

Táj és közösségek interakciója a neolitikumban: szocioökológiai változások modellezése Északkelet-Magyarországon Kr.e. 6000-4500 között

NKFI PD 129323

Célkitűzés

A neolitizációs forradalom során ember és környezet sajátos viszonya jött létre, melyben a neolitikus társadalom és táj egymással kölcsönhatásban formálódtak. Átalakulásukat a Kárpát-medencei neolitikum 1500 éve alatt több állomáson keresztül tanulmányozhatjuk. A kutatás célja a korszak idején az Alföld északi részén zajlott többszintű szocioökológiai változások feltérképezése, egységes keretbe foglalása.

A célt három terület elemzésével közelítettem meg: a települések átalakulása, a tájhasználat módosulása és az anyagi kommunikációnak e folyamatban játszott szerepe volt az a három irány, melyek kiválasztásával a témát jellemző összetettséget leegyszerűsítettem a kutathatóság érdekében.

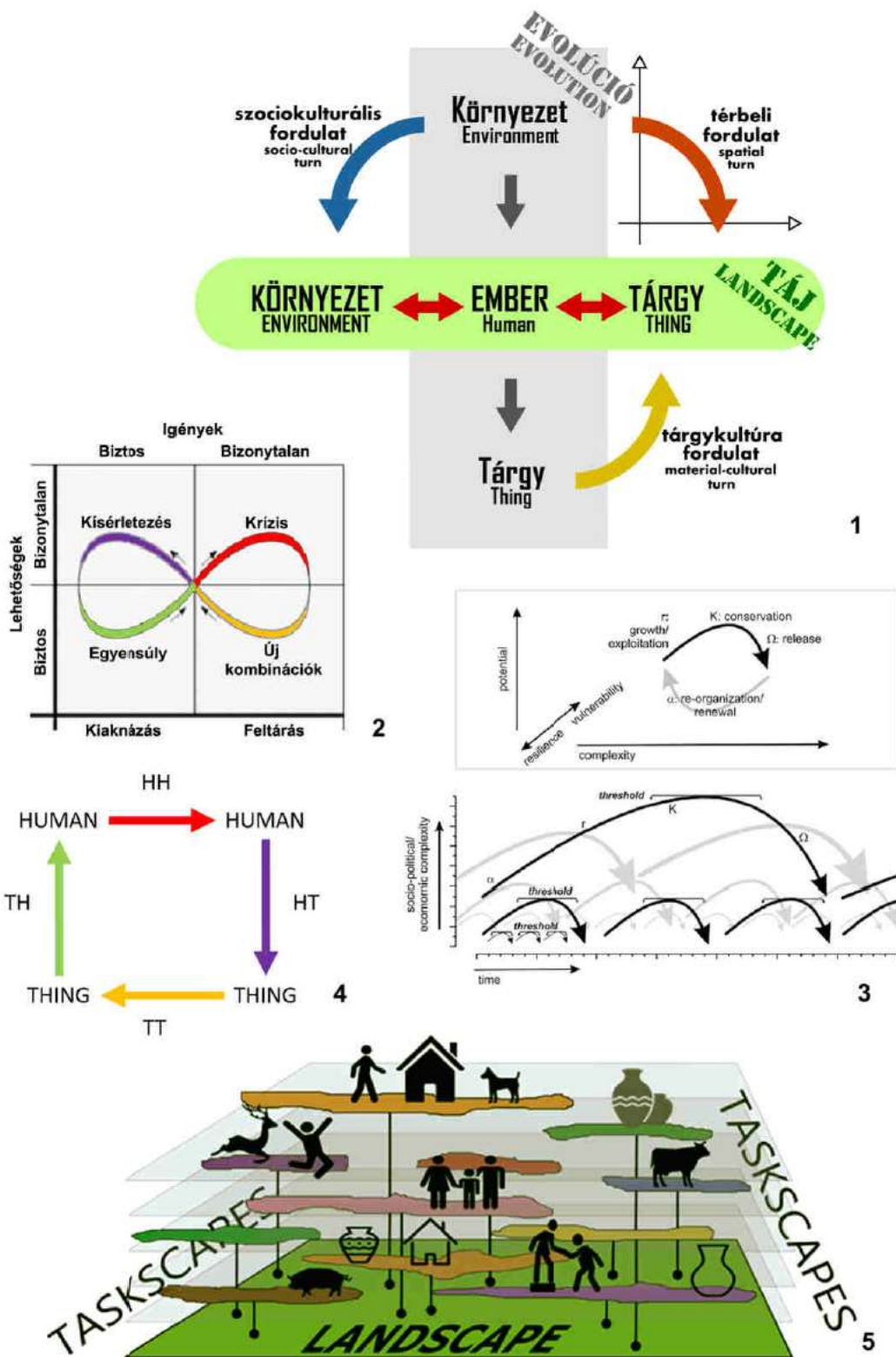
A vonatkozó adatok összegyűjtését a köztük fennálló összefüggések tanulmányozása követte, melynek révén a rendszereket felépítő tényezők szerepe, s az átalakulások mögött ható erők váltak kutathatóvá. A modellalkotás alapját e kapcsolódási pontok jelentették. Céloom olyan modell alkotása volt, mely alkalmas a változások együtthatóinak leképezésére, s a későbbiek folyamán egy ágens-alapú modellezés kiindulópontját jelentheti.

A körülöttünk lévő világ komplexitása, a jelenségek bonyolult kapcsolatai, összefonódottsága mára a nemzetközi szakirodalomban elfogadott tény, a kutatásokban hasznosított szemléletté vált. Magyarországon egyelőre kevésbé alkalmazott megközelítés, ugyanakkor a komplexitás elmélettel kapcsolatos módszertan meghonosítása révén a hazai gazdag leletanyag új perspektívát jelent nemzetközi viszonylatban is.

A tájrégészet kutatástörténete és a táj paradigmáinak változása

A kutatási projekt eredményessége érdekében elsődleges fontosságú volt az elméleti háttér feltérképezése, melyet a tájrégészet kutatástörténetébe ágyazva értékeltem (FÜZESI in press). Kristian KRISTIANSEN két tudományos forradalmat azonosított a 19-20. században, melyek gyorsan és hatékonyan gyűrűztek be a régészetbe. A 19. század közepén az evolúció elméletének geológiai és biológiai megalapozása a régészetben a kulturális evolúció gondolatának, s a régészeti kultúrának, mint kutatási keretrendszernek a kidolgozását tette lehetővé. A 20. század közepének tudományos forradalma az atomenergia és számos természettudományos módszer analitikai hasznosításán alapult. Az egyes tudományterületek átértékelése az interdiszciplinaritás előretörését jelentette. A tájrégészet ebben a leegyszerűsített folyamatban az 1970-es években jelent meg, amikor a második tudományos forradalom széles interdiszciplináris bázisán különféle kutatási irányzatok váltak önálló tudományterületté. Két új terület, a táj- és a környezetrégészet formálódott ki, melyek arculata a processzualista régészetben belül erősen összemosódott, s így a tájrégészet ekkor elsősorban a környezet limitáló hatását vizsgálta a gazdasági és népesedési folyamatokban.

A poszt-processzualista régészetben belül, az 1970-80-as évek fordulóján az ember, mint társadalmi személy került az érdeklődés középpontjába. Ez a szociokulturális fordulat eredményezte a



1. kép: 1- A tájszemlélet kialakulásához vezető tudományos paradigmaváltások modellje. 2 – Az adaptív ciklus, 3 – és annak a változások eltérő szintjeire kifejtett hatása (Detlef GRONENBORN). 4 – Ian HODDER *entanglement* modellje. 5 – A táj modellje a tevékenységek és a befektetett munka összefüggéseiben (Tim INGOLD *taskscape* modellje alapján).

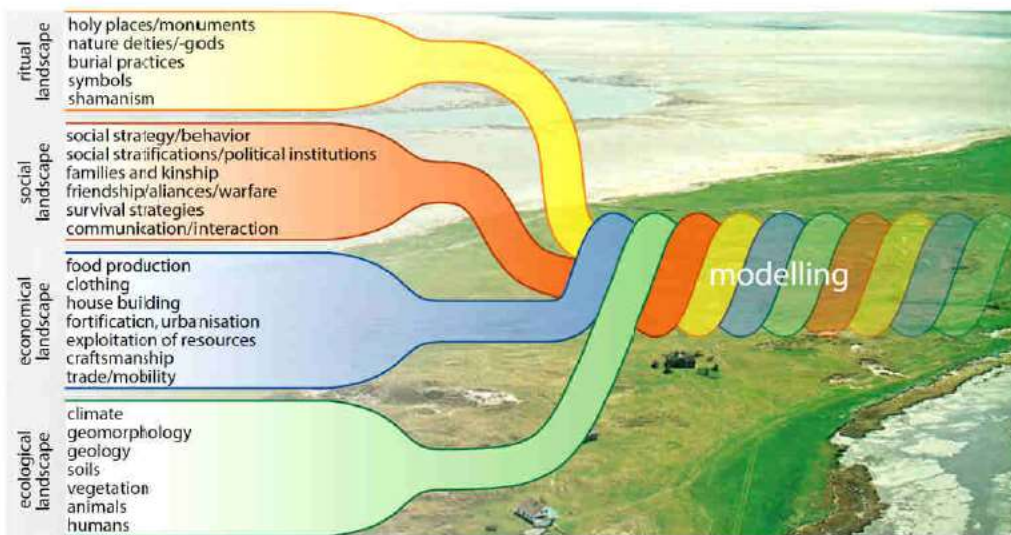
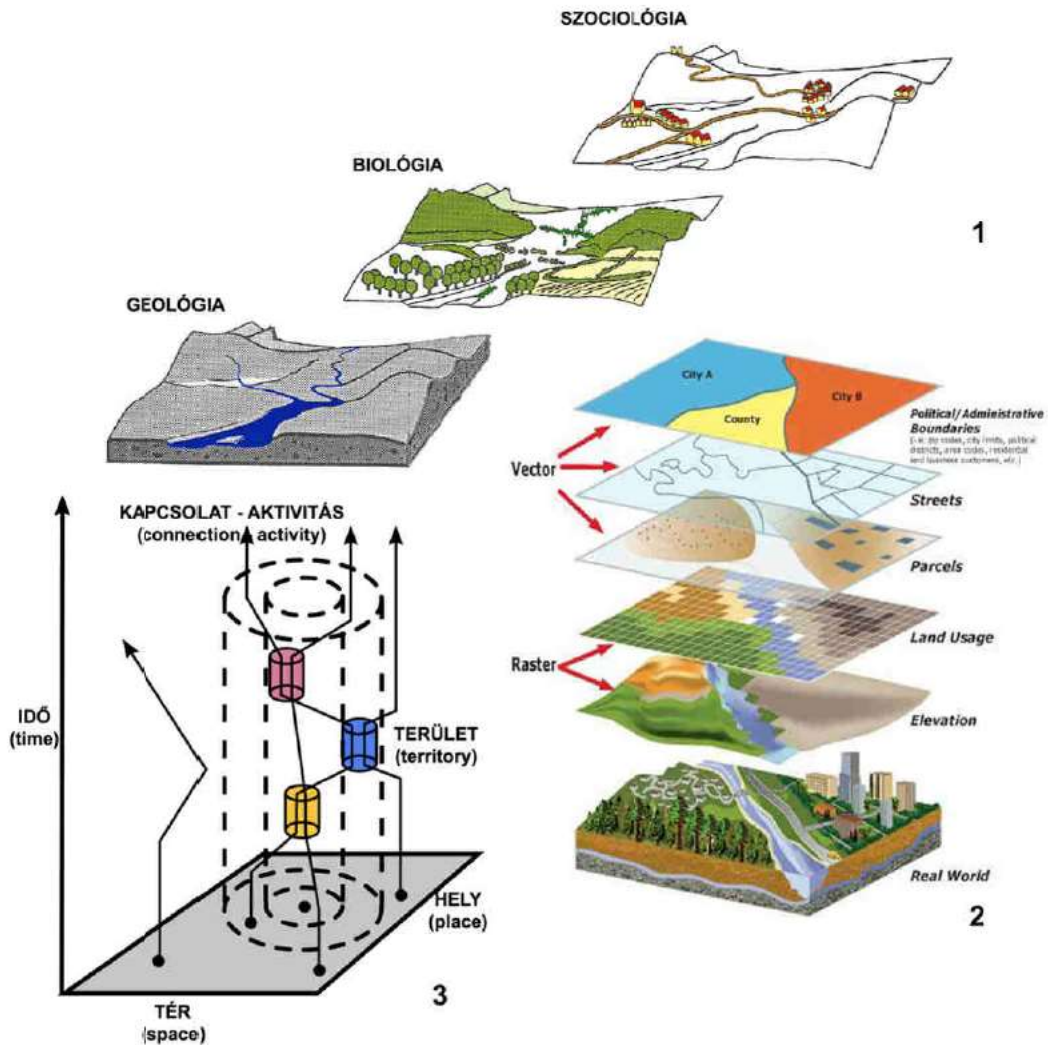
környezeti táj mellett a társadalmi táj megjelenését. Az ember többé már nem csupán a környezeti kihívásokhoz alkalmazkodó biológiai lény volt, hanem társadalmi személy, aki társaira és környezetére is hatást gyakorolt. A hely nem egyszerűen a környezetben létező pont volt, hanem az ember által tudatosan létrehozott helyszín, tájelem lett. A tárgyak sem térbeli koordinátákhoz rendelhető, kormeghatározó elemek voltak többé, hanem a sokszínű emberi cselekvés eszközei és lenyomatai. A behaviorista régészet hatására bekövetkező, ún. tárgykultúra fordulat a tárgyak és emberek közötti viszonyt is kétoldalú, kölcsönös összefüggéssé alakította. E két, tudományos gondolkodásban végbement fordulat a 19. századi evolucionista, helyenként determinisztikus gondolkodást leváltotta, s helyette az egyensúlyi helyzetre és annak felbomlására, ill. a kölcsönös kapcsolatokra épülő tájszemlélet vált meghatározóvá (1. kép 1).

A tájrégészet következő évtizedeit (1990-2010 között) Tim INGOLD *taskscape* modellje határozta meg. A táj idő dimenziójának kidolgozása tette lehetővé, hogy a táj más régészeti fogalmakkal egyenrangú, a kutatásban hasonló mértékben felhasználható legyen. Ingold a cselekvések prioritását és a befektetett munka jelentőségét hangsúlyozta, így a tájat az emberi tevékenység eredményeként és annak a környezetben felhalmozódó lenyomataként azonosította (1. kép 5). Megközelítése fogalmi hálót teremtett a táj és valamennyi régészeti jelenség és lelet között. Ezeket az összefüggéseket két általánosan használt elméleti megközelítés tette teljessé. Ian HODDER *entanglement* modellje elsődlegesen az ember és tárgyak közötti kapcsolatok komplexitására, kölcsönösségére mutatott rá (1. kép 4). A C. S. HOLLING és L. H. GUNDERSON által kidolgozott *panarchia* elméletet, mint adaptív ciklust Detlef GRONENBORN alkalmazta a régészetben (1. kép 2). A változások időbeli modellezésével az egyes események egy sorozatban való összekapcsolása, és a folyamatok ciklikus, ismétlődő fázisainak azonosítása vált lehetségessé. A hosszú távú folyamatok megértése és kiértékelése a régészeti kutatások minden területén, így a tájrégészetben is fontos előrelépést jelentett.

A tájrégészeti kutatások kibővülésével a táj értelmezési keretté nőtte ki magát, melyet erősített a fenomenológia hatása is. A táj sűrítő erejének (a Tér-Idő-Cselekvés, ill. Forma-Történet-Kapcsolat összefüggéseknek) a megtapasztalása mellett annak közösségi tudást hordozó-közvetítő jellege is előtérbe került. A táj létrehozásában az emberi tevékenységek szerepének azonosítása a territórium fogalmának a tájrégészeti kutatásokba való integrálásához vezetett (2. kép 3). Ugyanakkor az emberi tevékenységek széles és sokszínű spektrumának megfelelően a rétegzett táj felismerését eredményezte. E folyamatok a tájrégészet kiteljesedéséhez vezettek a poszt-processualista régészetben belül. A kielői Christian-Albrechts Egyetemen létrehozott kutatócsoport (Graduate School Human Development in Landscapes 2018) tájrégészeti koncepciójában a korábbi évtizedek sokszínű irányzatai, különösen a rétegzett táj gondolata köszöntek vissza, céljuk azonban egy átfogó modell kidolgozása volt. Szóhasználatukban a megoldás-kibogozás (*disentanglement*) kifejezés Ian Hodder összefonódás (*entanglement*) modelljére reflektált, ahogyan modelljük összegző ábrája is (2. kép 4), mely a sokféle táj kötélszerű összefonódását, komplex rendszerben való egyesülését mutatta.

Térinformatikai adatbázis

Az alkalmazott módszerek legnagyobb és alapvető részét a térinformatikai adatrögzítés, adatkezelés és térbeli statisztikai elemzések jelentették. A kutatás technikai alapját egy egységes GIS alapú adatbázis képezte. Az ebben rögzített adatsorok közötti kapcsolódási pontot a térbeliség jelentette,



2. kép: 1 – A rétegzett adatbázis különböző információ szintjei, 2 – és azok összekapcsolása a térbeli koordináta alapján GIS alapú adatbázisban. 3 – Az emberi tevékenységek és kapcsolatok eredőjeként létrehozott territórium modellje (Wesley BERNARDINI). 4 - A különböző tájak régészeti aspektusai és összekapcsolódásuk (Johannes MÜLLER modellje).

ugyanakkor a különböző információ síkok egymással sokféleképpen és eltérő módon mutatnak összefüggéseket, melyeket az adott területek sajátosságai határoznak meg. A környezetre vonatkozó adatsorok elsősorban a geológia és az ahhoz kapcsolódó egyéb földrajztudományok területeit érintették, másodsorban az élő, biológiai környezeti elemekre, növénytársulásokra vonatkoztak. A harmadik szintet az egykori társadalmak vonatkozó régészeti adatsorai képezték, melyek a régészet sajátos időbeliségén túl a szociológia és társult tudományainak sajátosságait tükrözték (2. kép 1).

A térinformatikai adatbázis (2. kép 2) elsődleges rétegét a jelenleg elérhető, georeferált történeti és kurrens térképek jelentik (Első és Második katonai felmérés, EOVS térképállomány, SRTM domborzati modell). Míg az utóbbiból egyszerű lekérdezéssel lehetett adatsorokat generálni, addig a történeti térképállományok szemléltető jelleggel használhatók, vagy információikat vektorosan szükséges rögzíteni. Így tettem felhasználhatóvá az úthálózatok elemzéséhez az Első katonai felmérés útjait a hozzájuk rendelt adatokkal.

A földrajzi adatokat környezeti adatforrásokkal egészítettem ki. Az AGROTOPO talajtani adatait konvertáltam az adatbázisba. Az 1:100.000 léptékű térképek részletes adatsoraiból (genetikai talajtípus, talajképző kőzet, fizikai talajféleség, vízgazdálkodási tulajdonságok, kémhatás és mészállapot, szervesanyag készlet, talajértékszám), a talajképződési folyamatok szabályai alapján, nemcsak a jelenlegi állapotra, hanem az adott területen folyó emberi tevékenység jellegére is következtethetünk. Az SRTM domborzati modell alapján készített lejtőkategória térkép a Nyírség homokbuckáinak és nagyobb léptékű tájlelemeinek az azonosításában is fontos volt.

A vízrajzi adatokat az Alföld síkvidéki területein elsősorban az SRTM domborzati modell alapján generáltam. A magas és mély ártér területeinek a nagyobb léptékű lehatárolásán túl a nagyobb folyók, a Tisza, a Berettyó, a Bodrog és a Sajó alsó folyásának prehistorikus mederszakaszaira vonatkozó adatsorokat is rögzítettem, a vonatkozó paleohidrológiai tanulmányok alapján. A Nyírség és az Északi-Középhegység nagyobb relieffel rendelkező régióiban a lehetséges időszakos vízfolyásokat a QGIS hidrológiai modulját használva rekonstruáltam a domborzati adatok alapján.

Az őskori környezetre vonatkozó adatsorok a publikált fúrási adatokból nyerhetők (Sümegei Pál, Magyarai Enikő és kollégáik munkái). A fúrások helyét rögzítettem az adatbázisban. Mivel ezek lokális jelleggel felhasználható adatok, így az egyes, az elemzés során a C14-es keltezés miatt részleteiben felhasználható fúrásmagok esetében a pollencsapda kiterjedését is megbecsültem – az érintett 2x2 km-es cellákra vetítve.

A régészeti adatokat a régészeti lelőhelyek hivatalos nyilvántartása (KÖH adatbázis) és a Magyar Nemzeti Múzeum Régészeti Adatbázisa alapján rögzítettem (a 2018. év végi állapotnak megfelelően). Az ezekben található adatokat kiegészítettem és bizonyos esetekben korrigáltam a Régészeti Füzetek, Régészeti Kutatások Magyarországon kiadványokban és a megyei múzeumok folyóirataiban közzétett adatok alapján. A három megye (Borsod-Abaúj-Zemplén, Hajdú-Bihar, Szabolcs-Szatmár-Bereg) területén ismert 10.792 régészeti lelőhelyből 1.484 keltezhető a neolitikum időszakára. E lelőhelyek harmada (466) valamilyen méretű feltárással kutatott. A topográfiai adatok információ értékének felmérése a korszak szerinti besorolás és a lelőhelyen elvégzett régészeti munka jellege alapján történt meg. A projektnek nem volt célja feltárt leletegyüttesek feldolgozásával alapvető kutatásokat végezni, az elérhető adatforrások felmérése azonban a későbbi kutatások számára mindenképpen hasznos.

Az elemzések során egy valóságos és egy hipotetikus területi beosztást alkalmaztam. A területiséget két szempont, egy közigazgatási (megye – járás – kistérség – település) és egy környezeti beosztás (nagy-, közép- és kistájak) alapján használtam fel, mint vizsgálati szempontot, elsősorban a régészeti

adatok térbeli szóródásának és mintázatainak kiértékelésénél. Az elemzések egy másik részénél 2x2 km-es rácshálót használtam, melynek celláihoz hozzárendeltem a vektoros és raszteres állományok információit.

(Az adatbázis publikálása előkészületi fázisban van, melyhez az előzetes közlés után nyílt hozzáférést biztosítok, QGIS webes térképi állományként.)

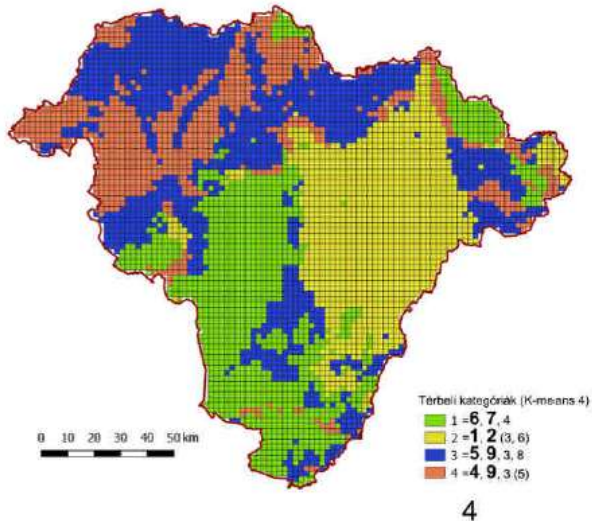
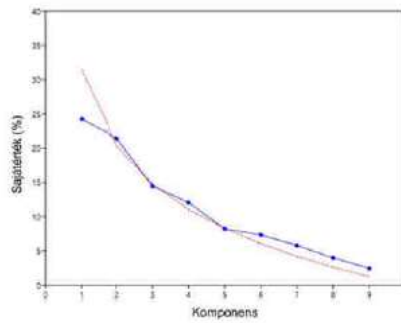
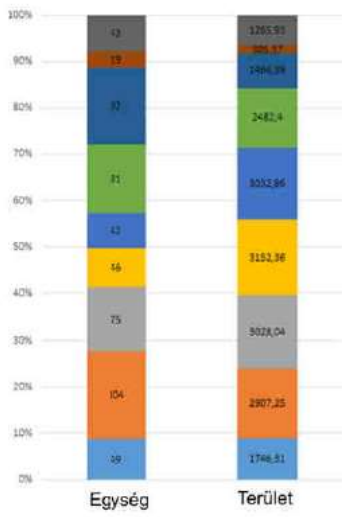
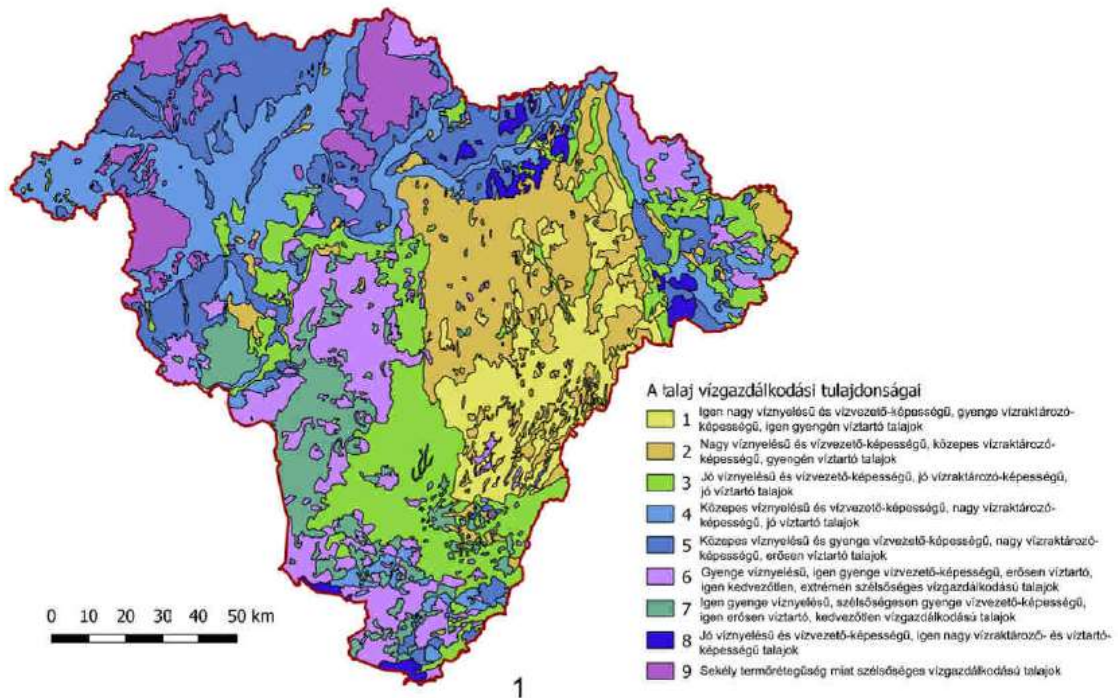
A környezeti adatok kiértékelése

Az adatbázisban rögzített környezeti és öskörnyezeti adatok térbeli elemzéseit kiegészítettem különféle statisztikai kiértékeléssel (főkomponens elemzés, klaszter analízis, korrespondencia analízis). Az AGROTOPO adatbázisában szereplő hét legfontosabb adatsor (3. kép 1-7) vektoros állományát a magyarországi kistáj kataszter beosztásával vettem össze. Ezzel az volt a célom, hogy a szakirodalomban toposzként használt „többosztályú környezeti mozaikosság” leegyszerűsített képét megvizsgáljam. Míg az Északi-középhegység területén a változatosság elsősorban a talajképző kőzetekben mutatkozott, az Alföldön a fizikai és a vízgazdálkodási tulajdonságok teremtettek sokszínűséget, a Nyírségben pedig a szervesanyag készlet mértéke a legszélsőségesebb.

