

BESZÁMOLÓ AZ
„ERDÉLYI TÖRTÉNETI FASZERKEZETEK ÉS FABERENDEZÉSEK
DENDROKRONOLÓGIAI KUTATÁSA” CÍMŰ,
2012 ÉS 2017 KÖZÖTT ELVÉGZETT OTKA KUTATÁSI PROGRAM
(K 100983) EREDMÉNYEIRŐL

A művészettörténeti bizottság az Országos Kutatási Alap 2011. évi pályázatán támogatandónak ítélte az „Erdélyi történeti faszerkezetek és faberendezések dendrokronológiai kutatása” programunkat. A kutatás időtartama eredetileg 4 év volt, de 2015-ben engedélyt kaptunk a kutatási idő hosszabbítására, így összesen 5 évig, 2012. február 1-től 2017. január 31-ig folytathattuk a kutatási programot. A kutatást Dr. Grynaeus András vezetésével Botár István és Tóth Boglárka végezte.

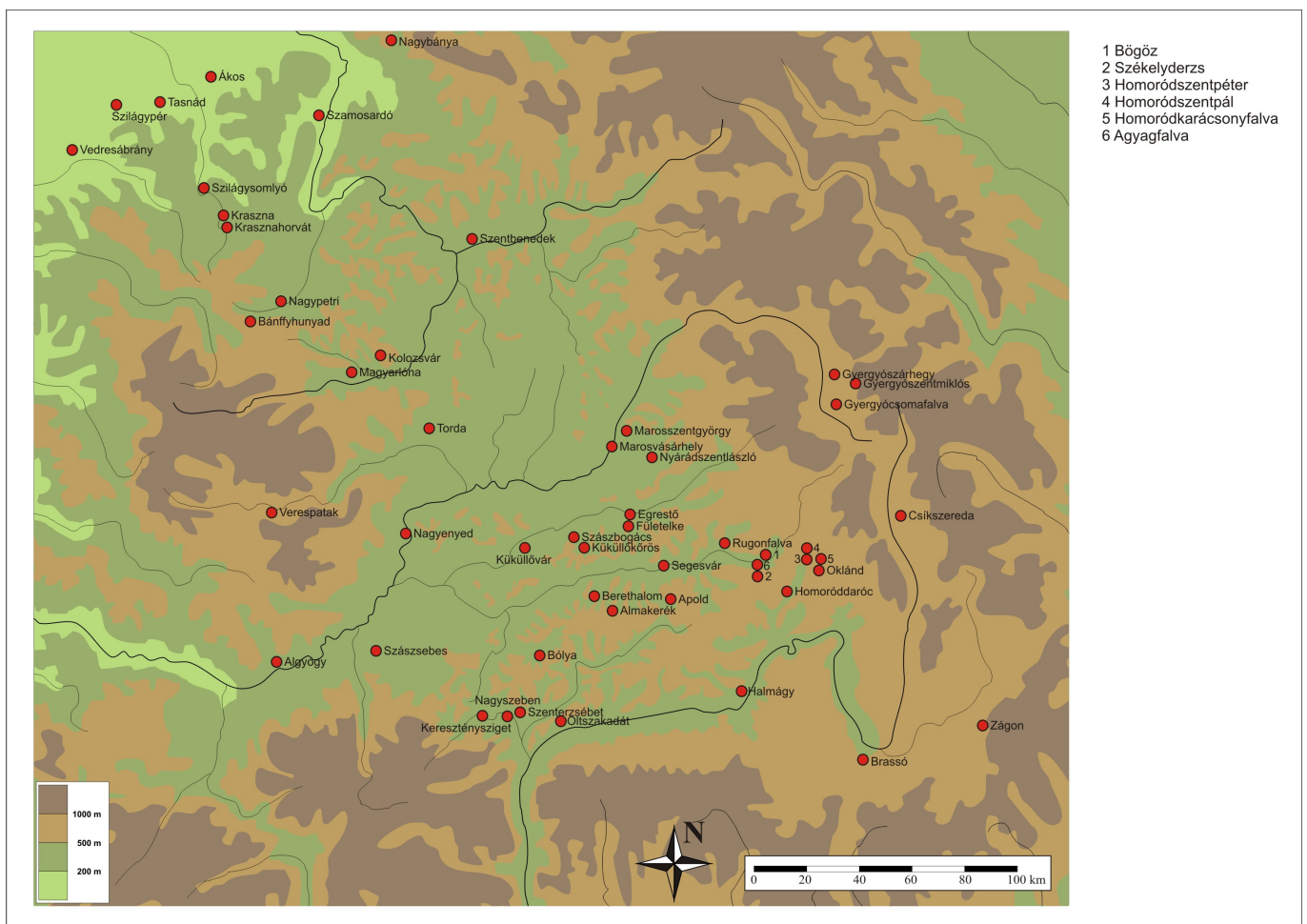
1. A kutatási terv alapvetően abból az igényből született, hogy létrehozzunk egy olyan dendrokronológiai adatbázist, amely segítségével lehetővé válik Erdély és Partium teljes területén műemléképületek faszerkezeteinek, faelemeinek, fa műtárgyak, berendezési tárgyak, továbbá régészeti ásatásokon előkerült faeletek dendrokronológiai keltezése tölgyfa, jegenyefenyő és lucfenyő esetében, lehetőség szerint a középkor elejétől napjainkig. A pályázattal tehát elsősorban azt a célt tűztük ki, hogy *az addig rendelkezésünkre álló évgyűrű adatbázist térben és időben is bővítsük*. Míg 2011-ben Dél-Erdély, a Maros középső folyása, Szászföld nyugati fele, valamint Kolozs megye és a Partium is fehér folt volt a kutatás számára, ma már csak a Mezőség az a tájegység, ahonnan nem rendelkezünk dendrokronológiai adatsorokkal. (Az alábbi térkép nem tartalmazza a 2012-2017-ben vizsgált összes objektum lelőhelyét.) A különböző tájegységekről származó minták évgyűrű-adatsorai alapján végre kezdenek számunkra kézzelfoghatóvá válni az erdélyi dendrokronológiai régió ismérvei három fafaj, tölgyfák, jegenyefenyők és lucfenyők esetén. Ezek az ismérvek a következők.

