

**Dendrokronológiai kutatások Erdélyben**  
*Zárójelentés az OTKA F043167 sz. kutatáshoz*  
*dr. Grynaeus András – Tóth Boglárka – Botár István*

Pályázatunk benyújtásakor az alábbi célkitűzéseket fogalmaztuk meg:

- 1, a mintavételhez szükséges felszerelés beszerzésével egy önálló erdélyi dendrokronológiai laboratórium alapjainak megteremtése;*
- 2, recens mintaanyag gyűjtése egész Erdély területéről;*
- 3, az erdélyi terület történeti célú dendrokronológiai kutatásban fontos fafajspektrumának megrajzolása;*
- 4, e fafajok sajátosságainak elemzése (pl. szijácsvastagság a tölgyeknél);*
- 5, az egyes fafajokra jellemző zónázottság feltérképezése a recens anyag segítségével;*
- 6, a Csíki-medence és a Székelyföld területére az építészet- és művészet-történeti munkában használható kronológiák készítése;*
- 7, az Erdély egyéb területeire érvényes kronológiák összeállításához szükséges anyaggyűjtés megkezdése;*
- 8, és az eredmények függvényében e kronológiák egy részének elkészítése.*

*Bevezető*

A beszámoló elején rögzítenünk kell, hogy „Erdély” alatt mekkora földrajzi egységet értünk, ugyanis módszertani okokból a kutatás során a vizsgált területek fokozatos kiszélesítését alkalmaztuk.

A magyarországi eredmények, a pályázatot megelőző erdélyi kutatások, majd első saját adataink alapján hamar kiderült, hogy a történeti Erdély területe nem lesz lefedhető egyetlen kronológiával, nem beszélve a Partiumról. Éppen ezért az egyéb régészeti, szakmai megfontolások miatt „legizgalmasabbnak” tartott székelyföldi kronológia építését tartottuk legsürgetőbb feladatunknak (ld. „célok” 6. pont), majd innen kiindulva és nyugat felé, belső Erdély felé haladva fokozatosan igyekeztünk kapcsolódó területek hasonló kutatását is elvégezni.

A vártnál mozaikosabb dendrokronológiai zónázottság miatt, noha több szomszédos mikrorégió recens és történeti szerkezetekből származó mintáinak kutatásával elégedettek lehetünk, Erdély egész területének egyenletes lefedése a további kutatás feladata lesz.

Jelen beszámoló tehát zömében az egykori csíkszéki, háromszéki és udvarhelyszéki adatokra épít, ill. jelentős maroszéki és a szász segesvárszéki eredményeket foglal magába. Az ettől nyugatabbra eső területekről szórtan vannak kontroll-mintáink, melyek a korábban említett zónázottságot kellőképpen megerősítették. A lelőhelyek eloszlása: Csík – 16 lelőhely (ebből kettő recens), Háromszék – 22 lelőhely (mind történeti szerkezetből), Udvarhelyszék – 7 lelőhely (történeti szerkezetekből), Marosszék – 6 lelőhely (ebből három recens), Szászföld és felső Küüllő-mente – 9 lelőhely (ebből hat recens), Szamos-mente – 4 lelőhely (mind történeti szerkezetből), Partium (Bihar és Szilágyság) – 4 lelőhely (ebből egy recens), Hunyad-megye egy történeti szerkezetből származó mintacsoport (lásd az 1. és 6. ábrát!).

A pályázat megvalósítása során végzett munka lezárultával vessük össze az eredményeket az egykori tervekkel!

*1, a mintavételhez szükséges felszerelés beszerzésével egy önálló erdélyi dendrokronológiai laboratórium alapjainak megteremtése*

A pályázatban tételesen felsorolt eszközöket beszereztük. Mivel kérésünknek megfelelően az erre fordítható összeget a pályázat megvalósításának első évében kaptuk, így a munka során ezekre az eszközökre építve dolgozhattunk, és a későbbi elvonások nem okozták a munka lényegének megghiúsulását.

A tervhez képest egy kiegészítést kellett csak tennünk: kiderült, hogy számtalan olyan helyen kell/kellene dolgozni, ahol az elektromos áram nem áll rendelkezésre, ezért beszereztünk egy megfelelő aggregátort is. Az eszközök továbbra is Csíkszeredán vannak és maradnak, így **a megkezdett munka folytatása a pályázat lezárulása után is biztosított** (ld. „Célok” 1. pont).

A pályázat megfogalmazásakor nem tértünk ki rá külön, mert alapvetőnek tartottuk, hogy a munka jövőbeni folytatásához szükséges szakismeretet elsajátítja a pályázat megvalósításban részt vevő két fiatal csíkszeredai kolléga. Erre a rendszeres kapcsolattartás és közös munka során került sor, amit kiegészített a nemzetközi konferenciákon való ismételt részvétel (Botár István Rendsburgban (Németország, 2004) és Viterboban (Olaszország, 2005), Grynaeus András Obergurglben (Ausztria, 2003), Rendsburgban (Németország, 2004)). Ezekén szerzett kapcsolatok révén felkínált hamburgi kutatási lehetőséggel 2006 nyarán Tóth Boglárka élt, többek között a székelyderzsi templom mintáinak ottani elemzésével. A tanulmányútjának célja a dendrokronológia elméleti és gyakorlati alkalmazásának elsajátítása (adat rögzítés, előkészítés, mérés, elemzés, a software kezelése), hogy a mintavételt követő kutatási folyamatban a későbbiekben az erdélyi labor is önállóan dolgozhasson. A konferencia-részvételek fontos hozadéka volt a máramarosi kronológia megszerzése is, mely a későbbiekben munkánkat jelentősen előrevitte.