A talajtani adatsorokat a 2x2 km-es rácsháló celláihoz rendeltem, s ezeket mint a korrespondencia analízis eseteit vizsgáltam meg (3. kép 8). Mind a változók, mind az esetek tekintetében három csoport különült el látványosan, melyek megfeleltethetők egy-egy földrajzi egységnek (nagy-, ill. középtájnak). A Nyírség, az Északi-középhegység és a Közép-Tisza-vidék nagymértékben eltérő területe mellett a Felső-Tisza-vidék területei a kép középső részén helyezkednek el. A mezőgazdaság szempontjából kedvező tulajdonságú talajtípusok (jó vízgazdálkodással, gazdag szervesanyag tartalommal és viszonylag magas talajértéksszámmal) elsősorban a Közép-Tisza-vidékre jellemzőek. A mozaikosságnak köszönhetően azonban itt is rosszabb talajokkal keverten fordulnak elő. A Hajdúhát, az Észak-alföldi hordalékkúp (azaz a Bükk hegység előtere) és a Berettyó-vidék északi periferiája rendelkezik a legnagyobb mértékben löszös, jó vízgazdálkodású, gazdag csernozjom talajokkal. A Hortobágy és Taktaköz majdnem hasonlóan termékeny réti talajokkal bír, ugyanakkor ezek vízgazdálkodása kedvezőtlenebb, agyagos jellege pedig kötöttebb szerkezetű talajokat eredményezett.

A talajok vízgazdálkodási tulajdonságai (4. kép 1), melyek egyszerre írják le a talaj víznyelő és vízvezető, ill. víztartó és vízraktározó képességét, változatos kategóriákat alkottak. E talajtípusokon belül az egyes tényezők szélsőséges értékeket képviselhetnek, s csak a kényes egyensúlynak megfelelő talajok (3. kategória) ideálisak a mezőgazdasági termelésre, melyek a vizsgált területen 3028 km²-t foglalnak el, míg más esetekben vagy a gyakori szárazság (1-2. kategória), vagy a termés vizes rothadása fenyeget (6-8. kategória). A főkomponens elemzés (4. kép 3) és a klaszteranalízis eredményeként (4. kép 4) négy térbeli kategóriát lehet azonosítani. A Nyírség, mint a negatív vízgazdálkodású terület, teljesen elkülönül a többi régiótól, míg az értéri területeken elsősorban a gyenge víznyelés mellett jó víztartással rendelkező talajok, a magasabb térszíneken közepes víznyelésű és víztartású talajok a meghatározóak.

Mind a hét adatsoron főkomponens elemzést és klaszteranalízist végeztem, ill. az egyes kategóriák térbeli helyzetére, mozaikosságára vonatkozóan grafikonon egyesítettem az esetek (a lehatárolható foltok) számát és a kategória által elfoglalt terület méretét. A szélsőséges értékeket a mozaikos homoktalajok (nagy esetszám, kis terület) és az összefüggő térszíneket borító csernozjom és barna erdőtalajok (keves esetszám, nagy terület) képviselték. A különböző adatsorok esetében a változók



4. kép: 1 – Az AGROTOPO vízgazdálkodásra vonatkozó adatai. 2 – Az egyes típusok térben lehatárolható egységeinek száma és összességében elfoglalt területe. 3-4 – Az adatokon elvégzett főkomponens elemzés és térben megjelenített eredménye.

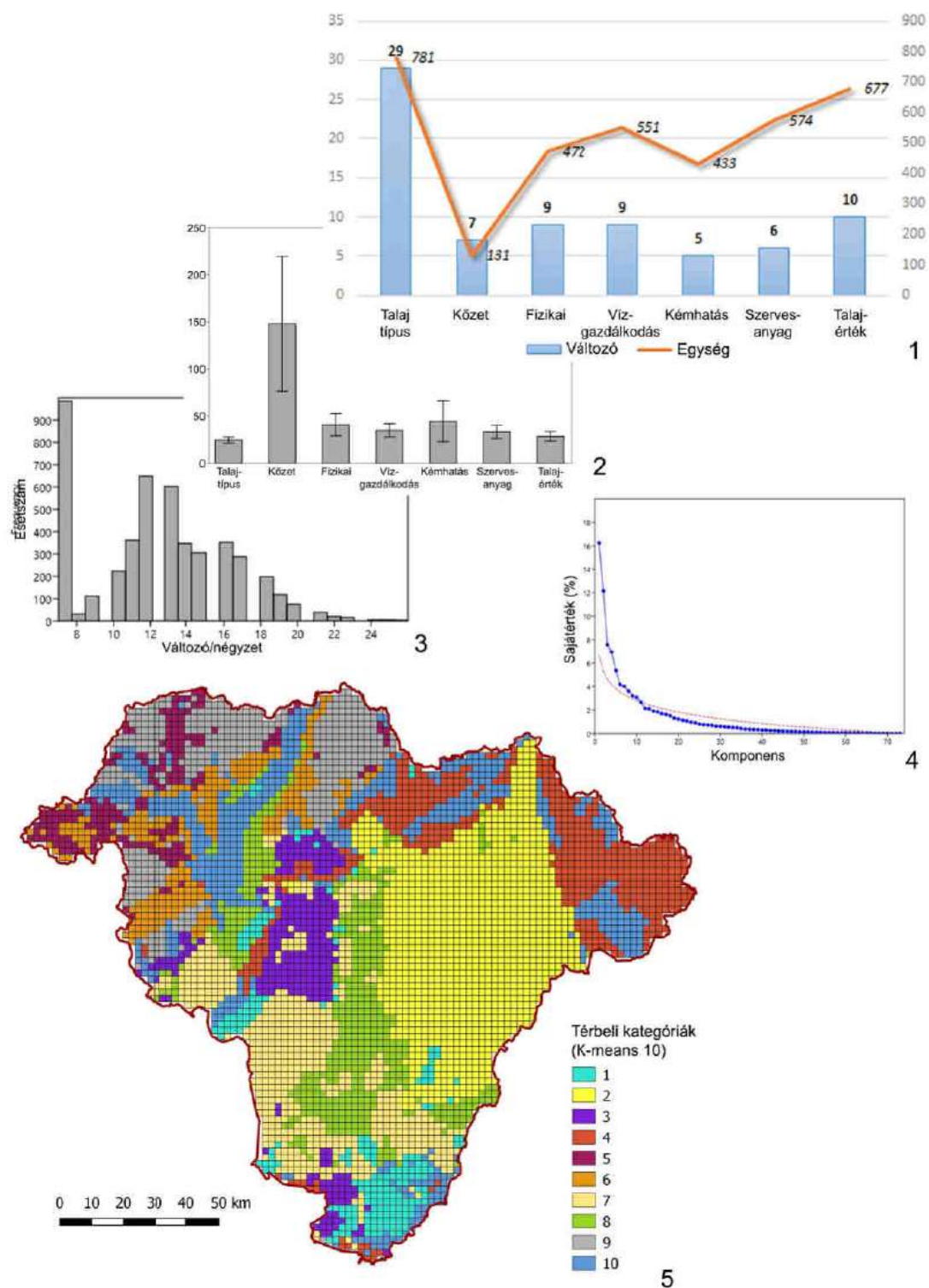
száma (azaz mennyire változatos egy tulajdonság) és a területi egységek száma (azaz mennyire mozaikos ezek térbeli mintázata) három különböző trendet mutat (5. kép 1). A talajképző kőzet esetében mindkét szám alacsony, tehát viszonylag egységes kép rajzolódik ki. A genetikai talajtípusok között mindkét szám magas, azaz nemcsak mozaikos, hanem változatos képet mutat, melynek egyik oka, ez a tulajdonság részben kódolja a többit is. A fizikai, kémiai, szervesanyag stb. tulajdonságok esetében viszonylag állandó a mozaikosság jellege, mint ahogyan ezt mutatja a lehatárolható területi egységek nagyságát összegző boxplot ábra is (5. kép 2). Míg ezek esetében a medián érték 40-50 km² között változik, addig a genetikai talajtípusoknál 25 km², a talajképző kőzetek esetében 150 km².

A talajok különböző típusaira vonatkozó összesítő elemzésben egyrészt a 2x2 km-es négyzetrács celláihoz rendelt tulajdonságok (azaz változók) számát összegeztem (5. kép 3), másrészt elvégeztem a szokásos főkomponens elemzést (5. kép 4-5). A legtöbb cellához 7 változó tartozott, vagyis kategóriánként 1-1, ami azt jelenti, hogy az egységesnek mutatkozott. Vagyis az egy-egy lelőhely közvetlen környezetének tekinthető terület (a lelőhely köré húzott 1 km sugarú kört konvertáltam át ebben az esetben a 2x2 km-es cellára) majdnem 1000 esetben homogén. A vizsgált területen azonban 4740 cella található, így az esetek majdnem 80 %-ában változatosabb a kép. Az esetek negyedében 12-13 változó írta le a talajösszetételt, de akadt olyan cella is, melyhez 25 változó tartozott. A főkomponens elemzés 10 térbeli kategóriát eredményezett. Ebben az összesített elemzésben a legegységesebbnek a Nyírség mutatkozott (2). A Felső-Tisza-vidék két nagy régiója hasonló képet mutatott (4, 10), míg a Közép-Tisza-vidék és a Berettyó-vidék hasonlóan mozaikos vidék (1, 3, 10), amelyen belül a Hortobágy-Taktaköz és a Kis-Sárrét (3) viszonylag zárt és elkülönülő egységet jelentett. Az Északi-középhegység előtere és a Hajdúhát nagyon hasonló talajokkal rendelkező vidékek (7-8). Az Északi-középhegység egyes részei egymáshoz hasonlóan mozaikos képet mutatnak (5, 6, 9), melyen belül a nagy folyók, a Sajó és Hernád völgyei képviselnek eltérő adottságú területet (10).

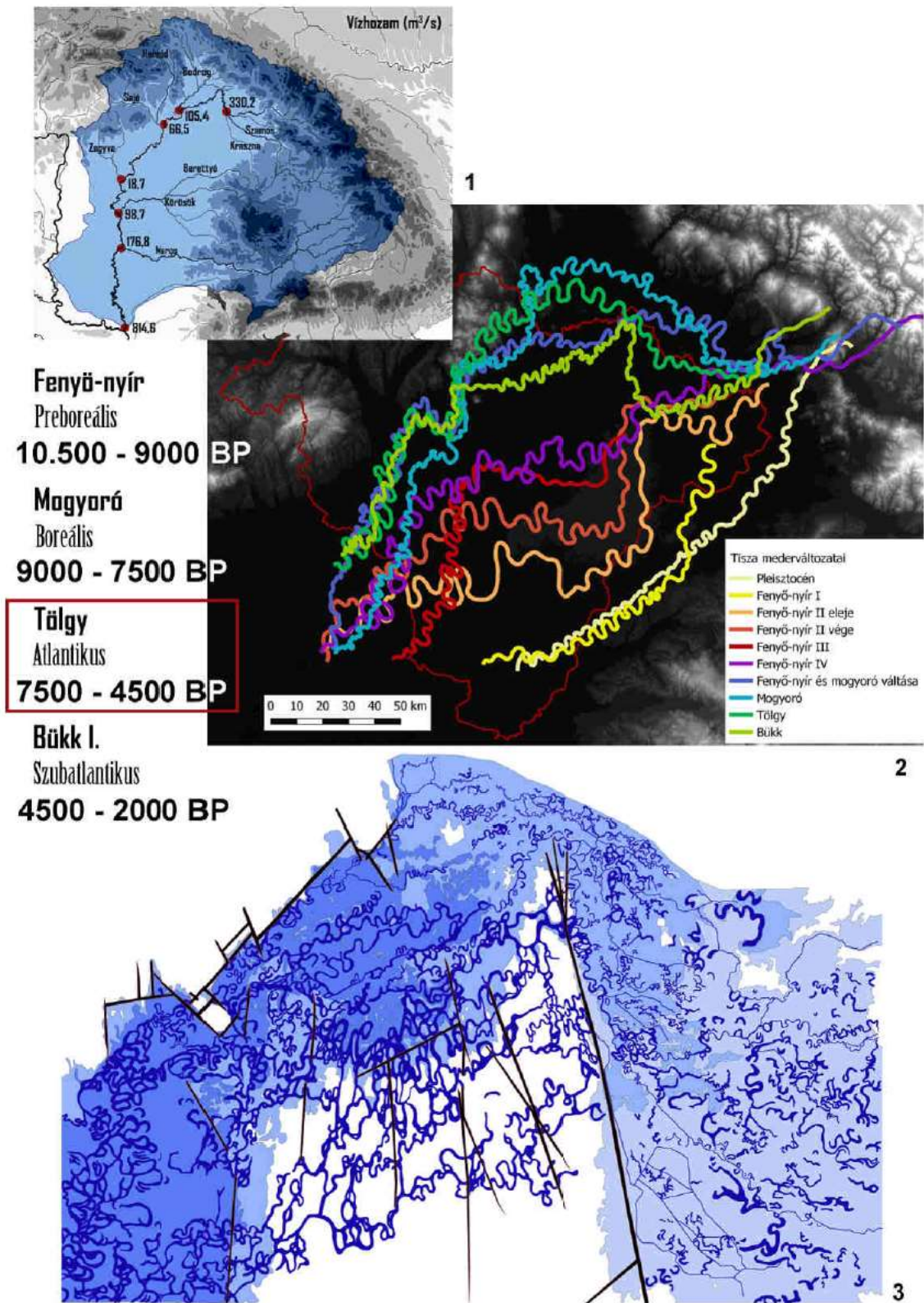
Vízrajzi rekonstrukció

Északkelet-Magyarország a Tisza vízgyűjtő területének középső részét képezi, ahol a beáramló víz mennyisége nagyobb, mint az adott területre jellemző csapadék (6. kép 1). A régió egyes részei eltérő hidrológiai dinamikával rendelkeztek, melyet a Tisza mellékfolyói, ill. az adott terület domborzati adottságai határoztak meg. Sőt az utóbbi kialakításában is elsősorban a víz több évezredes munkája vett részt. A Berettyó vidéke minden szempontból elkülönül a többi területtől, egyrészt a vízgyűjtő terület az Erdélyi-medence középső részén található, másrészt jóval délebbre a Közép- és Alsó-Tisza találkozásánál torkollik be, vagyis nincs hatással a többi vizsgált régióra. Ezen kívül a Tisza mentén három nagyobb területi egységet, egymástól részben elválasztott medencét lehet elkülöníteni: a Szatmári- és Beregi-sík, a Rétköz és Bodrogeköz, a Taktaköz és Hortobágy régióit, melyeket a magasabban fekvő pleisztocén és még idősebb térszínek összezáródó felszínei határolnak le. A három medence vízrajzi dinamikáját a Kárpát-medence más régiói befolyásolják: a bekötött mellékfolyók vízgyűjtő területe különböző és az egységek egymásra kifejtett hatása is eltér.

Az Észak-Alföld paleohidrológiai képét a Tisza különböző korú mederváltozatai határozták meg (6. kép 2). A folyó délkeletről indulva fokozatosan haladt északnyugat felé. A neolitikum időszakában aktív medrek a mai Tiszától északabbra, ill. nyugatabbra helyezkedtek el a Felső-Tisza-vidéken, míg a Közép-Tisza esetében az ún. tiszai árok a maival megegyezett ugyan, de a nagyobb amplitúdójú és méretű kanyarulatok miatt jóval nagyobb utat tett meg a folyó a régióban, s ezzel



5. kép: Az AGROTOPO adatainak összesített kiértékelése. 1 – Az egyes tulajdonságok változóinak és a hozzájuk tartozó területi egységeknek a száma. 2 – A területi egységek méreteinek alakulása tulajdonságonként (boxplot). 3 – A 2x2 km-es rácsháló celláihoz tartozó változók száma. 4-5 – A talajtani adatsorok főkomponens és klaszter analízise.



6. kép: 1 – A Tisza vízgyűjtője a fontosabb mellékfolyók vízhozamainak feltüntetésével. 2 – A Tisza útja az Alföldön a pleisztocén és holocén időszakban (MIKE Károly). 3 – A Tisza ősi medrei a Felső- és Közép-Tisza-vidéken (MIKE Károly).

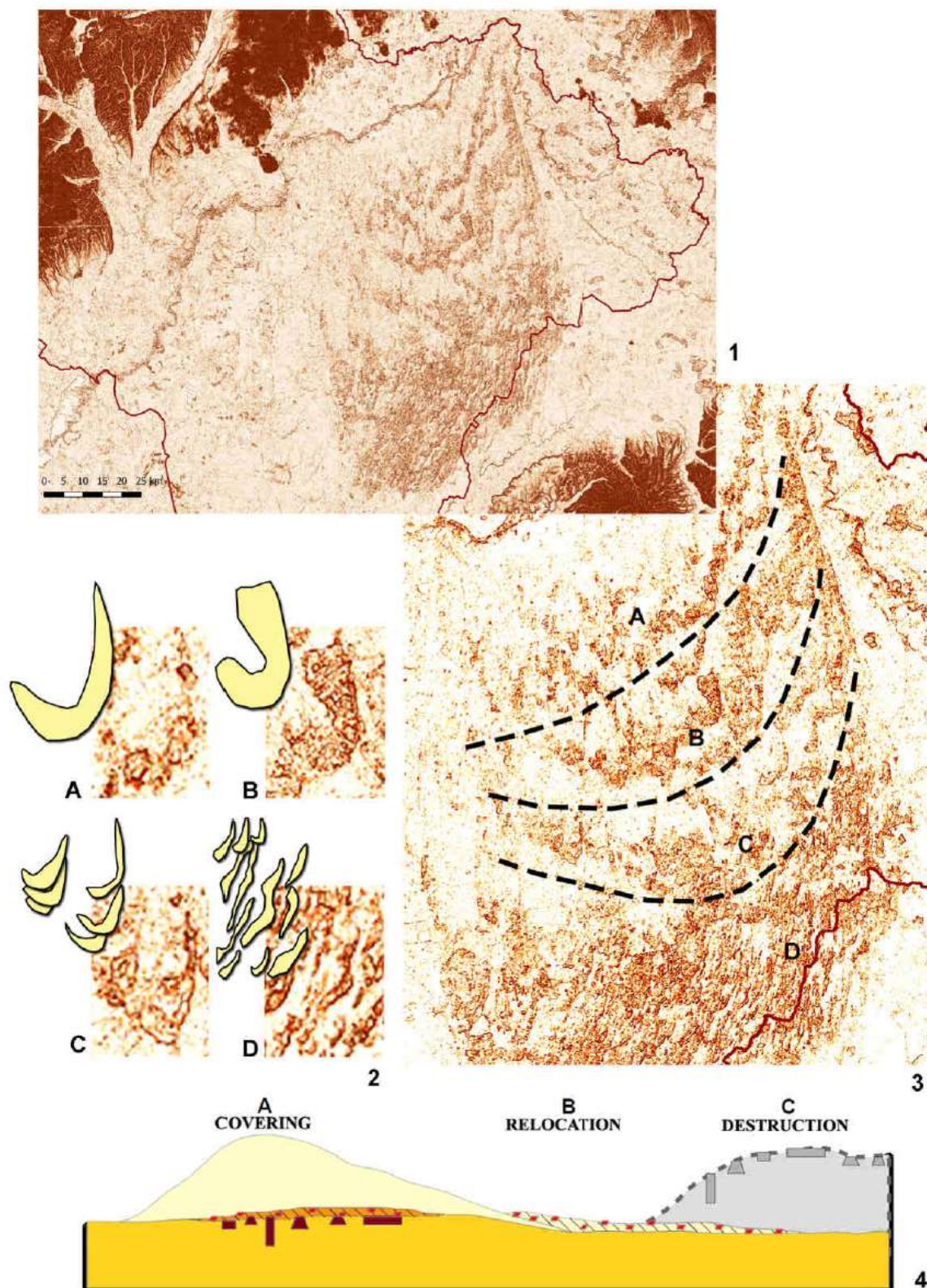
összefüggésben nagyobb építő-romboló munkát végzett. Az ősi Tisza nagyméretű medrei a Berettyó-vidéken éppúgy azonosíthatók, mint a Hortobágy keleti peremén, s mindkét esetben későbbi, jóval kisebb méretű vízfolyások használták az egyes mélyedéseket. Mind a Felső-Tisza-vidék, a Berettyó-vidék (FÉLEGYHÁZI Enikő, TÓTH Csaba), mind a Közép-Tisza-vidék, elsősorban a Hortobágy területén (TÓTH Csaba, Johann VANDERBERGHE) a paleohidrológiai vizsgálatok megtörténtek, az egyes medrek és meanderek kormeghatározása publikált. Így részletes, a GIS adatbázisban is rögzíthető adatok rendelkezésre állnak. Az ősi folyómedrek nemcsak azokon a területeken fejtettek-fejtenek ki hatást, ahol a mai felszínhez közel található, hanem a Nyírség északi felében is, ahol a mélyben ezek az ősi medrek a talajvizet befolyásoló jelenségként azonosíthatók (6. kép 3).

A vízrajzi adatok alapján az ártér két részét, a magas és mély árteret különítettem el az SRTM modell domborzati adatai alapján. Ennek során a nehézségét a tiszai ártér fokozatos lejtése okozta, vagyis minden egyes mikrorégióban a történeti, folyószabályozás előtti állapotoknak megfelelő tengerszint feletti magasság azonosítása volt szükséges. Az ártéren belül a paleohidrológiai rekonstrukció során azonosított medreket három kategóriába soroltam: a neolitikum időszakában aktív, az azt megelőző időszakban keletkezett medrek más-más jelentőséggel bírtak az újkőkor során, ill. a később keletkezett medrek romboló hatásával potenciális tafonómiai tényezőként kell számolnunk az újkőkori régészeti örökség esetében. A Nyírségben a nyírvizek, az Északi-középhegységben a potenciális időszakos vízfolyások azonosítását végeztem el. Ezt elsősorban a lejtőkategória és a lejtő kitettség adatai alapján generáltam. A felsorolt adatsorokat a 2x2 km-es cellához rendeltem, majd főkomponens elemzéssel kiegészített klaszteranalízist végeztem. 2-3-4 klasztert különítettem el, s így más-más aspektusa vált meghatározóvá a regionális vízrajznak. Az első esetben a Nyírség nyírvizei különültek el a többi területtől. A második alkalommal az ártereken belül két régiót sikerült azonosítani: egy fiatal medrekkel jellemezhető mély árteret (ez azonos a tiszai árokkal) és egy nagyméretű összefüggő magas árteret. Négy klaszter esetén a mély ártér mellett a magas ártéren belül a lefűződött medrek váltak meghatározóvá és a Sajó-Hernád-völgy különült el a többi, időszakos vízfolyásokkal jellemezhető területtől.

A Nyírség: egy sajátos geológiájú középtáj

A Nyírség az egyetlen olyan középszinten azonosítható tájegység a vizsgált területen, mely szinte teljes egészében a kijelölt régióba esik. A vízjárta területek mind a Tisza, a Bodrog és a Berettyó esetében messze túlnyúlnak a határokon, s ugyanez igaz az Északi-középhegység egyes tagjaira és az előterében található dombságokra egyaránt. A talajtani szempontból egységes középtáj a jellemző tengerszint feletti magasság és a relief szempontjából is egyedi jelenség (7. kép 1). A homokkal és az azon keletkezett különféle talajokkal (nagy részt kovárványos erdőtalajokkal) borított felszín kialakításában elsősorban a szél munkája volt meghatározó. A futóhomok mozgása a mai napig potenciális fenyegetés a térségben, így egy folyamatosan változó térszínről van szó.

A ciklikusan meginduló homokmozgások a középtáj egyes részein eltérő típusú felszíni formákat, homokbuckákat és –gerinceket hoztak létre (7. kép 2). Északról dél felé haladva a terület lejtőkategória térképén is elkülöníthető zónák azonosíthatók, melyek a Rétköz északkeletről nyugati irányban ívelő határvonalával azonos íveket írnak le (7. kép 3). Az egyes zónákban más-más típusú homokformák a meghatározóak, mely jelenségnek az okát a Dél-Nyírség előbb kezdődött és gyorsabban zajló emelkedésében találjuk meg. Vagyis ott régebb óta zajlanak a szél erózió folyamatai, mint északon.



7. kép: 1 – Északkelet-Magyarország lejtő kategória térképe (SRTM domborzatmodell alapján). 2 – Jellemző felszíni homokformák. 3 – A Nyírségben azonosított zónák, melyek térben elkülönülnek és eltérő felszíni formákkal jellemezhetők. 4 – A homokmozgás hatása a régészeti lelőhelyekre és leletekre.