• Erdély szinte valamennyi tájegységéből (kivételt képez a Mezőség és Erdélyi-középhegység) rendelkezünk tölgyfamintákkal (*Quercus sp.*) az 5 éves kutatás eredményeképpen, de az adatsorok természetesen nem fedik le minden tájegységben a teljes vizsgált időszakot. A kutatás 5 évének eredményei alapján megállapíthatjuk, hogy tölgyfák tekintetében nem lehet éles határokkal elkülönített dendrokronológiai zónákat meghatározni Erdélyben. Ez elsősorban a Székelyudvarhely környéki templomokból származó tölgyfaminták alapján összeállított majdnem 500 éves (1360-1842), 2010-ben összeállított kronológia és Erdély, valamint a Partium különböző területeiről származó minták kapcsolata alapján kezd kirajzolódni. Az udvarhelyi tölgykronológiával ugyanis sorra azt tapasztaljuk, hogy nem csak Belső-Erdély tájegységeiből származó mintákkal, de távoli, szilágysági (Kraszna, Krasznahorvát), Szatmár megyei (Tasnád, Szilágypér), dél-nyugat-erdélyi (Arad megyei Borosjenő, Hunyad megyei Vălari, Temes megyei Crivina de Sus) és dél-kelet-erdélyi (Zágon) lelőhelyű famintákkal is egyezik oly mértékben, hogy az egyezésre alapozható a keltezés. A teljes vizsgált terület – Erdély és Partium – bizonyos mértékű egységességét figyelhettük meg a 17. század második feléből, és a 18. század elejéről megmaradt viszonylag nagyszámú tölgyfa-tetőszerkezet alapján is: ebben az időszakban – az 1600-as években – különösen egységes képet mutatnak az évgyűrű-adatsorok kifejezetten távoli lelőhelyű minták esetében is. Az a sejtésünk, hogy ezt a megfigyelést a nagy mintaszám teszi lehetővé, és

valószínűleg más időszakokban is hasonló tapasztalhatunk majd hasonló területi lefedettség és mintaszám mellett.

Vannak időszakok azonban, amikor helyi jellegzetességek befolyásolják a fák növekedését, mert vannak esetek, amikor az udvarhelyi kronológia nem ad keltezést a vele egykorú adatsorokkal, de ez az esetek legfeljebb 5-10 %-ánál fordult eddig elő. 2011 óta új kronológia összeállításának egyelőre nem láttuk értelmét, mert az adatsorok származási hely szempontjából szétszórtan helyezkednek el, és egyelőre nem egységes a vizsgált terület lefedettsége – sem időben, sem térben – egy egységes erdélyi kronológia összeállításához. Terveink szerint emellett mindenképpen érdemes lesz majd összeállítani egy-egy földrajzi régió adatbázisát, kronológiáját – függetlenül attól, hogy nem önálló dendrokronológiai régió –, hogy a kronológiákban a helyi jellegzetességek is teret kapjanak. Ehhez további évek adatgyűjtésére lesz szükség.

