

Ez a dokumentum a cikk nem végleges, "preprint" verziója. A végleges, publikált verzió ("fulltext") a *Műemlékvédelem* folyóirat LX. évfolyamának (2016) 1-2. számának 86-100. oldalán található.

Fehér Krisztina – Halmos Balázs

KÖZÉPKORI SZERKESZTŐMÓDSZEREK KUTATÁSA MÖLLER ISTVÁN ÉLETMŰVÉBEN¹

Möller István építészettörténeti jelentőségéhez nem fér kétség, hiszen több tucat hazai műemlékünk helyreállítása során alkalmazott műemlékvédelmi elvei ma is megállják a helyüket. Személyében együttesen érvényesült a kutató építész és művészettörténész elméleti igényessége és a tervezőépítész gyakorlatias mérnöki szemlélete. Ránk hagyományozott életművét precíz alaposság hatja át, újító egyéniségének pedig bizonyítéka, hogy az őt megelőző generáció műemlékvédelmi elveivel szakítva saját hitvallása szerint dolgozott.²

Jelen tanulmány a Möller-hagyatékunk egy mindeddig kevésbé kutatott részével foglalkozik, melynek megismerése és elemzése értékes adalékul szolgál az életmű értékeléséhez. A közelmúltban a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építészettörténeti és Műemléki Tanszékének Rajztárában³ (továbbiakban Építészettörténeti Rajztár) mintegy 380 db Möller István nevéhez köthető dokumentum került elő, mely összekapcsolható a Forster Gyula Nemzeti Örökségvédelmi és Vagyongazdálkodási Központ Tudományos Irattárában (továbbiakban: FK Tudományos Irattár) található Möller-hagyaték egy részével. Ez az anyag rámutat, hogy Möller műemlék-restaurálási és -felmérési tevékenységén túl elméleti kutatásokkal is foglalkozott. Az Építészettörténeti Rajztárban három műemlékünk, a gyulafehérvári Szent Mihály-székesegyház, a kolozsvári ferences kolostor és a Farkas utcai templom főként építészeti részleteire vonatkozó felmérések, profilsablonok és szerkesztési rajzok találhatóak az alábbi eloszlásban:

Gyulafehérvár, székesegyház:

összesen 250 db dokumentum,⁴ ebből:

6 db kézzel írt levél Möller István és Fridli Sándor között⁵

38 db felmérési rajz és körberajzolt sablon

85 db kivágott karton profilsablon⁶

107 db profilszerkesztési vázlat

14 db tussal tisztázott, szerkesztett profilrajz.

Kolozsvár, ferences kolostor:

összesen 83 db dokumentum,⁷ ebből:

9 db felmérési rajz és körberajzolt sablon

0 db kivágott karton profilsablon

71 db profilszerkesztési vázlat

3 db tussal tisztázott, szerkesztett profilrajz.

Kolozsvár, Farkas utcai templom:

összesen 18 db dokumentum,⁸ ebből:

1 db felmérési rajz és körberajzolt sablon

0 db kivágott karton profilsablon

15 db profilszerkesztési vázlat

2 db tussal tisztázott, szerkesztett profilrajz.

A FK Tudományos Irattárban megtalálhatók a felsorolt rajzanyaghoz kapcsolódó szöveges jegyzetek, továbbá csekély számú felmérési manuálé és kivágott sablon.⁹ Ezen kívül a fenti gyűjteményhez köthető a FK Tudományos Irattár, K 139/13-as jelzetű, a pécsi székesegyház egykori gótikus boltzatának bordaprofil-rajzát és szerkesztési vázlatát ábrázoló lap is, amelyen a rajzok melletti szöveg a következő: „Pécs. hajóbolt. Szönyi által közölt profil;¹⁰ Kor megáll. a szerkesztés formájától is függ; nyilván XV. sz. vége, de bizonyosat csak akkor mondhatok, ha a [...] pontos profil meg lesz!”

