

Adatlap¹ témahirdetési javaslatához a Csonka Pál Doktori Iskola Tanácsa részére

Témavezető² neve: Halmos Balázs
e-mail címe³: halmosb@gmail.com

Téma címe (magyar és angol nyelven):
Geometria és arányosság a magyar reneszánsz építészetben
Geometry and Proportion in the Hungarian Renaissance
Architecture

A **téma** rövid leírása⁴ (magyar és angol nyelven):

A kutatás a korábban Fehér Krisztina sikeres fokozatszerzésével lezárt, „Gótikus építészeti részletek geometriai kérdései” címen meghirdetett kutatási téma folytatása, kiterjesztése a magyarországi reneszánsz építészeti részletek vizsgálatára. Célja elsősorban az 1541 előtti reneszánsz építkezések profilált tagozatainak vizsgálata, a szerkesztésükhöz alkalmazott geometriai- és arányrendszerek feltárása és összehasonlítása. A kutatás alapja a vizsgált építészeti elemek alakhű, korszerű műszeres módszerekkel segített felmérése, és digitális feldolgoása. A lehetséges szerkesztő rendszerek feltárásában a reneszánsz arányelmélet lehetséges XV-XVI. századi magyarországi elterjedésének elemzése, a korabeli ábrázolások, és nemzetközi szakirodalom eredményei nyújtanak támpontot. A részleteken túl – ahol ez lehetséges – a rész és egész viszonyát, az épület arányrendszere és a tagozatok arányrendszere közötti összefüggést is vizsgáljuk. A várható eredmények a tervezéstörténeti jelentőségen túl segítséget nyújtanak töredékesen fennmaradt részletek elvi rekonstrukciójához, és összehasonlító elemzésükkel műhelykapcsolatok feltárására is lehetőség nyílik. Az eredményeket nemzetközi kontextusban helyezve a kutatás adalékokat szolgáltat a kor egyes itáliai és dalmát mestereinek tevékenységi területére vonatkozóan.

The topic is the continuation of the former research project „Geometrical questions of Gothic architectural details”, that resulted in a PhD degree by Krisztina Fehér. The topic is extended towards the Hungarian Renaissance architectural details. The emphasis will be put on the comparative analysis of

¹ Az adatlapot egy példányban *kinyomtatva és aláírva* a Szilárdságtani Tanszék titkárságára (munkanapokon 10 és 12 óra között), *elektronikus változatban* pedig a Doktori Iskola titkárának (Fehér Krisztina, feher.krisztina@epk.bme.hu) kell eljuttatni. A témahirdetés elfogadása esetén az adatlap felkerül a Csonka Pál Doktori Iskola (<http://cspdi.bme.hu/felveteli/temahirdetese>), a témahirdetés rövid leírása pedig az Országos Doktori Tanács (<http://www.doktori.hu/>) honlapjára.

² A témahirdetés elfogadása automatikusan a témavezető akkreditációját is jelenti az azévi felvételi eljáráshoz.

³ Kérjük, olyan elérhetőséget adjon meg, ahová biztonsággal küldhetünk hivatalos értesítéseket.

⁴ A téma rövid leírása (szóközökkel) 1000-3000 leütés hosszú. A jelentkező hallgatókat bővebben tájékoztató változatot, (mely a téma fent megadott releváns nemzetközi irodalmára tételesen hivatkozik) kérjük a mellékletben megadni.

the geometrical constructing and proportioning methods of profiled architectural details originating from Renaissance buildings before 1541. Research will be based on true-to-form survey supported by 3D scanning and digital modelling of the fragments in question. Points of reference for the discovery of possible constructing methods will be provided by the examination of the spreading process of architectural theory in the 15-16th century Kingdom of Hungary, contemporary illustrations, as well as the international literature of the topic. Beyond the detail, whenever it is possible, the disposition of the whole building will be analyzed in order to understand the relationship between the proportioning of the details and the whole building. Besides their importance from a design-historical point of view the results can provide assistance for the theoretical reconstruction of certain fragments or structures. The comparative analysis opens the possibility to discover the connections of certain workshops. Putting the results into an international context the range of the activity of certain Italian or Dalmatian masters can be specified.