*2, recens mintaanyag gyűjtése egész Erdély területéről*

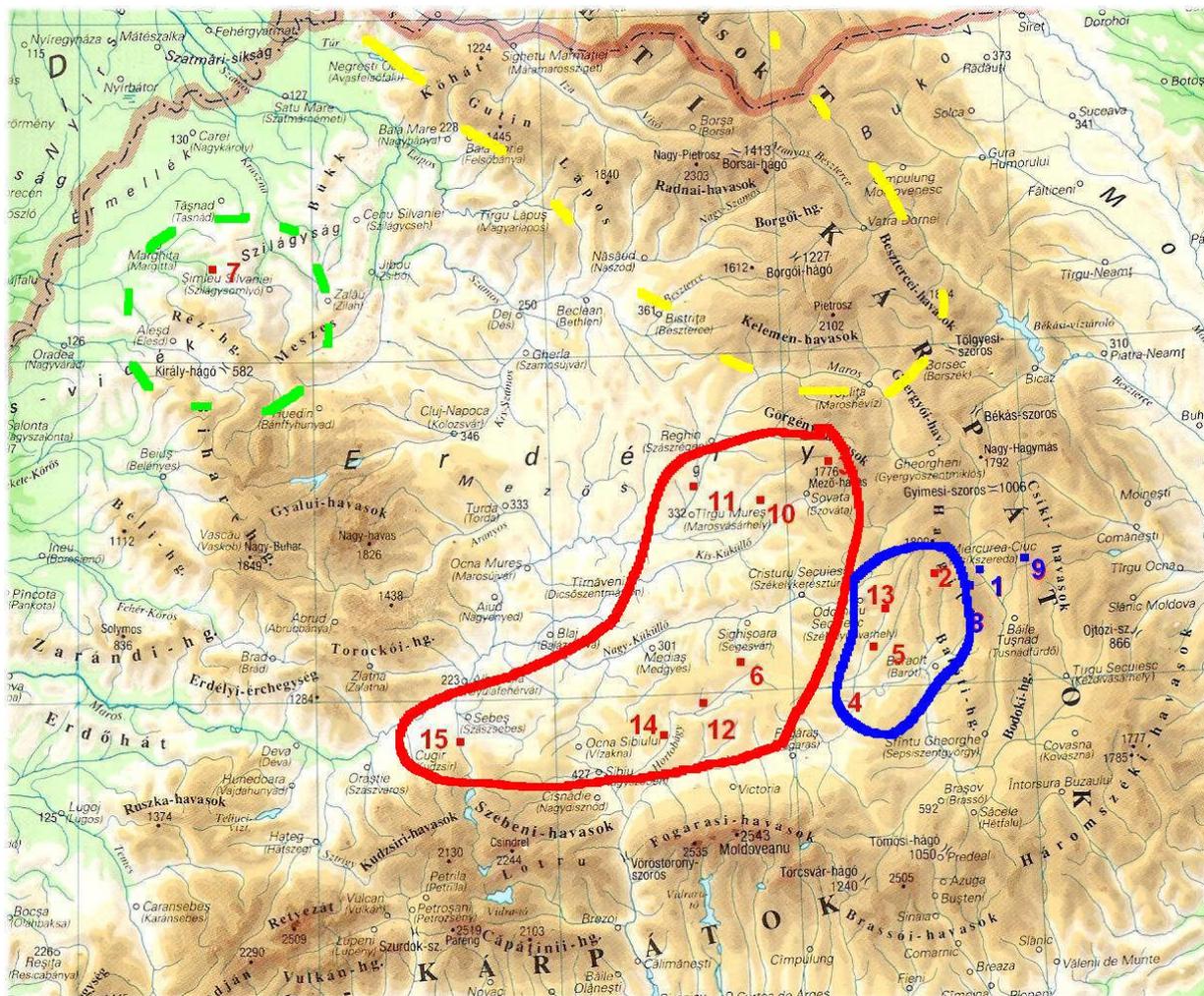
A 3. pontban leírtak értelmében elkezdtük összegyűjteni a recens adatsorok elkészítéséhez szükséges mintaanyagot. Ez több helyi, és az utóbbi 100-120 évet átfogó adatsort eredményezett. Miután a kutatás során kiderült, hogy a középkorkutatás számára használható kronológiák készítéséhez a tölgyekre kell fókuszálnunk, főleg ebbe az irányba végeztük a gyűjtést.

A bevezetőben említett módszertani megfontolások miatt recens gyűjtéseink súlypontja a felsorolt kelet erdélyi területekre esik. Eddigi munkánk fontos, és további finomításokra szoruló észrevétele, hogy a jelzett töredezett dendrokronológiai zónázottság időben is változik. Így egy általános recens gyűjtés keltezésre alkalmas kronológiát, vagy kiindulópontot egy esetleges kronológiához aligha fog eredményezni. Éppen ezért újra fontos hangsúlyozni, hogy a továbbiakban szintén kistérségként csoportosítva, több új lelőhely vizsgálata lesz szükséges ahhoz, hogy ebben a kérdésben végleges térképet rajzolhassunk.

Azt is számba kell venni, hogy az erdőtakaró változása miatt több olyan terület is van, ahonnan szinte teljesen eltűnt a történeti szerkezetek, régészeti lelőhelyek faanyagát adó faj.

E nehézségek ellenére az alábbi eredményeket sikerült rögzítenünk:

Amint a térképről (1. ábra) is leolvasható, több dendrokronológiai zónát sikerült lokalizálnunk. Az I. zóna kb. az Erdélyi-medence közepét jelenti, amely magába foglalja nemcsak a Maros-mentét, hanem a Hortobágy és Nyárad völgyét is. A II. zóna Homoród-mentére érvényes (ebbe a Ny-Hargita is beleértendő, ahonnan a folyó ered). A Szilágyság vizsgált területe, Bályok térsége, úgy tűnik egy önálló –III.– zóna lesz, mert sem a magyarországi adatokkal, sem máramarosiakkal nem egyezik. Ez utóbbi a IV. zóna, melyet a jelenleg Izlandon élő svéd Olafur Eggertson állított össze közel egy évtizede.



**1. ábra**  
**recens dendrokronológiai zónák és a minták lelőhelyei**

**Lelőhelylista a térképekhez (recens minták)**  
*(a fenyőmintákat a térképen kékkel, a szövegben csillaggal jelöltük)*

1. Csíkszereda\*
2. Hargita - nyugati oldal
3. Nyárád-mente
4. Kőhalom
5. Homoród-mente
6. Apold
7. Bályok
8. Hargita\* – Lucs-melléke
9. Menaság\*
10. Berekeresztúr környéke – Nyárád-mente
11. Sáromberke
12. Szentágota
13. Homoródkeményfalva
14. Újgyháza
15. Sebes-völgy

A további kutatás feladata lesz annak tisztázása, hogy a „köztes területek”, azaz Dés – Kolozsvár és általában a Mezőség térsége, a Szamos-mente Barcaság, illetve a Maros alsó folyásának, illetve a Körösök vidékének milyen a viszonya ezekhez a zónákhoz.

### *3, az erdélyi terület történeti célú dendrokronológiai kutatásban fontos fafajspektrumának megrajzolása*

Az előzetes várakozásnak megfelelően a magyarországinál tarkább kép rajzolódott ki munkánk során. A megvizsgált területen tölgyek mellett nagy mennyiségben használtak fenyőféléket is épületfaként különösen a hegyvidéki részeken. A fenyők között legalább három gyakori fajta fordul elő: lucfenyő (*Picea abies* (L.) Karst.), jegenyefenyő (*Abies alba* Mill.) és erdeifenyő (*Pinus silvestris* L.). Úgy tűnik, hogy ezek használata nem helyfüggő, és mindenhol mindegyik fenyőféle előfordul.

