; 2001a; Ilon et al., 2005; Sümegi et al., 2007)). A bükk megjelenésével párhuzamosan a tölgy (*Quercus*), szil (*Ulmus*), mogyoró (*Corylus avellana*) egyre jobban visszaszorul. A területen jelentősen csökkent, majd gyakorlatilag eltűnt a fűz (*Salix*) és a hárs (*Tilia*). Az enyves éger (*Alnus glutinosa*) aránya kis mértékben növekedett és a korszakra jellemzően (Járainé, 1966, 1989; Sümegi et al., 2011) újra terjedni kezdett a gyertyán (*Carpinus betulus*). Az erdőátalakulás minden bizonnyal összefüggésbe hozható az emberi tevékenységgel, ez az úgynevezett „szilfa visszesési horizont” (Sümegi, 1998; 2001a). Az ártér lokális, bokorfüzes, part menti növényzete, liget- és láperdei lassú átalakulásával párhuzamosan a magasparton is megindult a növényzet változása. Az ürömfélékben (*Artemisia*) gazdag, kisebb tölgyes foltokkal tagolt meleg kontinentális sztyepp területén az üröm (*Artemisia*) aránya stagnált, az ernyősvirágzatúak (*Umbelliferae*) mennyisége kissé csökkent, míg a fűfélék (*Poaceae*) száma nőtt. Az erdők aránya fokozatosan csökkent, alig érte el a 30%-ot. Az emberi jelenlétre, bolygatásra utaló lágyszárú flóra folyamatosan jelen volt, a fészkesvirágzatúak (*Compositae*) és a vadkender/komló (*Cannabis/Hunulus-típus*) fokozatosan emelkedő aránya mellett a fűfélék előretörése is a növekvő emberi hatásokat tükrözi (Knipl-Sümegi, 2011, 2012.). Ezen hatások alapvetően állandó településekre, állattenyésztésre és utak létezésére utalnak.

A rézkor során a legkorábbi betelepülők a Tiszapolgári-kultúra népességéhez köthetők. Területünkön összesen két lelőhelyen sikerült kimutatni megtelepedésüket (118. lelőhely, Wicker et al., 2001; VKM RGy. lt.sz: 97.377.1-12. és 140. lelőhely, Arnold–Knipl, 2002; Knipl, 2004). A 140. lelőhely a magaspart szélén található, míg a bizonytalan helyű 118. lelőhely minden bizonnyal a Sárköz egy kiemelkedő pontján helyezkedett el (14. térkép). A két lelőhely elhelyezkedése megfelel a kultúra megtelepedéséről kialakult képnek, amely szerint rövid életű telepeiket az árterek partján található dombsorokon alakították ki (Tóth,



1998b). A kisszámú rövid ideig létező telep minden bizonnyal a terület gyér benépesítésére utal. Ennek következtében a kora rézkori lakosság környezetre gyakorolt hatása, tájatalakító tevékenysége is igen mérsékelt lehetett.

A középső rézkor során a Bodrogkeresztúr-kultúra népessége érkezett a területre. A terepbejárások során megtelepedésük nyoma nem került elő, így településeik elhelyezkedésére, tájhasználatukra utaló konkrét információkkal nem rendelkezünk. A nagyállattartó életmódot folytató, mozgékony népesség minden bizonnyal kihasználta a Hátság és a Sárköz eltérő környezeti viszonyaiból fakadó lehetőségeket, amelyek ideálisak lehettek a legelőváltó állattenyésztés számára. A szinte folyamatosan mozgásban levő népesség életében az állandó „igazodási pontot” a temetők jelentették. Ezek mind a Sárköz (a hajósi határhoz közeli M9-5. lelőhely V. Székely, 2010), mind a magaspart területén megtalálhatók (129. lelőhely, Knipl, 2009a,b,c). A nagy sírszámú temetők (Nemesnádudvar 82 sír) arra utalnak, hogy a területen a kultúra megtelepedése folyamatos volt, népességszáma a kora rézkorinál magasabb lehetett. A folyamatosan mozgó népességnek és állatállománynak (a kis kérődzőkkel szemben egyre nagyobb számban szarvasmarha) környezetre gyakorolt hatása a kora rézkorhoz képest megemelkedett.

A késő rézkorban bekövetkezett egységesedési folyamat hatására kialakult a Baden-kultúra, amely után jelentős számú településnyom (13 lelőhely) maradt fenn. A legkorábbi letelepedők a kultúra Boleráz-csoportjának tagjai voltak. A korai időkre jellemző leletanyag egy sárközi és két, a magaspart területén található lelőhely (14., 120. és 123.) területén került elő (Knipl, 2004, 2009a, 2013). A lelőhelyek elhelyezkedése teljesen megfelel a korábban leírtaknak, vagyis telepeik a vízpartok mentén húzódó magaslatokon találhatóak.

Hasonló helyeken alakította ki telepeit a klasszikus Baden-kultúra népessége is. A nagyállattartó életmódot folytató, de kismértékben már a földműveléssel is foglalkozó kultúra gyakori helyváltoztatással járó életmódja következtében sok kisebb-nagyobb településük alakult ki. A települések mind a Sárköz (9., 14., 18., 20., 25., 27., 96., 110., 118. lelőhely), mind a magaspart (120., 123., 125., 127. lelőhely) területén megtalálhatók (Knipl, 2004, 2009a, 2013). A magaspart területén, annak csak egy keskeny sávjában, illetve a partra merőleges völgyek mentén (de még igen közel a magaspart pereméhez), míg a Sárköz területén az ártérből jelentősen kiemelkedő hátakon találhatóak. Az ártéren található lelőhelyek egy kivétellel közvetlenül az egykori medrekkel párhuzamos, azok vonalát követő hátakon, dombsorokon helyezkednek el (14. térkép). Ennek igen jó példája a 20. lelőhely, amely mintegy 1400 m hosszan, míg a szintén jelentős kiterjedésű 27. lelőhely egy egykori patkó

alakú medret követő háton, igen hosszan terül el. Ezeken a nagy kiterjedésű lelőhelyeken a leletanyag valószínűleg nem egyidejű (pontosabb korszakolásra a terepbejárás eredményei nem használhatók, arra csak a lelőhelyek feltárása lenne alkalmas), így nem az egyszerre a területen élő népesség nagy számát jelzik, hanem sokkal inkább a folyamatos megtelepedésre utalnak. Ezek lehettek a környéken állatokat legeltető népesség állandónak tekinthető szállásterületei, míg a kisebb lelőhelyek inkább csak ideiglenes szállások voltak. A lelőhelyek átlagos tszf magassága a neolitikum idejéhez képest kissé emelkedik. A 92 m tszf alatti lelőhelyek aránya a neolitra jellemző 35%-ról mintegy 25%-ra esik vissza. Az emelkedés esetlegesen összefügghet az átlagos árvízszint emelkedésével.

A késő rézkori lelőhelyek jelentős száma, a hosszabb ideig létező települések mind azt bizonyítják, hogy a terület igen alkalmas volt az állattenyésztésre alapozott gazdálkodás folytatására. A Baden-kultúra népessége a korábbiaknál sokkal intenzívebben népesítette be a Sárköz, illetve a Hátság peremének területét, így jelentősen kiterjesztette az emberi megtelepedés határait. Területünkön a Hátság magaspárttól távolabb elhelyezkedő részeiről nem került elő a kultúrára jellemző leletanyag, azonban a neolitikum és a kora/középső rézkor idején szinte lakatlan terület legelői a magaspárt környezetéből könnyen elérhetőek voltak, így kiváló helyszínt biztosítottak az állatállomány legeltetésére, ideiglenes, rövidebb életű tanyahelyek kialakítására. A területen élő mozgékony, szekeret használó népesség (Banner, 1956; Kalicz, 1970), legelőváltó és irtásos-égetéses gazdálkodása folyamatos hatást gyakorolt a környezetre. A szekér és az eke használata növelte a talajerózió lehetőségét (Sümegei, 1998; 2001b).

#### **7.4. Környezeti viszonyok és települési helyszínek a bronzkor idején**

A bronzkor időszaka mintáinkban a HK1P-5 zóna alsó szakaszának felel meg, azaz a zombék-semlyék fázisnak. A korszak kezdetén, a Kárpát-medencei trendnek megfelelően, a klíma csapadékosabbá vált, míg a középső szubboreális során a csapadékmennyiség fokozódása mellett emelkedett a hőmérséklet, majd a korszak végén ismét hűvösebb, kontinentálisabb szakasz következett (Kordos, 1989; Gábris, 1995.). A morotva tavakban a vízszint egyértelműen megemelkedett. A legjelentősebb erdőalkotó tényező a tölgy (*Quercus*), bár aránya fokozatosan csökkent. A szil (*Ulmus*) aránya jelentősen és folyamatosan csökkent, majd gyakorlatilag eltűnt. A bükk (*Fagus sylvatica*) terjedése jelzi, hogy valójában a csapadékmennyiség emelkedett, a hőmérséklet szélsőségei csökkentek. Az ártéren a gyertyán (*Carpinus betulus*) és a bükk (*Fagus sylvatica*) terjedt el, és gyertyános-tölgyes és gyertyános-bükkös társulások jelentek meg. Az éger (*Alnus glutinosa*), nyír (*Betula*) és fűz (*Salix*) arányának emelkedése a part menti vegetáció változására utal. A

medrek mentén elhelyezkedő erdős területek között erősen taposott, bolygatott, legeltetett rétek helyezkedtek el. A Hátságon a holocén korábbi fázisában kifejlődött tölgy-hárs erdőkkel jellemezhető erdőssztyepp helyét fokozatosan kaszálók, legelők és gabonaföldek vették át. A sztyepppek kiterjedése elérte a 75-80%-ot. Az üröm (*Artemisia*) és őszirózsa (*Aster*) visszaszorulásával párhuzamosan a fűfélék (*Poaceae*) aránya folyamatosan és jelentősen emelkedett. A korszakban az antropogén hatás jelentős, a búza (*Triticum*) és a bolygatásra, legeltetésre utaló gyomok (*Compositae*), lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), vadkender/komló (*Cannabis/Humulus*) folyamatosan jelen voltak. Megjelentek és fokozatosan elterjedtek a libatopfélék (*Chenopodiaceae*), folyamatosan és fokozatosan növekvő arányban jelen volt a szegélynövényzetben igen gyakori mogyoró (*Corylus avellana*). Az erőteljesen jelentkező pernyecsúcsok, valamint a fás vegetációval fedett területek csökkenése (a csapadékmennyiség növekedése ellenére) mind a fokozódó emberi hatást tükrözik. A szántóföldi növénytermesztést és állattartást folytató kultúrák népessége kisebb-nagyobb legelő- és szántóterületeket alakíthatott ki. Ennek következtében az erdők záródása nem történt meg, arányuk alig érte el a 20%-ot (Knipl-Sümegei, 2011, 2012). Az erdők arányának csökkenése összefüggésben állhat az ártér mezőgazdasági használatával (legelő- és szántóterületek kialakítása), illetve az állandó települések épületfaigényével. Az éger (*Alnus glutinosa*) és a gyertyán (*Carpinus betulus*) kissé ingadozó mennyisége esetlegesen szelektív irtásra utalhat. A libatopfélék (*Chenopodiaceae*) előretörése, valamint az ernyősvirágzatúak (*Umbelliferae*) folyamatos jelenléte intenzív állattenyésztésre, erősen legeltetett, taposott területekre utalnak (Ilon et al., 2005, 2006).

A terepbejárás során, 78 lelőhelyen találtunk bronzkorra keltezhető leletanyagot. A lelőhelyek negyede esetében a leletanyag pontosabb meghatározására is volt lehetőség. Ezek alapján megállapíthatjuk, hogy a területen főként a kora és középső bronzkor során számolhatunk nagyobb lélekszámú emberi megtelepedéssel. Ezt támasztja alá, hogy a pontosabban meg nem határozható (régészeti kultúrához nem köthető) lelőhelyek túlnyomó többsége is a kora és középső bronzkor időszakára datálható.

A kora bronzkori Makó-kultúra népessége a leletanyag tanúsága szerint mind a Sárköz, mind a magaspart és a Hátság területén kialakította többnyire kisméretű, ritkán elhelyezkedő településeit. A biztosan a kora bronzkor időszakára keltezhető 9 lelőhelyből négy a Sárköz, négy a magaspart területén, míg egy lelőhely a Hátság magasparttól távolabb elhelyezkedő részén található. A lelőhelyek elhelyezkedése alapján megállapíthatjuk, hogy a Sárköz területének legnagyobb részét igénybe vette a Makó-kultúra népessége. Ritkán elhelyezkedő településeik a magas ártér teljes területén megtalálhatók, míg az alacsony ártér

és Hajós-Homokhegy területén nem ismert megtelepedésük nyoma. A sárközi lelőhelyek minden esetben 91,5 m tszf magasságon találhatók. A Hátság pereme a lelőhelyek tanúsága szerint fontos megtelepedési zónája volt a Makó-kultúra népességének. Négy ismert lelőhelyük minden esetben a környezetükből enyhén kiemelkedő, a Hátság pereméhez igen közel elhelyezkedő dombokon található (15. térkép). A Makó-kultúra népessége által folytatott állattartó, földművelő életmódnak mindkét terület igen kiváló helyszínt biztosított. Az ismertetett megtelepedési térszínnek mellett azonban a kultúra nyomai a Hátság mélyebb részén, a magasparttól mintegy 5 km-re található 165. lelőhely területén is előkerültek. Itt igen kis mennyiségű, de biztosan datálható kerámia bizonyítja a kultúra népességének egykori letelepedését. Ez minden bizonnyal a homokkal fedett térszíneken is jellemző, kis kiterjedésű, tanyaszerű település nyoma. A Hátság régészeti vizsgálató területein egyéb településnyomuk nem került elő. Ennek következtében a tájhasználatról pontosabb képet nem kaphatunk, de ismerve a Sárköz és a magaspart területén elhelyezkedő lelőhelyek sűrűségét, valószínűsíthetjük, hogy ezen a területen kevesebb településnyommal számolhatunk. Ez azonban nem zárja ki az intenzív tájhasználatot, ugyanis a Hátság fűfélékben (*Poaceae*) gazdag sztyeppéi kiváló helyszínei lehettek az állatok legeltetésének.

A Makó-kultúrát követő Nagyrév-kultúra megtelepedéséről jelenleg igen keveset tudunk. Területünkön mindössze két lelőhelyen került elő e kultúrához köthető leletanyag (15. térkép). A két lelőhely elhelyezkedése bizonyítja, hogy a kultúra népessége mind a Sárköz, mind a magaspart területén megtelepedett. A magaspart területe kiváló helyszínt biztosíthatott a Duna mentén tell-telepeket építő, elsősorban földművelő lakosság számára. A Sárköz területén található 103. lelőhely a kedvezőtlenebb területeken létesített kisebb, tanyaszerű település nyoma lehet. A Hátság belső területein nem sikerült a kultúra megtelepedését dokumentálnunk, annak ellenére sem, hogy a kultúra lakossága alkalmazkodott az eltérő természeti környezethez és más vidékeken benépesítette a homokbuckás területeket is (Tóth, 2003).

A Duna mentén a középső bronzkor elején, a Nagyrév-kultúra örököseként kialakult a Vátya-kultúra. Területünkön, ha kis számban is, de mind a Sárköz, mind a magaspart területén megtaláljuk megtelepedésük nyomait (9., 140. lelőhely). A Sárközben egy, a környezetéből erőteljesen kiemelkedő dombon (96 m), míg a magaspart területén, annak közvetlen szélén található egykori településük nyoma. Az alapvetően paraszti társadalom települései a lelőhelyek tanúsága szerint igen ritkán helyezkedhettek el a területen. Ez alól csak a magaspart területe jelenthet kivételt. Mint ismert, a kultúra a Duna mentén létrehozta az erődített földvárakból álló tell-telepek rendszerét, amelynek egy vagy több eleme

területünkön, illetve annak közvetlen közelében is megtalálható. A magasparton létesített földvárak tanúsága szerint, a csekély mennyiségű leletanyag ellenére feltételezhetjük, hogy a kultúra népessége a területen folyamatosan jelen volt, és településeivel mind a Sárköz, mind a magaspart területén számolhatunk. A Hátság belső területein nagy valószínűséggel nem telepedtek meg, ezt támasztja alá, hogy korábbi kutatások alapján valószínűsíthető, hogy a kultúra lakossága kerülte a homoktalajokat, legtöbbször löszös folyóhátakon, maradványfelszíneken telepedtek meg (Sánta, 2011). A főként földműveléssel foglalkozó lakosság számára a Sárköz területe kiváló termőterületet szolgáltatott, míg a sárközi és hátsági legelők az állatállomány számára jelentettek igen jelentős mennyiségű legelőterületet.

A Vátya-kultúra „bukásával” jelentősen megváltozott a terület települési képe. A korábbi földvárak, földműves települések helyét az újonnan betelepülő, nagyállattartó Halomsíros-kultúra kisméretű, rövid ideig létező települései foglalták el. Megtelepedésük emlékeit öt lelőhelyen fedeztük fel. Településeik jelentős része a magaspart mentén található, egymástól mintegy 4-7 km távolságban (43.,120., 129., 177. lelőhely), míg a Sárközben egy esetben sikerült megtelepedésük nyomát kimutatni. Annak ellenére, hogy a Homohátság belső területein jelenleg nem ismerünk a kultúrához köthető lelőhelyet, megtelepedésükkel itt is számolnunk kell, hiszen közösségeik alkalmazkodtak a homoktalajok adottságaihoz (Sánta, 2011). A kultúra népességének életmódjából adódóan az egymástól távol elhelyezkedő települések ellenére is minden bizonnyal felhasználták a Sárköz, és a Hátság jelentős legelőterületeit, míg a magaspart környezetében esetlegesen állandó szállásaik lehettek.

A késő bronzkorban - jelenlegi ismereteink szerint - a területen jelentősen visszaesett a lakosság, és így a települések száma. Késő bronzkori megtelepedés öt lelőhelyen mutatható ki (6., 24., 79. 131., 177. lelőhely). A nagy valószínűséggel a Gáva-kultúrához köthető, egymástól igen távol elhelyezkedő települések mind a magaspart, mind a Sárköz területén megtalálhatók.

Végezetül a bronzkor időszakáról megállapíthatjuk, hogy főként a korszak korai és középső időszakában számolhatunk jelentősebb számú településsel. A megtelepedés folyamatos volt, amelynek során legintenzívebben a Sárköz magas ártéri szintjén és a magaspart vonalában létesültek kisebb-nagyobb falvak, tanyahelyek. A Sárközben az egykori medrek partján található, azokkal többnyire párhuzamos, folyóvízi hordalékból kialakult dombhátak voltak a kedvelt megtelepedési helyszínek, de a lelőhelyek tanúsága szerint a lényegesen eltérő morfológiájú Homokhegy területén is létesültek kisebb települések. A magaspart területén, a part vonalát követve, annak igen keskeny sávját tekinthetjük lakott

zónának, míg a Hátság távolabb fekvő vidékein igen elenyésző számban találkozhatunk bronzkori megtelepedéssel. A települési helyszínek kiválasztásakor a legfontosabb az árvízmentesség volt, és kisebb mértékben függött a települést létrehozó népcsoport életmódjától, mezőgazdasági prioritásaitól. Mind a főként földművelésre, mind az inkább állattenyésztésre épülő kultúrák esetében a magaspárt környezete jelentette a legkiválóbb települési helyszínt. Innen igen könnyen elérhetőek voltak a Sárköz és a Hátság művelésre és legeltetésre alkalmas területei. Hasonló szerepet töltöttek be a Sárköz területén az ártérből jelentősen kiemelkedő, nagyrészt árvízmentes hátak is.

### **7.5. Környezeti viszonyok és települési helyszínek a vaskor idején**

A kora vaskor időszakának környezeti viszonyai gyakorlatilag megegyeznek a bronzkorban ismertekkel. A korszak pontos elkülönítésére a HK1P-5 zónán belül jelenleg nincs lehetőség, az ülepedési ráta alapján, 180 cm táján indulhatott a korszak. A középső vaskor során a szubboreálist fokozatosan felváltotta a kissé szárazabb, hűvösebb klímájú szubatlantikus fázis (Járainé, 1966, 1989; Somogyi 1989). A tölgy (*Quercus*) fokozatosan visszaszorult az Alföld területén, míg a bükk (*Fagus sylvatica*) és a gyertyán (*Carpinus betulus*) szinte teljesen eltűnt (Járainé, 1966.; 1989). Területünkön a legjelentősebb erdőalkotó tényező a tölgy (*Quercus*), emellett folyamatosan jelen volt a bükk (*Fagus sylvatica*). Az ártéren gyertyán (*Carpinus betulus*), bükk (*Fagus sylvatica*), éger (*Alnus glutinosa*), nyír (*Betula*) és fűz (*Salix*) alkotta erdők találhatóak. A Hátságon a sztyeppek kiterjedése továbbra is 75-80%. A sztyeppek fő alkotóelemei a fűfélék (*Poaceae*). A minta középső részén, az erdős területek arányának kismértékű emelkedése tapasztalható. Ez esetlegesen összefügghet a terület lakosságszámának késő bronzkorban, vaskorban tapasztalható visszaesésével (Sümegei, 2001b), továbbá a betelepült keleti népek (preszkíták, szkíták) nagyállattartó gazdálkodásával, amelynek során csökkent a mezőgazdasági művelés alá vett területek száma, és így lehetséges volt az erdők megújulása. A népességszám visszaesése, a kora vaskori sztyepei nagyállattartás elterjedése elősegítette a táj regenerálódását, az erdők felújulását (Sümegei 2001). Az antropogén hatás folyamatos, a búza (*Triticum*) és a bolygatásra, legeltetésre utaló gyomok (*Compositae*), lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), vadkender/komló (*Cannabis/Humulus*) folyamatosan jelen voltak (Knipl-Sümegei, 2011, 2012) a területen. Ennek ellenére, és az általános trenddel szemben (amely szerint a táj regenerálódása általában a kelták betelepülésével véget ért (Sümegei, 1998; 2001a), illetve az elegyes lombos erdők ritkulása a szubatlantikum során folyamatos az egyre nagyobb mértékű erdőirtás és földművelés miatt (Willis et al., 1998)), területünkön egészen a Kr. u. 3. század közepéig folyamatosan emelkedett a beerdősült

területek aránya, amely nyilvánvalóan összefüggésben van a csekély számú vaskori településnyommal, és feltehetően az alacsony számú lakossággal.

A vaskor első felében az Alföldön a preszkíta, majd a szkíta kultúra népessége telepedett le. Területünkön nem maradt fenn hozzájuk köthető településnyom, így települési stratégiájukról sem alkothatunk képet. Azonban az bizonyos, hogy a kezdetben nagyállattartó népesség számára mind a Sárköz, mind a Hátság nagy kiterjedésű sztyeppéi megfelelő legelőterületet jelentettek. A vaskor második felében, a Kr. e. 3. század közepétől az Alföld területe fokozatosan a kelták uralma alá került (Maráz, 1977; Jerem, 2003). A terepbejárás során öt lelőhelyen (27. 120, 126., 134., 140. lelőhely) találtunk kis mennyiségű, kelta megtelepedésre utaló kerámiatöredékeket. Négy lelőhelyük a magaspart területén, egy lelőhelyük pedig a Sárközben (27. lelőhely), egy patkó alakú medret követő dombháton található. A lelőhelyek elhelyezkedése megfelel a környező települések határában (Gallina, 1998; Biczó, 1984) tapasztalt településnyomoknak. Ezek Hajós és Császártöltés területéhez hasonlóan vízparton elhelyezkedő, kis kiterjedésű, tanyaszerű települések voltak. A kelták tehát használták és betelepítették a magaspart területét, és a Sárközben is jelen voltak (16. térkép). A Hátság belső területein eddig nem sikerült a kelta megtelepedés nyomaira bukkanni, így a terület használatára sem következtethetünk. Azonban kijelenthetjük, hogy a Sárköz kedvezőbb talajai és a magaspart környezetének löszös talajai jobb termelési feltételeket biztosíthattak a földművelést folytató kelta lakosság számára, így településeik jelenlétére is ezen a területen számíthatunk nagyobb számban. Településeik száma és kiterjedése azonban lényegesen kisebb a korábban, a bronzkor idején tapasztaltaknál. Ennek következtében környezetre gyakorolt hatásuk is lényegesen kisebb volt.

#### **7.6. Környezeti viszonyok és települési helyszínek a római (szarmata) korban**

A szarmata kor a szubatantikus fázis idejére esik, mintáinkban a HK1P-5 zóna (zsombék-szemlyék fázis) legfelső szakaszának (az ülepedési ráta alapján 270 cm-től), és a HK1P-6 zónának felel meg. A római kor idején kismértékű lehűlés következett be (Kordos, 1989). A legjelentősebb erdőalkotó fafaj, a folyamatosan emelkedő arányú tölgy (*Quercus*). Erdőalkotó tényező a bükk (*Fagus sylvatica*) és az éger (*Alnus glutinosa*), jelen volt továbbá a fásszárúak közül a fűz (*Salix*), továbbá fokozatosan csökkenő arányban a gyertyán (*Carpinus betulus*), nyír (*Betula*) és a mogyoró (*Corylus avellana*). Kissé emelkedő arányban megtalálható volt a fenyő (*Pinus sylvestris*). Az ártéren gyertyános-tölgyes és gyertyános-bükkös társulások a jellemzők. A medrek mentén elhelyezkedő erdős területek között erősen taposott, bolygatott, legeltetett rétek helyezkedtek el. A Hátság tölgyerdőkkel jellemezhető erdőssztyepp területén jelentős kiterjedésű kaszálók, legelők és gabonaföldek létesültek. A sztyeppék kiterjedése

annak ellenére elérte a 75-80%-ot, hogy az erdőterületek kismértékű növekedése tapasztalható. A sztyeppterületek növényzetében fokozatos változás mutatható ki. A fűfélék (*Poaceae*) fokozatos és jelentős mértékű csökkenésével párhuzamosan az üröm (*Artemisia*) aránya fokozatosan nőtt. Ugyanekkor a libatopfélék (*Chenopodiaceae*) mennyisége kismértékben csökkent, míg az Aster-típus aránya jelentős visszaesés után igen kis mennyiségben stagnált. A korszakban az antropogén hatás jelentős, a búza (*Triticum*) folyamatosan jelen volt, megjelent a rozs (*Secale*). A bolygatásra, legeltetésre utaló gyomok (*Compositae*), a lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), a vadkender/komló (*Cannabis/Humulus*) jelenléte folyamatos. Megjelent a madár keserűfű (*Polygonum aviculare*) és egy madárhúr (*Cerastium*) típus. A mogyoró (*Corylus avellana*) aránya fokozatosan kissé csökkent (Knipl-Sümege, 2011, 2012).

Az Alföld területén a Kr. u. 1 század első felében az iráni eredetű nomád szarmata jzigok csoportjai telepedtek le. A szarmata lelőhelyek megtalálhatók a Sárköz, a magaspárt és a Hátság területén is. Településeik jelentős része a Sárköz és a magaspárt területén helyezkedett el. A sárközi lelőhelyek minden esetben az egykori medreket (mélyebb, vizes területeket) követő, a környezetükből többnyire markánsan kiemelkedő dombháton találhatók, azaz az egykori medrek mentén, arra szinte felfűződve jöttek létre. Ennek leglátványosabb példája a 28., 48., 33., 83., 32. lelőhelyek alkotta sorozat, amely egy egykori patkó alakú meder erőteljes kanyarulatát követő dombsoron található. A lelőhelyek a magas ártér területén helyezkednek el, de a korábbi korszakokhoz képest változás, hogy egyes, kissé mélyebben fekvő részeken is telepjelenségeket találtunk. Több esetben, a korábban általános 91,5 m tszf magasságnál mélyebben fekvő területen is létesítettek települést, melyek 90-90,5 m tszf magasságon találhatók. A lelőhelyek kissé alacsonyabb térszínre „csúsztatása” összefügg a szarmata kor második felében bekövetkezett környezeti változással, melynek során az éghajlat kissé szárazabbá vált, és ennek következtében az árvízszint csökkent. A települések hasonló elhelyezkedését figyeltük meg 2009-2010-ben, a közeli M9-es autópálya nyomvonalának feltárása során is (Knipl-Sümege, 2011, 2012.). A lelőhelyek nem egyenletesen oszlanak el a Sárköz területén, hanem kisebb-nagyobb csoportokat alkotnak. Ilyen jól körülhatárolható településcsoportok találhatók a hajósi határ északi részén (Kalocsai- és Morcsi-dűlők), illetve Kall-szigetek/pusztá területén. E két blokk között csak elvétve találni szarmata megtelepedésre utaló nyomokat. A szarmata települések által nem érintett területek jellege azonos (természetesen az alacsony árteret kivéve) a benépesített területekkel. A különbség okait nem a területek jellemzőiben, hanem inkább gazdálkodási okokkal magyarázhatjuk.



A Hátság peremén, a magaspart területén, annak egy keskeny sávjában sűrűn helyezkednek el a lelőhelyek. A Sárköz sűrűbben lakott részei (pl. Hajós-Kall-puszta területe) mellett ez a keskeny sáv volt a szarmata megtelepedés legfontosabb helyszíne. Területünkön itt jelentkeznek legsűrűbben a településnyomok, amelyek között több nagyobb település is volt. A korábbi korszakokkal ellentétben a szarmaták a Hátságnak már nem csak a magasparthoz igen közeli részét lakták be sűrűbben, hanem bizonyíthatóan nagyobb számú települést hoztak létre a Hátság magasparttól távolabb eső vidékein is. Ezek jelentős része a magaspartra merőleges, a Hátság területébe mélyen benyúló völgyek mentén, azok két oldalán, de azokhoz igen közel jöttek létre. Ennek kiváló példái a császártöltési Szamár-völgy mentén található szarmata településnyomok (135., 137., 138., 156., 157., 178. lelőhely) amelyek közül a 157. mind méretével, mind leletanyagával kiemelkedik. Ez területünk egyik legfontosabb szarmata lelőhelye, amely kiválóan igazolja, hogy e korszakban már nemcsak a magaspart területén voltak nagyobb települések, hanem a Hátság parttól távolabbi részein is. A szarmaták emellett kiterjesztették települési területüket a Hátság magasparttól és völgyektől távolabb fekvő területeire is (17. térkép). Itt többnyire kisebb kiterjedésű települések nyomait találtuk meg (139., 146., 165., 167. lelőhely), azonban egy esetben (166. lelőhely) nagyobb falu nyomai kerültek elő. A Hátság területét, a terepbejárás adatai alapján minden korábbinál sűrűbben belakták, kisebb-nagyobb településeik a teljes területen előfordulhatnak.

A szarmata korszakban a települések tehát mind a Sárköz, mind a magaspart és a Hátság területén igen nagy számban megtalálhatók.

### **7.7. Környezeti viszonyok és települési helyszínek a népvándorlás korában**

A népvándorlás kor mintáinkban a HK1P-7 zóna (füzláp állapot) alsó szakaszának felel meg. A zóna elején egy jelentős pernyecsúcs intenzív tüzek kialakulására utal, amelyek mind antropogén, mind természetes hatásokra létrejöhetnek. A természeti környezet fokozatosan megváltozott, egy szárazabb éghajlati periódus fejlődött ki (Kordos, 1989; Rácz, 2001). A morotva tavakban a vízszint erőteljesen lecsökkent, ami az árvizek mennyiségének csökkenésével hozható összefüggésbe. A változást tükrözi a természetes növényzet átalakulása is. A fő erdőalkotó a tölgy (*Quercus*), amelynek aránya meredek emelkedés után jelentősen csökkent. A vegyes lombos erdőkben a kezdeti csökkenés után kissé emelkedő arányban jelen volt a gyertyán (*Carpinus betulus*), a bükk (*Fagus sylvatica*), a nyír (*Betula*) és a fenyő (*Pinus sylvestris*). A fűz (*Salix*) aránya fokozatosan csökkent, míg az éger (*Alnus glutinosa*) mennyisége gyakorlatilag stagnált. A zóna alsó szakaszában újra megjelent a mogyoró (*Corylus avellana*) és a szil (*Ulmus*). Az erdővel borított területek aránya kismértékben emelkedett, fokozatosan elérte majd meghaladta a 30%-ot. A Hátság

erdössztyepp területén a fűfélék (*Poaceae*) arányának erőteljes csökkenésével egy időben az üröm (*Aretnisia*) és a libatopfélék (*Chenopodiaceae*) mennyisége jelentősen nőtt. Az antropogén hatás folyamatos, a búza (*Triticum*) és a rozs (*Secale*) mellett a gyomok (*Compositae*) és a lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*) mennyisége is fokozatosan növekedett. Megjelentek a keresztesvirágzatúak (*Cruciferae*) és az útifű (*Veronica*) (Knipl-Sümegei, 2011, 2012). Ezek és az irtványokon terjedő nyír (Sümegei et al., 2007) arra utalnak, hogy a szárazabb térszíneken művelt területek, szántóföldek, legelők, kaszálók és utak voltak.

Az avarok tömeges megtelepedésére a Duna–Tisza közén - így Hajós és Császártöltés területén is - a 7. század középső harmadában került sor. Az avar megtelepedés 25 lelőhelyen mutatható ki. A nagyállattartó-földművelő életmódot folytató avar népesség településeit megtalálhatjuk a Sárköz, a magaspart és a Hátság területén is. Településnyomok mindhárom területen előkerültek, azonban igen eltérő számban. A 25 településnyom 80%-a a Sárköz területén található. Így nyilvánvaló, hogy területünkön a Sárköz jelentette a legfontosabb települési helyszínt. A sárközi lelőhelyek az egykori medreket kísérő dombháton találhatók, nagyrészt 91 m, vagy e feletti tszf magasságon (17 lelőhely, 85%), míg 3 esetben e magasság alatt is településnyomokat találtunk (90,5 m tszf, 15%). A lelőhelyek eloszlása a Sárköz területén nem egyenletes, egy nagyobb, egymás közelében elhelyezkedő lelőhelyek alkotta tömbön (Kall-puszta/szigetek, 16 lelőhely) kívül csak elvétve találunk települési nyomot. Kall-puszta területén minden bizonnyal egy laza szerkezetű, házbokrokából álló, tanyaszerű települések alkotta tömbbel számolhatunk. A magaspart területén a korábbi korszakokhoz képest (bronzkor, szarmata) lényegesen kevesebb településnyomot találtunk (4 lelőhely, a lelőhelyek 16%-a). E lelőhelyek a magaspart egy keskeny sávjában helyezkednek el, a part mentén található alacsony dombokon. A magaspart területének kisebb intenzitású betelepítése minden bizonnyal éghajlati és gazdálkodási okok együttesére vezethető vissza. A szárazabb éghajlat és az árvízszint csökkenése lehetővé tette, hogy a Sárköz területén nagyobb lélekszámú, folyamatosan lakott települések jöjjenek létre. Ennek következtében, a magaspart feltehetőleg elvesztette korábbi, az árvizek ellen menedéket nyújtó szerepét. Ugyanakkor fontos szempont lehetett, hogy az igen mobilis népesség és állatállománya számára a magaspart és a Hátság vidéke is könnyen elérhető volt a Sárközből. A Hátság vizsgálható területén csak egy esetben sikerült avar megtelepedést kimutatnunk (18. térkép). Ez a magasparttól mintegy 5 km távolságra található 165. lelőhely. A leletanyag intenzitása és a lelőhely kiterjedése alapján jelenleg nem eldönthető, hogy egy nagyobb, folyamatosan lakott faluszerű település, vagy egy időszakosan lakott, tanyaszerű telep nyomait találtuk-e meg.

## 7.8. Környezeti viszonyok és települési helyszínek a középkorban.

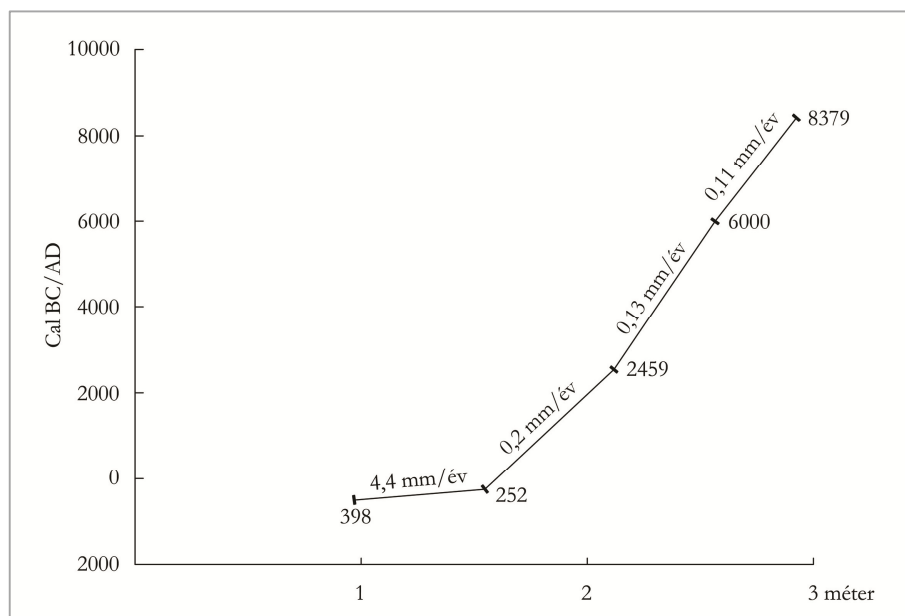
A magyar honfoglalás idején a korábbi kismértékű lehűlés után az éghajlat kedvezőbbé (meleg, de mérsékelten száraz), és kissé csapadékosabbá vált (Kordos, 1989.; Frisnyák, 1996.). A felmelegedés (kis klímaoptimum) a 13. századig tartott, majd egy hűvösebb periódus (14-15. sz.) után rövid felmelegedés, átmeneti időszak következett (15-16. sz.), amely egy általános hűvösödésbe (kis jégkorszak) ment át (Kordos, 1989; Rácz, 2001). A korszak mintáinkban a HK1P-7 zóna felső szakaszának felel meg (az ülepedési ráta alapján 65 cm körül indulhat a korszak). A korszakban az erdőterületek aránya megközelítette, majd időlegesen meg is haladta a 40%-ot. A vegyes lombos erdőkben a fő erdőalkotó a tölgy (*Quercus*), amelynek aránya jelentős ingadozást mutat. Szintén hol emelkedő, hol csökkenő mennyiségben volt jelen az erdőkben a gyertyán (*Carpinus betulus*), a bükk (*Fagus sylvatica*), a szil (*Ulmus*), a fűz (*Salix*) valamint a kissé növekvő arányú éger (*Alnus glutinosa*). A nyír (*Betula*) eltűnt az erdőkből. Kevert tölgyesek és gyertyános-tölgyesek terjedtek el a területen. A magaspart területén erőteljes emberi hatás és kiterjedt gyomokkal és kultúrnövényekkel kevert erdőssztyepp rekonstruálható. Ezen a területen a fűfélék (*Poaceae*) aránya kismértékben, de szinte folyamatosan emelkedett, míg az üröm (*Aretemisia*) és a libatopfélék (*Chenopodiaceae*) mennyisége jelentős ingadozásokat mutat. A búza (*Triticum*) jelen volt, míg a rozs (*Secale*) nem kimutatható a mintákból. A gyomok (*Compositae*), a lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), a vadkender/komló (*Cannabis/Humulus*), keresztesvirágzatúak (*Cruciferae*), valamint az útifű (*Veronica*) folyamatosan jelen voltak, bár arányuk kisebb-nagyobb ingadozásokat mutat. A hajósi láp mélyebb részén ismét megjelentek a semlyéktársulások, valamint újra megjelent a korábbi folyóvízi szakaszra jellemző zsurlós mocsári közösség. Ezek a változások erőteljes emberi beavatkozást bizonyítanak, és valószínűsíthető, hogy egy egészen a 16. századig fennálló 1-2 hektár kiterjedésű, mintegy 1,5 méter mély halastavat alakítottak ki a láp területén (Knipl-Sümegei, 2011, 2012).