A vizsgált objektumok tehát négy hazai műemlékünkre, a gyulafehérvári Szent Mihály-székesegyházra, a kolozsvári Farkas utcai templomra, a kolozsvári ferences kolostorra (refektórium és az ún. kisterem) és a pécsi székesegyház egykori késő gótikus periódusára vonatkoznak. A Műemlékek Országos Bizottságának építészeként (1888-tól), majd tagjaként (1893-tól) Möller jól ismerte ezeket a műemlékeket, habár a helyreállítás tervezésével és irányításával csak Gyulafehérvár és a kolozsvári ferences kolostor esetében bízták meg. A Farkas utcai templom helyreállítását Lux Kálmán végezte, de biztosra vehető, hogy Möller is behatóan ismerte annak részleteit, a felmérési dokumentumokhoz pedig hozzáfért.¹¹ A pé-

csi emlékek közül az ókeresztény cubiculum állagmegóvási munkáival bízták meg, az ehhez kapcsolódó régészeti feltárásokat Szőnyi Ottóval együtt végezték. Az ekkor előkerült késő gótikus bordaprofilokkal – amelyek közül egyet Möller rajza ábrázol – tehát könnyen kapcsolatba kerülhetett.

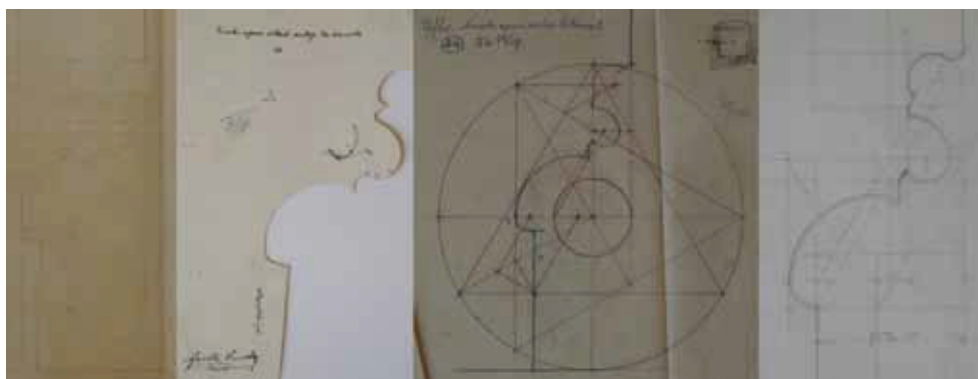
A rajzanyag tartalmi elemzése előtt érdemes annak formájával, minőségével foglalkozni, mert ebből lehet következtetni Möller felmérési és épületkutatási munkamódszerére. A gyűjteményben a profilok felmérési manuáléi, kartonból kivágott sablonjai, a felmérések és a sablonok alapján felszerkesztett kontúrok (ahol az íves vonalakhoz már meghatározták a körívek origóját) és az ezek alapján próbálgatott szerkesztési hipotézisek szerepelnek. A munkafolyamat a következőképpen rekonstruálható. Első lépésben a manuálé és a profil mérése készült el. Az anyag többségében olyan kövekről tartalmaz rajzokat, amelyeket a helyreállítás során kicseréltek, de ez nem minden profil esetében mutatható ki.¹² A mérés alapján készített sablonok minden bizonnyal a felmérés ellenőrzésére és pontosítására szolgáltak, erre utal, hogy mindegyik negatív kivágásban tartalmazza a profil kontúrját. Így ezek az adott faragványhoz ahelyszínen hozzátűzhetőek voltak, ennek megkönnyítésére konkáv idom esetén a sablonok több darabból készültek. Több példa mutatja, hogy az íves vonalak nem minden esetben sikerültek elsőre, ezért segédábrákon jelölték a néhány mm-es eltéréseket. (1b. kép) Möller a kész sablonokat