A homokmozgások periodikus jellege a Duna-Tisza-közének (KNIPL István kutatásai alapján rekonstruált) hasonló folyamataihoz hasonlóan a régészeti korszakokat jelentős mértékben érintik, s azok környezetrégészeti módszerekkel kutathatók. A területen végzett nagy mennyiségű megelőző feltárásnak köszönhetően a homokmozgások régészeti lelőhelyekre és leletekre gyakorolt hatása több helyen azonosított (7. kép 4) – bár a régióból még nem rendelkezünk az egyes homokmozgások idejére vonatkozó pontos kelezéssel. Az elpusztított neolitikus lelőhelyekre (C) csupán közvetett bizonyítékok alapján következtethetünk. Északról dél felé haladva arányosan egyre kevesebb ilyen jelenséget azonosíthatunk, s ezt a tendenciát az M3-as autópálya kutatásai sem tudták érdemben módosítani, különösen a fiatalabb korszakok lelőhelyeinek növekvő arányát tekintve. Az áthalmazott lelőhelyek/leletek (B) esetét olyan helyszíneken foghatjuk meg, ahol a topográfiai kutatások újkőkori lelőhelyet azonosítottak, a feltárások során azonban vagy semmilyen jelenség nem került elő, vagy csupán a felső humuszos homokrétegben találtak kontextus nélküli leleteket. Ófehértó határában 3 helyszínen (1000-1500 m²-en megkutatott lelőhelyek esetében), Kisvárdra, Pusztadobos, Szabolcsbáka, Szakoly, Vásárosnamény határában. A homokkal elfedett újkőkori lelőhelyekre (A) viszonylag kevés példát ismerünk. Ibrány-Homok-dűlő lelőhely a feltárt terület (15000 m²) egy részén a neolitikus objektumok épségben, más részén részben elpusztított állapotban kerültek elő, s a területen nagy mennyiségben került elő áthalmazott neolitikus leletanyag is. Hasonló helyzetet figyeltek meg Pusztadobos-Bárány-tag lelőhelyen is.

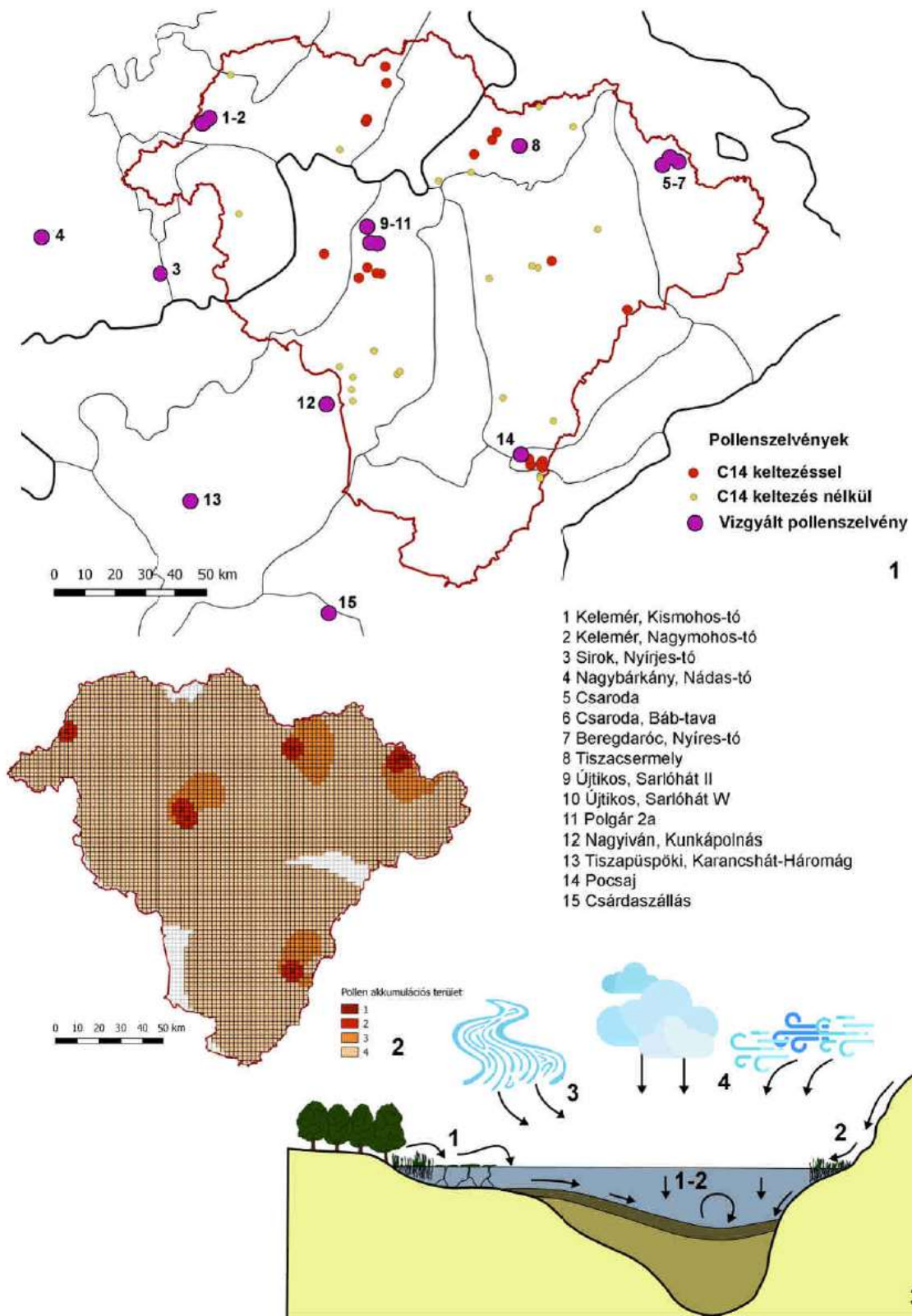
Bár a régió lelőhelyei fokozottan kitettek a környezeti hatások tafonómiai következményeinek, a nagymennyiségű feltárás előzetesen közölt eredményei alapján érdemben kutathatóvá válik a jövőben. A tájrégészet szempontjából pedig különösen izgalmasak lehetnek az eltemetett talajok elemzései.

Az őskörnyezet rekonstrukciója

Az eddig ismertett geológiai, talajtani és vízrajzi adatok csupán részben vagy közvetett módon érintették a neolitikum időszakának állapotait. Bizonyos adatsorok rendkívül lassan változnak (a talajok fizikai, kémiai tulajdonságai), mások részben módosultak az elmúlt évezredek alatt (genetikai talajtípusok), ám az érintett tudományterületek eredményei alapján (kronoszekvenciák a talajok esetében) következtethetünk a korábbi állapotokra. Míg a paleohidrológiai kutatások az egyes medrek korára vonatkozó kelezést adtak. Az őskörnyezet rekonstruálásához azonban elengedhetetlen a célzott fúrások adatainak, különösen a pollen maradványoknak a kiértékelése.

A kutatási területen eddig 52 környezetrekonstrukcióra vonatkozó fúrást végeztek (MAGYARI Enikő összegzése, 8. kép 1), melyek egy része az ősi medrek kormeghatározása vonatkozott, így a publikáció pontosabb kelezést, ill. pollen adatokat nem tartalmazott. 29 fúrás magot keleztek C14 kormeghatározással, s ezek közül is tízet publikáltak részletes pollen kiértékeléssel. A fúrás magok közül 3 a Szatmári-sík, 1 a Rétköz, 3 a Közép-Tisza-vidék, 1 az Érmellék, 2 az Északi-középhegység területén található. Ezeket további 5 adatsorral egészíthetjük ki a szomszédos magyarországi mikrorégiókból (Nógrád, Heves, Szolnok, Békés).

Az egyes pollencsapdák a felhalmozás és lerakódás eltérő folyamatainak megfelelően más-más gyűjtőterülettel rendelkeznek (8. kép 3). Elsődleges akkumulációs területként a gyűjtő (meander, tó, mocsár) közvetlen környezetét, másodlagosan egy további 5 km sugarú kört jelölhetünk ki. A

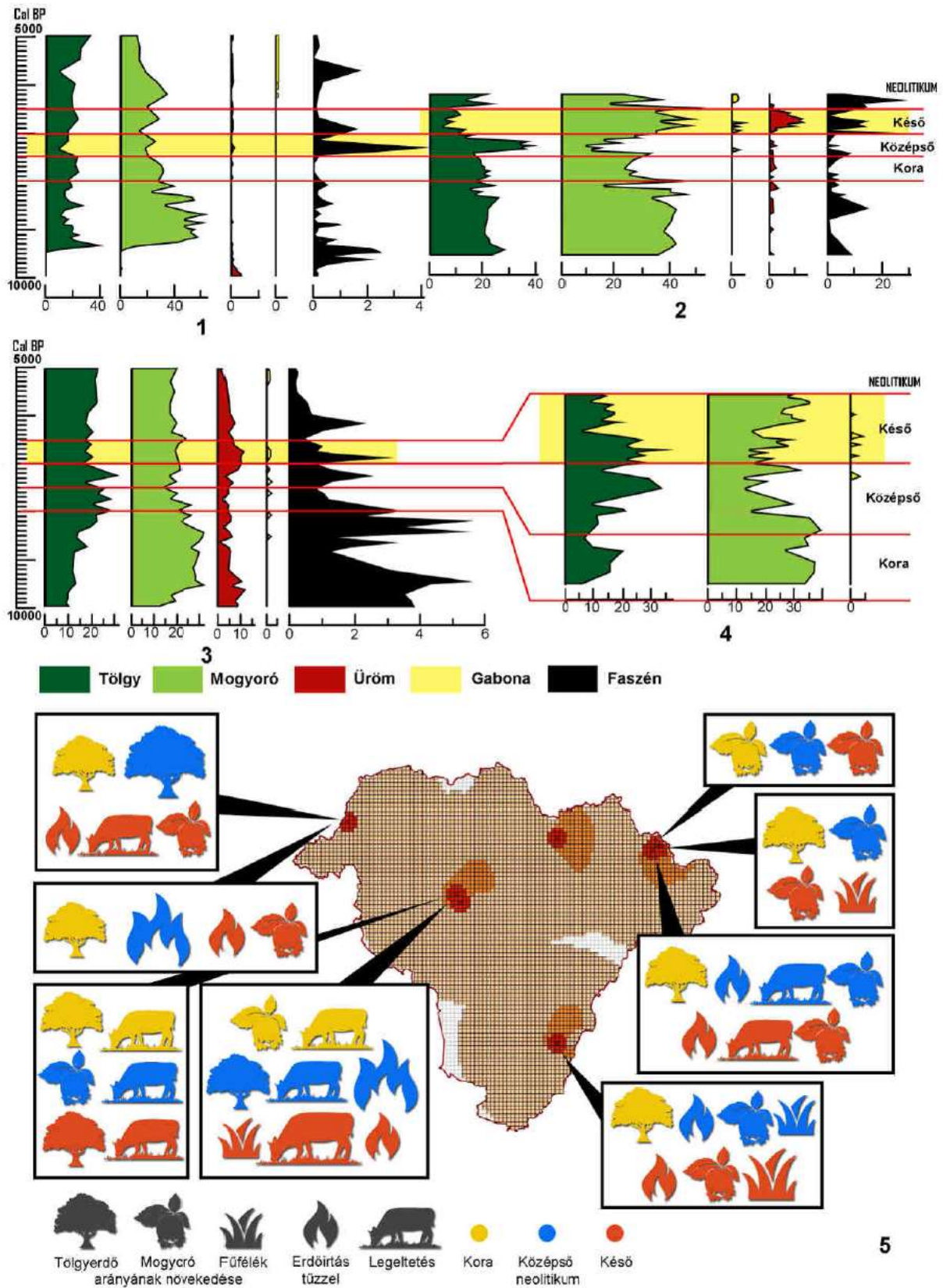


8. kép: 1 – Az északkelet-magyarországi pollenszelvények (MAGYARI Enikő alapján). 2 – Az elemzésbe bevont pollenszelvények gyűjtőterülete. 3 – A pollen felhalmozás különböző módjai (SÜMEGI Pál alapján).

leöblítéssel áthalmozott pollenek esetében akár 20 km-es távolság is szóba jöhet, ennél azonban az egyes fúrásponatok környezetének vízrajzi adottságait, a jellemző lefolyási irányokat kell figyelembe vennünk. A széllel szállított pollenek akár 50 km-es távolságra is eljuthattak, ez a legtágabban értelmezhető gyűjtőterület. A részleteiben összehasonlított fúrásponatok gyűjtőterülete ily módon szinte teljesen lefedi a kutatási területet (8. kép 2).

A neolitikus környezet mikroregionális léptékű kiértékelése során 8 pollenszelvény részletesen publikált adatsorait hasonlítottam össze. A számos változó közül a legfontosabbakra koncentráltam. Elsősorban a különböző növényi kategóriák arányát és annak időbeli változásait hasonlítottam össze. A fás szárú és lágyszárú növények aránya mellett a perjefélék, harasztok és vízi növények, ill. a fák közül a fenyőfélék adatai szerepeltek az első összehasonlításban. Az Észak-középhegység területéről származó adatok alapján az erdők visszaszorulása több lépésben és eltérő ütemben zajlott. Míg Kelemér-Kismohos környezetében két nagy erdőirtási folyamatot azonosítottak a középső és a késő neolitikumban (a kettő között erőteljes visszaerdősüléssel), addig a csupán néhány száz méterre található Nagymohos pollenszelvénye a mezolitikum időszakában mutatott visszaesést az erdők kiterjedésében (természetes folyamatként), a késő neolitikus nagyarányú erdőirtásokig csupán kisebb mértékű, többször ismétlődő visszaszorulást fedezhetünk fel. Sirok-Nyírjes-tó mintájában a késő neolitikum kezdetén látható egy nagymértékű visszaesés az erdők területében, mely kiegészült a vízinövények térhódításával. Nagybárcány-Nádas-tó környezetében a fás szárú növények arányának jelentős csökkenése a középső neolitikum idejére esett, melyet fokozatos visszaerdősülés követett. A Felső-Tisza-vidéki Csaroda-Báb-tava pollenszelvényében a középső neolitikus kisléptékű folyamatokat egy jelentős erdőirtás követte a késő neolitikumban, mely a harasztok arányának növekedését eredményezte a vegetációban. A Közép-Tisza-vidéken (Újtikos-Sarlóhat W és II) az erdők fokozatos arányának csökkenése mutatható ki, melynek során több periódusban csökkent és nőtt meg kisebb mértékben a fás szárú növények aránya, s ezzel párhuzamosan a füves sztyeppe jellemző perjeféléi nyertek nagyobb teret. Csárdaszállás környezetében ez a folyamat jóval nagyobb léptékben zajlott le. A középső neolitikumban kezdődött változások szinte azonos ütemben folytak a rézkor során is. Az erdős területek több mint egyharmaddal csökkentek a neolitikum végére, míg a perjefélék elterjedése hasonló mértékben nőtt.

Az emberi tevékenységet leginkább tükröző adatsorok közül ötöt vizsgáltam meg (9. kép 1-4). A tölgy és mogyoró arányának változása az összefüggő tölgyerdők megnyitását, s a tisztásokon a mogyoró előretörését tükrözi. Ugyanakkor ez a folyamat a neolitikum során többé-kevésbé tudatosan végzett tevékenységet is jelenthetett, hiszen a mogyorót táplálékként hasznosították. A részletesen elemzett mintákban (Kelemér-Kismohos, -Nagymohos, Újtikos-Sarlóhat W, Csaroda-Báb-tava) a tölgy többször ismétlődő visszaszorulásával párhuzamosan zajlott a mogyoró pollenjének a megnövekedése. Az üröm, mint a legeltetést jól tűrő faj, arányának nagyarányú növekedése a területen folytatott állattartásra utal. Ilyen tevékenység fokozott jelenlétére következtethetünk a késő neolitikum időszakában Kelemér-Nagymohos és Újtikos-Sarlóhat W környezetében. Az utóbbi régióban a folyamat már a középső neolitikum második felében elkezdődött. A gabona pollenek jelenléte csak minimális mértékben mutatható ki a pollenszelvények neolitikus részében. Kelemér-Kismohos kivételével a középső neolitikumban sporadikus, a késő neolitikumban több lerakódás is igazolja a gabonatermesztés jelenlétét. Bár annak intenzitására nem következtethetünk. A mikro méretű faszén mennyiségének kiugró értékei nagyméretű erdőtüzekre utalnak, melyek a neolitikumot megelőző időszakban természetes erdőtü-



9. kép: 1-4 – Pollenzselvények emberi tevékenységet és tájhasználatot leginkább tükröző adatsorai: 1. Kelemér-Kismohos, 2. Kelemér-Nagymohos, 3. Újtikos-Sarlóhát W, 4. Csaroda-Báb-tava. 5 – A mikrorégióként azonosítható tájhasználati tevékenységek összegzése.

zeket jeleznek, az újkőkorszorán azonban az irtásos-égetéses gazdálkodás gyakorlatára utalnak. Míg Újtikos-Sarlóhát W mintáiban a középső és a késő neolitikum során is azonosíthatunk egy-egy nagyarányú erdőirtást, addig Kelemér-Kismohos környezetében nagyobb arányú erdőtűzek a középső neolitikumban, Kelemér-Nagymohos esetében a késő neolitikumban mutathatók ki. Az utóbbi mintában a faszén növekedésével párhuzamosan ugrik meg az üröm aránya, vagyis az erdőirtással elsősorban hegyi legelőket alakítottak ki a tó közvetlen környezetében.

Az egyes mikrorégiókban azonosított emberi tevékenységeket, a tájhasználat jellegzetes formáit a neolitikum három periódusára lebontva foglaltam össze (9. kép 5). A mikroregionális eltérések nem elsősorban az egyes tájhasználati formákban, hanem azok intenzitásában, időbeli dinamikájában mutathatók ki. Míg a Közép-Tisza-vidéken már a korai AVK időszakban kimutatható a legeltetés, mély a késő neolitikum idején érte el intenzitásának maximumát, addig a Felső-Tisza-vidéken ez később, Kelemér régiójában pedig csak a késő neolitikum időszakában azonosítható. Az erdőirtásos-égetéses művelés hasonlóan kimutatható szinte minden régióban, a legintenzívebben mégis a középső neolitikum során a Közép-Tisza-vidéki ártéri erdők és az északi-középhegységi tölgyesek esetében gyakorolták azt.

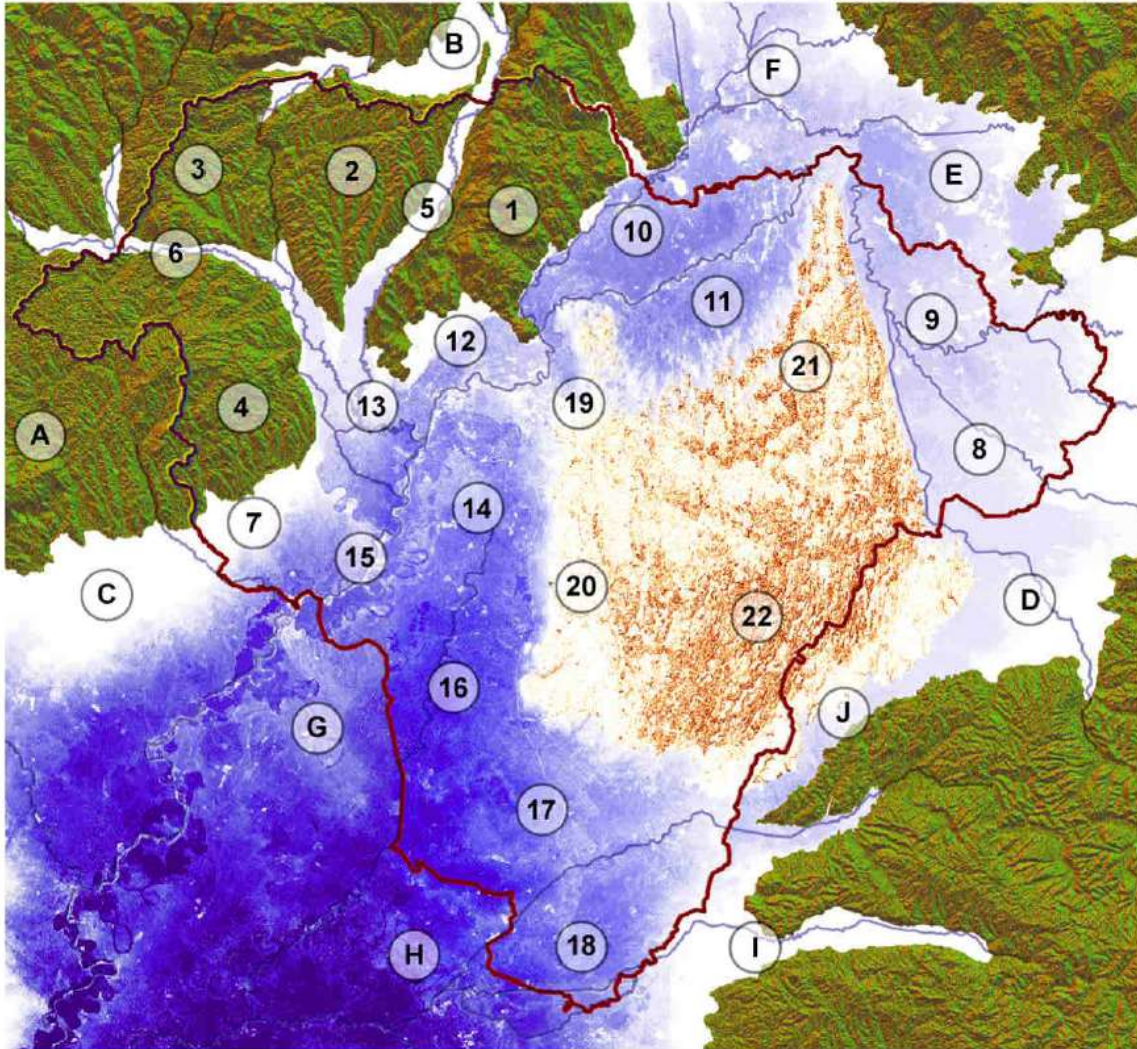
A regionalitás kérdése

A különböző környezeti adatok alapján a regionális különbségek több szintű és eltérő léptékű rendszere vázolható fel. A földrajzi – geológiai, talajtani, vízrajzi – adatok a pollenszelvények összehasonlító kiértékelése alapján már az őskorban is meghatározták az egyes közösségek lehetőségeit. A régészeti adatok kiértékelése során az eddig ismertett és elemzett adatsorok alapján azonosított regionális egységeket is figyelembe vettem. A viszonylag egzakt határokkal rendelkező mikrorégiók (közigazgatási egységek) és középtájak (környezeti egységek) mellett a regionális egységek képlékenyebb változatának bevezetését elsősorban a kulturális adatok sajátos jellege indokolta. A nem élesen lehatárolható, sokkal inkább egy centrum körül sűrűsödő térbeli egységek kialakításával a kulturális elemek (lelőhely típusok, objektumok, jelenségek, tárgy típusok stb) térbeli elterjedésének fokozatos és diszkrét jellegére kívántam reflektálni. Ez utóbbinak több oka is van: a számszerűsítés nehézségei, a régészetre jellemző tafonómiai veszteségek, kutatási okok miatt fennálló adathiány.

A régészeti adatok nem statisztikai alapú kiértékelése során alkalmaztam ezt a beosztást, mely egyben a későbbi, részletesebb mikroregionális elemzések kiindulási alapja is lehet (10. kép). A kutatási területen belül 22, annak közvetlen környezetében további 10 olyan területi egységet, különítettem el, melyek jelentős mértékben különböznek egymástól földrajzi-környezeti tulajdonságaikat tekintve, s a régészeti adatok kiértékelése alapján különböző-mértékben eltérnek egymástól. Ennek nyomait az anyagi kultúra különféle területein, a rekonstruált településhálózatban, az azonosított településszerkezetekben, az egyes objektum típusok gyakoriságában éppúgy megtalálhatjuk, mint a hagyományos régészeti kutatásban preferált kerámia anyagban.

Bár a mikrorégiók jellegzetességei elsősorban a földrajzi adatokból és tájjelemből fakadnak, azok bizonyos mértékű korrelálása a régészeti, azaz kulturális elemekkel – melynek kiértékelését elvégeztem –, igazolja azt a határozott, de nem determináló hatást, melyet a környezet minden

időben kifejt az emberi közösségek létfenntartó tevékenységeire és közvetett módon rituális-szimbolikus gyakorlataira.



1. Tokaj-Zempléni hegység, 2. Cserehát, 3. Aggteleki-karszt, 4. Mátra,
5. Hernád-völgy, 6. Sajó-völgy,
7. Borsodi mezőség,
8. Szatmári-sík, 9. Beregi-sík, 10. Bodrogek, 11. Rétköz, 12. Taktaköz, 13. Sajó-Hernádi-sík,
14. Hortobágy Észak, 15. Borsodi ártér, 16. Hortobágy Dél, 17. Nagy-Sárrét,
18. Berettyó-Körös-vidék,
19. Hajdúhát Észak, 20. Hajdúhát Dél, 21. Északi Nyírség, 22. Dél-Nyírség

A - Mátra, B - Kassai-medence, C - Hevesi-sík, D - Szamoshat, E - Bereg,
F - Kelet-szlovákiai alföld, G - Tiszafüred-Kunhegyesi-sík, H - Dévaványai-sík,
I - Bihar, J - Érmellék

10. kép: Északkelet-Magyarország és a szomszédos területek mikrorégió – az eltérő földrajzi-környezeti adatok alapján.