Az Árpád-korra 45 lelőhely datálható. A településnyomok a Sárköz, a magaspart és a Hátság területén is megtalálhatók. A települések között jelentős kiterjedésbeli különbségek voltak, így nagyobb falvak és szórványtelepülések (szállások) is előfordultak. Ezek igen sűrű településhálózatot alkottak (Szabó, 1971). A Sárköz területén, 30 lelőhelyen sikerült Árpád-kori megtelepedést dokumentálni, ez az összes e korszakra datálható lelőhely 66,6%-a. A települések rendszerint az egykori medrek közelében, a velük párhuzamos dombháton találhatók. Ezek magassága többnyire 91 m tszf feletti. Csak öt esetben tapasztaltunk e magasság alatt Árpád-kori megtelepedést, de ezekben az esetekben is 90,5 m tszf magasságról indul a lelőhely. A településnyomok a Sárköz területén nem egyenletesen oszlanak el, hanem

két nagyobb tömbben található. Ezek egyike a hajósi határ északi részén (Homokhegy, Kalocsai-dűlő, Morcsi-dűlő) található, míg a másik a Kall-szigetek/pusztas területén. A két tömb között található igen nagy területen, egy-két kivételtől eltekintve (kisméretű, tanyaszerű településnyomok) gyakorlatilag nem találunk Árpád-kori településnyomot. A magaspart területén is hasonló elrendeződést figyelhetünk meg. (A part területén az ismert Árpád-kori településnyomok 20%-a, 9 lelőhely található.) A legsűrűbben betelepített rész, a mai Hajósi pincék területe. Ettől északra és délre csak néhány esetben került elő kisebb tanyaszerű település nyoma. Az Árpád-kor idején, a Hátság vidékén is megváltozott a települési rend. Míg a korábbi korszakokban a Hátság jelentős részén csak igen kis számú, általában kisméretű lelőhely került elő, addig az Árpád-kor időszakában nagyobb, faluszerű települések is létesültek a magasparttól és a völgyektől távolabbi területeken. Ilyen település nyomát őrzi Császártöltés-Középcsala területe, ahol a nagyfokú erdősültség ellenére, jelentősebb számú településnyomot rögzítettünk. (A Hátság területén a lelőhelyek 13,3%-a, azaz 6 lelőhely található.) Az Árpád-korban tehát jelentősen megváltozott a terület betelepítésének logikája. Míg korábban főként a természeti környezet befolyásolta a települési helyszínek kiválasztását, addig a kora középkor során egyértelműen birtokszerkezeti szempontok is szerepet kaptak a települési helyek kiválasztásánál. Ezekről a területekről (faluhelyekről) könnyen elérhetőek voltak a Sárköz és a Hátság művelés alatt álló területei. Ennek következtében a közöttük elhelyezkedő területeken csak tanyaszerű települések igen kis számú nyomát találjuk (19. térkép).

A késő középkor idejére a településhálózat jelentősen megváltozott. Kialakult egy, az Árpád-korhoz képest ritkább, ám lényegesen nagyobb falvakból álló településhálózat. A terepbejárás során, 16 lelőhelyen (a magaspart közvetlen környezetében, a homokvidéken és a Sárközben is) találtunk késő középkori megtelepedésre utaló nyomokat. Ezek nagyobb települések és kisebb ideiglenes szállások, tanyahelyek voltak. A nagyobb falvak jelentős része egyértelműen köthető az Árpád-korban kimutatott nagyobb települési tömbökhöz. A hajósi határ északi részén (Homokhegy, Kalocsai-dűlő, Morcsi-dűlő) két falu (Morcs 55., 56. és 100., vagy 20. lelőhely és Keresztur 55., 56. és 100. lelőhely) osztozott, míg Kall-szigetek/pusztas területén Kál/Kall (47. lelőhely) település helyezkedett el. A két Árpád-kori előzményekkel rendelkező középkori települési blokk között gyakorlatilag félúton, létrejött az Árpád-kori előzményekkel nem rendelkező Hajós/Hetős Szentgyörgy (111.; 117., esetleg 27. lelőhely). A mai hajósi határ északnyugati szögletében minden bizonnyal az egykori Pókaház (51. lelőhely) nyomait dokumentáltuk. A Sárköz területén a települések elhelyezkedése gyakorlatilag megfelel az Árpád-korban leírtakkal. Morcs falu (20. lelőhely) egy É-D irányú

medret követő, hosszan elnyúló dombháton (92 m tszf), míg Morcs/Keresztúr település a hajósi határ legmagasabb részén, a mindenkor árvízmentes, de vízjárta területekkel körülvett Homokhegyen található (92-93 m tszf). Az egykori Kál/Kall falu a nevét őrző határrészben a medrekkel, vízjárta helyekkel körülvett Kall-szigetek/pusztá legmagasabb (91,5-92 m tszf), és legegységbefüggőbb területén létesült. A magaspart területén, az egyetlen nagyobb, késő középkori falu Csákányfő (30. és 42. lelőhely) volt. A falu a mai pincefalu területén, egy völgyekkel erősen szabdalt területen, közvetlen a Hátság peremén helyezkedett el. Innen könnyen elérhetőek voltak mind a Sárköz, mind a Hátság művelés alatt álló területei, így ez kiváló települési helyszín volt. A Hátság területén Csalaegyház (149. lelőhely) települést, pontosabban annak templomát sikerült dokumentálnunk (20. térkép). A település elhelyezkedéséről jelenleg, a nagyfokú erdősültség miatt, nem rendelkezünk ismeretekkel, de ismerve a középkori települések és templomuk kapcsolatát, mindenképpen a templom környezetébe helyezhetjük. Mivel Csalaegyház a Hátság magasparttól messze fekvő területén található, igen fontos kérdés az élővizek elhelyezkedése, elérhetősége. Jelenleg a település környezetében sem állandó, sem időszakos vízfolyás nincs. Az első és második katonai felmérés térképén azonban még jeleztek készítői a templom közelében egy igen sekély, feltehetőleg időszakosan vízzel borított területet.



**20. ábra: A Hajós-Kaszálók 1. fúrás radiokarbon vizsgálók alapján szerkesztett ülepedési rátája**

<b>Régészeti kor</b>	<b>Üledék</b>	<b>Makrobotanika</b>	<b>Pollen</b>
<i>Középkor</i>	Fekete lápföld és iszapos tavi üledék	Zsombéksással, náddal tagolt sekélytó	Gyertyános tölgyes foltokkal kevert kiterjedt sztyeppék, szántóföldek
<i>Népvándorlás kor</i>	Nád- és fűztőzeg	Nád- és fűzláp	Antropogén hatású sztyeppé maximális kiterjedése
<i>Császárkor</i>	Zsombék- és nádtőzeg	Zsombéksással, náddal tagolt sekélytó	Ligetekkel tagolt antropogén sztyeppék
<i>Vaskor</i>			Bükk, gyertyán terjedése a fával borított allúviumon, szántóföldek, legelők jelentős kiterjedése
<i>Bronzkor</i>			
<i>Rézkor</i>	Nádtőzeg iszapos laminákkal	Nádasokkal tagolt sekélytó	Bükk, gyertyán megjelenése az allúviumon, legelők kiterjedése
<i>Neolitikum</i>			Gabona- és gyompollenek megjelenése, erdők visszaszorulásának kezdete
<i>Mezolitikum</i>	Mohatőzeg	Barnamoha láp	Zárt tölgyes erdők az allúviumon, erdősztyepp a magasparton
<i>Epipaleolitikum</i>	Tavi üledék	Lápos tavi állapot	Vegyes lombosított tajga az allúviumon és ligetes tajga a magasparton
<i>Paleolitikum</i>	Fluviális üledék	Folyóvízi állapot	Zsurlós mocsár hidegtűrő tajgával fedetten

**2. táblázat: A hajósi–császártöltési Duna-medrek feltöltődésének vegetáció- és faunaváltozásai a régészeti korok tükrében (Knipl-Sümege, 2011, 2012 alapján)**

## **7.9. A települési helyszínek összefoglalása**

A terepbejárás során Hajós és Császártöltés területén, 183 lelőhelyen 15 kultúra mintegy 311 megtelepedésének, temetkezésének találtuk meg nyomait. Területünk a korai neolitikumtól napjainkig szinte folyamatosan lakott volt. Az itt letelepedett népcsoportok, kultúrák népessége azonban mind technikai-fejlettségbeli, mind létszám- és életmódbeli vonatkozásban jelentősen különböztek egymástól. Ennek következtében különböző módon és mértékben hasznosították a rendelkezésükre álló területeket. A terület hasznosítását azonban nemcsak a technikai fejlettség és a népességszám befolyásolta, hanem jelentős mértékben függött az aktuális környezeti viszonyoktól is. E tényezők komplex hatására alakult ki a kultúrákra, korszakokra jellemző településhálózat, amelynek nyomait a terepbejárás során rögzítettük.

A neolitikus kultúrák népessége a Sárköz területén hozta létre településeit. Sem a magaspart, sem a Hátság területén nem hoztak létre állandó településeket, sőt a Hátságig igen hasonló morfológiájú Homokhegy területét sem telepítették be. Településeik az ártérből szigetszerűen kiemelkedő, többnyire a medrek partján található, azzal párhuzamos hátacon létesültek (13. térkép).

A rézkor során a települési terület részben megváltozott. A rézkori kultúrák népessége már nemcsak a Sárköz árvízmentes területein telepedett meg, hanem betelepítette a magaspart területét is. Itt azonban csak egy keskeny sávban, illetve kis számban a partra merőleges deráziós völgyek mentén jöttek létre települések. A Hátság magasparttól távolabb eső területein nem sikerült rézkori megtelepedést kimutatni, nagy valószínűséggel nagyobb települések ezen a területen nem jöttek létre (14. térkép).

A bronzkor idején tovább bővült a települési terület. A településeket a Sárközben a korábbi kultúrákhoz hasonlóan a medreket követő, többnyire árvízmentes hátacon találjuk. A korszak során a korábbiakkal ellentétben már létesült település Homokhegy területén is. A legsűrűbben lakott zóna a bronzkor során a magaspart terület volt. A part szélén és annak egy keskeny sávjában igen sűrű megtelepedéssel számolhatunk. A bronzkor során néhány esetben már a Hátság parttól távolabbi, belső területein is létesültek általában kisebb méretű, tanyaszerű települések (15. térkép).

A vaskor időszakában jelentősen visszaesett a települések száma. A kora vaskor idejéből egyáltalán nem, míg a késő vaskor időszakából is csak néhány településnyom maradt fenn. A minimális számú településnyom alapján annyit állapíthatunk meg, hogy a késő vaskor során mind a Sárköz, mind a magaspart területén megtelepedtek. Az egyetlen Sárközben található lelőhely egy patkó alakú medret követő dombháton található, míg a magaspart

területén, annak széléhez igen közel találhatjuk meg lelőhelyeiket. A Hátság belső területeiről terepbejárásunk során nem került elő vaskori településnyom (16. térkép).

A szarmata időszak jelentős változást hozott területünk tájhasználatában. A lakosság és ennek következtében a ránk maradt lelőhelyek száma ugrásszerűen megnőtt, a települési zónák elhelyezkedése, kiterjedése jelentősen megváltozott. Településeik különböző számban mind a Sárköz, mind a magaspart és a Hátság belső területein is megtalálhatók. A Sárközben a településnyomok minden esetben az egykori medreket (mélyebb, vizes területeket) követő, a környezetükből többnyire markánsan kiemelkedő dombháton találhatók, azokra szinte felfűződve jöttek létre. A Hátság peremén, a magaspart területén, annak egy keskeny sávjában sűrűn helyezkednek el a lelőhelyek. A korábbi korszakokkal ellentétben a szarmaták nagyobb számú települést hoztak létre a Hátság magasparttól távolabb eső vidékein is. Ezek jelentős része a magaspartra merőleges, a Hátság területébe mélyen benyúló deráziós völgyek mentén, azok két oldalán, de azokhoz igen közel jöttek létre. Ugyanakkor a Hátság magasparttól és deráziós völgyektől távolabb fekvő területein is létesítettek kisebb-nagyobb településeket (17. térkép).

Az avar korszakban a települési zónák elhelyezkedése igen hasonló a szarmata időszakhoz. Településnyomait megtalálhatjuk a Sárköz, a magaspart és a Hátság területén is. A sárközi lelőhelyek az egykori medreket kísérő dombháton találhatók, míg a magaspart területén a lelőhelyek egy keskeny sávban helyezkednek el. (Fontos megjegyezni, hogy a magaspart területén a korábbi korszakokban megszokott településkonzentráció az avar korban nem történt meg. A lelőhelyek sűrűsége alapján, minden bizonnyal a szárazabb éghajlatnak is köszönhetően, a magaspart ekkor elvesztette korábbi településvonzó, menedéket nyújtó szerepét.) A Hátság vizsgálható területén csak egy esetben sikerült avar megtelepedést kimutatnunk. Ez mindenképpen azt bizonyítja, hogy az avarok, ha lényegesen kisebb számban is, de betelepítették a Hátság belső, magasparttól távolabb elhelyezkedő területeit is (18. térkép).

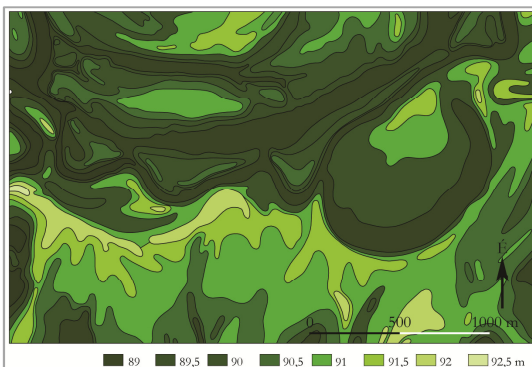
Az Árpád-kor időszakában, a szarmata korhoz hasonló módon, ugrásszerűen megnő a települések száma, és a betelepített terület nagysága. A településnyomok a Sárköz, a magaspart és a Hátság területén is megtalálhatók. A terepbejárás alapján megállapíthatjuk, hogy a települések elhelyezkedése nem csak a természeti környezettel volt szoros kapcsolatban, hanem minden bizonnyal birtokszerkezeti okok is közrejátszottak a települési helyek kijelölésében. Az adatokat elemezve feltételezhetjük, hogy a települések kialakításánál egy adott területen belül (birtok?), keresték meg a legmegfelelőbb helyszíneket. A Sárköz területén a települések rendszerint az egykori medrek közelében, a velük párhuzamos



dombháton találhatók. Homokhegy területe is állandó szállásterületté, templomos helyé vált. A magaspart területén is lelőhely-koncentráció ment végbe, a települések kisebb-nagyobb tömbökben, a magaspart egy keskeny sávjában helyezkedtek el. A Hátság távolabbi, belső területein, a korábbi korszakokkal ellentétben, már nemcsak kisebb „tanyaszerű” települések, hanem igen nagy, állandó falvak, templomos helyek is létesültek. A késő középkor települési helyszínei, a telepítés logikája megegyezik az Árpád-korban tapasztaltakkal. Ekkor már egyértelműen birtokszerkezeti okokkal magyarázhatjuk az egykori települési zónák elhelyezkedését. A falvaknak az adott zónán belül találták meg az ideális helyszínt. Egyértelműen azonosítható középkori falvak mind a Sárköz, mind a magaspart és a Hátság területén megtalálhatók (19. és 20. térkép).

### **7.10. Települési zónák Hajós és Császártöltés területén**

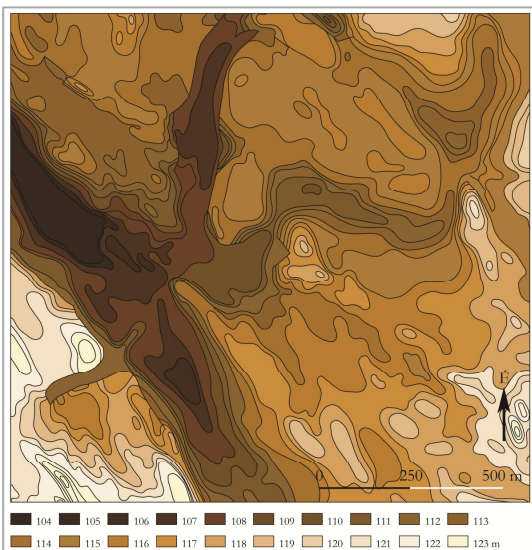
Területünk két teljesen eltérő morfológiájú részből áll. Ennek következtében a települési helyszínek is igen nagy változatosságot mutatnak. A neolitikumtól a középkorig a legfontosabb települési helyszín a Sárköz területe volt. A települések itt a magas ártér területén, az árvízmentes térszíneken jöttek létre. Ezek a térszínek többnyire az egykori medreket kísérő, környezetükből kisebb-nagyobb mértékben kiemelkedő háta, szigetszerű kiemelkedések voltak. Különböző korokban települések létesültek az inkább a Hátsághoz hasonló, árvízmentes Homokhegy területén is. Homokhegy jelentősen kiemelkedik az ártéri szintből, ennek ellenére több korszakban is lakatlan maradt. Ez nagy valószínűséggel nem környezeti okra vezethető vissza, hanem sokkal inkább a területen élő lakosság életmódjával, mezőgazdasági fejlettségével, termelési módjával és technikájával lehet összefüggésben. A Sárköz mellett igen fontos, bizonyos időszakokban a legfontosabb települési helyszín a magaspart területe volt. Itt a települések a part egy keskeny sávjában helyezkedtek el. Az egykori falvak sok esetben a magaspart és a deráziós völgyek találkozásának környezetében koncentrálódtak. A terepbejárás eredményei szerint, az igen kedvező adottságú magaspart vonzotta, koncentrálna az egykori településeket. Ez minden bizonnyal szoros összefüggésben áll a Hátság magasparthoz közelebbi részein tapasztalható „lelőhelymentességel”. A deráziós völgyeket kísérő dombsorok igen jó települési helyszínt jelentettek. Több korszakban, ezen völgyek mentén, a Hátság területébe mélyebben benyúlva is létesültek települések. A Hátság belső területein a terepbejárás eredményei alapján lényegesen kevesebb és kisebb települési helyszín volt. Ezek a ritkábban elhelyezkedő települések minden bizonnyal szorosan kapcsolódtak az egykor a tájra jellemző kisebb-nagyobb, időszakos vagy állandó vizekhez.



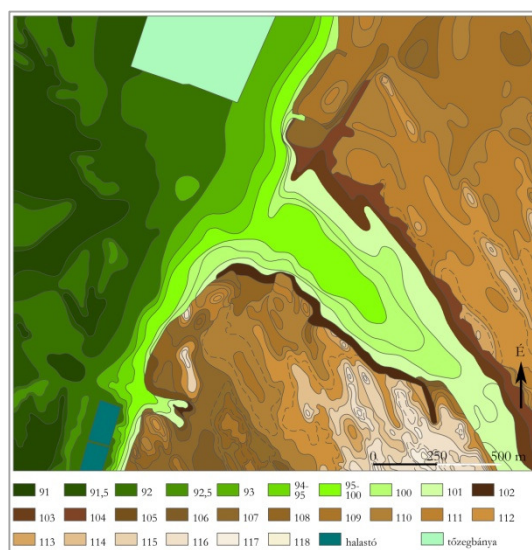
**21. ábra: A Sárköz medrekkel, domborokkal tagolt felszíne Kall-pusztá területén**



**22. ábra: Homokhegy területe a Sárközben**



**23. ábra: A Szamár-völgy és környezete**



**24. ábra: A Szamár-völgy torkolata az ártérrel**

## 8. Összefoglalás

A dolgozat első fejezetei a két egymástól jelentősen eltérő morfológiájú terület földrajzi viszonyait mutatják be. Ezek ismerete nélkülözhetetlen, ha a régészeti korok népességének környezethez való viszonyát, települési stratégiájukat, helyszíneiket vizsgáljuk. A környezetrekonstrukcióhoz szükséges adatokat a Hajós-Kaszálók és Császártöltés területén végzett fúrások pollen- és makrofosszília-elemzése szolgáltatta. Az így nyert adatok és a 7 db cal. BP koradat alapján felvázoltuk a terület környezettörténetét a késő jégkortól a középkor végéig. A továbbiakban az elkészült környezetrekonstrukciót összekapcsoltuk a régészeti adatokkal, amelyeket a terepbejárások anyagának feldolgozása során nyertünk.

A terepbejárások során a két település területén 158 új régészeti lelőhelyet azonosítottunk, így az ismert lelőhelyek száma 183-ra nőtt. A lelőhelyek száma azonban nem azonos a ténylegesen megtalált régészeti jelenségek (településnyomok, temető, templomok) számával. A lelőhelyek mintegy felének esetében ugyanis több, igen gyakran, 2-3 egymástól időben jól elkülöníthető kultúra nyomai is megtalálhatók az adott területen. Ennek következtében a 183 lelőhelyen dokumentált település- és temetőnyomok száma 311. A lelőhelyek mintegy harmada a Hátság és a magaspárt területén, míg kétharmada a Sárközben található. A terepbejárás során gyűjtött anyag bebizonyította, hogy a terület a korai neolitikumtól kezdve a késő középkor időszakáig szinte folyamatosan lakott volt. Az őskor időszakára jelentős számú lelőhely datálható. A neolitikumban a Körös-kultúra, Dunántúli vonaldíszes kerámia kultúrája és esetlegesen a Lengyel-kultúra, míg a rézkorban a Tiszapolgár-kultúra, a Bodrogresztúr-kultúra és a Baden-kultúra élt a területen. A bronzkor időszakára jelentős számú lelőhelyet datáltunk. Jelen volt a területen a Makó-kultúra, Nagyrév-kultúra, Vátya-kultúra, Halomsíros-kultúra, Gáva-kultúra és esetlegesen az Urnamezős-kultúra is. A nagy mennyiségű bronzkori lelőhelyhez képest szinte elenyésző számban került elő vaskori, pontosabban kelta leletanyag, ami a terület részleges elnéptelenedésére utalhat. A terület újbóli jelentős benépesítésére a szarmata időszakban került sor, ekkor mind a Sárköz, mind a magaspárt és a Hátság területén jelentős számú település létesült. A szarmata lakosság kiterjesztette az emberi megtelepedés határait, jelentős települései már nem csak a Sárköz és a magaspárt keskeny sávjában található, hanem a Hátság belső területein is. A szarmata korhoz képest mintegy felére esik az avarokhoz köthető lelőhelyek száma, amelyek a vizsgált területen tömbökben fordulnak elő. Hasonló szerveződést lehet megfigyelni a kora középkor időszakához köthető lelőhelyek esetén is. A korszakhoz jelentős számú kisebb-nagyobb települést és három templomos hely nyomait

köthetjük. A késő középkorra jelentősen visszaesett a településnyomok száma, a kisméretű tanyahelyek mellett nagyobb falvak egykori területét dokumentáltuk.

A paleolitikum utolsó időszakában a száraz-hideg, szélsőségesen arid klíma fokozatosan javult, enyhébbé vált, az ekkor még aktívan fejlődő folyómedret zsurlós mocsár szegélyezte. Az ártéren vegyes lombosított tajga, míg a magasparton száraz kontinentális sztyepp terjedt el. A Hátság sztyeppével fedett területeit erdei fenyőkből és nyírfákból álló tajgafoltok, csupasz homokfelszínek tagolták.

A paleolitikum végén mezolitikum kezdetén a klíma fokozatosan tovább javult, humidabbá vált (Járainé, 1969). A vegyes lombosított tajga növényzete átalakult az erdei fenyő (*Pinus sylvestris*), a közönséges nyír dominanciája emelkedett meg. Megjelentek a tölgy- (*Quercus*), hárs- (*Tilia*), és szilfák (*Ulmus*). Boreális erdők és kontinentális sztyeppék növényzetének keveredése által létrejött erdőssztyepp, míg a homokkal és lösszel borított száraz felszíneken erdei fenyő- (*Pinus sylvestris*) és nyír- (*Betula sp.*) ligetekkel tagolt füves sztyepp alakult ki. A paleolitikum és mezolitikum időszakára datálható telepnyomok, leletanyag területünkön nem került elő.

A Krisztus előtti 7/6. évezred fordulóját követően a növény- és állatközösségek összetétele jelentősen megváltozott. A boreális száraz, meleg klímáját fokozatosan az atlantikus fázis meleg, nedves, kiegyenlített éghajlata váltotta fel (Járainé, 1966, 1989). Az ártereken fűz-, nyár- és égerligetek és tölgy-köris-szil erdők alakultak ki (Járainé, 1966, 1989). A medreket szegélyező keményfás ligeterdők helyét fokozatosan lokális, bokorfüzes, part menti növényzet foglalta el. A Hátság területén, kisebb tölgyes foltokkal tagolt meleg kontinentális sztyepp fejlődött ki. A fás szárú vegetáció folyamatosan visszaszorult, az erdők aránya fokozatosan csökkent. A korszakban megjelentek az egyértelműen emberi hatást tükröző búzapollenek (*Triticum*), illetve a taposásra, bolygatásra utaló fajok. A terepbejárás során 8 lelőhelyen találtunk a korai neolitikumra datálható Körös-kultúra megtelepedésére utaló nyomokat. Az egykori települések nyomait az ártérből szigetszerűen kiemelkedő, többnyire a medrek partján található, azzal párhuzamos hátakon találtuk meg. A terepbejárás eredményei alapján a Körös-kultúra népessége nem szállta meg a magaspart, illetve a Hátság területeit. A középső és késő neolitikumra datálható Dunántúli vonaldíszes kerámia kultúrára, illetve a Lengyel-kultúrára utaló leletek azonban csak kis mennyiségben kerültek elő. A települési stratégia a neolitikum során nem változott, a települések a nyilvánvalóan kedvezőbb körülményeket biztosító Sárköz árvízmentes részein jöttek létre.

A neolitikum végén, a rézkor elején a környezet jelentős változáson ment keresztül. Az atlantikum földművelésre kifejezetten alkalmas, bár egyre szárazabbá és szélsőségesebbé váló klímáját (Kordos, 1989; Gábris, 1995) fokozatosan a szubboreális hűvösebb, nedves időszaka váltotta (Járainé, 1966, 1989; Soó, 1959; Somogyi, 1989) fel. Ugyanekkor az Alföld területén egy szárazabb, kontinentálisabb klímafázissal számolhatunk a rézkor elején (Kordos, 1989; Sümegi et al., 2001.). Újra megjelent és folyamatosan kissé növekvő arányban jelen volt a bükk. Az ártér lokális, bokorfüzes, part menti növényzete, liget- és láperdei lassú átalakulásával párhuzamosan a magasparton is megindult a növényzet változása. A kisebb tölgyes foltokkal tagolt meleg kontinentális sztyepp területén megnőtt a fűfélék (*Poaceae*) száma. Az erdők aránya fokozatosan csökkent, alig érte el a 30%-ot. Az emberi jelenlétre, bolygatásra utaló lágyszárú flóra folyamatosan jelen volt. A rézkor során a legkorábbi betelepülők a Tiszapolgár-kultúra népességéhez köthetők. Kiszámú településnyomuk a magaspart és az ártér területén is megtalálható. A középső rézkor során a Bodrogkeresztúr-kultúra népessége érkezett a területre. A terepbejárások során megtelepedésük nyoma nem került elő, de ismertté vált egy temetőjük. A késő rézkorban területünkön a Baden-kultúra népessége élt. Leletanyaguk mind a magaspart, mind a Sárköz területén előkerült, településeiket a magaspart területén annak csak egy keskeny sávjában, míg a Sárközben az ártérből jelentősen kiemelkedő hátakon találhatók.

A bronzkor kezdetén, a Kárpát-medencei trendnek megfelelően a klíma csapadékosabbá vált, míg a középső szubboreális során a csapadékmennyiség fokozódása mellett emelkedett a hőmérséklet, majd a korszak végén ismét hűvösebb kontinentálisabb szakasz következett (Kordos, 1989; Gábris, 1995.). Az ártéren gyertyános-tölgyes és gyertyános-bükkös társulások jelentek meg. A part menti vegetáció változására utal az éger, nyír és fűz arányának emelkedése. A medrek mentén elhelyezkedő erdős területek között erősen taposott, bolygatott, legeltetett rétek helyezkedtek el. A Hátság a sztyepp kiterjedése elérte a 75-80%-ot de helyüket fokozatosan kaszálók, legelők és gabonaföldek vették át. A korszakban az antropogén hatás jelentős, ennek következtében az erdők záródása nem történt meg, arányuk alig érte el a 20%-ot. A terepbejárás során, 78 lelőhelyen találtunk bronzkorra keltezhető leletanyagot. A kora bronzkori Makó-kultúra népessége a leletanyag tanúsága szerint a Sárköz és a magaspart területén egyaránt kialakította településeit, illetve a Hátság távolabbi részén is sikerült megtelepedésüket dokumentálni. A Makó-kultúrát követő Nagyrév-kultúra népessége a Sárköz, illetve a magaspart területén is megtelepedett. A magaspart területe kiváló helyszínt biztosíthatott a Duna mentén tell-telepeket építő, elsősorban földművelő lakosság számára. A középső bronzkor elején, a Vátya-kultúra

népessége telepedett meg területünkön, kisszámú lelőhelyük a Sárközben és a magaspart területén helyezkedik el. A Vatyá-kultúrát felváltó Halomsíros-kultúra kisméretű, rövid ideig létező településeinek jelentős része a magaspart mentén található, míg a Sárközben egy esetben sikerült megtelepedésük nyomát kimutatni. A késő bronzkorban jelentősen visszaesett a lakosság, és így a települések száma. Az egymástól igen távol elhelyezkedő települések a magaspart és a Sárköz területén egyaránt megtalálhatók.

A kora vaskor időszakának környezeti viszonyai gyakorlatilag megegyeznek a bronzkorban ismertekkel. A középső vaskor során a szubboreálist fokozatosan felváltotta a kissé szárazabb, hűvösebb klímájú szubatlantikus fázis (Járainé, 1966, 1989; Somogyi 1989). Területünkön a legjelentősebb erdőalkotó tényező a tölgy (*Quercus*). A Hátságon a sztyeppek kiterjedése továbbra is 75-80%. A sztyeppek fő alkotóelemei a fűfélék (*Poaceae*). A népességszám visszaesése elősegítette a táj regenerálódását, az erdők felújulását (Sümegei, 2001). Mintáinkban az antropogén hatás folyamatos. Területünkön nem maradt fenn a vaskor első felére datálható leletanyag. A vaskor második felében az Alföld területe fokozatosan a kelták uralma alá került (Maráz, 1977; Jerem, 2003). Településeik vízparton elhelyezkedő, kis kiterjedésű, tanyaszerű települések voltak, amelyek a magaspart területén, illetve a Sárközben is megtalálhatók.

A szarmata kor a szubatlantikus fázis idejére esik. Az ártéren gyertyános-tölgyes és gyertyános - bükkös társulások a jellemzők. A medrek mentén elhelyezkedő erdős területek között erősen taposott, bolygatott, legeltetett rétek helyezkedtek el. A Hátság tölgyerdőkkel jellemezhető erdőssztyepp területén jelentős kiterjedésű kaszálók, legelők és gabonaföldek létesültek. A sztyeppek kiterjedése elérte a 75-80 %-ot. A korszakban az antropogén hatás jelentős (Knipl-Sümegei, 2011, 2012).

A szarmata lelőhelyek megtalálhatók a Sárköz, a magaspart és a Hátság területén is. Településeik jelentős része a Sárköz és a magaspart területén helyezkedett el. A sárközi lelőhelyek minden esetben az egykori medreket (mélyebb, vizes területeket) követő, a környezetükből többnyire markánsan kiemelkedő dombháton található, azaz az egykori medrek mentén, arra szinte felfűződve jöttek létre. A korábbi korszakokhoz képest változás, hogy egyes, kissé mélyebben fekvő részeken is telepjelenségeket találtunk. A Hátság peremén, a magaspart területén, annak egy keskeny sávjában sűrűn helyezkednek el a lelőhelyek, ugyanakkor a korábbi korszakokkal ellentétben a szarmaták a Hátságnak már nemcsak a magasparthoz igen közeli részét lakták be sűrűbben, hanem bizonyíthatóan nagyobb számú települést hoztak létre a Hátság magasparttól távolabb eső vidékein is.

A népvándorlás korában a természeti környezet fokozatosan megváltozott, egy szárazabb éghajlati periódus fejlődött ki (Kordos, 1989; Rácz, 2001). Az árvizek gyakorisága, mennyisége csökkent, a terület vízellátottsága romlott. A vegyes lombos erdők fő erdőalkotó eleme a tölgy (*Quercus*). A Hátság erdőssztyepp területén a fűfélék (*Poaceae*) helyét fokozatosan az ürömfélék (*Asteraceae*) vették át. Az antropogén hatás folyamatos. A nagyállattartó-földművelő életmódot folytató avar népesség településeit megtalálhatjuk a Sárköz, a magaspart és a Hátság területén is. Településeik túlnyomó többsége a Sárköz területén, az egykori medreket kísérő dombháton található. A magaspart területén a korábbi korszakokhoz képest (bronzkor, szarmata) lényegesen kevesebb településnyomot találtunk, amelyek a magaspart egy keskeny sávjában helyezkednek el. A Hátság vizsgálható területén csak egy esetben sikerült avar megtelepedést kimutatnunk.

A magyar honfoglalás idején, a korábbi kismértékű lehűlés után az éghajlat kedvezőbbé (meleg, de mérsékelt száraz) vált (Kordos, 1989.; Frisnyák, 1996.). A felmelegedés (kis klímaoptimum) a 13. századig tartott, majd egy hűvösebb periódus (14-15. sz.) után rövid felmelegedés, átmeneti időszak következett (15-16. sz.), amely egy általános hűvösödésbe (kis jégkorszak) ment át (Kordos, 1989; Rácz, 2001). Az ártéren kevert tölgyesek és gyertyános-tölgyesek terjedtek el. A magaspart területén erőteljes emberi hatás és kiterjedt gyomokkal és kultúrnövényekkel kevert erdőssztyepp rekonstruálható. Az erdővel fedett területek aránya kissé emelkedett, megközelítette, majd időlegesen meg is haladta a 40%-ot. Az emberi hatás folyamatosan kimutatható. A kora középkori (Árpád-kor) településnyomok a Sárköz, a magaspart és a Hátság területén is megtalálhatók. A települések között jelentős kiterjedésbeli különbségek voltak, így nagyobb falvak és szórványtelepülések (szállások) is előfordultak. A Sárközben a települések rendszerint az egykori medrek közelében, a velük párhuzamos dombháton kisebb-nagyobb csoportokban található. A magaspart területén is hasonló elrendeződést figyelhetünk meg. A Hátság területén nagyobb, faluszerű települések is létesültek. A késő középkor idejére a településhálózat jelentősen megváltozott. Kialakult a ritkább, ám lényegesen nagyobb falvakból álló településhálózat. A terepbejárás során, 16 lelőhelyen (a magaspart közvetlen környezetében, a homokvidéken és a Sárközben is) találtunk késő középkori megtelepedésre utaló nyomokat. Ezek nagyobb települések és kisebb ideiglenes szállások, tanyahelyek voltak. A nagyobb falvak jelentős része egyértelműen köthető az Árpád-korban kimutatott nagyobb települési tömbökhöz. A települések a Sárközben, a magaspart területén és a Hátság területén is megtalálhatók, a kora középkorival megegyező helyszíneken.

A települési zónák a régészeti korok idején kisebb-nagyobb eltéréseket mutatnak. Ezek minden bizonnyal éghajlati és gazdálkodási okokra vezethetők vissza. A neolitikumtól a középkorig a legfontosabb települési helyszín a Sárköz területe volt. A települések itt a magas ártér területén, a környezetükből kisebb-nagyobb mértékben kiemelkedő hátaikon, szigetszerű kiemelkedéseken, azaz az árvízmentes térszíneken jöttek létre. A Sárköz több korszakban (de nem folyamatosan) lakott területe, az ártér legmagasabb zónája (a vizsgált területen) az inkább a Hátsághoz hasonlító, árvízmentes Homokhegy.