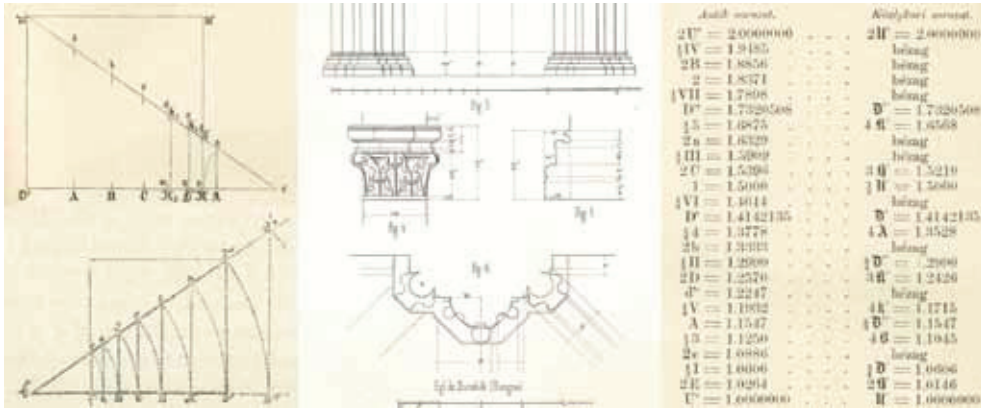
körberajzolva a profilok lehető legpontosabb rajzi vetületét tudta elkészíteni. Ezután lehetett meghatározni az ívek középpontjait, és megkísérelni a kontúrok szerkesztőmódszerének rekonstruálását. Möller valószínűleg a legegyszerűbb módszer megtalálására törekedett, majd a véglegesnek ítélt vázlatot továbbadta segédeinek, akik tussal felszerkesztették. (1. kép) Ezzel a munkafolyamattal a kézi felmérésnek talán a legpontosabb módszerét dolgozta ki, amely valóban előfeltétele az építészeti részletes geometriai elemzésének.¹³ Mindennek fontos elemét képezte a vizsgált profilok középkori mértékegységének kiszámítása, amelyről Möller megállapította, hogy nem csak a faragott kőtagozatok, hanem a szerkesztési rendszer, például háló moduljaként is szolgált.

A jegyzet és rajzanyag tartalmát tekintve is hasznos adalékokkal szolgál Möller István életművéhez, jelen cikk ennek kifejtésére vállalkozik. Egyik vizsgálandó kérdés, hogy mikor, milyen más munkáival összefüggésben, minek vagy kinek a hatására kezdett a középkori szerkesztőmódszerekkel, tervezési technikákkal foglalkozni. Ennek megállapításához az anyag rendszerezésére és relatív kormeghatározására volt szükség, amelyhez Möller életrajza nyújt támpontot. Másik tárgyalandó kérdés, hogy Möller milyen gyakorlati és elméleti szempontból is jelentős tudományos eredményekre jutott a profilok vizsgálatával.

Möller István először 1888-ban kerülhetett közvetlen kapcsolatba a középkori geo-

1. Gyulafehérvári székesegyház, északi apszis oszloplábazatának (34. sz.) profilja. Möller István munkamódszere. Építészettörténeti Rajztár, 102784, 102777, 102781, 102773





2. Henszlmann Imre arányossági elmélete. A köbháromszögből fejlesztett hasonlósági rendszer, a számsorozat és alkalmazása a zsámbéki prépostság részletein. Henszlmann 1873. i. m. 96., Henszlmann 1880. i. m. 7., Henszlmann 1860. i. m. 18. (Atlasz), Henszlmann 1873. i. m. 97.

metria kérdésével,¹⁴ amikor a Műemlékek Országos Bizottságának építészeként kezdett dolgozni. Ekkor találkozott Henszlmann Imrével, akinek e témáról határozott elképzelése volt, amit meg is osztott új kollégájával.

