

Gyánt a középkori tájban

Tartalomjegyzék

Bevezetés.....	1
Gyánt az írott források tükrében.....	2
Régészeti kutatási előzmények.....	6
A táj.....	7
Archív légifotók, ortofotók.....	10
Ferde tengelyű régészeti légifotók.....	12
Magnetométeres kutatás.....	15
3D fotogrammetriával végzett domborzatfelmérés.....	17
Diszkusszió – a település rekonstrukciója.....	18
Az árkok – a település.....	19
A templom.....	21
A háromosztatú struktúra – a malmok kérdése és egy erőd.....	22
Konklúzió.....	23
Irodalomjegyzék.....	24

Bevezetés

Észak-Tolnában, a mai Tolnanémedi délnyugati határában, 0114/5-ös helyrajzi szám alatt, a Kapos bal partján található egy dombhát. Ezt a dombhátat Gyánti-földekként is ismerték a helyiek az elmúlt évtizedekben és így nevezi a régészeti lelőhely-nyilvántartás is. A szemben lévő magaslatra is hasonlóan, Gyánti-hegyként hivatkoznak a lakosok. Ismerve a középkori történeti toponímiát és a kutatási előzményeket, ezt a területet azonosíthatjuk a középkori Gyánt településsel. Dolgozatomban ezt az elpusztult települést és környezetét igyekszem rekonstruálni. Reményeim szerint a rendelkezésemre álló szakirodalom, a különböző non-destruktív régészeti módszerek eredményei és néhány térinformatikai eszköz segítségével sikerült egy átfogó képet alkotnom a ma már nem létező településről, ami talán segíthet megismernünk, megértenünk és elképzelnünk Gyántot.

Ezen dolgozat létrejötté korántsem egyedüli érdemem, jó pár ember nyújtott segítséget a kutatás valamely fázisában. Köszönetemet szeretném kifejezni a magnetométeres felmérésben résztvevő, Rupnik László régész vezette, Kocsis Dániel, Kovács Panni és Szathmári Kata régészhallgatókból álló csapatnak, akik a perzselő hőséggel dacolva végezték az egyébként is kimerítő munkát. Köszönetem illeti Pusztai Sándor geofizikust, aki *pro bono* elvégezte a felmérés feldolgozását, remek eredményeket produkálva. Köszönöm Temesvári-Nagy Levente barátomnak, aki eszközeit és idejét áldozta a drónos felmérés létrejöttéért. Hálásan köszönöm K. Németh András régész segítségét, aki a régió és a korszak, nem utolsósorban a lelőhely legkiválóbb ismerője. A dolgozatírásban nyújtott hatalmas szakmai segítsége mellett köszönöm is a magnetométeres felmérés során tett terepi fáradozásait is. Végül pedig

köszönet illeti Czajlik Zoltánt, témavezetőmet, aki a túlhangsúlyozhatatlanul fontos mentori munkája mellett materiális és szellemi energiáit nem kímélve lehetővé tette a projekt létrejöttét.

Gyánt az írott források tükrében

Mivel dolgozatom témája a történeti régészet területére esik, elmaradhatatlan a történeti források valamilyen szintű ismertetése. Kutatásunk tárgya azonban nem Gyánt középkori története, ezért ezen forrásokat csak oly mértékig tárgyalom, amennyire a település és környezetének általam végzett topográfiai rekonstrukciója ezt megkívánja. Legutóbb Hunyadi Zsolt és Ribi András foglalták össze a johanniták középkori történetét, illetve a fehérvári keresztes konvent történetét tárgyaló könyveikben a település adatait, így főként ezekre a művekre támaszkodom. A legalaposabban mégis K. Németh András 2001-ben megvédett kéziratosa ismerteti a forrásokat, így ha publikált irodalomban nem található meg, onnan idézem az egyes adatokat.

Gyánt szerencsés forrásadottságokkal rendelkezik, a környéken egyedülálló mennyiségű, mintegy 85 darab középkori oklevél említi az Árpád-kortól kezdve.¹ A település neve először egy 1193-as oklevélben tűnik fel **(1. ábra)**, amelyben III. Béla megerősíti a johannita rendet anyja, Eufrozina királyné által korábban tett adományaiban és kiváltságaiban. Tehát Gyánt valamikor a 12. század második felében már biztosan létezett, hiszen akkor kerülhetett a johanniták birtokába. A történelmi kutatás nem tud pontos évszámot kapcsolni Eufrozina adományához.² A következő információ a településről a 13. század második feléből származik, egy oklevél révén, melyet Móríc, a gyánti *domus* preceptora bocsájtott ki. Az oklevél keletkezésének idejét Wenzel Gusztáv 1286 körülre, az Országos Levéltár leírása 1260 és 1280 közé teszi. Ez az egyetlen fennmaradt gyánti keltezésű dokumentum, amely alapján a rendház hiteleshelyi funkciója azonosítható, habár Hunyadi Zsolt szerint lehet szó akár *ad hoc* jellegű működésről is. Ez az oklevél utal a rendház preceptórium szintű önállóságára is.³ Az ezen adatok alapján a 12. századtól létező település és a 13. században már valószínűleg létezett rendház épülete adják az oklevelek régészeti jelentőségét.⁴

A 14. század első harmadában a gyánti *domus* jelentősége valószínűleg csökkent, mivel 1329-től Pietro de Gragnana egy személyben volt fehérvári, varsadi, győri és gyánti preceptor, a rendházakat pedig természetesen Fehérvárról igazgatta. 1348-tól 1361-ig a fehérvári konvent előjárója, név szerint Donát preceptor állt a gyánti intézmény élén. 1361 után a rendházat nem említik, Gyánt már csak mint a fehérvári konvent birtoka szerepel a forrásokban.⁵ 1359-ből adatolhatóak először a faluban később is nagy jelentőségű szőlők, a szőlőgazdálkodás. 1361-ben határjárás is történt a településen, ez alapján

1 K. NÉMETH 2001, 84.

2 HUNYADI 2010, 23-29.

3 HUNYADI 2010, 128-129.

4 K. NÉMETH 2015, 174.

5 HUNYADI 2010, 129; K. NÉMETH 2015, 174.

ismerhetjük, hogy mely településekkel volt határos a falu, melynek határa északon egészen a Sió-Kapos összefolyásig terjedt, délen, a belterülettel szemben pedig átért a Kapos túlsópartjára is.⁶

A 15. századi pereskedések oklevélmagyarázatában az előző századokhoz képest többszörös információmennyiség mellett pontosabban követhetőek nyomon Gyánt történetének egyes mozzanatait, funkciójának megváltozása. Habár a település birtokosai a középkor folyamán végig a johanniták maradtak, a környék földesurai közül többen tartottak igényt a birtokra. A szomszédban lévő, a 13. század végén létesült simontornyai, majd az 1416 és 1423 között épült ozorai⁷ urai, az ő jobbágyaik rendre követtek el hatalmaskodást Gyánt kárára. Egy ilyen periratból tudjuk, hogy 1405-ben a falu plébánosát is inzultus érte, a simontornyai várnagyok és jobbágyaik részéről. Az irat jelentősége, hogy az 1361-ig a johanniták által ellátott plébániát ezek szerint egyházmegyes plébános igazgatta. Régészeti jelentősége pedig, hogy a faluban plébániatemplomnak kellett állnia. Ez a templom lehetett teljesen azonos a johanniták templomával, vagy állhatott a településen belül ugyanazon a helyen egy másik épület vagy létesülhetett a 14. és 15. század fordulóján új helyen új épület, erre vonatkozóan az írott források nem szolgálnak adattal.⁸ Szintén releváns ezen dolgozat szempontjából az a négy malom, melyet 1423-ban Nagymihályi Albert vránai perjel újított fel és adományozott a fehérvári konventnek Gyánton. 1565-ből egy török kézen lévő malmot is említene. Így a Kaposhoz kapcsolódóan malmokkal kell számolnunk. A környezetre, a tájhasználatra vonatkozóan nyújt érdekes adalékot egy 1452-es hatalmaskodás peranyaga, ami a falu határában álló szigetről és az azon folyó mezőgazdasági tevékenységről, a sziget kaszálóként, illetve legelőként való hasznosításáról számol be. 1461-ben a gyánti vámról esik szó, ami feltehetően egy Kapos-átkelővel állhatott összefüggésben. 1475-ben egyetlen alkalommal Mátyás király oklevelében *oppidum*-ként jelöli meg Gyántot, azonban mivel ez a megnevezés a későbbiekben sem fordul elő, túlságosan messzemenő következtetéseket – fejlettebb városfunkciók meglétét – nem érdemes levonnunk.⁹

A 16. század írott anyagai leginkább a pusztulással kapcsolatban hordoznak új információt. 1529-ben még említik a falut, az 1542-es és az 1543-as adóösszeírás azonban már elpusztult településről számol be. A pusztulás ideiglenes volt, mivel 1546-tól a 16. század második felének *defter*-jei évenként néhány tucat lakost jegyeznek fel. 1622-ben pusztaként számolnak be róla, így valószínű, hogy a középkori Gyánt végső elnéptelenedése, pusztulása a tizenöt éves háború idején következhetett be. A 17. század közepétől magyar, majd rács falu jött létre az egykori település határában. A törökök kiűzését követően Gyánt határai Némedi és Pincehely települések között oszlott meg.¹⁰

6 K. NÉMETH 2001, 86-87.

7 MIKLÓS 2007, 278;306.

8 RIBI 2021, 276; K. NÉMETH 2015 174.

9 RIBI 2021, 276-277; K. NÉMETH 2001, 83-86.

10 RIBI 2021, 277; K. NÉMETH 2001, 84-85.

Éder Katalin és K. Németh András is kiszámították Gyánt központihely-pontszámát Kubinyi András módszere szerint, melyet az 1980-as, 1990-es években fejlesztett ki a középkori települések fajsúlyának objektív paraméterek mentén való méréséhez. Magyarországról hiányoztak a klasszikus nyugat-európai típusú középkori városok, ezért Kubinyi arra kereste a választ, hogy mely települések milyen fokig tölthették be a hiányzó városfunkciókat. Ez a módszer azóta is nagyon fontos eszköz elsősorban a mezővárosok, a kisebb falvak, valamint a késő középkori településhálózat kutatásában. A városok 10 kategóriában kaphatnak pontot, a maximum elérhető pontszám a 60, a legtöbbet a magyarországi városok közül Buda ért el a maga 54 pontjával. A cezúrát 16 pontnál állapította meg Kubinyi; efelett szerinte a település városnak tekinthető.¹¹