A kutatás fontos eredménye volt annak fölismerése, hogy a fenyőféléket az (kora)újkorban kezdik nagy(obb) mennyiségben alkalmazni, és ekkor a korábban tölgyből készített szerkezeteket is fenyővel javítják. Erre nem csak a kiemelten vizsgált keleti részeken, hanem Kolozsvár környékén is több példát találtunk (pl. fedélszékek cseréje Kolozsvárott, Széken), ezzel tehát más területeken is számolni kell majd a továbbiakban.

A korábbi, és a régészeti kutatás számára érdekes(ebb) középkori időszakban, épületfaként itt is -a Kárpát-medence belső területéhez hasonlóan- a tölgy a meghatározó, azokon a területeken is, ahol ma nem találhatóak tölgyesek. További, és a jövőben kutatóandó, területként ismertük fel Erdély területének növényzeti átrendeződésének a nyomait: a XVII-XVIII. század során a (vegyes)erdőket felváltják a fenyvesek, vagy néhol erősen visszaszorultak, esetenként eltűntek az erdők, és „import”, azaz távolabbi területekről beszerzett fából építkeztek. Magyarán a középkori tölgyadatsorok egy része esetében előfordulhat, hogy a fafajváltás miatt nem sikerül a jelenkorig „felhúzni” őket, ugyanakkor a tölgyet az újkorban helyettesítő fajok középkori adatbázisa sem lesz összeállítható.

E folyamat okainak, írott, helynévi és egyéb emlékeinek feltárása, dokumentálása és az egész jelenség értelmezése egy újabb kutatás témája lehet, mely más, főleg nyelvész és néprajzkutató szakemberek bevonásával végezhető el leghatékonyabban.

### *4, e fafajok sajátosságainak elemzése (pl. szijácsvastagság a tölgyeknél)*

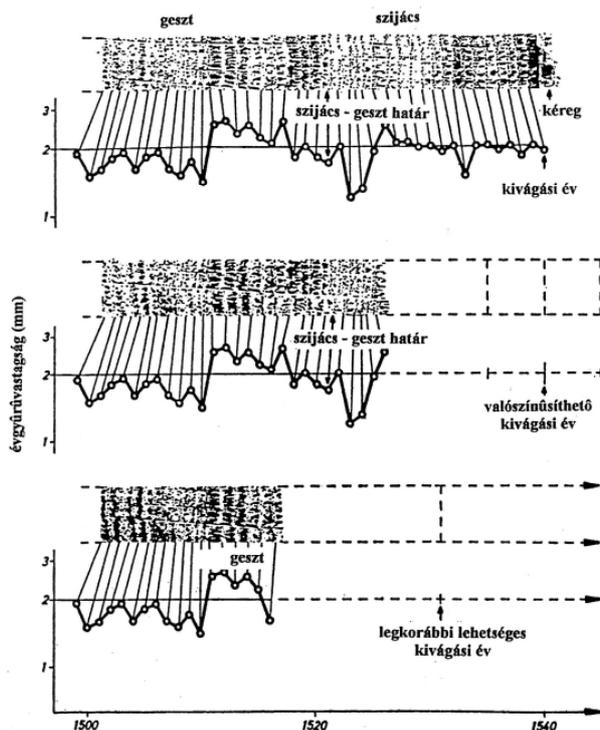
Az előbb elmondottak értelmében a tölgyekre koncentráltuk a kutatásokat. A tölgyek dendrokronológiai kutatásakor komoly segítséget jelent a szabályos szijácsképződés. Ezért igyekeztünk a recens és a kérget is tartalmazó műemléki/régészeti közegből kikerült minták segítségével a területre jellemző szijácsévgyűrű-számot meghatározni.

A datálás szemszögéből ez azért fontos, mert a szijács „vastagsága”, azaz a hozzá tartozó évgyűrűk száma faj- és területspecifikusan állandó: a szaporító sejtek (kambium) minden évben új évgyűrűt hoznak létre, de közben a szijács legbelső évgyűrűje elgesztesedik, pórusai feltöltődnek a geszt anyagával. Így miközben a fa vastagodik, a szijács, évgyűrűszámát folyamatosan megtartva, egyre kijebb vándorol.

Az alábbi ábra<sup>1</sup> azt szemlélteti, hogy ha ismerjük az adott fafajra és területre jellemző szijácsévgyűrű-számot, akkor a kéreg hiánya esetén is viszonylag pontosan (egy-két éves hibahatárral) megmondható a fa kivágásának, vagy legkorábbi szóba jöhető kivágásának időpontja.

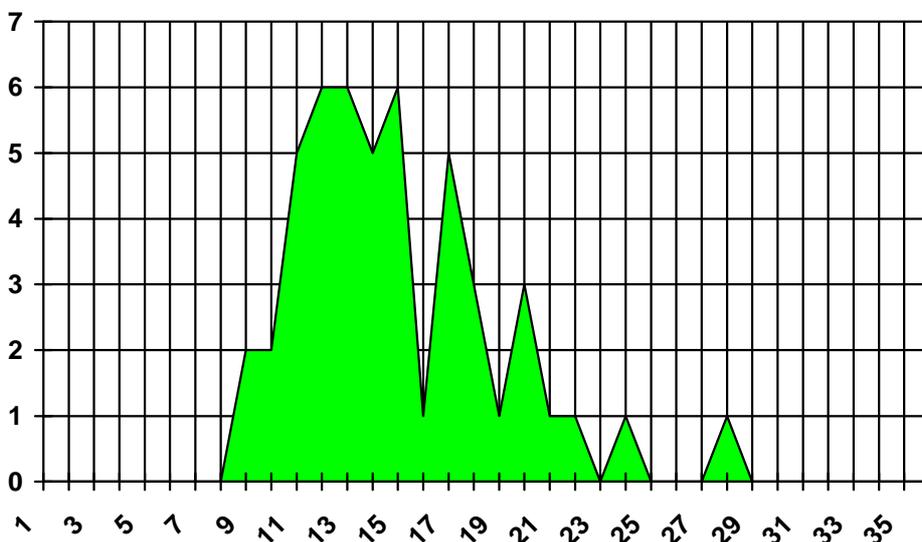
---

<sup>1</sup> Az ábra forrása: ECKSTEIN, Dieter - BEDAL, Konrad: *Dendrochronologie und Gefügeforschung. Ethnologica Europea* VII/2 (1973/74), p. 228



**2. ábra**  
**a szijács-évgűrűk és a keltezés pontosságának összefüggése**

A recens, részben erdőirtások során, részben fatelepeken beszerzett, minták lehetővé tették a szijácsstatistika elkészítését. Ennek eredményét szemlélteti az alábbi grafikon:



**3. ábra**  
**a recens minták szijácsstatistikája**

Az adatok a középértéke  $15 \pm 2$ . Ez a szám kicsit alacsonyabb a Kárpát-medence belső területére érvényes adatnál. Ez beleillik az európai tendenciába, mely szerint nyugatról keletre haladva fokozatosan csökken a szijácsévgűrűk száma. A másik fontos eltérés, hogy az adatok eloszlása sokkal szabályosabb, mint a magyarországi területen mért értékeké.