Henszlmann életművét leginkább a műemlékek történeti leírása és kutatása miatt értékeljük. Kevésbé ismeretes, hogy kidolgozta saját, antik és középkori építészetre vonatkoztatott arányelméletét, amellyel 1846-tól egészen 1888-ban bekövetkezett haláláig foglalkozott.¹⁵ Elmélete szerint mind az ókorban, mind pedig a középkorban az úgynevezett köbháromszög¹⁶ és az abból generált arányrendszer határozta meg az építészetet. A kiinduló köbháromszöghöz hasonló háromszögeket szerkesztett, majd ezeknek oldalhosszúságaiból számsorozatot állított elő, amelynek elemeivel a vizsgált épületek méreteit azonosította. A rendszert úgy vonatkoztatta a műemlékekre, hogy antik templom esetében a cella, középkori esetében a főhajó szélességét (tengelytávolság) *unitas*nak, alapegységnek fogta fel, amely a kiindulási köbháromszög rövidebbik befogóját képezte. (2. kép) Az így kapott egyedi számsorozatokba igyekezett a vizsgált épület minden méretét beilleszteni, még akkor is, ha ehhez segédműveletekre és több tizedes-jegynyi hibátűrésre volt szükség. Rendszerét csupán kis szerkesztésbeli eltéréssel

vonatkoztatta az antik és középkori építészetre, amellyel tulajdonképpen a tervezési módszerek folytonosságát feltételezte a két korszak között.¹⁷

Henszlmann elmélete a kezdetekor sem aratott elsöprő sikert, az idő múlásával pedig egyre kevesebb visszhangra talált.¹⁸ Bírálói egyetértettek abban, hogy az önkényesen felállított rendszer semmiképpen sem azonosítható az antik vagy a középkori építészet szerkesztési és arányossági elveivel. Az elmélet leginkább tudománytörténeti szempontból lényeges, mert sokat árul el az értelmiségi elit tudományos világméppéről a XIX. század második felében. Emellett fontos adalékul szolgál a műemlékvédelem történetét illetően, ugyanis Henszlmann látásmódja szerint, ha egy történeti épület nem felelt meg maradéktalanul elméletének, akkor az bizonyosan a középkori mester hibájából fakadt, amelyet ő helyreállításai során igyekezett is kijavítani.¹⁹ Ennek egyik szemléletes példáját éppen Möller István jegyzeteiből, visszaemlékezéseiből ismerhetjük meg.²⁰ Henszlmann 1888-ban megismertette Möllerrel elméletét, majd felkérte az ábrák elkészítésére utolsó művéhez.²¹ Möller ekkor szembesült az elmélet hibáival, s mint jegyzeteiből kitűnik, éppen ez sarkallta a középkori szerkesztőmódszerek kutatására.

A FK Tudományos Irattárában és az Építészettörténeti Rajztárban található jegyzet-