A **téma** meghatározó irodalma⁵:

- Farbaky, Péter: Architecture and sculpture in early Renaissance Hungary: art and patronage. In: *Sculture Journal* 26. (1.) pp. 53-68. (2017)
- *Mattia Corvino e Firenze. Arte e umanesimo alla corte del re di Ungheria*. Ed.: Péter Farbaky, Dániel Pócs. Giunti, Firenze, 2013.
- *Italy and Hungary. Humanism and Art in the Early Renaissance: Acts of an International Conference, Florence, Villa I Tatti, June 6–8, 2007*. Ed.: Farbaky Péter, Waldman Louis A. Harvard University Press, Cambridge, 2011.
- MIKÓ ÁRPÁD: *A reneszánsz művészet története Magyarországon*. Akadémiai doktori értekezés. Budapest, 2011.
- PAYNE, ALINA: *The Architectural Treatise in the Italian Renaissance: Architectural Invention, Ornament, and Literary Culture*. Cambridge University Press, 1999.
- *Lapdarium Hungaricum 1. Magyarország építészeti töredékeinek gyűjteménye. Általános helyzetkép*. Szerk.: Feld István, Horler Miklós, Koppány Tibor, Lővei Pál. OMF, Budapest, 1988.
- BALOGH JOLÁN: *Kolozsvári kőfaragó műhelyek. XVI. század*. Magyar Tudományos Akadémia Művészettörténeti Kutató Csoportja, Budapest, 1985.
- WITTKOWER, RUDOLPH: *A humanizmus korának építészeti elvei*. Gondolat, Budapest, 1986.

A **téma** hazai és nemzetközi folyóiratai⁶:

- *Journal of Cultural Heritage* (Scopus, Sci)
- *Journal of the Society of Architectural Historians* (Scopus)
- *Nexus Network Journal – Architecture and Mathematics* (Scopus, Sci)
- *Acta Historiae Artium* (Sci)
- *Építés-Építészettudomány* (Scopus)
- *Periodica Polytechnica – Architecture* (Iconda)

⁵ Minimum 5, maximum 10 cikket vagy monográfiát kérünk felsorolni, amik között feltétlenül szerepelnie kell a legfrissebb, legismertebb eredményeknek.

⁶ Minimum 5, maximum 10 folyóirat megadását kérjük, melyek között feltétlenül szerepelnie kell a PhD fokozatszerzés szempontjából elengedhetetlen (Scopus és/vagy Sci illetve Iconda) minősítésű idegen nyelvű folyóiratoknak is. Kérjük, ezeket a periodikákat a felsorolásban jelöljék meg.

- Architectura Hungariae
- Műemlékvédelem

A **témavezető** fenti folyóiratokban megjelent 5 közleménye:

- FEHÉR KRISZTINA, SZILÁGYI BRIGITTA, BÖLCSKEI ATTILA, HALMOS BALÁZS: Pentagons in Medieval Sources and Architecture. *Nexus Network Journal* 21: pp. 681-703. (2019)
- FEHÉR KRISZTINA, HALMOS BALÁZS: Remarks on the Proportions and Dimensions Used in the Design of the Medieval Church of Zsámbék. *Periodica Polytechnica Architecture* 50: (2) pp. 97-114. (2019)
- FEHÉR KRISZTINA, HALMOS BALÁZS: A középkori építészet szerkesztési módszerei a hazai szakirodalom tükrében. *Építés-Építésztudomány* 43. (3-4.) pp. 237-284. (2015)
- HALMOS BALÁZS, MARÓTYZ KATALIN: The adaptation of the true-to-form survey method. *Periodica Polytechnica Architecture* 41: (1) pp. 9-17. (2010)
- HALMOS BALÁZS: Adalékok a gyulafehérvári Lázói-kápolna reneszánsz díszítéséhez. *Építés-Építésztudomány*. XXXII. Kötet 3-4. szám. 2004. pp. 265-287.