Az érthetően alacsony számú (a kérget és a szíjacstot ugyanis favédelmi okokból a legtöbb esetben eltávolították a beépítés előtt) régészeti/műemléki közegből kikerült kéreggel rendelkező minta elemzése azt mutatja, hogy más területekhez hasonlóan ez az érték nem változott, vagy az utolsó kb. 500 évben nem változott, így a kutatás a jövőben számolhat ezzel az értékkel.

A munka folytatásaként az elemzést regionálissá kellene tenni, és meg kellene vizsgálni a következő pontban vázolt régiókhoz kapcsolódását és esetleges különbségeit.

#### *5, az egyes fajokra jellemző zónázottság feltérképezése a recens anyag segítségével*

A mintaanyag felismert sajátosságai miatt ez esetben is a tölgyekre koncentráltunk (természetesen más fajok adatait is rögzítve). Mind a recens, mind a történeti anyag kutatásából az alábbi kép rajzolódik ki:

A Partium helyzete, minták hiányában nem volt vizsgálható. A kép teljessé tétele érdekében meg kell találni az utakat e terület vizsgálatára is.

Kutatásaink során kiderült, hogy a kétféle tölgy (*Quercus robur L.* és *Quercus petraea (Mattuschka) Lieblein.*) előfordulása és az adott terület vízrajzi és ezzel összefüggő növényzettörténeti képének kirajzolásához is értékes megfigyeléseket lehet tenni a dendrokronológiai elemzések révén, ami idővel fontos adatbázist jelent majd a kérdéskör kutatói számára. Az elemzések során minden esetben el kellett végeznünk a fajok meghatározást, így a felhasznált faanyag eredeti élőhelyének jellege is meghatározható volt, ugyanis a kocsányos tölgy (*Quercus robur L.*) nedvességkedvelő faj, míg a kocsánytalan (*Quercus petraea (Mattuschka) Lieblein.*) szárazságtűrő. Komolyabb mennyiségű adat alapján idővel az egyes élőhelytípusok helye és esetleges változása is megrajzolható lesz.

#### *6, a Csíki-medence és a Székelyföld területére az építészet- és művészet-történeti munkában használható kronológiák készítése*

E területen sikerült elérnünk a legfontosabb eredményeket. Sikerült két, a régészeti/műemléki kutatásban használható tölgykronológiát készítenünk. 2004. végére sikerült összeállítanunk a Csíki-medencére érvényes tölgykronológiát, mely, a későbbi bővítések révén, jelenleg az 1526 és 1736 közötti bő 200 évet fogja át, és amely felhasználásával sikerül több álló emléket is keltezni. Kutatott objektumok: Csíksomlyó plébániatemplom - nyugati torony, Csíksomlyó – ferences kolostor, Csíksomlyó–Salvator-kápolna, Csíkrákos plébániatemplom - nyugati torony, Csíkszereda–Mikó-vár, Csíkszentkirály plébániatemplom - nyugati torony, Csíkdelne plébániatemplom - nyugati torony, Csíkmindszent plébániatemplom- nyugati torony. (Az adatsort a máramarosi kronológia segítségével sikerült időpontokhoz kötni.)

E munka során sikerült tisztázni, hogy a művészettörténeti szakirodalomban általánosan középkorinak tartott nyugati templomtornyok jó része később, csupán a 17-18. században épült meg. A dendrokronológiai adatokat az írott források, feliratok és helyszíni megfigyelések is támogatják, pl.: Csíksomlyó esetében a Domus Historia és egy építési felirat, Csíkrákoson a falképek újabban végzett művészettörténeti elemzése. Egy megjegyzés erejéig pontosítanunk kell, hogy a mintavétel során azért választottuk a tornyokat, mert azok esetében joggal gyaníthatunk, hogy kevésbé sérültek, cserélték őket, mint a hajók fedélszékeit.

A 2006. év végére elkészült a Küküllők felső folyására, Segesvár környékére érvényes kronológia, amely első adata 1336-ból van, záróéve pedig 1518. (Az adatok a máramarosi kronológia segítségével voltak meghatározhatók.) Ez lehetővé tette olyan épületek keltezését,

mint a szászkezdí (1495) és hégeni (1484), valamint a szomszédos, immár székelyföldi székelyderzsi erődtemplomé. (Viszonyításképpen: a magyarországi területre érvényes alapkronológia 1490-ig nyúlik csak vissza...).

Különösen izgalmas a székelyderzsi erődtemplom dendrokronológiai kutatásának eredménye, ugyanis a torony 1606-os, ill. a védőfal 1622-es forrásokból is ismert keletkezésének dendrokronológiai megerősítése mellett sikerült igazolni a szentély esetében egy 1494/95-ös építési periódust is. Az újabb falkutatások feladata lesz annak az eldöntése, hogy a 15. század végi gerendák eredeti helyzetűek-e, és így a szentély feletti védelmi szintet is keletkezik-e, vagy csupán a középkori szerkezet egyes elemeinek áthelyezéséről van szó. Amennyiben az általunk valószínűbbnek tartott első megoldás bizonyul igaznak, akkor elmondhatjuk, hogy a székelyderzsi erődtemplom nem kései, 17. századi másolata a szász erődtemplomoknak, miként azt többen feltételezték, hanem azokkal azonos építési hullámba tartozó kortárs épület.

További kutatások feladata lesz, hogy a kronológia érvényességi területét megállapítsa és térben-időben tovább szélesítse.