és rajzanyag időrendbe állításával és datálásával három összefüggő csoport különíthető el. A legkorábbi szöveg 1913-ban íródott.²² Möller ebben az érezhetően megszerkesztett, ámde hangvétele alapján nem sajtó alá rendezett szövegben összefoglalta Henszlmann elméletének tételeit és ezekről alkotott véleményét. Kritikájának legfontosabb mondanivalója, hogy nem ért egyet az ókori és a középkori arányozási és szerkesztési elvek egyezésével és folytonosságával. Möller szerint a tervezési technikák korszakokhoz, helyekhez, mesterekhez, iskolákhoz és nem utolsósorban épülettípushoz köthetően változtak és eltértek. Kritizálta Henszlmann gondolkodásmódját is, amely szerint a középkori mesterek tévedése volt az, ha a műemlékek bizonyos méreteit sehogyan sem tudta beleilleszteni számsorozatába. Kitért továbbá Henszlmann munkamódszerének hiányosságaira. Möller számos történeti épület felmérését és kutatását végezte el, ezért megfelelően meg tudta ítélni a Henszlmann vizsgálatainak alapjául szolgáló épületrajzok pontatlanságát. Jegyzeteiben²³ a zsámbéki templomot emelte ki példaként.²⁴ Az elemzett rajzok pontatlansága nem állt összhangban a Henszlmanni számsorozatok elemei közötti milliméteres eltérésekkel, amelyek a felmérésben is ilyen részletességet követeltek volna. Möller véleménye szerint felesleges ilyen túlzott részletességű rendszert feltételezni, a középkori mesterek ugyanis nem dolgoztak olyan számszámokkal, amelyek ilyen kivitelezési pontosságot lehetővé tettek volna. A néhol már vázlatpontokra szűrt kézirat végén Möller tömören fogalmazta meg saját álláspontját a középkori tervezési technikákra vonatkozóan: „Ha mindezekkel szemben nézzük a valódi arányokat, azt találjuk, hogy azok igen egyszerűek.” Állítását – a szövegben lévő rövidítések szerint – Gyulafehérvár²⁵ arányosságainak bemutatásával kívánta volna igazolni, ennek kifejtése azonban hiányzik. Az 1913-ban íródott szöveg tehát egy tervezett tanulmány koncepciója lehetett, amire érzékelhető szerkesztettsége, tartalmának kiforrottsága utal. Ezzel szemben megfogalmazása bizonyítja, hogy a kézirat csupán egy lehetséges publikáció korai változata volt. Kiadásának elmaradása talán Möller, Henszlmann iránti tiszteletével és kegyeletességével magyarázható.

A FK Tudományos Irattár anyagának következő elkülöníthető része²⁶ egy heterogén írásképű, vázlatpontokból, gondolatrövidékekből álló jegyzet. Keletkezésének idejét az egyik lap margójára írt dátumból tudhatjuk: „VI/8.916”. A datálást megerősíti, hogy a vázlatok egyértelműen kapcsolatban állnak az Építészettörténeti Rajztárban található rajzokkal, amelyek mindegyike 1916-ban készült. A szöveg a rajzanyaghoz hasonlóan a kolozsvári ferences kolostorról, a Farkas utcai templomról, a pécsi székesegyház két gótikus bordaprofiljáról és a gyulafehérvári székesegyházról szól. A jegyzetben Möller egyértelműen megjelöli kutatásainak célját és korlátait: „Az ez irányú vizsgálódásoknak kezdetén vagyok és annak eredményét csakis [...] a profilszerkesztéseknél feldolgozott kövekre vonatkoztattam abból a szempontból, hogy a korok és iskolák összetartozását az alkalmazott méretek azonosságával [tudjam] kutatni.” Bizonyos tehát, hogy az 1916-ban készült profilsablonok és szerkesztési próbálkozások nem a helyreállítási munkák kivitelezésében segítettek a kőfaragókat, hanem elméleti kutatás céljából,²⁷ mesterazonosságok és az épületek periódusainak megállapítása érdekében készültek.²⁸ Fontos megjegyezni, hogy Möller nem csak a szerkesztőmódszerekre alapozta megállapításait, hanem az ezekből kikövetkeztethető egyedi középkori mértékegységek esetleges egyezéseire is.²⁹ Hipotéziseinek felállításában fegyelmezett óvatosság és mértéktartás jellemezte, amelyet vázlaiban meg is fogalmazott. A felmérési pontosság korlátairól alkotott véleményében³⁰ is mindvégig érezhető Henszlmann – és a XIX. századi tudósok³¹ – elveivel való határozott szembehelyezkedése.³² Az 1916-ban készült jegyzet tehát leginkább a profilszerkesztésekkel kapcsolatos gondolatokat és következtetéseket tartalmazza. Nem zárhatjuk ki azonban annak a lehetőségét, hogy Möller továbbra is egy majdani tanulmány reményében írta le vázlaiban, ugyanis több helyen inti magát későbbi kiegészítésekre, részletezésekre és más szerzőktől való idézésre, hivatkozásra.