A **témavezető** utóbbi tíz évben megjelent 5 legfontosabb publikációja:

- HALMOS BALÁZS, MARÓTYZ KATALIN: Kompozíció és technológia a középkorban. In: Szőcs, Péter Levente (szerk.) *Arhitectura religioasă medievală din Transilvania / Középkori egyházi építészet Erdélyben / Medieval Ecclesiastical Architecture in Transylvania VI*, Editura Muzeului Satmarean. pp. 39-60. (2020)
- FEHÉR KRISZTINA, SZILÁGYI BRIGITTA, BÖLCSKEI ATTILA, HALMOS BALÁZS: Pentagons in Medieval Sources and Architecture. *Nexus Network Journal* 21: pp. 681-703. (2019)
- SOMOGYI ÁRPÁD, FEHÉR KRISZTINA, LOVAS TAMÁS, HALMOS BALÁZS, BARSZI ÁRPÁD: Analysis of Gothic Architectural Details by Spatial Object Reconstruction Techniques. In: *Periodica Polytechnica - Civil Engineering* 61:(3) pp. 640-651. (2017)
- HALMOS BALÁZS, MARÓTYZ KATALIN, NAGY GERGELY DOMONKOS: A gyulafehérvári székesegyház déli tornya. In: *Dolgozatok az Erdélyi Múzeum Érem- és Régiségtárából Új sorozat VI-VII. (XVI-XVII.) kötet*. pp. 217-239. (2013)
- KRÄHLING JÁNOS, KOPPÁNY ANDRÁS, FEKETE J CSABA, HALMOS BALÁZS, JÓZSA ANNA: The marionette opera and the orangerie of Eszterháza (Fertőd, Hungary). Building archaeology methods and theoretical reconstruction. In: *Materiali e Struttore. Problemi di Conservazione* II. (4.) pp. 75-94. (2013)

A **témavezető** eddigi doktoranduszai⁷:
(név/felvétel éve/abszolutórium megszerzésének éve/PhD fokozat éve)
- Fehér Krisztina / 2015 / 2018 / 2021

Melléklet: a téma bővebb leírása (magyar és angol⁸ nyelven)

Budapest, 2022. január 26.



Témavezető aláírása

⁷ Kérjük, a témavezetési tevékenységre vonatkozó adatokat abban az esetben is adja meg, ha témavezetőként a DI már korábban akkreditálta.

⁸ A téma bővebb leírása angol nyelven csak akkor szükséges, ha a témavezető vállalja külföldi hallgató fogadását.

Geometria és arányosság a magyar reneszánsz építészetben Témahirdetési javaslat a Csonka Pál Doktori Iskola Tanácsa részére

A matematikai arányok alkalmazása a reneszánsz építészeti teória egyik legmeghatározóbb eleme. A humanizmus korának építész-teoretikusai ókori görög filozófusok, matematikusok műveire⁹ és Vitruvius traktátusára¹⁰ alapozva a részek arányát tartották az építészeti szépség egyik legfontosabb forrásának, aminek bizonyosságát többek között abban a felismerésben látták, hogy a zenei összhangzatok harmóniáját is egyszerű számarányok határozzák meg. Ez az elmélet Alberti művétől kezdve folyamatosan jelen van az építészeti traktátusokban.¹¹

Nyilvánvaló, hogy az építészeti gyakorlatban is megjelent ez a megfontolás, arról azonban kevesebb tudással rendelkezünk, hogy a legnevesebb, az építészetet tudományos igényességgel művelő mesterek mellett a második, harmadik vonalban működő építészek, illetve a részleteket készítő kőfaragó-kőszobrász mesterek (lapicidák) milyen ismeretekkel rendelkeztek a tárgyban. Különösen érdekes ez a Magyar Királyság esetében, ahol a reneszánsz művészet forrásától távolabb, kezdetben itáliai és dalmát mesterek keze nyomán jelent meg, majd alapvetően még a késő gótikus építőműhelyekben iskolázott helyi kőfaragók révén terjedt el és alakult az antik eredetű formakincs.