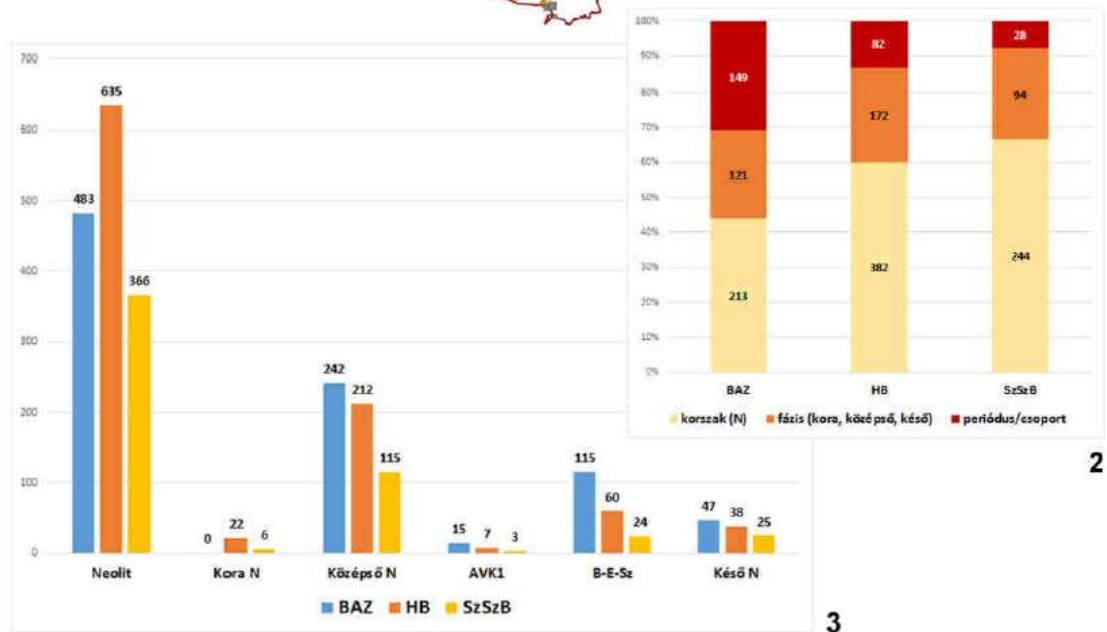
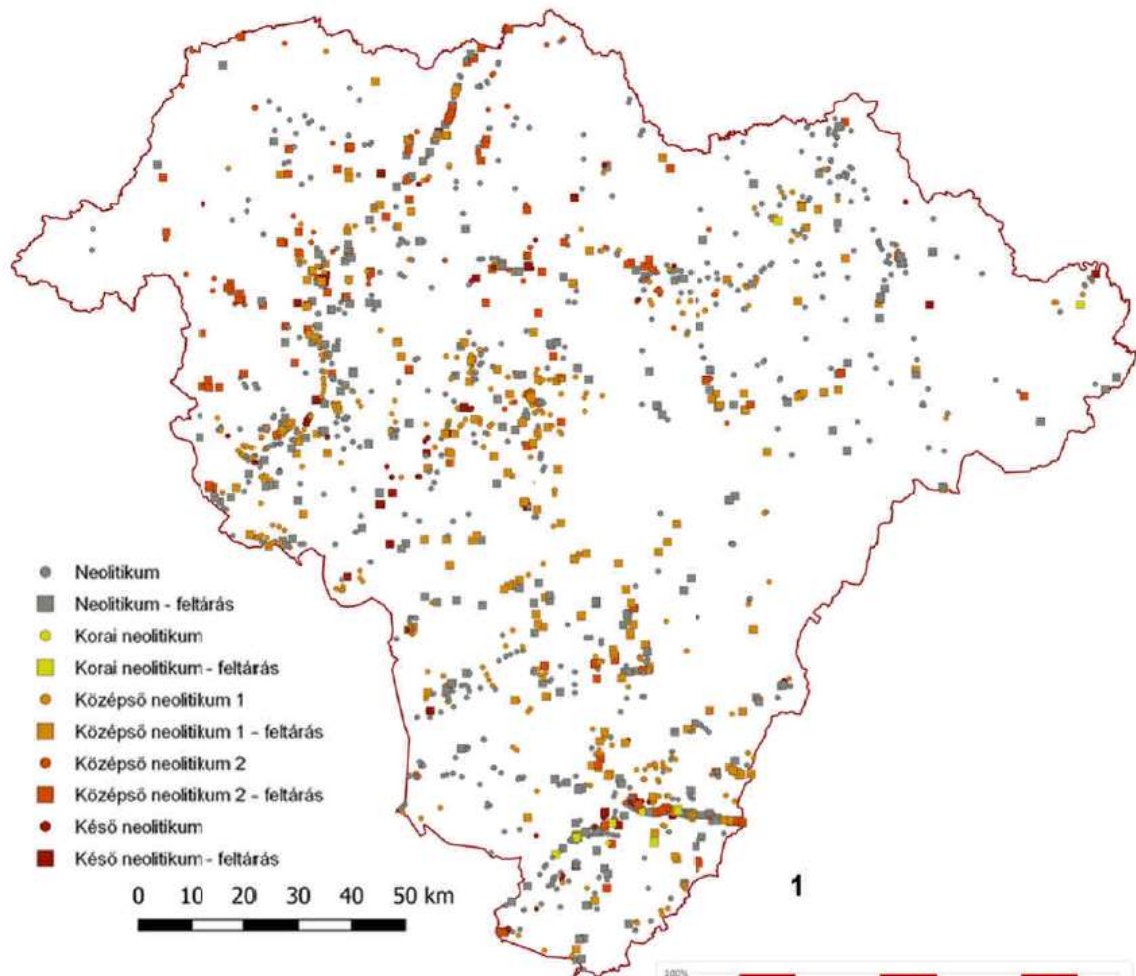
A régészeti adatok és térbeli eloszlásuk

A kutatásban felhasznált régészeti adatok a már említett hivatalos adatbázisokból és publikációkból származnak. A kijelölt kutatási terület nagyarányú kutathatóságát elsősorban az ezredfordulót követő nagyberuházásoknak köszönhetjük. Az M3, M35, M30 autópályák és gyorsforgalmi utak, ill. a nagyvárosok (Debrecen, Nyíregyháza, Miskolc) területén végzett intenzív építkezések nagymértékben növelték a korábbi időszakok alatt felhalmozott ismereteinket. Az utóbbi évek kiemelt projektjének számítanak a bükkábrányi lignitbánya kitermelését megelőző feltárások.

Az elsődlegesen tudományos célú kutatások, elsősorban topográfiai munkák közül kiemelt fontosságú MELIS Katalin rétközi gyűjtése az 1960-as évekből. A nyíri Mezőség neolitikumának kutatását az 1980-as években KURUCZ Katalin végezte el. CSENGERI Piroska kutatásaiban először a Cserhát neolitikumára koncentrált, majd egész Borsod-Abaúj-Zemplén megye középső neolitikumát elemezte doktori disszertációjában. KOVÁCS Katalin a Bodrogszék késő neolitikumát vizsgálta doktori disszertációjában, míg HAJDÚ Melinda hasonló kutatásai a megye egész területére kiterjedtek. P. FISCHL Klára kutatásai a borsodi Mezőség területén a neolitikum időszakára is jelentős eredményeket hoztak. A Bodrogszék és a Hortobágy egyes részeit érintette a John CHAPMAN vezetésével megvalósult Upper Tisza Project. Hajdú-Bihar megye északi részén Polgár és a környező területek kutatása 1957-ben indult. A rendszerváltást követően számos kutatás zajlott RACZKY Pál vezetésével és az ELTE munkatársainak részvételével. Újabb topográfiai kutatásokat SIKLÓSI Zsuzsanna, FÜZESI András, MESTERHÁZY Gábor végeztek. A megye déli részén, a Berettyó-vidéken a késő neolitikus telkeknek köszönhetően végeztek több feltárást és terepi munkát KALICZ Nándor, MAKKAY János, Sz. MÁTHÉ Márta és RACZKY Pál.

Az azonosított régészeti lelőhelyek közül 1484 helyszínen dokumentáltak neolitikus megtelepedésre utaló nyomokat, melyek majdnem harmadát, 466 helyszínt feltárással is kutattak (11. kép 1). A nagyrészt terepbejárási adatokból ismert lelőhelyek jelentős része csupán általános kormeghatározással bír. A pontosabb kormeghatározás (kora, középső, késő neolitikum) és a kulturális besorolás (AVK1, Tiszadob, Bükk, Esztár, Szakálhát, Tisza, Herpály, Csőszhalom) aránya megyénként eltérő. A legtöbb pontos meghatározás Borsod-Abaúj-Zemplén megyéből ismert (30 %), míg ugyanez az adat Szabolcs-Szatmár-Bereg megye esetében kevesebb, mint 10 % (11. kép 2). Az egyes neolitikus időszakok lelőhelyeinek térbeli eloszlása alapján a megtelepedés időbeli változásait vázolhatjuk fel. A legkorábbi, Körös kultúrába sorolható települések a Berettyó mentén (22 lelőhely) és kisebb számban a Felső-Tisza-vidéken (6 lelőhely) fordultak elő (11. kép 3). A korai AVK települések elsősorban Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Közép-Tisza-vidéken, a Bükk hegység előterében, a Hernád-völgyben és a Bodrogszék területén jöttek létre. A következő időszakban a kutató terület teljes egészére fokozatosan kiterjedt a településhálózat, s ennek gócpontjaiban létrejöttek az AVK eltérő díszített kerámiával azonosított kései csoportjai (199 lelőhely). A késő neolitikum során e kiterjedt településhálózat visszaszorult a nagyobb folyók közelébe, melyek a kapcsolattartás elsődleges útvonalai lehettek. A kisebb számú lelőhely (110) átlagos mérete nagyobb, élettartama hosszabb lett.

A neolitikus lelőhelyek térbeli eloszlását az összes régészeti lelőhely térbeli eloszlásával hasonlítottam össze annak érdekében, hogy a térbeli különbségek okait vizsgáljam. Kihagyva a négyzet próbát végeztem az összes és a neolitikus lelőhelyeken, melynek során több területi beosztás (járások, mikrorégiók, települések, kistájak) alapján hasonlítottam össze az adatsorokat. A területi egységek mérete alapján várható adatokat vettem össze a valóságos adatokkal, s a különbségek mértéke alapján vontam le következtetéseket. A várt és tényleges adatok közötti különbségek a leg-

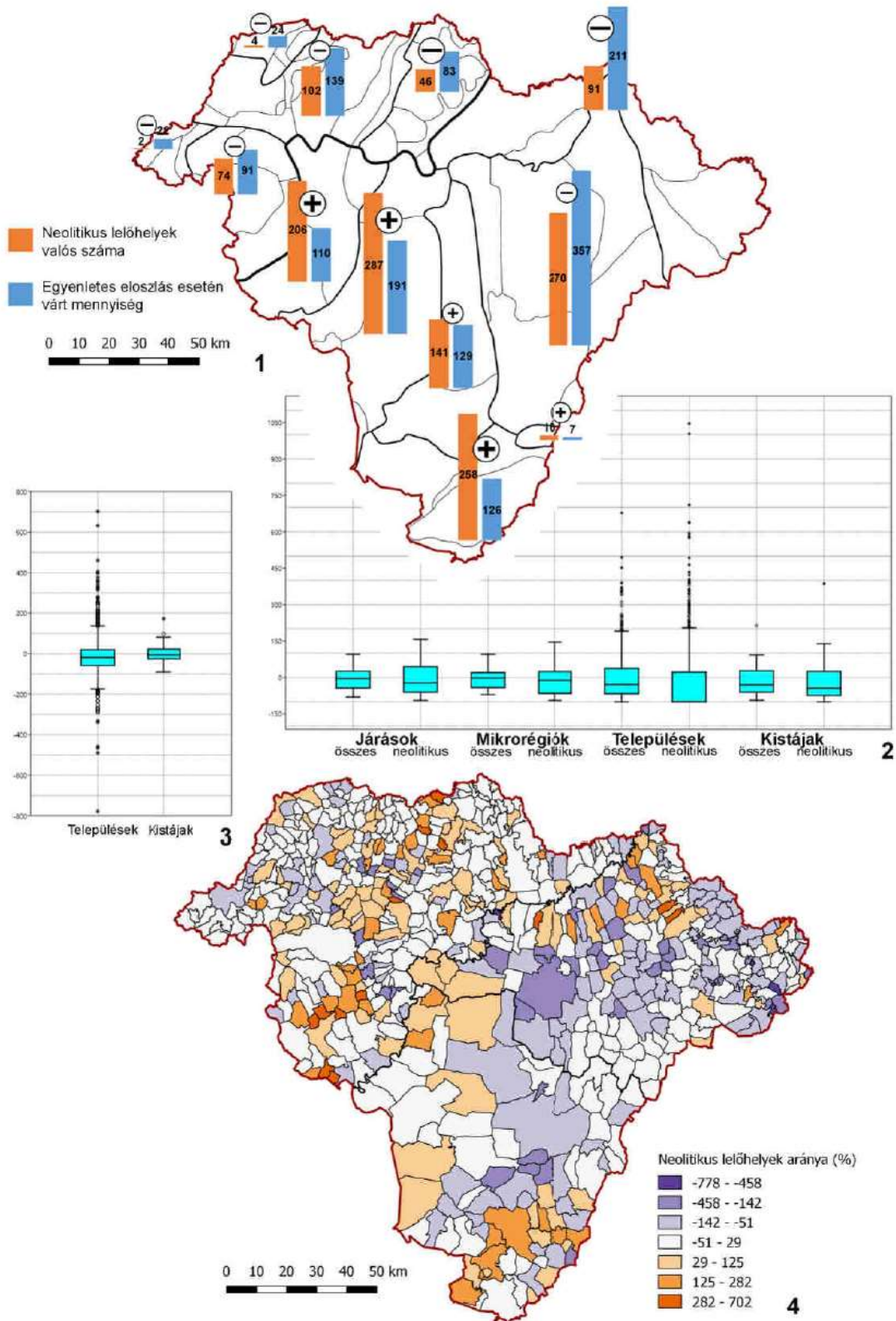


11. kép: 1 – Neolitikus lelőhelyek Északkelet-Magyarországon. 2 – A lelőhelyek keltézésének pontossága. 3 – Az egyes kronológiai kategóriákba tartozó lelőhelyek száma megyei bontásban.

nagyobb eltérést a települések, vagyis a legkisebb vizsgálati egységek esetében mutatták (12. kép 2). A neolitikus településhálózatban a csomópontokat az adatsor térbeli eloszlásában kimutatható különbségek (egyenletes eloszlás esetén várt mennyiség és a lelőhelyek valós száma közötti eltérések) alapján azonosíthatjuk (12. kép 1). Jelentős többlet a Berettyó-vidék, a Közép-Tisza-vidék és az Észak-alföldi hordalékkúp, kisebb mértékű többlet az Érmellék középtájain mutatható ki. A Nyírség és az Északi-középhegység területén kisebb mértékű hiány, a Zempléni-hegység és a Felső-Tisza-vidék esetében nagymértékű hiány mutatható ki. (Az utóbbi középtáj rendkívüli eltéréseit a kiterjedt ártér és neolitikum időszakát követő jelentős folyóvízi erózió magyarázza.) Az így azonosított eltérések azonban az adott terület kutatási állapotát is tükrözik. Ennek kiküszöbölésére a várt és tényleges lelőhelyek közötti eltéréseknek az összes lelőhelyre és a neolitikus lelőhelyekre vonatkozó adatainak különbségét is kiszámoltam (12. kép 3). Az így kapott adatok nagy ingadozást mutattak: a negatív tartományban a neolitikus lelőhelyek jelentős mértékű hiányát, míg a pozitív oldalon szignifikáns többletet jeleztek. Térképre vetítve (12. kép 4) a nagyarányú eltérések a neolitikus település valódi tendenciáit mutatták meg, függetlenül az adott régió kutatási szintjétől. A Bükk hegység előtere, a Sajó-Hernád összefolyás (miskolci régió), a Hernád-völgy, a Hortobágy és Taktaköz, a Rétköz, a Nyírség keleti magaspártja és a Berettyó-vidék az újkőkori településhálózat meghatározó részei voltak. Ezzel szemben a Nyírség és az Északi-középhegység jelentős része szórványos és időszakos településhálózattal rendelkezett, mely megfelel a települések korszakos tendenciáiból levont következtetéseknek. A felismert tendenciákat a környezeti adatokkal összehasonlítva jelentős mértékű összefüggést vehetünk észre a legjobb minőségű talajok és az intenzív megtelepedési helyszínek között (Hajdúhát, borsodi Mezőség, Berettyó-vidék). Ezeket azonban erőteljesen befolyásolták a lehetséges közlekedési útvonalak (Hernád-völgy, miskolci mikrorégió).

A térbeli adatok alapján levont következtetéseket szükséges kiegészítenünk a feltárásból származó részletesebb adatokkal, még ha azok térbeli eloszlása véletlenszerű, a hozzáférhető adatok minősége pedig rendkívül eltérő. A 466 feltárással kutatott neolitikus lelőhely többsége Hajdú-Bihar megyében található. A berettyóújfalui mikrorégióban 80, míg a második miskolci kistérségben csupán 49 lelőhelyen végeztek eddig feltárást. Az Északi-középhegység és a Nyírség mikrorégióinak jelentős részén 10-nél kevesebb lelőhelyet kutattak meg. 20-nál több feltárt településrészlet ismert az encsi, tiszavasvári, nyíregyházi, mezőkövesdi, balmazújvárosi és debreceni kistérségekben. Bár nem minden feltárást esetében ismert a kutatott terület nagysága (129,49 hektár) és a feltárt neolitikus objektumok száma (5644), a közzétett adatok a lelőhelyek számától eltérő tendenciákat mutatnak. A legnagyobb feltárt összterület a mezőkövesdi mikrorégióban található (a bükkábrányi lignitbányának köszönhetően, majdnem 30 hektár), csak azt követi a szám szerint első Berettyóújfalun. 10 hektárnál nagyobb neolitikus településrészlet a debreceni és encsi kistérségből ismert. Az ismert feltárt neolitikus objektumok száma a polgári mikrorégióban a legnagyobb (1110), ezt követi Berettyóújfalun (725), Mezőkövesd (613), Mátészalka (603), Tiszavasvári (463), Encs (361), Miskolc (291), Kisvárdán (245), de 100-nél több neolitikus objektum ismert még a nyíregyházi, szerencsi, hajdúböszörményi, balmazújvárosi kistérségből is.

A feltárt településrészletekre vonatkozó elsődleges adatoknál az előkerült leletegyüttesekről rendelkezésünkre álló információk még inkább esetlegesek. A legtöbb lelőhelyről csupán írott információt közöltek, s azok is csupán a teljes leletanyagra vonatkoztatott általános megállapítások szintjét érik el. A közlések következő kategóriáját a fotókkal-rajzokkal illusztrált előzetes jelentések alkotják, melyekben elsősorban a jelentős objektumok és azok kiemelkedő leletei kaptak helyet, elsősorban a neolitikus sírok mellékletei. Bizonyos lelettipusok, például a középső neolitikus arcok



12. kép: 1 – A neolitikus lelőhelyek egyenletes eloszlása alapján várt és a valós adatok közötti különbségek a középtájak szintjén. 2 – A lelőhelyek várt és valós száma közötti különbségek (boxplot). 3-4 – Az összes lelőhely és a neolitikus lelőhelyek eltérése közötti különbségek (boxplot) és azok térbeli ábrázolása településenként.

edények és figurális ábrázolások szintén előnyt élveznek a leletgyűttes publikálásával szemben. A feltárt együttesek részletesebb publikációi elsősorban egy-egy doktori disszertációnak, vagy kutatási projektnek köszönhetőek. Ebből a szempontból kiemelkedő Polgár-sziget mikrorégiója, ahol az ELTE munkatársai a terepi munka mellett folyamatos feldolgozást is végeznek (FÜZESI in press).

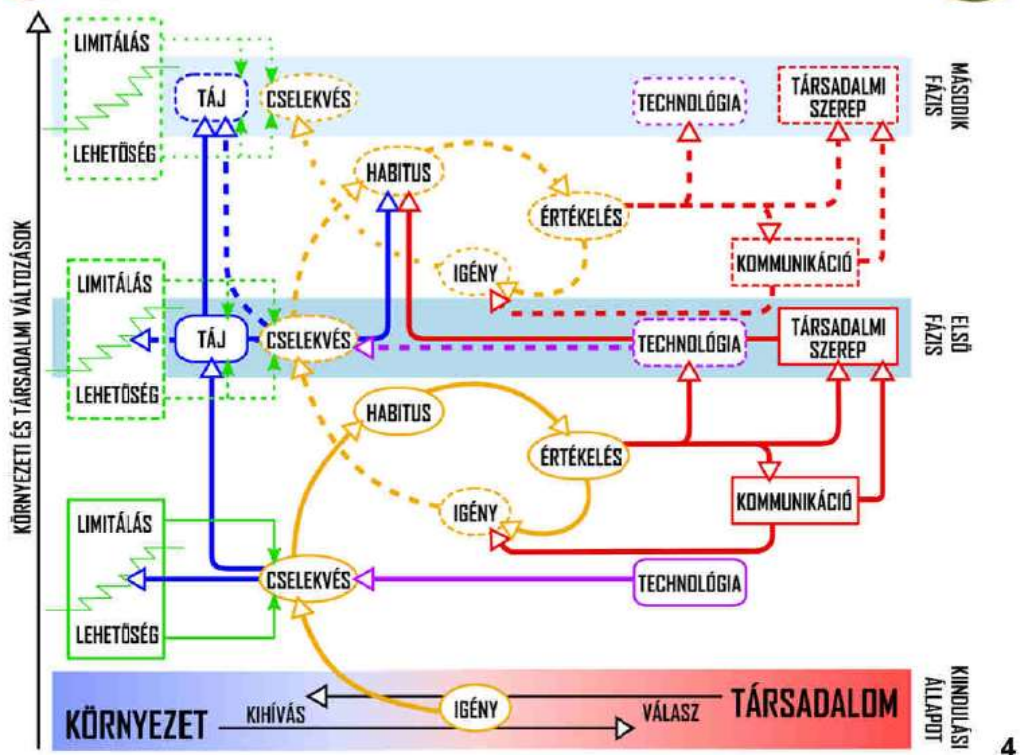
E több szempontú eltérések miatt a környezeti adatok többségével szemben, a különféle régészeti adatokat nem tudjuk egyelőre térbeli statisztikai értékelésnek alávetni. Az adatok számszerűsítése is csak azokban az esetekben végezhető el, ahol a teljes feltárt területre rendelkezésünkre állnak. A sporadikusan hozzáférhető és különböző minőségű adatok ugyan számos részlettel szolgálnak a célul kitűzött szocioökológiai elemzésekhez, a táj és közösségek interakciójának modellezése azonban mégsem végezhető el a módszer matematikai értelmében, elsősorban a régészeti adatok hiányosságai miatt.

A táj régészeti modellezése

Ugyanakkor a modellezés több típusa is sikerrel alkalmazható a régészetben, ahogyan azt már magyarországi példák is igazolják (FÜZESI in press). A régészeti kutatások által feltérképezett különféle (ökológiai, gazdasági, szociális, rituális) tájakat az egyes komponensek között fennálló összefüggések hálózata köti össze. E kapcsolatok kimutatása és az egyre bővülő információs bázis eredményes kiértékelése modellek készítésével lehetséges. Ez az általánossá váló gyakorlat egyaránt ellensúlyozza az analitikai egységek felaprózódásának folyamatát és a hatalmas adatfelhalmozást. A hálózatelemzés, az ágens-alapú modellezés, a prediktív modellezés olyan matematikai elemzések, melyekkel a régészeti adatokból kiindulva hipotéziseket alkothatunk, s azokat tesztelhetjük. A modellkészítés az elméleti régészet sokszínű elvárásainak képes megfelelni több előnyös tulajdonságának köszönhetően, mint például a valóság kiválasztott elemeinek különböző konfigurációkban való felhasználása, a feltételezett kapcsolatok eltérő jellegének kezelése, ill. egyedi súlyozás alkalmazása.

A prediktív modellezés – vagyis a konkrét kérdésfelvetésre matematikai módszerekkel választ kereső elemzés – a magyarországi régészetben egyelőre viszonylag ritka (MESTERHÁZY Gábor), míg a stratégiai modellek közül szimulációs és leíró egyaránt létezik. Ezek általában sztochasztikusak, vagyis a véletlen és az emberi döntések meghatározó szerepet játszanak az eredmény alakításában. A prediktív modellezés esetében elkerülhetetlen a matematikai modellek felállítására és futtatására, a stratégiai célú modellezés teoretikus keretek között is eredményes lehet. Ez utóbbi elsősorban az egyes elemek és tényezők közötti, ill. a meghatározó jelenségekhez kapcsolódó összefüggések felvázolását valósítja meg. Az összetettebb, tájrégészeti vonatkozású modellek esetében az egyes komponensek kidolgozottsága és jellege eltérő lehet, attól függően, milyen minőségű és mennyiségű adat hozzáférhető a régészet számára. A magyarországi őskorkutatás egyelőre nem készített a tájrégészeti elképzeléseknek megfelelő modellt. Ehhez legközelebb DOMBORÓCZKI László Füzesabony-gubakúti településtörténeti modellje áll, melyben a település belső szerkezete kap nagy hangsúlyt, de megjelennek más komponensek is. Mikroregionális szinten a tájhasználat, zonális szinten a demográfiai változások, regionális szinten a szociokulturális különbségek. Az egyes területek eltérő kidolgozottsága, ahogyan arra maga Domboróczki utal, célzott adatgyűjtéssel korrigálható a jövőben.

A kutatás során két modellt hoztam létre.



13. kép: Tájrégészeti modellek: 1 – A neolitikus táj, mint rendszer. 2-3 A modell kétféle értelmezési lehetősége. 4 – A táj létrehozásának folyamata.

A neolitikus táj, mint rendszer (13. kép 1)

A Földön minden hely egy ökológiai fülkében található, amelynek sajátos jellemzőit különböző környezeti tényezők, különösen az éghajlat, a hidrológia és a talaj határozzák meg. A környezeti feltételekhez alkalmazkodva a különböző szervezetek sajátos ökoszisztémákat hoztak létre, amelyek táplálékláncba rendeződtek. Az ökoszisztémák általában egyensúlyra törekszenek.

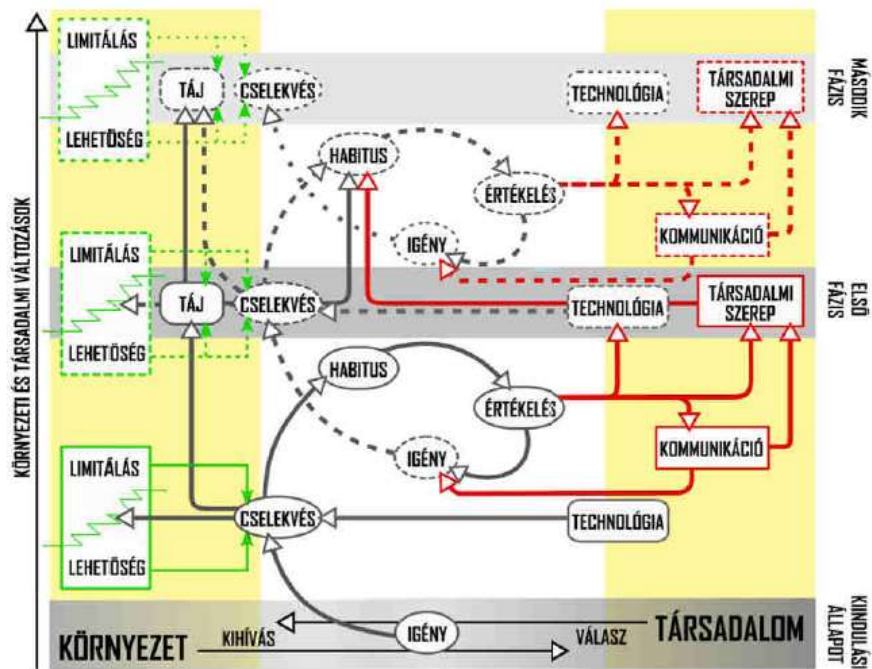
A biológiai és különösen a kulturális evolúciónak köszönhetően az ember elhagyta a táplálékláncban elfoglalt eredeti helyét, és felkapaszkodott a csúcsra. E folyamat egyik meghatározó szakasza a neolitikus forradalom volt, amely lehetővé tette számára, hogy a természetes ökoszisztémával párhuzamosan saját gazdasági szférát hozzon létre.