Gyánt mindkét tanulmányban 8 centralitási pontot kapott, azonban a két szerző számításában eltérő módon áll össze az azonos érték. Míg K. Németh cikkében célszerű módon a Kubinyi által meghatározott 10 kategórián tételesen végigmenve sorolja fel az adható pontokat, Éder katalógusában sajnos ilyen jellegű precizitás nélkül, vázlatosan felsorolva a releváns adatokat adja meg a pontokat. Az I. kategóriában mindkét közleményben 1 pontot kap a település János vránai perjel gyánti officialisának 1381-es említéséért. A II. kategóriában a hiteleshelyi működésért csak K. Németh adott 2 pontot, Éder nem, holott Kubinyi módszertana szerint ezért mindenképpen két pont járna. Éder csak megemlíti, hogy 1423-ban bíró említése történik, ám ezért pontot nem ad – a Kubinyi-módszernek megfelelően. K. Németh Kubinyi módszerének megfelelően 1 ponttal jutalmazza az oklevelesen adatolható johannita rendházat az V. kategóriában, ez Éder Katalinnál ismét elmarad, holott Kubinyi rendszerét olvasva ez egyértelmű lenne, hiszen a johanniták nem koldulórend és Gyánton ispotályt sem üzemeltettek – legalábbis az írott forrásokban semmi sem utal erre. A X. kategóriában 1-1 pontot ítél mindkét kutató az egyszeri, ám 1490 előtti, 1475-ös *oppidum*-említésért, ami megfelel Kubinyi eredeti rendszerének. Ez Gyántot a középszerű mezővárosok, mezővárosias falvak közé sorolja. Ezután Éder kategória meghatározása nélkül, „*uradalmi központ (3-6 helység és puszta)*” indoklással ad 1 pontot. Az itt hivatkozott Csánki Dezső-féle történeti topográfia szerint valóban a fehérvári prépostság és johannita konvent a környéken felsorolt települések mellett időnként 3-6 helységben és pusztán is birtokos volt, s így akár Gyántot is értelmezhetjük uradalmi központként. Azonban az I. kategóriában már Éder is adott 1 pontot, ennél többet viszont csak akkor érdemelne a település, ha nagybirtok központjának lenne nevezhető.¹² Így számomra értelmezhetetlen ez a pont, mivel Éder művének a módszertant is tárgyaló bevezető fejezetében nem találtam a Kubinyi-módszer pontrendszerének módosítására utaló leírást. A VIII. kategóriában is gyökeres az eltérés, itt az úthálózatban betöltött szerepért járnak a pontok, mégpedig harmadik központi hely érintése nélkül, úthálózaton közvetlenül elért központi helyekért. További két ponttal növelhető a település pontszáma, ha rendelkezett árumegállító joggal, ám Gyánt

11 KUBINYI 2000, 7-16.

12 CSÁNKI 1897, 401.

csak vámjoggal bírt. K. Németh 3 pontja hat elért településre utal, melyek Ozora, Simontornya, Püspökszékely, Görbő, Henye és Dorog **(2. ábra)**.¹³ Éder 5 pontja viszont 10 elért helyért jár, melyeket cikkében sajnos nem nevez meg. Ennek ellenőrzésére egy nemrég leadott szakdolgozat kéziratát használtam, amely a legkisebb költségű útelemzés módszerét használva rekonstruálta a középkori Tolna vármegye útjait **(3. ábra)**. Persze sem K. Németh, sem Éder nem használhatta ezt a kéziratot kutatásuk során, valamint meg kell jegyezni, hogy Ódor történeti és régészeti adatok tekintetében leginkább K. Némethre épít. Sajnos a térkép szelvényenként van közölve, nem könnyítve ezzel a használatot. A legalacsonyabb rangú, rekonstruált utat is figyelembe véve a következő, Gyánt környezetében lévő központi helyek érhetőek el (északról kelet felé haladva): Simontornya, Földvár, Bölske, Görbő, Paks, Györköny, Tamási, Ireg, Nyék, Ozora. Ez tehát 10 település. Ezek azok a települések, melyek szemrevételezés útján, intuitív és racionális módon véleményem szerint szóba jöhetnek, azonban szemlátomást akad köztük egy napi járóföldnél messzebbi település is (Földvár légvonalban mintegy 40 km-re található, úthálózaton nagyjából 60 km lehet a táv). A rekonstruált úthálózat ugyanis olyan sűrű és szövevényes, hogy teljesen irracionális döntésekkel akár nagyon távoli központi helyek is elérhetőek. Érvényes eredmény elérése érdekében jó lenne hozzáférni az Ódor által összeállított térinformatikai alkalmazáshoz, esetleg szűréseket beállítani úttípusokra, netán időléptékes térképezéssel megállapítva a Gyánttól szekérrel egynapos távolságban lévő területeket.¹⁴ Összességében szerintem tehát ez a kategória igencsak szubjektív megítélésű, a modern térinformatikai módszerek elterjedésével mindenképpen újragondolásra érdemes. Összességében tehát mindkét pontszám elfogadható. Így Gyánt véleményem szerint 8-10 centralitási ponttal értékelhető, ami nem emeli ki a települést a 6., az átlagos mezővárosok és mezőváros jellegű falvak csoportjából (6-10 pont), ám számítástól függően a csoport középmezőnyéhez vagy elitjéhez tartozhat.¹⁵

Összegezve a történeti források tanulságait, a középkori Gyántot mint a környék meghatározó, ugyanakkor komolyabb uralmi központként nehezen értelmezhető, folyóparti településként kell elképzelnünk. Településképét tekintve valószínűleg egy nagyobb falu jellemzőivel bírhatott. A 14. század közepéig egyházi jelentősége és hiteleshelyi működése emelhette a jelentőségét, a 15. században pedig gazdasága indulhatott fejlődésnek. Régészeti elvárásaink a település telkei, házai, a különböző, feltehetően szilárd szerkezetes épületek – egy vagy két templom, a *domus* –, valamint a malmok, az átkelő, a határhasználat esetleges nyomai, illetve az írott forrásokból és térinformatikai modellezés útján is sejtett úthálózat felé lehetnek megalapozottak. A 14. századtól említett szőlők és a 15. század közepén leírt Kapos-szigetek, azok hasznosítása pedig a határ- és tájhasználatról tanúskodnak.

13 K. Németh András szíves írásbeli közlése.

14 ÓDOR 2024, 16-19; 55; 2., 3., 4., 5. térképlapok.

15 KUBINYI 2000, 13-16; K. NÉMETH 2013a, 229; ÉDER 2022, 9-24; 149.

Régészeti kutatási előzmények

Mint az az előző fejezetből kiderült, a középkori Gyánt nem érdektelen terület a régészek számára sem. Ennek megfelelően az elmúlt bő száz évben több alkalommal is folyt régészeti tevékenység az egykori településen. A legkorábbi, írásos formában fennmaradt régészeti kutatásról a *Tolnavármegye* c. hetilap ad hírt 1902-ben: a terület bérlője értesítette Wosinsky Mórt, hogy szántás közben a „*gőzeke sok régi téglát hozott fölszínre*”. A helyszíntre kiszálló régész megállapítása szerint „*Némeditől délre Gyánt-pusztán a praehistorikus védőművé átalakított Nebajszá-begynek éppen átellenben fekszik az érdekes lelőhely.*” Több holdnyi területen Árpád-koriként azonosított kiszántott kerámiaanyagot és épületmaradványokat, valamint a lelőhely közepén fekvő templom alapfalait figyelték meg. A templomot, melynek „*szentélyei, szentélypillérei, hajója és a torony alapfalazata*” szerepel az újságcikkben, a téglák alapján 13. századiként határozta meg Wosinsky. A szentélyben kilenc eltemetett személy, a templom körül pedig cinteremre utaló szórványcsontok kerültek elő. A szöveg alapján úgy tűnik, hogy az ősrégész Wosinsky az ásatást a kor szokásainak megfelelően pusztán a templomra, esetleg a nagyon szűk környezetére korlátozta. A jelenségeket a – valószínűleg egyik első alkalommal végzett – gépesített mélyszántás hozta felszínre.¹⁶ Később dr. Kiss István Simontornyát feldolgozó helytörténeti művében egy lábjegyzet erejéig kitér a gyánti ásatásokra, melyen állítása szerint jelen volt. Azonban 1938-ban kiadott művében 45 évvel korábbinak jelzi az ásatást, 1893-ra téve azt, így 9 évet tévedve. Ez persze magyarázható feledékenységkel, vagy előfordulhat, hogy a műnek ezen szakaszát már jóval a kiadás előtt megírta. Különösebb ennél azonban, hogy dr. Kiss nagyobb, kereszthajós templomról ír, mely, - mint látni fogjuk – nehezen illeszthető a település templomáról kialakított képbe.¹⁷

A lelőhely legközelebb a 20. század végén vált ismét régészeti tevékenység színterévé. K. Németh András 1999. januárjában azonosította a Gyánti-földeken, a Kapos feletti dombháton nagyjából 400 méter hosszan Árpád- és késő középkori kerámiaszóródást. Az úttól körülbelül 50 m-re sűrűn kiszántott kő- és téglá-, valamint embercsonttörmelékeket, azaz egyértelműen templommaradványként azonosítható jelenséget azonosított. Bertók Gábor és K. Németh András 2000. tavaszán ugyanezen a helyen egy 5 m hosszú, kiszántott kőfaladarabot is megfigyeltek. Így megerősítést nyertek Wosinsky mintegy száz évvel korábbi megállapításai. Szakdolgozatában K. Németh vázlatosan jellemzi a kerámiaanyagot, ami változatosnak, ugyanakkor mind az Árpád-, mind a késő középkort tekintve jellegzetesnek mondható. Található közte néhány különlegesebb cseréppohár-töredék, illetve grafitos osztrák importáru is, ami jelzi a település mikroregionális jelentőségét. A szakdolgozat beszámol egy vörös színű malomkőtöredékről is, melyet K. Németh a szántóföld szélén, közel a jelenlegi Kapos-parthoz talált. A malomkő átmérője 105-110 cm körüli, a töredék az egész eszköz egynyolcada lehet. Méreténél fogva kizárt tehát, hogy kézi őrlőkőről lenne szó. A keresztvasnak kialakított téglalap alakú

16 SZILÁGYI 1982, 421; *Tolnavármegye*, 12. évfolyam, 38. szám, 1902. szeptember 21., 4.

17 KISS 1938, 53.

mélyedés pedig egyértelműen arról tanúskodik, hogy a megtalált töredék a malom felső köve volt.¹⁸ Bertók Gábor a 2000. évi bejárást megelőzően légi felderítést is végzett, mely során telekhatárokként, utakként értelmezhető lineáris jelenségeket észlelt.¹⁹ Légi régészeti tevékenységet végzett a területen 2003-ban Miklós Zsuzsa is, aki gyengén észlelhető növényjelekről ír. Ebben az évben ismét terepbejárást végzett a helyszínen K. Németh András, megerősítve a korábbi tapasztalatokat.²⁰ Újabb kutatás 2014-ben történt, amikor Czajlik Zoltán készített légifotókat a lelőhelyről. Ezek közül egyet K. Németh András közölt egy ismeretterjesztő célú kiadványban. Ezen a felvételen egy egyenes szentélyzáródású, nagyjából 30 méter hosszú, toronnyal és sekrestyével rendelkező templom alaprajza vehető ki. A templom az ezredfordulós terepbejárások alkalmával azonosított templomhelyen lokalizálható.²¹ Mivel ezen képet, és a sorozat többi felvételét én dolgozom fel részletesen, egy későbbi fejezetben kerülnek majd tárgyalásra.

Összességében kijelenthető, hogy az elmúlt 120 év régészeti kutatásai sikerrel azonosították az írott forrásokból jól ismert középkori Gyánt települést, meghatározva hozzávetőleges kiterjedését. A régészetileg azonosított korszakok megfelelnek az írásos forrásokban említetteknek, az adatolt objektumok közül egy templom helye és alaprajza volt azonosítható, a malmok vonatkozásában pedig közvetett, pontosabb helymeghatározással nem ellátott információt szolgáltat a malomkő-töredék. A légifelvételek alapján pedig az írott forrásokból közvetlenül nem adatolható jelenségekről – utak, telekosztó- és egyéb árkok – nyerhető információ.