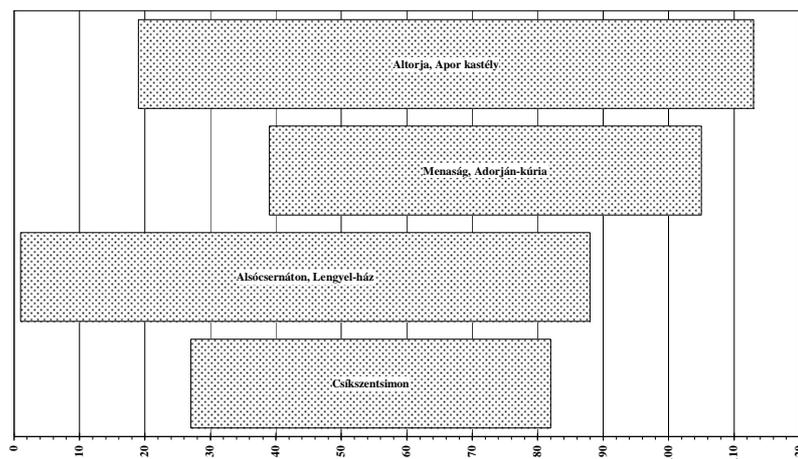
E két új adatsor mellett jól használhatónak bizonyult a jelenleg Izlandon élő svéd Olafur Egertson máramarosi kronológiája is, melynek érvényességi területét is sikerült nagy vonalakban kirajzolni (lásd az 1. ábrát).

A kutatásainkból kiderült, hogy Erdély területe –a jelenlegi Magyarország területéhez hasonlóan– dendrokronológiai szempontból mozaikos szerkezetű. Sajátos, hogy Erdély középső területe nem alkot –az eddigi adatok alapján– önálló zónát, hanem hol az egyik, hol a másik szomszédos területre érvényes kronológia „befolyása” erősödik fel. Így úgy tűnik, e területre nem készíthető egyetlen olyan tölgykronológia, mely a régészeti/műemléki munkában általánosan hasznosítható lenne.

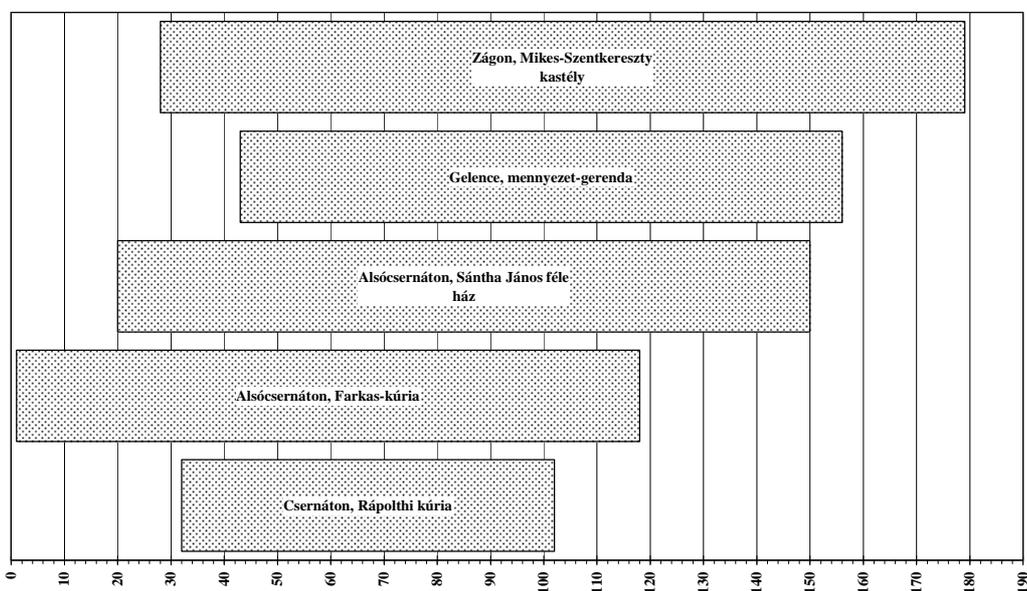
Ezt azért fontos kiemelni, mert elvben készíthető olyan kronológia, amely a recens anyagok átlagolásával egész Erdély területét lefedik, de ez csak klimatológiai elemzésekhez jó, mert éppen azokat az apró különbségeket mossa el, melyek lehetővé teszik a pontos keletkezést, épületen belüli periódusok elkülönítését, illetve a dendrokronológiai szempontból indokoltnak tűnő, de más forrásokban nem nagyon jelentkező fakereskedelem rekonstrukcióját. Ennek reprezentatív példája a székelyderzsi templom, ahol a két jól megfogható építési periódusban teljesen eltérő helyről származó és eltérő jellegű faanyagot használtak. Ilyen a csíkszeredai Mikó-vár is, ahol a dendrokronológiai adatokkal jól összevágznak az írott adatok, melyekből egyértelműen kiderül, hogy Csíkszéken kívülről szállították a fákat az építkezésre.

Adataink, kronológiáink egy része arra mutat, hogy a fák jelentős része nem a felhasználás környékéről, nem a helyi, vagy a legközelebbi kronológia területéről származik, azaz az európai dendrokronológiai módszertan szerint fakereskedelem során került volna jelenlegi helyére. Ezzel szemben történeti adataink, a térség földrajzi viszonyai és az érintett területek társadalmi-gazdasági ismérvei nem támogatják Erdélyen belül, és különösen Székelyföldön, jelentős méretű és mértékű középkori fakereskedelem létét. Magunk egyelőre nem kívánunk ebben a kérdésben állást foglalni, de a továbbiakban ezt különös figyelemmel kell majd követni.

A tölgykronológiákon felül a fenyők kutatása terén is sikerült eredményeket elérnünk. Így mára rendelkezünk két „lebegő”, azaz konkrét évszámokhoz még nem kötött középkor végi–koraújkor fenyő-kronológiával, 119 és 179 év terjedelemben. Ezek több fontos műemlék relatív időrendjét megadják, és a kutatás folytatásával ez a relatív időrend abszolúttá tehető majd.