Az elmúlt 5 év munkája után az erdélyi és partiumi tölgyfa-adatsorok alsó időhatára 1172, felső időhatára 2012. Elmondhatjuk, hogy kellő mintaszám mellett ma már az esetek túlnyomó többségében tudjuk keltezni az ismeretlen korú erdélyi és partiumi famintákat a 14. század közepétől a 20. századig. Nagy lépésnek tartjuk, hogy végre a 14. századból is sikerült hitelesen keltezni belső-erdélyi faszerkezeteket (Rugonfalva, Almakerék), de ki kell emelni, hogy a 12-14. század időszakából még nem rendelkezünk kellő mennyiségű, jól keltezett adatsorral. Ennek elsősorban az az oka, hogy nagyon kevés faszerkezet maradt meg ebből az időszakból, sokkal inkább egy-egy falba épített gerenda, egy-egy régészeti famaradvány képviseli ezt az időszakot.



Mintavételi helyek a 2012 és 2017 közötti OTKA kutatási program keretén belül

• A leglátványosabb előrelépést a jegenyefenyő (*Abies alba* Mill.) évgyűrű-adatbázis bővítésében tudtuk elérni a kutatás 5 éve alatt. Ma már tudjuk, hogy ezt alapvetően a fafaj sajátosságának köszönhetjük. 2012 előtt egyetlen objektumból, a beszercei evangélikus templom tetőszerkezetéből rendelkezünk keltezett famintákkal. Ez az egyetlen vizsgálat azonban – mint utóbb kiderült – megalapozta az erdélyi jegenyefenyő történeti kelteztét. A beszercei tetőszerkezet vizsgálatával két időszakból, 1406-1560 közötti és 1704-1904 közötti évekből sikerült két évgyűrű-adatsort összeállítani. E két adatsor segítségével az utóbbi 5 évben több mint 20 újonnan vizsgált jegenyefenyő objektumot tudunk abszolút keltezni úgy, hogy átlapolással korábbi és későbbi időszakokból származó objektumokat is sikerrel datáltunk. Erdély, Partium, illetve Bánság különböző területeiről származó jegenyefenyő-faminták esetében egyértelműen azt tapasztaltuk, hogy függetlenül a származási helytől az egykorú átlag-adatsorok minden esetben kellő egyezést mutatnak. Ez azt jelenti, hogy jegenyefenyő esetében Erdély és a tőle nyugatra eső vizsgált terület egységesnek tekinthető dendrokronológiai szempontból. (Valójában ez nem meglepő, mert hasonló megfigyeléseket tettek pl. Ausztriában: jegenyefenyő esetében jóval nagyobb dendrokronológiai érvényességi területtel számolhatunk, mint tölgyfák esetében.) Ez alapján úgy értékeltük, hogy érdemes összeállítani egy olyan jegenyefenyő-kronológiát, amely a mai értelemben vett Erdély területéről származó összes alkalmas famintát tartalmazza. Laborunk első erdélyi jegenyefenyő-kronológiáját 2016 őszén állítottuk össze: a kronológia neve TRANSAA1, 1210 és 1940 közötti időszakot fedi le, és eddigi tapasztalataink szerint a teljes mai Erdély területén hitelesen használható. Ennek összeállításához arra volt szükség, hogy a kutatás öt éve alatt céltudatosan válasszuk ki a vizsgálandó tárgyakat, hogy az erdélyi évgyűrű-adatbázisunk folyamatos legyen, ne legyenek hiátusok. Ehhez több esetben Mihály Ferenc szovátai farestaurátor segítségét vettük igénybe, akinek hozzájárulásával restaurálás alatt álló egyházi berendezési tárgyakat tudunk vizsgálni.

• Erdélyi környezetben épületfaként és egyházi berendezéseknél a harmadik leggyakrabban használt fafaj a lucfenyő (*Picea abies* Karst.). Eddigi tapasztalataink szerint a lucfenyő egyházi berendezési tárgyaknál (stallumoknál, karzattmellvédeknél) már a középkortól előfordul, tetőszerkezeteknél, épületfaként azonban inkább csak a 17. század legvégétől, és nagyobb mértékben a 18. század közepétől váltja fel a tölgyfa- és jegenyefenyő-használatot, több esetben vegyesen jegenyefenyővel (pl. agyagfalvi református templom), de vannak esetek, amikor tölgyfaelemekkel is (pl. brassói Fekete templom).