Igen fontos, bizonyos időszakokban a legfontosabb települési helyszín a magaspart területe volt. Itt a települések a part egy keskeny sávjában helyezkedtek el. Az egykori falvak sok esetben a magaspart és a deráziós völgyek találkozásának környezetében koncentráálódtak. A terepbejárás eredményei szerint, az igen kedvező adottságú magaspart vonzotta, koncentráltta az egykori településeket. Ez minden bizonnyal szoros összefüggésben áll a Hátság magasparthoz közelebbi részein tapasztalható „lelőhelymentességel”.

A deráziós völgyeket kísérő domborok igen jó települési helyszínt jelentettek. Több korszakban, a völgyek mentén, a Hátság területébe mélyebben benyúlva is létesültek települések. A Hátság belső területein található települési helyszínek minden bizonnyal szorosan kapcsolódtak az egykor a tájra jellemző kisebb-nagyobb, időszakos vagy állandó vizekhez.



## 9. Summary

The first few chapters of the thesis give an overview of the geographical endowments of two areas characterized by distinct geomorphologies. This information is indispensable for getting a correct picture of the relationship of certain cultural groups with their surrounding environment, including various economic and settlement strategies. The basis of paleoenvironmental reconstruction was given by the material of environmental historical cores taken from the areas of Hajós Kaszálók and Császártöltés. Data supported by ca 7 radiocarbon dates enabled us to highlight the environmental history of the study area from the Late Glacial to the terminal part of the Middle Ages. This has been complemented by and connected to archeological data gained during the field surveys.

During the archeological field surveys 158 new archeological sites have been identified in the wider surroundings of the two studied settlement raising the grand total to 183. The number of identified sites however is not the same as the number of identified archeological features (settlement traces, cemeteries, churches etc.). Roughly 50% of the sites contained traces of multiple cultures, mostly 2-3 clearly distinguishable groups. As a result the total number of identified archeological features of the 183 sites is 311. About one third of the sites identified were found in the area of the sand ridges (Homokhát) and the high bluff. In addition the remaining two-thirds were constrained to the area of the Sárköz. According to the observations made, the study area was continuously populated from the Early Neolithic up to the late Middle Ages. The number of sites and features dated to the prehistoric period was quite numerous. The Neolithic is represented by features of the Körös, DVK and Lengyel Cultures. The Copper Age is represented by features assigned to the Tiszapolgár, Bodrogkeresztúr and Baden Cultures in the surveyed area. The number of Bronze Age sites is likewise significant with features assigned to the Makó, Nagyrév, Vátya, Burial Mound, Gáva and potentially the Urnfield Cultures. The number of Iron Age, more precisely Celtic sites is relatively insignificant compared to those of the Bronze Age indicating that a part of the area must have been deserted during this period. The next wave of new settlements can be linked to the Sarmatian period, when both areas of the Sárköz, the sand ridges and the high bluff were populated. A large expansion of settlement features is observable during this period reaching the inner parts of the Hátság as well and not being constrained to the areas of the high bluff and the Sárköz alone. The number of Avar age settlement features is roughly the half of those of Sarmatians and characterized by well constrained core areas. A similar settlement structure could be observed during the early Middle Ages as well. This latter period is represented by numerous small-scale settlements and three larger villages hosting a

church as well. The number of settlement sites during the late Middle Ages was largely reduced, given by a mix of small homesteads and larger villages.

The final stage of the Paleolithic was characterized by a gradual amelioration of the dry, cold, extremely arid climate. The area hosted an actively developing riverbed fringed by horsetail marshlands. The floodplain hosted a mixed taiga vegetation, while the area of the high bluff was characterized by continental steppe elements during this referred period. The steppes of the sand ridge areas were studded by barren sandy surfaces and taiga patches of Scots pine and willow. The proportion of arboreal elements and woodlands reached 90% in the study area during this time.

The opening of the Mesolithic also hallmarked an improving climate characterized by an increase in humidity. The character of the mixed taiga changed characterized by an increase in Scots pine (*Pinus sylvestris*), and willow and the appearance of such elements as oak (*Quercus*), lime (*Tilia*), and elm (*Ulmus*). The Homokhátság was characterized by a complete disappearance of tundraic elements. This period witnessed the emergence of a forest steppe composed of mixed Boreal woodland elements and continental steppe elements. The sandy, loessy areas however hosted a grassy vegetation studded by such arboreal elements as Scots pine (*Pinus silvestris*) and birch (*Betula sp.*). No features dated to the Paleolithic or Mesolithic has been recorded from our study area.

Following the turn of the 7<sup>th</sup>-6<sup>th</sup> millennia BC a significant transformation in the vegetation and the fauna can be inferred for the study area. The dry and warm climate of the Boreal was gradually replaced by the more balanced and humid climate of the Atlantic period. This favored the emergence of gallery forests on the floodplain areas hosting such elements as willow, poplar, alder, oak and elm. The hardwood gallery forests were gradually exchanged by local willow forests at a larger distance from the active channel. The ridge area hosted a warm continental steppe studded by minor patches of oak forests. The ratio of woodlands and arboreal elements continuously declined. Pollen grains of wheat (*Triticum*) as well as various weed taxa reflecting treading and human influences also turn up here. 8 sites yielded features dated to the Early Neolithic Körös Culture. These features were all identified on flood-free island like natural levees fringing the former riverbeds. Representatives of the Körös Culture did not expand their settlements to the area of the high bluff or the sand ridges. Features dated to the Middle and Late Neolithic were scarce though (DVK and Lengyel Cultures). Settlement strategies must have remained the same during the entire Neolithic, focusing on the flood-free

areas of the lower-lying Sárköz characterized by ideological hydrologies during the referred period.

There has been a major transition in the environment during the Late Neolithic Early Copper Age. The initially balanced climate of the Atlantic well suited to crop farming has gradually turned drier and more extreme. Eventually it has been replaced by cooler and more humid conditions of the Subboreal. Nevertheless, the area of the Great Hungarian Plains was characterized by drier and more continental climate during the opening of the Copper Age. There is a reappearance and increase in beech in the arboreal vegetation. The transformation of the bank areas initiated a shift in the vegetation of the high bluff as well. The ratio of grasses (*Poaceae*) increased in the area of the warm continental steppe studded by stands of oak. The proportion of woodlands gradually decreased reaching only 30%. Non-arboreal elements indicating human influences are continuously present in the pollen record. The first representatives of the Copper Age cultures are those of the Tiszapolgár Culture in the area. A small number of sites were identified in the areas of the floodplain and the adjacent high bluff as well. The Middle Copper Age is characterized by representatives of the Bodrogkeresztúr-Culture in the area. Although no settlement features assigned to this culture were recorded during the field surveys, a single cemetery is clearly assigned to this group. The Late Copper Age hosted groups of the Baden Culture in the study area. Features of this group have been recorded in both the areas of the high bluff and the Sárköz mainly confined to high-lying, flood-free areas.

The opening of the Bronze Age marked an increase in precipitation in the Carpathian Basin in general. An increase in rainfall was accompanied by a rise in the temperatures during the middle part of the Subboreal. The end of the period however was characterized by a cooler climate and increased continentality compared to the previous periods. The floodplain hosted gallery forests of hornbeam-oak, hornbeam-beech. The near bank woodlands experienced an increase in alder, birch and willow elements. The intermittent wet and dry meadows were highly treaded and grazed. The ratio of grassy areas in the sand ridge part (Homokhátság) was 75-80% at the time. But the formerly intact grasslands were gradually replaced by pasturelands and arables. This period is characterized by increased human activities. As a result the ratio of woodlands was a mere 20%. 78 sites yielded material dating to the Bronze Age during the field survey. Representatives of the Early Bronze Age Makó Culture populated the floodplain areas of the Sárköz and the adjacent high bluff as well. In addition more distant parts of the Homokhátság (Sand ridge) were also occupied. The following Nagyrév Culture occupied the same areas. The site of the high bluff must have been an ideal

settlement point for the tell culture engaged in agricultural production. The opening of the Middle Bronze Age is characterized by features assigned to the Vatyá Culture in the area. The low number of sites assigned to them was confined to the areas of the Sárköz and the high bluff. The following cultural group of the Moundburial Culture was characterized by short-term, small size settlements confined mainly to the area of the high bluff with only a single site found in the area of the Sárköz. There was a major drop in the population during the Late Bronze Age and as such in the number of sites as well. The small number of sites are located from a larger distance from one another and equally found in the areas of the Sárköz and the adjacent high bluff.

Paleoenvironmental conditions during the Early Iron Age were similar to the ones inferred for the Bronze Age. The period of the Subboreal was gradually replaced by the somewhat drier and cooler conditions of the Subatlantic from the Middle Iron Age (Járainé, 1966, 1989; Somogyi 1989). The most important woodland element of the period was oak (*Quercus*). The sand ridge area was mostly covered by grasslands (75-80%) with a dominance of grasses (*Poaceae*). A drop in the population as well as the expansion of free-range animal husbandry of large bodied domesticates promoted a rejuvenation of the landscape and a revival of woodlands. The composition of the studied pollen material indicated continuous human activities in the area, despite the lack of sites assignable to the first half of the Iron Age. The second part of the Iron Age was characterized by the invasion of Celtic groups in the area of the Great Hungarian Plain. Their settlements were small, homestead like settlements scattered along the riverbank areas of the Sárköz and the adjacent high bluff.

The age of the Sarmatians is coeval with the Subatlantic phase of the Holocene. The floodplain hosted gallery forests of hornbeam-oak, hornbeam-beech. The woodlands were studded by heavily grazed pasturelands and meadows. The sand ridge hosted a forest steppe of oak being the dominant arboreal elements. The proportion of steppes reached 75-80%. Human influences were also significant during this period. Sarmatian settlement sites were identified in all three major geomorphological areas. The majority of the sites were confined to the areas of the Sárköz and the adjacent high bluff. The sites found in the Sárköz occupied the flood-free natural elevations adjacent the former channel network. A major change here is that even the areas with the lowest elevation were settled during this period compared to the previous times. The areas of the high bluff were heavily populated. In addition dense settlements emerged at a larger distance from the marginal parts of the Hátság as well.

The period of Great Migrations was characterized by a gradual transition in the environment as well as well hallmarked by the emergence of a drier climate. The frequency and intensity of floods decreased yielding to deteriorating hydrological conditions in the study area. The dominant arboreal element of mixed woodlands was oak (*Quercus*). Within the forest steppes of the sand ridge area grasses (*Poaceae*) were gradually replaced by artemisia (*Artemisia*). Signs of human activities can be continuously traced. Sites of the Avar population engaged in animal husbandry are found in the areas of the Sárköz, the high bluff as well as the sand ridge. Within the Sárköz, the majority of the sites are confined to the natural levees adjacent the riverbanks. The number of sites found in the high bluff is significantly lower than in the previous periods of the Bronze Age and the Sarmatians. Only a single site has been discovered from the period from the area of the sand ridge (Homokhátság).

As a result of the former cooling, the climatic endowments of the period of the Hungarian Conquest seem to be more advantageous (warm but moderately dry). The so-called minor climatic optimum lasted until the 13<sup>th</sup> century AD, followed by a short cooling and warming (13-15<sup>th</sup> centuries) and a transitional period of the 15<sup>th</sup>-16<sup>th</sup> centuries. This was replaced by a general cooling afterwards known as the Little Ice Age. The floodplain was hosting a gallery forest of mixed oak, hornbeam-oak woodlands. The area of the high bluff hosted a forest steppe vegetation of extensive weed taxa and displaying signs of strong human impact. The ratio of woodlands somewhat increased reaching and even exceeding a total volume of 40%. Sites assigned to the Árpáadian Age were identified in all three geomorphological areas. The size of the identified settlements displayed considerable variation from larger villages to minor homesteads and shelters. Within the Sárköz, the settlements were confined to the natural highs of the landscape forming small clusters. A similar settlement structure was observed in the area of the adjacent high bluff as well. There was a significant transformation in the settlement structure by the late Middle Ages. A system of scattered but larger villages emerged. 16 sites dated to this period has been identified in all three geomorphological units. The identified sites belonged to the categories of larger villages and small isolated temporary shelters and homesteads as well. The larger villages can be clearly connected to the large villages of the Árpáadian Age. Their geographical distribution is similar as well.

The location, structure and general distribution of settlement sites seem to follow a slightly varying pattern throughout the period of various archeological cultures in our study site. This variation must reflect differing climatic conditions as well as differing subsistence strategies. The most important site of settlement seemed to be the Sárköz. Settlements were confined to the flood-free natural highs fringing the former riverbeds here forming island like structures.

The highest, flood-free part of the floodplain area of the Sárköz, the so-called Homokhegy (Sand hill) was inhabited during several periods, though not continuously.

In certain periods the most important site of settlement was that of the adjacent high bluff. Here the settlements were generally confined to a small band running along the riverbank. The majority of the villages are confined to the confluence of the high bluff and the derasional valleys. The favorable conditions of the bluff must have attracted settlers yielding a large concentration of sites. Conversely, the areas of the Homokhát (Sand Ridge) directly adjacent of the high bluff seem to be lacking any sites.

Hills accompanying the derasional valleys were likewise ideal sites of settlement. In several periods, settlements expanded deeper into the sandy areas of the Homokhátság as well. These settlements must have been linked to the natural temporary or permanent sites of smaller-larger water bodies (ponds, creeks etc.).

## 10. Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretném köszönetemet kifejezni mindazoknak, akik segítséget nyújtottak abban, hogy ezen dolgozat elkészülhessen.

Köszönöm témavezetőm, Dr. Sümegei Pál tanszékvezető egyetemi tanár sokéves útmutatását, tanácsait és segítségét, valamint a kézirat alapos szakmai ellenőrzését.

Külön köszönet illeti dr. Wicker Erikát, aki már a régészet zezugos ösvényein tett kezdeti lépéseim óta figyelemmel, segítséggel és olykor kellő kritikával támogatja munkámat.

Köszönettel tartozom a Földtani és Őslénytani Tanszék egykori és jelenlegi dolgozóinak, Barkócziné Katikának, dr. Gulyás Sándornak és dr. Persaits Gergőnek, hogy munkámat támogatták.

Hálás vagyok szegedi barátaimnak Hupuczi Julinak, Nyári Diának a hosszú évek során nyújtott támogatásukért, biztatásukért, beszélgetéseinkért.

Köszönöm dr. Horváth Ferenc, dr. Kulcsár Valéria, Patay Róbert, Péterváry Tamás, dr. Tari Edit, Tárnoki Judit, Deák Andrea, Mészáros Patrícia, valamint Gyucha Attila, Wilhelm Gábor és Sós-kúti Kornél régészek segítségét a császártöltési és hajósi terepbejárások leletanyagának meghatározásában.

Köszönöm Tánczos-Szabó Ágotának a dolgozat szövegének gondozását, korrektúráját.

Külön köszönet illeti Baranyai Lászlót, Freidinger Tamást, Gróf Andrást, Töröcsik Balázst Csalaegyház hitelesítő feltárásában végzett hathatós közreműködésükért, baráti segítségükért valamint Molnár Zsoltot Csákányfő templománál végzett hitelesítő feltárás geodéziai felméréseért.

Végül, de nem utolsó sorban kedvesemnek, Erikának szeretnék köszönetet mondani folyamatos biztatásáért, türelméért.

## 11. Felhasznált irodalom

- Arnold, E.-Knipl, I. (2002): *Fejezetek Császártöltés történetéből és néprajzából*. Császártöltés, 145 p.
- Banner, J. (1956): *Die Péceli Kultur*. *Archologica Hungarica* XXXV. Budapest, 311. p.
- Bálint, M.-Laszlovszky, J.-Romhányi, B.-Sabján, T.-Takács, M. 2003: *Középkori falvak és határuk*. In: Visy, Zs. (főszerk.) *Magyar régészet az ezredfordulón*, Budapest XII. fejezet, A középkor és kora újkor. pp. 383–388.
- Bánáti, M. (1969): *Huszonkét évtized az új hazában*. Császártöltés, 368. p.
- Bándi, G.-Kovács, T. (1969): *Adatok Dél-Magyarország bronzkorának történetéhez (A Szeremle csoport)*. In: Papp, L. (szerk.) *Jannus Pannonius Múzeum Évkönyve*, Pécs, 14–15.
- Bárth, J. (1974): *Migráció és kontinuitás egy Duna-melléki táj népesedéstörténetében*. In: Sólymos, E. (szerk.) *Cumania 2. A Bács-Kiskun Megyei Múzeumok Közleményei*, Kecskemét, pp. 285-329.
- Bennett, K. D. (1992): *PSIMPOLL – a quickBASIC program that generates PostScriptpage description files of pollen diagrams – INQUA Commission for the study of the Holocene: working group on data handling methods*, Newsletter, 8. pp. 11-12.
- Biczó, P. (1984): *A keceli határ régészeti emlékei*. In: Bárth, J. (szerk.) *Kecel története és néprajza*. Kecel, pp. 19-62.
- Birks, H.J.B.-Birks, H.H. (1980): *Quaternary Palaeoecology*. University Park press, Baltimore, 289 p.
- Borovszky, S. (1910): *Magyarország Városai és Vármegyéi. Pest-Pilis-Solt-Kiskun Vármegye I.* Budapest, Országos Monografia Társaság, 491. p.
- Borsy, Z. (1973): *A magyarországi futóhomok területek lösz-, homokos lösz- és löszös homoktakarója*. *Földrajzi Közlemények*, XXI. (XCVII.) pp. 181-184.
- Borsy, Z. (1977a): *A Duna-Tisza közti hátság homokformái és a homokmozgás szakaszai*. *Alföldi Tanulmányok*, Békéscsaba, pp. 43-56.
- Borsy, Z. (1977b): *A magyarországi futóhomokterületek felszínfejlődése*. *Földrajzi Közlemények*, XXV. (CI) 1-3. pp. 13-16.
- Borsy, Z. (1987): *Az Alföld hordalékkúpjainak fejlődéstörténete*. *Nyíregyházi Főiskola Füzetek*, pp. 5-37.
- Borsy, Z.-Molnár, B.-Somogyi, S. (1969): *Az alluviális medencesíkságok morfológiai fejlődéstörténete Magyarországon*. *Földrajzi Közlemények*, XVII (XCIII) 3. szám, pp. 237-254.
- Bökönyi, S. (1972): *Őstulok (Bos primigenius Boi) leletek az Őrjeg tőzeglápbán*. In: H. Tóth, E. (szerk.) *Cumania 1. A Bács-Kiskun Megyei Múzeumok Közleményei*. pp. 17-56.
- B. Tóth, Á. (2003): *A hunok története*. In: Visy, Zs. (főszerk.) *Magyar régészet az ezredfordulón*, Budapest X. fejezet, A népvándorlás kora. pp. 284-286.
- Csánki, D. (1894): *Magyarország történelmi földrajza a Hunyadiak korában II.* Budapest, 861. p.
- Csánki, D. (1897): *Magyarország történelmi földrajza a Hunyadiak korában III.* Budapest, 696. p.
- Csányi, M. (2003): *Hódítók nyugat felől: a Halomsíros-kultúra*. In: Visy, Zs. (főszerk.) *Magyar régészet az ezredfordulón*, Budapest, VI. fejezet, A bronzkor. pp. 161-163.
- Cserny, T. (2000): *Komplex földtani kutatások hazai tavakon, lápokon és mocsarakon*. In: Szurdoki, E. (szerk.) *Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem*. CEEWEB Munkacsoport, Miskolc. pp. 27-41.



- Csorba, Gy. (2000): *A kalocsai és solti nahije az 1570. évi szandzsákösszeírás alapján*. In: Koszta, L. (szerk.) *Kalocsa történetéből*, Kalocsa, pp. 157-207.
- Dean, W. E. (1974): *Determination of carbonate and organic matter in calcareous sediments and sedimentary rocks by loss on ignitions: comparison with other methods*. *Journal of Sedimentary Petrology* 44. pp. 242-248.
- Ecsedy, I. (1975): *A dél-dunántúli rézkor kutatásának helyzete és feladatai*. In: Somogy Megyei Múzeumok Évkönyve, pp. 35-47
- Engel, P. (2002): *Magyarország a középkor végén*. Digitális térkép és adatbázis a középkori Magyar Királyság településeiről. CD. Budapest.
- Földi, E. (szerk.) (1980): *Magyarország földrajzinév tára II*. Budapest, 36. p.
- Frisnyák, S. (1996): *Az Árpád-kori Magyarország gazdaságföldrajza*. *Földrajzi Közlemények*, CXX (XLIV) 2-3. szám, pp. 119-136.
- Galgóczy, K. (1877): *Pest, Pilis és Solt törvényesen egyesült megye monographiája: történelmi, föld- s természetrajzi, közhatósági, társadalmi, nemzetgazdasági, régi és újkori leírás II*. Budapest, Weismann, 275. p.
- Gallina, Zs. (1986): *A Kalocsai Sárköz régészeti emlékei*. In: Romsics, I. (szerk.) *Kalocsai Múzeumi Közlemények Kalocsa* 3.
- Gallina, Zs. (1998): *Homokmégy régészeti emlékei a késő vaskortól a középkor végéig*. In: Romsics, I. (szerk.) *Tanulmányok Homokmégy történetéből és néprajzából*. Homokmégy, pp. 73-133.
- Gábris, Gy. (1995): *A folyóvízi felszínalakítás módosulásai a hazai későglaciális-holocén öskörnyezet változásainak tükrében*. *Földrajzi Közlemények*, 119. (43.) pp. 3-10.
- Gábris, Gy. (2003): *A földtörténet utolsó 30 ezer évének szakaszai és a futóhomok mozgásának főbb periódusai Magyarországon*. *Földrajzi Közlemények*, 127. (51.) 1-4. szám pp. 1-14.
- Györffy, Gy. (1987): *Az Árpád-kori Magyarország történeti földrajza II*. Budapest, Akadémiai Kiadó, 646. p.
- Gulyás, S.-Tóth, A.-Sümegei, P. (2007): *The Ecseghalva Project*. *Varia Archaeologica Hungarica*, XXI. MTA Régészeti Intézet, Budapest. pp. 395-403.
- Hertelendi E.-Petz R.-Scheuer Gy.-Schweitzer F. (1991): *Radiokarbon koradatok a Paks-Szekszárdi-süllyedék kialakulásához*. *Földrajzi Értesítő*, 38. 3-4. pp. 319-324.
- Horváth, F. (2003): *Az újkőkori fejlődés vázlata és időkeretei a Dél-Alföldön*. In: Visy, Zs. (főszerk.) *Magyar régészet az ezredfordulón*, Budapest IV. fejezet *Az újkőkor*, pp. 100-101.
- Horváth, L. A.-M. Virág, Zs. (2003): *A rézkor történeti vázlata*. In: Visy, Zs. (főszerk.) *Magyar régészet az ezredfordulón*, Budapest V. fejezet, *A rézkor*. pp. 125-127.
- H. Simon, K. (2003): *A dunántúli neolitikum a kezdetektől a Lengyel-kultúra kialakulásáig*. In: Visy, Zs. (főszerk.) *Magyar régészet az ezredfordulón*, Budapest IV. fejezet, *Az újkőkor*. pp. 102.
- H. Tóth, E. (1990): *Négy évtized régészeti kutatásai Bács-Kiskun megyében (1949-1989.)*. In: H. Tóth, E. (szerk.) *Cumania* 12. A Bács-Kiskun Megyei Múzeumok Közleményei, Kecskemét, pp. 81-234.
- Ilon, G.-Juhász, I.-Sümegei, P.-Jakab, G.-Szegvári, G.-Sümegei Töröcsik, T. (2005): *Mezőlak-Szélmező tőzegláp geoarcheológiai vizsgálatának eredményei*. In: Ilon, G. (szerk.) *Savaria, A Vas megyei múzeumok értesítője*, 29. pp. 147-216.

- Ilon, G.-Sümegei, P.-Bodor, E. (2006): *A Sághegy környékének története régészeti adatok és környezetrégészeti vizsgálat tükrében*. In: Frankovics, T. (szerk.) Zalai Múzeum, 15. pp. 295-314.
- Jakab, G.-Sümegei, P.-Magyari, E. (2004a): *A new paleobotanical method for the description of Late Quaternary organic sediments (Mire-development pathways and paleoclimatic records from S Hungary)*. Acta Geologica Hungarica 47. pp. 373-409.
- Jakab, G.-Sümegei, P.-Magyari, E. (2004b): *A new quantitative method for the paleobotanical description of late Quaternary organic sediments*. Antaeus, 27. pp. 181-211.
- Jakab, G.-Sümegei, P. (2011): *Negyedidőszaki makrobotanika*. Geolitera Kiadó, Szeged, 251. p.
- Jankovich, B. D. (1985): *Archeological opography, heoretical and pracical lessons*. Mitteilungen des Archäologischen Instituts der Ungarischen Akademie der Wissenschaften . Budapest, 14.
- Jankovich, B. D. (1993): *A felszíni leletgyűjtés módszerei és szerepe a régészeti kutatásban*. Régészeti Továbbképző Füzetek 4. Budapest
- Jaskó, S.-Krolopp, E. (1991): *Negyedidőszaki kéregmozgások és folyóvízi üledékfelhalmozódás a Duna-völgyben Paks és Mohács között*. MÁFI Évi jelentése 1989-ről. pp. 65-84.
- Járainé, K. M. (1966): *Adatok az Alföld negyedkori klíma- és vegetációtörténetéhez*. Botanikai Közlemények 53. pp. 191-200.
- Járainé, K. M. (1969): *Adatok az Alföld negyedkori klíma- és vegetációtörténetéhez II*. Botanikai Közlemények 56. pp. 43-55.
- Járainé, K. M. (1989): *Történeti növényföldrajz*. In: Hajdú, P.-Kristó, Gy.-Róna-Tas, A. (szerk) Bevezetés a magyar őstörténet kutatásának forrásaiba IV. Tankönyvkiadó Budapest, pp. 129-189.
- Jerem, E. (2003): *A késő vaskor – La Tène-kor, kelták*. In: Visy, Zs. (főszerk.) Magyar régészet az ezredfordulón, Budapest VII. fejezet, A vaskor. pp. 192-200.
- Kádár, I. (1956): *A magyarországi futóhomok-kutatás eredményei és vitás kérdései*. Földrajzi Közlemények 4. pp. 143-163.
- Káldy-Nagy, Gy. (2008): *A szegedi szandzsák települései, lakosai és török birtokosai 1570-ben*. Csongrád Megyei Levéltár, Szeged, 401. p.
- Kemenczei, T. (1984): *Die Spätbronzezeit Nordostungarn*. Archaeologica Hungarica 51. Budapest, Akadémiai Kiadó, 430. p.
- Kemenczei, T. (2003): *A vaskor kezdete: a preszkíták*. In: Visy, Zs. (főszerk.) Magyar régészet az ezredfordulón, Budapest VII. fejezet, A vaskor. pp. 177-179.
- Kertész, R.-Sümegei, P. (1999): *Az Északi-középhegység negyedidőszak végi őstörténete (Ember és környezet kapcsolata 30.000 és 5.000 BP évek között)*. In: Szvicsek, F. (szerk.) Nógrád Megyei Múzeumok Évkönyve 23. pp. 66-93.
- Kiss, T.-Nyári, D.-Sipos, Gy. (2006): *Homokmozgások vizsgálata a történelmi időkben Csengele területén. Táj, környezet és társadalom. Ünnepi tanulmányok Keveiné Bárány Ilona professzor asszony tiszteletére*. pp. 373-382.
- Kiss T.-Nyári D.-Sipos Gy. (2008): *Történelmi idők eolikus tevékenységének vizsgálata: A Nyírség és a Duna-Tisza köze összehasonlító elemzése*. Kádár László emlékkonferencia CD kiadványa
- Kiss, V. (2003): *Közép-európai típusú gazdálkodás: földművesek a Dunántúlon*. In: Visy, Zs. (főszerk.) Magyar régészet az ezredfordulón, Budapest, VI. fejezet, A bronzkor. pp. 148-149.

- Knipl, I. (2004): *Császártöltés régészeti topográfiája*. In: Bárth, J. (szerk.) *Cumania* 20. A Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Múzeumi Szervezetének Évkönyve, Kecskemét pp. 173-204.
- Knipl, I. (2009a): *Császártöltés régészeti topográfiája II.*(rézkor, bronzkor). In: Bárth, J. (szerk.) *Cumania* 24. A Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Múzeumi Szervezetének Évkönyve, Kecskemét, pp. 91-133.
- Knipl, I. (2009b): *Újabb leletek a császártöltési határban*. In: Bende, L.-Lőrinczy, G. (szerk.) *Medinától Etéig, régészeti tanulmányok Csalog József születésének 100. évfordulójára*. Szentes, pp. 145-147.
- Knipl, I. (2009c): *Réz kori edények a császártöltési határban*. In: Bánkiné, M. E. (szerk.) *Múzeumőr VII. 1.* A Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Múzeumi Szervezetének Folyóirata, Kecskemét, pp. 30-31.
- Knipl, I. (2013): *Hajós régészeti topográfiája*. In: Wicker, E.. (szerk.) *Cumania* 26. A Kecskeméti Katona József Múzeum Évkönyve, Kecskemét, pp. 7-46.
- Knipl, I.-Sümegei, P. (2011): *Két rendszer határán – az ember és a környezet kapcsolata a sárközi dunai allúvium és a Duna-Tisza köze peremén*. In: Rakonczai, J. (szerk.) *Környezeti változások és az Alföld, A Nagyalföld Alapítvány Kötetei 7.* Békéscsaba, pp. 45-54.
- Knipl, I.-Sümegei, P. (2012): *„Life at the interface of two distinct landscapes- relationship of humans and environment in the periphery of the Danube-Tisza Interfluve”*. In: *Central European Journal of Geosciences*, DOI: 10.2478/s13533-011-0071-x pp. 439-447.
- Kordos, L. (1977): *Holocén klímaváltozások kimutatása Magyarországon a „pocok hőmérő” segítségével*. *Földrajzi Közlemények*, 25. 1-3. pp. 222-229.
- Korek, J. (1985): *Adatok a Bolerázi csoport alföldi elterjedéséhez*. *Archeológiai Értesítő* 112. Budapest, pp. 193-205.
- Kőhegyi, M. (1972): *Római pénzforgalom és kereskedelem az Intercisa-Csongrád közötti útvonalon*. In: H. Tóth, E. (szerk.) *Cumania* 11. A Bács-Kiskun Megyei Múzeumok Közleményei, Kecskemét, pp. 103-113.
- Krajkó, Gy. (szerk.) (1984): *Bács-Kiskun Megye gazdaságföldrajza*. Bács-Kiskun megyei Tanács V. B Kecskemét, 455 p.
- Kulcsár, G. (2003): *A korai bronzkor*. In: Visy, Zs. (főszerk.) *Magyar régészet az ezredfordulón*, Budapest, VI.fejezet, A bronzkor. pp. 141.
- Kulcsár, V. (1984): *Szarmata telepítési problémák*. In: Sztrinkó, I. (szerk.) *Múzeumi Kutatások Bács–Kiskun megyében*. Kecskemét, pp. 21-24.
- Kulcsár, V. (1986): *A Duna-Tisza köze településtörténeti kérdései a kora császárkorban*. In: Sztrinkó, I. (szerk.) *Múzeumi Kutatások Bács–Kiskun megyében*. Kecskemét, pp. 47-50.
- Láng, S. (1958): *Természetföldrajzi tanulmányok Sükösd környékén*. *Földrajzi Értesítő*, 7. Budapest, pp. 275-287.
- László, Gy. (1976): *A bócsai fejedelmi sír és a keceli kard*. In: H. Tóth, E. (szerk.) *Cumania* 4. A Bács-Kiskun Megyei Múzeumok Közleményei, Kecskemét, pp. 87-114.
- Lóki, J.-Schweitzer, F. (2001): *Fiatalkorú homokmozgások kormeghatározási kérdései a Duna-Tisza közti régészeti feltárások tükrében*. *Papers from the Institute of Geography, University of Debrecen*, 221. pp. 175-181.
- Magyar, (2011): *Paratethys és a Pannon tó története*. GeoLitera Kiadó, Szeged,

- Magyari, E.-Jakab, G.-Sümegei, P.-Rudner, E.-Molnár, M. (2000): *Paleobotanikai vizsgálatok a keleméri Mohos-tavakon*. In: Szurdoki, E. (szerk) *Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem*. CEEWEB Munkacsoport, Miskolc. pp. 101-131.
- Mackereth, F.J.H. (1966): *Some chemical observation on post-glacial lake sediments*. *Philosophical Transaction of the Royal Society of London*, B 250. pp. 165-213.
- Maksay, F. (1971): *A magyar falu középkori településrendje*. Budapest, Akadémiai Kiadó, 237. p.
- Maráz, B. (1977): *Délkelet Magyarország La-Tene korának kronológiai kérdései*. *Archeológiai Értesítő* 104. pp. 47-64.
- Marosi, S. (1967): *Megjegyzések a magyarországi futóhomok területek genetikájához és morfológiájához*. *Földrajzi Közlemények*, 15. pp. 231-255.
- Marosi, S.-Somogyi, S. (szerk.) (1990): *Magyarország kistájainak katasztere I-II*. MTA Földrajzi Kutató Intézet, Budapest.
- Maruszczak, H. (1987): *Problems of paleogeographic interpretation of ice wedge casts in European loesses*. In: Pécsi, M.-French, H. M. eds. *Loess and Periglacial Phenomena*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Miháltz, I. (1950): *A Duna-Tisza köze déli részének földtani felvétele*. In: *Földrajzi Közlemények*, pp. 113-138.
- Miháltz, I. (1953): *A Duna-Tisza-köze déli részének földtani felvétele*. *MÁFI Évi Jelentése 1950-ről*. pp. 113-144.
- Molnár, A. (2000): *A kalocsai érsekség a török korban*. In: Koszta, L. (szerk.) *Kalocsa történetéből*. Kalocsa, pp. 109-156.
- Molnár B. (1963): *A délalföldi pliocén és pleisztocén üledékek tagolása nehézasvány-összetétel alapján*. *Földtani Közlöny*, 93. pp. 97-107.
- Molnár, B. (1964): *A magyarországi folyók homoküledékeinek nehézasvány-összetétel vizsgálata*. *Hidrológiai Közlöny*, 44. 8. pp. 347-355.
- Molnár, B. (1965): *Adatok a Duna-Tisza köze fiatal harmadidőszaki és negyedkori rétegeinek tagolásához és származásához nehézasvány-összetétel alapján*. *Földtani Közlöny*, 95. 2. pp. 217-225.
- Molnár, B. (1967): *A Dél-Alföld pleisztocén feltöltődésének ritmusai és vízföldtani jelentőségük*. *Hidrológiai Közlöny*, 47. 12. pp. 537-552.
- Molnár, B. (1973): *Az Alföld harmadidőszak végi- és negyedkori feltöltődési ciklusai*. *Földtani Közlöny*, 103. pp. 294-310.
- Molnár, B. (1977): *A Duna-Tisza köz felső-pliocén (levantei) és pleisztocén földtani fejlődéstörténete*. *Földtani Közlöny*, 107. 1. pp. 1-16.
- Molnár B.-Geiger J. (1981): *Homogénnek látszó rétegsorok tagolási lehetősége szedimentológiai, őslénytani és matematikai módszerek kombinált alkalmazásával*. *Földtani Közlöny*, 111. pp. 238-250.
- Molnár, B.-Krolopp, E. (1978). *Latest Pleistocene geohistory of the Bácska Loess Area*. *Acta Minerologica et Petrographica*, Szeged, 23. pp. 245-264.
- Molnár, S.-Sümegei, P. (2007): *General view and historical data around the Kiri-tó meander*. In: Whittle, A. ed. *The Ecsegfalva Project*. *Varia Archaeologica Hungarica*, XXI. MTA Régészeti Intézet, Budapest, pp. 47-65.