**4. ábra**  
**műemlék épületek relatív időrendje a fenyőgerendák alapján/1**

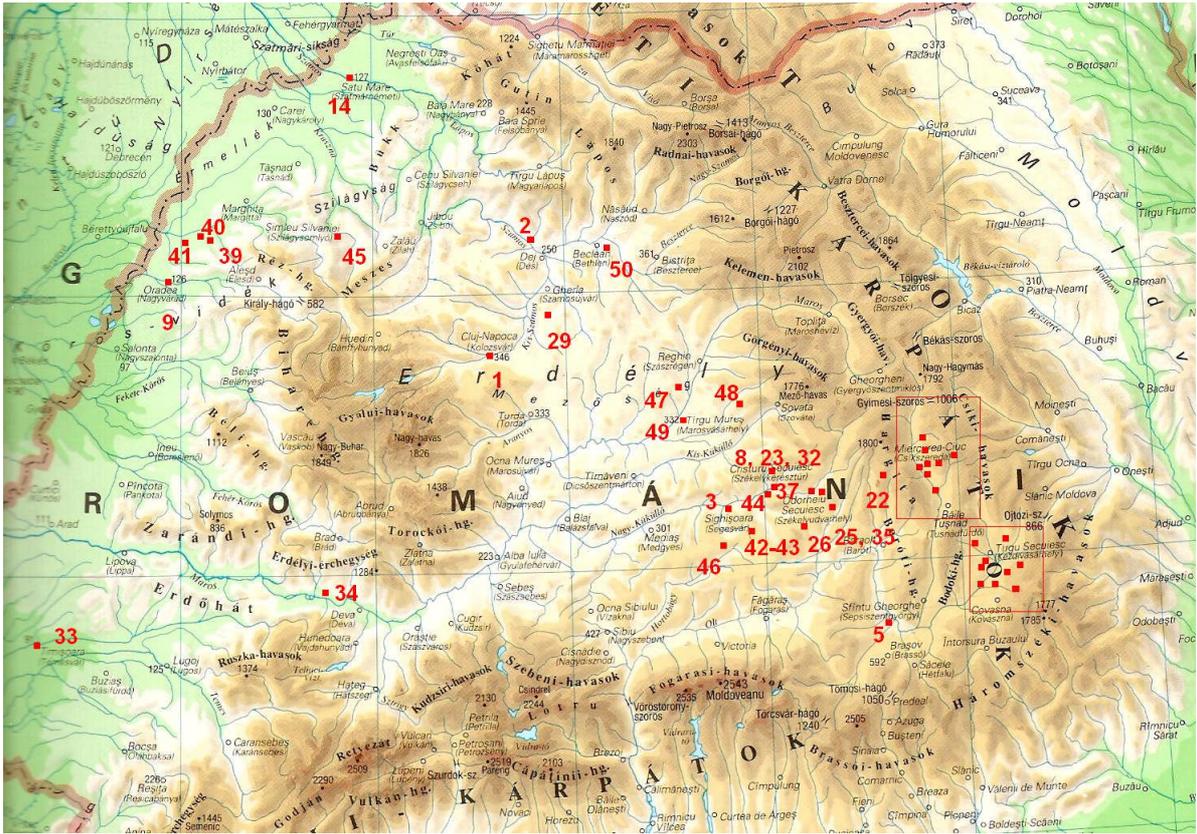


**5. ábra**  
**műemlék épületek relatív időrendje a fenyőgerendák alapján/2**

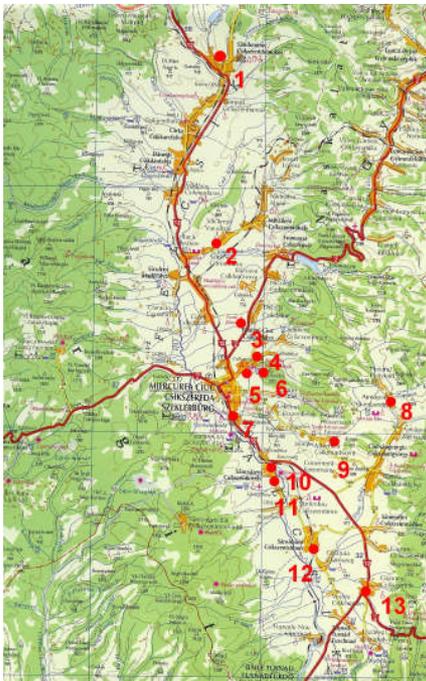
*7, az Erdély egyéb területeire érvényes kronológiák összeállításához szükséges anyaggyűjtés megkezdése*

Ez a feladat értelemszerűen szorosan kapcsolódik az előbb említett eredményekhez. Összességében hatvanhat lelőhelyről gyűjtöttünk mintákat, melyek elemzése több mint 600 adatsort eredményezett. (Viszonyításképpen a több mint 15 éve –és sokáig egyetemi támogatással és háttérrel– folyó magyarországi kutatás a 215. lelőhelynél tart jelenleg.)

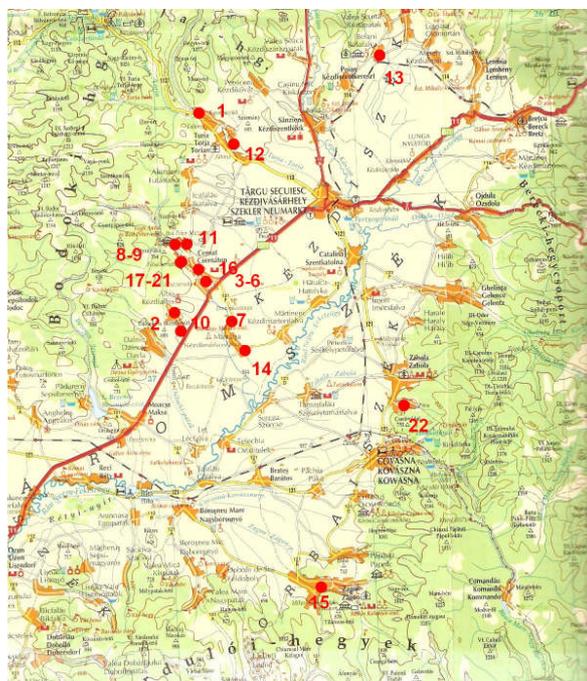
A történeti minták gyűjtési helyét az alábbi térképeken mutatjuk be.



6. ábra  
történelmi minták lelőhelyei



7. ábra  
a csiki történelmi minták lelőhelyei



8. ábra  
a háromszéki történelmi minták lelőhelyei

## Lelőhelylista a térképekhez

(a \*-al jelölt csíki és háromszéki leelőhelyek a külön mellékelt részletes térképeken találhatóak)