A neolitizációs központokból elterjedt házasított növények és állatok idegen fajokként jelentek meg a legtöbb ökológiai fülkében, ahol a helyi ökoszisztéma tagjaival versengtek a szükséges táplálékforrásokért. Az ember aktívan beavatkozott ebbe a küzdelembe, rendszeresen felborítva az egyensúlyt, majd szükségszerűen alkalmazkodva a megváltozott körülményekhez.

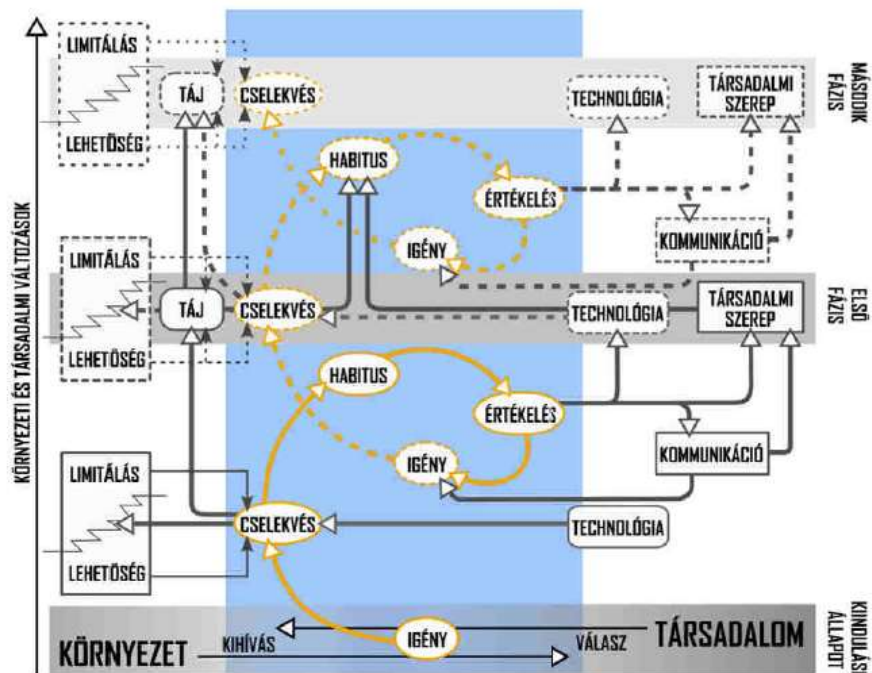
Az ember a céljaiért elsősorban a kognitív képességeivel küzdött. A kihívásokra adott válaszai rengeteg megoldást, technikák sorozatát eredményezték, amelyek egy technológiai hálózatban egyesültek. Ennek fő feladata a termelés biztosítása volt. A bányászati technikák, az irtásos-égetéses gazdálkodás, a fajok házasítása, valamint az ételkészítés. Az ember nemcsak a környezetét, hanem önmagát is művelte, népesítészabályozási és csoportszervezési technikákkal. A specializáció, a szocializáció és a különböző kommunikációs technikák, például az utazás, az együttműködés javításának eszközei voltak. Az ember tárolási technikákkal küzdött az idő múlása ellen, és szimbolikus tárolással a feledés ellen.

A technikák gyakorlati szféráján túl és azokhoz kapcsolódva épült ki a szociális és mentális szféra. Ebben a szférában fontos értékek jelentek meg tárgyak, élőlények, cselekvések és helyszínek formájában. Sajnos ebből a felhőből a régészet csak a materializált részeket tudja kutatni, amelyekből az eredeti gazdagságra csupán következtethetünk, amint azt az Alföldről származó jól ismert neolitikus leletek is szemléltetik. A szociális-mentális szféra értékeit a külső szimbolikus tárolás technikájának köszönhetően kódolták a különböző nyersanyagokba. Ezek a szimbolikus értékek a technológiai és gazdasági szféra elemeit magasabb kohéziós szintre emelték.

A modell a táj létrehozásában és alakításában résztvevő tényezők közötti összefüggéseket szervezi koncentrikus rendszerbe. Az emberi tevékenységek és a dolgok közötti összetett és szoros kapcsolatot Ian Hodder *entanglement* modellje és Tim Ingold *taskscape* modellje alapján rendeztem egységbe. A létrehozott táj egy egyedi ökológiai nichhez és egy egyedi közösség társadalmi-gazdasági feltételeihez is kapcsolódott. A táj ezeken a kapcsolatokon keresztül nyerte el sajátos arculatát, amely térben és időben egyaránt változásokon ment keresztül (a környezet mozaikossága és adaptív ciklus időbeli folyamatai alapján). A tájak és a közösségek közötti kölcsönhatás a valóság különböző szintjeihez tartozó különféle résztvevők közötti kapcsolatokként azonosítható. Az egyes kapcsolatok sorozatokat alkotnak, melyek az ok-okozati összefüggéseknek és a helyi régészeti adatoknak megfelelően azonosíthatók. A modell vizuális megjelenítésén feltüntetett ikonok az Alföld neolitikus kultúráinak egyes jelenségeit és tárgyait ábrázolják. A különböző szintek korongjai között futó felfelé és lefelé tartó vonalként képzelhetjük az összefüggések láncolatát (13. kép 2). Bár a koncentrikus körök azt sugallhatják, hogy elsődlegesen egy hierarchikus modelltől van szó, de a szintek sorrendjét az ellenkezőjére is lehet cserélni (13. kép 3). Az egyik elrendezés az emberi-



1



2

14. kép: A táj létrehozásának folyamata. 1 – A környezet és a társadalom tényezői. 2 – Az emberi tevékenységek mechanizmusa.

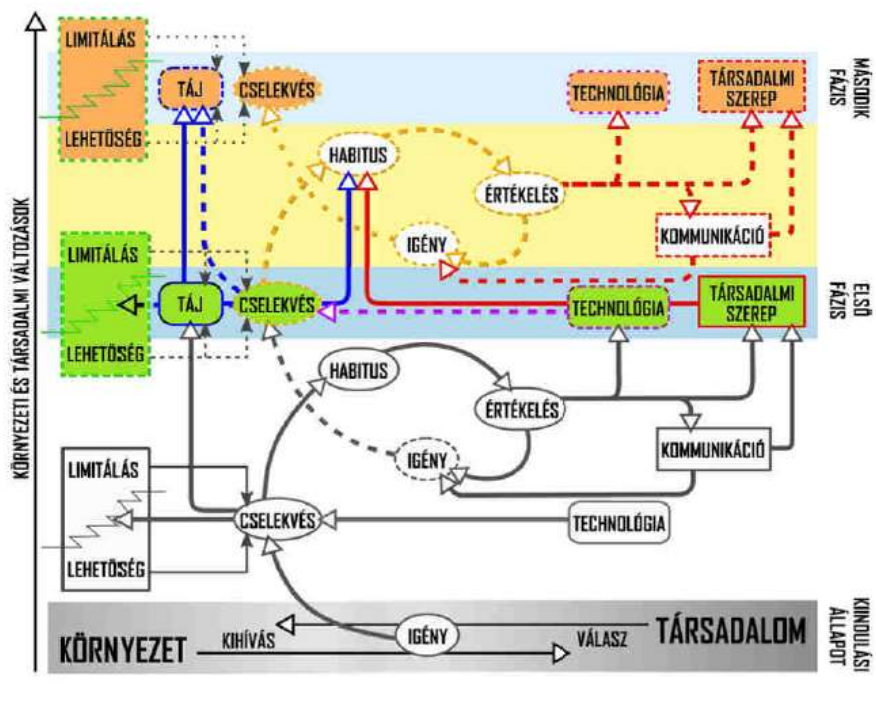
ség sikeres fejlődését, az egymásra épülő szintek hierarchiáját kódolta, míg a másik vizualizációban a fizikai és biológiai valóság által fenyegetett ember kulturális buborékokba zárva jelenik meg. Az első megközelítésben a fizikai valóságtól egyre távolabb, az ideák világához egyre közelebb kerülő szinteken jelennek meg egy-egy jelenség átformált-átalakított megnyilvánulásai, melyek egyre inkább absztrakt formát öltenek. A másik megközelítésben a kultúra, mint védekező mechanizmus jelenik meg, s ebben az értelmezésben a táj is a rideg környezet megismert-háziasított formáját jelenti.

A modellben megfogalmazott komplex összefüggések felismerésére és az összefonódások átlátására szolgáló példa kiindulópontja az erdő, mint ökoszisztéma, amely különböző formában és nagy kiterjedésben fordult elő a neolitikus Északkelet-Magyarországon. Az ártéri erdők összefüggő zónákat alkottak a polgári mikrorégióban. Ez az erőforrás gazdasági tevékenységet generált, amihez speciális eszközökre volt szükség. A favágásnak és a kőbaltának különböző asszociációi ismertek a speciális leletegyüttesekben. Ezek a társítások kimutathatók a temetkezési rítusokban. A kőbalt a késő neolitikum sírmellékleteinek különböző kombinációiban vált elemmé. Ez a lelet az antropomorf ábrázolásokon is megjelent, ami a szimbólumalkotás magasabb szintjét jelentette. E leletek rituális és szimbolikus használata kiemelte a favágás fontosságát. A fa nagymértékű felhasználását feltételezik a nagy árokrendszerek építése és a szándékos ház égetés szokása. Az őskori fakitermelési technika nem pusztította el az erdőket, a pollenszelvények elemzése fokozatosan csökkenő vagy állandó pollenmennyiséget mutatott ki. Bár a megújulás után az erdők minősége megváltozott, rosszabb faanyagot biztosítottak. Ez a környezeti változás éreztette hatását a neolitikus építési technikákban. A Polgár-szigeten feltárt különböző korú neolitikus épületek ennek a folyamatnak a különböző szakaszait reprezentálják. A cölöpök számának növekedése mellett azok átmérője nagymértékben lecsökkent.

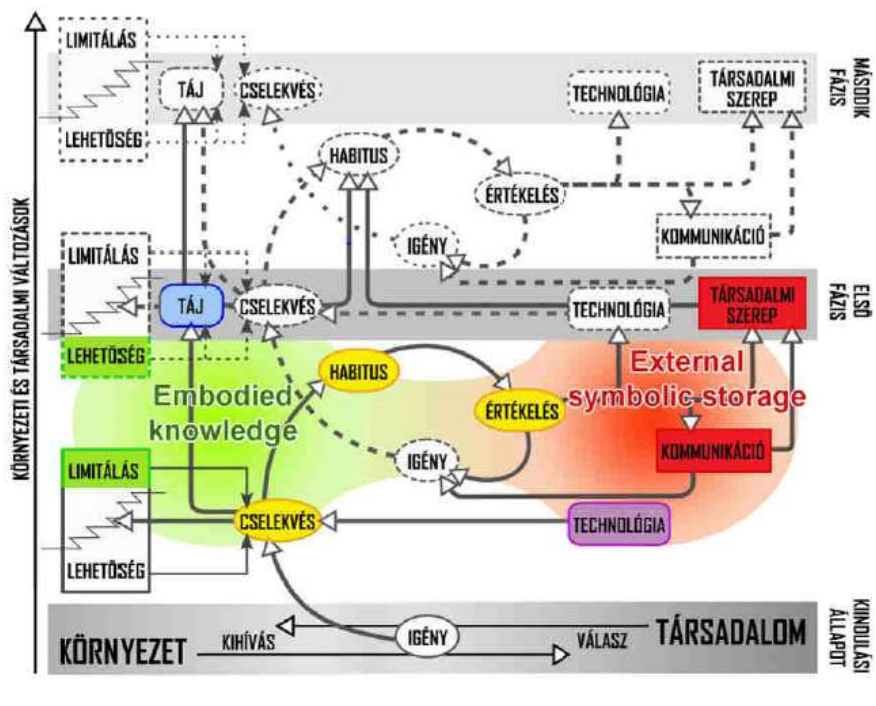
A táj létrehozásának folyamata (13. kép 4)

A modell az emberi társadalom kiemelt mechanizmusait (a kommunikációt, a társadalmi szerepeket, a technológiai tudást) és az emberi tevékenységek működési fázisait kapcsolja össze egy folyamatábrába, mely a táj létrehozásának folyamatát igyekszik értelmezni.

A táj létrehozásában a természeti környezet és az emberi társadalom/közösségek vesznek. Ezért a modell két oldalán e két szereplő és azok különféle tényezői szerepelnek (14. kép 1). A környezet kihívásokat támaszt, melyekre a társadalom igyekszik választ adni. Az esetek jelentős részében az ember nem csupán adaptív jelleggel reagál a környezeti kihívásokra, hanem kezdeményezőként lép fel. E két ható erő középpontjában jelentkezik az igény (mely a kihívásra adott válasz vagy más, spontán felmerülő cél lehet). Ebben az összefüggésben a környezetnek kettős szerepe van: lehetőségeket biztosít és limitálja azokat. E két aspektus arányának eltolódása időben – részben emberi beavatkozásra – megváltozhat, pl. az egyre nagyobb mértékű szikesedés kisebb termésátlagokat eredményez a szántóföldeken. A társadalmi mechanizmusok között a kiértékelés jelenti azt a mozgató rugót, mely változásokat eredményez mind a technológia, kommunikáció és a társadalmi szereplők körében is. A kommunikáció, mint a kiértékelés eredményét üzenetként megfogalmazó, s azt hatékonyan közvetítő mechanizmus szintén hatással van a társadalmi szerepek alakítására, ugyanakkor felerősíti az igény (vagyis a tevékenységek kiindulási pontjának) megváltoztatására irányuló törekvéseket (CSÁNYI Vilmos).



1



2

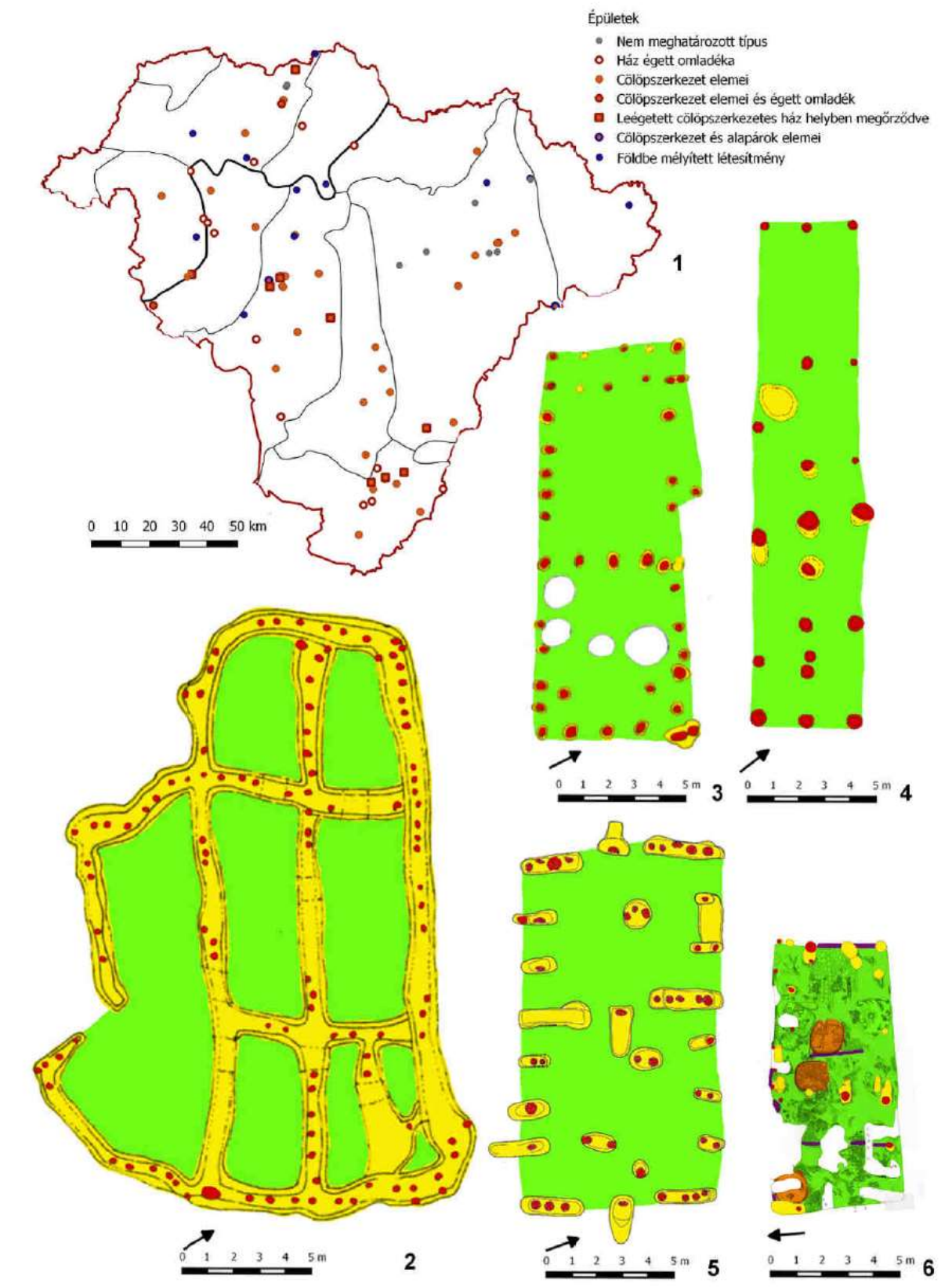
15. kép: A táj létrehozásának folyamata. 1 – Az egyensúlyi állapot és az azt létrehozó mechanizmusok. 2 – A tudás felhalmozásának és megőrzésének két típusa, a fizikai-környezeti kapcsolatokkal rendelkező megtestesült tudás és a mentális-szociális összefüggésekkel rendelkező külső szimbolikus tárolás összefüggései

A modell középpontjában a tevékenységre vonatkozó mechanizmus áll, mely egy felfelé futó spirálként jelenik meg (14. kép 2). A cselekvést kiváltó igény részben a környezet hatására, részben a társadalomban megfogalmazott célok érdekében jelentkezik. Az igény egyes cselekvési formákra való lefordítását (vagyis mit kell tennünk, hogy elérjük a kitűzött célt) a közösség rendelkezésére álló technológiai tudás határozza meg. A cselekvés hatással van a környezetre, miközben alakítja a tájat. A különböző cselekvési formákból habitusok állnak össze, bizonyos sémák és értékítéletek mentén (Pierre BOURDIEU). A cselekvések és habitusok kiértékelése a társadalmi hatásai mellett az igény felülvizsgálatát is jelenti, amennyiben azt módosítani kell, akkor az egy újabb spirál kezdetét jelenti.

A folyamat többször ismétlődő ciklusokat jelent a valóságban, melyek során sikeres, az adott környezetnek és társadalmi viszonyoknak megfelelő egyensúly jön létre (15. kép 1). Az egyensúlyi fázisnak megfelel egy bizonyos környezet, egy adott táj, megfelelő cselekvési formák, technológiai és meghatározott társadalmi szerepek-együttese. Az egyensúly felbomlása után az átalakító, kiértékelő mechanizmusok kerülnek előtérbe. Ezek azonban sohasem szűnnek meg, így bizonyos időszakonként az emberi tényezők borítják fel az egyensúlyt. Ilyen lehet például a táj alakítására vonatkozó cselekvések intenzitásának növekedése (például túlzott tájhasználat), vagy az elfogadott társadalmi szerepeknek és a létrehozott tájnak a habitusokra gyakorolt hatása (például az arató férfi alakja, azaz a Sarlós isten és a mezőgazdasági kultúrtáj a habitusok között megnövelhetik a gabona termesztésével és feldolgozásával kapcsolatos tevékenységek jelentőségét, s ezzel a mezőgazdaság intenzitásának növekedését eredményezik közvetett módon). A felborult egyensúly állapotában a kiegyenlítő mechanizmusok a környezetben automatikusan elindulnak, a társadalmi közegben azonban a megfelelő értékítélet és annak sikeres kommunikációja szükséges azok elindulásához, mely után pozitív esetben egy újabb egyensúlyi állapot jön létre, negatív esetben a közösség megszűnése következik be.

A modell negyedik aspektusa két terület, egy környezeti-fizikai centrum és egy szociális-mentális centrum köré csoportosuló tényezők összefüggéseit jelenti (15. kép 2). A fizikai-környezeti oldalon az alapvető közeget a környezet jelenti, az itt zajló mechanizmusok működési formáit a cselekvési formák és a habitusok jelenítik meg, az eredményt a táj foglalja keretbe. Ehhez a centrumhoz elsősorban a gyakorlati tudás felhalmozása kapcsolódik, melyek általános jellemzője a rögzült tudásnak a fizikai testekkel való szoros kapcsolata (*embodied knowledge*, Katharina C. REBAY – Marie Louise STIG SØRENSEN). A mentális-szociális oldalon az alapvető közeget a technológia jelenti, mely alatt a legszélesebb értelemben vett technikát értem (Marcel MAUSS féle test technikák). Az itt zajló mechanizmusok működését a kiértékelés és a kommunikáció határozzák meg, eredményeit a társadalmi szerepek foglalják össze. Ehhez a centrumhoz elsősorban a külső szimbolikus tárolással (*external symbolic storage*) felhalmozott és megőrzött tudás kapcsolódik (Colin RENFREW).

A létrehozott és ismertetett kétfajta modell két különböző módon foglalta rendszerbe a táj létrehozásának és bizonyos elemeinek rendszerét, oly módon, hogy a régészeti leletek és jelenségek felhasználhatók legyenek a táj és a közösségek kapcsolatának modellezésére. A kutatás tervezése során három részterületet jelöltem ki, melyek a vizsgálatok fókuszát jelentették. A településhálózat és településszerkezet változásai a szervezés folyamatainak vizsgálatát, az élelemtermelés és más létfenntartó tevékenységek a tájhasználat elemzését, az anyagi kultúra szimbolikus összefüggései a kommunikáció kutatását érintették. Mindhárom részterület rendelkezik jellegzetes, az újkőkori közösségek anyagi kultúráján keresztül megvizsgálható esetekkel.



16. kép 1 – Feltárt neolitikus épületek Északkelet-Magyarországon. 2-6 – Neolitikus épületek alaprajzai: 2. Polgár-Király-érszék, 3. Polgár-Piócási dűlő, 4. Polgár-Nagy Kasziba, 5. Polgár-Csószhalom-dűlő, 6. Berettyóújfalu-Herpály.

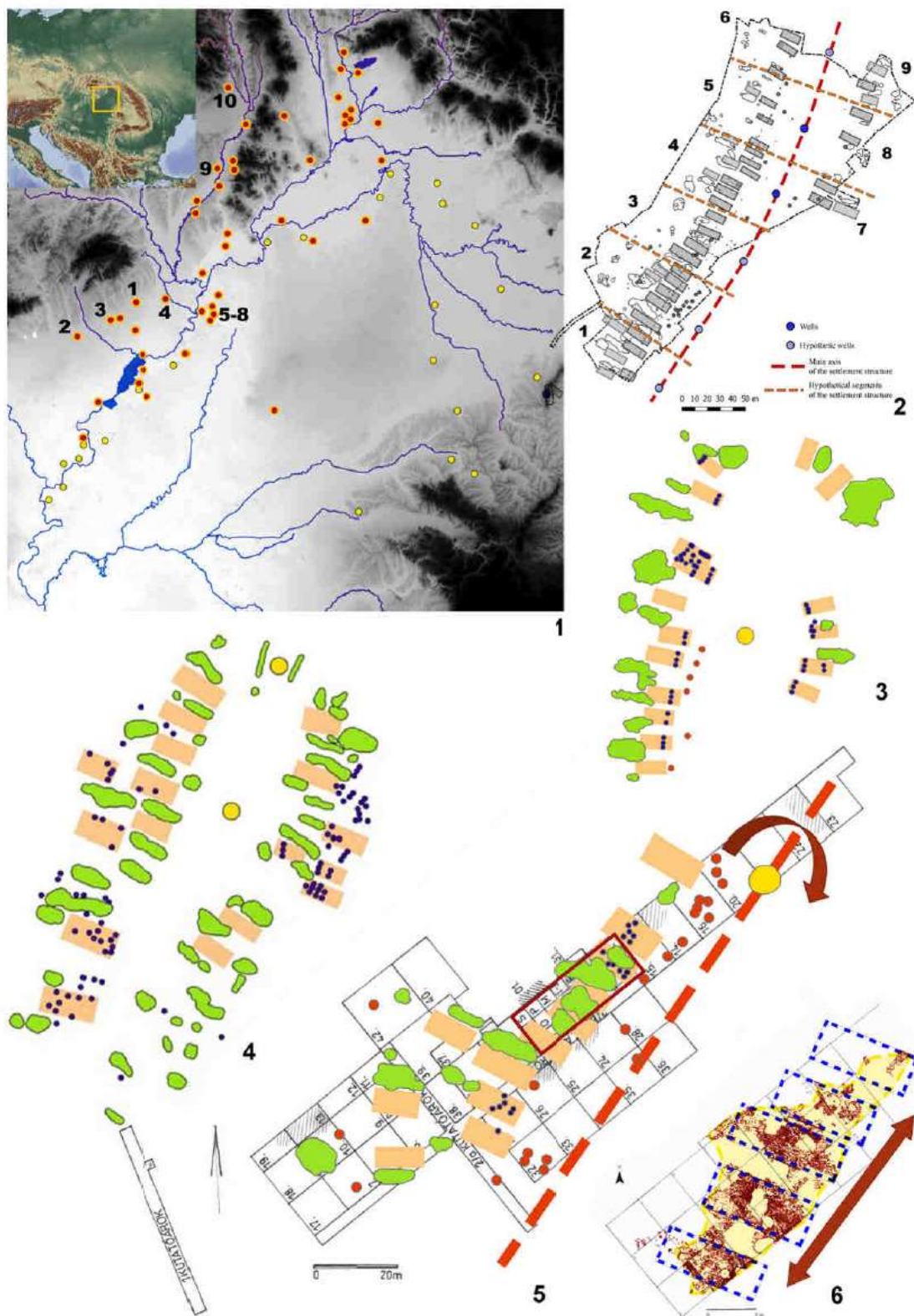
Szervezés: a településhálózat és településszerkezet hosszú távú átalakulása

A neolitikus települések meghatározó jelenségei a földfelszínre épített, cölöpszerkezetes házak. Ez azonban egyáltalán nem volt egyértelműen elfogadott és bizonyított tény az 1990-es évekig. Az ún. gödörházak koncepcióját (MAKKAY János) elsősorban a teljes cölöpszerkezetes épületek hiánya és a bizonyos szabályszerűségeket mutató munkagödrök (gazdasági építmények) igazolták. A nagyfelületű feltárásokkal a különböző épületek megszáporodtak, s mára Északkelet-Magyarországon is 82 lelőhelyről ismerünk épületeket (16. kép 1). Ezek jelentős része cölöpszerkezetes földfelszíni épület, bár néhány esetben 10 lelőhelyen földbe mélyített objektumokat is építményként azonosítottak.