A kutatás előtt egyetlen keltezett lucfenyő-adatsorral sem rendelkezünk, és a kutatás első éveiben is – egyetlen kivétellel (apoldi karzattmellvéd) – rendszeresen sikertelen volt a lucfenyő szerkezetek, objektumok dendrokronológiai kelteztése. Sorra azt tapasztaltuk, hogy nemcsak a különböző lelőhelyű, de nagy valószínűséggel egykorú minták adatsorai nem egyeznek egymással, hanem több esetben az ugyanazon, egységes szerkezetből származó lucfenyő-minták közötti relatív kapcsolatot sem tudtuk megállapítani, holott ez tölgyfa és jegenyefenyő esetén kézenfekvő eredmény lenne. Az erdélyi lucfenyő-mintáknál még a jegenyefenyő-adatsorokkal való összevetés sem hozott előrelépést, pedig osztrák kollégák tapasztalata szerint az ausztriai anyagban a lucfenyőt sok esetben jegenyefenyővel is lehet keltezni. A sikertelenség nagy valószínűséggel azzal magyarázható, amit a romániai erdészeti kutatások során elsősorban 19-20. századi faanyag vizsgálatai alapján lehet tapasztalni, miszerint az Erdély különböző tájegységeiről származó lucfenyő-adatsorok nem a földrajzilag közeli adatsorokkal egyeznek, mint tölgyfáknál vagy jegenyefenyőknél, hanem sokkal inkább az – akár távolabbi, de – azonos tengerszint feletti magasságból származó adatsorokkal alkotnak közös csoportot. Éppen emiatt arra törekedtünk a kutatás éveiben, hogy nagyléptékben gyarapítsuk a lucfenyő-adatbázist, hogy nagyobb esélyünk legyen az „egyedi” jelenség pontos megfigyelésére és leírására, így a kutatás során több mint 20 objektumból

vettünk lucfenyő mintákat a mai Erdély területéről. A törekvés meghozta első gyümölcseit, ugyanis 2015-ben két objektumból, az ákosi református templom padjaiból és az oltszakadati evangélikus templom tetőszerkezetéből származó lucfenyő-elemeket sikerült keltezni. Az elmúlt 5 év vizsgálatai alapján azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a lucfenyő-szerkezetekből származó minták eredményes vizsgálatához nagyobb befektetett munkára van szükség: egyrészt nehezebb az alkalmas minta kiválasztása, mert a legtöbb esetben fiatal fákat használnak; másrészt nem elegendő 5, hanem legalább 10 mintára van szükség egy szerkezetből; továbbá tekintettel arra, hogy még nem lehetett lucfenyő-kronológiát összeállítani, jóval hosszabb az elemzés menete, mint más fafajnál. Ezen kívül azt is megállapíthatjuk, hogy lucfenyők esetén a keltezés nem garantálható, de már az is előrelépés, hogy a gyarapodó adatbázis segítségével van rá esély.

A közelmúltban lezárt párhuzamos kutatási programnak köszönhetően jelenleg 1468 és 1940 közötti időszakból rendelkezünk keltezett lucfenyő-adatsorokkal a történeti Erdély és Partium területéről, de még további anyaggyűjtésre van szükség a lucfenyő-kronológia építéséhez, és ahhoz, hogy beszámolhassunk a fent említett erdészeti megfigyelés történeti szerkezetekre vonatkozó tapasztalatairól.

2. A kutatás egyik legjelentősebb eredményének tekintjük, hogy *sikerült megtanulni, és eredményesen alkalmazni olyan módszereket, amelyekkel műtárgyak és egyházi berendezési tárgyak roncsolás-mentes évgyűrű-mérését lehet elvégezni*. Digitális mikroszkóp segítségével egy táblakép, egy középkori ajtó, továbbá kazettás mennyezetek, karzatmellvédek, stallumok és padok fenyődeszkáinak keresztmetszeti felületén végeztünk mintavétel nélküli, roncsolás-mentes évgyűrűvastagság-méréseket, amely eljárással század milliméter pontossággal mérhetők az évgyűrűk. Kipróbáltuk a klasszikus eljárást is, amikor skálás nagyítóval (lupéval) mértük le az évgyűrűket. Ezzel a módszerrel tized milliméter pontosságú mérésre van lehetőség. Két esetben párhuzamosan mind a két módszert alkalmaztuk ugyanazon a tárgyon (egy alkalommal tervezetten, egy további alkalommal szükségből adódóan), és mind a két esetben egyértelműen megállapíthattuk, hogy a tized milliméter pontosságú mérés nem pontatlanabb, az elemzés során ugyanolyan eredményességű, mint a század milliméter pontosságú mérés. További fontos tapasztalatot nyertünk az almakeréki szárnyasoltár dendrokronológiai vizsgálatával: az évgyűrűket a kerettel rendelkező táblaképek hátoldalán, vagyis a deszkák hosszmetzeti felületén mértük le. A jegenyefenyő-deszkák évgyűrű-adatsorai ebben az esetben is nagyon szép egyezést mutattak, ráadásul féléves pontosságú keltezésre volt lehetőségünk három deszka esetében is. Megtapasztalhattuk, hogy hosszmetzeten is ugyanolyan eredményességgel mérhetők az évgyűrűk, mint a keresztmetszeti felületen. Mindezeket túl a bécsi egyetemen eltöltött két hetes tanulmányút során lehetőségünk volt a roncsolás-mentes évgyűrűmérés azon módszerét is megtanulni, amikor fényképek alapján történik az évgyűrűk század milliméter pontosságú mérése.