### 1.1. Történeti minták

1. Kolozsvár, Fő tér
2. Alsókosály (római)
3. Segesvár, Felső-Templom
4. Gelence, mennyezet\*
5. Földvár, gyilokjáró
6. Menaság, Adorján-ház\*
7. Csíksomlyó, Salvator-kápolna\*
8. Székelykeresztúr, Gyárfás-kúria;
9. Nagyvárada, vár
10. Alsócsernáton, Haszmann Múzeum (több leelőhely)\*
11. Menaság, Adorján-ház 2003\*
12. Alsócsernáton, Haszmann Múzeum 2004\*
13. Csíki Székely Múzeum 2004 (Csíkszentsimon, Csíkszentkirály)\*
14. Szatmár, híd
15. Csíkszentkirály, Bors-kúria, pince\*
16. Csíksomlyó, Szent Péter és Pál templom – nyugati torony\*
17. Csíkrákos, templom – nyugati torony \*
18. Csíkmindszent – nyugati torony \*
19. Csíkdelne – nyugati torony \*
20. Csíkszentkirály, Bors-kúria kapuja\*
21. Csíkszereda, Mikó-vár\*
22. Hargita - Kakasborozda - Csúzlik
23. Székelykeresztúr, malom
24. Csíkszentkirály plébániatemplom - nyugati torony\*
25. Homoródszentmárton unitárius templom - védőfal
26. Székelyderzs – unitárius templom
27. Csíksomlyó, Szent Péter és Pál templom, régészeti anyag\*
28. Kolozsvár, református kollégium
29. Szék, református templom szentélyfödém
30. Felsőboldogfalva, református templom – nyugati torony
31. Fiafalva, patakhíd
32. Székelykeresztúr, vegyes
33. Temesvár, Fő tér
34. Marosillye, Bethlen kastély - Vörös bástya
35. Homoródszentmárton, unitárius templom - torony
36. Székelyudvarhely, Székely-támadt vára, 2006
37. Rugonfalva, református templom – nyugati torony 2006
38. Csíksomlyó, ferences kolostor pince\*
39. Szalárd, református templom
40. Hegyközkovácsi (?), szórvány
41. Hodos, református templom, 2006
42. Szászkézd, vártemplom, 2006
43. Szászkézd, Felső-vár, 2006
44. Felsőboldogfalva, templomhajó, 2006
45. Szilágysomlyó, katolikus templom, 2006
46. Hégen, vártemplom, 2006

47. Mezőcsávás, református templom
48. Berekeresztúr, templomtorony
49. Marosvásárhely, ferences kolostor (faszén)
50. Füge, sóbánya

## **1.2. Csíki történeti minták lelőhelyei**

1. Csíkszentdomokos - r . k. templom
2. Csíkrákos- r . k. templom
3. Csíkdelne- r . k. templom
4. Csíksomlyó- r . k. templom
5. Csíksomlyó – Salvator kápolna
6. Csíksomlyó – ferences templom
7. Csíkszereda – Mikó-vár
8. Csíkmenaság – Adorján-ház
9. Csíkmindszent- r . k. templom
10. Csíkszentkirály- r . k. templom
11. Csíkszentkirály – Bors-kúria
12. Csíkszentsimon – lakóház
13. Csíkkozmás – lakóház

## **1.3. Háromszéki történeti minták**

1. Feltorja: 1862-es ház
2. Kézdiabí: Gidófalvi udvarház – 1745
3. Alsócsernáton: Cseh-Dombi udvarház – 1742
4. Alsócsernáton: Lengyel-féle udvarház – 1773
5. Alsócsernáton: Sylvester Simon-féle ház – 1701
6. Alsócsernáton: Bak József-féle ház – 1799
7. Kézdimárkosfalva: Cel Dénes háza – 1864
8. Alsócsernáton: Sántha János háza – 1650-60
9. Alsócsernáton: Farkas-kúria – 17. század
10. Kázdiabí: Vas-féle ház – 1737
11. Felsőcsernáton: Rápolthi-kúria – 1649
12. Altorja: Apor-kastély – 17-18. század
13. Bélafalva: 1726-os ház
14. Kézdimárkosfalva: Barabás-ház – 1825
15. Zágon: Mikes-Szentkereszti kastély – 17-18. század
16. Felsőcsernáton: kusztos-ház – 1780
17. Felsőcsernáton: Rákosi-ház – 1810
18. Alsócsernáton: Gál (Galek?) ház – 1818
19. Alsócsernáton: Varga-ház – 1857
20. Alsócsernáton: Kádár-ház – 1876
21. Alsócsernáton: református parókia pincelejáró – 1875
22. Páva: - székykapu (1761)

Elvárásainktól eltérően az együttműködés a különböző intézményekkel és kollégákkal meglehetősen nehézkesen alakult. Erdélyben a dendrokronológia mindaddig ismeretlen, bejáratatlan módszer volt, melynek eredményességét sokan kétségbe vonták és csak az első nyilvános beszámoló, előadások után jöttek tényleges kutatási felhívások, minta-felajánlások.

A minták megszerzésében komoly támogatást jelentett Benkő Elek segítségével, aki már a korábban végzett kutatásai során gondolt a majdani (és reménybeli) dendrokronológiai elemzésekre, és eltette ezeket a maradványokat. Külön köszönettel tartozunk Haszmann Pálnak, a csernátoni Haszmann Múzeum vezetőjének, aki elsőként állt mellénk, és tette lehetővé a sok esetben keltezett mintaanyagának vizsgálatát.

Sokat segített a Pósta Béla Egyesület 2005. novemberében, Csíksomlyón megtartott konferenciája, ahol az első eredményekről –a Csíki-medencében végzett vizsgálatokról– számolhattunk be. A jelenlévő régész és műemlékes kutatók ekkor ismerték föl az eljárásban rejlő lehetőségeket, így a 2006. évben olyan mennyiségű mintaanyag vizsgálatára nyílt lehetőségünk, amely a teljesítőképességünk határait feszegette. Ha a kollégák lelkesedése kitart, akkor a következő években nem fog egyikünk sem unatkozni, és nagy mennyiségű elemzés elvégzésre lesz lehetőségünk.

Az említett külföldi kapcsolatok révén sikerült a kutatásokat bekapcsolni több nemzetközi együttműködésbe is: a lengyel Thomas Wazny vezetésével végzett klimatológiai kutatás („*Dendroprovenance-projekt*”), valamint az EU támogatással folyó, Prof. Danny McCarroll vezette, klímátörténeti kutatásba („*Millenium projekt*”). Ezen felül sikerült kapcsolatokat találni és kiépíteni a térség növényzeti és klimatológiai kutatóival (Kern Zoltán - Budapest, Ionel Popa - Cimpulung), melyek a következő években közös kutatásokat tesznek lehetővé.

A kutatás során partnereink voltak: Maros Megyei Múzeum (Soós Zoltán, Marosvásárhely), Körösök Vidéke Múzeum (Emöti Tamás, Nagyvárad), Székely Nemzeti Múzeum (Stáncsuj Sándor József, Sepsiszentgyörgy), Haáz Rezső Múzeum (Sófalvi András, Székelyudvarhely), Molnár István Múzeum (Székelykeresztúr), Szatmár Megyei Múzeum (Szócs Péter, Szatmárnémeti), Keleti Kárpátok Múzeum (Valerii Kavruk, Sepsiszentgyörgy), Gyulafehérvári Katolikus Érsekség, Erdélyi Református Püspökséggel, Administratia Fondului Cultural National (Bukarest), Universitát Hamburg (Dieter Eckstein, Sigrid Wrobel), Ólafur Eggertson (Izland), Thomas Wazny (Lengyelország).