Zárásként mindenképpen megjegyzendő, hogy a Gyánti-földek környékén nem csak középkori leletanyag gyűjthető. Bertók Gábor és K. Németh András bejárásaik alkalmával találtak a középkori Gyánttól nyugatra - még ha a középkorinál jóval kevesebb mennyiségű – őskori és római kori leletanyagot is.²²

A táj

A történeti és a régészeti adatok rövid összefoglalása mellett fontosnak tartom a táj, a földrajzi környezet vázolását. Ami a mai földrajzi környezetet illeti, Gyánt a Kelet-Külső-Somogy és a Tolnai-hegyhát kistájak határán található, olyan módon, hogy a Kapos bal partja s így a lelőhely – azaz az egykori település belterülete – az előbbinek, a Kapos jobb partja Tolnanémedi belterületével együtt pedig utóbbinak képezi részét. A középkori településnek csak külterülete – szőleje – található a Kapos jobb partján. A középkori település belterülete a Kapos legalsó szakaszának partján található, a part melletti 5-10 km széles sávban elterülő, lösztakaróval, illetve futóhomokkal fedett lépcsős hordalékkúp-

18 K. NÉMETH 2001, 62-63; 86; K. NÉMETH 2016, 70-71.

19 RKM 2000, 219.

20 RKM 2003, 139; 305.

21 *Határtalan Régészet*, 7. évfolyam, 4. szám, 2022. december. 44.

22 RKM 2000, 219; RKM 2003, 305.

felszínének egyik közvetlenül vízparti, lösszel fedett dombján **(4. ábra)**.²³ A lösz az egykori település belterületén mintegy 1-1,2 méter vastagságban genetikus típusát tekintve karbonátmaradványos barna erdőtalaj, a település nyugati szélét, külterületeit pedig meszes vagy mészlepedékes csernozjom talaj borítja. Ez utóbbi talaj termékenységi besorolása, mezőgazdasági hasznosíthatósága jelentősen nagyobb. Jóllehet, napjainkban mindkét típusú területen szántóföldi hasznosítás folyik, a kistáj egészét tekintve a barna erdőtalajjal borított területek csak mintegy felét, a csernozjomos területeknek azonban körülbelül kilenctizedét szántóföldként hasznosítják. Pár százalékos részaránnyal mindkét talajon művelnek szőlőt.²⁴ A talajvíztükör mai mélysége az egykor víz alatt lévő területek esetében 1-2 m, a középkori településmag területén 2-4 m, a település nyugati végén és külterületein 4-8 m, tehát semmi esetre sem mondható mélynek, mennyisége azonban kevés.²⁵ Éghajlata napjainkban mérsékelt meleg, mérsékelt száraz, az évi csapadékmennyiség 600-650 mm, legnagyobb relatív gyakoriságú szélirány az északnyugati, de jelentős a délnyugati irány részaránya is. Napjainkban a hőigényes, hosszú tenyészidőszakú kultúrák termelése ajánlott. A Kapos Pincehelynél mért legkisebb vízállása -12 cm, legnagyobb vízállása 560 cm, kisvízhozama 2010-ben (legalábbis ekkor publikálták a katasztert) 0,74 m³/s, középvízhozama 7,14 m³/s, nagyvízhozama 174 m³/s. Az egyes értékek közötti nagy különbségeket a szélsőséges időjárás okozza.²⁶

A mai környezet megismerése csupán szükséges, de nem elégséges feltétele a középkori Gyánt tájképének feltárásához. A mai és az egykori táj közti legfőbb különbséget e folyóparti település esetében minden bizonnyal az jelenti, hogy a magyarországi folyók sorsához hasonlóan az 1820-as években a Kapos is folyószabályozáson esett át.²⁷ Az egykori folyómederről, állandóan vízjárta, mocsaras területek kiterjedéséről, a feltételezhető középkori partvonalról különböző forrásokból tájékozódhatunk. Az egyik leghasznosabb forrástípus a régi, folyószabályozások előtt, vagy éppen azok kapcsán született térképművek, vázlatok, térképszerű ábrázolások. Ezek közül hármat emelek ki, melyek a legnagyobb segítséget nyújtották. Ezen felül a rendelkezésemre álló 10×10 méteres terepi felbontású domborzatmodellt használtam a partvonal megállapításához.

A keletkezés kronológiáját tekintve az első valószínűleg az MNL OL Térképtárában őrzött, 18. századiként számon tartott, Rózsás Ferenc (Franciscus Rosas) által szerkesztett határtérkép, amely elkészülte vagy 1776-1778 közé, vagy a század legvégére tehető **(5. ábra)**.²⁸ A határtérkép latin címe *Planum Praedium Öreg Gyánt necnon Ovile Systematicum ibidem noviter erigendum regraesentans*, vagyis az Öreg

23 DÖVÉNYI 2010, 462-465; 501-502; MBFSZ Magyarország felszíni földtana, <https://map.hugeo.hu/fdt100/> letöltve 2025. 01. 09-én;

24 DÖVÉNYI 2010, 465; HUN-REN ATK Talajtani Intézet DOSoReMI adatbázisa <https://dosoremi.hu/maps/genetikus-tipus/>, <https://dosoremi.hu/maps/termoreteg-vastagsag/> letöltve 2025. 01. 10-én.

25 MBFSZ Magyarország talajvíztérképe, <https://map.hugeo.hu/tvz/> letöltve 2025. 01. 09-én.

26 DÖVÉNYI 2010, 462-465.

27 DÓKA 1979, 232.

28 FODOR 1957, 103.

Gyánt-pusztát és az itt felépítendő akolt ábrázoló térkép. Méretaránya nagyjából 1:8390. A térképen jól kivehető a Kapos-kanyarban álló domb, melynek vízparti részén van jelölve „Öreg puszta” felirattal az egykori település helye. Északabbra pedig látszódnak azok a szigetek is, amiket a 15. századi hatalmaskodási iratokból is ismerünk. Jól kivehető, hogy a sziget legkeletibb pontjánál, a folyókanyarulatban lévő folyószűkület, ami a szakaszon valóban az egyik legkisebb szélessége a Kaposnak. A térképről készített képernyőmentés georeferálása után kiderül, hogy a térkép viszonylag pontos, a környezetrekonstrukciós célokra megfelel.²⁹ Sajnos ez a pontosság nem mondható el az 1782 és 1785 között készült I. katonai felmérésről, amely egyrészt méretarányából (1:28 000) kifolyólag kisebb felbontásban ábrázolja a területet **(6. ábra)**. Másrészt a georeferálására irányuló kutatás során kiderült, hogy a térképnek sem háromszögelési alapja, sem matematikailag jól meghatározható vetülete nincs, ezért akár 200 méteres pontatlanságok is lehetnek a közreadott georeferált változatban és sajnos Gyánt esetében ez a probléma jelen van.³⁰ Mindezek ellenére a precíz jelkulcshasználat miatt kvalitatív adat nyerhető a térképműről a tényleges folyó és a mocsaras ártér közötti pontosan jelölt különbségek vonatkozásában.³¹ A harmadik térkép szintén az MNL gyűjteményéből származik, a *Planum 2-dum continuativae novae assumptionis fluvii Kapos post regulationem in finem metationis inter terrena Praedium Görbö, Beletska, Gyánt et Pintze hely* címet viseli, méretaránya 1:7200 és 1828-ban készül. Ez a folyószabályozási térkép pontosan ábrázolja a meder szabályzás előtti állapotát a széles, mocsaras ártérrel, valamint a szabályzás utáni medervonalat. Az egykori település helyén szintén Öreg Gyánt-puszta felirat áll. A lelőhelytől délre Öreg Gyánt szőlőt is ábrázolja. A folyókanyarulatban lévő egykori szűkület ezen is remekül megfigyelhető.³²

A folyószabályzások előtti állapotok rekonstrukcióját végül a régi térképek adatai, a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat 1:100000-es felszíni földtani térképe **(7. ábra)** és a 10×10 méteres digitális domborzatmodell **(8. ábra)** felhasználásával készítettem el. A domborzatmodellen summerezés után szemrevételezéssel is megállapítható volt az egykori partvonal, meredekségmodell elkészítése után pedig végképp egyértelművé vált, hogy a mocsár partvonala valahol a 100 és 101 méteres tengerszint feletti magasságú térszinten futhatott. Ezt az eredményt egyrészt az MBFSZ-térképpel tudtam ellenőrizni, feltételezve, hogy a felszínt meghatározó kőzet az egykori száraz területeken lösz, a folyó és a mocsár sávjában pedig folyóvízi hordalék. A második ellenőrzés az MNL OL S 16 No. 407. jelzetű térkép georeferált verziójával történt, amelyen az ábrázolt partvonal a modellemmel megegyező volt. Így kijelenthető, hogy a Kapos folyószabályzás előtti, állandóan vízjárta, mocsaras területeinek partvonala – legalábbis a gyánti lelőhely környezetében 100-101 méteres tszf. magasságban futott. Így készítettem el végül hipszometrikus ábrázolással a rekonstruált vízrajzú domborzati térképet **(9. ábra)**. Természetesen

29 MNL OL S 16 No. 407.

30 MOLNÁR ET AL. 2014

31 Arcanum Adatbázis Kft., <https://maps.arcanum.com/hu/map/firstsurvey-hungary/> letöltve 2025. 01. 10-én.

32 MNL OL S 16 No. 1081.

– mint azt fentebb, a Kapos vízhozamának, vízállásának mai adatain is láthattuk – az aktuális csapadékmennyiség pillanatnyilag változtatható a viszonyokon, a felsoroltakon felül a későbbiekben tárgyalt légifotók és maga a település szerkezete is megerősíti a feltételezést, hogy a partvonal általában az itt bemutatott módon helyezkedett el.

Archív légifotók, ortofotók

A régészeti topográfia és a non-destruktív régészet eszköztárában egy bő évszázada megtalálható a légifotózás, Magyarországon csakúgy, a nemzetközi szintén.³³ Azonban nemcsak az eredendően régészeti céllal készült felvételek képezhetik a légi régészeti kutatás tárgyát, hanem igen hasznosak lehetnek a más okkal készült felvételek is. Az egyik ok, hogy Magyarországon a rendszerváltást megelőzően politikai okokból nagyon erős korlátozás, tiltás alá tartozott légifotózás, ezt a privilégiumot a hadsereg tartotta fent. Így tehát 1992 előttről rendkívül csekély mennyiségű a régészeti célú légifotó hazánk területéről. A másik ok, hogy magától értetődő módon napjainkban is jóval nagyobb a különböző – általában térképészeti- vagy agrárcélú – felvételek száma. Ezen felül a digitális fényképezéssel együtt elterjedtek az úgynevezett ortofotók is, amik egy adott területről készített fényképek térképszerű, függőleges vetítésű mozaikká való összeillesztésével készült állományokat jelenti. Ilyen mozaikok kb. három évente készülnek az egész országról (mivel a munka folyamatos). Mind a térképészeti célú archív légifotók, mind pedig a 2000 és 2013 között készült ortofotók kényelmesen és ingyenesen elérhetőek a Lechner Tudásközpont Nonprofit Kft. böngészhető webshopjából. A 2009-es vagy annál fiatalabb felmérésekhez pedig hamisszínes infravörös tartományban készült felvételek is tartoznak.³⁴ Ezek az állományok remek alapját képezhetik akármelyik régészeti topográfiai kutatásnak, hiszen korlátlanul hozzáférhető és számítógéppel felszerelve használhatóak is.³⁵ Megemlítendőek még az űrből készített műholdfelvételek is, mint például a Google Earth adatbázis. Ezek jellemzően nagyságrendekkel kisebb felbontásúak, mint a légifotók, azonban előnyük, hogy valóban a Föld egészéről születnek ilyen felvételek, valamint nem csak az optikai fény tartományában, hanem más hullámhosszú spektrumokban is készülnek ezek a felvételek, amik időnként többletinformációt hordozhatnak a régészet számára is.³⁶

A különböző vonalas objektumok azonosítására kiválóan alkalmasak a térképészeti célú légi felvételek.³⁷ A feldolgozott ortofotó-állományok pedig valóban az ország egészét lefedik és így lehetővé teszik egyes régészeti jelenségek nagyobb kontextusú vizsgálatát. Jelen kutatás esetében sincs ez másképp. Megvizsgáltam és értelmeztem az elérhető archív felvételeket és a 2000., 2005., 2009. és 2013.