- M. Virág, Zs.-Bondár, M. (2003): *Települések*. In: Visy, Zs. (főszerk.) Magyar régészet az ezredfordulón. Budapest V. fejezet, A rézkor. pp. 127-129.
- Nádor, A.-Müller, P.-Lantos, M.-Thamóné Bozsó, E.-Kericsmár, Zs.-Tóthné Makk Á.-Sümegei, P.-Farkasné Bulla, J.-Nagy T-né (2000): *A klímaváltozások és az üledékes ciklusok kapcsolata a Körös-medence negyedidőszaki folyóvízi rétegsoraiban*: Földtani Közlöny 130/4 pp. 623-645.
- Nyári, D.-Kiss, T. (2005): *Holocén futóhomok- mozgások Bács-Kiskun megyében régészeti leletek tükrében*. In: Bárth, J. (szerk.) Cumania 21. A Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Múzeumi Szervezetének Évkönyve, Kecskemét. pp. 83-94.
- Nyári, D.-Knipl, I.-Kiss, T.-Sipos, Gy. (2012): *Environmental changes in historical times near Kecel on the Danube-Tisza Interfluve, Hungary (Archaeological research and optically stimulated luminescence (OSL) dating)*. Archeometriai Műhely 2012/1. HU ISSN 1786-271X pp. 31-38.
- Nyári, D.-Knipl, I.-Kiss, T.-Wicker, E. (2009): *Természet és ember találkozása: futóhomok-mozgások az elmúlt 2000 évben Apostag környékén*. In: Tárnoki, J. (szerk.) Tisicum 19. A Szolnok Megyei Múzeumok Évkönyve, Szolnok, pp. 447-456.
- Nyári, D.-Kiss, T.-Sipos, Gy. (2006): *Történelmi időkben bekövetkezett futóhomok-mozgások datálása lumineszcenciás módszerrel a Duna-Tisza közén*. III. Magyar Földrajzi Konferencia CD kiadvány
- Nyári, D.-Kiss, T.-Sipos, Gy. (2007): *Investigation of Holocene blown-sand movement based on archaeological findings and OSL dating, Danube-Tisza Interfluve. Hungary.* [www.journalofmaps.com](http://www.journalofmaps.com)
- Nyári, D.-Kiss, T.-Sipos, Gy.-Knipl, I.-Wicker, E. (2006): *Az emberi tevékenység tájformáló hatása: futóhomok-mozgások a történelmi időkben Apostag környékén*. In: Fülek, Gy. (szerk.) A táj változásai a Kárpát-medencében. Település a tájban konferencia kiadványa, pp. 170-175.
- Patay, P. (1940): *Vucedol stílusú tálak elterjedése Magyarországon*. Archeológiai Értesítő 7.
- Párducz, M. (1959): *A szarmatakor emlékei Magyarországon*. Budapest. Akadémiai Kiadó, Archeologia Hungarica (Új folyam) 30. 260 p.
- Persaits, G.-Gulyás, S.-Sümegei, P.-Imre, M. (2008): *Phytolith analysis: environmental reconstruction derived from a Sarmatian kiln used for firing pottery*. In: Szabó, p. – Hédl, R. (szerk.) Human Nature: Studies in Historical Ecology and Environmental History. Brno: Institute of Botany of the ASCR, pp. 116–122.
- Pécsi, M. (1957): *Kalocsa és Kecel-Kiskörös környékének geomorfológiai kérdései*. Földrajzi Értesítő, 6. 4. pp. 421-442.
- Pécsi, M. (1959): *A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalaktana*. Földrajzi Monográfiák III., Akadémiai Kiadó, Budapest, 466 p.
- Pécsi, M. (1967a): *A dunai Alföld*. Budapest, Akadémiai Kiadó, 358. p.
- Pécsi, M. (1967b): *A löszfeltárások üledékeinek genetikai osztályozása a Kárpát-medencében*. Földrajzi Értesítő, 16. pp. 1-19.
- Pécsi, M. (1975): *Lithostratigraphical subdivision of the loess sequences in Hungary*. Földrajzi Közlemények, 23. pp. 228-239.
- Pécsi, M. (1977): *A hazai és az európai löszképződmények paleogeográfiai kutatása és összehasonlítása*. Geonómia és Bányászat. MTA X. Osztályának Tudományos Közleményei, 10. pp. 183-221.

- Poroszlai, I. (2003): *Erődített központok a Duna mentén*. In: Visy, Zs. (főszerk.) Magyar régészet az ezredfordulón. Budapest, VI. fejezet, A bronzkor pp. 151-155.
- Rácz, L. (2001): *Magyarország éghajlattörténete az újkor idején*. JGYTF Kiadó, Szeged, 303. p.
- Rácz, L. (2006): *A Kárpát-medence éghajlattörténete a középkor- és kora-újkorban*. In (szerk: Gyöngyösy): Magyar középkori gazdaság- és pénztörténet. Jegyzet és forrásgyűjtemény. Bölcsész Konzorcium Budapest, pp. 34-35.
- Romsics, I. (1998): *Homokmégy történeti földrajza*. In: Romsics, I. (szerk.) Tanulmányok Homokmégy történetéből és néprajzából. Homokmégy, pp. 15-52.
- Rónai, A. (1985): *Az Alföld földtana*. Geologica Hungarica. Series Geologica, 21. 446. p.
- Sánta, G. (2011): *Domaszék-Börcsök tanya (Halomsíros település) komplex, régészeti, örnyszerregészeti és archaeometriai elemzése*. Doktori értekezés, Szeged.
- Sipos, Gy.-Kiss, T.-Nyári, D. (2006): *OSL mérés lehetőségei. Homokmozgások vizsgálata Csengele területén*. Environmental Science Symposium Abstracts, Budapest, pp. 43-45.
- Somogyi, S. (1989): *Történeti földrajz – paleogeográfia*. In: Hajdú, P.-Kristó, Gy.-Róna-Tas, A. (szerk.) Bevezetés a magyar őstörténet kutatásának forrásaiba IV. Tankönyvkiadó Budapest, pp. 44-97.
- Somogyvári, Á. (1990): *Bronzkori település Lajosmizse határában*. In: Sztrinkó, I. (szerk.) Múzeumi Kutatások Bács-Kiskun Megyében. Kecskemét, pp. 13-26.
- Soó, R. (1959): *Az Alföld növényzete kialakulásának mai megítélése és vitás kérdései*. Földrajzi Értesítő, 8. Budapest, pp. 1-26.
- Stockmarr, J. (1971): *Tablets with spores used in absolute pollen analysis*. Pollen et Spores. 13. pp. 614-621.
- Sümeghy, J. (1944): *A Tiszántúl, Magyar tájak földtani leírása*. Magyar Királyi Földtani Intézet, Budapest, p. 1–208.
- Sümeghy, J. (1953): *Medencéink pliocén és pleisztocén rétegtani kérdései*. Földtani Intézet Évi Jelentése 1951-ről, pp. 83-107.
- Sümeghy, J. (1955a): *A magyarországi pleisztocén összefoglaló ismertetése*. Földtani Intézet Évi Jelentése 1953-ról, pp. 395-403.
- Sümeghy, J. (1955b): *A magyarországi pliocén és pleisztocén*. Kézirat, MÁFI Adattár.
- Sümeghi, P. (1996): *Az ÉK-magyarországi löszterületek összehasonlító öskörnyezeti és sztratigráfiai értékelése*. Kandidátusi értekezés, Debrecen, p. 120.
- Sümeghi, P. (1998): *Ember és környezet kapcsolata a Kárpát-medencében az elmúlt 15 000 év során*. Panniculuc Ser. B. No. 3. Szombathely, pp. 367-395.
- Sümeghi, P. (2001b): *A Kiskunság a középkorban – geológus szemmel*. In.: Horváth F.: A csengelei kunok ura és népe. Budapest, pp. 313-317.
- Sümeghi, P. (2001): *Jelentés a hajósi és császártöltési területek komplex öskörnyezeti (üledékföldtani, karpológiai, pollenanalitikai, quartermalakovológiai) vizsgálatairól*. Készült a Kiskunsági Nemzeti Park részére, Szeged, kézirat, 51. p.
- Sümeghi, P. (2001a): *A környezetrégészet problémái Magyarországon*. Momosz, I. Fialat Öskoros Kutatók I. Összejövetelének konferenciakötete. Debrecen, pp. 17-49.
- Sümeghi P. (2003): *Régészeti geológia és történeti ökológia alapjai*. Szeged, JATEPress, 223. p.

- Sümegei, P. (2005): *Császártöltés-Hajós, kétvölgyi töltésen végzett régészeti geológiai feltárás eredményei*. In: Bárth, J. (szerk.) *Cumania 21. A Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Múzeumi Szervezetének Évkönyve, Kecskemét függelék* In: Wicker Erika-Knipl István: *Középkori falvak a császártöltési határban*. pp. 133-139.
- Sümegei, P. (2007): *Mollusc analysis. The Ecsegfalva Project*. In (Whittle, A. ed.) *Varia Archaeologica Hungarica* sorozat, XXI. kötet, MTA Régészeti Intézet, Budapest. pp. 109-122.
- Sümegei, P. (2008): *Erdő és klíma*. *Földgömb* 2008/2 pp. 30-36.
- Sümegei, P.-Bodor, E. (2000): *Antropogén hatások és vegetációfejlődés a tököli morotva tó környezetében*. *Hidrológiai Közöny*, 81. pp. 429–430.
- Sümegei, P.-Bodor, E.-Juhász, I.-Hunyadfalvi, Z.-Herbich, K.-Molnár, S.-Timár, G. (2007): *A Balaton déli partján feltárt régészeti lelőhelyek környezettörténeti feldolgozása*. In. Honti, Sz. (szerk.) *Gördülő Idő. Régészeti feltárások az M7-es autópálya Somogy megyei szakaszán Zamárdi és Ordacsehi között*. pp. 241–253.
- Sümegei, P.-Csuti, T.-Takács, T.-Töröcsik, T. (2011): *A 86. elkerülő út váti szakaszán és a Hosszú-víz patak allúviumán végzett környezettörténeti vizsgálatok eredményei*. *Savaria* 34/1 pp. 95-121.
- Sümegei, P.-Gulyás, S. eds. (2004): *The geohistory of Bátorliget Marshland*. *Archaeolingua Press, Budapest*, 366. p.
- Sümegei, P.-Hertelendi, E. (1998): *Reconstruction of microenvironmental changes in Kopasz Hill loess area at Tokaj (Hungary) between 15.000 – 70.000 BP years*. *Radiocarbon*, 40. pp. 855-863.
- Sümegei, P.-Magyari, E.-Dániel, P.-Hertelendi, E.-Rudner, E. (1999): *A kardoskúti Fehér-tó negyedidőszaki fejlődéstörténetének rekonstrukciója*. *Földtani Közöny* 129/4 pp. 479-519.
- Sümegei, P.-Magyari, E.-Szántó, Zs.-Gulyás, S.-Dobó, K. (2002): *Part II. Man and environment in the Late Neolithic of the Carpathian Basin – a preliminary geoarcheological report of Polgár – Csőszhalom*. In: Aslan, R.-Blum, S.-Kastl, G.-Schweizer, F.-Thumm, D. eds. *MauerSchau, 2. Festschrift für Manfred Korfmann*. Verlag Bernard Albert Greiner, Remshalden-Grunbach. pp. 838-840.
- Sümegei, P.-Molnár, S. (2007). *The Kiritó meander: sediments and the question of flooding. The Ecsegfalva Project*. In: Whittle, A. (ed.) *Varia Archaeologica Hungarica* sorozat, XXI. MTA Régészeti Intézet, Budapest. pp. 67-82.
- Sümegei, P.-Persaits, G.-Páll, D.G.-Töröcsik, T.(2011): *Nemesbőd Csepregi-völgyre dülő I. és II. régészeti lelőhelyen és a Surányi-patak allúviumán végzett vizsgálatok eredményei*. In: Kvassay, J. (szerk.) *Szombathely-Zanat késő urnamezős korú temetője és a lelőhely más ő- és középkori emlékei*. *KÖSZ VIA kismonográfia sorozat, Budapest*, pp. 247-264.
- Sümegei, P.-Persaits, G.-Töröcsik, T.-Náfrádi, K.-Páll, D. G.-Hupuczi, J.-Molnár, D.-Lócskai, T.-Mellár, B.-Tóth, Cs.-Tasnádiné Gábor, Sz. (2012): *Maroslele-Pana régészeti lelőhely környezettörténeti vizsgálata*. In: Paluch, T. (szerk.) *Maroslele-Pana, Egy középső neolitikus lelőhely a kultúrák határvidékén*. *Monographia Archaeologica 2, Szeged*. pp. 205-246.
- Sümegei, P.-Töröcsik, T. (2007): *Hazánk növényzete az éghajlatváltozások tükrében*. *Természet Világa*, 138 (7): 292-295.
- Szabó, I. (1971): *A falurendszer kialakulása Magyarországon X–XV. század*. *Akadémiai Kiadó, Budapest*, 215. p.
- Szabó, M. (1971): *A kelták nyomában Magyarországon*. *Corvina, Budapest*, 86 p.

- Szabó, G. (1996): *A Csorva-csoport és a Gáva kultúra kutatásának problémái néhány Csongrád megyei leletgyűttes alapján.* In: Bende, L.-Lőrinczy, G.-Szalontai, Cs. (szerk.) Móra Ferenc Múzeum Évkönyve– Studia Archeologica 2. Szeged pp. 9-110.
- Szöör, Gy.-Balázs É.-Sümei, P.-Scheuer Gy.-Schweitzer F.-Hertelendi E. (1992): *A magyarországi quarter és neogén édesvízi mészkövek termoanalitikai és izotópgeokémiai elemzése, fáciestani és rétegtani értékeléssel.* In: Szöör, Gy. (szerk.) Fáciesanalitikai, paleobiogeokémiai és paleoökológiai kutatások. MTA Debreceni Bizottsága, Debrecen, pp. 93-108.
- Takács, M. (1991): *A kistáplási cserépbográcsok pontosabb időrendje.* In: Veres, L.-Viga, Gy. (szerk.) Hermann Ottó Múzeum Évkönyve, Miskolc, XXX-XXXI/2 pp. 447-486.
- Tárnoki, J. (2003): *A Hatvan-kultúra területfoglalása.* In: Visy, Zs. (főszerk.) Magyar régészet az ezredfordulón, Budapest, VI.fejezet, A bronzkor. pp. 145-148.
- T. Bíró, K. (2003): *A termelő gazdálkodás kezdetei Magyarországon.* In: Visy, Zs. (főszerk.) Magyar régészet az ezredfordulón, Budapest IV. fejezet, Az újkőkor pp. 99-101.
- T. Bíró, K. (1989): *A madarasi lelőhely kőeszközeinek nyersanyagáról.* In: H. Tóth, E. (szerk.) Cumania 11. A Bács-Kiskun Megyei Múzeumok Közleményei, Kecskemét, pp. 59-62.
- T. Dobosi, V. (1989): *Madaras-Téglavető felsőpaleolit telep, régészeti feldolgozás.* In: H. Tóth, E. (szerk.) Cumania 11. A Bács-Kiskun Megyei Múzeumok Közleményei, Kecskemét, pp. 45-58.
- T. Dobosi, V.-Kőhegyi, M. (1989): *Felsőpaleolit telep Madaras-Téglavetőben, ásatások 1966–1974.* In: H. Tóth, E. (szerk.) Cumania 11. A Bács-Kiskun Megyei Múzeumok Közleményei, Kecskemét, pp. 9-11.
- Torma, I. (1969): *Adatok a Badeni (Péceli) kultúra Bolerázi csoportjának elterjedéséhez.* In: Éri, I. (szerk.) A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei 8. Veszprém, pp. 91-108.
- Tóth, K. (1997): *Adatok Kalocsa környéke korabronzkorához.* In: Sztrinkó, I. (szerk.) Múzeumi Kutatások Bács-Kiskun megyében. Kecskemét, pp. 11-20.
- Tóth, K. (1998a): *A korai bronzkor kutatástörténete Bács-Kiskun megyében.* In: Bárh, J. (szerk.) Cumania 15. A Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Múzeumi Szervezetének Évkönyve, Kecskemét, pp. 199-210.
- Tóth, K. (1998b): *Homokmégy településtörténete a neolitikumtól a bronzkor végéig.* In: Romsics, I. (szerk.) Tanulmányok Homokmégy történetéből és néprajzából. Homokmégy, pp. 59-71.
- Tóth, K. (2003): *A kora bronzkor kutatásának helyzete Magyarországon – Die Lage der Frühbronzezeitforschung in Ungarn.* In: Almássy, K.-Istvánovits, E. (szerk.) Nyíregyházi Jósza András Múzeum Évkönyve XLV. pp. 65-111.
- Tóth, K. (1979): *Nemzeti park a Kiskunságban.* Natura, Budapest, 519 p.
- Troels-Smith, J. (1955): *Karakterisering af lose jordater.* Danmarks geologiske Undersogelse. ser. IV. 3. (10).
- Újházy, K.-Gábris, Gy.-Frechen, M. (2003): *Ages of periods of sand movement in Hungary determined: through luminescence measurements.* Quaternary International 111. pp.91-100.
- Vaday, A. (2003): *A római kori barbarikum.* In: Visy, Zs. (főszerk.) Magyar régészet az ezredfordulón, Budapest IX. fejezet A római kori Barbarikum. pp. 264-268.
- Vass, E. (1979): *A kalocsai náhije 1548. évi török adóösszeírása.* In: H. Tóth, E. (szerk.) Cumania 4. A Bács-Kiskun Megyei Múzeumok Közleményei, Kecskemét, pp. 7-62.
- Vass, E. (1980): *Kalocsa környékének török kori adóösszeírásai.* Kalocsa, 189. p.



- Vida, T. (2003): *A népek országútján*. In: Visy, Zs. (főszerk.) Magyar régészet az ezredfordulón, Budapest X. fejezet A népvándorlás kora pp. 283.
- Vörös, G. (1992): *Településszerkezet és életmód az alföldi szarmaták falvaiban*. In: Havassy, P. (szerk.) Jazigok, roxolánok, alánok. Szarmaták az Alföldön. Gyulai katalógusok 6. Gyula, pp. 49-66.
- V. Szabó, G. (2003): *A kitágult világ: a bronz mesterei a Kárpát-medencében*. In: Visy, Zs. (főszerk.) Magyar régészet az ezredfordulón, Budapest, VI. fejezet, A bronzkor. pp. 163-167.
- V. Székely, Gy. (2010): *Réz kori temető a petrezselyemföldön*. In: Bánkiné, M. E. (szerk.) Múzeumőr VIII. 1. A Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Múzeumi Szervezetének Folyóirata, Kecskemét, pp. 15-19.
- Wicker, E. (1990): *Bronzlelet a lajosmizsei bronzkori településről (M5 D1 B terület)*. In: Sztrinkó, I. (szerk.) Múzeumi Kutatások Bács-Kiskun Megyében, Kecskemét, pp. 27-30.
- Wicker, E. (2004): *Észak-Bácska a hódoltság korában*. In: Bárth, J. (szerk.) Cumania 20. A Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Múzeumi Szervezetének Évkönyve, Kecskemét, pp. 5-112.
- Wicker, E. (2006): *Crkve, Klisza, Gradina, Klostr. Középkori településeket jelző határrészek Bács-Bodrog vármegyében*. In: Bárth, J. (szerk.) Cumania 22. A Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Múzeumi Szervezetének Évkönyve, Kecskemét, pp. 5-78.
- Wicker, E. (2008): *Rácok és vlahok a hódoltság kori Észak-Bácskában*. Kiadó: A Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Múzeumi Szervezete, Kecskemét, 253. p.
- Wicker, E.-Knipl, I. (2005a): *Középkori falvak a császártöltési határban*. In: Bárth, J. (szerk.) Cumania 21. A Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Múzeumi Szervezetének Évkönyve, Kecskemét. pp. 99-144.
- Wicker, E.-Knipl, I. (2005b): *Császártöltési legendák és valóságalapjuk*. In: Bárth, J. (szerk.) Múzeumi kutatások Bács-Kiskun megyében az ezredfordulón 10. (1999-2005.), Kecskemét, pp. 37-45.p.
- Wicker, E.-Kőhegyi, M. (1997):
- Wicker, E.-Kustár, R.-Horváth, A. (2001): *Régészeti kutatások Bács-Kiskun megyében (1990-1995)*. In: Bárth, J. (szerk.) Cumania 17. A Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Múzeumi Szervezetének Évkönyve, Kecskemét, pp. 33-126.
- Willis, K. J.-Sümegei, P.-Braun, M.-Tóth, A. (1995): *The Late Quaternary environmental history of Bátorliget, N.E. Hungary*. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 118. pp. 25-47.
- Willis, KJ 2007: *The impact of the Early Neolithic Körös culture on the landscape: evidence from palaeoecological investigations of the Kiri-tó*. In: Whittle A (ed) The Early Neolithic on the Great Hungarian Plain investigations of the Körös culture site of Ecsegfalva 23 County Békés. Institute of Archaeology, Budapest, pp. 83-98.
- Wolf, M. (2003): *10-11. századi települések*. In: Visy, Zs. (főszerk.) Magyar régészet az ezredfordulón, Budapest, XI. fejezet, A honfoglalás kora. pp. 325-327.

## 12. Ábrajegyzék

1. ábra: A Vörös-mocsár keresztshelvénye Kecelnél (Pécsi, 1959 alapján) .....	7
2. ábra: A kecel-bajai magaspárt shelvénye Hild-majornál (Pécsi, 1957 alapján) .....	9
3. ábra: A vizsgált terület és környezetének földtani vázlata (Rónai, 1985 alapján) .....	10
4. ábra: A vizsgált terület és környezetének teraszmorfológiai térképe (Pécsi, 1959 alapján) .....	11
5. ábra: Negyedidőszaki őskörnyezettani vizsgálati módszerek (Birks-Birks, 1980) .....	17
6. ábra: A vizsgált terület elhelyezkedése Magyarországon .....	26
7. ábra: A HK1-4 fúrások elhelyezkedése a vizsgált területen .....	27
8. ábra: A CST1 fúrás elhelyezkedése a vizsgált területen .....	27
9. ábra: A CST2 fúrás elhelyezkedése a vizsgált területen .....	27
10. ábra: A HK1. fúrás rétegsora (Sümegei, 2001 alapján) .....	28
11. ábra: A HK2. fúrás rétegsora (Sümegei, 2001 alapján) .....	29
12. ábra: A HK3. fúrás rétegsora (Sümegei, 2001 alapján) .....	30
13. ábra: A HK4. fúrás rétegsora (Sümegei, 2001 alapján) .....	32
14. ábra: A CST1. fúrás rétegsora (Sümegei, 2001 alapján) .....	33
15. ábra: A CST2. fúrás rétegsora (Sümegei, 2001 alapján) .....	34
16. ábra, A HK1 jelzésű fúrás pollenösszetételének változásai a shelvény mentén .....	41
17. ábra: A hajósi és császártöltési fúrások paleoökológiai korrelatív értékelése (Sümegei, 2001 alapján) .....	46
18. ábra: A régészeti lelőhelyek korszakonkénti eloszlása .....	74
19. ábra: A régészeti lelőhelyek korszakonkénti százalékos eloszlása .....	74
20. ábra: A Hajós-Kaszálók 1. fúrás radiokarbon vizsgálok alapján	

szerkesztett ülepedési rátája.....	93
21. ábra: A Sárköz medrekkel, dombsorokkal tagolt felszíne Kall-puszta területén.....	98
22. ábra: Homokhegy területe a Sárközben.....	98
23. ábra: A Szamár-völgy és környezete.....	98
24. ábra: A Szamár-völgy torkolata az egykori ártérrel.....	98
25. ábra: A töltés rétegsora.....	167
26. ábra: A fúrások összesítő rajza.....	167
27. ábra: A szedimentológiai vizsgálatok eredményei.....	168
28. ábra: A hitelesítő feltárás összesítő felszínrajza.....	176
29. ábra: A hitelesítő feltárás összesítő felszínrajza.....	179

### 13. Térképek jegyzéke

1. térkép: A vizsgált terület az I. katonai felmérés térképén.....	181
2. térkép: A vizsgált terület az II. katonai felmérés térképén.....	182
3. térkép: 2,5, 5, 7,5 km-es távolsági vonal a HK1 fúrástól.....	183
4. térkép: Neolit régészeti lelőhelyek.....	184
5. térkép: Rézkori régészeti lelőhelyek.....	185
6. térkép: Bronzkori régészeti lelőhelyek.....	186
7. térkép: Vaskori régészeti lelőhelyek.....	187
8. térkép: Szarmata régészeti lelőhelyek.....	188
9. térkép: Avar régészeti lelőhelyek.....	189
10. térkép: Árpád-kori (kora középkori) régészeti lelőhelyek.....	190
11. térkép: Késő középkori régészeti lelőhelyek.....	191
12. térkép: Régészeti lelőhelyek összesítő térképe.....	192
13. térkép: Települési zónák a neolitikum időszakában.....	193
14. térkép: Települési zónák a rézkorban.....	194
15. térkép: Települési zónák a bronzkorban.....	195
16. térkép: Települési zónák a vaskorban.....	196
17. térkép: Települési zónák a szarmata időszakában.....	197
18. térkép: Települési zónák a népvándorlás korban.....	198
19. térkép: Települési zónák az Árpád-korban (kora középkor).....	199
20. térkép: Települési zónák a késő középkorban.....	200

## 14. Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: a  $^{14}\text{C}$  mérések eredményeinek összesítő táblázata ..... 40
2. táblázat: A hajósi–császártöltési Duna-medrek feltöltődésének  
vegetáció- és faunaváltozásai a régészeti korok tükrében ..... 94
3. táblázat: A régészeti lelőhelyek korszakonkénti összefoglaló táblázata ..... 162

## 15. Mellékletek

### 15.1. Lelőhelykataszter

#### 1. Hajós – Part-földek II.

*bronzkor, szarmata*

A magaspart és az 54. sz. főút, valamint a partot enyhe V alakban metsző völgyek közötti dombokon elhelyezkedő, ÉNy-DK irányú, 150x200 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori és szarmata kerámia.

#### 2. Hajós – Pincék I.

*szarmata*

Az 54. sz. főút keleti oldalán, ÉNy-DK irányú dombson elhelyezkedő, 200x300 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű szarmata kerámia.

#### 3. Hajós – Part-földek I.

*bronzkor (kora), szarmata*

A magaspart szélén, ÉNy-DK irányú dombon elhelyezkedő, 100x100 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori (kora bronzkor) és szarmata kerámia.

#### 4. Hajós – Zsombékos-felett

*bronzkor*

A magaspart és az 54. sz. főút között, ÉK-i és DNy-i oldalán völgyekkel lezárt területen elhelyezkedő, É-ÉK-D-DNy irányú lelőhely. A terület szőlővel beültetett, így a lelőhely kiterjedése ÉK felé nem állapítható meg.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori kerámia.

#### 5. Hajós – 22. sz. útórház

*bronzkor, szarmata*

A magaspart széle és az 54. sz. főút között, elhelyezkedő, ÉK-DNy irányú, 80x200 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori és szarmata kerámia.

#### 6. Hajós – Pincék II.

*bronzkor (késő, Gáva-kultúra) szarmata*

A pincefalu területén, a magaspart és az 54. sz. főút között, ÉK és DNy irányból völgyekkel határolt területen elhelyezkedő, 150x300 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori (nagy valószínűséggel a késő bronzkori Gáva-kultúrához köthető) és szarmata kerámia.

#### **7. Hajós – Zombékos (Háztáji – földek, KÖH7)**

*bronzkor, szarmata*

A Hajósra vezető úttól ÉK-re elhelyezkedő 100x100 m nagyságú lelőhely. A lelőhely azonos a KÖH által nyilvántartott 7. sz. lelőhellyel, de a KÖH által jelzettnél lényegesen kisebb területen sikerült kerámiát gyűjteni.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori és szarmata kerámia.

A területen korábban éremlelet került elő (I. László és Géza pénzei), ennek pontos helye ismeretlen (H. Tóth, 1990).

#### **8. Hajós – Hild-puszta, vízkiemelő mű**

*késő középkor*

Hajós és Érsekhalma határán (nagy részt Érsekhalma területén), a magaspart lábánál található lankákon elhelyezkedő, ÉK-DNy irányú, 200x350 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kevés Árpád-kori és nagy mennyiségű középkori kerámia.

#### **9. Hajós – Nagy-Farkas-gödör I. (Haberbühel, KÖH 14)**

*rézkor (késő, Baden-kultúra), bronzkor (középső)*

Az egykori medertől K-re, É-ÉNy-D-DK irányú, környezetéből erősen kiemelkedő dombháton elhelyezkedő, 150x400 m nagyságú lelőhely. A lelőhely azonos a KÖH által nyilvántartott 14. sz. lelőhellyel, de kiterjedése K-i és D-i irányban lényegesen nagyobb a nyilvántartásban szereplőnél. A lelőhely azonos a D. Szabó Kálmán által, Hajós – Haberbühel néven jelentett lelőhellyel (Wicker et al., 2001; VKM A 1193-2001. térképábrázolat).

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű rézkori (késő, Baden-kultúra) és bronzkori (nagy valószínűséggel a középső bronzkorba sorolható) kerámia.

#### **10. Hajós – Nagy-Farkas-gödör II. (Grüner Bühel, KÖH 13)**

*szarmata, Árpád-kor*

Egykori mély, vizes terület K-i oldalán, környezetéből erősen kiemelkedő, É-D irányú dombháton elhelyezkedő, 250x320 m nagyságú lelőhely. Azonos a KÖH adatbázisban szereplő 13. számmal jelzett lelőhellyel. A nyilvántartotthoz képest a lelőhely kiterjedése K-i irányban megnőtt. A domb legmagasabb része erdővel fedett,

nem bejárható. A lelőhely azonos a D. Szabó Kálmán által jelentett Hajós – Grüner Bühel lelőhellyel (Wicker et al., 2001; VKM A 1193-2001. térképvázlat).

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű szarmata és Árpád-kori kerámia.

### 11. Hajós – Zsellér-dűlő I.

*neolit (középső, DVK?), szarmata*

Az egykori meder (ma: Sipsa-Hajósi-csatorna) D-i oldalán, a medret enyhe ívben követő, hosszan elnyúló dombsoron elhelyezkedő, ÉK-DNy irányú, 100x450 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű neolit (nagy valószínűséggel DVK) és szarmata kerámia.

### 12. Hajós - Zsellér-dűlő II.

*bronzkor, szarmata*

Az egykori meder (ma: Sipsa-Hajósi-csatorna) D-i oldalán, a medret enyhe ívben követő, hosszan elnyúló dombsortól délre elhelyezkedő 100x100 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű szarmata kerámia.

### 13. Hajós – Zsellér-dűlő III.

*neolit (középső, DVK?), rézkor*

Az egykori medertől (ma: Sipsa-Hajósi-csatorna) D-re, ÉK-DNy irányú, környezetéből erősen kiemelkedő dombháton elhelyezkedő, 100x300 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű neolit (nagy valószínűséggel DVK) és rézkori kerámia.

### 14. Hajós – Zsellér-dűlő IV.

*rézkor (késő, Baden-kultúra), bronzkor (középső)*

Az egykori medertől (ma: Sipsa-Hajósi-csatorna) D-re, a csatornával párhuzamos Ny-K-i irányú dombháton elhelyezkedő, 180x400 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: hatalmas mennyiségű rézkori (késő, Baden-kultúra) és bronzkori (középső) kerámia.

### 15. Hajós – Csillagos

*rézkor, bronzkor*

É-ÉK-D-DNy, valamint ÉNy-DK irányú földutak kereszteződésétől ÉK-re elhelyezkedő, bizonytalan kiterjedésű lelőhely.



Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű rézkori és bronzkori kerámia.

#### **16. Hajós – Császártöltési-oldal I.**

*bronzkor (kora)*

Dűlőt átszelő földút nyugati oldalán, alacsony É-ÉNy-D-DK irányú dombháton elhelyezkedő, 100x100 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori (nagy valószínűséggel kora bronzkor) kerámia.

#### **17. Hajós – Császártöltési-oldal II.**

*neolit (kora, Körös-kultúra)*

Mély, egykor vízjárta rész (jelenleg csatorna), Ny-i oldalán, a csatornával párhuzamos, É-ÉNy-D-DK irányú dombháton elhelyezkedő, 100x500 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű neolit (kora, Körös-kultúra) kerámia.

#### **18. Hajós – Császártöltési-oldal III.**

*rézkor (késő, Baden-kultúra), Árpád-kor*

Mély, egykor vízjárta rész (jelenleg csatorna), Ny-i oldalán, a csatornával párhuzamos, É-ÉNy-D-DK irányú

dombháton elhelyezkedő, 100x300 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű rézkori (késő, Baden-kultúra) és kis mennyiségű Árpád-kori kerámia.

#### **19. Hajós – Császártöltési-oldal IV.**

*szarmata, Árpád-kor*

Mély, egykor vízjárta résztől (jelenleg csatorna), valamint É-ÉK-D-DNy irányú földúttól Ny-ra elhelyezkedő, É-D irányú, 100x220 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű szarmata és közepes mennyiségű Árpád-kori kerámia.

#### **20. Hajós – Morcsi-dűlő I.**

*rézkor (késő, Baden-kultúra), Árpád-kor, késő középkor*

Egykori É-D irányú meder, valamint a tőle nyugatra elhelyezkedő mélyebb, egykor vízjárta területek között, szigetszerűen, hosszan elhúzódó dombsoron található, É-D irányú, 200x1400 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: hatalmas mennyiségű rézkori (késő, Baden-kultúra), közepes mennyiségű Árpád-kori és nagy mennyiségű késő középkori kerámia.

## 21. Hajós – Morcsi-dűlő II.

*avar, Árpád-kor*

A Hajós - Morcsi-dűlő I. lelőhelyet Ny-ról kísérő É-D irányú mélyedés Ny-i oldalán elhelyezkedő, É-ÉNy-D-DK irányú, 150x350 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű avar és 1 db Árpád-kori kerámia.

## 22. Hajós – Nagy-Farkas-gödör III.

*neolit (középső, DVK?), bronzkor, Árpád-kor*

Csatorna D-i oldalán, ÉNy-DK irányú dombháton elhelyezkedő, 150x700 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű neolit (nagy valószínűséggel DVK), bronzkori és Árpád-kori kerámia.

## 23. Hajós – Kalocsai-dűlő I.

*bronzkor*

A dűlő Ny-i részén, a jelenlegi földút mindkét oldalán megtalálható, ÉNy-DK irányú dombháton elhelyezkedő, 100x200 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori kerámia.

## 24. Hajós – Kalocsai-dűlő II.

*bronzkor (késő, Gáva-kultúra), szarmata*

Egykori meder K-i oldalán, ÉNy-DK irányú dombháton elhelyezkedő, 150x200 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori (késő, Gáva-kultúra) és nagy mennyiségű szarmata kerámia.

## 25. Hajós – Fácános-alatti-dűlő IV.

*rézkor (késő, Baden-kultúra)*

Egykori meder és É-D irányú földút között, alacsony dombon elhelyezkedő, É-D irányú, 100x250 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű rézkori (késő, Baden-kultúra) kerámia.

## 26. Hajós – Fácános-alatti-dűlő II.

*neolit (kora, Körös-kultúra)*

Egykori medertől DNy-ra, a mederre merőleges ÉK-DNy irányú dombháton elhelyezkedő 150x400 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű neolit (kora, Körös-kultúra) és kis mennyiségű szarmata kerámia.

### 27. Hajós – Fácános-alatti-dűlő III.

*neolit, rézkor (késő, Baden-kultúra), bronzkor (kora, Makó-kultúra), kelta, késő középkor*

Egykori meder D-i partján, Ny-K-i irányban hosszan elnyúló, a meder ívét követő dombson elhelyezkedő, nagyméretű 250x1100 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű neolit, nagy mennyiségű rézkori (késő, Baden-kultúra) és bronzkori (kora, Makó-kultúra), kevés kelta, valamint nagy mennyiségű késő középkori kerámia.

### 28. Hajós – Farkas-sziget I.

*bronzkor (kora, Makó-kultúra), szarmata, avar*

A Méhes-dűlői-csatornától D-re, ÉK-DNy irányú dombháton elhelyezkedő, 100x150 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori (kora, Makó-kultúra), szarmata és avar kerámia.

### 29. Hajós – Fácános-alatti-dűlő I.

*őskor, szarmata*

A Méhes-dűlői-csatornától K-re elhelyezkedő, ÉK-DNy irányú, 100x150 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű őskori és szarmata kerámia.

### 30. Hajós – Pincék IV.

*bronzkor, szarmata, Árpád-kor, késő középkor*

Hajós pincefalu területén, a Hajósra vezető út Ny-i oldalán, a völgymélyút, a magaspart és az 54. sz. főút által határolt területen elhelyezkedő, ÉNy-DK irányú, 160x470 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori, szarmata és Árpád-kori, továbbá nagy mennyiségű késő középkori kerámia.

### 31. Hajós – Fácános I.

*bronzkor, Árpád-kor*

A Fácános-dűlő D-i oldalát lezáró medertől É-ra, É-ÉNy-D-DK irányú, kissé kiemelkedő dombháton elhelyezkedő, 100x280 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori és Árpád-kori kerámia.

### 32. Hajós – Nádudvari-sziget I.

*szarmata, avar, Árpád-kor*

Dűlőt szegélyező egykori meder K-i oldalán, közvetlen a meder mellett, ÉK-DNy irányú alacsony dombháton elhelyezkedő, 160x480 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű szarmata, továbbá kevés avar és Árpád-kori kerámia.

### 33. Hajós – Farkas-sziget II.

*szarmata*

Dűlő Ny-i oldalát lezáró egykori meder mellett, É-ÉK-D-DNy irányú alacsony dombháton elhelyezkedő, 100x220 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű, szarmata kerámia.

### 34. Hajós – Farkas-sziget III.

*szarmata, Árpád-kor*

Dűlő közepén, ÉK-DNy irányú alacsony dombháton elhelyezkedő, 70x110 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű szarmata kerámia és 1 db Árpád-kori bográcspere.

### 35. Hajós – Homokos V.

*őskor*

K-Ny és É-D irányú földutak kereszteződésétől DNy-ra elhelyezkedő, 110x110 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű, jellegtelen őskori kerámia.

### 36. Hajós – Komenciós-dűlő I.

*rézkor (kora)*

Egykori vízjárta, mélyebb területtől Ny-ra, az É-D irányú fasor K-i oldalán, alacsony dombokon elhelyezkedő, 230x390 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű rézkori (nagy valószínűséggel a korai rézkorba tartozó) kerámia.

### 37. Hajós – Homokos I.

*késő középkor - kora újkor*

Dűlő Ny-i részén, Ny-K irányú dombháton elhelyezkedő, 60x120 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű késő középkori - kora újkori kerámia.

### 38. Hajós – Homokos II.

*bronzkor, szarmata*

Egykori meder északi oldalán, ÉK-DNy irányú dombháton elhelyezkedő, 140x250 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori és szarmata kerámia.

### 39. Hajós – Homokos III.

*őskor, szarmata*

Egykori meder É-i oldalán, ÉNy-DK irányú, alacsony dombháton elhelyezkedő, 100x200 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű, jellegtelen őskori és szarmata kerámia.

### 40. Hajós – Homokos IV.

*bronzkor*

Egykori meder (jelenleg Méhes-dűlői-csatorna) és a Kerek-mocsár által közrezárt területen, É-ÉNy-D-DK irányú dombháton elhelyezkedő, 80x160 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori kerámia.