#### *8, az eredmények függvényében e kronológiák egy részének elkészítése*

E feladat elvégzéséről is beszámoltunk az előbbieken, így itt csak két kérdéskört emelnénk ki.

A kutatásokból kiderült, hogy a külföldi területekre összeállított adatsorok lényegében nem használhatók Erdély területén. A magyarországi adatsor csak a Felső-Tisza vidékén alkalmazható. Az osztrák adatsor használatát megbízhatatlansága nehezíti, mert igaz, hogy hosszú, és kedvező helyről származó adatsorok esetén értékelhető keltezési eredményt ad és jól alkalmazható, de kevésbé hosszú és „nem kedvező” helyről származó minták esetén téves keltezési eredményeket szolgáltat. (Ezt jól szemlélteti a szilágysomlyói katolikus templom esete, ahol a magyarországi és a máramarosi kronológia egyező, és az (építészet)történeti adatokkal összevágó keltezést adott, míg az osztrák adatsor ettől eltérő és megbízhatónak tűnő, de téves keltezést sugallt!) Mivel az adatsor hosszúsága és a fák élőhelyének „kedvező” volta definiálhatatlan kategória, ki kell mondanunk, hogy az osztrák adatsor a konkrét, napi keltezési feladatok megoldására alkalmatlan – a biztosan erdélyi eredetű anyag vizsgálata esetén.

A kutatás eredményeit közlő, vagy azokat említő, megjelent, illetve megjelenés alatt álló publikációink:

### ***Tanulmányok:***

- Botár István: Csíki helytörténetírás, falumonográfiák régész szemmel., Hargita Megyei Kulturális Központ kiadványa, 2003
- Grynaeus András: A magyarországi dendrokronológiai kutatás eredményei és új kérdései., F. Romhányi Beatrix - Grynaeus András - Magyar Károly - Végh András szerk.: "Es tu scholaris". Ünnepi tanulmányok Kubinyi András 75. születésnapjára. Budapest 2004, 87-102
- Grynaeus András: Dendrochronology and neolithic research in Hungary., *Anteus* 27 (2004) 303-305
- Grynaeus András: Dendrokronológiai kutatások Magyarországon., Fülek György szerk.: A táj változásai a Kárpát-medencében. Víz a tájban. Gödöllő 2004. 64-68
- Botár István – Grynaeus András – Tóth Boglárka: „Középkori” tornyok a Csíki-medencében. A székelyföldi dendrokronológiai kutatások első eredményei., *Dolgozatok az Erdélyi Múzeum Érem és Régiségtárából Új sorozat I. (XI.)* 2006. 129-136.
- Tóth Boglárka: A csíkmenasági Adorján-ház., *Ház és ember.* 2006.
- Tóth Boglárka - Botár István - Grynaeus András: Az erdélyi dendrokronológiai kutatások első tanulságai., In.: Kázmér Miklós szerk.: *Környezettörténet 2006 - Az utóbbi 500 év környezeti eseményei történeti és természettudományi források tükrében (megjelenés alatt)*

### ***Poszterek és a hozzájuk kapcsolódó abstractok:***

- Boglárka Tóth - István Botár - András Grynaeus: Transylvania - Project, EuroDendro 2003. September, 10-14 Obergurgl –Tyrol, Ausztria
- Grynaeus, András: The stand of dendrochronology in Hungary, EuroDendro 2003. September, 10-14 Obergurgl –Tyrol, Ausztria
- Botár István – Grynaeus András – Tóth Boglárka: First steps of a dendrochronological research in Transylvania (Romania) Eurodendro 2004. Rendsburg, (Németország) 2004. szeptember 15-19.
- Botár István – Grynaeus András – Tóth Boglárka: The new results of the Transylvanian dendrochronological project. Eurodendro 2005. Viterbo (Olaszország) 2005. szeptember 28 – október 2.

### ***Előadások:***

- Botár István: A csíksomlyói plébániatemplom régészeti kutatása (2002-2003. idény), Előadás „Az erdélyi műemlékvédelem” konferencián Szovátafűrdőn 2004. március 6.-án.,

- Botár István: A Csíki-medence régészeti kutatásának legújabb eredményei., Előadás a „*Bolyai Nyári Akadémia*„, történelem szakosztályának ülésén Csíkszeredában, 2004. július 19-én., 2004
- Botár István: Cercetările arheologice de la biserica parohiala Șumuleu-Ciuc., Előadás a „*Sesiunea științifică Arhitectura medievală religioasă din Transilvania IV*:” konferencián Carei-Bobald/Nagykároly –Bobáld, 2004. október 8-10., 2004
- Botár István: A csíksomlyói plébániatemplom régészeti kutatása (2004.), Előadás Marosvásárhelyen a „*Pósta Béla Konferencián*”, 2004. november 5-7., 2004
- Tóth Boglárka: A csíkszentkirályi plébániatemplom falkutatása., Előadás „*Az erdélyi műemlékvédelem*” konferencián Szovátafürdőn 2004. március 6.-án.
- Tóth Boglárka - Botár István - Grynaeus András: Dendrokronológiai kutatások Erdélyben. Első eredmények., Előadás a *III. Erdélyi Magyar Régészeti Konferencián* (Csíksomlyó, 2005. november 12.)
- Tóth Boglárka - Botár István - Grynaeus András: Az erdélyi dendrokronológiai kutatások első tanulságai. Előadás a „*Környezettörténet 2006*” Konferencián, Budapest, 2006. február 8-9.
- Botár István – Grynaeus András – Tóth Boglárka: A székelyföldi dendrokronológiai kutatások első eredményei. Előadás a „*II. Műemlékvédelem Erdélyben*” – konferencián, Szovátafürdő 2006. április 2.
- Grynaeus András – Sarkadi Márton: Dendrokronológia és műemléki kutatás: lehetőségek és buktatók. Előadás az MTA szervezte „*Új utak a művészettörténetírásban*” – konferencián, 2006. május 19.
- Botár István – Grynaeus András – Rácz Miklós - Tóth Boglárka: A csíkszentkirályi plébániatemplom kutatása (2002-2006). Előadás a „*IV. Erdélyi Magyar Régészeti Konferencián*” Marosvásárhely, 2006. november 12.