A kutatás 5 éve alatt a következő objektumok keltezését végeztük el roncsolás-mentes eljárással:

- „Mária megkoronázása” táblakép (származási helye: csíkszentdomokosi római katolikus plébániatemplom, jelenlegi helye: Csíki Székely Múzeum),
- a nagypetri református templom Umling-féle kazettás mennyezete,
- a marosszentgyörgyi római katolikus templom kazettás mennyezete,
- az apoldi evangélikus templom nyugati karzatának egykori mellvéd-deszkái,
- a csíkkozmási római katolikus templom egyik stalluma,
- a berethalmi evangélikus templom sekrestyeajtaja,
- az almakeréki evangélikus templomban található szárnyasoltár,
- és az ákosi református templom több padja.

Ahogy azt már említettük, a fenyőfából készített egyházi berendezési tárgyak vizsgálata az objektumok keltezésén kívül nagyban hozzájárult a jegenyefenyő-adatbázis időbeli hiátusainak kitöltéséhez, így az erdélyi jegenyefenyő-kronológia összeállításához. Ezen kívül a csíkszentdomokosi táblakép vizsgálata kapcsán *először foglalkoztunk dendroprovenienciával, vagyis a vizsgált faanyag származási helyének meghatározásával*. A táblakép ugyanis a művészettörténészek szerint import munka, feltehetőleg Salzburg környéki műhelyből való. Ezzel szemben a dendrokronológiai elemzés minden kétséget kizáróan kimutatta, hogy a táblaképhez felhasznált jegenyefenyő Erdélyből származik, ugyanis az évgyűrű-adatsorok semmilyen egyezést nem mutattak osztrák, vagy német jegenyefenyő-kronológiákkal, viszont jól egyeztek az erdélyi (besztercei és nagyszebeni) adatsorokkal. A dendrokronológiai vizsgálat eredménye tehát arra utal, hogy a táblakép helyben, Erdélyben készült, és nagy valószínűséggel a mester származása, vagy iskolázottsága köthető Salzburghoz. Bízunk benne, hogy ez az eredmény arra sarkallja a művészettörténészeket, hogy fából készített műtárgyak származási helyének, műhelykapcsolatainak felkutatásánál igénybe veszik majd a dendrokronológiai vizsgálatok adta lehetőségeket.

3. *Az erdélyi történeti dendrokronológiai kutatás egyik legmeghatározóbb célcsoportja a történeti fedélszerkezetek vizsgálata.* Ez több okra vezethető vissza. Egyrészt a faszerkezetek vizsgálata általában a legeredményesebb, hiszen akár 50-100 elem is rendelkezésre áll mintavételre – szemben például a régészeti ásatások során esetlegesen előkerülő néhány famaradvánnyal, ahol nincs lehetőség válogatásra. Másrészt Erdély igen nagy örökséggel bír történeti fedélszerkezetek terén, továbbá az is nagyon fontos szempont, hogy a fedélszerkezetek dendrokronológiai vizsgálata alapvetően beavatkozás nélkül történik, a mintavétel sem a szerkezetek szempontjából nem romboló, sem az egyházi közösségek életét nem befolyásolja, zavarja.