### 41. Hajós – Pincék V.

*bronzkor, szarmata, avar, Árpád-kor*

A magaspart és az 54. sz. út által határolt, K-i és Ny-i oldalán völgyekkel lezárt területen, a pincefalu szélén elhelyezkedő, 120x170 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori, szarmata, avar és Árpád-kori kerámia.

### 42. Hajós – Pincék III. (Kloster Kass, KÖH 21)

*bronzkor, szarmata, avar, Árpád-kor, késő középkor*

A magaspart és az 54. sz. út által határolt, minden oldalán völgyekkel lezárt, háromszög alakú, minden oldalról pincesorral határolt területen elhelyezkedő lelőhely. A lelőhely azonos a KÖH által nyilvántartott, 21. számmal jelzett lelőhellyel, de kiterjedése lényegesen nagyobb, az egész hátat elfoglalja. A lelőhely azonos az egykori Csákányfő település egy részével és templomával.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű bronzkori, szarmata, avar, Árpád-kori és késő középkori kerámia.

A terület ÉNy-i részén építőanyagok törmeléke és embercsonttöredékek középkori templomra és temetőre utalnak.

#### 43. Hajós – Pincék VI.

*bronzkor (középső, Halomsíros-kultúra?), szarmata, Árpád-kor*

A magaspart széle és az 54. sz. főút között, ÉK-i és DNy-i oldalán völgyekkel határolt területen elhelyezkedő, 140x210 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű bronzkori (nagy valószínűséggel a Halomsíros-kultúrához köthető), szarmata és Árpád-kori kerámia.

#### 44. Hajós – Pincék VII.

*bronzkor, szarmata, avar, Árpád-kor*

A magaspart széle és az 54. sz. főút között, ÉK-i és DNy-i oldalán völgyekkel határolt területen elhelyezkedő, 140x210 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori, avar és Árpád-kori, továbbá közepes mennyiségű szarmata kerámia.

#### 45. Hajós – Csillagos II.

*bronzkor*

Egykori meder (jelenleg csatorna) Ny-i oldalán, É-D irányú, alacsony dombsoron elhelyezkedő, 80x170 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori kerámia.

#### 46. Hajós – Csillagos III.

*bronzkor, avar*

Jelenlegi földúttól K-re, alacsony dombháton elhelyezkedő, É-D irányú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű bronzkori és avar kerámia.

#### 47. Hajós – Kall-sziget I.

*bronzkor, késő középkor*

Környezetükből jelentősen kiemelkedő dombokon, É-on, ÉK-en, Ny-on, DNy-on egykori medrekkel határolt területen elhelyezkedő, 480x800 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori és nagy mennyiségű késő középkori kerámia.

A lelőhely É-i részén jelentős mennyiségű építőanyag-törmelékét figyeltünk meg. A lelőhely azonos a középkori Kall/Kál településsel.

#### 48. Hajós – Farkas-sziget IV.

*őskor, szarmata, avar, Árpád-kor*

Az egykori medertől (jelenleg Méhes-dűlői-csatorna) K-re, az ÉK-DNy irányú földút mindkét oldalán, alacsony dombokon elhelyezkedő 180x180 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű őskori (jellegtelen), szarmata, avar és kevés Árpád-kori kerámia.

#### 49. Hajós – Fácános-alatti-dűlő V.

*avar*

Az egykori medertől (jelenleg Méhes-dűlői-csatorna) K-re futó földút keleti oldalán, alacsony, ÉNy-DK irányú dombháton elhelyezkedő, 100x190 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű avar kerámia.

#### 50. Hajós – Méhes-dűlő I.

*bronzkor*

A Méhes-dűlői-csatorna és a tőle K-re futó földút között, É-D irányú, alacsony dombon elhelyezkedő, 70x140 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori (jellegtelen) kerámia.

#### 51. Hajós – Kanalas-dűlő I. (Hajós/Nemesnádudvar – Falusziget, KÖH 11.)

*bronzkor, szarmata, középkor*

Dűlő ÉNy-i oldalán, a Sipsa-Hajósi-csatornától D-re, egymással párhuzamos, ÉNy-DK irányú dombháton elhelyezkedő, 280x590 m nagyságú lelőhely. A lelőhely azonos a KÖH adatbázisban szereplő 11. sz. (D. Szabó Kálmán által jelentett) lelőhellyel (Kőhegyi Mihály helyszínelése, 1962. TIM RA 238-2001), de kiterjedése minden irányban lényegesen nagyobb a nyilvántartottnál.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori kerámia (D. Szabó a területen szarmata és középkori kerámiát is gyűjtött. „Kisebb számban középkori magyar [...] cserepek is előkerültek.”)

#### 52. Hajós – Kalocsai-dűlő IV.

*szarmata*

Egykori meder K-i oldalán, a medret kísérő magasabb területen elhelyezkedő, 60x60 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű szarmata kerámia.

### **53. Hajós – Kalocsai-dűlő III.**

*neolit (középső, DVK?)*

Földút Ny-i oldalán, a földút és egy egykori meder közötti területen, a mederre merőleges csatornától É-ra, ÉNy-DK irányú dombháton elhelyezkedő 90x180 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű neolit (nagy valószínűséggel DVK) kerámia.

### **54. Hajós – Morcsi-dűlő III.**

*avar*

É-ÉK-D-DNy irányú és Ny-ÉNy-K-DK irányú földutak kereszteződésétől DNy-ra elhelyezkedő, kisméretű, 70x70 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű avar kerámia.

### **55. Hajós – Homokhegy I. (Sandberg – Keresztúr, KÖH 16.)**

*bronzkor, Árpád-kor, késő középkor*

Homokhegy-dűlő K-i oldalán, a Ratsmann-csatornától É-ra található dombokon

elhelyezkedő, ÉNy-DK irányú, 150x450 m nagyságú lelőhely. A lelőhely azonos a D. Szabó Kálmán által jelentett, Hajós-Sandberg (Keresztúr) lelőhellyel (Wicker et al., 2001; VKM RGy. lt.sz: 97.466.1-13.). A lelőhely azonos Morcs (esetleg Keresztúr vagy Zádor) településsel és templomával.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori, nagyon nagy mennyiségű Árpád-kori és késő középkori kerámia.

A lelőhely ÉNy-i részén emelkedő, 93,2 m tszf magasságú dombon jelentős mennyiségű kőtöredéket és embercsontot gyűjtöttünk.

### **56. Hajós – Homokhegy II.**

*késő középkor*

Dűlő középső részén, ÉNy-DK irányú, környezetéből erősen kiemelkedő dombháton elhelyezkedő, 70x160 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű késő középkori kerámia.

### **57. Hajós – Homokhegy III.**

*bronzkor, Árpád-kor*

Dűlő DNy-i sarkában, D-ről és Ny-ről egykori mederrel határolt területen, több



dombon elhelyezkedő, 220x340 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori és kis mennyiségű Árpád-kori kerámia.

#### **58. Hajós – Morcsi-dűlő IV.**

*őskor*

Egykori vizes területtől Ny-ra, a jelenlegi földút Ny-i oldalán, az úttal párhuzamos É-ÉK-D-DNy irányú dombháton elhelyezkedő, 140x230 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű őskori (jellegtelen) kerámia.

#### **59. Hajós – Miskei-oldal I.**

*őskor*

A Miskére vezető út K-i oldalán, az út és Ratsmann-csatorna között, ÉNy-DK irányú dombháton elhelyezkedő, 90x240 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű őskori (jellegtelen) kerámia.

#### **60. Hajós – Miskei-úti-dűlő I.**

*bronzkor*

A Miskére vezető úttól Ny-ra, alacsony dombon elhelyezkedő, 130x130 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori kerámia.

#### **61. Hajós – Hosszú-oldal I.**

*késő középkor*

Egykori meder D-i oldalán, ÉK-DNy irányú, enyhén kiemelkedő dombháton elhelyezkedő, 210x450 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű késő középkori kerámia.

#### **62. Hajós – Kanalas-dűlő II.**

*őskor*

A Méhes-dűlői-csatorna partján, alacsony, ÉNy-DK irányú dombon elhelyezkedő 100x150 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű őskori (jellegtelen) kerámia.

### 63. Hajós – Sipsa I.

*bronzkor*

Dűlő DK-i részén, az egykori meder É-i oldalán, É-ÉNy-D-DK irányú dombháton elhelyezkedő, 70x180 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori kerámia.

### 64. Hajós – Proletár-dűlő I.

*őskor*

A dűlő É-i oldalán, az egykori medertől K-re, a jelenlegi erdősáv mellett, alacsony dombon elhelyezkedő, ÉNy-DK irányú, 130x220 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű őskori (jellegtelen) kerámia.

### 65. Hajós – Proletár-dűlő II.

*bronzkor*

A dűlő É-i oldalán, az egykori meder partján, környezetéből kiemelkedő dombon elhelyezkedő, 80x140 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű őskori kerámia.

### 66. Hajós – Jakab-sziget

*bronzkor, Árpád-kor*

A medrekkel, vízjárta részekkel körbevett Jakab-sziget teljes területén elhelyezkedő, 200x240 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori és 1 db Árpád-kori kerámia.

### 67. Hajós – Farkas-sziget V.

*őskor*

Egykori meder D-i oldalán, ÉK-DNy irányú (a mederre merőleges) dombháton elhelyezkedő, 90x160 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű őskori (jellegtelen) kerámia.

### 68. Hajós – Kall-sziget II.

*bronzkor*

Egykori medrekkel körbevett „sziget” DK-i részén, kissé kiemelkedő, É-D irányú dombháton található, 80x140 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori kerámia.

### 69. Hajós – Kall-sziget III.

*bronzkor*

Egykori medrekkel körbevett „sziget” ÉK-i részén, kissé kiemelkedő, K-Ny irányú dombháton található 80x160 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori kerámia.

### 70. Hajós – Sipsai-dűlő I.

*őskor*

Egykori medertől É-ra, környezetéből erősen kiemelkedő K-ÉK-Ny-DNy irányú dombháton elhelyezkedő, 70x290 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű őskori (jellegtelen) kerámia.

### 71. Hajós – Sipsai-dűlő II.

*őskor*

Egykori medertől K-re, ÉNy-DK irányú, környezetéből erősen kiemelkedő dombháton elhelyezkedő, kisméretű, 70x70 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű őskori (jellegtelen) kerámia.

### 72. Hajós – Sipsai-dűlő III.

*neolitik (kora, Körös-kultúra), bronzkor*

Egykori medertől É-ra, a mesterséges csatornától ÉNy-ra, környezetéből erősen kiemelkedő, É-ÉNy-D-DK irányú dombháton elhelyezkedő, 110x210 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű neolitik (kora, Körös-kultúra) és bronzkori kerámia.

### 73. Hajós – Külső-szárnyék V.

*őskor*

Egykori meder K-i oldalán, ÉK-DNy irányú, alacsony dombháton elhelyezkedő, kisméretű, 70x70 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű őskori (jellegtelen) kerámia.

### 74. Hajós – Külső-szárnyék VI.

*őskor*

ÉK-DNy és ÉNy-DK irányú mesterséges csatornák metszésétől D-re, az egykori medrek között, ÉNy-DK irányú, erősen kiemelkedő dombháton elhelyezkedő, 70x130 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű őskori (jellegtelen) kerámia.

#### **75. Hajós – Sipsai-dűlő IV.**

*rézkor*

Egykori medrekkel körbevett területen, a terület É-i részén, alacsony dombon elhelyezkedő, K-Ny-i irányú, 130x180 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű rézkori kerámia.

#### **76. Hajós – Külső-szárnyék VII.**

*rézkor*

Egykori vizes, mocsaras terület (meder) és mesterséges csatorna közötti területen, ÉK-DNy irányú, alacsony dombon elhelyezkedő, 50x90 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű rézkori kerámia.

#### **77. Hajós – Kall-sziget V.**

*bronzkor*

Egykori medrekkel, mély, vízjárta területekkel körbevett „sziget” D-i harmadában, ÉNy-DK irányú dombháton, az ÉK-DNy irányú földút és csatorna mindkét oldalán elhelyezkedő, 80x140 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori kerámia.

#### **78. Hajós – Külső-szárnyék I.**

*bronzkor*

Egykori medertől D-re, É-ÉK-D-DNy irányú alacsony dombháton elhelyezkedő, 70x160 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori kerámia.

#### **79. Hajós – Külső-szárnyék II.**

*bronzkor (kora, Makó-kultúra, továbbá késő bronzkor)*

Egykori meder D-i oldalán, ÉK-DNy irányú alacsony dombháton elhelyezkedő, 130x270 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű bronzkori (kora, Makó-kultúra továbbá késő bronzkor) és avar kerámia.

#### **80. Hajós – Kall-sziget IV.**

*neolit (kora, Körös-kultúra)*

Egykori meder partján, tőle kissé K-re, É-ÉK-D-DNy irányú, alacsony dombháton elhelyezkedő, 150x350 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű neolit (kora, Körös-kultúra) kerámia.

A lelőhely ÉNy-i részén ismeretlen korú temetőt jelző, szétszántott embercsontokat figyeltünk meg.

### 81. Hajós – Külső-szárnyék III.

*bronzkor, szarmata, avar, Árpád-kor*

Egykori medertől É-ra, ÉNy-DK irányú, alacsony dombháton elhelyezkedő, 160x380 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori és közepes mennyiségű szarmata, avar és Árpád-kori kerámia.

### 82. Hajós – Külső-szárnyék IV.

*avar, Árpád-kor, késő középkor*

ÉNy-DK irányú mesterséges csatornától Ny-ra, É-ÉNy-D-DK irányú, alacsony dombháton elhelyezkedő, 140x280 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű avar, Árpád-kori és késő középkori kerámia.

### 83. Hajós – Kall-sziget VI.

*őskor (neolitikus?), szarmata, Árpád-kor*

Az egykori erősen ívelt medret DNy-ról követő dombsoron, „kifli” alakban elhelyezkedő, ÉNy-DK irányú, 140x650 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű őskori (nagy valószínűséggel neolitikus), avar, szarmata és Árpád-kori kerámia.

### 84. Hajós – Kall-sziget VII.

*neolitikum (Vonaldíszes-kultúra),*

*bronzkor, szarmata, avar, Árpád-kor*

Egykori medertől D-re, ÉK-DNy irányú, erősen kiemelkedő dombháton elhelyezkedő, 220x540 m nagyságú lelőhely. A lelőhely minden bizonnyal azonos a D. Szabó Kálmán gyűjtésében szereplő Hajós-Alsó Kál, Kall-pusztai lelőhellyel.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű bronzkori, szarmata, avar és Árpád-kori kerámia.

A területen D. Szabó Kálmán neolitikus (Vonaldíszes-kultúra), szarmata és Árpád-kori kerámiát gyűjtött (Wicker et al., 2001; VKM RGy. lt.sz: 91.20.1-32.).

### 85. Hajós – Kall-sziget VIII.

*avar, Árpád-kor*

ÉK-DNy irányú úttól és csatornától É-ra, elhelyezkedő, É-D irányú, 140x410 m nagyságú lelőhely. Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű avar és kis mennyiségű Árpád-kori kerámia.

#### 86. Hajós – Kall-sziget IX.

*szarmata, avar, Árpád-kor*

ÉNy-DK irányú, alacsony dombhát D-i oldalán elhelyezkedő, 100x100 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű szarmata, avar és Árpád-kori kerámia.

#### 87. Hajós – Kall-sziget X.

*őskor, avar, Árpád-kor*

ÉK-DNy valamint ÉNy-DK irányú földutak kereszteződésétől Ny-ra elhelyezkedő, ÉK-DNy irányú, 220x380 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű őskori (jellegtelen), avar és Árpád-kori kerámia.

#### 88. Hajós – Külső-szárnyék VIII.

*őskor, avar, Árpád-kor*

Egykori vízjárta terület (sekély meder) É-i oldalán, az ÉK-DNy irányú földút és a csatorna mindkét oldalán elhelyezkedő, 100x230 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű őskori (jellegtelen) és Árpád-kori, továbbá közepes mennyiségű avar kerámia.

#### 89. Hajós – Kall-puszta I.

*neolit (kora, Körös-kultúra), avar, Árpád-kor*

ÉNy-DK irányú földúttól és a csatornától Ny-ra, egy É-D irányú dombhátat is magába foglalva elhelyezkedő, É-ÉK-D-DNy irányú, 160x270 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagyon nagy mennyiségű neolit (kora, Körös-kultúra), kis mennyiségű avar és Árpád-kori kerámia.

#### 90. Hajós – Külső-szárnyék IX.

*avar, Árpád-kor*

ÉK-DNy irányú földút mellett, tőle D-re, É-ÉK-D-DNy irányú alacsony dombháton elhelyezkedő, 100x220 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű avar és Árpád-kori kerámia

#### 91. Hajós - Külső-szárnyék X.

*avar, Árpád-kor*

Egykori, mára elszántott földút végénél elhelyezkedő, 100x100 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű avar és Árpád-kori kerámia

#### 92. Hajós – Kall-sziget XI.

*bronzkor, avar, Árpád-kor*

Egykori medertől D-re, a medret követő alacsony dombsoron elhelyezkedő, ÉK-DNy irányú, 130x170 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori, avar és Árpád-kori kerámia.

#### 93. Hajós – Kall-sziget XII.

*neolit (kora, Körös-kultúra), Árpád-kor*

Jelenlegi földúttól K-re, erősen kiemelkedő dombháton É-ÉNY-D-DK irányú dombháton elhelyezkedő, 110x240 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű neolit (kora, Körös-kultúra) és Árpád-kori kerámia.

#### 94. Hajós – Halastói-tábla I.

*őskor, Árpád-kor*

Földút ÉK-i oldalán elhelyezkedő, kisméretű, 60x60 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű őskori és Árpád-kori kerámia.

#### 95. Hajós – Halastói-tábla II.

*őskor*

ÉNy-DK irányú földúttól K-re elhelyezkedő, kisméretű, 60x60 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű őskori (jellegtelen) kerámia.

#### 96. Hajós – Halastói-tábla III.

*rézkor (késő, Badeni-kultúra), késő középkor*

Dűlőt átszelő betonút két oldalán, környezetéből erősen kiemelkedő É-ÉK-D-DNy irányú dombháton elhelyezkedő, 100x360 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű rézkori (késő, Badeni-kultúra) és késő középkori kerámia.

#### 97. Hajós – Halastói-tábla IV.

*őskor*

Dűlőt átszelő betonút ÉK-i oldalán, alacsony É-D irányú dombon elhelyezkedő, 80x160 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű őskori (jellegtelen) kerámia.

#### 98. Hajós – Kall-puszta II.

*avar, Árpád-kor*

Dűlőt átszelő ÉK-DNy irányú betonúttól É-ra, mélyebb terület szélén található, É-ÉK-D-DNy irányú alacsony dombháton elhelyezkedő, 120x310 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű avar és Árpád-kori kerámia.

#### 99. Hajós – Május-telepi-táblák I.

*neolitik (kora, Körös-kultúra), késő középkor*

ÉNy-DK irányú betonúttól Ny-ra, É-ÉK-D-DNy irányú, erősen kiemelkedő dombháton elhelyezkedő, 80x160 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű neolitik (kora, Körös-kultúra) és késő középkori kerámia.

#### 100. Hajós – Morcsi-dűlő V.

*Árpád-kor, késő középkor*

Csatorna és erdő közötti területen, a Sárközi-legelő ÉK-i sarkánál, ÉNy-DK irányú földút mindkét oldalán, alacsony

dombokon elhelyezkedő, 280x350 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű Árpád-kori és nagy mennyiségű késő középkori kerámia.

#### 101. Hajós – Homokhegy IV.

*bronzkor, szarmata*

Dűlő középső részén elhelyezkedő, ÉNy-DK irányú, 180x220 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori és szarmata kerámia.

#### 102. Hajós – Miskei-oldal II.

*őskor*

A Miskére vezető út ÉK-i oldalán, az utat keresztező csatornától K-re elhelyezkedő, ÉNy-DK irányú, 150x280 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű őskori (jellegtelen) kerámia.

#### 103. Hajós – Kall-sziget XIII.

*bronzkor (kora, Nagyrév-kultúra)*

Egykori medrekkel, mély, vízjárta területekkel körbevett „sziget” É-i felében,



erősen kiemelkedő dombon elhelyezkedő,  
120x180 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű  
bronzkori (feltehetőleg kora, Nagyrév-  
kultúra) kerámia.

#### 104. Hajós – Morcsi-dűlő VI.

*neolit (kora, Körös-kultúra), szarmata*

Egykori meder keleti oldalán elhelyezkedő,  
ÉNy-DK irányú, 120x200 m nagyságú  
lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű  
neolit (kora, Körös-kultúra), továbbá  
szarmata kerámia.

#### 105. Hajós – Zsombékos-felett II.

*szarmata*

A magaspart széle és az 54. sz. főút között,  
ÉK-i oldalán völgyel határolt területen  
elhelyezkedő, 100x170 m nagyságú  
lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű  
szarmata kerámia.

#### 106. Hajós – Part-földek III.

*késő középkor*

A magaspart és az 54. sz. főút között, É-D  
irányú, szőlővel beültetett dombháton  
elhelyezkedő 80x100 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű késő  
középkori kerámia.

#### 107. Hajós – Miskei-úti-dűlő II.

*őskor*

A Miskére vezető út Ny-i oldalán, az út és  
egy egykori mély, vízjárta terület között  
elterülő É-ÉNy-D-DK irányú, alacsony  
dombokon elhelyezkedő, 100x280 m  
nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű  
bronzkori kerámia.

#### 108. Hajósi-szőlők (KÖH 8)

*ismeretlen kor*

Bizonytalan helyű és kiterjedésű lelőhely a  
Hajósi-szőlők területén.

#### 109. Hajós – Cifra-hegy (KÖH 9)

*szarmata, avar, Árpád-kor*

Az 54. sz. főút és a magaspart közé  
beékelődő, ÉK-i és DNy-i oldalán

völgyekkel határolt területen elhelyezkedő lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: A területen szarmata, avar és Árpád-kori leletanyagot gyűjtöttek. Az 1978-1982 években 169 avar sírt és 34 gödröt tártak fel (Kőhegyi Mihály ásatása, TJM 13.429.).

#### 110. Hajós – Malomér hídja (KÖH 15)

*neolit (kora, Körös-kultúra), rézkor (késő, Baden-kultúra)*

Az egykori meder (Malomér) É-i oldalán, a Hajós-Császártöltés földút mindkét oldalán, É-ÉK-D-DNy irányban, hosszan elhúzódó dombháton elhelyezkedő, 150x220 m nagyságú lelőhely. Kiterjedése minden irányban lényegesen nagyobb a KÖH adatbázisban nyilvántartottnál. A lelőhely azonos a D. Szabó Kálmán által jelentett, Hajós-Malomér hídja lelőhellyel (Wicker et al., 2001; VKM R Gy. lt.sz: 91.20.1-32.).

Gyűjtött leletanyag: nagyon nagy mennyiségű rézkori (késő, Baden-kultúra) kerámia. D. Szabó Kálmán terepbejárása során neolit (kora, Körös-kultúra) kerámiát is gyűjtött.

#### 111. Hajós – Telek, Nefelejcs utca vége (KÖH 17)

*középkor*

*A település Ny-i határszélén, a Nefelejcs utca folytatásában, az erdősáv kezdeténél kb. 50x150 m területen ismeretlen korú lelőhely (Wicker et al., 2001; VKM A 1193-2001. térképvázlat).*

#### 112. Hajós – Wolfsgrube (KÖH 18)

*ismeretlen kor*

Egykori meder K-i oldalán, ÉNy-DK irányú dombháton, elhelyezkedő lelőhely. A lelőhely azonos a D. Szabó Kálmán által jelentett, Hajós-Wolfsgrube lelőhellyel (Wicker et al., 2001; VKM A 1193-2001. térképvázlat).

Gyűjtött leletanyag: D. Szabó Kálmán a területen ismeretlen korú kerámiát gyűjtött.

#### 113. Hajós – Kétvölgy – Halastavak I. (KÖH 19)

*bronzkor, szarmata*

A magaspart széle és a magaspartra merőleges völgy által alkotott szegletben elhelyezkedő bizonytalan kiterjedésű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: A területen bronzkori, szarmata edénytöredékeket gyűjtöttek,

illetve három ismeretlen korú sír feltárására is sor került. „A két mély völgygel szabdalts magasparton sok, főleg a középső bronzkorból származó cseréptöredéket találtunk. A magaspárt peremén, elszórtan emberi csontvágrészek voltak a felszínen [...]. A mindössze néhány napig tartó hitelesítő feltárás nem vezetett különösebb eredményre. [...] Ezekből két, teljesen feldúlt emberi váz néhány csontja, valamint egy bolygatatlan ÉNy-DK-i irányítású, melléklet nélküli váz került elő (Wicker Erika leletmentése 1987, KJM RA 88.635; H. Tóth, 1990).

Megegyezik Császártöltés 50. lelőhellyel.

#### 114. Hajós – Kétvölgy – Halastavak II. (KÖH 20)

*bronzkor, szarmata*

Az 54. sz. főút és a magaspárt között elhelyezkedő bizonytalan kiterjedésű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: A területen Wicker Erika bronzkori és szarmata kerámiát gyűjtött. „A Kétvölgy mindkét magas, lapos részén [...] bronzkori és szarmata edénytöredékeket, terra sigillatákat is begyűjtöttem. A bronzkori telep nyilvánvalóan az egész földhátat elfoglalta [...]”. (Wicker Erika terepbejárása KJM RA 88.659; H. Tóth, 1990.)

Megegyezik Császártöltés 54. lelőhellyel.

#### 115. Hajós – Pincefalu, Vízmű (KÖH 22)

*avar, Árpád-kor*

Az 54. sz. főút DK-i oldalán, a vízmű területén elhelyezkedő lelőhely.

A lelőhelyen 2003. 03. 12-17. között leletmentésre került sor. Ennek során 8 avar (8. századra datálható) sírt, továbbá egy Árpád-kori hágrészletet tártak fel (Kustár Rozália leletmentése. KJM RA. 2004.1234.)

#### 116. Hajós – Partföld IV. (KÖH 25)

*bronzkor*

A magaspárt és az 54. sz főút között, az É-D irányú part és az azt metsző ÉNy-DK irányú völgy által határolt területen elhelyezkedő lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: A területen Barna Zsolt bronzkori kerámiatöredékeket talált. Helyszíni szemle alkalmával a Katona József Múzeum régészei valószínűsítik, hogy a területen bronzkori (Vatya) erődített telep található (KJM RA. 2004.1226.).

### 117. Hajós – Régi téglagyár (KÖH 26)

*késő középkor*

A településtől Ny-ra, több párhuzamos, ÉK-DNy irányú dombháton elhelyezkedő lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: A területről késő középkori kerámiatöredékek kerültek a Katona József Múzeumba (Alföldi Albert bejelentése. KJM RA. 2004.1120.).

### 118. Hajós – Zabhegy K-i vége

*neolit, rézkor (késő, Badeni-kultúra), bronzkor*

Ismeretlen helyű lelőhely. Feltehetőleg a hajósi határ ÉNy-i részén található Zabsziget környezetében lehetett, de pontos helye nem ismert.

„A területről közelebbről meg nem határozható őskori továbbá neolit, rézkori (tiszapolgári és badeni) és bronzkori kerámiatöredékek kerültek a kalocsai múzeumba.” D. Szabó Kálmán gyűjtése (Wicker et al., 2001; VKM RGy. lt.sz: 97.377.1-12..

### 119. Hajós – Iskolakert (KÖH 5)

*bronzkor (középső, Vatia-kultúra)*

„Az általános iskola kertjéből évek óta kerülnek elő bronzkori cserepek. Most egy

*vatyai urnát sikerült megmenteniünk.”* (H. Tóth, 1990).

### 120. (1.)<sup>1</sup> Császártöltés – Újtemető I.

*rézkor (késő, Boleráz-csoport, Badeni-kultúra), bronzkor (kora, Makó-kultúra, Nagyrév-kultúra, középső, Halomsíros-kultúra), kelta, szarmata, avar, Árpád-kor*

Császártöltés és Hajós határán, a császártöltési Újtemetőtől mintegy 150-200 méterre DNy-ra, közvetlenül a magaspart szélén elterülő alacsony dombon található, 220x220 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű rézkori (késő, Boleráz-csoport, Badeni-kultúra), bronzkori (kora, Makó-kultúra, középső, Nagyrévi-kultúra, Halomsíros-kultúra), szarmata, avar, Árpád-kori kerámia.

### 121.(2.) Császártöltés – Újtemető II.

*szarmata, Árpád-kor*

A falu D-i határán, az Újtemető és a magaspart között, a temető D-i oldalával egy vonalban található kisméretű, 80 m átmérőjű lelőhely.

---

<sup>1</sup> Zárójelben Császártöltés régészeti topográfiájában alkalmazott sorszám lett feltüntetve (Knípl, 2004).

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű szarmata és közepes mennyiségű Árpád-kori kerámia.

#### 122.(3.) Császártöltés – Újtemető III.

*szarmata*

Az Újtemető ÉNy-i sarka és a magaspart között található, mintegy 120 m széles lelőhely, hossza az elkerített üzemi terület miatt nem állapítható meg.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű szarmata kerámia.

#### 123.(4.) Császártöltés – Százás-istálló I.

*rézkor, bronzkor, szarmata*

Az egykori téglagyártól 400 méterre É-ra, az ún. Százás-istállótól D-re, a magaspart és az 54. sz. út között található alacsony domboson hosszan elnyúló, 450x150 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű rézkori (Baden) és bronzkori, valamint nagy mennyiségű szarmata kerámia.

#### 124.(5.) Császártöltés – Kiscsala, Csala-csárda I.

*bronzkor*

A Kiscsala-Csala-csárdától É-ra található sekély völgy D-i oldalát képező meredély szélén, a Csala-csárda háta mögött, tőle mintegy 150 méterre ÉNy-ra található, környezetétől jelentősen elkülönülő, erősen kiemelkedő dombon elterülő, a domb

vonulatát követő, 150 m átmérőjű, intenzív lelőhely. A terület szőlőtelepítésre előkészített, mélyszántással erősen bolygatott.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű bronzkori kerámia.

#### 125.(6.) Császártöltés – Kiscsala, Csala-csárda II.

*rézkor (Baden)*

A Kiscsala-Csala-csárdától É-ra található sekély völgy D-i oldalát képező meredély és a magaspart által alkotott szögletben található, 100 m átmérőjű lelőhely. A Kiscsala-Csala-csárda I. lelőhelytől erőteljes mélyedés választja el.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű rézkori (Baden) kerámia.

#### 126.(7.) Császártöltés – Kiscsala, Csala-csárda III.

*kelta, szarmata*

A Kiscsala-Csala-csárdától Ny-ra, a magaspart szélén, a 108.1 m magassággal jelzett dombon található, 70 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű kelta és szarmata kerámia.

**127.(8.) Császártöltés – Kiscsala, Csala-csárda IV.**

*rézkor (Baden)*

A Kiscsala-Csala-csárdától É-ra található sekély völgy É-i oldalát lezáró alacsony dombor, úthoz legközelebbi (K-i) tagján található kisméretű, 70 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű rézkori (Baden) kerámia.

**128.(9.) Császártöltés – Kiscsala, Csala-csárda V.**

*bronzkor (Halomsíros)*

A Kiscsala-Csala-csárdától É-ra található sekély völgy É-i oldalát lezáró alacsony dombor második, Ny-i tagján található, 100 m átmérőjű lelőhely. Kiscsala-Csala-csárda IV. lelőhelytől vízmosás választja el.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori (Halomsíros) kerámia.

**129.(10.) Császártöltés – Kiscsala, Útőrház I.**

*rézkor (bdk), bronzkor (Halomsíros), szarmata*

Az 54. sz. főút mentén, az egykori Útőrházzal szemközti oldalon (az út K-i

oldala), a háztól mintegy 250 méterre DK-re található markáns kiemelkedésen elterülő, ÉNy–DK irányú, 220x130 m nagyságú lelőhely, amely az egész dombot magába foglalja. A terület szőlőtelepítésre frissen előkészített, mélyszántással erősen bolygatott.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű bronzkori (Halomsíros) és kis mennyiségű szarmata kerámia.

**130.(11.) Császártöltés – Kiscsala, Útőrház II.**

*bronzkor (kora)*

Az 54. sz. főút mentén, az egykori Útőrházzal szemközti oldalon (az út K-i oldala), a háztól mintegy 250 méterre DK-re található markáns kiemelkedéstől (10. lelőhely) mintegy 150 méterre ÉK-re található, kisméretű, 70 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori (kora) kerámia.

**131.(12.) Császártöltés – Kiscsala, Útőrház III.**

*késő bronzkor (Gáva)*

Az 54. sz. főút mentén, az egykori Útőrházzal szemközti oldalon (az út K-i oldala) húzóó alacsony dombon található,

É-D-i irányú, 250x100 m nagyságú lelőhely, amely a falu külterületének határát képező meredélyig tart.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű bronzkori (Gáva) kerámia.

#### 132.(13.) Császártöltés – Kiscsala I.

*őskor*

A Kiscsala-Csala-csárdától É-ra található sekély völgy É-i oldalát lezáró alacsony dombor és a magaspart találkozása által alkotott szögletben, környezetéből kissé kiemelkedő, alacsony dombon található, É-D irányú, 100x80 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű őskori (jellegtelen) kerámia.

#### 133.(14.) Császártöltés – Kiscsala, Geringer-tanya I.

*szarmata*

Az egykori Geringer tanyától mintegy 600 méterre Ny-ra, a Kiscsalától É-ra elterülő erdő ÉNy-i sarkánál található, 100 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű szarmata kerámia.

#### 134.(15.) Császártöltés – Kiscsala, Geringer-tanya II.

*bronzkor, kelta*

Az egykori Geringer-tanyától mintegy 200 méterre DNy-ra található kisméretű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori és 1 db kelta kerámia.

#### 135.(16.) Császártöltés – Majoros-dűlő I.

*bronzkor, szarmata*

A Vass-tanya felé vezető út első (jobb oldali) elágazását képező földút, és a Vass-tanyai út kereszteződésétől É-ra, mintegy 250 méterre, az úttal párhuzamos alacsony dombor É-i oldalán található, kisméretű, 70 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori és szarmata kerámia.

#### 136.(17.) Császártöltés – Majoros-dűlő II.

*bronzkor*

A Vass-tanya felé vezető út első (jobb oldali) elágazását képező földúttól D-re, a partoldal tetején elterülő facsoporttól K-re elterülő, alacsony dombon található, kisméretű, 50 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori kerámia.

### 137.(18.) Császártöltés – Belterület

*bronzkor, szarmata*

„Császártöltés község belterületének egy részén 1988. nyarán gázvezeték számára árkok ásását kezdték meg. Az árkok egyelőre a falu területének felén a Keceli és a Kossuth utcák által bezárt háromszögben készültek el. Az árkokat az utcák egyik oldalán ásták (géppel) szélességük 40-50 cm, 60-80-100 cm volt. A bejárás munkát feltétlenül megnehezítette az, hogy az árokásás során a betonutak szélét is feltörték, így az árkok melletti földhányások teljesen tele voltak kisebb-nagyobb kő- és téglá- valamint pala- és cserépdarabokkal. A cserepek megfigyelése igen nehéz és esetleges volt. Ezért a vártnál kevesebb leletet (főleg bronzkori és szarmata cserepeket) tudtam összegyűjteni. Állat és embercsontok ezen a részen egyáltalán nem kerültek elő.”  
(Wicker Erika helyszínelése, H. Tóth, 1990).

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori és szarmata kerámia.

### 138.(19.) Császártöltés – Kossuth utca

*szarmata*

A Vass-tanya felé vezető út jobb oldalán, a házak végében található szőlőknél található, kisméretű, 80 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű szarmata kerámia.

### 139.(20.) Császártöltés – Százás-istálló II.

*szarmata*

A Százás-istálló és a tőle mintegy 100 métere D-re található szőlő között elterülő lelőhely, amelynek kiterjedését a szőlővel betelepített terület, és az üzem kerítése miatt nem lehetett megállapítani. A lelőhely feltehetőleg összefügg a közeli Százás-istálló I. (4. lelőhely) lelőhellyel.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű szarmata kerámia.

### 140.(21.) Császártöltés – Százás-istálló III.

*rézkor (Tiszapolgár), bronzkor (Makó), kelta, szarmata*

A Százás-istállótól 400 métere É-ra, az 54. sz. út mellett található kisméretű erdő és a magaspart között elnyúló dombokon található É-D-i irányú, 300x100 m nagyságú lelőhely, amely É-on a magaspartot megszakító egykori mély vízmosásnál ér véget. (A vízmosásban dűlőút fut, É-i partján található egy nagyfeszültségű távvezeték.).

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű rézkori (Tiszapolgár) és bronzkori (Makó),



közepes mennyiségű kelta és szarmata kerámia.

#### 141.(22.) Császártöltés – Középcsalá I.

*őskor*

A középcsalai szántóföldek DNy-i oldalán futó dűlőút, és az azt keresztező ÉK-DNy irányú dűlőút által közrezárt sarokban. A 120 m magassággal jelzett domb ÉK-i oldalán található, É-D irányú, 100x75 m nagyságú lelőhely.

A lelőhelyen pontosabb meghatározásra alkalmatlan durva őskori kerámiát sikerült összegyűjteni: 1 db durva, lekerekített perem-, 1 db durva fenék-, 1 db durva fül- és 27 db durva, ívelt oldaltöredék.

#### 142.(23.) Császártöltés – Középcsalá II.

*őskor, Árpád-kor*

A középcsalai szántóföldek DNy-i oldalán futó dűlőút és az azt keresztező ÉK-DNy irányú dűlőút kereszteződésétől É-ra, mintegy 350 méterre, a 118.2 m-rel jelzett domb D-i oldalán található kisméretű, 60 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű őskori (jellegtelen) és Árpád-kori kerámia.