A földfelszíni épületek esetében gyakoriak a pusztulással együtt járó égésnyomok. Az esetek jelentős részében az égett házomladék másodlagos helyzetben, nagyméretű agyaggyerők feltöltésében került elő, néhány esetben azonban a cölöpszerkezet fölött, az eredeti helyén őrizték meg. Ez a gyakorlat elsősorban a késő neolitikus tell-településekhez kapcsolódott a Berettyó-vidéken és a Hortobágy északi részén. Ennek korai megjelenései a középső neolitikum második felében is feltűntek a Hernád-völgyben (Boldogkőváralja), a borsodi Mezőség (Bükkábrány, Mezőkeresztes) és a Hortobágy (Folyás-Kígyósdomb) területén is. A ház égetés gyakorlata az eddig ismert példák alapján elsősorban az intenzív településhálózattal rendelkező, jó minőségű termőfölddel jellemezhető területekhez kapcsolódnak.

Az újkőkori épületek szerkezeti változásainak kutatása már több tanulmány témáját képezte (HORVÁTH Ferenc, RACZKY Pál). Északkelet-Magyarországon a korai AVK időszaktól a késő neolitikumig rekonstruálható fejlődési sorozatban (16. kép 2-6) az épületek mérete fokozatos csökkenést mutat, s e folyamattal párhuzamosan a ház belső felosztása egyre határozottabban kikristályosodott. A földbe mélyülő szerkezeti elemek is átalakuláson mentek keresztül. A korai AVK időszakban a Polgár-Király-érparton feltárt alapárkos épület falait kisméretű, sűrűn álló cölöplyukak merevítették. A középső neolitikum jellegzetes hosszúházait egyenletes távolságra található, 3-5 sorba rendezett nagyméretű cölöpök alkották (Polgár-Piócási dűlő). Az időszak végén megjelentek a kéthelyiséges épületek, s ezek falait mér kisebb méretű cölöpök képezték (Polgár-Nagy Kasziba). A folyamat a késő neolitikumra teljesedett ki, melynek eredményeként a földbe mélyített elemek hosszúkás, piskóta alakú cölöpfészkek lettek, melyekben több kisebb méretű cölöp, gyakran karó vastagságú pózna alkotta a merevítő rendszert (Polgár-Csószhalom-dűlő). A tell-településeken feltárt házak mind szerkezetükben, mind a megőrződött berendezési tárgyokban újabb szintet jelentettek a neolitikus fejlődésben. A kivételes esetekben emeletes épületek 2-3 helyiségesek voltak, bár alapterületük gyakran kisebb volt a nyíltszíni telepek hasonló házaikhoz képest (Berettyóújfalu-Herpály). A szerkezeti elemek hasonlóan egyes és többszörös cölöpfészkek voltak, azonban előfordultak alapárkos megoldások is.

Az épületek méretének csökkenése, az egyre határozottabb belső osztás olyan változások, melyek a szociális rendszer és a gazdasági (létfenntartó) tevékenységek térbeli szervezésének átalakulására világítanak rá. A lakóépület ugyan mindig a háztartásnak, mint a neolitikus közösségek termelési-fogyasztási és szociális alapegységének a központi objektuma maradt, az újkőkori során azonban számos térben is megfogható, funkcionálisan eltérő elemmel egészült ki. Míg a korai AVK időszakban a nagyméretű lakóépület körül nem jelentek meg alakjukban is valamilyen háztartási funkcióhoz köthető objektumok (az agyaggyerő gödröket leszámítva), addig a középső neolitikum második felében egyre gyakoribbak a munkaterületté, sőt fedett gazdasági épületté átalakuló egykori agyaggyerő gödrök. Ez utóbbi lapos aljú, egyenes oldalú, cölöpszerkezettel és tűzhellyel is ellátott objektum típust nevezi a mai napig földbe mélyített gödörháznak a szakirodalom egy része. A késő



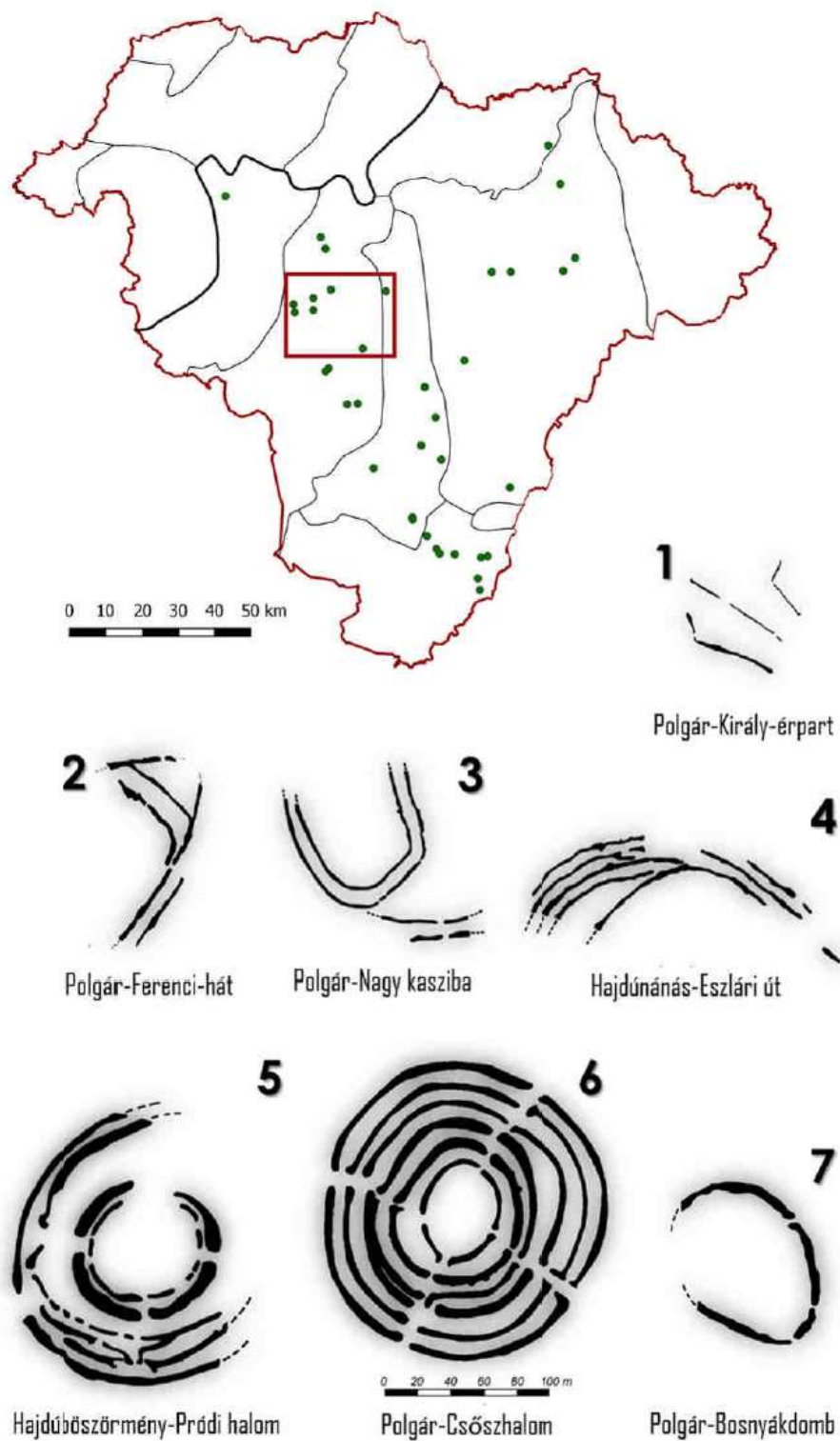
17. kép: 1 – Korai AVK (piros) és kései Körös (sárga) lelőhelyek Északkelet-Magyarországon és a környező régiókban (1. Bükkábrány, 2. Mezőkövesd, 3. Füzesabony, 4. Hejőpapi, 5-8. Polgár, 9. Novajdrány, 10. Kassa). 2 – Bükkábrány-Bánya VII lelőhely értelmezett településszerkezete, 3-6 – Korai AVK települések szerkezetei (3. Bükkábrány-Bánya XIA, 4. Hejőpapi, 5-6 Mezőkövesd-Mocsolyás)

neolitikum időszakában megjelentek a kisebb méretű, szabályos formát mutató lakóépületek mellett létesített cölöpszerkezetes melléképületek is (Polgár-Csőszhalom-dűlő), s az L alakban elrendezett különböző méretű épületek egy szabályos telekszerű területet határoltak el a településen belül, ahol a háztartáshoz tartozó kút, agyaggyerő és hulladéktároló gödrök, valamint sírok alkották a megfelelő települési egységet.

A településeket alkotó egységeket, melyek szabályosan ismétlődő, különböző formájú és funkciójú objektumokból álltak, csak szerencsés esetben lehet elkülöníteni. Erre adott megfelelő lehetőséget a viszonylag tiszta szerkezeti képet mutató Bükkábrány-Bánya VII lelőhely. A korai AVK települést a legkorábbi letelepedett földművelő közösségek hozták létre a Bükk hegység lábánál. E lelőhelyek nemcsak az elmúlt évtizedekben elért és jelentős mértékben publikált eredmények miatt jelentősek, hanem a neolitikus közösségeknek a helyi tájhoz való viszonyát alapvetően befolyásolták ezek a pionír közösségek. A nagyszámban ismert északkelet-magyarországi AVK1 település (17. kép 1) közül kiemelkedik az Északi-középhegység előterében, egymástól egyenletes távolságra elhelyezkedő 4 település (Füzesabony-Gubakút, Mezőkövesd-Mocsolyás, Bükkábrány-Bánya-VII. lelőhely, Hejőpapi-Hulladéklerakó). A bükkábrányi lelőhely feldolgozása során az elemzési szempontok között szerepeltek: a települések által a lokális környezetben elfoglalt pozíció (a), településszerkezet (b) és az azt meghatározó objektumtípusok (c), a strukturális csoportokhoz kapcsolható társadalmi egységek (d) és együttműködési formák (e), valamint a leletgyűttesek térbeli szóródásának mintázatai (f) (FÜZESI et al. 2021). Utóbbi adatsorok Mezőkövesd-Mocsolyás esetében részletesen, Füzesabony-Gubakút esetében részlegesen publikáltak. Az adatsorok összehasonlíthatósága miatt a Bükkábrány-Bánya-VII. lelőhely leletanyagára vonatkozó adatokat rögzítettem. A saját adatgyűjtésre alapozott elemzés elsősorban a leletek szám és súly adataira támaszkodott, mely részben előkészítése a lelőhely részletes jövőbeni feldolgozásának.

A lelőhely települési szerkezetét alapvetően határozta meg a két, egymással szemben létrehozott házsor között szabadon hagyott 40 m széles zóna. Ezen az utcászerű felvonulási területen két, egymástól 55 m-re ástott kutat tártak fel. Sajnos a feltárás alakja alapján csak feltételezhetjük, hogy a kutak szabályos sorozata a település teljes hosszában folytatódott. A hosszanti gödrök között az épületekre mindössze egy-egy 3 elemből álló cölöpsor utalt. Ezekhez közel, vagyis a házak bejárata előtt létesítették a sírokat. A sírok térbeli megoszlása és a különféle lelet típusok szóródási és töredezettségi mintázatai alapján arra következtethetünk, hogy a település egyes részein belül eltérő gyakorlattal és hagyományokkal rendelkeztek az ott élő vagy ott tevékenykedő csoportok. Az azonos mintázatot mutató területi egységek erőteljesen korreláltak a település tengelye és a kutak közötti távolság alapján meghatározott térbeli egységekkel, melyek utcafronton számított hossza 40-50 m között lehetett. Hasonló távolságokat mutatott ki bizonyos tevékenységek esetében DOMBORÓCZKI László Füzesabony-Gubakúton a kerámia anyag refitting vizsgálatai alapján.

Ezt a jól koreografált szerkezeti képet azonosíthatjuk Bükkábrány-Bánya XIA (17. kép 3) és Hejőpapi-Hulladéklerakó (17. kép 4) korai AVK települések esetében is. A korábban e soros szerkezetű települések közül kilógónak, sőt az égett házsor maradványai alapján valamilyen déli, kései Körös kapcsolatokkal rendelkező közösségnek tekintett Mezőkövesd-Mocsolyás feltárási alaprajzán (17. kép 5) is felfedezhetjük az egyes szerkezeti elemeket: a hosszanti gödrök között, sorban álló épületek, melyek előtt sorokban, ill. ovális csoportokban található a sírok, egy széles üres területet, melynek középső tengelyében egy kutat is kialakítottak. Sajnos a feltárás területe nem terjedt ki a szimmetrikusan tükrözött másik házsorra, ennek létét azonban feltételezhetjük a hasonló korú települések esetében ismétlődő minta alapján. Sőt talán Füzesabony-Gubakúthoz hasonlóan több ilyen, szimmetrikusan tükrözött utcát is feltételezhetünk a településen. A korábban öt leégett ház maradványaként értelmezett paticsos omladék felülvizsgálatát (17. kép 6) a bükkábrá-

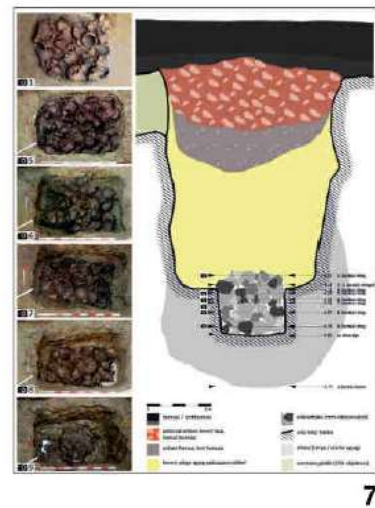
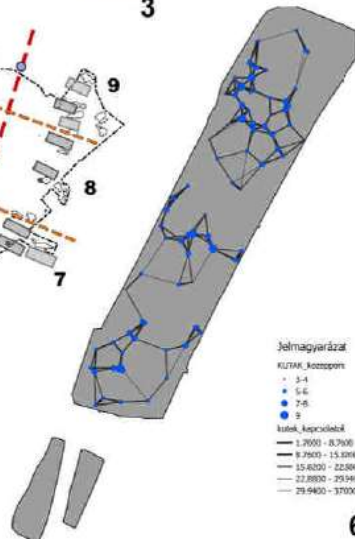
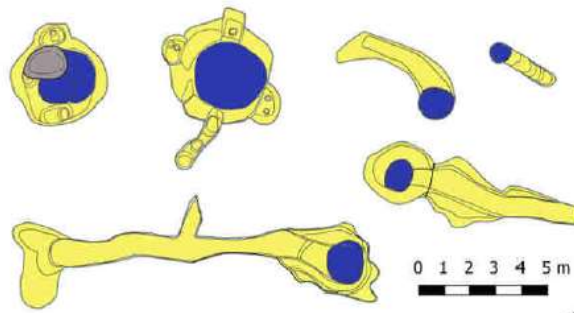
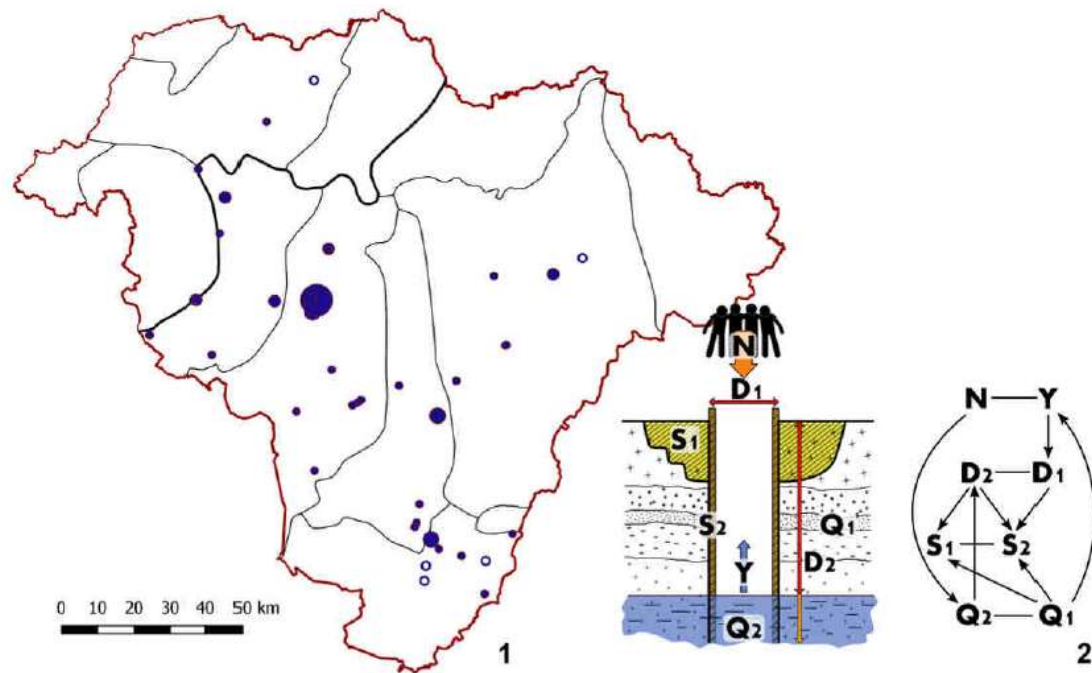


18. kép: 1 – Neolitikus árkok Északkelet-Magyarországon. 2-7 – Neolitikus árokrendszerek Polgár-sziget mikrorégiójában.

nyi lelőhely leleteinek szóródási mintázataira alapozhatjuk. A nagy mennyiségben, kb. 40-50 m hosszán elterülő, véleményem szerint egybefüggő paticsfolt a Bükkábrány egyes térszegmenseiben azonosított rendkívül magas patics koncentrációnak felel meg. Így azt egy viszonylag magasan, közvetlenül a humusz szintben megfogott planírozási-terep rendezési tevékenység lenyomataként, semmit öt ház, helyben megőrződött omladékként értékelhetjük. Különösen annak fényében, hogy a patics réteg alatt négy hosszanti gödör is előkerült.

A korai vonaldíszes településekre jellemző, tisztán felismerhető soros szerkezet a későbbi neolitikus települések belső rendjében már nem azonosítható egyértelműen. Ugyanakkor a településhálózaton belül formálódó funkcionális különbségek, s egyfajta hierarchia anyagi lenyomataiként megjelentek speciális települési objektumok. Az árkok, a közösségileg létrehozott, monumentális építészet első megnyilvánulásai a Kárpát-medence őskorában. Északkelet-Magyarország területéről eddig 42 lelőhelyről szerepel a régészeti adatbázisokban említés. Ezek térbeli megoszlása azonban rendkívül eltérő (33 található Hajdú-Bihar megyében): egy észak-északnyugat – dél-délkelet irányú zónában található jelentős részük, mely a miskolci régiótól halad a Berettyó-vidékig, érintve Polgár-sziget térségét (18. kép 1). A polgári mikrorégióban hét, a neolitikum időszakának jelentős részét lefedő, részleteiben vagy teljes egészében ismert árokrendszer található (RACZKY Pál – ANDERS Alexandra, 18. kép 2-7). A legkorábbi példát Polgár-Király-érpárt korai AVK településen tárták fel, mely egymással párhuzamosan futó, egyenes árokszakaszokból állt. A köztük lévő 30-40 m-es távolság alapján a többi korai AVK településre jellemző, egymás mellett, sorban létesített telkekre, s a köztük létrehozott lehatároló jelenségre asszociálhatunk. A középső neolitikumra ezzel a település teljes vagy jelentős részét magába foglaló, többszörös árokszakaszokkal kialakított rendszerek a meghatározóak (Polgár-Nagy Kasziba, Hajdúnánás-Eszlári út). A településen belül speciális funkcióval bíró, elkülönített teleprész lehatárolására először a Polgár-Ferencihát késő AVK településen kialakított rendszer utal, melynek közepén – a település többi részével ellentétben – égett házomladékok voltak. Ez valamilyen formában a későbbi tellek formai előzményének tekinthető, ahogyan a Mezőkeresztes-Lapos-halmon és Folyás-Kígyósdombon azonosított középső neolitikum végi tell kezdemények, vagy a Boldokóvár-alja-Tekeres-patak lelőhelyen három rétegben feltárt égett házomladékok is. A szabályos kör alakú, bejáratokkal ellátott, többszörös árokrendszerek a késő neolitikum időszakában jelentek meg. S ezek minden esetben egy többretegű, szándékosan leégetett házak omladékaiból felépülő halmot vettek körül (Polgár-Csőszhalom, Hajdúböszörmény-Pródi halom).

A neolitikum során fokozatosan alakultak az alapvető háztartási egységnek tekinthető települési egységekből először a rendezett szerkezetű települési egységek, majd ezt követően a központi funkcióval rendelkező közösségi terek és az ezekhez kapcsolódó monumentális létesítmények. A településhálózat szerzésében ezzel összekapcsolódó integrációs folyamat zajlott. A középső neolitikum időszakában a teljes terület megismerése-feltérképezése zajlott. Ennek tudható be, hogy a kései AVK közösségek minden ökológiai zónában megtelepedtek az Északi-középhegység hegyvidékeitől a Nyírség belső területeiig. A tájhasználat lehetőségeinek felmérése után, a késő neolitikum időszaka az erőforrások kihasználásának optimalizálását célozta meg. Ez az átalakulási folyamat érhető tetten a kisebb területre, a folyók közvetlen környezetére visszahúzódó, de a települések méretét (50-60 hektáros lelőhelyek) és intenzitását illetően jóval koncentráltabb települési hálózat kialakítása.



19. kép: 1 – Neolitikus kutak Északkelet-Magyarországon. 2 – A kútásás döntési mechanizmusában szerepet játszó tényezők (N – szükséglet, Y – várható vízhozam, Q1 – talajrétegek és Q2 – talajvíz minősége, D1 – a kút átmérője és D2 – szükséges mélysége, S1 – a kútakna ásásához szükséges munkagödör, S2 – a szükséges belső szerkezet). 3 – Középső neolitikus bodonkút, Berettyóújfalu-Somota, 4 – Késő neolitikus kutak, Polgár-Csőszhalom-dűlő. 5-6 – A kutak térbeli helyzete Bükkábrány-Bánya VII (5) és Polgár-Csőszhalom-dűlő lelőhelyeken (6). 7 – Kútban kialakított strukturált depozitum, Polgár-Csőszhalom-dűlő (SEBŐK Katalin alapján).

Tájhasználat: környezeti lehetőségek és társadalmi igények

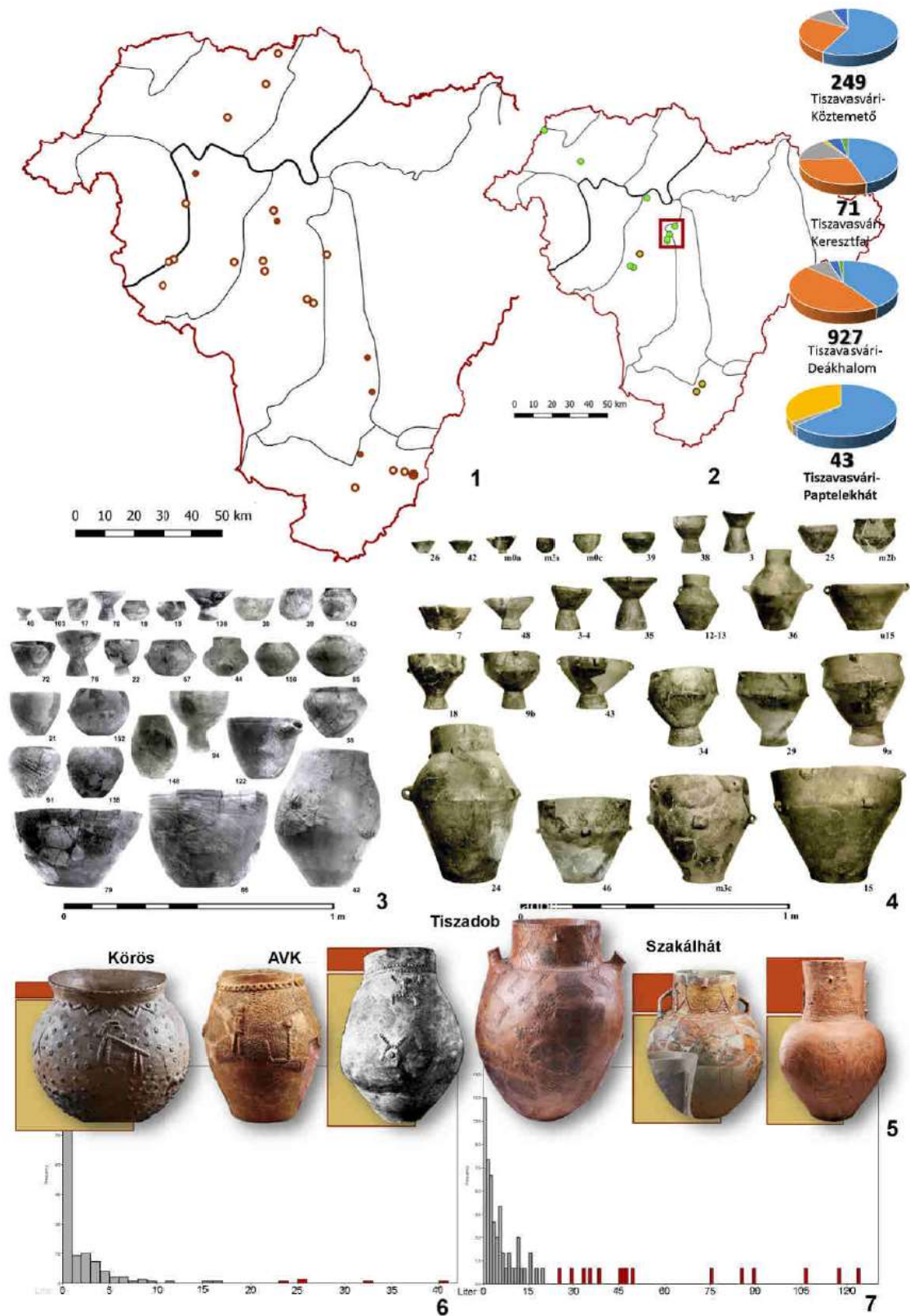
Az Alföld jelentős részének környezeti adottságait a folyószabályozások előtti időszakban a víz határozta meg, mely ellentmondásos ökológiai tényező volt. A folyószabályozás előtt az árvizek általában kiterjedtek és hosszan elhúzódók voltak. Kiszámíthatóságuk miatt azonban nemcsak kockázatot, hanem lehetőséget is jelentettek, elsősorban halászatra és vízi közlekedésre nyújtottak lehetőséget. Az ember és a környezet e kedvező kapcsolatának fontos régészeti bizonyítékai a különleges késő neolitikus (Spondylus és réz) tárgyak és kőnyersanyagok elterjedési mintázatai, elosztóhálózata.