A FK Tudományos Irattár harmadik, jól behatárolható részlete ezzel szemben már egy csaknem sajtó alá rendezett publikáció képét mutatja.³³ Keletkezésének ideje – 1928³⁴ – a szövegből derül ki csakúgy, mint az 1913-as iratban, amelyhez témája is na-

gyon hasonló: Henszlmann elméletének részletes ismertetése után annak kritikáját fogalmazta meg, de a középkori tervezésről alkotott saját nézetei és az említett négy műemlékkel kapcsolatos meglátásai itt is elmaradtak. A szövegrészlet Möller gondolatainak és kutatásának összefoglalásaként, talán a témában utolsóként írott vázlatának tekinthető. A publikálás szándékára utaló jelek (pl. ábrahivatkozás) ellenére ez a mű is csak kézirat maradt,³⁵ aminek okát nem ismerjük. Lehetséges, hogy a Henszlmann emléke iránti tisztelet akadályozta a megjelentetésben, habár erre a szövegben kitért: „*abban a véleményben, hogy 40 évi hallgatás után már nem vétek mindenkoron nagy megbecsülésben és hűséges tiszteletben tartott emlékének és nem követek el kegyelet sértést, amikor rámutathatok a nagy tudósunk által igen nagy fáradtsággal megalkotott és egy életen át mindvégig szeretettel művelt elméletének tévedéseire.*” Elképzelhető, hogy Möller mégis fontosabbnak érezte tisztelt elődjének emlékét, mint saját dicsőségére annak beárnyékolását. Szerényiségének tanúbizonysága munkájának precízége és kutatási eredményeinek megfontolt mérlegelése is. Möller kiadatlan szövegét e tanulmány mellékleteként átiratban közöljük, ezzel tisztelve kutatási eredményeit, és az általa képviselt tudományos hozzáállás előtt.

MÖLLER EREDMÉNYEI

Megállapíthatjuk, hogy Möller kutatása nem választható szét Henszlmann és a XIX. századi szerzők elméleteiről és munkamódszeréről alkotott véleményétől. Elhatárolódását rögzíti is: „*csak alapos kutató munkával terelhetjük immár helyes irányba, legalább a középkori építészet történetét ugyyszólván újból meg kell alapozni, a mit eredeti kutatások nyomán tehetünk csak meg nem mint az eddigi kialakult nézeteknek átvételével és nemcsak felvételi rajzoknak v. fényképeknek vidéken lévő épületek más rajzaival és fényképeivel való összekapcsolásával állapíthatunk meg, hanem első sorban magának az emlékeknek, az eredetének, a helyszínen történető kutatásával.*”³⁶ Munkáját a témára vonatkozó egykorú források tanulmányozásával alapozta meg. A ránk maradt középkori művek mellett Vitruvius traktátusát is fon-