#### 143.(24.) Császártöltés – Középcsalá III.

*Árpád-kor*

A középcsalai szántóföldek DNy-i oldalán futó dűlőút, és az azt keresztező ÉK-DNy irányú dűlőút kereszteződésétől, mintegy 500 méterre É-ra található markáns kiemelkedés DNy-i oldalán elterülő nagyméretű, ÉNy-DK irányú, 350x250 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű Árpád-kori kerámia.

#### 144.(25.) Császártöltés – Középcsalá IV.

*Árpád-kor*

A középcsalai szántó Ny-i szélénél található kisméretű erdőt (egykori Facskótanya) átszelő dűlőút két oldalán, az erdő DK-i végétől 100 méterre, ÉNy-DK irányú alacsony dombon található, 80x50 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű Árpád-kori kerámia.

#### 145.(26.) Császártöltés – Középcsalá V.

*szarmata*

A Középcsalá III. lelőhely É-i részén található markáns kiemelkedéstől ÉK-re 300 méterre található, ÉNy-DK irányú, 100x70 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű szarmata kerámia.

#### 146.(27.) Császártöltés – Középcsal VI.

*szarmata, Árpád-kor*

A középcsalai szántó Ny-i szélénél található kisméretű erdő (egykori Facskótanya) DK-i szélétől, mintegy 450 méterre K-re található, 120 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű szarmata és Árpád-kori kerámia

#### 147.(28.) Császártöltés – Középcsal VII.

*Árpád-kor*

A középcsalai szántó Ny-i szélénél található kisméretű erdő (egykori Facskótanya) DK- szélétől, mintegy 200 méterre levő, ÉNy-DK irányú homokdombon található, 200x100 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű Árpád-kori kerámia.

#### 148.(29.) Császártöltés – Középcsal VIII.

*őskor*

Az egykori Facskótanyától ÉK-re, a környezetéből jelentősen kiemelkedő,

121.6 m magas domb K-i oldalán elterülő, 110 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű őskori (jellegtelen) kerámia.

#### 149.(30.) Császártöltés – Középcsal IX.

*középkor*

A lelőhely azonos a Köhegyi Mihály által 1963-ban jelentett középkori templommal és temetővel. „A pusztától DK-re mintegy 1200–1500 m-re terül el a csalai erdő, melynek K-i széle mellett kocsiút húzódik. Ettől Ny-ra 80 m-re van a lelőhely. A fenyvesekkel borított területen 6 árkot találtam, melyet bizonyosan a csontvázak és a templom megtalálása céljából ástak ismeretlen tettesek. Megállapítható volt, hogy legalább háromrétegű, középkori templom körüli temető és templom van ezen a helyen”. (Köhegyi Mihály helyszínelése 1963.; H. Tóth, 1990; KJM RA 2000.89774.).

Gyűjtött leletanyag: A templom területén 2002 augusztusában hitelesítő ásatásra került sor. A feltárás során az ép alapfalak mellett jelentős mennyiségű téglák és embercsonttöredék került elő. A templom azonos a középkori Csalaegyház templomával és temetőjével. (Wicker Erika hitelesítő ásatása 2002. KJM RA 2002.1107; 2004.1197.; Knipl, 2004; Wicker-Knipl, 2005).

**150.(31.) Császártöltés – Kiscsala, Csala-csárda VI.**

*bronzkor*

Az 54. út Ny-i oldalán elterülő, és a Kiscsala-Csala-csárdától D-re fekvő sekély mélyedés D-i lezárását képező dombokon található, 120 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori kerámia.

**151.(32.) Császártöltés – Kiscsala, Csala-csárda VIII.**

*bronzkor*

A Csala-csárdától DNy-ra található, 113 m magas pontot övező facsoporttól 70 méterre K-re található, kisméretű, 50 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori kerámia.

**152.(33.) Császártöltés – Kiscsala, Csala-csárda VII.**

*bronzkor (kora, Makó), szarmata*

A Csala-csárdától DNy-ra található 113 m magas ponttól D-re elterülő, 112,7 m magas domb közepén és K-i oldalán, ÉNy-DK irányú 150x100 m nagyságú, közvetlen a magaspart szélén elterülő lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori (kora, Makó) és szarmata kerámia.

**153.(34.) Császártöltés – Jegyző-dűlő III.**

*őskor, Árpád-kor*

A Csala-Császártöltési-csatornától D-re mintegy 400 méterre, a Jegyző-dűlő D-i határát alkotó erdősáv és a Duna-völgyi-főcsatorna által határolt szögletben található É-D-i irányú, 200x100 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű őskori (jellegtelen) és kis mennyiségű Árpád-kori kerámia.

**154.(35.) Császártöltés – Jegyző-dűlő I.**

*szarmata (késő)*

A Csala-Császártöltési-csatornától mintegy 80 méterre D-re, és az egykori Waltertanyától 500 méterre K-re található, ÉNy-DK irányú, 150x100 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű szarmata (késő) kerámia.

**155.(36.) Császártöltés – Jegyző-dűlő II.**

*szarmata*

A Csala-Császártöltési-csatorna, és a Duna-völgyi-főcsatorna összefolyásától K-

re 150 méterre, a Jegyző-dűlőben található, É-D irányú, 100x70 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű szarmata kerámia.

#### 156.(37.) Császártöltés – Szamár-völgy

*szarmata*

Az egykori patakmedert É-ről határoló domboson található 50 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű szarmata kerámia.

#### 157.(38.) Császártöltés – Csibetelep

*szarmata*

A csibeteleptől K-re az egykori Nagy-tó partját képező magasparton elterülő dombokon található, ÉK-DNy-i irányú, nagy kiterjedésű, 400x200 m nagyságú lelőhely. A terület szőlőtelepítésre előkészített, mélyszántással bolygatott.

Gyűjtött leletanyag: nagyon nagy mennyiségű szarmata kerámia.

#### 158.(39.) Császártöltés – Sziget I.

*bronzkor (késő), avar*

A Sziget-dűlőt K-Ny irányban keresztülvágó dűlőúttól É-ra 120 méterre, valamint a Duna-völgyi-főcsatorna partján

található állattartó teleptől 1500 méterre K-re található, 100 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori (késő) kerámia.

#### 159.(40.) Császártöltés – Sziget II.

*őskor*

A Sziget-dűlőt K-Ny irányban keresztülvágó dűlőúttól É-ra 100 méterre, valamint az egykori Malom-ér DK-ÉNy/ÉD irányú kanyarulatától K-re 350 méterre, enyhe kiemelkedésen található, kisméretű, 80 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű őskori (jellegtelen) kerámia.

#### 160.(41.) Császártöltés – Morcsi-dűlő I.

*szarmata*

A 42. lelőhelytől (Morcsi-dűlő II.) 100 méterre D-re található, 80 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű szarmata kerámia.

**161.(42.) Császártöltés – Morcsi-dűlő II.**

*bronzkor*

A Csala-Császártöltési-csatornától D-re, mintegy 400 méterre, a Jegyző-dűlő D-i határát alkotó erdősávval szemközt a Duna-völgyi-főcsatorna Ny-i oldalán, az egykori Walter-tanyától D-re 200 méterre található, 75 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű bronzkori kerámia.

**162.(43.) Császártöltés – Morcsi-dűlő III.**

*bronzkor*

A Csala-Császártöltési-csatorna és a Duna-völgyi-főcsatorna összefolyásától Ny-DNy-ra, mintegy 300 méterre található alacsony dombsor gerincén elterülő, 50 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori kerámia.

**163.(44.) Császártöltés – Morcsi-dűlő IV.**

*bronzkor (késő)*

A falu külterületének Ny-i határával - tőle mintegy 200-250 méterre - párhuzamosan, É-D irányban húzódó keskeny fás, bokros sáv É-i végében elterülő, alacsony dombon

található É-D irányú, 100x60 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori (késő) kerámia.

**164.(45.) Császártöltés – Morcsi-dűlő V.**

*bronzkor (Halomsíros)*

A Kiscsala-csatorna és a Duna-völgyi-főcsatorna összefolyásától DNy-ra, 500 méterre található, kisméretű, 50 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori (késő, Halomsíros) kerámia.

**165.(46.) Császártöltés – Vass-tanya I.**

*bronzkor (kora, Makó), szarmata, avar*

A Vass-tanyától DNy-i irányba vezető út mentén, a tanyától mintegy 800 méterre elterülő dombokon található, É-D irányú, 220x120 m nagyságú lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori (kora, Makó) és szarmata, valamint nagy mennyiségű avar kerámia.

#### 166.(47.) Császártöltés – Vass-tanya II.

*szarmata*

A Vass-tanyától DNy-i irányba vezető út és a Vass-tanyai aszfaltút kereszteződésétől mintegy 200 méterre ÉNy-ra elterülő dombokon található, ÉNy-DK-i irányú, 150x80 m nagyságú lelőhely. A terület szőlőtelepítésre előkészített, mélyszántással erősen bolygatott.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű szarmata kerámia.

#### 167.(48.) Császártöltés – Kalocsai-dűlő

*szarmata*

A Vass-tanya felé vezető út utolsó kanyarjánál (az út itt fordul DK-i irányba), az út bal oldalán elterülő alacsony dombokon található, mintegy 100 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű szarmata kerámia.

#### 168.(49.) Császártöltés – Sziget III.

*bronzkor*

Az egykori Malom-ér és a halastvak között elhelyezkedő, mintegy 100 m átmérőjű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori kerámia.

#### 169.(51.) Császártöltés – Nagycsala

*Árpád-kor*

Császártöltéstől K-re, az egykori nagycsalai szántóföldeken található lelőhely. A terület jelentős része évek óta parlag, így a lelőhely kiterjedése nem állapítható meg.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű Árpád-kori kerámia.

#### 170.(52.) Császártöltés – Gyógyszertár

*bronzkor*

A jelenlegi gyógyszertár udvarában, a magaspart lankás oldalán, szőlőültetvényben található lelőhely. Kiterjedése a telket határoló kerítések és a rossz terepviszonyok miatt nem állapítható meg.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori kerámia.

#### 171.(53.) Császártöltés – Százasa-istálló IV.

*bronzkor*

A Százasa-istállótól mintegy 600 méterre É-ra található, egykori vízmosásban vezető dűlőút É-i oldalán, a magaspart szélén elterülő dombon, 120 m átmérőjű lelőhely.

Kiterjedése nehezen állapítható meg, mivel a terület lucernával beültetett.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű bronzkori kerámia

#### 172.(55.) Császártöltés – Téglagyár

*bronzkor, szarmata*

A téglagyár É-i oldalán található, környezetéből erőteljesen kiemelkedő dombon Wicker Erika néhány cserepet gyűjtött. *„A terepbejárás során viszonylag kevés régészeti lelet került elő a két domb területéről. A cserepek egy része szarmata kori, a többi valószínűleg bronzkori, meglehetősen jellegtelen, pontosabb datálásra nem alkalmas, apró cseréptöredék. Előkerült egy állatcsontból készült, téglyszerű csonttárgy (egyik vége mesterségesen elvágva), kora bizonytalan.”* (Wicker Erika terepbejárása, H. Tóth, 1990; KJM RA 88.660.).

#### 173.(56.) Császártöltés – Tőzegtelep

*bronzkor*

*„Tőzegkitermelés alkalmával díszített agancskalapácsot találtak. A kitermelést követően többszöri helyszíni szemle alkalmával, fekete, festett, késő bronzkori agyagedény és viszonylag kevés számú állatcsont került elő.”* (Vorák József és

Horváth Attila helyszínelése, H. Tóth, 1990; KJM RA 70.349.).

#### 174-57. Császártöltés – ismeretlen lelőhely

*késő középkor*

16. századi éremlelet Császártöltés területéről 1931. (KJM RA 68.110.)

#### 175-58. Császártöltés – ismeretlen lelőhely

*késő középkor*

16. századi éremlelet 1935. (KJM RA 68.110.)

#### 176.(59.) Császártöltés – ismeretlen lelőhely a Sárköz területén

*bronzkor*

A mocsaras részen az 1920-as években egy Keszthely-típusú bronzkardot találtak. Hossza: 38,5 cm, készítmódja és díszítése alapján a Koszider BIIIb utáni időszakra datálható. Jelenleg a Magyar Nemzeti Múzeumban őrzik (Mozsolics, 1976).

**177. (60.) Császártöltés – Kiscsala, Rigótanya**

*bronzkor (Halomsíros)*

A falu É-i határát jelentő, ÉNy-DK irányú völgy magaspart és az 54. sz. főút közötti szakaszának a D-i oldalán húzódó, hosszan elnyúló dombon található lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: nagy mennyiségű bronzkori kerámia.

**178. Császártöltés – Szamár-völgy II.**

*szarmata*

Az egykori patakmedert D-ről határoló ÉNy-DK irányú dombsoron, hosszan elnyúló nagyméretű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: közepes mennyiségű szarmata kerámia.

**179. Császártöltés – Kiscsala, Útórház IV.**

*bronzkor, szarmata*

A kiscsalai útórháztól É-ra, a magaspart és az 54. sz. főút között É-ÉNy-D-DK irányú alacsony dombon elhelyezkedő, kisméretű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori és szarmata kerámia.

**180.(63.) Császártöltés – Kiscsala, Útórház V.**

*bronzkor, szarmata*

A kiscsalai útórháztól D-re, a magaspart és az 54. sz. főút között ÉNy-DK irányú, alacsony dombon elhelyezkedő, kisméretű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű bronzkori és szarmata kerámia.

**181. Császártöltés – Sziget IV.**

*avar, Árpád-kor*

A dülő É-i részén, a dülőt határoló egykori meder D-i oldalán húzódó, alacsony dombháton található lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű avar és Árpád-kori kerámia

**182. Császártöltés – Morcsi-dülő VI.**

*őskor*

A dülő D-i részén, a dülőt határoló egykori meder és a beletorkolló ÉNy-DK irányú meder által bezárt szegletben található lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű őskori kerámia.



### 183. Császártöltés – Morcsi-dűlő VII.

*őskor*

A dűlő medrekkel határolt Ny-i részén, a dűlő Ny-i határát jelentő meder K-i oldalán található kisméretű lelőhely.

Gyűjtött leletanyag: kis mennyiségű őskori kerámia.

### 15.2. Régészeti lelőhelyek korszakokénti összefoglaló táblázata (3. táblázat)

Lh. szám	Őskor	Neolitikum	Rézkor	Bronzkor	Vaskor	Szarmata	Avar	Árpád-kor	Késő középkor
1				X		X			
2						X			
3				X		X			
4				X					
5				X		X			
6				X		X			
7				X		X		X	
8									X
9			X	X					
10						X		X	
11		X				X			
12				X		X			
13		X	X						
14			X	X					
15			X	X					
16				X					
17		X							
18			X					X	
19						X		X	
20			X					X	X
21							X	X	
22		X		X				X	
23				X					
24				X		X			
25			X						
26		X							
27		X	X	X	X				X
28				X		X	X		
29	X					X			
30				X		X		X	X
31				X				X	
32						X	X	X	
33						X			
34						X		X	
35	X								
36			X						
37									X
38				X		X			
39	X					X			
40				X					
41				X		X	X	X	
42				X		X	X	X	X
43				X		X	X	X	
44				X		X	X	X	
45				X					
46				X			X		
47				X					X
48	X					X	X	X	
49							X		
50				X					

Lh. szám	Őskor	Neolitikum	Rézkor	Bronzkor	Vaskor	Szarmata	Avar	Árpád-kor	Késő középkor
51				X		X			X
52						X			
53		X							
54							X		
55				X				X	X
56									X
57				X				X	
58	X								
59	X								
60				X					
61									X
62	X								
63				X					
64	X								
65				X					
66				X				X	
67	X								
68				X					
69				X					
70	X								
71	X								
72		X		X					
73	X								
74	X								
75			X						
76			X						
77				X					
78				X					
79				X					
80		X							
81				X		X	X	X	
82							X	X	X
83		X				X		X	
84		X		X		X	X	X	
85							X	X	
86						X	X	X	
87	X						X	X	
88	X						X	X	
89		X					X	X	
90							X	X	
91							X	X	
92				X			X	X	
93		X						X	
94	X							X	
95	X								
96			X						X
97	X								
98							X	X	
99		X							X
100								X	X

Lh. szám	Őskor	Neolitikum	Rézkor	Bronzkor	Vaskor	Szarmata	Avar	Árpád-kor	Késő középkor
101				X		X			
102	X								
103				X					
104		X				X			
105						X			
106									X
107	X								
108	ismeretlen								
109						X	X	X	
110		X	X						
111									X
112	ismeretlen								
113				X		X			
114				X		X			
115							X	X	
116				X					
117									X
118		X	X	X					
119				X					
120			X	X	X	X	X	X	
121						X		X	
122						X			
123			X	X		X			
124				X					
125			X			X			
126					X	X			
127			X						
128				X					
129			X	X		X			X
130				X					
131				X					
132	X								
133						X			
134				X	X				
135				X		X			
136				X					
137				X		X			
138						X			
139						X			
140			X	X	X	X			
141	X								
142	X							X	
143								X	
144								X	
145						X			
146						X		X	
147								X	
148	X								
149									X
150				X					

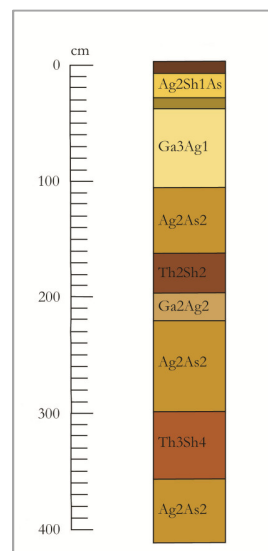
Lh. szám	Őskor	Neolitikum	Rézkor	Bronzkor	Vaskor	Szarmata	Avar	Árpád-kor	Késő középkor
151				X					
152				X		X			
153	X							X	
154						X			
155						X			
156						X			
157						X			
158				X			X		
159	X								
160						X			
161				X					
162				X					
163				X					
164				X					
165				X		X	X		
166						X			
167						X			
168				X					
169								X	
170				X					
171				X					
172				X		X			
173				X					
174									X
175									X
176				X					
177				X					
178						X			
179				X		X			
180				X		X			
181							X	X	
182	X								
183	X								

### 15.3. A Kétvölgyi-töltésen végzett geológiai feltárások eredményei

Császártöltés betelepítéséhez, kialakulásához, több helyi monda is köthető. A település keletkezését, elnevezését a hagyomány egy uralkodói látogatáshoz vagy intézkedéshez kapcsolja, amelynek során töltés épült az Örjeg területén. A töltésépítés minden telepítésről szóló monda központi eleme, azonban az uralkodó kilétében eltérnek. Felmerült József, I. Lipót és Mária Terézia neve is. Az 1860-as években úgy vélték, hogy a töltést József császár a török háború idején építette, mikor a belgrádi táborba utazott. Az uralkodó kocsija a Kistószőlőknél elakadt, és „...az ő egyenes meghagyása folytán azon lapályos helyen egy nagy töltés készítettett, közel a falu felső végén, melly Császártöltésnek neveztetvén, a falu is ezen nevet kapta.” A monda másik változata a töltésépítést I. Lipót látogatásához köti, „jelesen, hogy itt utazván, a császár utazása alkalmával készítettett itt az Örjeg mocsarain keresztül töltés, melynek készítéséhez Meklenburgból hoztak ahhoz értő német munkásokat, akik azután itt maradtak, s a töltésről nevezték el településüket Császártöltésnek.” A monda harmadik változata Mária Terézia kalocsai látogatásához köti a töltés megépítését, amely előtt a kalocsai érsek elrendelte, „hogy a fölséges királyasszony bele ne ragadjon a tengersárba, feltöltötték a Hajós felé vezető utat. Így lett a község Császártöltés.” A töltés a szomszédos Hajós község hagyományaiban is él: „Mikor Mária Terézia háborút viselt, itt sok katonáját elvesztette. Mert Hajós körül mindenfelémocsár volt. [...] A katonáknak hidat kellett vernüök. Hosszú hídnak nevezték, mert ez a híd a kanálistól egészen Császártöltésig ment. Most már nincs meg a híd. A hegy alatt vezetett. [...] A hídnak is Hosszú híd a neve, arról a régi hídról kapta a nevét. Mikor Mária Terézia katonáinak a mocsáron hidat kellett vernüök, akkor sok katona belefűlladt a mocsárba.” A mondák alapján a töltés két helyen épülhetett meg, egyrészt a mai falutól északra, az egykori Kis-tó és a téglagyár környékén (a mai 54. sz. főút), illetve a mai falutól délre, Hajós irányában található Kétvölgy környezetében. Az 1783-ban készült I. katonai felmérés térképén jól látható a falutól D-re elhelyezkedő út, amely egyenesen a hajósi főútcára vezet. A korabeli jelölés a Kétvölgy környezetében feltehetőleg egy mesterséges töltést takar. A „töltés” eléréséig a Hátság területén, a Szamár-völgyön és a Kétvölgyön keresztül vezetett az út, amelyet bizonyosan évszázadokon, évezredekken keresztül használtak. Az I. katonai felmérés térképén látható utat és töltést sikerült azonosítani 1:10 000 léptékű topográfiai térképen, továbbá a helyszínen is. A környezetétől még ma is jelentősen elkülönülő töltésen geoarcheológiai fúrásokat terveztünk annak érdekében, hogy feltárjuk a tényleges korát, illetve hogy eldönthessük, azonos lehet-e ez a töltés a jozefiánus térképen látható töltéssel.

A töltésen 2005. március 9-én tiszta, fagyos időben 2 db, a töltés keleti és nyugati oldalán pedig 1-1 db fúrást mélyítettünk 5 cm átmérőjű, 5 cm léptetésű, a régészeti geológiai kutatásokban használatos spirálfúróval. A feltárt üledékösszletnél a litofációs leírásokat, az egyes rétegek elkülönítésénél a Troels-Smith féle szedimentológiai leírásokat használtuk fel. Az üledékrétegek származási helyének azonosításához, valószínűsítéséhez granulometriai azonosítást, a töltés üledékes anyagán hidrometrálással szemcseösszetétel, illetve izzítási veszteséggel szervesanyag- és karbonáttartalom-meghatározást végeztünk.

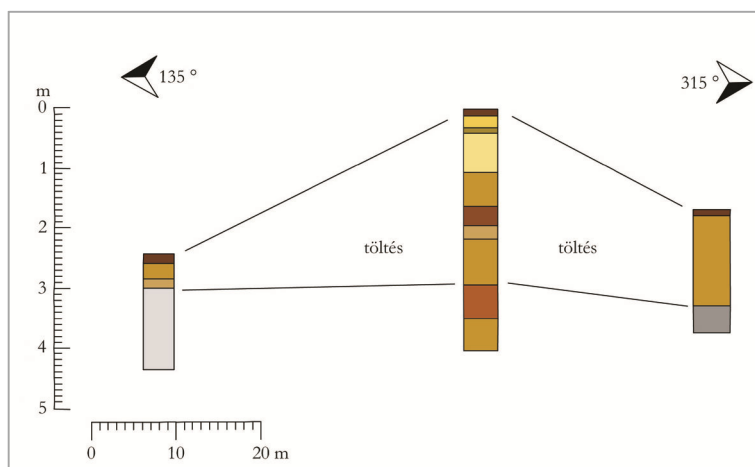
A fúrások alapján a töltés több rétegű volt, amelyet több fázisban alakítottak ki. A töltés alatt mintegy 3 méternél mélyebben már nem találtunk emberi bolygatást, ezt a szintet tekinthetjük a töltés talpzatának, ahol a nyugalmi talajvíztükör is húzódnak. A fúrások alapján a töltés talpzata a magaspart felé enyhén emelkedik, és fokozatosan átmegy a magaspart anyagának erodált, a magaspart tövében nyelvyszerűen kiterjedő rétegeibe. Az általunk vizsgált töltésszakasznak a feküszintjét mintegy 2,3-2,7 méter között érhetjük el, ahol az üledék felszíne égett volt és több, jelentős vastagságú faszén darabot tártunk fel. Feltételezhető, hogy az egykori, fákkal borított



**25. ábra: A töltés rétegsora**

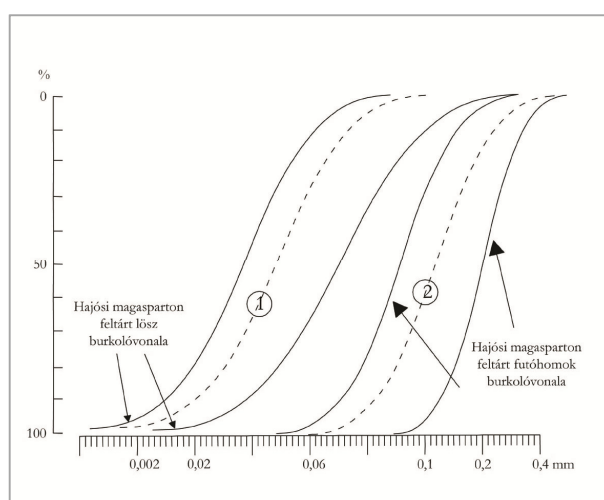
felszínt égethették le a töltés építésének előkészítésénél, vagy a töltés kialakításánál cölöpszerkezetet (hidat?) hoztak létre. Erre a rétegre helyezték el a tőzegtől, folyóvízi üledékből emelt 0,5-1 méter vastagságú „töltésalapot”. A töltés felső 1,5-1,8 méteres vastagságú része ciklikusan egymásra halmozott, egyértelműen a magaspart anyagából származó, futóhomokból és löszből áll. A töltés nyugati oldalán, a töltés felszínétől mintegy méterrel mélyebben felszínről indított fúrás alapján egyértelmű, hogy a töltés nyugati oldalát a töltés

kialakítását követően feltöltötték. Ez alatt a 20. századi réteg alatt (nagy valószínűséggel a főcsatornából kiemelt üledék) tártuk fel a töltés talpzatán már felismert, hasonló tengerszint feletti magasságú és hasonló kifejlődésű vízhatást mutató



**26. ábra: A fúrások összesítő rajza**

rétegsort. A töltés keleti, a hajósi lapterület felé eső oldalán, a töltés felszínétől mintegy 2,5-3 méterrel mélyebben elhelyezkedő területen a töltés anyagából származó, erodálódott üledékfellet alatt már közvetlenül vízhatású, tőzeggel kevert rétegeket tártunk fel, amelyek azonos tengerszint feletti magasságban húzódnak, mint a töltés talpazata. Valószínűsíthető, hogy a töltést két teljesen eltérő üledékréteg, holocén tőzegréteggel borított felszín és egy kiemelkedő, vízhatást mutató folyóhát határán alakították ki. A töltés eredeti magassága mintegy 4 méter lehetett. Építése során a lápi rétegsorra fákat vagy deszkákat helyeztek, majd erre a faalapra elsősorban futóhomok, illetve löszös rétegeket terítettek. A löszös rétegek közé helyenként talajréteget és tőzeges réteget is beépítettek. A korábban a magaspart anyagán végzett szedimentológiai vizsgálatok eredményei alapján a töltésből származó lösz és futóhomok anyagot a töltést övező magasparttól hordhatták össze. A faalapról származó faszénminta kora a poznaei radiokarbon laboratórium mérése alapján 1610 +/- 30 BP év, azaz 68,2% valószínűséggel i. sz. 410-540 közé, 95,4% valószínűséggel i. sz. 390-540 közé tehető, tehát a töltést a 4. század végétől a 6. század kezdetéig tartó időszakban építhették, majd az évszázadok során többször megújították (Wicker–Knipl, 2005a; 2005b; Sümegei, 2005 alapján).



**27: ábra: A szedimentológiai vizsgálatok eredményei**



## 15.4. Középkori falvak Császártöltés és Hajós határában

### 15.4.1. *Morcs*

Morcs települést Csánki Dezső egy 1500-ra keltezhető irat kapcsán említi, amelyben felmerül *Mwrch Nagh Máté* neve. Ezen kívül *Murc*, *Morcs*, *Murcs* és *Mórics*ként is ismert. A kalocsai náhijébe tartozó faluról a török defterek is szolgáltatnak adatokat. A náhije 1548-as összeírása idején a faluban kilenc családfőt és felnőtt fiaikat írták össze. Az 1553. évi dzsizje defter a korábban is meglévő 13 hane mellett három új hanet és egy bírót említ. 1560-ban 21 háne (ekkor *Murcs/Mórics* szultáni hász-birtok), 1570-ben 11 hane, (továbbra is szultáni hász-birtok), 1578-ban 11 háne, 1580-82-ben kilenc hane, jó egy generációnyi idő múlva, 1620-ban pedig már 16 hane adófizetőt tartottak nyilván.

A település minden bizonnyal a 15 éves háború idején pusztulhatott el. 1725-ben *Morc* már puszta, ekkor Hajós műveli. Emlékét ma már csak földrajzi nevek – és persze áttételesen a császártöltési telepítésmonda egyik változata – őrzik. A Károlyi-térkép Hajóstól északra *Murczi* erdőt és emellett Csillagos pusztát mutat. Lipszky térképe pedig *Morcs* külsőséget jelöl. (Történeti áttekintés Wicker–Knipl, 2005a; 2005b alapján.)

### 15.4.2. *Keresztúr*

Csánki Dezső *Kerezthwr* néven 1405-ben Fejér megyében említi (Csánki, 1897). Keresztúrt 1548-ban, a tahrir defter készítése idején 21 adófizető magyar család lakta. Az 1548-ban még virágzó település rövid idő alatt szinte teljesen elpusztult. 1553-ban már nincsenek adófizetői. 1560-ban egy hanés település. 1570-ben a település továbbra is szinte teljesen néptelen egy adófizető háztartást jegyeztek fel (Vass, 1979; 1980; Csorba, 2000; Káldy-Nagy, 2008). A falu ekkor Matias tímár-birtokos javadalombirtoka (Káldy-Nagy, 2008). A település 1578-ra végleg lakatlanná vált. 1725-ben *Keresztur* névalakban Hajóshoz tartozó puszta (Bárh, 1974). A Mikovinyi-térkép 1743-ban helyén templomromot (Hajós-Homokhegy?) jelöl (Vass, 1980).

### 15.4.3. *Zádor*

Korai adatok a településre nem utalnak. A falu minden bizonnyal igen korán elnéptelenedett. Az 1548-as török összeírásokban nem szerepel. 1560-ban puszta (szultáni hász birtok), területét Homokmégy falu műveli. 1570-ben Zádor területe puszta. Az 1578. évi összeírás szerint Morcs falu közelében volt, vagyis Homokmégy és Morcs között fekkent (Vass, 1979; 1980; Csorba, 2000; Káldy-Nagy, 2008). Mikoviny 1743-ban készült térképe Hajós és Miske között jelöli. Engel Pál a települést kissé északabbra teszi, Homokmégy és az egykori Polgárdi közé (Engel, 2002).

#### **15.4.4. Hajós/Hetős Szentgyörgy**

A település első említése 1366-ból származik, egy oklevélben utalnak a falura és földesurára *Stephanus filius Kalacha de Hayosra* (Flach Paul, 1976). Csánki 1433-ban *Haios, Hayos* (1433. és 1488.) néven említi (Csánki, 1897). Az 1548. évi török adóösszeírás még megkülönböztette *Hajós* és *Hajósszentgyörgy* falvakat. Hajós nyilvánvalóan a mai Hajós, míg Hajósszentgyörgy minden bizonnyal az egykori Orbágy/Orbágyszentgyörgy faluval lehet azonos. A tahrir defter készítésekor a településen 12 hanét tartottak nyilván (Vass, 1979). 1560-ban *Hetős Szentgyörgy* és *Orbágy* falvak adózóit írták össze. Hetős Szentgyörgy Hajóssal lehet azonos, míg Orbágy minden bizonnyal Orbágyszentgyörgy település. Az összeírás szerint Hetős Szentgyörgy 22 hanés falu (Vass; 1980). Az 1570-ben keletkezett szandzsákösszeírásban a település *Hajósszengyörgy/Hetős Szentgyörgy* néven szerepel Szentgyörgy és Kékös pusztával (Csorba, 2000). Ekkorra az egykori 22 hanéból már csak 14 maradt (Csorba, 2000; Káldy-Nagy, 2008). A település a budai kincstár pénzügyi ellenőrének, Mehmednek a javadalombirtoka volt (Káldy-Nagy, 2008). 1578-ra újra megnő a lakosság száma, ekkor 22 hanés délszláv falu Kékös pusztával, 1580-ban 22 hane magyar és délszláv lakosokkal, 1590-ben 12 hane délszláv lakossággal (Vass, 1980; Wicker, 2008). Hajós magyar lakossága a hódoltság idején elhagyta faluját, a népesség a 16. század harmadik harmadára délszláv lett (Wicker, 2004; 2008). A település a hasonló történetű észak-bácskai falvak sorsára jutott, a 17. század folyamán részben vagy egészen elnéptelenedett, s németekkel való újratelepítésére a 18. század elején került sor.

Hajós 1728. évi úrbéri kontraktusa szerint a kalocsai érsek az új telepéseknek odaadta az „*ezidőtájt pusztán álló hajdani lakott falu*”, továbbá „*Orbágy pusztát és Szentgyörgy szigetét*”, felépítette, és „*használatra alkalmas állapotba*” helyezte az újratelepített falu templomát. Szentgyörgy szigete biztosan a mai hajósi belterület, és főutcáját, mely egyenes folytatása az Örjegen egykor átvezető töltésnek, Szigeti főutcának hívják (Wicker-Knipl, 2005a).

#### **15.4.5. Orbágy/Orbágyszentgyörgy**

A településről korai adatokkal nem rendelkezünk. Csánki Dezső 1429-ben *Zenthgerg*, 1444-ben *Orbag Zenthgewrgh* („*Orbagzenthgyewrgh in comitatu Albensi sedis Solth.*”) néven említi. A település azonos lehet továbbá az 1455-ben és 1488-ban *Orbaagh*-nak nevezett faluval is („*Orbagh in com. Albensi sedis Solth.*”). Egy Hajósi (*Hayosy*) nevű család 1488-ban orbágy-sz.-györgyi előnévvel szerepel (Csánki, 1897).

A török forrásokban Orbágy/Hajósszentgyörgy néven szerepel. Az 1548-as tahrir defter készítésekor tíz hanés falu. 1560-ban kilenc hane után adóztak, míg az 1570-es szandzsákösszeírás szerint Orbágy falu lakossága mintegy felére apadt, ekkor négy hane után fizettek adót (Vass, 1979; 1980; Csorba, 2000; Káldy-Nagy 2008). A település a budai kincstár pénzügyi ellenőrének, Mehmednek a javadalombirtoka volt (Káldy-Nagy 2008). 1580-82-re a falu egykori magyar lakosságának helyén öt háne délszláv lakos élt (Vass, 1980). 1725-ben Hajós faluhoz tartozó pusztá Orbágy, Külső- és Belső Szent György néven (Bárth, 1974). Egy 1793. évi, Pest megye levéltárában levő térkép szerint Hajós közelében, tőle délre feküdt. 1793-ban *Orbáu-Sz.-György* volt a neve. Lipszky Pest megyében, pusztaként, *Orbágy Sz. Györgyként* mutatja. 20. század eleji térképeken *Szent-György*, illetve *Szentgyörgypusztá* néven szerepel („Szent-György” 1930 KFL. VIII. 2. c. No. 514. „Szentgyörgypusztá” 1930 KFL. VIII. 2. c. No. 515).

#### **15.4.6. Csákányfő**

A pincehegyi romokról régóta tud a hajósi nép, és - ahogy az itteni pincesor *Klostr kass* elnevezése is mutatja, – kolostornak gondolta azokat. Csákányfő faluról igen keveset tudunk, neve ismert középkori oklevelekben nem fordul elő. A település a hajósi nép emlékezetében már nem él, bár az egykori falu területét a mai napig *Tschackamfee*-nak, azaz Csákányfőnek nevezik. Egy, még Császártöltés megalapítása előtt készült térképen *Csákányfű* és *Császár tó* nevek olvashatók. Egy hasonló korú, Pest vármegyei okirat „*Csákányfő vagy más néven Császártöltős*” elnevezést használja. Ekkoriban a későbbi Császártöltés területét „*Csákánfeő, másnéven Császártöltős*” névvel is illették, és „*Csákányfő seu Császártöltes*”-ként szerepel Mikovinyi Sámuel térképén. „*Csákányfő, alias Császártöltési*” pusztát említ egy 1743-ból származó jegyzőkönyv is. Császártöltés telepítőlevele az új falu déli határát „*a Csákányfő pusztá alatti tótól kezdődően*” jelölte ki. Ugyanitt az új telepéseknek szénakészítésre alkalmas területet jelöltek ki „*a mocsárral szemben a másik oldalon, Csákányfő pusztá magaslata alatt*”. A sárközi helyneveket kutató Tímár Kálmán még tudta, hogy „*Csákányfő (régí írásmód szerint Csákánfeő) pusztá emlékét még ma is őrzik egyes helynevek, így Hajós határában e dűlőnevek: Csákányföld dűlő, Csákányföld középső dűlő meg Csákánfi erdő határnevekben könnyű ráismerni Csákányfő pusztá elferdített alakjára. A mai Hajós és Császártöltés községek határában régesrégén két érsekuradalmi pusztá volt egymás szomszédságában: Csákányfő meg Császártöltés. [...] Az egységesen kezelt, összetartozó két pusztát hol Csákányfő, hol meg Császártöltés néven emlegették.*” A Hajósi pincék és Császártöltés közötti területet ma is Csákányi-földeknek, az ettől keletre eső erdőt pedig Csákányi-erdőnek hívják. Csákányfő pusztulásának, elnéptelenedésének ideje jelenleg nem

ismert. A település az 1560. évi tahrir defter szerint „*Csákánfa pusztja, defteren kívüli, üres és adófizetők nélküli [...]*.” Az ugyanez évi timár-defter Mehmed bin Musztafa timár-birtokaként tartotta számon. A későbbi defterekben nem szerepel, minden bizonnyal a többi Hajós környéki településsel ellentétben igen korán elnéptelenedett, pusztulása a korai török időkben következhetett be.