A kutak mind a középső-, mind a késő neolitikumban a vízgazdálkodás különleges létesítményei voltak (19. kép 1). Az Alföld jelentős részéről ismerünk neolitikus kutakat, Északkelet-Magyarországon 43 lelőhelyen 126 kutat tártak fel. A kútásás nagyon veszélyes munka és összetett folyamat. Az ehhez kapcsolódó döntési és végrehajtási folyamatban érintett tényezőket egy folyamatábrán foglaltam össze (19. kép 2). Elsősorban a víz minősége és a szükséglet (mennyiség és hozam) a legfontosabb tényező. De az a kérdés, hogy milyen mély és széles kutat lehet az adott helyen lemélyíteni, milyen szerkezetekre van szükség a biztonságos építéshez és használathoz, a talaj minőségétől függött. E tényezők közötti összetett összefüggések, amelyeket a képen igyekeztem leírni, egy speciális szaktudás birtoklására utalnak.

Kutakat kora neolitikus településről egyelőre Berettyóújfalu-Nagybócs-dűlő lelőhelyről ismerünk. Így feltételezhetjük, hogy ez a tudás valamikor a késő Körös időszakban halmozódott fel. A középső neolitikus településszerkezetekben, különösen az Északi-középhegység előterében a kutak a társadalmi szintér fókuszaként működtek. (A korai AVK települések részben egykorúak a kései Körös lelőhelyekkel.) Bükkábrány korai AVK településén három kutat tártak fel (19. kép 5). A fő tengely és a kutak közötti távolság segítségével különítettem el a soros szerkezetű település egyes részeit. A hasonló korú lelőhelyeken bodonkutakat hoztak létre: egyetlen nagyméretű fatörzset használtak kivájt csőként (19. kép 3). Ez a berendezés nagy mélységben is biztonságossá tehetette a munkát. Gyakran azonban semmilyen faszerkezet nyomát nem sikerül megfogni, bizonyos esetekben a kis mélységű, lefelé fokozatosan összeszűkülő kutakhoz a megfelelő stabilitású talajban egyáltalán nem kellett merevítő szerkezeteket, ezeket nevezik kopolya kutaknak.

A kút építéséhez és működtetéséhez különböző kiegészítő elemeket hozhattak létre. Polgár-Csőszhalom esetében a 68 kút szinte mindegyikét ellátták egy árokszerű struktúrával (19. kép 4). Az építés során használt felső épületszerkezet (sárga színnel) és a hasznosított gödör (kék színnel) aránya eltérő volt. Ezek az egyedi megoldások a késő neolitikus közösség vízgazdálkodásának háztartási kereteire utalnak. A kutak nagy száma és az épületekhez való elhelyezkedése a háztartási funkciót erősíti, nagyobb léptékű térbeli mintázatuk a három hektáros feltárt területen három olyan zónát jelöl ki, melyen belül a kutat nagyobb mértékben koncentrálták (19. kép 5).

A kutak társadalmi beágyazottságának fontos bizonyítékai voltak a víznyerőhelyeken kialakított strukturált depozitumok. A Polgár-Csőszhalom-dűlőben feltárt kút és annak kerámia együttese már jól ismert a szakirodalomban (19. kép 6). De ennek a rituális gyakorlatnak is megvoltak a maga helyi előzményei. A szomszédos Polgár-Kenderföld középső neolitikus lelőhelyen három kutat tártak fel. Sajnos csak az egyiket sikerült szinte teljesen feltárni. A strukturált depozitum három nagyméretű tárolóedényből állt, ezek közül az egyik egy arcós edény volt. Egy másik kútban a lelőhely tetején egy őstulok trófeát helyeztek el. Hasonló, őstulok trófeát tartalmazó strukturált depozitum került elő Polgár-Piócási dűlő egyik késő AVK kútjából. A kutakhoz kapcsolódó rítusokból arra következtethetünk, hogy a kútásás technikai tudását hosszú idő után, a középső neolitikum végén szociális és rituális gyakorlatok is követték.



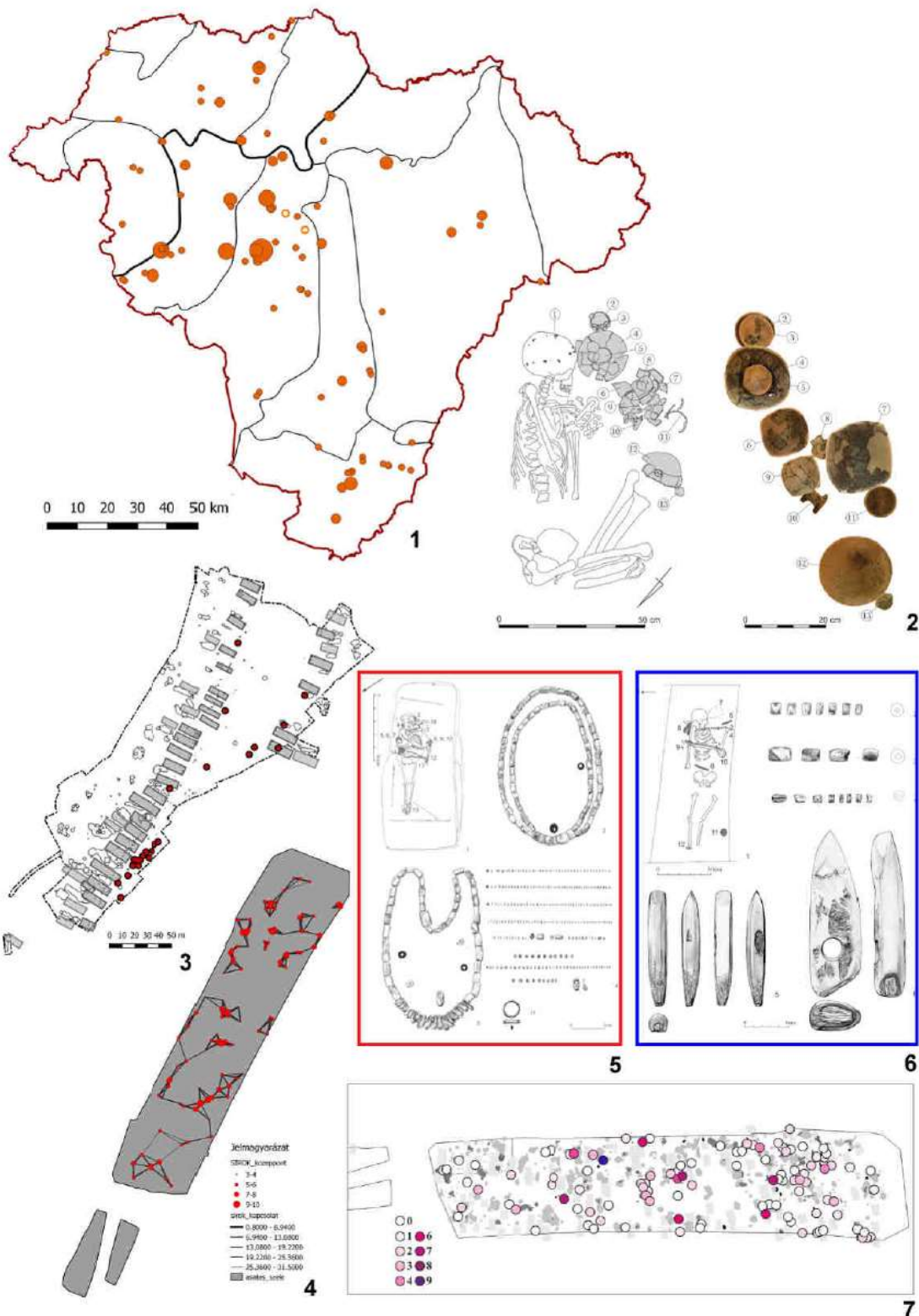
20. kép: 1 – Neolitikus tárológödrök Északkelet-Magyarországon. 2 – Publikált neolitikus állatsont együttesek és növényi maradványok; a tiszavasvári mikrorégió állatsont együttesei (VÖRÖS István és GYULAI Ferenc alapján). 3 – Mezőkövesd-Mocsolyás korai AVK edénykészlet. 4 – Berettyóújfalu-Herpály késő neolitikus edénykészlet. 5 – A tárolóedények formai átalakulása a neolitikum során. 6-7 – Rekonstruált edények űrtartalom adatai Mezőkövesd-Mocsolyás (6) és Berettyóújfalu-Herpály lelőhelyekről (7).

Tárolás

Az élelemtermelő közösségek számára a tájhasználattal szorosan összekapcsolódott a megtermelt javak tárolása. Ennek különböző formáit alkalmazták a neolitikum egyes időszakaiban. A korai neolitikus közösségek anyagi kultúrájában elsősorban a nagyméretű hombárok töltötték be ezt a funkciót. Ezeket házon belül és kívül is használhatták, utóbbi esetben gyakran valamilyen mértékben földbe ásták a tárolóedényeket. Erre a gyakorlatra több példát ismerünk a középső neolitikum második feléből. Ezzel a gyakorlattal párhuzamosan jelentek meg a kerek formájú tárológödrök, melyek hengeres, trapéz és félgömb átmetszettel is rendelkezhetnek. Északkelet-Magyarország területéről eddig 26 lelőhelyről ismerünk tárológödröket, melyek elsősorban a jó mezőgazdasági adottságokkal rendelkező Berettyó-vidék, Hajdúhát, Hortobágy és borsodi Mezőség területén kerültek elő (20. kép 1). A földbe mélyített tároló vermek alkalmazása kifejezett nagy mennyiségű gabona hosszú távú tárolására alkalmasa (a néprajzi megfigyelések alapján), így azok feltűnése az említett régióban a mezőgazdasági termelés sikerességére utal. Sajnos csak három késő neolitikus lelőhelyről ismerünk gabona maradványokat, sőt az állattartás részletes adatait is csupán 12 neolitikus település esetében publikálták. Ugyanakkor a tiszavasvári régió négy, középső neolitikus együttese a lokális eltérések nagy mértékére világít rá (20. kép 2).

A háztartás nemcsak szerkezeti egység, hanem tevékenységi folyamatok összessége is. E tevékenységek jelentős részéhez kerámiát alkalmaztak a neolitikum során, így az edényspektrum funkcionális vizsgálata érdemben egészítheti ki a háztartások kutatását. A tárolás, mint háztartási funkció elsődleges eszközei a különböző méretű tárolóedények voltak a neolitikum teljes időszakában. Öt lelőhely restaurált kerámiaanyagának űrtartalom adatai alapján végeztem vizsgálatokat. A nagyméretű edényeken hatványozottan érvényesülő tafonómiai veszteség ellenére több tárolóedény űrtartalmát sikerült megmérni. Az Északkelet-Magyarországról származó mezőkövesdi (20. kép 3, 6) és herpályi leletegyüttesek (20. kép 4, 7) edényei azonban jócskán elmaradtak az időnként 700 literes hombároktól (maximum 40 és 120 liter).

A tárolóedények formai átalakulása a neolitikum időszakában (20. kép 5) a nyakrész fokozatos megnövekedését és az edényrész arányainak csökkenését, a gömbforma helyett a határozott vállal rendelkező edények megjelenését eredményezte. A gazdagon díszített edényspektrumban is megjelentek a tárolóedények. Míg a korai neolitikum idején állatalakos jeleneteket ábrázoltak a plasztikus díszek, addig az AVK megjelenését követően egyértelműen antropomorf jegyeket mutattak. A korai AVK időszakban még kisméretű plasztikus alakok tűntek fel az ábrázolt jelenetekben, majd megjelent a karcolt-festett mintákkal díszített arcok edények köre, melyek esetében maga az edény volt az emberi test alapja. Az arcok edények kései időszakában kisebb antropomorf figurák újra feltűntek az edények hasán-vállán, a késő neolitikum időszakában pedig ismét megjelentek a plasztikus alakok is a tárolóedényeken. A neolitikum teljes idején végighúzódó tendencia, mely a tároló funkció, a nagyméretű edények és különleges, antropomorf vagy zoomorf ikonográfia között szoros kapcsolatot mutat, egyben rávilágít az élelem tárolásának (és feldolgozásának) gazdasági jelentőségére és a fogyasztás (lakoma) társadalmi szerepére. Ebben az összefüggésben a forma (nagy nyakos edények), a funkció (tárolás) és a díszítés (antropomorf ábrázolás) határozott együttállásai a tárgyakkal végzett tevékenység szociokulturális beágyazottságának mélységét is érzékeltetik.



21. kép: 1 – Neolitikus temetkezések Északkelet-Magyarországon. 2 – Korai AVK temetkezés, Polgár-Ferencihát (RACZKY Pál – ANDERS Alexandra alapján). 3 – A sírok elhelyezkedése Bükkábrány-Bánya VII lelőhelyen. 4 – A sírok térbeli csoportjai Polgár-Csőszhalom-dűlő lelőhelyen. 5-6 – Késő neolitikus női és férfi temetkezés, Polgár-Csőszhalom (ANDERS Alexandra – RACZKY Pál alapján). 7 – A mellékletek mennyisége Polgár-Csőszhalom-dűlő sírjaiban (ANDERS Alexandra – RACZKY Pál alapján)

Az anyagi kommunikáció: habitusok, társadalmi szerepek, rítusok

Az arcok edények, mint az anyagi kommunikáció egyik meghatározó eszközei (kulcsmetaforái), az alkalmazott szimbólumok és a kiváltott vizuális hatás, a tárgyak funkciója és a kapcsolódó gyakorlat, a különleges kontextus és a hozzá fűződő habitus révén fejtették ki hatásukat. Az anyagi kommunikáció tekintetében hasonlóan komplex információs bázist jelentenek a temetkezések, melyek rituális szabályozottsága a kommunikáció egy különleges szegmensét képviseli (FÜZESI 2020). A temetkezési rítus kitüntetett pozícióját nemcsak a társadalom felépítésében és a közösségek emlékezetében, hanem az ősök konstruálásában, s ezen keresztül a mitológia teremtésében játszott szerepe támasztja alá. A temetkezési rítusokba sűrített információ mennyisége és minősége nemcsak a kontextus különlegességének, a rítus (liminalitással összefüggő) átmeneti jellegének, hanem a kontextus konstruált, határozott cselekvéssorhoz kötött kialakításának is köszönhető.

Északkelet-Magyarországról ma 86 lelőhelyről 500-nál több neolitikus temetkezést ismerünk (21. kép 1). Ezek alapján a délkelet-európai neolitikum tendenciáinak megfelelő kép alakult ki. A rítus lassú, de folyamatos változáson ment keresztül a neolitikum során. A korai szegényes temetkezések elemei kivételességük miatt véletlennek tűnnek. A Polgár-Ferencihát lelőhelyen feltárt korai AVK temetkezés gazdag mellékleteivel, egy teljes edénykészlettel és egy miniatűr szarvasmarha szoborral, ritka kivételnek számít a korszak leletgyűjtései között (RACZKY Pál – ANDERS Alexandra, 21. kép 2). A középső neolitikumban megszorodott és differenciálódott adatok a kialakuló szabályok részleges mintázatait mutatják az Alföldön, ahol a kései fázisban rögzült a temetkezési rítus határozott szabályokban. A sírmellékletek rendszeresen ismétlődő kombináció és az ezekhez kapcsolható habitusoknak, mint preferált viselkedési formáknak a kommunikációja a késő neolitikus temetkezési rítusban érhető tetten, ahol a nőkre és férfiakra vonatkozó szabályok is egyértelműen elkülönültek (21. kép 5-6).

A sírok térbeli helyzete a szorosabb délkelet-európai kapcsolatokkal rendelkező Alföld és a Közép-Európa felé orientált Dunántúl esetében eltérő módon alakult: a házba való temetkezés, az épületekhez szorosan kapcsolódó sírok, a település felhagyott részein kialakított sírcsoportok és az önálló temetők egymást követő fokozatai eltérő ütemben jelentek meg. A másik meghatározó tendencia az általános deponálási helyszínektől (gödörkomplexumoktól) elkülönülő sírgödrök, majd határozott sír építmények létesítése volt. A Körös kultúra nagyméretű agyaggyerő gödrében 9 zsugorított csontvázas temetkezés került elő Berettyóújfalu-Szentpéterszeg-Körtvélyes II. lelőhelyen. A középső és késő neolitikum időszakában az épületek közelében alakítottak ki önálló sírgödröket. Bükkábrány-Bánya VII lelőhelyen a házak frontja előtt helyezkedtek el a sírok, bár a település egy szegmensében jóval több temetkezés került elő, míg máshol épületenként legfeljebb 1-1 sírt létesítettek (21. kép 3). Polgár-Csőszhalom-dűlő késő neolitikus nyíltszíni településén a feltárt sírok az épületekhez igazodtak, térbeli szóródásuk alapján azonban kis sírcsoportok rajzolódtak ki (21. kép 4). A változások a vázak fektetésében is érvényesültek: a korai időszakban általános baloldalra történt zsugorítás után a középső neolitikumban a bal és jobb oldal választása felismerhető szabály nélkül érvényesült, míg a kései periódusban a gyakorlatot több helyen nemi alapon szabályozták, a nőket bal, a férfiakat jobb oldalra fektették.

A mellékletadási szokások is alapvetően átalakultak a másfél évezred alatt, bár a melléklet nélkül eltemetettek aránya mindig felette maradt a különféle tárgyakat tartalmazó síroknak. A rítushoz szorosan kapcsolódó további elemek (edény- és állatsont melléklet) mellett az elhelyezett tárgyak különböző használati eszközök és a test feldíszítésére szolgáló ékszerek lehettek. Nemcsak síronként és lelőhelyenként növekedett számuk, hanem típusaik is változatosabbá váltak a neoliti-



22. kép: 1 – Dísztett agancs baltafoglat, Novajidrány (ZSIGA-CSOLTKÓ Emese alapján). 2 – Csiszolt kőbalták, Polgár-Csőszhalom. 3 – Kaptafa alakú baltá megkövesedett fából, Kántorjánosi-Homoki-dűlő. 4 – Strukturált depozitum in situ fotója és leletei, Polgár-Csőszhalom. 5 – Férfi sír és kőbaltá mellékletei, Polgár-Csőszhalom (BÁNFFY Eszter alapján). 6 – Festett edények antropomorf kiegészítő jegyekkel, Polgár-Csőszhalom (SEBŐK Katalin alapján). 7 – AVK hombár stilizált baltá ábrázolással, Berettyóújfalú-Somota. 8 – Amfóra stilizált baltá ábrázolással, Polgár-Csőszhalom (Sebők Katalin alapján). 9 – A szegvár-tűzkövesi „Baltás isten”.

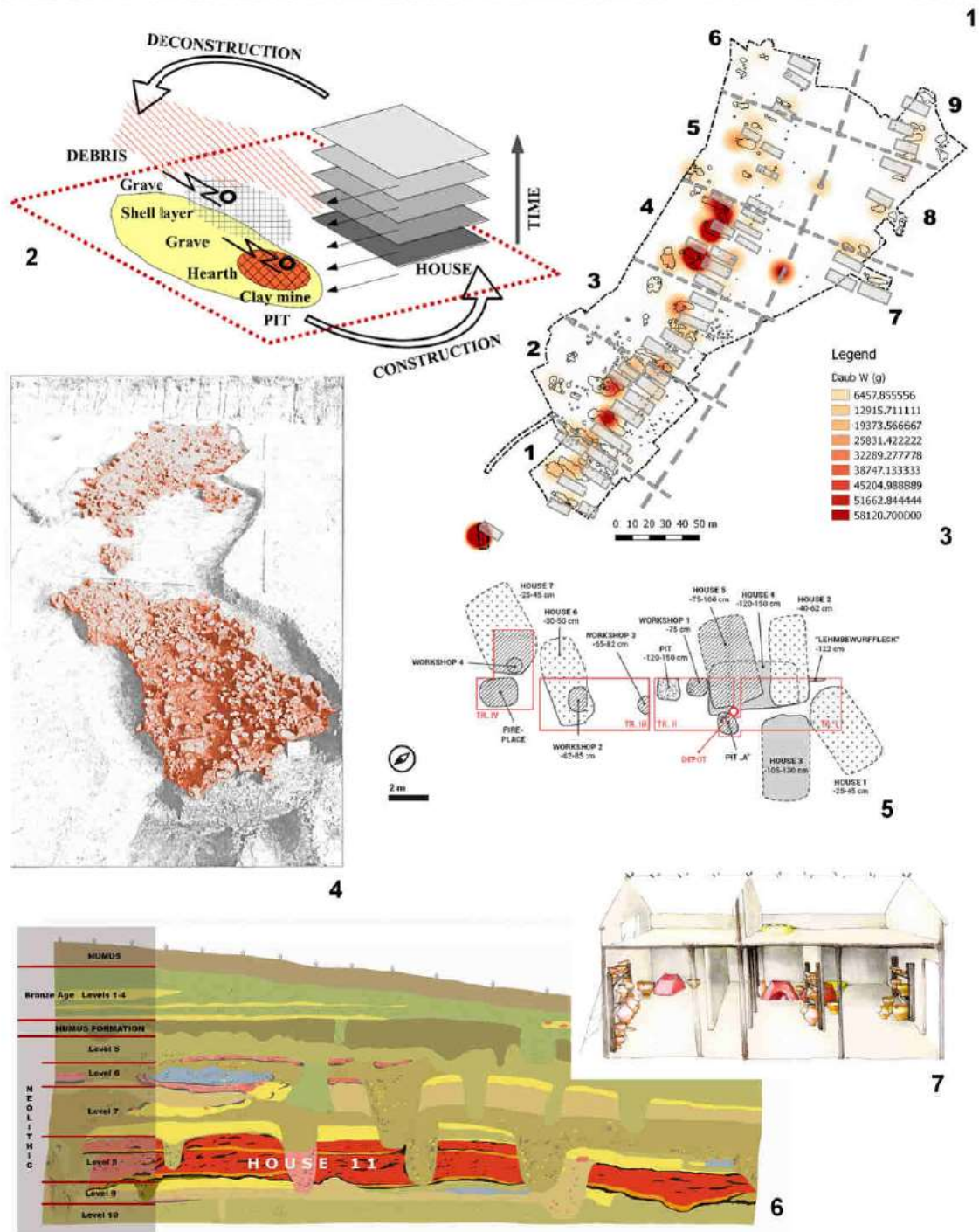
kum második felére, majd szabályos kombinációik jöttek létre a kései időszakban. E szabályok kialakulásának és időbeli-térbeli különbségeinek feltérképezése az időben visszafelé haladva egyre nehezebb az ismert adatok alacsony száma és a variációk növekvő aránya miatt. A késő neolitikum előnyös kutatási helyzete így nemcsak az ismert temetkezések nagyobb számából, hanem a mellékletadási szokások egységesedéséből is ered.

A poszt-processzuális régészet megközelítésében a temetkezési szokások tanulmányozásának egyik célja a társadalom felépítésének, s azon belül a különböző szociális szerepek létrejöttének, és a rítus által történt kommunikációjának vizsgálata. Ebben a megközelítésben a használati eszközök és ékszerek olyan társadalmi személyiségek konstruálását szolgálták, akik a tárgyakkal szoros kapcsolatba kerülve, az azokhoz társított habitust és viselkedési mintát képviselték a holtak közösségében. A sírokban elhelyezett tárgyak értelmezésének kiindulópontját a tárgy-ember kapcsolatok és cselekvési mintázatok jelenthetik. A középső neolitikum során egyre gyakoribbá váló mellékletek, s fokozatosan kialakuló kombinációik a társadalom által elfogadott tevékenységi formákra és az ezekhez társított társadalmi szerepek kialakulására utalnak.

A Spondylus karperec, a díszes öv és a fésű olyan ékszerek, ill. használati tárgyak, melyek a sírmellékletek alapján valódi emberek, ill. a temetési rítus során kreált társadalmi szereplők viseletében, az antropomorf edények és tárgyak alapján idealizált személyek, mitikus ősök ábrázolásain is megjelentek. E szimbolikus kommunikációban felbukkanó szerepek azonban nem értelmezhetők egyénként, sokkal inkább a kívánt társadalmi szerepek megtestesüléseként, vagyis az egyének a közösség tagjaiként nyertek legitimitást. A kommunikációhoz kapcsolódó aktusokban a tárgyak aktív szereplőként vesznek részt: közvetítő eszközként, témaként és üzenetként egyaránt. A tevékenység maga is kommunikáció, melynek során az ember és tárgy interakciója révén viselkedési sémák alakulnak ki. A rendszeressé váló habitusok mintázatai jelentik a társadalmi szerepek egyik alapvető bázisát, melyek az anyagi kultúrában létrejött mintázatok által elemezhetők.

A csiszolt kőbalta általánosan elterjedt és széles körben, különféle funkcióra használt eszköz volt (22. kép 2), melyet azonban összetett eszközként, benyelezett formában használtak. E tárgyak szimbolikus értékének megteremtése többféleképpen történhetett. A többletmunka befektetés a tárgy presztízs értékét növelte, ahogyan az a Novajidrányból származó, gazdagon díszített agancs baltafoglalat esetében történt (22. kép 1). A használatra valamilyen okból alkalmatlan példányok megjelenése a leletegyüttesekben, különösen a sírmellékletek között, szintén a tárgy típus szimbolikus értékét növelték. Kántorjánosi-Homoki-dűlő középső neolitikus sírjában egy megkövült fából készített, igen erőteljesen porózus kaptafa alakú balta került elő (22. kép 3). Hasonló hatást gyakorolnak a különleges kontextusok, mint például a szándékosan leégetett ház padlóján elhelyezett strukturált depozitum Polgár-Csőszhalom telljéről (RACZKY Pál, 22. kép 4), vagy az ugyaninnen előkerült gazdag férfi sír (BÁNYFY Eszter, 22. kép 5).