33 CZAJLIK 2022, 108-113.

34 <https://geoshop.hu/> letöltve 2025. 01. 10-én.

35 CZAJLIK 2022, 114-115.

36 CZAJLIK 2022, 139-146.

37 CZAJLIK 2022, 121.

évben készült ortofotókat, melyekről számos régészeti jelenséget tudtam azonosítani. Most ezeket ismertetem röviden.

A területről a legkorábbi elérhető adatokat 1968-ból találtam. Ez év májusában készített felvételt a területről a CORONA kéműhold. Ez a felvétel sajnos azonban elég alacsony felbontású, régészeti szempontból gyenge minőségű, a lelőhelyen egyetlen régészeti objektum sem azonosítható be rajta. Csupán a lelőhelytől kb. 1000 méterre, nyugat-délnyugatra található egy erős kontrasztú, 90 m oldalhosszúságú négyzetes objektum. Szintén 1968-ból származik két, jószerivel azonos tartalmú archív légifelvétel, melyek már jelentősen jobban használhatóak számunkra **(10. ábra)**. Ezeken a képeken egyértelműen kirajzolódnak a települést körbevevő és behálózó különböző – minden bizonnyal telekosztó – árkok rendszerének egyes részletei, így a legkülső, a falut a keleti, Kapos által határolt oldalán kívül a többi három irányból kerítő, valamint a belső, hasonló irányítottságú árkok is. Gyengén, de kivehető a templom körüli ároknak vélt körvonalas jelenség is. Ezen felül a dűlőút és a folyó közt, a nagyobb meredekségű domboldalon jól látszik egy T alakú, szántásból a domborzat élénksége miatt kihagyott folt. Egy helybéli, idős gazda a helyszínen jártunkkor úgy emlékezett, hogy azon a folton szőlőgazdálkodás zajlott és ezt az információt erősíti meg a korabeli topográfiai térkép is. Látszik továbbá a CORONÁ-n már azonosított négyzetes struktúra is, keleti oldala mellett egy vele azonos irányítottságú és hosszúságú téglalappal. Ezeken a felvételeken bizonyosan érzékelhető, hogy egy elpusztult, szétszántott objektummal van dolgunk. Az utolsó archív felvétel 1977-es, ezen valamennyivel több részlet érzékelhető az árokrendszerből, sok újdonsággal azonban nem szolgál. Ezen a felvételen az 1968-ban markánsan megfigyelhető négyzet egyáltalán nem mutatkozik.

A Lechner Tudásközponttól ingyenesen beszerezhető ortofotó közül 2000-ben, 2005-ben, 2009-ben és a 2013-ban készült képek ábrázolják a lelőhelyet. Ezekről rengeteg információhoz jutottam. A 2000. évi felvételek téli vegetációs időszakban készültek, így talajjelek figyelhetőek meg rajta **(11. ábra)**. A szántás következtében megjelenő jelenségek földmunkák, építkezések során jelentkeznek. Sáncépítés során kvázi megcserélődik a megmozgatott talajrétegek sorrendje, legfelülre jellemzően a világosabb színű, alacsonyabb humusztartalmú réteg. Árkok esetén fordított a végeredmény: az árokban a feltöltődés során felgyülemelő talaj jellemzően magasabb humusztartalommal bír, mint a környezete. Utak is hasonlóképpen jelentkezhetnek. Egy szétszántott épület, építmény magas agyag- és kőzettartalmú anyaga (legyen az akár mészkő, téglavagy patics) is okozhat anomáliát a környezethez képest.³⁸

Szembevetően részletgazdag módon jelennek meg az árkok **(13. ábra)**. Legmarkánsabb közülük a települést és valószínűleg külterületeit, mintegy 25 hektárt körbeölelő főárok. Ezen belül további, kisebb osztóárok jelzik a belterület feltételezett helyét. Jól látszik a település nyugat-kelet irányban végigfutó főútca sávja, melynek szélessége 10 méter körüli, látható hossza nagyjából 400 méter. A keleti

38 MIKLÓS ET AL. 2011, 40-43.

szélén jól láthatóan kiszélesedő lejáróban végződik, mely minden bizonnyal a Kapos-partra vezetett. A főutcahoz délről kapcsolódóan megfigyelhető egy kör alakú világos folt, ami egy háromszög alakú sötét foltba van írva. Ez azonosítható templomhelyként. A főárkon kívül, a nyugati részekben további, hozzá kapcsolódó árokreszletek láthatóak, azonban azok nem figyelhetőek meg teljes összefüggésükben. A főárkon és egy külső árkon a nyugati oldalon két kapuszerű jelenség látható, melyek egy vonalba esnek a főutcaival. A település keleti szélén, a folyópartnál jól látható módon válik el a magasabban fekvő területek világos, löszös talaja és a lejtő alján fekvő sötét, humuszosabb föld. Az élesen elváló vonal szinte pontosan a partvonalként megállapított 101 méteres térszínt fut.

A 2005-ös, valószínűleg késő nyári, aratás utáni felvételen sokkal gyengébbek a jelek, új információt nem hordoz. A 2009-es felvétel gazdag, zöldellő vegetációt mutat, melyben jó néhány növényjel látható, amelyek olyan objektumokat jeleznek, melyek a 2000. évi felvételen nem láthatóak. Ezek közé tartozik a lejáróhoz északról kapcsolódó, nagyjából 50×50 méteres struktúra, a főárokhoz északon belülről kapcsolódó V alakú objektum, valamint az ettől keletre elhelyezkedő, nagyjából 80×20 méteres kiterjedésű jelenség. További, kisebb jelenségek az ábrán látható módon helyezkednek el, nagyrészt az egykori mocsár területén. A 2013-as, kora tavaszinak tűnő felvételen a zöldellő táblák ellenére inkább talajjelek vehetőek észre **(12. ábra)**. Ezek jellemzően a 2000-es felvételtől már megismert árkokat mutatják, néhány új, főleg a főárkon belüli árokrendszer részleteivel kiegészítve **(14. ábra)**.

A fejezetet összefoglalva, a lelőhely paramétereiről igen érdekes, alapvető információkkal gazdagodhattunk, csupán az archív, ingyenes képek elemzése után. Az archív felvételek segítségével ma már nem használt művelési ágak, illetve későbbi képeken nem látható – igaz, a lelőhelyen kívül eső – objektumra – derült fény, az ortofotóknak hála pedig feltárult a település árkainak majdnem teljes rendszere.

Ferde tengelyű régészeti légifotók

A régészeti célú ferde tengelyű légi felvételek, melyek rendeltetésüknél fogva eleve a régészeti kutatási elvek mentén jönnek létre, rendszeresen az 1990-es évek eleje óta készülnek Magyarországon. Ezek a kutatások két neves nyugat-európai szakember, René Goguey és Otto Braasch nevéhez fűződnek, akik a budapesti, illetve a pécsi régészeti tanszékekhez kapcsolódóan végezték munkájukat. Rajtuk kívül Miklós Zsuzsa kezdett szintén ebben az időszakban független légi régészeti tevékenységbe.³⁹ Az ezredforduló táján kezdődött a gyánti lelőhely légi régészeti kutatástörténete, amikor a pécsi Légitrégészeti Tékához és Braasch-hoz kapcsolódó Bertók Gábor, illetve a legtöbbet Tolna megyében ténykedő Miklós Zsuzsa készített felvételeket a lelőhelyről. Ám sajnos néhány, fentebb már említett, a *Régészeti Kutatások Magyarországon*-sorozatban közreadott rövid közleményél többet ezekről a képekről

39 CZAJLIK 2022, 127.

nem tudunk.⁴⁰ 2014 májusában Czajlik Zoltán, jelen dolgozat témavezetője, aki az ELTE-n René Goguey mellett sajátította el a légi régészet tudományát, készített légifotókat a területről. Ezek közül egyről, mely egy ismeretterjesztő cikkben megjelent, fentebb írtam. A többi felvételt rendelkezésemre bocsájtotta, azokat jelen dolgozat keretében dolgozom fel. Hasonló a helyzet azokkal a képekkel, melyeket Czajlik 2024 június elején, kifejezetten a jelen írásban tárgyalt projekt segítése céljából készített.

A kutatás során célom a település egykori alaprajzának minél pontosabb tisztázása, az objektumok elhelyezkedésének lehetőleg precíz megadása, ezért a felvételek feldolgozásához ortorektifikálni, más szóval georeferálni, azaz a földrajzi koordináta-rendszerben pontos helyére illeszteni kellett a képeket.⁴¹ Először a 9 darab 2024-es képet kaptam kézhez, azokkal kezdtem dolgozni. Mivel ekkorra már elterjedt volt az ilyen fajta illesztés igénye, Czajlik Zoltán a képek készítésekor ügyelt, hogy egy képen szerepeljenek a szükséges illesztőpontok.⁴² Így a QGIS térinformatikai szoftver georeferálóját használva, kézzel az egyes kontrollpontokat megjelölve sikerült egészen pontosan a helyére illeszteni a képeket. Felmerült, hogy esetleg gépi ortofotó-készítő alkalmazást használjak, azonban ez a képmennyiség nem volt elegendő az általam kipróbált alkalmazásoknak (DroneDeploy trial verziója, illetve WebODM) az ortomozaik elkészítéséhez. Mivel azonban a kézi georeferálás is megfelelő minőségű, erre nagy szükség nincs is. Azonban a 2014-ben készült 75 darab kép egyikén sem volt rajta a lelőhelyet tartalmazó tábla teljes terjedelmében, illetve egyéb fontos kontrollpontnak használt terep- és műtárgyak is hiányoztak. Mivel azonban itt a képszám elegendő volt, a fentebb említett szoftverekkel előállt a gépi ortomozaik, mely kézi georeferálás után kielégítő pontossággal illeszkedett a háttérfedvényekre.