Egyszerű számarányok használatát ebben a körben korabeli írott források is tanúsítják,¹² illetve saját korábbi, a gyulafehérvári Lázói-kápolnán végzett kutatásaink is igazolják.¹³ A kutatás kiinduló hipotézise, hogy a reneszánsz műhelyekben az itáliai teoretikusok munkáira visszavezethető, de egyszerűbb, praktikus alkalmazható arányrendszerek, illetve szerkesztési elvek, sémák voltak elterjedtek. Ezek egyes korszakok, földrajzi területek, műhelyek, illetve mesterek gyakorlatában mutathatnak olyan jellegzetességeket, melyek kifejezetten az adott körhöz köthetőek. Azonosításuk így hozzásegíthet egyes alkotások eredetének pontosabb meghatározásához, illetve ismert műhelyek hatókörének pontosabb megismeréséhez, vagy egyes építkezések közötti lehetséges műhelykapcsolatok feltárásához. A hazai reneszánsz emlékanyag összehasonlító elemzéshez szükséges szakirodalmi feldolgozottsága azonban a geometriai megfontolások szempontjából meglehetősen szűkös. A létező reneszánsz emlékanyag pontos felmérése, arányrendszerének, szerkesztésmódjának vizsgálata tehát hiánypótló a magyar reneszánsz építészet kutatása számára.

A reneszánsz iránti művészettörténeti érdeklődés Magyarországon a XIX. század végén élénkült meg.¹⁴ Az emlékanyag kutatása az 1930-as években kapott nagy

⁹ EUKLIDÉSZ: *Sztoikheia*. (i.e. 300 körül); ill. elsősorban Püthagorasz későbbi életrajzi művekből és kommentárokból ismert eredményei.

¹⁰ MARCUS VIRTUVIUS POLLIO: *De architectura*.

¹¹ LEON BATTISTA ALBERTI: *De re aedificatoria libri X*. (1443-1452); LUCA PACIOLI: *De divina proportione* (1498-1509); FRANCESCO DI GIORGIO MARTINI: *Trattato di architettura civile e militare* (1478-1481).; A traktátusok értelmezéséhez ld.: PAYNE, ALINA: *The Architectural Treatise in the Italian Renaissance: Architectural Invention, Ornament, and Literary Culture*. Cambridge University Press, 1999.

¹² Az ablak arányaira vonatkozó konkrét előírás ismert például a bártfai városháza építéséről kötött szerződésben.

DIVALD KORNÉL: A bártfai városháza. In: *Művészet*. 4. évf. 2. szám. (1905)

¹³ A gyulafehérvári székesegyház Lázói-kápolnája. PhD disszertáció, Budapest, 2007.; Halmos Balázs: Adalékok a gyulafehérvári Lázói-kápolna reneszánsz díszítéséhez. In: *Építés-Építészettudomány* 32. (3-4.) pp. 265-287. (2004)

¹⁴ MYSKOVSKY VIKTOR: *A Renaissance kezdete és fejlődése különös tekintettel hazánk építészeti emlékeire*. A M. Tud. Akadémia Könyvkiadó-Hivatala, Budapest, 1881.; A Műemlékek Országos Bizottsága rajztárának jegyzéke.

lendületet, olyan fontos emlékek, mint a Buda-nyéki királyi villák,¹⁵ a visegrádi palota¹⁶ vagy az esztergomi Vitéz-studiolo feltárása.¹⁷ Az eredmények összefoglalásában kiemelkedő fontosságú Balogh Jolán tevékenysége.¹⁸ A II. világháború e kutatásokat megszakította, de az 1940-es évek végétől további jelentős leletekkel gazdagodott az emléktanyag, aminek nagyrészt a budavári palota jelentős háborús pusztulása adott szomorú aktualitást. Míg a korábbi szakirodalom szemléletét erőteljesen meghatározta Hunyadi Mátyás uralkodásának kultusza, az 1980-es évektől egyre nagyobb figyelem fordult a korábban kevésbé értékelt Jagelló-kor ugyancsak magas szintű reneszánsz építészeti kultúrájára,¹⁹ mely időszakból korábban elsősorban a reneszánsz hazai csúcsteljesítménye, az esztergomi Bakócz-kápolna kapott jelentős figyelmet.²⁰ Ez az időszak különösen fontos abból a szempontból, hogy a reneszánsz művészet ekkor lépett ki az udvari reprezentáció kereteiből, és terjedt el széles körben a még mindig virágzó késő-gótikus építészettel párhuzamosan. A magyarországi reneszánsz művészetről és építészetről meglévő ismeretek az utóbbi évtizedekben több nagyszabású tematikus kiállítás foglalta össze.²¹ A 2008-as reneszánsz év után a 2018-ra meghirdetett Mátyás király-emlékévé ad újra aktualitást a korszak kutatásának.