Az OTKA-kutatás 5 évében 22 templomban 29 tetőszerkezet dendrokronológiai vizsgálatát végeztük el. Ezzel ma összesen 60, dendrokronológiai módszerrel évre pontosan keltezett történeti fedélszerkezetet ismerünk Erdélyből és Partiumból a 14. század közepétől a 19. század második feléig! Önmagában már az nagyszerű eredmény, hogy megállapíthattuk, hogy a 14. század közepéről – második feléből is fennmaradtak fedélszerkezetek Erdélyben a nagyszebeni és az almakeréki evangélikus templomban. A dendrokronológiai vizsgálatok alapvető jelentősége a történeti fedélszerkezetek kutatása kapcsán az, hogy míg eddig szerkezet típusok alapján történt a fedélszerkezetek csoportosítása és időbeli besorolása, ezentúl a fedélszerkezetek kutatása pontos építési évszámokra alapozva történhet. Jó példa a két megközelítésre, hogy a tasnádi református templom hajója feletti fedélszerkezetet – típusa alapján – a szakirodalom eddig „gótikus jellegű”-nek határozta meg. Ma már tudjuk, hogy a szerkezetet 1713/1714 telén kivágott tölgyfából építették. Az építés idejének ismeretében – véleményünk szerint – félrevezető a „gótikus jellegű” meghatározás, ezért azt javasoljuk, hogy ezentúl a típusok megnevezése ne építészeti stílusokra utaljon, hanem a szerkezetet meghatározó elemeket, megoldásokat emelje ki – a német szakirodalmi gyakorlathoz hasonlóan. Ezt az elvet követve a vizsgált tetőszerkezetekről egységes rendszerű leírást, adatlapot készítettünk egységes terminológia használatával és tetőszerkezeti felmérések/vázlatok mellékelésével annak érdekében, hogy az adatbázis alkalmas legyen különböző fejlődési folyamatok vizsgálatára:

- mikor jelentek meg és meddig éltek tovább Erdélyben különböző tetőszerkezet-típusok?
- milyen fával dolgoztak a különböző korokban és területeken?
- milyen egyedi ácsmegoldásokkal találkozhatunk?
- kimutathatók-e ácsműhelyek?

Míg német nyelvterületen a 12-13. századból is fennmaradtak ép tetőszerkezetek, Erdélyben mai ismereteink szerint a legidősebb fedélszerkezetek a 14. század második feléből valók. A 14. századból 5 – dendrokronológiai módszerrel – keltezett tetőszerkezetet ismerünk, a 15., 16. és 17. századból 10-10 szerkezetet, a 18. századból 18-at és a 19. századból egyelőre 7 szerkezetet kelteztünk. (Az évre pontosan keltezett tetőszerkezetek száma minden bizonnyal évről-évre nőni fog.) Tetőszerkezet-tipológiai szempontból hamar megfigyelhettük, hogy alapvetően a német nyelvterületen kialakult szerkezeti típusok köszönnek vissza Erdélyben: páros ferdedúccal megerősített; állószékes, dóltszékes, vagy más néven „barokk” tetőszerkezet különböző formái. Úgy tűnik, hogy az új szerkezeti típusok később jelennek meg, mint nyugaton: jelenlegi ismereteink szerint például a legkorábbi dóltszékes tetőszerkezet a 18. század közepéről való a nagyenyedi Bethlen-kastélyból. További munkálatokat igényel a megjelenési és fejlődési folyamatok pontos leírása, de azt már megállapíthatjuk, hogy bizonyos szerkezeti formák hosszan továbbélnek. Nem egy eset van, hogy a 17. század második felében – valószínűleg a leégett tetőszerkezet helyére – középkori szerkezetű tetőt építenek. Azt feltételezzük, hogy ezekben az esetekben a templomban épen maradt tetőszerkezetet vagy szerkezeti-részletet másolhatták a renoválás során. Két példát is tudunk erre hozni. A marosvásárhelyi vártemplom szentélye feletti tetőszerkezetet 1480-ban vagy azután egy-két évvel építették, majd a szerkezet egy része 1601-1602-ben megsérült a Basta-féle városdúlás során. A templom helyreállításakor nem új tetőt építettek, hanem a korábbi tetőszerkezetet javították, pótolták, de olyan mértékben hű másolással, hogy még a korábban alkalmazott ácsjelek rendszerét is átvették és használták. Csak a dendrokronológiai vizsgálat mutatott rá, hogy a tölgyfa-szerkezet alapvetően két építkezés eredménye. A bögözi református templom hajója és szentélye feletti tetőszerkezetekben nagyon hasonló szerkezeti megoldások vannak, különbség azonban, hogy a szentély feletti szerkezet csak tölgyfából épült 1504-ben vagy azután egy-két évvel, a hajó feletti szerkezetet pedig vegyes faanyagból több mint 150 évvel később, 1665-ben vagy azután egy-két évvel építették. (Az 1660-as évek első éveiben nagy valószínűséggel leégett a hajó feletti tető és a torony is.) Úgy gondoljuk, hogy a hajó feletti tető építésekor az épen maradt szentély feletti tető szolgált mintául.