A 2014-es felvételek május 20-án készültek, így növényjelek figyelhetőek meg rajta, melyek zöld és sárga árnyalatokkal jelzik a gabona érettségét **(15. ábra)**. Negatív és pozitív anomáliák egyaránt megjelennek, melyek a fejlődésben a környezeti háttérhez képest visszamaradt, illetve előrehaladott növényzetet jeleznek. Negatív anomáliák olyan objektum felett figyelhetőek meg, ahol a talaj humusztartalma alacsonyabb, a termőréteg valamiért vékonyabb. Régészeti kontextusban jellemzően kő, vagy egyéb szilárd építőanyag felhasználásával keletkezett struktúrákra utalnak ezek a jelek. Pozitív anomáliák olyan talajrészlet felett fordulhatnak elő, ahol a humusztartalom magasabb, a termőréteg vastagabb. Régészeti vonatkozásban leggyakrabban különböző árkok, gödrök okozhatnak ilyen jelet, melyek betöltésében a humusztartalom magasabb. Összefoglalva és leegyszerűsítve tehát negatív anomáliák stratigráfiai értelemben véve pozitív struktúrák, pozitív anomáliák pedig negatív struktúrák

40 RKM 2000, 219; RKM 2003, 139.

41 CZAJLIK – DONEUS 2019, 137-140; CZAJLIK 2022, 732-133.

42 Czajlik Zoltán szíves szóbeli közlése.

következtében figyelhetőek meg.⁴³ A 2014-es felvételeken található vonalas negatív anomáliák ismertetését a templomalaprajzzal kezdem, amit – mint azt fentebb említettem – röviden már K. Németh András is jellemzett **(16. ábra)**. Mint ő is leírja, egy egyenes szentélyzáródású, keletelt templomról van szó, nyugati homlokzatához támpillérekkel erősített torony kapcsolódik, a szentélyhez északról sekrestyeként értelmezhető épület kapcsolódik, melyhez északról érdekes módon alig 1 m-re egy újabb falrészlet tartozik. Az épület hossza 27 m, a hajó külső szélessége 7 m körüli, a szentélynél ez 5,8 m-re szűkül. A falak vastagsága 120-150 cm. A sekrestye egy vékonyabb, 70-80 cm vastag falú és körülbelül 3×6 m-es alapterületű épület. A tábla északi felén látható egy negatív növényjelekből álló, egy 110×40 m-es téglalapba foglalható, háromosztatú, É-D tájolású szerkezet látható. Ennek értelmezésére a későbbiekben vállalkozom. Az utolsó vonalas negatív jelenség két párhuzamos, K-Ny irányú, 15 m körüli hosszúságú vonal a lejárótól északra. További negatív anomáliák foltszerűen, a lejáró északi és déli oldalán, a főutcától északra, egy háromszög alakú foltban, valamint a még északabbra megfigyelhető, X alakú sávokban jelentkeznek. Itt térek át a pozitív jelekre, ugyanis a sárga sávok közepén jól észrevehető a két kereszteződő, egymással 36°-os szöget bezáró árok. Az árkok egyenként 100-130 méter hosszúak, a tábla közepe felé jól látható módon tűnnek el. További árok ezen a képen a lejárótól északra vezető, a két imént tárgyalt negatív jellel egy lekerekített téglalap részét alkotó, 50 m hosszú árok. A párhuzamos jelekkel azonos irányítottsággal, de azonos irányítottsággal, de északnyugatabbra szintén látható egy 30 m-es árokrészlet. Ezek nyilván a telekrendszer részeit képezik. A háromosztatú struktúra déli harmadában található egy 4×7 m-es téglalap, a struktúra nyugati oldalán északra indul a tábla széléig egy 140 m-es árokrészlet **(17. ábra)**.

A 2024. június 6-án készült képek hasonló, csak intenzívebben elváló növényjeleket mutatnak. Itt azonban – talán árnyékhatás miatt – kevésbé különböztethetőek meg minden esetben a negatív anomáliák a pozitívaktól. Ezeken a képeken is – igen gyengén és csak előzetes ismeretek birtokában – észrevehető a templom, leginkább annak nyugati fele. Jól kivehető a háromosztatú struktúra. Az északnyugati részen az ortofotókról már ismert fő- és belső árkok részletei vehetőek észre. Igazi újdonságot a lejárótól keletre azonosítható tölcészerű folt és a hozzá kapcsolódó vonalak jelentenek, illetve a 2014-es képekről megismert X alakú árokrendszerrel egy vonalban és azokkal azonos irányítású, délebbi további sávok figyelhetőek meg **(18. ábra)**.

A ferde tengelyű légifotók a részletes növényjeleknek köszönhetően a település belterületéről szolgáltatnak részletes adatokat, melyek közül egyértelműen kiemelkedik jelentőségével a templomalaprajz. Ezen túl a belső telekrendszer árkai, az átkelőként is értelmezhető folt is igen számottevő eredménynek számítanak, ahogy az északi háromosztatú és X alakú struktúrák is. A megismert jelenségek egy része átfedést mutat a hasonló vegetációs időszakban készült 2009-es

43 MIKLÓS ET AL. 2011, 44-47; CZAJLIK 2022, 127-128.

ortofotó eredményeivel. Mivel a 2014-es felvételek illesztése pontosabbnak tekinthető, a légifotók végleges értelmezésénél azokat a térképészeti adatokat vettem mérvadónak.

Magnetométeres kutatás

A mágneses kutatómódszer szintén régóta, tulajdonképpen Aitken 1958-ban, az *Archaeometry* első számában publikált cikke óta részét képezi a régészeti lelőhely-felderítési módszereknek.⁴⁴ A módszer alapját a talajrétegekben található anyagok mágneses tulajdonságainak egymásól való nagyobb arányú és a Föld környezeti háttérétől való igen kis arányú eltérései adják. Mivel a műszerek ekkor még csak egy előre kitűzött rácshálóban való pontról pontra állással voltak képesek dolgozni, egységnyi idő alatt igen kicsi területet tudtak csak felmérni. Aitken első, átégett agyagkemencéket azonosító mérései során a termoremanens mágnesezettség jelenségét használta ki, ahogy Verő József is, amikor 1987-1988-ban végrehajtotta az első sikeres magyarországi méréseket Sopron környékén. Olyan római gödröket sikerült a mérésekkel azonosítani, melyek betöltésében igen sok vassalak és tegula volt.⁴⁵ A kutatások az 1990-es évek elejétől vettek lendületet, amikor leginkább az M3-as autópálya építéséhez kapcsolódó régészeti kutatások révén került sor a módszer bevetésére.⁴⁶ Ekkortájt került sor az első középkori települést célzó felmérésre is, Muhi mezőváros kutatásának előkészítő fázisában. Ez a projekt sok szempontból fontos előzménye a jelen kutatásnak, hiszen itt is kombinálva alkalmazták az olyan topográfiai módszereket, mint a légi régészet, a domborzat és a környezet vizsgálata, valamint a magnetométer használata. A mérés az autópálya sávjában történt és utcaként, illetve térként értelmezett jelenségeket eredményezett, amelyeket a légifotók és a szisztematikus leletgyűjtés adatai, valamint később az ásatás is igazolt.⁴⁷

A jelen dolgozatban tárgyalt projekt elősegítéséhez 2024. július 9-11. között végzett magnetométeres felmérést az ELTE BTK RTI csapata, Czajlik Zoltán és Rupnik László vezetésével. Az adatokat Pusztai Sándor dolgozta fel, aki a kezdetektől jelentős személyisége a magyarországi hasonló kutatások elemzésének.⁴⁸ A felmérést GSM-19W Overhauser típusú protonpreszessziós magnetométer és Trimble Geo 7X GPS eszköz használatával, a zsargonban „fogat”-ként hivatkozott mérési elrendezésben készült. Lényege, hogy a GPS-eszköz meghatározott távolsággal a szondák előtt halad, hogy az eszköz zavaró jele a mérésben ne érvényesüljön. Két szondát használtunk, egymástól 0,75 m-re elhelyezve, a kitűzött területet egymástól 1,5 m-re lévő, eltolódó, félkörben végződő téglalap alakú pályán végeztük. Így egy-egy felmért sáv egymástól 0,5 m-re volt. A szondák talajtól számított magassága 0,25-0,30 m volt. Ez az Intézet bevett mérési módszerének tekinthető.⁴⁹ A terepmunka rendkívül meleg, száraz

44 AITKEN 1958. 16-20.

45 VERŐ 1988, 31-33.

46 CZAJLIK 2022, 77-78.

47 PUSZTAI 1996, 36-37; PUSZTAI

48 CZAJLIK 2022, 78.

49 CZAJLIK ET AL. 2023, 101-102.

időben történt, ami a humán-erőforrásnak nem, de a mérésnek ugyancsak kedvező körülmény. Igencsak kedvező a terület meszes-lössös talaj- és földtani háttere, mivel az ilyen fajta kőzetek saját szuszceptibilitása igen alacsony, így akár 0,1 nT méretű anomáliák kimérésére is alkalmas.⁵⁰ A feldolgozás során a szondával végigjárt terület gyakorlatilag teljes egésze, 3,6 hektár hasznosult. Ez az eltolódó pályák használatának az előnye a másik, a kitűzés végén a fogat megbontásával a következő vonalra álló módszerrel szemben.

A méréshez felhasznált eszközök a protonprecesszió elvén alapuló Overhauser magnetométerek. Működésének elve, hogy az egyetlen protonból és elektronból álló hidrogénatom magját képező pozitív töltésű elemi részecske, a proton egy bizonyos tengely körül végez forgómozgást, a kvantumállapotától függő sebességgel. Emiatt a proton mágneses dipólusmomentummal rendelkezik, azaz úgy viselkedik, mint egy mágneses dipólus, pólusai a forgástengellyel azonos irányúak. Ebből az állapotából kifolyólag – akárcsak egy iránytű – pólusaival bármilyen mágneses tér hatására megpróbálja felvenni az adott tér irányát. Azonban a pólusainak iránya egyben a forgástengelye is, ezért a két irány között a mágneses indukcióval egyenesen arányos frekvenciával precesszáló mozgást végez. A szondák gyakorlatilag hidrogénban gazdag folyadékot, vizet tartalmazó palackok, amelyekben így jókora mennyiségű proton precesszál. A protonok eredeti forgástengelye véletlenszerű, ezt egy másik folyadékban nagyon magas frekvenciájú, de gyenge mágneses mezővel polarizált szabad párosítatlan elektronok vannak, amik egy irányba rendeződni kényszerítik a protonok forgástengelyeit. A protonok környezeti hatásnak megfelelő és a szabad elektronok által bizonyos frekvenciával kényszerített irányok között precesszálnak, a környezeti ható indukciója nagyságával egyenesen arányos frekvenciával, amit egy tekercsel mérni lehet. Ez a technológia más előnyök mellett az egyszerű protonprocessziós eszközökhöz képest sokkal érzékenyebb, folyamatos jelet eredményez. Ilyen eszközökkel akár 0,05 nT-nyi indukció is kimérhető.⁵¹

Az általunk végzett mérés jó minőségűnek mondható, a feldolgozott eredmények számos jól látható anomáliát jelentettek **(19. ábra)**. Ezek – hasonlóan a növényjelekhez – pozitív és negatív anomáliákra oszthatóak. A környezeti háttérrel itt egy külön bázisállomással mérjük. Pozitív anomáliák keletkezhetnek remanens, vagyis saját mágnesezettség okán, ennek egyik minősített esete a termoremanens mágnesség. A természetes agyagok ugyanis gazdagok vasoxidokban, ezek az apró vasszemcsék azonban önmagukban nem képesek kellő mértékű hatóként fellépni. Ám ha eléri a Curie-hőmérsékletüket (ez a vasoxidok esetében 575-675°C), akkor ezek az anyagok paramágnesessé válnak és felveszik a környezet eredő indukciójának irányát. Visszahűlés után az egyben megégett agyagdarab sok apró vasoxidszemcséje egy irányba áll, s így együttes eredő indukált mágneses térük elég erős ahhoz, hogy anomáliát okozzon. Régészeti szempontból minél nagyobb tehát az egybefüggően megégett