A tárgyak szimbolikus értékét növeli azok ikonográfiai ábrázolása. Bár számos antropomorf ábrázolás (karcolt, festett plasztikus szimbólumok, arcok és antropomorf edények, kis és nagyméretű agyagplasztikák) ismert az Alföld neolitikumából, a felismerhető használati tárgyak és ékszerek köre rendkívül szűk, mint ahogyan az ábrázolások száma sem túlságosan sok, bizonyos esetektől eltekintve (például Spondylus karperec ábrázolása). A balta megjelenése antropomorf ábrázolásokon mégis két esetben is feltűnik a kutatott északkelet-magyarországi régióban. A Berettyóújfalu-Somota AVK lelőhelyen feltárt nagyméretű hombár nyakán, ujjbenyomkodásos bordákból kialakított kompozícióban az övként értelmezhető vízszintes vonalról két, T alakú jel lóg alá, melyek megfelelnek egy benyelezett kaptafa alakú balta formájának (22. kép 7). A másik ábrázolás Polgár-Csőszhalom-dűlő késő neolitikus településéről származik. A festéssel díszített am-



23. kép: 1 – Bükkábrány-Bánya VII lelőhelyről származó paticscok sorozata a porózus sárga színű változattól a vörös, keményre égetett példányokig. 2 – A ház és a háztartás életciklusa a hosszanti gödörben deponált jelenségek tükrében (modell). 3 – A paticscok szóródásának térbeli mintázata, Bükkábrány-Bánya VII. 4 – Ház omladéka másodlagos helyzetben, Novajdrány (CSENGERI Piroska alapján). 5 – Égett házak három rétegben, Boldogkőváralja-Tekeres-patak (FARAGÓ Norbert alapján). 6 – Égett ház maradványa a tell rétegsorában, 7 – és berendezésének rekonstrukciója (SEBŐK Katalin alapján).

fóra alakú edényen, szintén a nyak váll találkozásánál végigfutó egyenes vonalról (öv?) lóg le egy szimbólum, mely a korábbi plasztikus példányhoz képest jóval kidolgozottabb és felismerhetőbb. A megvastagodó végű nyélbe azzal párhuzamosan illesztették be a trapéz alakú baltát (22. kép 8). Az értelmezést valószínűsíti azok a lelőhelyről előkerült fekete festésű, hasonló formai típusba tartozó edény, melynek vállára két emberi kezet formázó jelet és két oldalt egy-egy táskát ábrázoló mintát festettek (22. kép 6). A balta szimbolikus jelentőségét legjobban mégis a kutatási területtől délre, Szegvár-Tűzkövesen előkerült nagyméretű antropomorf plasztika igazolja, melyet az attribútumként megformázott kiegészítő alapján „Baltás isten”-ként ismer a széles közvélemény (22. kép 9).

A tevékenység révén zajló kommunikáció régészeti vizsgálatának egyik forrása a tárgyak élettörténete (tárgybiográfia). A neolitikus kutatásban különös jelentőséggel bírnak az épületek. A házak életútjának kutatása – elsősorban a késő neolitikum sajátos helyzete miatt – összekapcsolódott a szándékos házégetés rítusának vizsgálatával.

A tűz, mint alapvető technikai elem a legrégebbi eszköz az ember kezében. A technikához kapcsolódó gazdasági és társadalmi aspektusok a neolitikus életmódban átalakultak. A szántóföldek irtásos-égetéses technikával történő létrehozása a mezőgazdasági tájképet is alakította. A kerámiakészítés nemcsak egy sokoldalúan használt eszközt biztosított, hanem a kommunikáció új felületét teremtette meg az edényeken. A sikeres élelmiszertermelés lehetővé tette a lakomákat, amelyek a társadalmi élet központi eseményei voltak. A tűzhasználat technikai fejlődésének másik fontos aspektusa a fémművesség felfedezése volt.

A tűzhasználat sajátos területe volt a házak véletlen vagy szándékos leég(ete)ése. A Kárpát-medencében a neolitikus házépítés alapja a fa és az agyag volt. A tűzzel érintkező vesszőfonatos, tapasztott agyagfal átégett agyag törmelékkel eredményezett. A házégetés hagyománya, mint egy lehetséges rítus a Kárpát-medencében szinte a neolitizáció kezdete óta jelen volt (Szajol-Felsőföld leégett, berendezett házba temetkezés), ám ennek gyakorlata az Észak-Alföldön lassan és fokozatosan alakult ki. A korai AVK közösség gyakorlatában a ház pusztulása és a romok eltakarítása többféleképpen történhetett. A Bükkábrányban feltárt patics mennyiségi és súlyadatai ezt a változatos helyzetet mutatják. A töredékek átlagos mérete változó volt, de a legtöbb hosszúgödör apró, 6 grammnál kisebb darabokból állt. Igazán nagy töredékek csak néhány esetben kerültek elő, és az anyag területi koncentrációja is nagyon hasonló képet mutatott. A házmaradványok nagy része nem volt szándékosan deponált, mindössze 5 hosszúgödör és egy kút tartalmazott nagyobb mennyiségben felhalmozott paticsot (23. kép 3). Az égetett agyagtöredékek színe és porozitása eltérő volt, az anyag fele inkább sárgás színű és nagy porozitású volt, ami csak enyhe tüzet jelent. A vörös színű, éles törésű darabok erős tűzre utalhatnak (23. kép 1). A legtöbb ilyen hosszúház lassan pusztult el és természetes módon rakódott le az omladékuk. Csak néhány esetben feltételezhetjük, hogy a házak égett maradványai deponálás során kerültek az agyagnyerő gödrökbe.

A bükkábrányi lelőhely mellett egy másik korai AVK-település is előkerült, amelynek soros szerkezete nagyon hasonló volt az előzőhöz. Bár a köztük lévő távolság mindössze 700 méter volt, a házak maradványaival kapcsolatos gyakorlat nagymértékben eltért. A 8 köbméter mennyiségű patics jól érzékelteti az ebből fakadó mennyiségi különbségeket. A legtöbb patics erősen vörös és éles törésfelületű volt, sok vesszőfonat lenyomattal, ami erős tűzre utal. A középső neolitikum során az épületek mellett létrehozott hosszanti gödrök jelentették az elsődleges deponálási helyszíneket, ahol a különböző jelenségek hosszú időn keresztül koncentrálódhattak. Ebben az időszakban egyre gyakoribbá vált a házomlادékok másodlagos helyszínen, egy nagy agyagnyerőben való deponálása

(23. kép 4). A neolitikus gondolkodást jól szemlélteti, hogy e gödrök kontextusai és a belőlük előkerült leletanyag alapján egy ház építésének, életének, az ott folyó tevékenységeknek a sorozata és végül lebontásának teljes ciklusa felvázolható (23. kép 2).

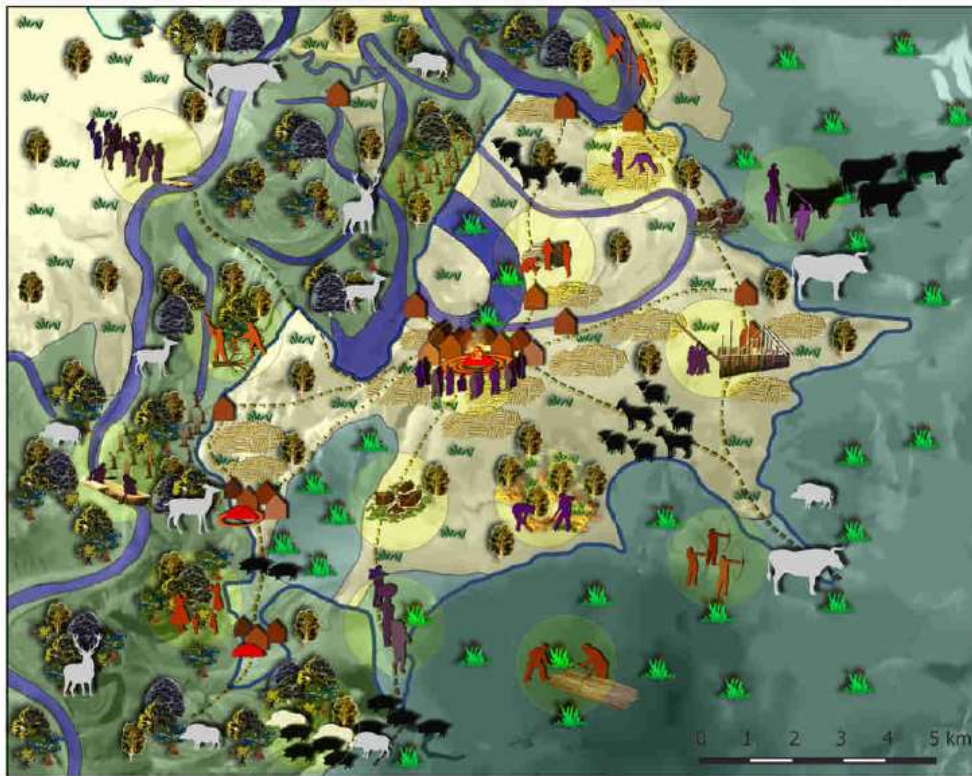
A szándékos házégetés mint rituális tevékenység a késő neolitikumban vált gyakori jelenséggé. A gyakorlat helyi előzményei már a középső neolitikum végén megjelentek (Boldogkőváralja, 23. kép 5), ezeket követően azonban a tell, mint közösségi rituális tér eszméje vált meghatározóvá, s ez egy sajátos regionális hagyományt eredményezett. Korábban éppen a házépítés volt közösségi cselekvés, amely sok résztvevő együttműködését igényelte. A szándékos házégetés, amint azt a kísérleti régészet bizonyította, biztos technikai ismereteket igényel a tűzről. Ez a tudás összhangban volt a finomkerámia készítésével, a korai réz tárgyakkal és így tovább. A tűz magabiztos kezelése tette lehetővé különleges közösségi események rendezését. E rituális gyakorlatok hosszú ideig használatban voltak, amint azt a tellek rétegsorai bizonyították. A szándékos házégetés rítusának kiteljesedését a házak berendezése jelentette (23. kép 6-7). E házakban – az elpusztításukat megelőzően – a résztvevők sajátos történeteket játszottak el, s ezzel az épületet közösségi helyszínné alakították. E cselekmények anyagi maradványait a közösségi emlékezet darabjaiként deponálták és őrizték meg ugyanazon a helyen.

A neolitikus fejlődés kezdetén a tűz szorosan kapcsolódott a technikai gyakorlatokhoz és a létfenntartási tevékenységekhez. Az anyagi kultúra kommunikációs nyelvének fejlődésével a társadalmi és mentális elemek asszociációs mezője is megnőtt. A helyi kultúrák kiteljesedése során (a kora neolitikumtól a késő újkőkorig) a környezetről, a technikákról és a társadalmi jelenségekről szerzett ismeretek folyamatosan bővültek. A hagyományos társadalmak úgynevezett lassú tudása az összes résztvevő és tényező szinergiájára épült. Ezt a tudást a közösségek ellenőrizték és a mindennapi életükben tesztelték. A specializáció megjelenése ellenére ez a tudás széles körben elérhető volt, még a késő neolitikumban is, amikor a társadalmi hierarchia kiépülése kezdeti szakaszában volt.

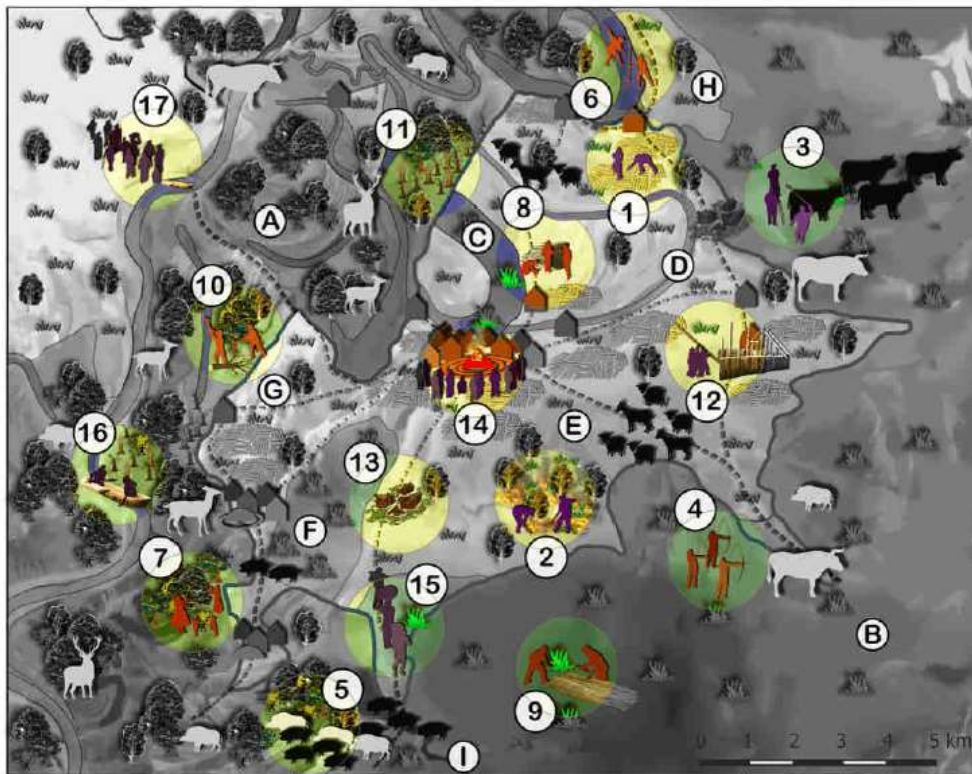
Az őskori táj rekonstrukciója (FÜZESI in press)

A régészeti adatoktól a narratíváig vezető szellemi út meghatározó állomása a rekonstrukció, az egykori, mára elpusztult valóság újra alkotása. Ehhez az analízissel megtisztított információkat és a modellezéssel igazolt összefüggéseket használhatjuk fel építőkövekként. A rekonstrukció rejtett axiómájára és egyben gyenge pontjára tapintott rá Ian HODDER, amikor a rekonstrukciót végző szempontjainak döntő jelentőségére hívta fel a figyelmet. Emiatt lehetséges, hogy minden korszak a maga számára helytálló narratívát konstruáljon egy-egy kutatási kérdéskörben, vagyis újra értelmezze és alkossa a múltat. A rekonstrukció az egykori valóság elméleti, részben gyakorlati újratelentését jelenti, Hodder szóhasználatában azonban a „(re)konstrukció” kifejezés az alkotó közösségen belül létrehozott múlt újszerűségét és használhatóságát, a jelen kérdéseire reflektáló jellegét emelte ki.

A polgári mikrorégió késő neolitikumáról rendelkezésünkre álló adatokat, melyek a táj kialakításában részt vettek, egy képbe igyekeztem sűríteni (24. kép 1). A képi megfogalmazás mellett nemcsak a struktúrák egységben való megragadása szólt, hanem az ismeretterjesztés irányába való nyitás lehetősége is. Mivel a táj egy folytonosan változó jelenség, egyetlen struktúrában való megragadása szinte lehetetlen. A változásnak különböző ciklusai vannak, melyek a környezet különböző (évszakos, évtizedes, évszázados) periódusaihoz és az emberi közösségek korszakaihoz (az egyén életútja, a csoport fennmaradása, a kultúra története) is kapcsolódnak. A rekonstruált ké-



1



2

24. kép: 1 – A késő neolitikus táj rekonstrukciója Polgár-sziget mikrorégiójában. 2 – A rekonstrukció értelmezése: A-I fontosabb környezeti elemek, 1-17 – a táj formálásában jelentős szerepet játszó emberi tevékenységek.

pen a késő neolitikum (Kr.e. 4900-4800 közötti) időszakának eltérő részleteit sűrítettem, mivel erre vonatkozóan rendelkezünk a legtöbb információval, s e közösségek formálták a legintenzívebb módon környezetüket az újkőkorszak során.

A rekonstrukcióban jelentős, régészetileg is igazolható emberi tevékenységeket, kisebb arányban azok következményeit jelenítettem meg (24. kép 2). Ezek környezeti, gazdasági és szociális hatása eltérő jellegű és mértékű volt. Egyes tevékenységek, mint a gyűjtögetés, csekély környezeti változást eredményeztek, vagy egyáltalán nem becsülhető meg a jelentőségük. Bizonyos aktivitások, mint az agyagkitermelés, intenzitását több irányból is megkísérelhetjük felmérni: egyrészt a lelőhelyeken feltárt agyagkitermelő gödrök méretéből, másrészt a felhasznált agyag (kerámiatöredékek, házomladékok) nagyságrendjéből. A vadászat esetében az eszközök és az elejtett vadak csontanyaga alapján a kiválasztási stratégia, a vadászat módja, a csoporton belüli elosztás is kikövetkeztethető.

Bár az azonosítható és a rekonstrukcióban megjelenített tevékenységek jelentős része az élelem- és nyersanyagforrások megszerzésével kapcsolatos, mégsem jelenthetjük ki, hogy a gazdasági táj lett volna a meghatározó Polgár mikrorégiójában a késő neolitikum idején. Az ökológiai tájlelemek ugyan jóval kisebb arányban jelentek meg a rekonstrukcióban, mégis ezek képezik a táj alapját. Az emberi közösségek környezetre gyakorolt hatásai közül az irtásos-égetéses gazdálkodást és a sarjerdők kialakítását tekinthetjük meghatározható és igazolt tevékenységnek. A szociális táj szerkezetét a településhálózat képezte, s ennek kialakításában a házépítés, működtetésében a kapcsolattartás, vagyis a közlekedés volt a legfontosabb aktivitási forma. A rituális táj elemeinek azonosítása korántsem ennyire egyszerű, s ez a probléma magából a rítus régészeti kutatásából fakad. A feltárással azonosított helyszínek közül a telkek tekinthetők a rituális cselekvés elsődleges terének a késő neolitikum időszakában. Mivel ezekben a rítusokban a gazdasági és szociális célú tevékenységek, azok használati tárgyai, eredményei, szimbólumai stb. gyakran megjelennek, így a késő neolitikus táj különféle komponenseit – bár nehezen megállapítható mértékben, de – áthatja a rituális jelleg.

A különféle tevékenységek nem csupán a térbeli koordináták közelsége miatt kapcsolódnak össze a tájban, hanem funkcionálisan is egyfajta hálózatot alkotnak. A műveleti sor logikája alapján bizonyos tevékenységek eredményei mások kiindulási alapjaként, vagy eszközöként szolgálhatnak. A favágás alapanyagot szolgáltatott a házépítéshez, a ház eszköze lett egy sajátos rítusnak, melynek ismételt gyakorlása létrehozott egy közösségi teret, ami a településhálózaton belül központi szerepet foglalt el, s így módosította a kapcsolattartást, ami hatással volt a közlekedésre és így tovább.

Feltételezhetjük, hogy Polgár-sziget késő neolitikus közösségei nem csupán mezőgazdasági tájként tekintettek környezetükre, bár ennek számos nyoma és múltbéli gyökerei voltak. A szociális kapcsolatok erőteljes anyagi lenyomatai, különösen a rítusokban való megjelenése alapján arra következtethetünk, hogy mind a helyi, mind a távolsági kapcsolatok ápolása túlmutatott a gazdasági-szociális hasznon, és a kapcsolati hálózat beépült a rituális életbe. Értékelésként levonhatjuk a következtetést, miszerint a Polgár-sziget mikrorégiójában létrehozott késő neolitikus táj erős mezőgazdasági jelleggel és hangsúlyozott szociális-rituális színezettel rendelkezett, végső soron egy valódi kulturtáj volt.

Összegzés és értékelés

A három éves kutatás alatt a tájrégészeti kutatásokhoz szükséges környezeti és régészeti adatok áttekintése, GIS alapú adatbázisban való rögzítése megtörtént. Ennek során a két típusú adatforrás közötti nagyfokú különbségek mutatkoztak: a földrajzi adatsorok a kutatási terület egészére,

digitalizált és számszerűsíthető formában rendelkezésre állnak, ill. nehézségek nélkül konvertálhatók egy térinformatikai rendszerbe. A régészeti adatok, bár jelentős mennyiséggel rendelkezünk az északkelet-magyarországi régióból, helyenként és területenként rendkívül eltérő minőségben hozzáférhetőek, ill. a részletes adatok a legtöbb esetben hiányoznak. Bizonyos régészeti jelenségekre és lelet típusokra vonatkozó adatok – a kutatói érdeklődésnek megfelelően – mindenki számára elérhetőek (például az arcós edények egy közkezdvelt kutatási terület a neolitikumban), ezek azonban nem illeszthetők be egy szélesebb kontextusba. Így a nagy mennyiségű, a teljes kutatási területre vonatkozó régészeti adatsorok nem állíthatók össze. Az egyes települési objektumok nagy területen való azonosítása, csupán az előfordulás tényének rögzítésével is eredményre vezethet. A jelenségek és leletgyűttesek számszerűsítése egy-egy lelőhely teljes anyagán végezhető el (ahogyan az megtörtént Bükkábrány-Bánya VII lelőhely esetében), ám ezekből így is következtetéseket vonhatunk le más lelőhelyek sporadikus adatainak kiegészítésével.

Ilyen alapokon a kitűzött cél, azaz a táj és közösségek interakciójának, a szocioökológiai változásoknak a modellezése módosított formában történhetett meg. Két stratégiai modellt dolgoztam ki, melyek a táj létrehozásának folyamatát eltérő módon közelítették meg. Az első modell Ian Hodder entanglement és Tim Ingold tascscape modelljére épült. A második modellben Pierre Bourdieu habitus fogalmát, Csányi Vilmos kommunikáció elméleti gondolatait, valamint a táj tudás közvetítő szerepét, ill. a tudással kapcsolatos elképzeléseket (Colin RENFREW külső szimbolikus tárolás, Katharina C. REBAY – Marie Louise STIG SØRENSEN megtestesült tudás) használtam fel. Ez utóbbi jóval részletesebben mutatta meg a táj létrehozásában szerepet játszó tényezők (a cselekvő egyén, a társadalom, a környezet, a rendelkezésre álló technológia) közötti összefüggéseket.

Az első modell hasznosságát, működőképességét jól szemlélteti az erdőre épített gondolati lánc, melyet már bemutattam. A második, komplexebb modell azonban képes a teljes, néhány aspektusát tekintve az előbbieken bemutatott régészeti anyagot és annak időbeli változásait is rendszerbe szervezni, s abban a táj és közösségek interakciójának összefüggéseit, a hosszú távú szocioökológiai változásokat felfedni.

A külön-külön ismertett részeknél többször visszatért egy motívum, mégpedig a Berettyó- és a Közép-Tisza-vidék egy meghatározott részének jelentősége, kiemelkedő érintettsége. Ebben a zónában jó minőségű földterületeken (talajtani adatok) intenzív településhálózat jött létre (régészeti lelőhelyek térinformatikai kiértékelése). A külön-külön vizsgált régészeti jelenségek mindegyike nagy számban, olykor kizárólagosan fordult elő ezen a területen. A ház égetés szokásának fokozatos kialakulásának különböző állomásai (házozladék deponálása hulladékgödörben, az omladék megőrzése az eredeti helyén, berendezett ház szándékos leégetése) szintén e sávban koncentráálódtak. Az ismert tárológödrök, melyek a sikeres gabonatermesztés közvetett bizonyítékai, jelentős számban kerültek elő ebben a zónában. Az eddig feltárt árokrendszerek, mint közösségi munkát és energia befektetést igénylő, a létfenntartással nem szorosan összefüggő jelenségek szinte kizárólagosan itt találhatóak. Ez a többszörös összefüggés rávilágít a szociális jelentőséggel és többlet energia befektetéssel járó cselekvési formák (házégetés, központi objektumok létesítése) mögött található környezeti háttérre és az ebből fakadó gazdasági tartalékra.

A neolitikum másfél évezrednyi fejlődését figyelembe véve e mögött a Közép-Tisza-vidéki siker történet mögött egyrészt az élelemtermeléssel (kézművességgel, környezeti erőforrások kiaknázásával stb.) kapcsolatos szaktudás (az *embodied knowledge*) fokozatos bővülése állt, másrészt a felhalmozott tudás társadalmisítása, vagyis a jó gyakorlatok habitusként és társadalmi szerepként való rögzítése és kommunikáció révén való közös tudássá konvertálása (*external symbolic storage*). E

két fókuszpont összehangolt működése révén az adott neolitikus közösségek nemcsak sikeresek tudtak lenni, hanem képesek voltak a táj törékeny egyensúlyának felbomlása esetén arra érdemben reagálni. E művelet legjobb igazolását a neolitikum időszakát lezáró – korábban éles határként kezelt – esemény, a telkek és nagyméretű központi települések megszűnése adja. A késő neolitikus közösségek szétköltözése ugyan néhány területen látványos változást eredményezett (például a temetők, mint új típusú központi helyszínek megjelenése), ugyanakkor sok mindenben folytatódott a neolitikus fejlődés.

A témához kapcsolódó megjelent és megjelenés alatt álló szakirodalom

Füzesi András: A táj és az emberi közösségek kölcsönhatása: Kr. e. 6000-4500 közötti északkelet-magyarországi szocioökológiai változások modellezése, *MAGYAR RÉGÉSZET* 8: (3) pp. 1-11, 2019.

Füzesi András: Interaction Between Landscapes and Communities in the Neolithic: Modeling Socioecological Changes in Northeast-Hungary Between 6000–4500 BC, *HUNGARIAN ARCHAEOLOGY* 8: (3) pp. 1-11, 2019.

Füzesi András: A kommunikáció régészete: esettanulmányok a Tiszazug középső neolitikumából. In: F. Kovács Péter, Kelemen Angéla, Tárnoki Judit (szerk.): *Évezredek a Közép-Tisza mentén: Kapcsolatok és hálózatok*. Konferencia Szolnok, 2019.10.17-2019.10.18. Szolnok: Damjanich János Múzeum, pp 27-86, 2021.

Füzesi András, K. Tutkovics Eszter, Kalli András, Faragó Norbert: Patterns in material culture: data for social practices and activities in the early ALPC settlement of Bükkábrány-Bánya VII (Northeast-Hungary). *SPRAWOZDANIA ARCHEOLOGICZNE / ARCHAEOLOGICAL REPORTS* (0081-3834): 73 1, pp 439-476, 2021.

Füzesi András: Capacity as quantitative data of the household activity. Neolithic case studies from the Great Hungarian Plain. *BECAP 2021 konferenciakötet*. In press.

Füzesi András: A neolitikus táj rekonstrukciója Polgár-sziget mikrorégiójában. *ΜΩΜΟΣ XI*. Budapest, tájrégészeti konferencia kötete. In press.