Fahasználat szempontjából is már most tehetünk néhány izgalmas megállapítást. Eddigi tapasztalataink szerint a középkorban, a 14. századtól a 17. század második feléig – talán kijelenthető, hogy – kivétel nélkül csak két fajta fát használtak templomok tetőszerkezeteihez: tölgyfát vagy jegenyefenyőt. Egy szerkezethez egyfajta fát. Alapvetően a tölgyfa használata az uralkodó, de a nagyszebeni plébániatemplom tetőszerkezeteit a 14-15. században, de még a 16. század első felében is, valamint a besztercei plébániatemplom tetőszerkezetét a 16. század második felében jegenyefenyőből építették. A 17. század második felétől megjelenik a lucfenyő, de egyelőre vegyes használatban tölgyfával vagy jegenyefenyővel, olykor mindkettővel, majd a 18. század közepétől egyre inkább kiszorítja a lucfenyő a másik két fafajt és egyre gyakoribb a kizárólag lucfenyőből épített tetőszerkezet. Nagyon érdekes a fafaj-használati kép a 17-18. században, ugyanis még előfordulnak ebben a korszakban is kizárólag tölgyfából épített szerkezetek, de megfigyeléseink szerint csakis középkori típusú szerkezeteknél.

Jövőbeli fontos feladatunknak tekintjük, hogy meghatározzuk, melyek is pontosan a „középkori tetőszerkezet-típusok”, és mely szerkezetek jelennek meg a 17-19. században. Ehhez jó alapot nyújtanak majd a kutatás során elkészített tetőszerkezeti adatlapok. Kutatásunk nagyon fontos eredményének tekintjük, hogy mostantól pontosan keltezett tetőszerkezetek alapján vizsgálhatjuk az erdélyi templomok tetőszerkezet-típusainak történetét.

4. *Régészeti faleletek és famaradványok dendrokronológiai vizsgálata terén – Dan Pop, Ioan Stanciu, Sabin Luca, Nagy Szabolcs, Nyárádi Zsolt és Botha Zoltán*

régészeknek köszönhetően – szintén szép eredményeket értünk el az elmúlt öt év alatt. Nagybánya belvárosából összesen 8 különböző lelőhelyről vizsgálhattunk az utóbbi években előkerült és nagyon jó minőségben tárolt régészeti famaradványokat Dan Pop régész jóvoltából. A tölgyfa-maradványokon mért évgyűrűk a 11-14. századból származnak, a jegenyefenyő-maradványok a 13. század végéről – a 14. század elejéről valók. Ez az anyag nagyban hozzájárult a 12-14. századi évgyűrű-adatbázis gyarapításához. További régészeti anyagot kaptunk a fogarasi várból, Nagyszeben belvárosában és környékén végzett ásatásokból, valamint Kolozsvárott és környékén történt régészeti feltárásokból. Míg a fogarasi vár körül talált tölgyfa cölöpmaradványokat a 16-17. századra lehetett datálni, a kolozsvári famaradványok sajnos nem voltak alkalmasak dendrokronológiai vizsgálatra. Különös jelentősége van annak az eredménynek, hogy sikerült relatív időrendet, egykorúságot kimutatni dendrokronológiai módszerrel egy – régészetileg – a 8. század végére – 9. század elejére keltezett, a Szatmár megyei Lázári mellett feltárt kútból származó famaradvány és egy olyan régészeti famaradvány között, amely a Hargita-hegységből, Kakasbarozda-Csúzlik lelőhelyről származik, és a karbonizotópos kormeghatározás szerint a 7. század vége és a 8. század vége közötti időből való. Ezen kívül kései, 17. és 18. századi temetkezéseket sikerült keltezni a bögözi templom kriptájából és egy gyergyócsomafalvi leletmentő ásatás során előkerült koporsómaradványok vizsgálatával.

A szép eredmények mellett is úgy látjuk, hogy nem igazán sikerült a régészet terén akkora lépést tenni az utóbbi öt év alatt, mint ahogy azt vártuk. A helyi régészek sokkal aktívabb közreműködésére számítottunk, hiszen nélkülük ezen a téren nem lehet eredményeket elérni (ez az oka, hogy jelen beszámolóban is megneveztük azokat a régészeket, akiktől anyagot kaptunk).