50 VERŐ 1981, 191; NEUBAUER 2001, 16-17.

51 ASPINALL ET AL. 2008, 41-48.

agyagdarab, annál erősebb lesz az anomália. Magasabb hőfokú, tartósabb égés természetesen nagyobb valószínűséggel okoz erősebb hatót. Indukált mágneses hatást okozhatnak az antropogén talajrétegek is, mivel ezek általában vasoxidban szintén gazdagok. A leggyakrabban előforduló hematit azonban nem elég mágneses ahhoz, hogy számba vehető legyen, ezért a belőle redukcióval létrejövő magnetit, illetve az abból visszaoxidálódással kialakuló maghemit okozhat ilyen anomáliát. Ezek létrejöttét egy akár csak 200°C-os tűz is segítheti, ami redukálhatja a hematitet magnetitté, a tűz megszűntével pedig az továbboxidálódhat maghemitté. Ezt a folyamatot nevezzük Le Borgne-effektusnak, amit laboratóriumi kísérlettel is igazoltak. A harmadik fontos pozitívanomália-képző tényező a vasbaktérium nevű élőlény, melyek anyagcseréjük során élőhelyüket vasoxidokkal dúsítják. Ezek a baktériumok árkok, gödrök betöltődése során ezen vízgyűjtőként funkcionáló objektumokat tehetnek magnetométerrel észrevehetővé.⁵²

Negatív anomáliát leginkább eleve alacsony mágneses szuszceptibilitású anyagok okozhatnak, hogyha szuszceptibilitásuk a környezeténél alacsonyabb. Ide tartozhat például a mészkő mint építőanyag. Ezen felül az eltérő talajok eltérő szuszceptibilitásúak lehetnek, ezért egyes gödrök, árkok betöltése-betöltődése emiatt is jelentkezhet anomáliaként.⁵³

A gyáanti magnetométeres felmérés képére pillantva a legfeltűnőbbek a délnyugati sarokban lévő templomalaprajz lehet. Mint jól látható, erős pozitív anomália rajzolja ki a 14×9 m-es téglalapba írható épületet, amit valószínűleg a környéken a középkorban előszeretettel alkalmazott téglá okozhat. A templom körül északon és keleten falként, vagy akár árokként is értelmezhető objektum húzódik, egy másik, a környezetéhez képest negatív anomália pedig délnyugati irányból öleli körül árokként a templomot. A templomtól északra megfigyelhető a főutca sávja, talán az utca melletti csatorna árkával együtt. Szembetűnő még a lejáró jelensége, illetve a tőle északra elhelyezkedő nagyon erős pozitív anomália, ami szintén tégláépület nyomaként értelmezhető. Az északi félen pozitív anomáliákként telekosztó árkok, falak húzódnak. Ezeken felül leginkább foltszerűen pozitív, illetve negatív területek különböztethetőek meg. Munkahipotézisként elfogadhatjuk, hogy a vöröses területek cserépszóródástól és egyéb antropogén behatástól nyerték összképüket, így ott a falu háztartásai lehettek. Az üres területek valamilyen más funkcióval bírhattak. Szembetűnő a délkeleti sarokban lévő egyenes, 60 m hosszú jelenség is **(20. ábra)**.

3D fotogrammetriával végzett domborzatfelmérés

2024. 12. 21-én Temesvári-Nagy Levente barátommal programozott repülést hajtottunk végre a lelőhely felett az ő DJI Mavic Air típusú készülékével, hogy az így nyert képekből ortomozoikat, de

52 ASPINALL ET AL. 2008, 21-25; CZAJLIK 2022, 79-80.

53 VERŐ 1981, 191; ASPINALL ET AL. 28.

elsősorban a szemléletesebb ábrák kedvéért digitális domborzatmodellt nyerhessünk. A meglehetősen szeles (30-50 km/h erősségű folyamatos szél) időjárás miatt a kijelölt területet jó pár, akkumulátorcsere miatti le- és felszállással tudtuk lerepülni. A fényviszonyok a repülés időtartama, 11:00 és 14:15 között megfelelőek voltak. A terület nagy részét a szakirodalomban elfogadott 80-80%-os átfedéshez képest minimálisan csökkentett, 80-75%-os átfedési beállítással repültük le, s csak egy kisebb területről készült 75-70%-os átfedésű kép, mivel az idő szorított, a szél pedig lassított bennünket.⁵⁴ Összesen több, mint 1000 kép készült, amiket a repülést tervező DroneDeploy trial alkalmazásával dolgoztattunk fel, 3D fotogrammetriai eljárással. 110 méteres repülési magasság és 12 MP-es kamera mellett így az ortofotók 2,5 cm-es terepi felbontást produkáltak. A drón 0,3 m-es pontosságú beépített GPS-e alapján néhány 10 m-es pontatlansággal előállt fedvényt kézzel nagy pontossággal tudtam illeszteni. Az ortofotókon új jelenség nem volt észrevehető. A domborzatmodellt 10 cm-es terepi felbontással állította elő a szoftver. Jól kirajzolódik rajta a lejáró és a főutca bevágódása a part melletti dombhátba, valamint a templomok helyeinek magaslata, amik a 10 m-es DDM-en egyáltalán nem látszódtak **(21. ábra)**.

Diszkusszió – a település rekonstrukciója

A fentiekben leírtam az információszerzés, a megismerés rétegeit, amik segítségével bizonyos részletekre derült fény a középkori Gyánt település és környezetével kapcsolatban. Ezek az adatok önmagukban is érdekesek lehetnek, azonban kiváltságos a helyzet, hogy egy környezeti és régészeti kontextusban ennyi, a földrajzi térben elhelyezhető adat áll a rendelkezésünkre. Ezen adatok lehetőséget nyújtanak arra, hogy – ahogyan azt Michael Doneus megfogalmazza – tájrégészeti módon, a tájat mint fizikai tér és mint megjelenítési, jelentési, ha úgy tetszik, mentális tér kettőseként („*Landschaft als Dualität von Realraum und Anschauungsraum*”) fogjuk fel. Tehát a megértéséhez, vizsgálatához nem csak a fizikai tér, hanem a mentális tér vizsgálata is szükséges. Hogy egy múltbéli táj milyen arányban ismerhető meg, az az ismeretelméleti háttér függvénye.⁵⁵ A tájrégészet fogalmának azonban nincs konszenzuálisan elfogadott meghatározása. Az biztos, hogy az ember és a táj múltbéli viszonyának, kapcsolatának, kölcsönhatásának vizsgálása beletartozik e fogalomrendszerbe. És ez a fajta megközelítés a jelenségek fizikai valójuk leírásán túlmutatóan, a tájat, mint ideológiai, mentális, spirituális és funkcionális jelentéshordozó terek összességét kívánja feltárni.⁵⁶ Ebben a dolgozatban biztosan nem fog sikerülni megvilágítanom az összes lehetséges összefüggést, inkább csak felvillantani fogom azokat, annak reményében, hogy ez a kutatás - mely régészet alapszakos szakdolgozatom tárgyát is képezi – egy későbbi szakaszában teljesebb módon megvalósulhat. Hamar kiviláglik a távérzékelési módszerek Achilles-sarka: a keltezés. Az így megismert struktúrákat leginkább általános tudásunk mentén lehet

54 CHIABRANDO ET AL. 2018, 3-5; CZAJLIK 2022, 149-150.

55 DONEUS 2013, 275-276.

56 ZATYKÓ 2023, 12-16.

nagyjából datálni, de nagyon gyakran nehéz eldönteni, hogy milyen struktúrák tartoznak egy korszakhoz a lelőhelyen.

Az adatforrások összesítése során lehetőségem nyílt – a térinformatikai szoftvernek hála szó szerint – egymásra vetítenem az egyes információrétegek eredményeit. Így lehetővé vált, hogy az adatok összefésülésével megalkossam a településszerkezet nagyjából rekonstrukcióját. Hogy a részletek sűrűjében ne vesszen el a lényeg, ezt igyekeztem minél letisztultabb formában prezentálni **(22. ábra)**. Természetesen a sok kézzel georeferált anyag között pár méteres eltérések adódtak. Ahol csak lehetett, tartottam magamat ahhoz az elvhez, hogy a gépi adat pontosabb a kézzel illesztett fedvénynél. Így a következő sorrend alakult ki: 1. ortofotó, 2. magnetométeres felmérés, 3. 2014-es légifotók, 4. 2024-es légifotók. A legtöbb esetben ezek a 3 méter körüli eltérések semmilyen gondot nem okoztak. Egy helyen, a templom környékén azonban komoly bizonytalanság származik ebből – ezt külön tárgyalni fogom. Az árkok szélességét, pontos vonalát a 2013-as ortofotóról volt a legkönnyebb megállapítani.

Az árkok – a település

Az árkok rendszere az ortofotóktól elég egyértelműnek tűnik. Egy nagy külső árok vesz körbe a folyóparton egy 25 hektáros területet – ezt korábban főároknak neveztem. Ezen belül, hasonló irányítottsággal található a belső árok melynek a közepén a főutca fut. A belső árkot az adatok alapján kétféleképpen is lehet rekonstruálni. Északi határa jól kivehető, azonban a déli szakasz csak töredékesen, a nyugati oldalon ismert és ott is két lehetőség kínálkozik. A főutca vonala ismert és a két lehetséges déli árok közül az északabbbihoz kapcsolódóan merőleges árkok indulnak a főutca felé, így azt fogadtam el a telkek déli határaként. Általános, hogy a középkori falvak belterületét árkokkal kerítették. Ennek célja lehetett az állatok mozgásának korlátozása és a víz elvezetése is.⁵⁷ A telkek határán is hasonló célokból futott árkok. Mivel az Árpád-korban jellemzőek voltak a földbe mélyített lakóházak és egyéb épületek, ezért a befolyó víz ellen való védekezés kulcsát jelenthették ezek a csatornák. A magnetométeres felmérésen látható egy anomália, amely véleményem szerint az utcát szegélyező csatorna nyoma lehet. A csatornafunkciót egyértelműen jelzi a főutca torkolatszerű lejárója és maga a domborzat is. A torokszerű lejárónál, az összeszűkülő Kaposnál sejthető az átkelő is. A belső árok és a telekosztó árkok szélessége a 2013-as ortofotón mérve 2 méter körüli. Persze lehet, hogy a modern szántás következtében széthúzódott a jelenség, ugyanakkor ez a nagyságrend megfelel a Méri István által leírt csongrád-felgyői árokszélességeknek.⁵⁸ A főutca hossza a belterületen 400 m, ez a nagyobb közepes falvak osztályába sorolható méret.⁵⁹

57 MÉRI 1962, 216-218; MAKSAY 1971, 115-116.

58 MÉRI 1962, 213.

59 PÁNYA 2022, 105.

Az ortofotókról, illetve a magnetométeres felmérés adataiból jól látszik két olyan, a főutcára merőleges árok a belterület keleti és nyugati végén, ami alapján rekonstruálhatónak tűnik a falu 40-60 méter széles, 100-120 méter hosszú telkeinek utcás rendszere. Ez a klasszikus szalagtelkes szerkezettől némileg elüt, hiszen a klasszikus modell szerint, körülbelül 36 m szélesek és több, mint 200 méter hosszúak a telkek (12 és 72 királyi öl). Tehát a gyánti telkek az átlagosnál szélesebbek és rövidebbek voltak. A közeli Decs-Etén a telkek 25-30 m szélesek voltak, ugyanakkor a főútra merőleges mellékutcák egymástól 50-70 méterre voltak, így 2-3 házból álló háztömböket alkottak **(23. ábra)**.⁶⁰ Valószínű tehát, hogy a gyánti rekonstrukció is efféle háztömböket ábrázol. Persze könnyen lehet, hogy a rendelkezésre álló információk révén helytelenül határoztam meg a telkek méretét. Érdekes azonban, hogyha a külső főárokig hosszabbítanám meg a mellékutcákat, úgy 200-220 m körüli telekhosszúságok jönnének létre. Azonban nehéz elképzelni, hogy a telkek közepén árok futott volna keresztül, így az sem kizárható hogy a két kerítőárok a falu szerkezetének két eltérő periódusát reprezentálja. A területen megfigyelhető kerámiaanyag viszont egyértelművé teszi, hogy ezen a helyen kell a település telkeit feltételeznünk.⁶¹