A geometriai kérdések fontosságára, műhelykapcsolatokat meghatározó szerepére Horler Miklós simontornyai várral kapcsolatos munkája fordította a figyelmet.²² Az utóbbi évtizedek – néha vitatható – műemléki helyreállításai kapcsán ugyancsak előtérbe került a szerkesztési rendszerek elemzése, ez azonban többnyire a rekonstrukció szempontjából fontos alaprajzi- illetve homlokzati kompozíciókra vonatkozik, a részletekre, illetve a rész és egész viszonyára kevésbé koncentrálnak.²³

A nemzetközi szakirodalomban a reneszánsz építészet matematikai összefüggéseinek vizsgálata az általános elmélet oldaláról, illetve egyes épületek konkrét, pontos felmérésen alapuló vizsgálatán keresztül is megjelenik.²⁴ Ezek az eredmények a magyar kőtüredék-anyag vizsgálatával kapcsolatban is

Egybeállította: GERECZE PÉTER. In: *Magyarország Műemlékei*. Szerk.: Forster Gyula. I. köt. Budapest, 1905. pp. 171-479.

¹⁵ GARÁDY SÁNDOR: Mátyás király buda-nyéki kastélya. In: *Tanulmányok Budapest múltjából*. 1. pp. 99-111. (1932)

¹⁶ ZSITVAY TIBOR: *A visegrádi királyi palota és díszudvar feltárása*. Budapest, 1942.

¹⁷ LUX GÉZA: Az esztergomi ásatások építészeti feladatai. In: *Építészet* 3., 1942.

¹⁸ BALOGH JOLÁN: *Az erdélyi renaissance*. I. kötet. Erdélyi Tudományos Intézet, Kolozsvár, 1943.; BALOGH JOLÁN: *A művészet Mátyás király udvarában*. I. köt. Adattár. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1966.; BALOGH JOLÁN: *Kolozsvári kőfaragóműhelyek. XVI. század*. Magyar Tudományos Akadémia Művészettörténeti Kutató Csoportja, Budapest, 1985.

¹⁹ G. SÁNDOR MÁRIA: *A reneszánsz Baranyában*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1984.; KOPPÁNY TIBOR: A Közép-Dunántúl reneszánsz építészete. In: *Ars Hungarica* XII. (1984). pp. 183-232.

²⁰ HORLER MIKLÓS: *A Bakócz-kápolna az esztergomi főszékesegyházban*. Budapest, 1987.

²¹ *Matthias Corvinus und die Renaissance in Ungarn 1458-1541. Schallaburg '82* Katalog der Niederösterreichischen Landesmuseums, Wien, 1982.; *Pannonia Regia. Művészet a Dunántúlon 1000-1541*. Szerk.: Mikó Árpád, Takács Imre. Magyar Nemzeti Galéria, Budapest, 1994.; *Hunyadi Mátyás, a király - Hagyomány és megújulás a királyi udvarban 1458-1490* (Kiállítási katalógus) Szerk.: Farbaky Péter, Spekner Enikő, Szende Katalin, Véghe András. Budapesti Történeti Múzeum, Budapest, 2008.; *Mattia Corvino e Firenze. Arte e umanesimo alla corte del re di Ungheria*. Ed.: Péter Farbaky, Dániel Pócs. Giunti, Firenze, 2013.

²² HORLER MIKLÓS: A simontornyai vár. Kandidátusi disszertáció. Kézirat. Budapest, 1980.; HORLER MIKLÓS: A buda-nyéki királyi villa épületei. In: *Ars Hungarica* XIV. 1986. pp. 51-80.