A település egykori templomának helyén évtizedek óta kerülnek elő épületmaradványok, embercsonttöredékek. 1995 februárjában a Hajósi pincéknél, a Hajósra vezető út jobb oldalán, a magasparton rigolározás közben tégladarabok és emberi vázcsontok kerültek elő. Két hét múlva a helyszínt megtekintő Kőhegyi Mihálynak a környező pincék tulajdonosai elmondták, hogy a földmunka során „*nagyméretű, lapos téglákat, 10-15 csontvázat találtak. Ezek jelenleg is a felszínen hevernek. A domb teteje felé haladtak letről, a lejtőről. Különösen feljebb találtak sok csontot. Az egyik helyen összetört csontkupacra bukkantak. (Ossarium?). [...] Locher József [...] kint dolgozott a szőlőjében, vele beszéltem. Elmondása szerint [...] amikor ő újra rigolírozta 8 évvel ezelőtt a szőlőjét, egy 100x 100-as falazott oszlopot talált, mely igen erős volt, mert bár lapos téglából építették, de meszet szórtak közé, és leöntötték. Ettől az oszloptól két irányban indultak 80 cm széles falak, derékszögben. Nagyjából már csak a téglatöredék volt meg, de a falakat ki lehetett venni. A környéken rengeteg csontváz volt, a földszínétől 20-30 centire, mert az eső levitte róla a földet. Locher József kolostornak gondolja, ettől kapta a domb a nevét. A szőlő végében nem egyenlő magasságúak a drótot tartó beton karók. Ahol 10 cm-rel magasabbak, ott egy csontváz van alattuk, melyet nem akart szétrombolni, inkább a karót tette följebb. A felszínt szinte elborítva az egész dombtetőn szilánkokra hasadt, darabokra tört, vékony téglák hevernek 60 x 40 m-es területen. Igen gyéren cserepeket is találtunk: bográcsperemet és feneket, vastag, kézzel formált edénytöredékeket. Leletmentésnek szükségét nem látom. A területet több ízben megbolygatták már szőlőforgatáskor. A mostani csontok feltételezhetően már régen bolygatottak voltak, illetve a temető legaljáról kerültek ki. Az esőzés állandóan mossa a dombot, és így kerültek egyre följebb a sírok.*” (Történeti áttekintés Wicker–Knipl, 2005a; 2005b alapján).

#### **15.4.7. Kál/Kall**

A település első említése a 12. századból származik. „[...] A Kalocsa vidéki Kall faluban Gáb elődei a kalocsai érseknek szolgáltak; Gábot II. Géza 1150 körül az egyháztól felszabadította, 5 eke földet adott neki, és a »királyi ház« szolgálatába fogadta. III. István megújította apja adományát Gab és fia Botus részére, mivel ez a fehérvári csatában megsebesült. 1298-ban

*Kalli Mikus özvegye nyugtatja férje fiait, Miklóst, Miko-t és Kuthe-t hitbére (dos) kifizetéséről*". (Györffy, 1987)

A települést Csánki Dezső egy 1464-re keltezhető irat kapcsán említi (Csánki, 1897). Nagy valószínűséggel Kál azonos a Bodrog vármegye ÉNy-i részére tehető, 1399-ben köznemesi névből ismert *Kallal* is (Csánki, 1894). A kalocsai náhijébe tartozó faluról a török defterek is sok esetben szolgáltatnak adatokat. Az 1548-ban készített tahrir defterben a települést *Kálla* néven említik, az adófizető hanék száma négy. 1553-ban a dzsizje defter három hanét, három új hanét és egy bírót említ. 1560-ra a korábbiakhoz képest jelentősen megemelkedett a település lakosainak száma. A tahrir defter szerint a falu 37 hane után adózott. 1570-ben a szandzsákösszeírás idején 13 hane után fizettek adót, vagyis a lakosok száma a tíz évvel korábbinak már csak harmada volt (Vass, 1979; 1980; Csorba, 2000; Káldy-Nagy, 2008). A település az adóösszeírás idején Kurd bin Mehmed ziámet-birtokához tartozott (Káldy-Nagy, 2008). A 16. század végéig a lakosok száma kissé csökkent, majd a 17. század elején ismét ugrásszerűen megnőtt. 1578-ban *Nagy Kál falu* néven kilenc hane után fizetett adót a lakosság. 1580-1582-1590-ben Nagy Kál falu kilenc hane, 1620-ban 25 hane után adózott (Vass, 1980). A török kor idején mindvégig magyarok lakta falu területét 1725-ben *Alsó Kál puszta* néven Dusnok falu művelte (Bárth, 1974). 1743-ban a Mikovinyi-térképen *Kál* és *Hild Kál* (mai Hildpuszta) szerepel. 19. századi térképen *Gáll*-ként illetve *Kall puszta* néven jelölik („Karte von dem zum Coloczaer Erzbisthum gehörigen Praedium Gáll” 1821 KFL. VIII. 2. a. No. 113., „Kall érseki puszta térképe” 1855 KFL. VIII. 2. b. No. 205:1., „Kall érsekségi puszta térképe” 1858 KFL. VIII. 2. b. No. 205:2. „Hild kalocsai érseki uradalmi puszta Kalli ispánsága” 1893 KFL. VIII. 2. b. No. 371).

#### **15.4.8. Pókaház/Pókház**

A településről korai adatokkal nem rendelkeziünk. Csánki 1457-ben és 1487-ben *Poka* néven említi Solt székben (Csánki, 1897). Pókház minden bizonnyal új alapítású, késő középkori falu lehetett, mivel a területen (Hajós DNY-i határa) egyetlen Árpád-kori településnyom sem ismert. Adatokat csak a török defterek szolgáltatnak az egykori településről. Az 1548-as tahrir defter szerint a faluban három hane adózott. 1553-ban három hanét, egy új hanét és egy bírót tartottak nyilván, míg 1560-ban három hanét. 1570-ben a négy hanés falu a budai kincstár pénzügyi ellenőrének, Mehmednek a javadalombirtoka volt (Vass, 1979; 1980; Csorba, 2000; Káldy-Nagy, 2008). 1578-ban a településen két hane, 1580-1582-ben két hane, 1590-ben egy hane, 1620-ban négy hane adófizető volt (Vass, 1980). Az egykori magyarok lakta falu területe 1725-ben puszta, ekkor Bogyiszló falu műveli (Bárth, 1974).

#### 15.4.9. Csalaegyház

Az egykori Csalaegyház településről és templomáról már igen régóta rendelkezünk ismeretekkel. A falu nevét a császártöltési határ Kis-, Közép- és Nagycsala nevű része őrzi. A csalai romokról „mondja a nép, hogy az egy Árpád-kori herceg síremléke volna.” A romokról és leletekről a múzeumi szakma is igen hamar tudomást szerzett, 1870-es évek elején Révész György az alábbiakat vetette papírra: „Csala pusztán, mely Halassal határos, az út közelibe délről Templomhely közelibe, több hullák kihányattak, körülötte apró tengeri csigák, hihetően nyakék lehetett – találtattak és még rézhajtűk, kis rézkereszt-darabok. E körül nagy darab térségen lakóhely volt, Árpád-házbeli királyok pénze találtatik, ezek t.i. Kálmáné, II. Béláé, Imréné, III. Béláé, III. Istváné és még kuntatár pénz és IV. Béla pénze, ott vas nyíl darabok, kis kés, sarló, balta, különös vasdarabok, sok cserép, kő és téglá darabok, ezüst függő, sarkantyú, egy ép cserépedény, sok vas szegek, varrótüik is.” Az 1960-as évek elején helyszínelést végző H. Tóth Elvira megállapította, hogy „az erdőgazdaság területén fakitermelés közben néhány melléklet nélküli, valószínűleg késő középkori csontváz és téglá került elő. Hitelesíteni a területet a sűrűn beültetett fenyőfák miatt nem lehetett.” Két évvel később Kőhegyi Mihály a következőket jegyezte fel a helyszín megtekintése után: „A pusztától DK-re mintegy 1200-1500 m-re terül el a csalai erdő, melynek keleti széle mellett kocsiút húzódik. Ettől Ny-ra 80 m-re van a lelőhely. A fenyvesekkel borított területen 6 árkot találtam, melyet biztosan a csontvázak és a templom megtalálása céljából ástak ismeretlen tettesek. Megállapítható volt, hogy legalább háromrétegű, középkori templom körüli temető és templom van ezen a helyen.” Egy magánlevélben a következőket írta: „A területen nagyszámú csontot találtam, és megállapítottam, hogy ott egy középkori, templom körüli temető terül el. Ennek jó részét megbolygatták, de még több száz sír van a föld alatt. A templom (nem kápolna) romjaiba is beástak. Itt egy falu volt, mely alighanem a XVI. század végén pusztult el.”

Csalaegyház településről igen kevés információval rendelkezünk. Engel Pál Császártöltés északkelet-keleti határában jelez egy *Csalának* nevezett, a középkor végére már pusztává vált települést. Az 1560-as tahrir defterben nem szerepel. Az ugyanebben az évben összeállított timár defter Mehmed bin Musztafa timár-birtokaként említi, jövedelme 238 akcse volt. 1570-ben pusztá, jövedelme 650 akcse, 1578-ban szintén pusztá. Mikoviny Sámuel 1743. évi térképén *Csalaként* szerepel. (Történeti áttekintés Arnold–Knipl, 2002; Wicker–Knipl, 2005a; 2005b alapján).

## 15.5. Hitelesítő feltárások

### 15.5.1. Csalaegyház hitelesítő feltárása

A jelenleg erdővel borított templomdombot 2001 tavaszán és egy évvel később Wicker Erikával bejártuk. A hosszan elnyúló, kelet-nyugati irányú dombon tégladarabokat és elszórtan emberi vázmaradványokat találtunk. A 2002-es szemle alkalmával a jobb terepviszonyok hatására a dombtetőn, egy kb. 2 méteres szakaszon, mintegy 40 cm szélességben téglák és téglatörmelékek sűrűsödését figyeltük meg. Hasonló sűrűsödés volt ettől 10 méterre, délre. Mindezek alapján feltételeztük, hogy a Kőhegyi Mihály által 1963-ban azonosított templomot sikerül megtalálnunk.

A templom hitelesítésére 2002-ben került sor. A területet kutatóárokokkal vizsgáltuk meg. A hitelesítő feltárás során a 70-80 cm vastagságban szétszántott, törmelékes talajszint alatt több árokban is megtaláltuk az egykori templom alapfalait. A templomnak minden bizonnyal két építési fázisa volt. A K-i oldalon mélyített árokban egy valószínűleg korai építési szakasz agyag-tégla építésű alapfalait, míg az É-i és D-i kutatóárokban a késő középkori templom téglatörmelékes-habarcsos építésű alapfalait tártuk fel. A kétféle alapozás helyenként együtt jelentkezett, ez arra utalhat, hogy a második templom építésekor felhasználhatták a korábbi épület falainak egyes szakaszait. A középkorban átépített templom jellemzője a mély alapárok és a helyenként 80 cm-nél is szélesebb falak. A templom az északi és déli falszakasz egymástól való távolsága alapján 10 m széles volt. Ez mindenképpen egy igen nagy méretű templomra utal. A templomot fenntartó település helyéről jelenleg nem rendelkezünk információkkal, mivel a templom három oldalról erdővel kerített. A terepbejárás során így a környező területeket nem lehetett megvizsgálni, de minden bizonnyal valahol a mai Csalai erdő területén lehetett.

*„2002. augusztus 10.*

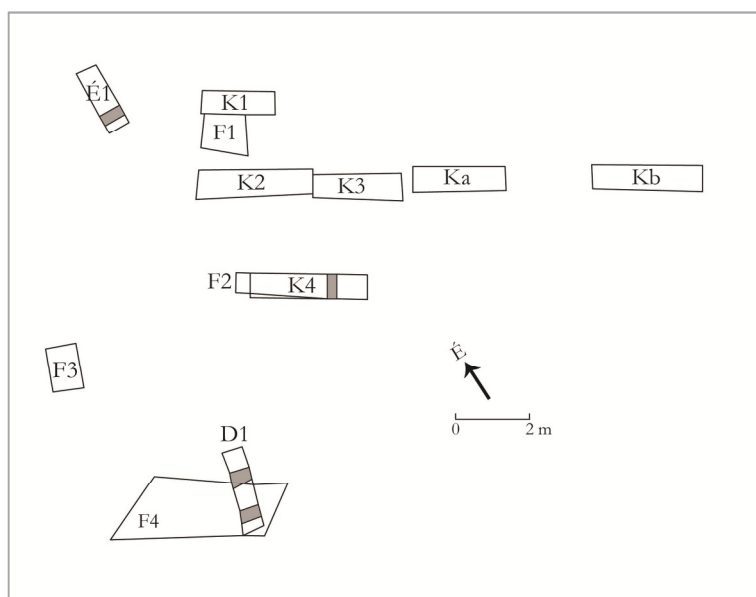
*A sűrű aljnövényzet ellenére sikerült megtalálnunk a feltételezett északi fal téglasorát. E téglasorra merőlegesen, az akácsorok 2 m széles közében jelöltük ki az É-I árkot. A kb. 2,5x 0,7 m nagyságú árokban a felszíntől számított 50-70 cm mélységig kizárólag szétszántott, téglá- és habarcstörmelékes réteget találtunk. Ez alatt sikerült feltárni a mintegy 120 cm mélységig terjedő alapozási árkot, valamint a vörös színű, zúzott téglákból álló, habarcsos alapozást. A falnak 70 cm-es szakasza vált az árokban megfigyelhetővé. Többi részének feltárására nem volt mód, mivel a fal benyúlt az akácsor alá. Az É-I ároktól 8 m-re DK-re hasonló nagyságú árkot jelöltünk ki (Ka árok), itt lényegesen kevesebb volt a téglatörmelék. Az árok mélyítését 60 cm mélységben abbahagytuk, ekkor még nem értük el az altalajt, helyette tőle 2 m-re K-re jelöltük ki a Kb árkot, mely 4\*0,6 m nagyságú volt. Az árok déli*

részében 60 cm mélyen elértük az altalajt. A feltárás során mindkét árokból több emberi váz bolygatott maradványai kerültek elő. A továbbiakban négy, egymástól elkülönülő felületen (1-4 felület) megtisztítottuk a felszínt a növényzettől, feltételezve, hogy az esetleges törmelékiszóródás kijelölhet további falszakaszokat. Ezt csak az 1. és 4. felületen tudtuk megfigyelni, melyek közül az 1. jelezheti a templom északi vagy keleti falának a vonalát, esetleg a sarkot, az utóbbi talán a déli falat.

2002. augusztus 18-19.

Az egy héttel korábban megtisztított 1. és 2. felületen jelöltük ki a K-1 és D-1 árkokat, továbbá a keleti fal feltételezett vonalában a K-2, K-3 és K-4 árkokat. A D-1 árokban 80 cm alatt jelentkezett a déli fal kb. 60-70 cm széles sávja, a kb. 150 cm széles alapárokkal. A fal az É-1 árokban talált falszakaszhoz hasonlóan téglatörmelékes, habarcsos szerkezetű volt. Az árok déli végében a már feltárt szakasztól mintegy 50-60 cm-re egy újabb hasonló szerkezetű falszakasz jelentkezett. K-1 árok: Az F-1 felületen jelöltük ki, mérete 2,2x0,7 m, a felszíntől 70 cm mélységig a talaj bolygatott volt, alatta az árok közepén egy kb. 80-90 cm széles, 10-15 cm magas agyagalapozást figyeltünk meg.; K-2 árok: Az árkot 2,5\*0,5 m nagyságúra jelöltük ki, a keleti fal feltételezett helyénél, majd meghosszabbítottuk 1,5 m-rel. Az árok közepe táján, mintegy 80 cm mélységben, a K-1 árokban feltárt agyagalapozáshoz hasonló alapozást sikerült feltárni, mely az árok közepénél L alakban elfordult. Szélessége az árok déli falánál 120 cm volt. A kemény sárga agyag helyenként pirosasra égett, felületén néhány tégladarabot sikerült megfigyelni.; A K-3 árkot a K-2 árok meghosszabbításában, attól K-re jelöltük ki, (2,5\*0,6 m), benne újabb agyagsávokat és téglatörmeléket találtunk. A két, viszonylag keskeny (30-40 és 40 cm), párhuzamosan futó sáv közötti területet téglatörmelékes, habarcsos omladék töltötte ki. Az

agyagalapozáson nagyobb téglatörmelékek voltak. ; K-4 árok: a keleti templomfal feltételezett közepénél húztuk a 3,3x 0,7 m-es árkot, melyben a bolygatott réteg (65 cm) alatt jelentkezett, a már a K-3 árokban megfigyelt jelenség: két agyagpadka között, mintegy 90 cm széles, téglatörmelékes, omladékos réteg. A padkák



28. ábra: A hitelesítő feltárás összesítő felszínrajza. (A feltárt falszakaszok szürkével jelölve.)



külső szélei 150 cm távolságra voltak egymástól. A hitelesítő ásatás eredményeiből következik, hogy feltehetőleg két templom alapjait találtuk meg. Az agyagos alapozás (K jelű árkokban) egy korai (Árpád-kori) templomra utalhat, míg a mély és széles alapárookban található téglatörmelékes, habarcsos alapozás (É-I és D-I árok) egy középkori templom maradványa lehet. Az agyagos és a téglás rész helyenkénti együtt-jelentkezése pedig arra utalhat, hogy a későbbi templom építésénél felhasználhatták az Árpád-kori részeket. Az Árpád-kori templom méreteire a feltárt nyomokból nem következtethettünk, míg a középkori templomról megállapíthattuk, hogy, szélessége 10 m volt, s a déli oldalon futó párhuzamos alapozás feltehetőleg egy megerősítés nyoma. A középkori templom hosszát nem sikerült megállapítani, de a párhuzamok alapján feltételezhetjük, hogy legalább 15 m volt. A méretek alapján a középkori Csalaegyház jelentős templomos hely lehetett, s ennek megfelelő méretű templommal rendelkezett.” (Wicker Erika hitelesítő feltárása, 2002. KJM RA 2004.1197.)

### **15.5.2. Csákányfő templomának hitelesítő feltárása**

Csákányfő templomának helye régóta ismert. Több alkalommal régész is megtekintette a földmunkák során előkerült embercsontokat, épületmaradványokat. A terepbejárás során sikerült újra pontosan lokalizálni a templom helyét. A terület a korábbi évtizedekben szőlőművelés alatt állt, így tervezett régészeti munkát nem lehetett folytatni rajta. Az elmúlt években azonban több korábbi szőlőterületen kivágták az ültetvényt, így lehetőségünk volt a hitelesítő feltárásra. Ennek során kutatórákokkal vizsgáltuk meg a területet. Az árkokban több omladékos falszakaszt, alapárkot illetve egy faragott kövekből álló alapfalat tártunk fel. Sikerült lehatárolni az egykori templom kiterjedését. Egyértelművé vált, hogy a hitelesítő feltárást a templom K-i részén végeztük.

2012.08.06.

„A reggeli találkozó után Hajós Város Polgármesteri Hivatala által biztosított közmunkásokkal a helyszínre érkeztünk. A hitelesítendő templom területe igen gazos, helyenként a korábban a területről kivágott szőlőtuskók által szennyezett. A munkát a terület egy részének megtisztításával kezdtük. Megtisztítottuk a terület úttal párhuzamos 1,5 méteres sávját, továbbá a Ny-i oldalon (művelt szőlő) egy hasonló szélességű sávot. A szondaárok kialakítását a tisztítás után a Ny-i oldalon kezdtük meg (1. árok). A talaj rendkívül kevert, erősen törmelékes volt. Már a felszíntől kezdve nagymennyiségű téglá, kő, habarcs és apróra tört embercsont került elő. Az 1. árok DNy-i végén (a földúttól mintegy 2 méterre) masszív,

*habarcsos-téglás omladék (esetlegesen alapfal) jelentkezett mintegy 1-1,2 m szélességben (1. objektum). Az árok többi szakaszán régészeti jelenséget nem tapasztaltunk.*

2012.08.07.

*Folytattuk az 1. árok mélyítését, illetve meghosszabbítottuk É-i irányban. Az 1. objektum K-i oldalán kiszélesítettük az árkot, rábontottunk az objektumra. Az 1. árok mélyítése során az 1. objektumtól mintegy 4-5 méterre, kb. 1 m széles, faragott kövekből és kevés téglából álló in situ alapozás jelentkezett (2. objektum). Az alapozás a K-i oldalán egyértelműen megszakad, ezért elképzelhető, hogy egy oszlop alapozása.*

*Az 1. ároktól mintegy 2-2,5 méterre megnyitottuk a 2. árkot. Ettől mintegy 5 métere K-re megnyitottuk a 3. árkot. A 2. árok talaja az 1. árokhoz hasonlóan nagyon kevert, törmelékes. A 3. árok talaja lényegesen tisztább, csak kis mennyiségű töredezett embercsont és építőanyag törmelék nehezítette a munkát. A kutatóárok nagy valószínűséggel már a templom területén kívül helyezkedik el. A 2. árok középső részén jelentkezett az első árokban tapasztalt omladékréteg (3. objektum). Az 1. árokban a 2. objektumtól mintegy 4-4,5 métere É-ra téglatörmelékes, omladékos, nehezen észrevehető sáv jelentkezett (4. objektum), ami esetlegesen egy kitermelt alapfal nyoma lehet.*

2012.08.08.

*Folytattuk a 2. és 4. árok mélyítését. Rábontottunk a 2. objektum Ny-i oldalára. Ennek alapján feltételezhetjük, hogy a feltárt alapozás egy egykori oszlophoz tartozhatott. Megkezdjük az 1. és 3. objektum közötti rész megtisztítását. Az omladékréteg egyértelműen jelentkezett az objektumok közötti teljes felületen. A 4. objektumtól É-ra az 1. árok anyaga kitisztul, további régészeti jelenség benne nem található. Amennyiben az 1. objektumot a templom D-i falának, a 2. objektumot pedig oszlophelynek tekintjük, feltételezhető, hogy a 4. objektum a templom É-i alapozási árka lehetett. Az alapozást kitermelték, az árkot kissé világosabb színe és morzsalékosabb anyaga jelzi. Megkezdjük a földúttal párhuzamos, ÉK-DNy irányú 4. árok kialakítását. Az árok talaja barna, kissé bolygatott. Mintegy 70-100 cm mélységben embercsontok jelentkezték, feltehetőleg anatómiai rendben. Ez már a bolygatott szint alatti réteg lehet, minden bizonnyal in situ sírokkal. A feltárás tervezett idejéből hátralevő egy napra tekintettel, nem kezdtük meg a jelentkező, feltehetőleg bolygatatlan sírok felkutatását és feltárását. Az árok mélyítését befejeztük.*

*Az 1. és 2. ároktól K-re, DK-re megváltozik a talaj. Ez minden bizonnyal összefüggésben van az egykori templom kiterjedésével. Az épület területén igen törmelékes, világossárgás finom*

homok, míg a 3. és 4. árok környezetében sötétbarna löszös-homokos az altalaj. A talaj változása és a 3. és 4. árok gyakorlatilag leletanyag mentessége azt jelentheti, hogy a templom K-i végét találtuk meg.

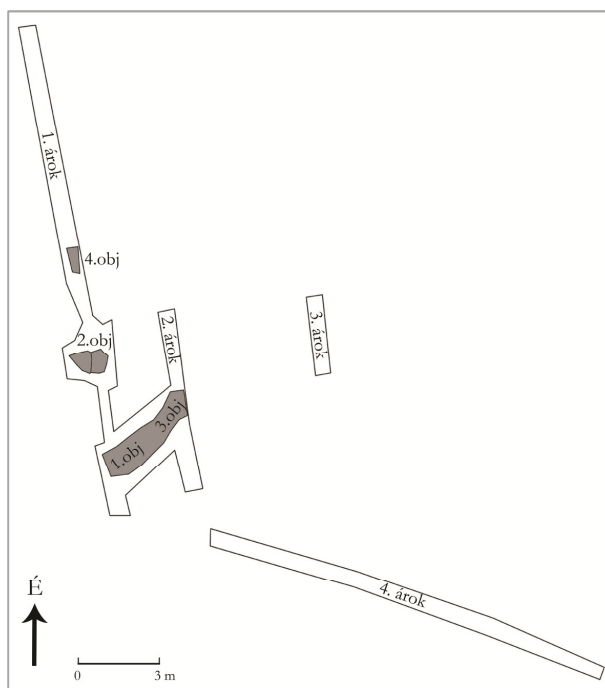
2012.08.09.

Kibontottuk a 4. objektumot. Betöltése apró köves, tégladarabos, habarcsos. Bár színe nagyon hasonló a környező altalajhoz, a bontás során jól követhető a betöltés, az objektum szélei jól megfoghatók voltak. Megtörtént a feltárt terület megtisztítása, előkészítése a dokumentálásra. Megtisztítottuk a 2. objektumot, esetlegesen lehet egy fal alapozása is. A kérdés megválaszolása csak a terület teljes feltárásától várható. Az 1. és 3. objektum tisztítása során egyértelművé vált, hogy ugyanazon omladékhoz tartoznak. Folytattuk a 4. árkot K-i irányban. A felső 40-50 cm részen bolygatott, embercsontok jelentkeztek, az árok ásása során építőanyag gyakorlatilag nem került elő. A feltehetőleg ép sírokat rejtő réteget nem értük el.

2012. 08.10.

Megtörtént a terület teljes geodéziai felmérése. A terület teljes dokumentálása után a kutatóárkokat betemettük, a területet

tereprendeztük.” (Knipl István hitelesítő feltárása, 2012)



**29. ábra: A hitelesítő feltárás összesítő felszínrajza. (A feltárt falszakaszok szürkével jelölve)**

## **15.6. Homokmozgások a történelmi időkben**

A homokmozgás időszakai - az ember tájátalakító tevékenységének megjelenéséig - szoros összefüggést mutattak az aktuális klímával. Az enyhébb, csapadékosabb éghajlati szakaszok a beerdősülés, talajképződés időszakai, míg a homokmozgás a hidegebb, szárazabb periódusokban következett be, amelyek során a gyér növényzettel fedett buckákon a szél viszonylag könnyen megbonthatta a felszínt, és így előidézhette a homok mozgásba lendülését. Ilyen periódus a pleisztocén során több alkalommal is volt (Borsy, 1977a,b; Gábris, 1995; Gábris, 2003; Molnár-Krolopp, 1978; Molnár-Geiger, 1981). A boreális során azonban csak az akkumulációs homokmezőkön és a magasabb homokszigeteken indult meg a mozgás, míg a vastagabb lösszel fedett területeken folytatódott a talajképződés. Ekkor már nagyméretű homokformák nem keletkeztek (Borsy, 1977a, b). A hipotetikus megközelítések szerint a csapadékosabb Atlanti fázis idején csak lokális homokmozgások voltak, amelyekre az eltemetett talajszintek utalnak (Borsy, 1977a; b; Gábris, 2003). A holocén második felében egyre jobban megerősödött az ember természetre gyakorolt hatása, amelynek következtében mind időben, mind térben széttagolt mozgások jöttek létre (Gábris, 2003). Az utóbbi évtizedek kutatásai - a természettudományok és a régészet együttműködésének hatására - eredményeként ma már sok új ismerettel rendelkezünk a történelmi korokban bekövetkezett lokális homokmozgásokról. A történelmi homokmozgások legkorábbi szakasza a Duna-Tisza között a bronzkorban volt (Gábris, 2003; Ujházy et al., 2003; Nyári – Kiss, 2005; Kiss et al., 2006; Nyári et al., 2006; Nyári et al., 2007; Sipos et al., 2006). Ezt követően hosszabb időn keresztül a stabilizálódott felszín nem tette lehetővé a homok megindulását.

Erre csak a Kr. u. 3-4. században, a szárazabbá váló klíma és az ember környezetátalakító tevékenységének együttes hatására, a szarmata korszakban került sor (Rácz, 2006; Persaits et al., 2008). Az ekkori eolikus tevékenység nyomait a Duna-Tisza köze több területén is sikerült kimutatni (Lóki-Schweitzer, 2001; Kiss et al., 2006; Nyári et al., 2006; Nyári et al., 2007; Sipos et al., 2006; Knipl et al., 2007; Nyári et al., 2009). A későbbi történelmi korok során is több alkalommal mozgásba lendült a homok, így népvándorlás kori (Nyári-Kiss, 2005; Kiss et al., 2006; 2008; Nyári et al., 2006; Sipos et al., 2006), Árpád-kori (Lóki-Schweitzer, 2001; Gábris, 2003; Ujházy et al., 2003; Nyári et al., 2006; Knipl et al., 2007; Kiss et al., 2008; Nyári et al., 2009) és késő középkori (Sümegei, 2001a; Kiss et al., 2006, 2008; Nyári et al., 2006; Sipos et al., 2006; Nyári et al., 2007) mozgást is sikerült kimutatni. A legfiatalabb homokmozgások a török korban és az újkorban (18-19. sz.) történtek (Borsy, 1977a,b, 1987, 1991; Marosi, 1967).

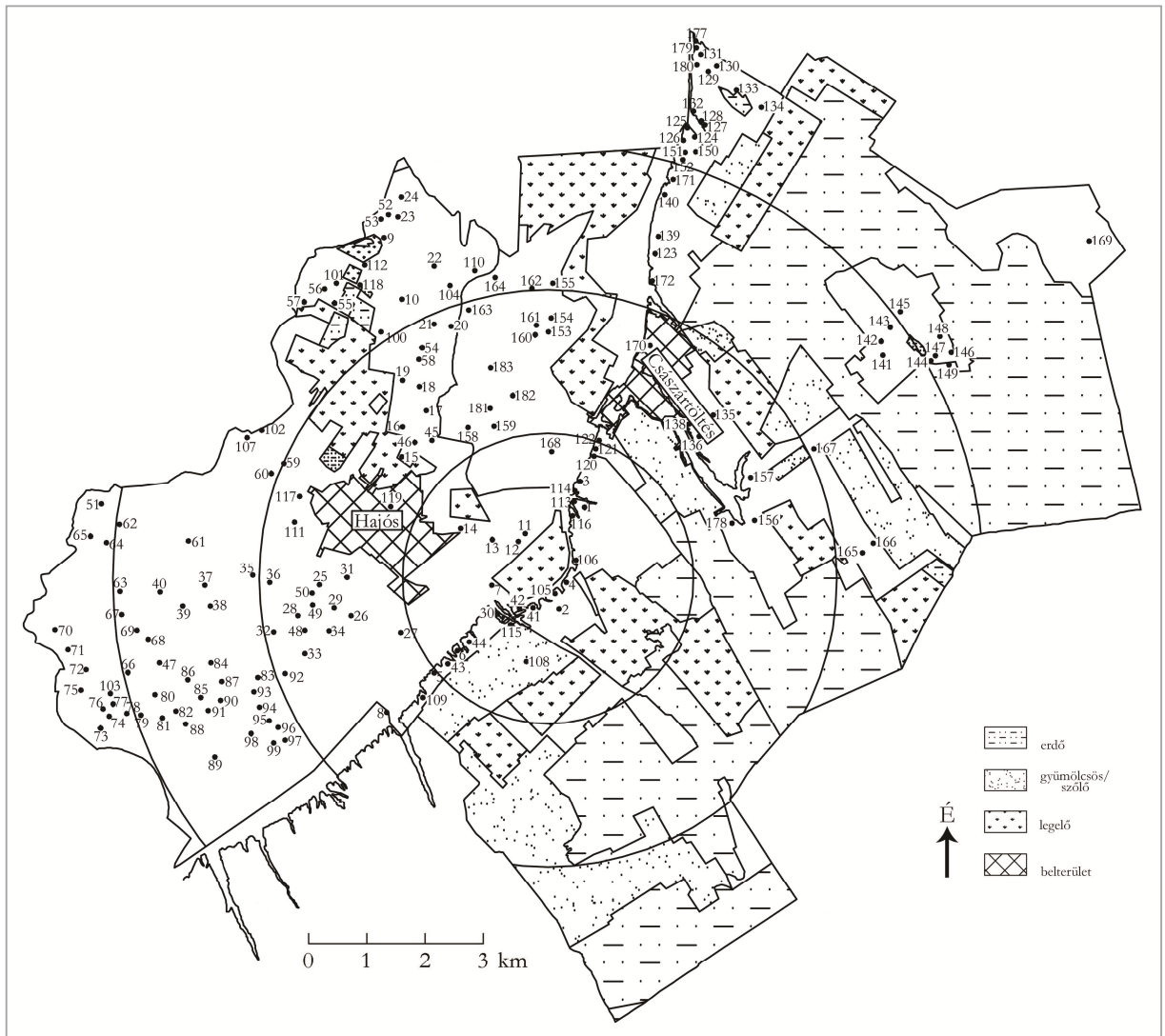
## 15.7. Térképek



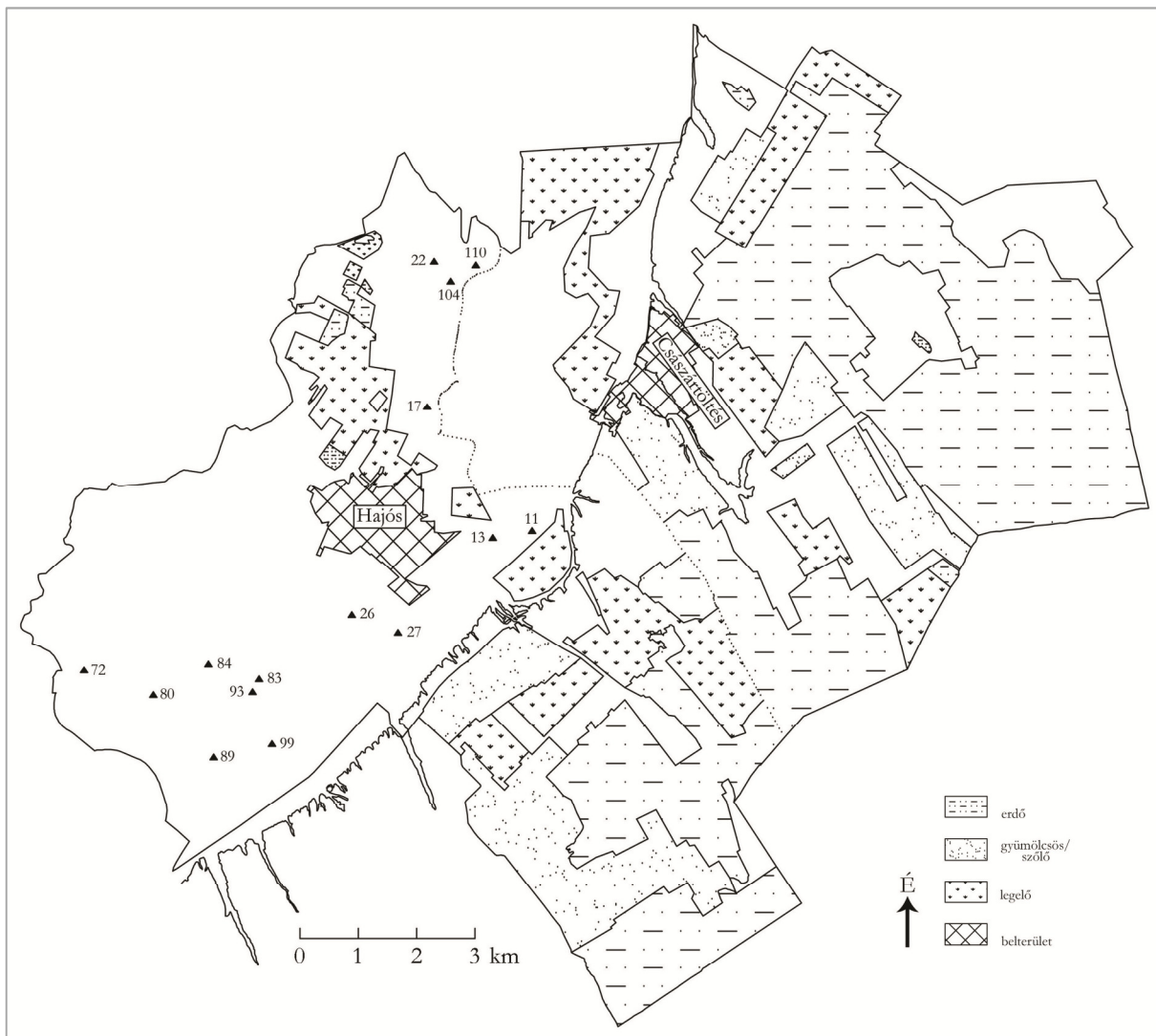
1. térkép, A vizsgált terület az I. katonai felmérés térképén