A gyánti telkek belső szerkezetéről nagyon kevés információnk van. A magnetométeres felmérésen az utcától északra látszódik két telekként vagy háztömbként értelmezhető egység. A keleti telek 90-100 m hosszú és 65 m széles, az egészet kisebb intenzitású pozitív anomáliák borítják, leszámítva az élesen elváló északkeleti sarkot. Ez a jelenség akár utólagos bemosódás-feltöltődéssel is magyarázható, az a szakasz ugyanis némileg mélyebben fekszik. A foltszerű anomália általánosságban értelmezhető kisebb intenzitású, de sűrűn előforduló régészeti jelenségek összességéként, mint a cserépszóródás, az antropogén talaj, vagy éppen patics, egy-egy erősebb anomália foltja akár kemenceként is magyarázható. A nyugatabbi, közvetlenül vízparti telek közepén lévő erős anomália akár téglalapú épületet is jelezhet. A településről adatolt malmokkal könnyen összefüggésbe hozható a jelenség, de nem lehetetlen, hogy egy valamilyen kis, írott forrásokban nem megjelenő erődítésről van szó. Az utca déli során csak a templom látható, a templomtól keletre üresnek, vagy legalábbis ároktól mentesnek mutatkozik a terep. A templomhoz kapcsolódó tér a legvalószínűbb magyarázata ennek a jelenségnek.

Méri István szlovák kutatók nyomán felveti a gondolatot, hogy egy település árkai, a földmunkákba fektetett hatalmas energia szorosabb kapcsolatba hozhatta a lakosságot a tájjal. Ennek nyomán feltételezhető, hogy az árkok rendszere egyrészt tartósan letelepült életmódra utal, másrészt az árkokkal kialakított földrészletek, rendszerek tartós tulajdoni és funkcionális viszonyokat is jelentenek.⁶²

60 MAKSAY 1971, 115; MIKLÓS – VIZI 1999,

61 RKM 2003, 305.

62 MÉRI 1962, 215; 218.

A templom

A templom és közvetlen környezete a legizgalmasabb, legintenzívebb terület jelen kutatás szempontjából, hiszen itt sikerült érdekes jelenségeket feltárni **(24. ábra)**. Ugyanis két eltérő alaprajzzal számolhatunk a templomon belül: a magnetométerről ismert kisebb, félköríves szentélyzáródású és a légifotókról azonosított nagyobb, toronnyal és egyenes szentélyzáródással rendelkező épület. Sajnos ebben a helyzetben okozza a legnagyobb nehézséget, hogy a légifotók nem voltak illeszthetőek pár méteren aluli hibával. A magnetométeres képről ismert alaprajz helye biztosnak tekinthető, hiszen azt a felmérést nagy pontosságú térképészeti GPS-szel rögzítettük. A légifotókról azonosított épület lehetséges helye vagy pontosan egybeesik a félköríves temploméval, vagy 2-3 méterrel délebbre helyezkedik el. Az azonban biztosnak látszik, hogy ez a két épület nem létezhetett egy időben. Érdekes kérdés, hogy miért látszik vagy nem látszik egyik-egyik alaprajz a magnetométeres felmérésen, illetve a légifotón. Az egyenes apszisú épület esetében véleményem szerint ugyanazon magyarázat miatt két válasz lehetséges, miszerint a) azért nem látszik, mivel mészkőből épült, vagy a megmaradt alapozása nem tartalmaz téglát, csak mészkövet, vagy b) a másik eshetőség, hogy pont ezért látszik gyenge negatív anomáliaként. Ebben az esetben a két templom alaprajzai egybeesnek, azaz egyik a másikra közvetlenül épült **(25-26. ábrák)**. Ezekre a vonalas negatív anomáliákra azonban véleményem szerint magyarázattal szolgálhat Wosinsky ásatása is. Meglehet, hogy a szögletes szentélyzáródású templom valóban pár méterrel délebbre van, és Wosinskyék ezt tárták fel, meg sem találva a félköríveset. Hiszen Wosinsky híradása nem számol be több periódusról vagy több templomról, egy tornyot azonban említ. Ez egyúttal magyarázná azt is, hogy miért látszik olyan nagy kontraszttal és szépen a félköríves alaprajz: hiszen Wosinskyék alaposan kitisztították. Hogy a félköríves templom miért nem jelenik meg a légifotókon, arra nincs magyarázatom.

Középkori templomokat – pláne ilyen egyszerűeket – pusztán alaprajz szerint nem lehet nagy pontossággal keltezni. A Tolna megyéből légifotózás útján ismert nagyszámú templomalaprajzok szerencsére jó alapot adnak párhuzamok kereséséhez. A félköríves kis Árpád-kori templom alaprajza ugyan nagyon egyszerű és általános forma, méretben és kivitelben mégis a kapospula-felsőheténypusztai Árpád-kori templomhoz lehet hasonlítani. K. Németh András ezen a helyen is mészkő- és téglatöredékeket talált.⁶³ A hosszúkás, egyenes apszisú alaprajz párhuzamait nehezebb megtalálni, ugyanis a maga 27 m-es hosszával ugyanis meglehetősen kilóg a környék ismert alaprajzai⁶⁴ közül **(27. ábra)**. Feltűnő a hasonlóság Decs-Ete feltárt templomának I., II. és III. rekonstruált periódusaival **(28. ábra)**. Az első periódus a gyánti félköríveshez hasonló kinézetű és méretű templom. A hasonló, 28 méter hosszú épület II. periódusát a kutatók a nyugati karzat megjelenésével magyarázva a 13. század

63 K. NÉMETH – ÓDOR 2022, 155.

64 A teljesség igénye nélkül: MIKLÓS 2002, MIKLÓS 2004, K. NÉMETH – SZABÓ 2010, K. NÉMETH 2015, K. NÉMETH – ÓDOR 2022.

első felére keltezik Ezt a fajta bővítést a lakosságszám növekedésével indokolják. Ugyan Gyánton karzatra utaló jel nem figyelhető meg, a hasonlóság ugyanakkor a két templom dimenziója közt feltűnő. Lakosságszám-növekedés pedig a 13. században virágkorát élő gyánti johannita preceptórium korában nem kizárható. A III. periódust Decs-Etén a sekrestye különbözteti meg az előzőtől, melynek építését a kutatók a 14. század eleje-közepére tették. Sekrestye Gyánton is található, így ez a keltezés itt sem kizárt.⁶⁵

A templomok környéke jelenthette a falu életében a legfontosabb vallási, kulturális-intellektuális igazodási pontot. Főleg a johanniták idejében, kiterjedtebb írásbeliség folyhatott ezen a területen. Netán iskola is működhetett itt, a falu valószínűleg egyedüli írástudó személyei, a szerzetesek, majd a plébános is itt lakhatott, tartózkodhatott. A közösség legfontosabb gyülekezőhelye lehetett, a templom előtti térrel együtt. A templomárkon belül volt minden bizonnyal a falu temetője, így az elhunytakkal való kapcsolattartásnak is ez volt a helye. Itt, a templomárkon belül kereshetett valószínűleg menedéket a lakosság vész idején. Látható tehát, hogy a templom és környezete minden bizonnyal nagyon intenzív jelentéssűrítő színtérként működhetett.

A háromosztatú struktúra – a malmok kérdése és egy erőd

Érdekes jelenség a településmagtól északkeletre elhelyezkedő háromosztatú struktúra. A 120 m körüli hosszúságú, nagyjából 40×40 m-es négyzetekre osztott jelenség valahol az egykori parton állhatott olyan módon, hogy az objektum nyugati széle érintkezett a parttal. Kézenfekvőnek tűnik, hogy a település malmainak helyét lássuk itt. Ugyanakkor a fentebb említett, lejáró melletti telek esetében is felmerült a malomként való azonosítás. A középkori malmok működéséről érdemes tudni, hogy általában a folyókat gátakkal duzzasztották, hogy a sebességet és a forgatónyomatékat növeljék. Ezek a gátak nemritkán átkelőként is funkcionáltak. Ne felejtsük el, hogy a Kapos délről északra folyik. Így lehetséges, hogy a lejáró mellett valóban épült egy téglamalom, kihasználva a folyó természetes szűkületét, ott gátat és átkelőt létesítve. A folyó alsóbb szakaszán pedig, innen mintegy 140 méterre meg ezt kihasználva létesültek további malmok a háromosztatú struktúrában. Egy ilyen malom nyoma lehet a legdélebbi négyzetben lévő négyzetes objektum.⁶⁶ A háromosztatú struktúra akkor is értelmezhető malomhelyként, ha a lejáró melletti épület nem malom volt, ami a valószínűbb eshetőség. Az átkelő biztosítása érdekében emelt erősség ugyanis jobb magyarázata a jelenségnek. A szomszédos Pincehelyen a törökök emeltek az átkelőt védő erősséget, párkányt. A Gaál Attila által a Tolna megyei Jeniben feltárt párkány pedig egészen hasonló méretű, 50×60 méteres palánkvár volt. A feltárás során szilárd épület maradványát nem, de a betöltésben sok téglatörmelék, mészhabarcsot találtak, így

65 MIKLÓS – VIZI 1999, 212-215.

66 K. NÉMETH 2013b, 125-126.

könnyen meglehet, hogy ott is állt téglalapúlet.⁶⁷ Mindezek figyelembe vételével könnyen képzelhetünk Gyántra is hasonló erősséget. Malomgáttal azonban mindenképpen számolni kell.

Funkciók szerint bel- és külterületre, a templom területére, valamint ipari területre osztottam a települést **(29. ábra)**. Ez a modell további kategóriákkal, valamint a terület pontosabb megismerésével nyilván továbbfejleszthető, ugyanakkor a jelenleg rendelkezésre álló tudásanyag alapján véleményem szerint jó közelítéssel így is használható. Jól látható, hogy az egyes, struktúrák és rendszerek értelmezésében a jelenségek keltezhetősége és pontosabb funkciója sokat javítana a rekonstrukciós modell pontosságán. Ezt a leghatékonyabban egy szisztematikus intenzív terepbejárással lehetne megtenni, de akár talajfúrás vagy a lapátteszt módszere is szóba jöhet. Leletekről – szándékosan – ebben a dolgozatban nem írtam, a település azonban múzeumbarát fémkeresősök által többször is vizsgálva volt.⁶⁸ Így egy feltételezett leletgyűjtés és a fémkeresős leletek feldolgozása után véleményem szerint igen részletes képet kaphatnánk a településről.⁶⁹ A funkciók pontosabb meghatározása után, az egyes fizikai terek jelentésének feltárása után pedig minden bizonnyal tovább finomítható a település tájrégészeti modellje.