²³ Számos épület illetve építészeti részlet 3D modellezésén alapuló rekonstrukcióját mutatja be a 2008-as Reneszánsz Év programsorozat kiállításához kapcsolódó tanulmánykötet. *Reneszánsz látványtár. Virtuális utazás a múltba*. Szerk.: Buzás Gergely, Orosz Krisztina, Vasáros Zsolt. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, 2009.

²⁴ FRINGS, MARCUS: The Golden Section in Architectural Theory. In: *Nexus Network Journal* 4. pp. 9-32 (2002); Cohen, Matthew A.: Introduction: Two Kinds of Proportion. In: *Architectural Histories*, 2. (1), Art. 21. (2014);

tanulással szolgálhatnak, mind az összehasonlító elemzés, mind a módszertan szempontjából.

A tervezett téma a reneszánsz magyarországi elterjedésének első szakaszára, az ország 1541-es három részre szakadásáig tartó időszakra fókuszál. Erre a korszakra az itáliai all'antica reneszánsz hatása jellemző, így az itáliai építészeti teória befolyása erőteljesebb lehetett. A hazai emléanyagban ebből az időszakból elsősorban töredékek (nyíláskeretek, párkányok, oszlopfejek és -lábazatok) illetve kisarchitektúrák (tabernákulumok, síremlékek) maradtak fenn. Ezekről általában rendelkezésre állnak publikált felmérések, ezek pontossága azonban ritkán alkalmas a részletek arányrendjének alapos vizsgálatára.

A magyarországi építészeti töredékek teljes körű katalogizálására tett kísérletként indult a Lapidarium Hungaricum sorozat, melynek első kötete ad átfogó képet a hazai emléanyagról,²⁵ a részletes feldolgozás azonban a reneszánsz faragványok tekintetében csak kis részben készült el.²⁶ A XXI. századi technika lehetőséget biztosít a digitális virtuális kőtár létrehozására, mely az emlékeket a legnagyobb részletességig, akár interneten keresztül is kutathatóvá teszi. Ehhez a – műtárgyvédelmi szempontból is fontos – feladathoz ugyancsak igyekszik hozzájárulni a tervezett kutatás.

Az egyes kőfaragványok, faragvány-töredékek 3D felmérésére alkalmazható leginkább hatékony mérés technika, a modellalkotás folyamata, illetve a modellből a geometriai vizsgálat számára használható idealizált profil előállításának módszertanát az általam jelenleg vezetett PhD téma (Gótikus építészeti részletek geometriai kérdései) keretében Fehér Krisztina doktorandusszal, a BME Fotogrammetria és Térinformatika Tanszékkal együttműködésben kidolgoztuk.²⁷ Az Építészettörténelmi és Műemlékei Tanszéken nemrég beszerzett térszkenner és a nagy adatmennyiség feldolgozására alkalmas számítógép rendelkezésre áll, ez megfelelő háttérrel biztosítja a kutatás elindítására.

Budapest, 2022. január 26.



Halmos Balázs PhD

²⁵ *Lapidarium Hungaricum 1. Magyarország építészeti töredékeinek gyűjteménye. Általános helyzetkép.* Szerk.: Feld István, Horler Miklós, Koppány Tibor, Lövei Pál. OMF, Budapest, 1988.

²⁶ BUZÁS GERGELY: *Visegrád, Királyi palota 1. Lapidarium Hungaricum 2.* Budapest, 1990.; KOPPÁNY TIBOR: *Veszprém megye I. A sümegi vár és a devecseri kastély reneszánsz kőfaragványai. Lapidarium Hungaricum 7.* Kulturális Örökségvédelmi Hivatal, Budapest, 2009.; BOZÓKI LAJOS: *Pest megye II. Visegrád, Alsó- és Felsővár. Lapidarium Hungaricum 8.* Kulturális Örökségvédelmi Hivatal, Budapest, 2012.

²⁷ SOMOGYI ÁRPÁD, FEHÉR KRISZTINA, LOVAS TAMÁSS, HALMOS BALÁZS, BARSZI ÁRPÁD: Analysis of Gothic Architectural Details by Spatial Object Reconstruction Techniques. In: *Periodica Polytechnica - Civil Engineering* 61. (3) pp. 640-651. (2017)