2. térkép, A vizsgált terület az II. katonai felmérés térképén

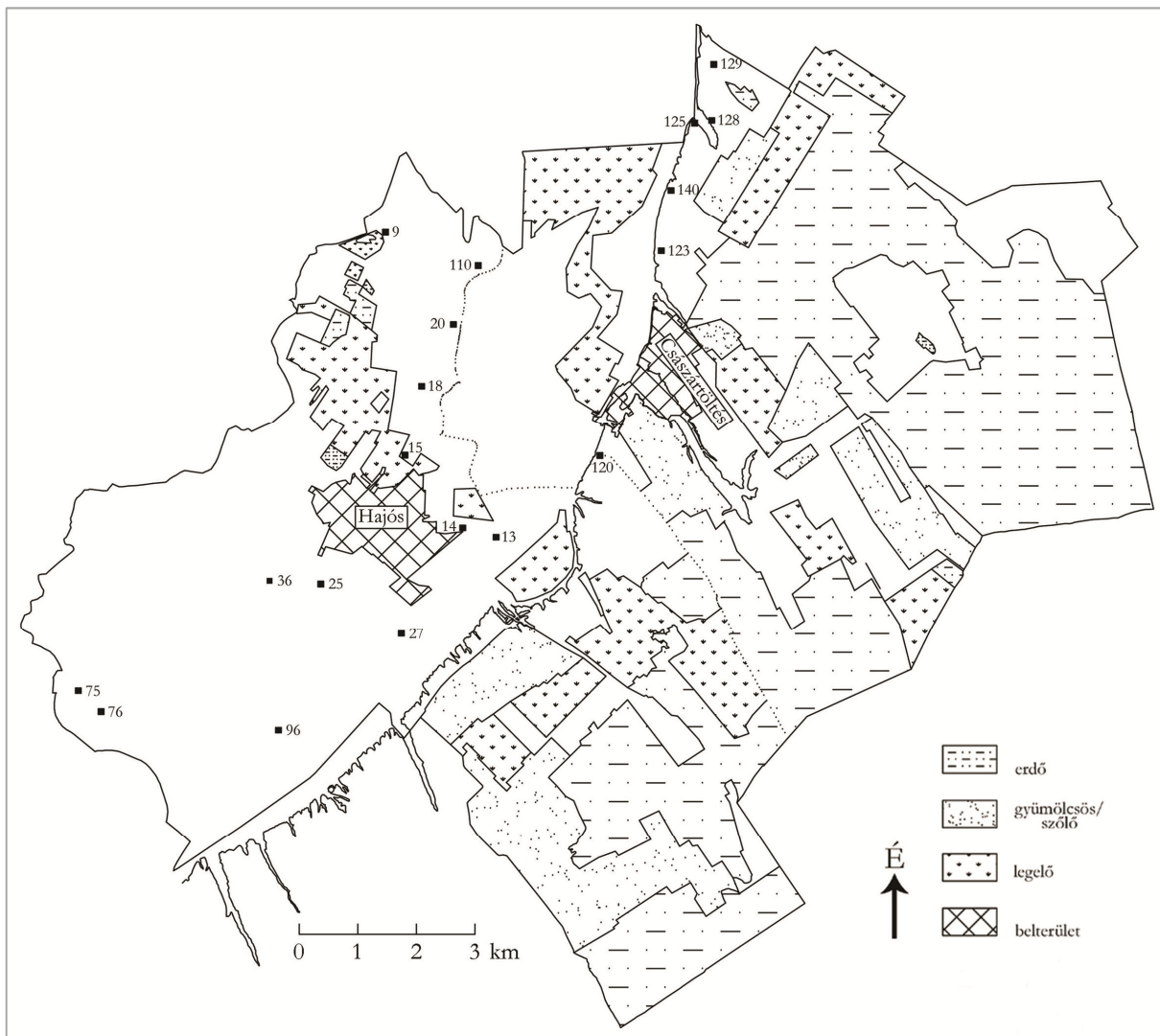


3. térkép, 2,5, 5, 7,5 km-es távolsági vonal a HK1 fúrástól

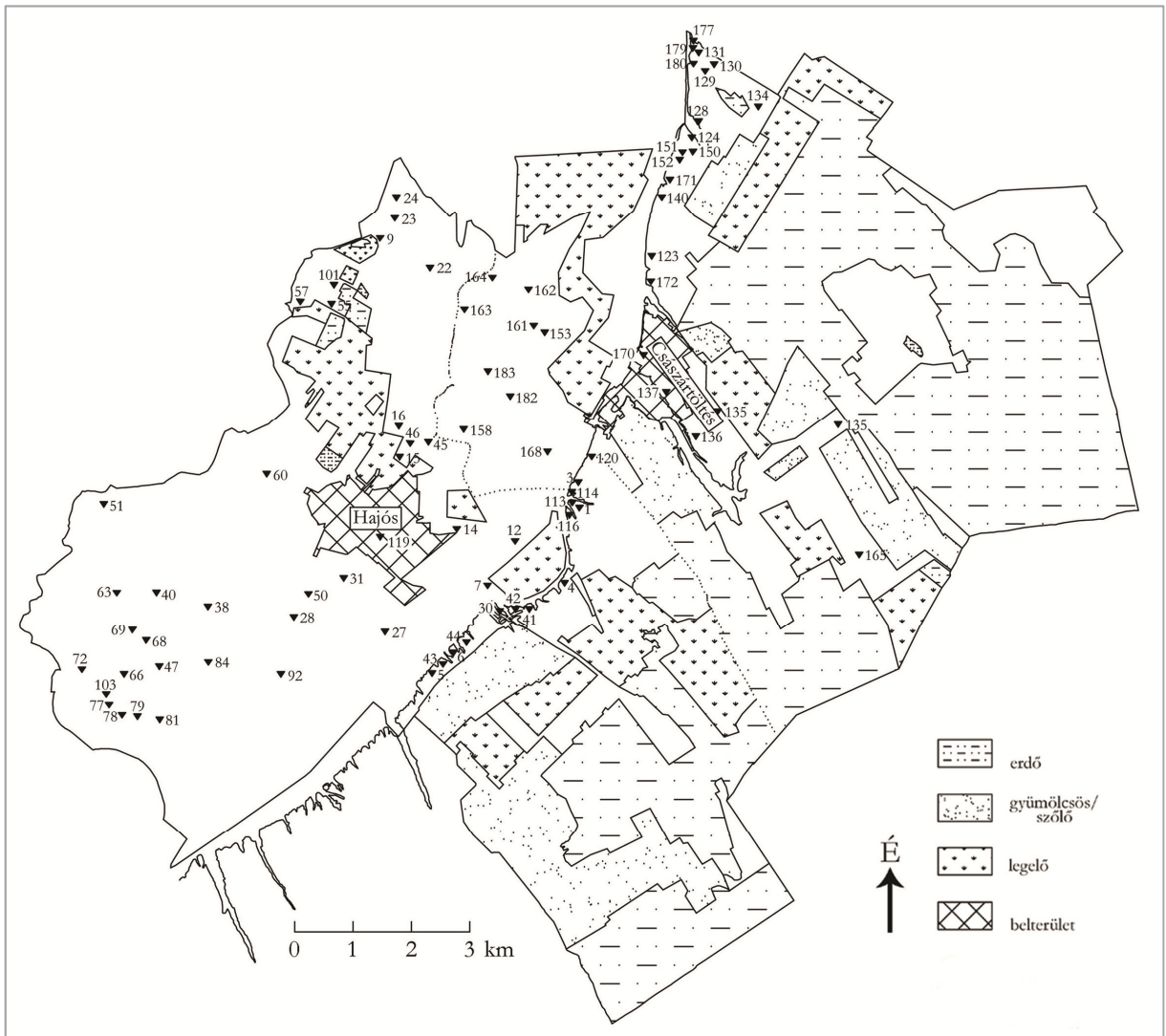


**4. térkép, Neolitik régészeti lelőhelyek**

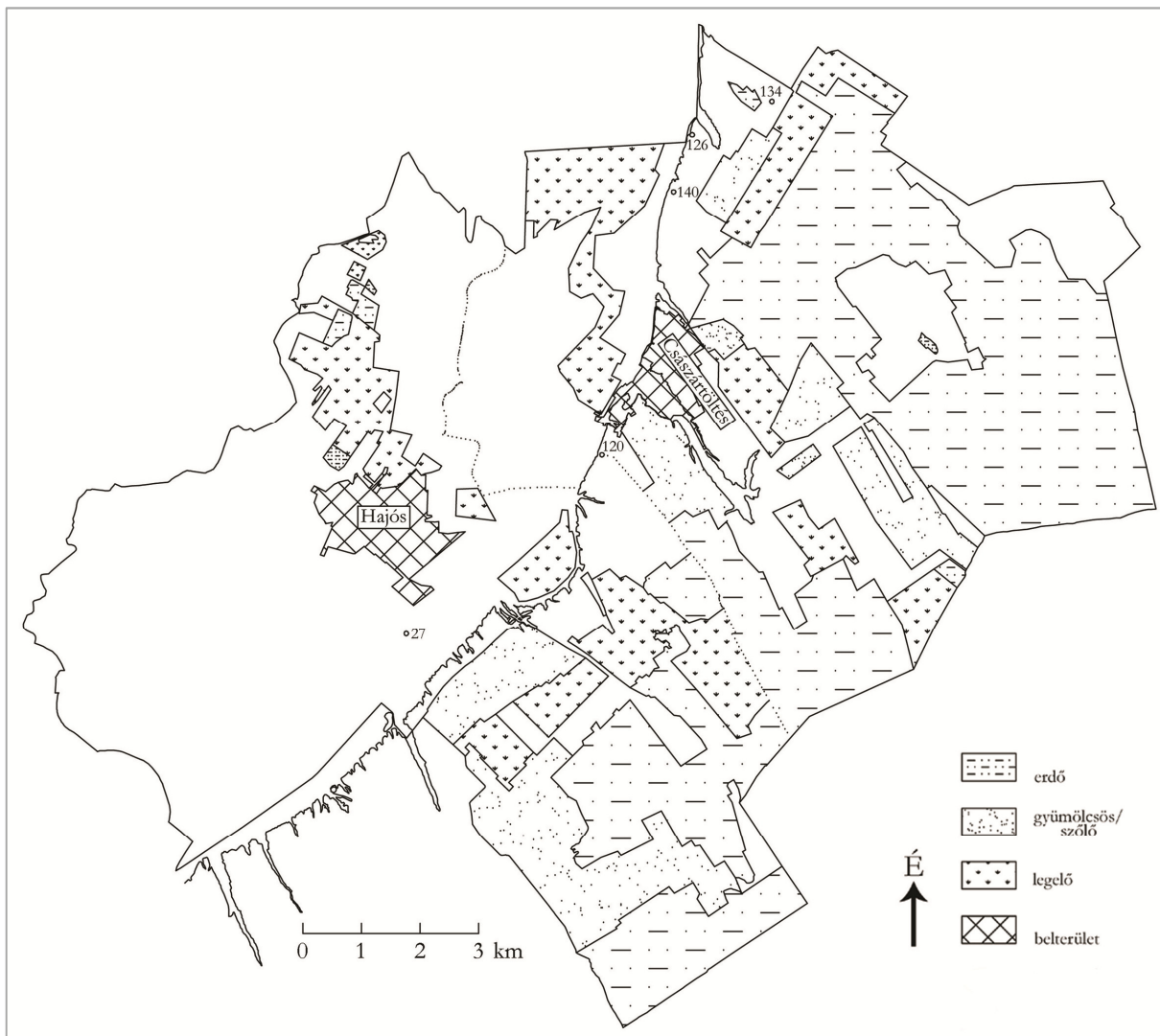




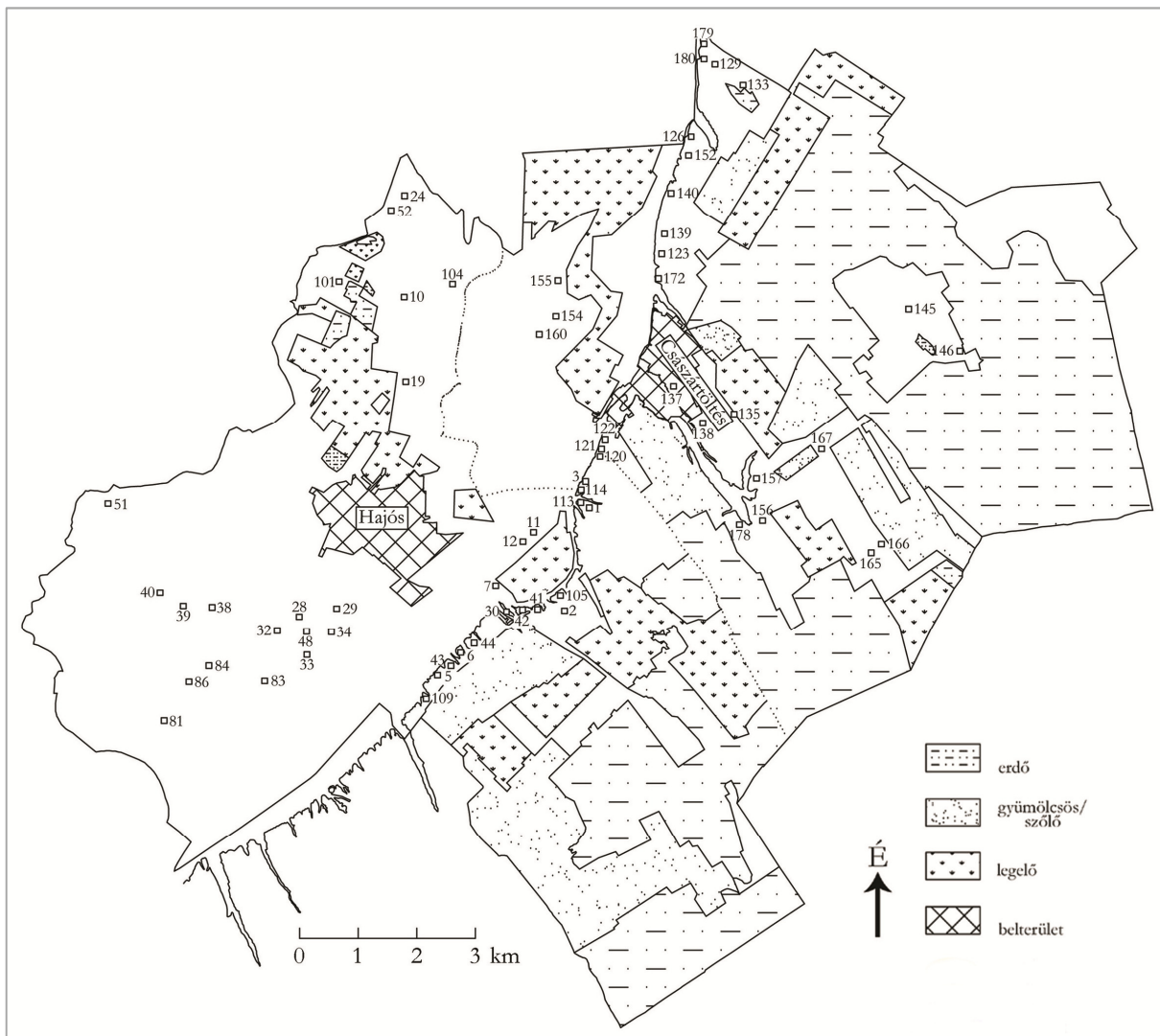
**5. térkép, Rézkori régészeti lelőhelyek**



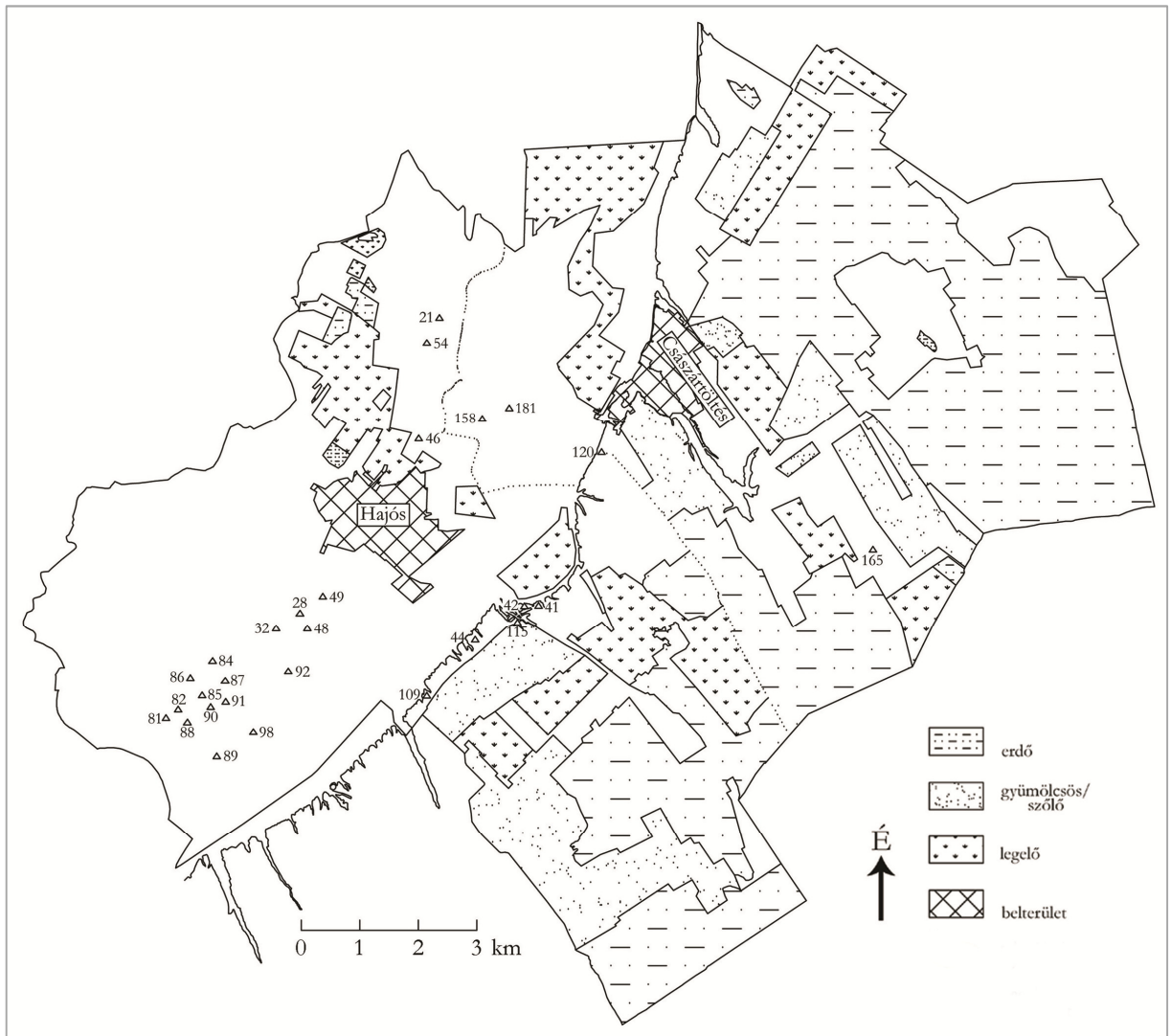
6. térkép, Bronzkori régészeti lelőhelyek



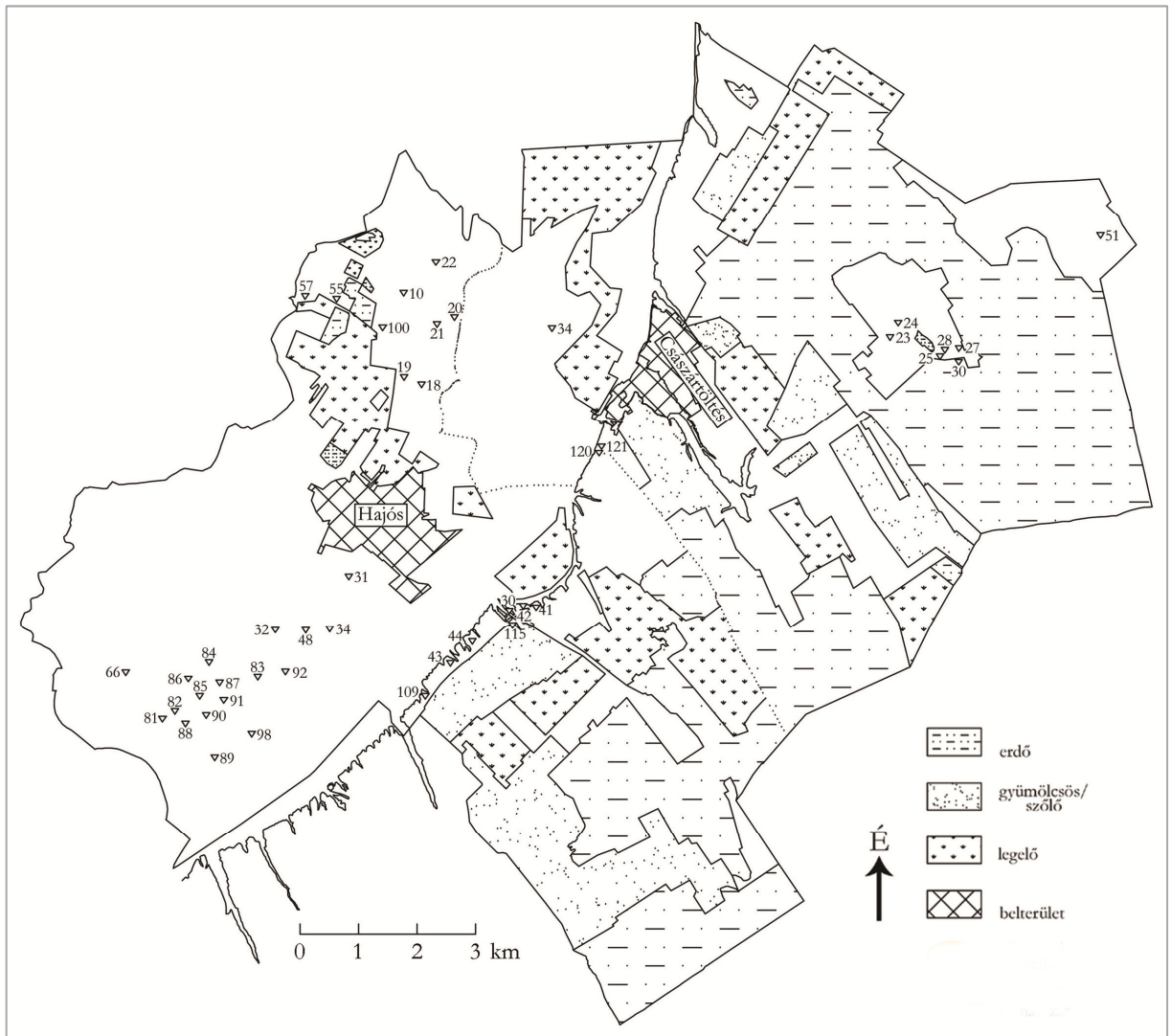
**7. térkép, Vaskori régészeti lelőhelyek**



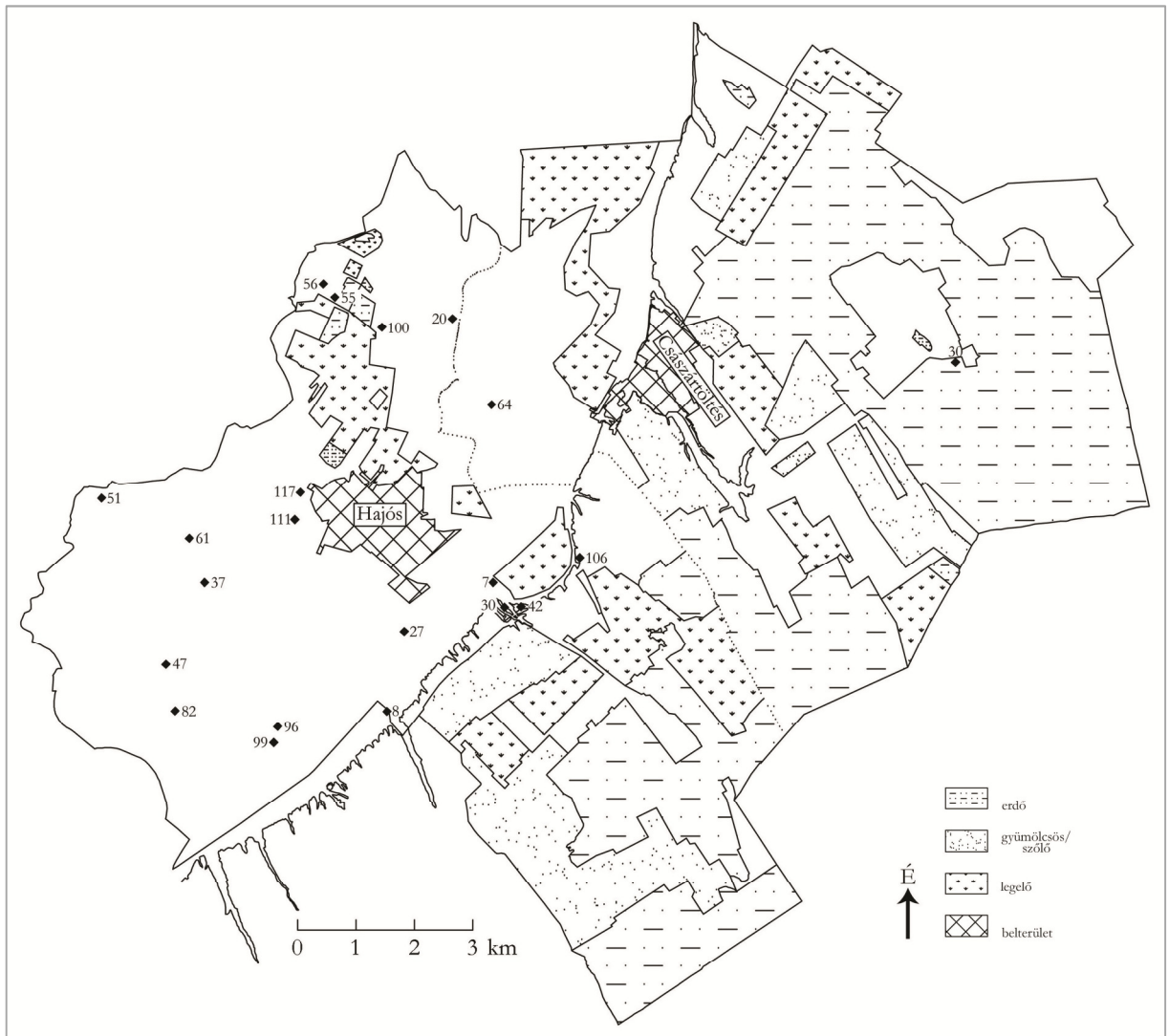
**8. térkép, Szarmata régészeti lelőhelyek**



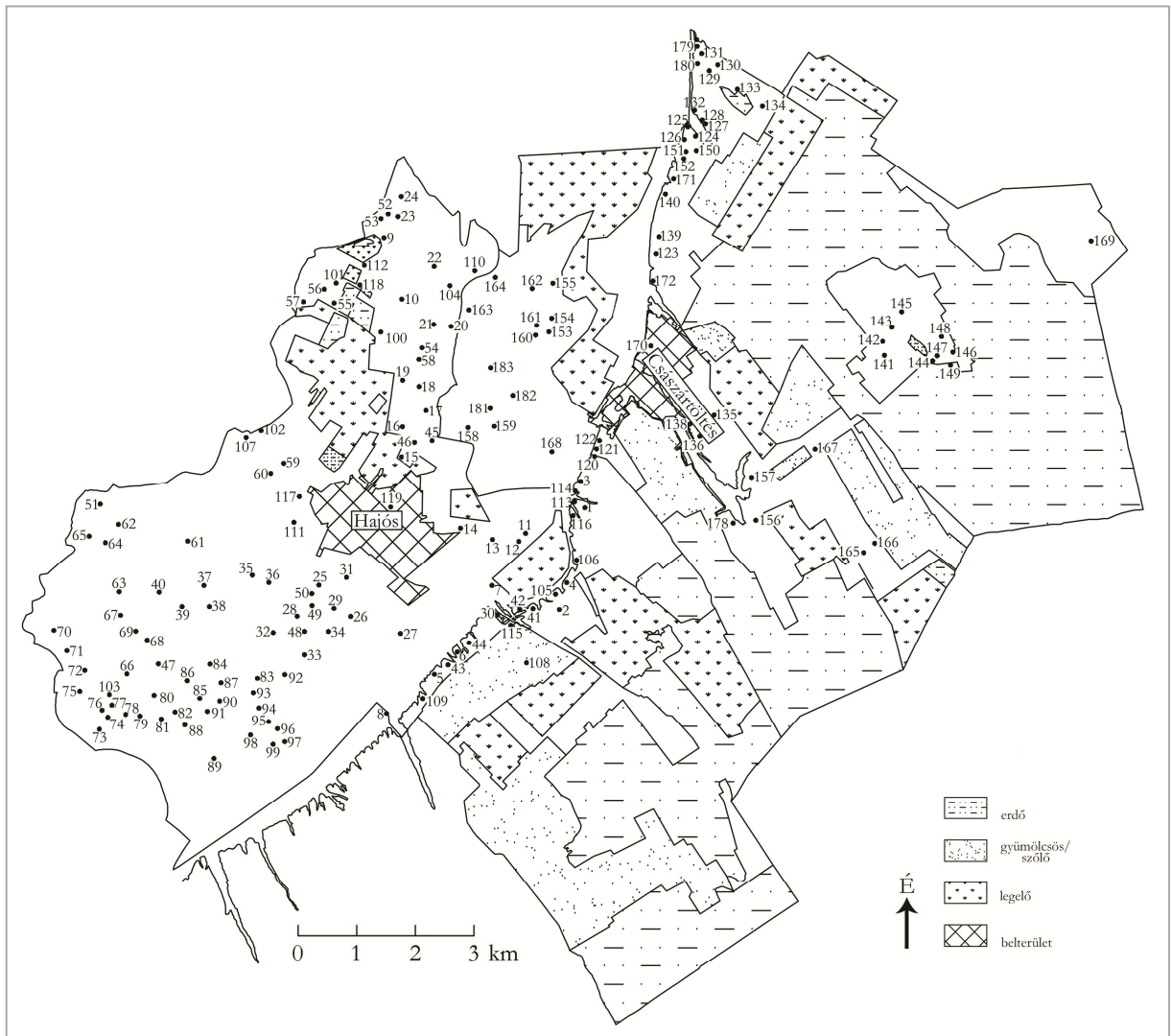
**9. térkép, Avar régészeti lelőhelyek**



10. térkép, Árpád-kori (kora középkori) régészeti lelőhelyek



11. térkép, Késő középkori régészeti lelőhelyek



12. térkép, Régészeti lelőhelyek összesítő térképe

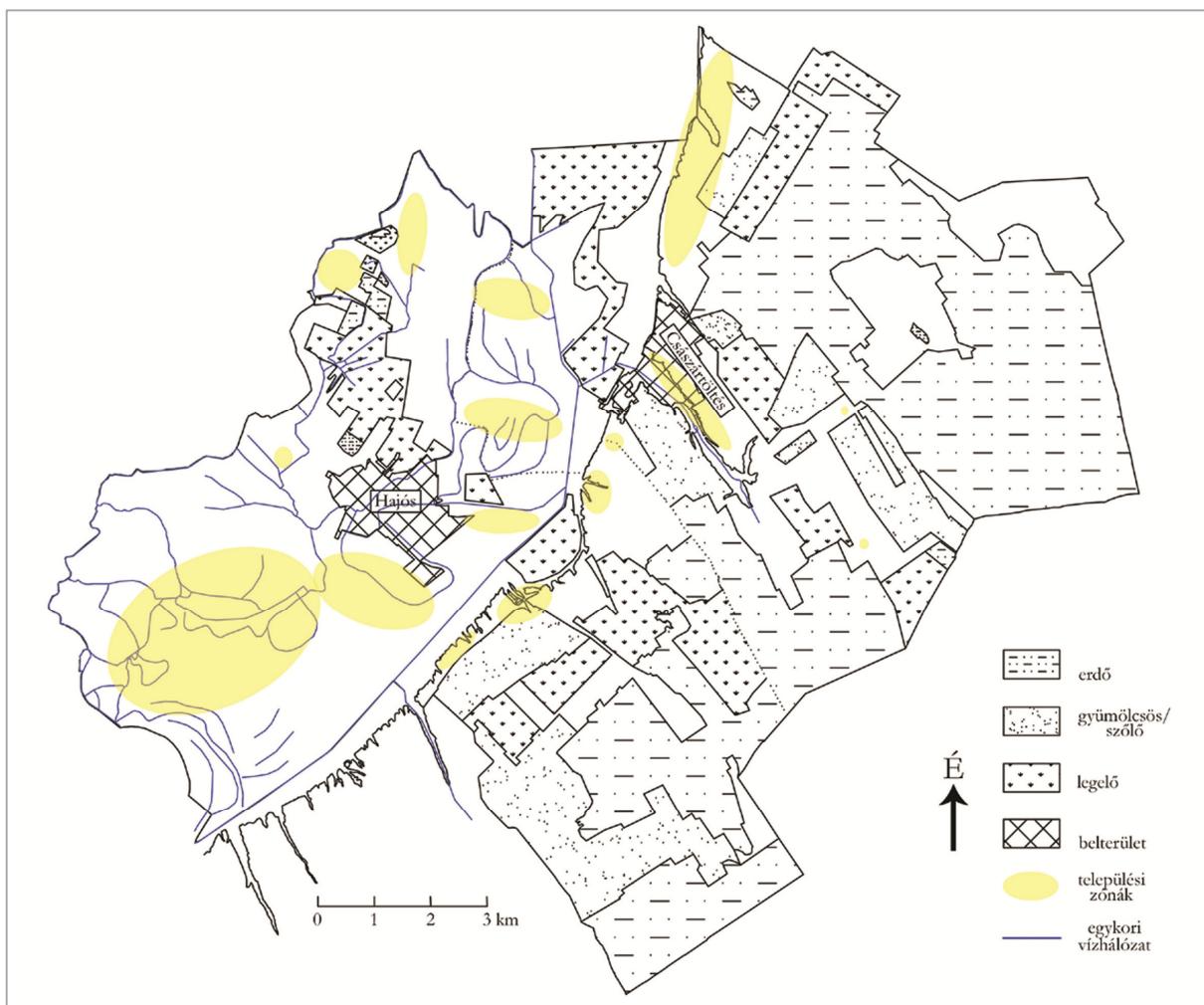




13. térkép, Települési zónák a neolitikum időszakában



14. térkép, Települési zónák a rézkorban



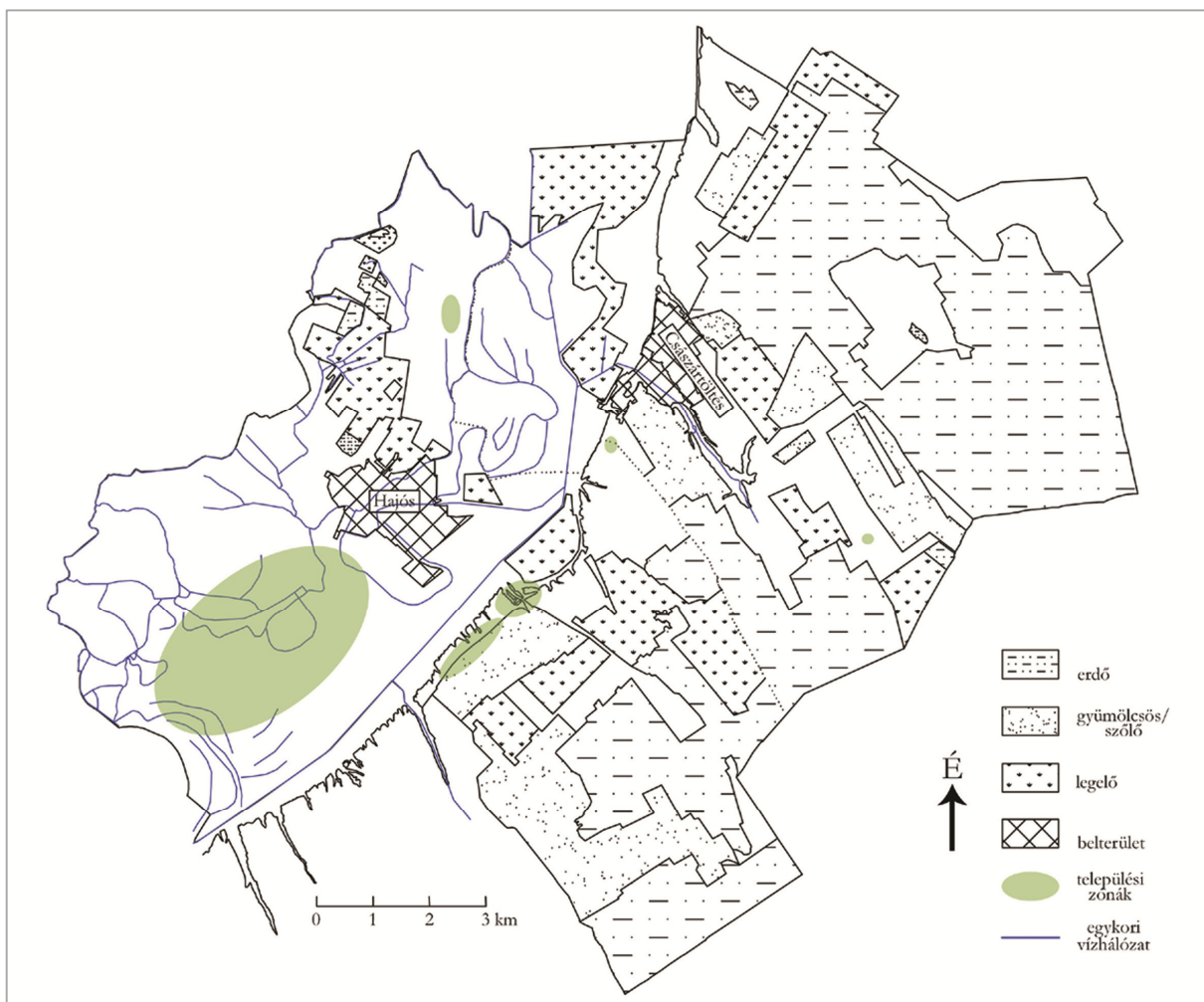
15. térkép, Települési zónák a bronzkorban



16. térkép, Települési zónák a vaskorban



17. térkép, Települési zónák a szarmata időszakban



18. térkép, Települési zónák a népvándorlás korban



19. térkép, Települési zónák az Árpád-korban (kora középkor)



20. térkép, Települési zónák a késő középkorban