5. 2011-ben kutatási tervünkben 30 objektum dendrokronológiai vizsgálatát vállaltuk. Ehhez képest *az öt év alatt 65 objektumból közel 800 faminta dendrokronológiai elemzését sikerült elvégezni.* Az „objektum” ez esetben nagyon tág fogalom. Az objektumok között olyan is van, mint a nagyszebeni evangélikus templom hat egységből álló tetőszerkezete 114 mintával, de olyan is, mint a zágoni Mikes-Szentkereszthy kastély reneszánsz ajtókerete, a marosszentgyörgyi katolikus templom kazettás mennyezete, az almakeréki evangélikus templom szárnyasoltára, vagy egy középkori templom falába beépített egyetlen gerenda (Vedresábrány), illetve egy-egy régészeti lelőhely. Különösen fontos, hogy az 5. évben a korábbi évek több félkész, vagy feldolgozatlan anyagát is újraelmeztük.

6. *A kutatás kiemelt feladatának tekintettük mindvégig az eredmények közzétételét és népszerűsítését.* Három alkalommal részt vettünk és beszámoltunk aktuális eredményeinkről az erdélyi műemlékesek legfontosabb gyűlésén, a szovátai konferencián. Magyarországon szintén műemlékes és restaurátor konferenciákon tartottunk előadást eredményeinkről. Több esetben Romániában műemlékes-régész-építész konferenciákon mutattuk be az erdélyi dendrokronológiai kutatások legfontosabb eredményeit, és egy alkalommal a nemzetközi Eurodendro konferencián is beszámolhattunk arról, hol áll az erdélyi kutatás.

A szakmai konferenciák mellett az egyetemi képzésben is több esetben vállaltuk a dendrokronológia módszerének népszerűsítését: a Szegedi Tudományegyetemen, a Régészeti Tanszék mesteri képzésében tartottunk több alkalommal kurzust; a kolozsvári Babeş-Bolyai Tudományegyetem Műemlékes Szakmérnöki képzésén (Kolozsvár), valamint a Képzőművészeti Egyetem (Budapest) végzős és doktorandusz hallgatóinak tarthattunk előadásokat a dendrokronológia alkalmazási területeiről és lehetőségeiről

Annak érdekében, hogy minél több eredmény közzé kerüljön, az eseti kutatásokról szóló részletes publikációk mellett (székelyderzsi unitárius templom, marosvásárhelyi

vártemplom, gyergyószentmiklósi római katolikus templom, csíkszentdomokosi táblakép) megpróbáltuk egy-egy téma köré csoportosítva több objektum vizsgálatát közzé tenni. Így született az egyházi faberendezések dendrokronológiai vizsgálatáról szóló román nyelvű tanulmány az *Ars Transsilvaniae* művészettörténeti szaklapban, az *ARA* folyóiratban több templom-tetőszerkezet vizsgálatát bemutató szintén román nyelvű tanulmány, a Magyar Régészet internetes újságban egy összefoglalás jellegű írás, továbbá a székelyudvarhelyi múzeum kiadványában, a *Lustra*-ban az udvarhelyi templomtornyok dendrokronológiai vizsgálatáról szóló két népszerűsítő cikk.

Mindezen törekvések ellenére beláttuk, hogy lehetetlen minden vizsgálati eredményről nyomtatott formában tanulmányt megjelentetni, ezért saját anyagi forrásból arra vállalkoztunk, hogy létrehozzuk és fenntartjuk a csíkszeredai dendrokronológiai laboratórium saját honlapját, ahol minden egyes sikeres vizsgálatról olvasható rövid összefoglalás (www.dendrolab.ro). A honlap szerkezetének köszönhetően bárki utánanézhethet, hogy a kérdéses épületben, vagy objektumot illetően történt-e már dendrokronológiai vizsgálat. A honlap három nyelven, magyarul, románul és angolul olvasható.

Összegzésként kijelenthetjük, hogy megítélésünk szerint vállalásainknak és elvárásainknak eleget tevő, sikeres kutatást zárhattunk. Fontos kiemelni, hogy ezzel nem zárultak le az erdélyi dendrokronológiai kutatások, ugyanis az elmúlt öt év eredményei alapján és az infrastrukturális fejlesztés segítségével terveink szerint önállóan folytathatjuk egy korszerűen felépített, jó szakmai kapcsolatokkal rendelkező dendrokronológiai labor működését Csíkszeredában.

Csíkszereda – Szeged – Budapest, 2017. február 21.

Dr. Grynaeus András, Tóth Boglárka, Dr. Botár István