Konklúzió

Jelen kutatásban a rendelkezésre álló módszerek segítségével az írásos forrásokból jól, a régészeti megfigyelések alapján nagyjából ismert középkori Gyánt település képét, lehetséges szerkezetét, rendszereit véleményem szerint a rendelkezésre álló információk és idő tekintetében jó hatásokkal sikerült rekonstruálni. Elemeztem a földrajzi környezetet, valamint kiértékeltem több távérzékeléses módszer adatait. Így sikerült fényt deríteni a település templomaira, valamint belterületének nagyjából felosztására. Malmok lehetséges helyét is azonosítani lehetett. Különböző leletgyűjtési módszerek adataival kiegészítve pedig minden bizonnyal még kiválóbb eredményekhez lehetne jutni a későbbiekben.

⁶⁷ GAÁL 2002, 100-101; K. NÉMETH 2013c, 65-75.

⁶⁸ K. NÉMETH IN PRESS

⁶⁹ CZAJLIK 2022, 160-163.

Irodalomjegyzék

- AITKEN 1958 Martin Jim Aitken: Magnetic dating – I. *Archaeometry* 1. 16-20.
- ÁÚO 12 Wenzel Gusztáv (szerk.): *Árpádkori új okmánytár. Codex diplomaticus Arpadianus continuatus* 12. Budapest 1874.
- ASPINALL ET AL. 2008 Arnold Aspinall – Christopher F. Gaffney – Armin Schmidt: *Magnetometry for Archaeologists, Geophysical Methods for Archaeology* 2008.
- CSÁNKI 1897 Csánki Dezső: *Magyarország történelmi földrajza a Hunyadiak korában. III. kötet.* Budapest 1897.
- CZAJLIK – DONEUS 2019 Czajlik Zoltán – Michael Doneus: Aerial archaeological photography. In: Czajlik Zoltán et al. (szerk.): *Researching Archaeological Landscapes Across Borders. Strategies, Methods and Decisions.* Graz – Budapest 2019. 135-141.
- CZAJLIK 2022 Czajlik Zoltán: *A terepi kirándulástól a domborzatmodellig. Bevezetés a régészeti topográfiába.* Budapest 2022.
- CZAJLIK ET AL. 2023 Czajlik Zoltán – Matija Črešnar – Branko Mušič – Barbara Horn – Pusztai Sándor – Fejér Eszter – Nagy Balázs – Rupnik László: The structure of the burial mounds in the Eastern Hallstatt areas: a geophysical approach. In: Ruth Blankenfeldt et al. (szerk.): *Advances in On- and Offshore Archaeological Prospection: Proceedings of the 15th International Conference on Archaeological Prospection.* Kiel 2023. 101-104.
- DÓKA 1979 Dóka Klára: Folyószabályozás Tolna megyében a 19. században. In: K. Balog János (szerk.): *Tanulmányok Tolna megye történetéből IX.* Szekszárd 1979. 229-245.
- DÖVÉNYI 2010 Dövényi Zoltán: *Magyarország kistájainak katasztere. Második, átdolgozott és bővített kiadás (Az első kiadást szerkesztette: Marosi Sándor és Somogyi Sándor).* Budapest 2010.
- ÉDER 2022 Éder Katalin: *Mezővárosi plébániatemplomok középkori városmentes tájakon.* Budapest 2022.

- FODOR 1957 Fodor Ferenc: *Magyar vízimérnököknek a Tisza-völgyben a kiegyezés koráig végzett felmérései, vízi munkálatai és azok eredményei.* Műszaki tudománytörténeti kiadványok 8. Budapest 1957.
- GAÁL 2002 Gaál Attila: Török palánkvárak a buda-eszéki út Tolna megyei szakaszán. In: Gerelyes Ibolya – Kovács Gyöngyi: *A Hódoltság régészeti kutatása. A Magyar Nemzeti Múzeumban 2000. május 24 -26 . között megtartott konferencia előadásai.* Opuscula Hungarica III. Budapest 2002. 99-102.
- HUNYADI 2010 Hunyadi Zsolt: *The Hospitallers in the Medieval Kingdom of Hungary c. 1150–1387.* Budapest 2010.
- KISS 1938 Dr. Kiss István: *Simontornya krónikája.* Simontornya 1938.
- K. NÉMETH 2001 K. Németh András: *A Sió – Kapos – Koppány-köz és a Koppány mente középkori települései.* Szakdolgozat, ELTE BTK RTI. Kézirat, Budapest 2001.
- K. NÉMETH 2013a K. Németh András: Tolna megye központi helyei a középkorban. In: Kenyeres et al. (szerk.): *URBS. Magyar várostörténeti évkönyv* 8. Budapest 2013, 213-247.
- K. NÉMETH 2013b K. Németh András: Vizek és vízgazdálkodás a középkori Tolna megyében. *A Wosinsky Mór Múzeum Évkönyve* 35. 121-151.
- K. NÉMETH 2013c K. Németh András: Adatok a pinchelyi török párkány lokalizálásához. *Castrum* 16. 65-77.
- K. NÉMETH 2015 K. Németh András: *A középkori Tolna megye templomai.* Szekszárd 2015.
- K. NÉMETH 2016 K. Németh András: Középkori vízimalom őrlőkövének töredéke. In: K. Németh András (szerk.): *A Hónap Műtárgya. Időszaki kiállítások a Wosinsky Mór Megyei Múzeumban 2008–2016.* Szekszárd 2016, 70-71.
- K. NÉMETH 2022 K. Németh András: Föld alatti templomok fentről – Elpusztult egyházi épületek légi régészeti kutatása. *Határtalan Régészet* 2022/4, 40-45.
- K. NÉMETH IN PRESS K. Németh András: Gyánt. A johanniták mezővárosias középkori birtoka a Kapos–Sió közén. *A Wosinsky Mór Múzeum Évkönyve* 46. Megjelentés alatt.

- K. NÉMETH – ÓDOR 2022 K. Németh András – Ódor Péter: Új középkori templomalaprajzok ortofotókon Tolna vármegyéből. *A Wosinsky Mór Múzeum Évkönyve* 44. 147-173.
- K. Németh – Szabó 2010 K. Németh András – Szabó Máté: A légifotózás újabb eredményei a Tolna megyei középkori templomkutatásban. *Wosinsky Mór Múzeum Évkönyve* 32. 357-370.
- KUBINYI 2000 Kubinyi András: *Városfejlődés és vásárbálozat a középkori Alföldön és az Alföld szélén*. Dél-Alföldi Évszázadok 14. Szeged 2000.
- MAKSAY 1971 Maksay Ferenc: *A magyar falu középkori településrendje*. Budapest 1971.
- MÉRI 1962 Méri István: Az árkok szerepe Árpád-kori falvainkban. *Archeologiai Értesítő* 89. 211–219.
- MIKLÓS 2002 Miklós Zsuzsa: A légi fotózás szerepe a templomkutatásban. Két Tolna megyei templom felfedezése. *Műemlékvédelem* 46. 30-36.
- MIKLÓS 2004 Miklós Zsuzsa: A légi fotózás szerepe a templomkutatásban II. Újabb Tolna megyei templomok felfedezése. *Műemlékvédelem* 48. 5-11.
- MIKLÓS 2007 Miklós Zsuzsa: *Tolna megye várai*. Budapest 2007.
- MIKLÓS ET AL. 2011 Miklós Zsuzsa (Bödöcs András, Czajlik Zoltán, Szabó Máté, Visy Zsolt közreműködésével): Légi fényképezés. In: Müller Róbert (főszerk.): *Régészeti kézikönyv*. Budapest 2011. 40-70.
- MIKLÓS – VIZI 1999 Miklós Zsuzsa – Vizi Márta: Előzetes jelentés a középkori Ete mezőváros területén végzett kutatásokról. *A Wosinsky Mór Múzeum Évkönyve* 21, 1999, 207-269.
- MIKLÓS – VIZI 2001 Miklós Zsuzsa –Vizi Márta: Adatok a középkori Ete mezőváros településszerkezetéhez és háztípusaihoz. In: Cseri Miklós–Tárnoki Judit (szerk.): *Népi építészet a Kárpát- medencében a honfoglalástól a 18. századig*. Szentendre–Szolnok 2001, 261-280.
- MIKLÓS – VIZI 2013 Miklós Zsuzsa – Vizi Márta: Ete. Egy elpusztult középkori mezőváros Tolna megyében. Szekszárd 2013.
- MOLNÁR ET AL. 2014 Molnár Gábor – Timár Gábor – Biszak Előd: Can the First Military Survey maps of the Habsburg Empire (1763-1790) be georeferenced

- by an accuracy of 200 meters? *Digital approaches to cartographic heritage. 9th International Workshop Budapest, 4-5 September 2014. International Cartographic Association Commission. Digital Technologies in Cartographic Heritage*. Budapest 2014, 127-132.
- NEUBAUER 2001 Wolfgang Neubauer: Images of the invisible-prospection methods for the documentation of threatened archaeological sites. *Naturwissenschaften* 88. 13-24.
- ÓDOR 2024 Ódor Péter: *Legkisebb költségű utak modellezése régészeti célú térbeli elemzésben. Tolna vármegye késő középkori útbálózatának rekonstrukciós lehetőségei*. Szakdolgozat, ELTE TáTK. Kézirat, Budapest 2024.
- PÁNYA 2022 Pánya István: *A bódoltsági területek középkori és kora újkori településtopográfiájának kutatási módszertana Bács, Bodrog és Solt vármegyék példáján*. Doktori értekezés, SZTE TIK. Kézirat. Szeged 2022.
- PUSZTA 2002 Pusztai Sándor: Geofizikáról régésztechnikusoknak. In: Ilon Gábor (szerk.): *A régésztechnikus kézikönyve. Panniculus Ser. B. No. 6*. Szombathely 2002, 61-83.
- PUSZTAI 1996 Pusztai Tamás: Muhi középkori mezőváros régészeti kutatásának topográfiai előkészítéséről. *A Hermann Ottó Múzeum Évkönyve* 33-34, 1996. 33-59.
- PUSZTAI 1999 Pusztai Tamás: A középkori Mohi mezőváros építészeti emlékei. In Cseri Miklós–Tárnoki Judit (szerk.): *Népi építészet a Kárpát-medencében a honfoglalástól a 18. századig*. Szentendre–Szolnok 2001, 261-280.
- RKM 2000 Régészeti kutatások Magyarországon 2000. Budapest 2003.
- RKM 2003 Régészeti kutatások Magyarországon 2003. Budapest 2004.
- RIBI 2021 Ribi András: *A fehérvári keresztes konvent története. Preceptorium, hiteleshely, ispotály a késő középkorban (1390-1543)*. Székesfehérvár 2021.
- SZILÁGYI 1982 Szilágyi Miklós: Régészeti leletek és leletmentések híre a szekszárdi újságokban (1897 – 1910). *A Szekszárdi Béri Balogh Ádám Múzeum Évkönyve* 10-11, 1982, 413-423.
- VERŐ 1981 Verő József: Geofizikai módszerek alkalmazása ipari régészeti kutatásokban. In: Gömöri János (szerk.): *Iparrégészeti kutatások*

Magyarországon. Égetőkemencék régészeti és interdiszciplináris kutatása.
Veszprém 1981, 189-199.

VERŐ 1988

Verő József: Exploration of archaeological sites in Western Hungary by the geomagnetic method. In: Járó Márta – Költő László (szerk.): *Archaeometrical Research in Hungary*. Budapest 1988, 29-33.