tosnak tartotta, amelyből egyetemi előadásain is idézett.³⁷ Részletesen kijegyzetelte a milánói dóm építése körül kialakult vita (1388–1041) iratait és egy hasonló esetet a geronai katedrális kapcsán (1411). Villard de Honnecourt vázlatkönyve (1230-as évek) mellett számba vette a középkorból ránk maradt tervrajzokat, például az ideáltervet Sankt-Gallenből (816 körül), Canterbury katedrálisának rajzát (1150-től) vagy a reimsi palimpsestet (XIII. század).³⁸ A Roriczer műveiben található geometriai eljárásokat a gyulafehérvári és kolozsvári profilok szerkesztésénél is kipróbálta.³⁹ Kutatását a témában értekező XIX. századi szerzők⁴⁰ megismerése előzte meg, akiknek elméleteit néhány mondatban összefoglalta. Körültekintően megalapozta tehát a témában kifejtett kutatómunkáját, legérdekesebb eredményeiről azonban még jegyzeteiben is igen szűkszavúan szolt.⁴¹ A középkorban használatos mértékegységek és a szerkesztőmódszerek egyezése alapján azt állapította meg, hogy a pécsi székesegyház gótikus periódusán és a kolozsvári emlékeken dolgozó mesterek azonos iskolába tartoztak. „*Kolozsvár 1480 körüli építkezéseknél ugy a Sz. Ferencz, mint a Farkas utca ref. templ. profiljainak bemérésével a hüvelyk mint méretegység egybevágóan 26 mm-t eredményezett [...] A pécsi székesegyház régi kövei közül egyiken [...] a négyzetes rendszerhez tartozó haránt vonalazásnak egymástóli távolsága 71.5 mm. 4 ilyen osztás együtt 286 mm[-t] ad, ami 26 mm alapon (...) 11 [hüvelyk]nek felel meg egyezően a Kolozsváron talált mérettel. Ugyanugy a beszerkesztéssel feldolgozott szentélyborda profil melynek szélessége =182 mm[, ami] 26 mm-es hüvelykméret alapon 7 régi [hüvelyk]. [A] méretegység [a] kolozsvárral azonos a miként a szerkesztéseknél már kimutattam, ennek a bordának a kora és iskolája is egyezik a kolozsvári mesterek iskolájával. A [pécsi székesegyház] hajó boltozatbordázatának profilja ugyanott 195mm széles⁴² [, ami] 26 mm-es alapon 7 ½ régi [hüvelyk].*”⁴³ Hasonló műhelyazonosságokat Gyulafehérvár esetében nem vetett fel, a Szent Mihály-székesegyház építési periódusainak meghatározásánál azonban kimutathatóan figyelembe vette a profilszerkesztéseket. Az építéstörténet először 1905-ben publikálta *Építészeti emlékek Hunyadi János idejéből*⁴⁴ című tanulmányában, majd később 1929-ben *Erdély neve-*

*zetesebb műemlékei*⁴⁵ című könyvében. A két periodizáció között eltérések vannak. Möller első jelentését 1902-ben készítette a MOB számára a székesegyházról, ez képezte az 1905-ös mű alapját. A helyreállítási munkálatok 1907-től⁴⁶ indultak, tehát ez után az épület részletesebb megismerése tehette lehetővé az építési korszakok pontosítását. E két publikáció között eltelt időben születtek a szerkesztőmódszerekről szóló vázlatok is, amelyeknek jelentőségét a profilrajzok melletti széljegyzetek egyértelműen bizonyítják. A rajzanyagban lévő profilok egy részét ugyanis Möller datálta a következőképpen:

XII. századi profilok:

13-as számú profil: régi sekrestye ajtajának abakusza⁴⁷

32-es számú profil: déli mellékszis külső főpárkánya⁴⁸

XIII. századi profilok:

XIII. század közepe:

18-as számú profil: északi mellékhajó falpillérének fejezete⁴⁹

26-os számú profil: déli mellékszis belső párkánya⁵⁰

27-es számú profil: déli kereszthajó, borda⁵¹

31-es számú profil: déli torony déli oldali lábazata⁵²

36-os számú profil: Lázói – kápolna északi ablakának kerete⁵³

Az 1277-es tűzvész után, Tyno fia János mester:

16-os számú profil: északi mellékszis belső árkádív fejezete⁵⁴

18-as számú profil: északi mellékhajó falpillérének fejezete

19-es számú profil: régi sekrestye főpárkány, fríz⁵⁵

31-es számú profil: déli torony déli oldali lábazata

36-os számú profil: Lázói – kápolna északi ablakának kerete

43-as számú profil: északi mellékszis főpárkánya⁵⁶

XIV. századi profilok:

21-es számú profil: főhajó főpárkánya⁵⁷

számozatlan profil: nyugati kapu, orom⁵⁸

XV. századi profilok:

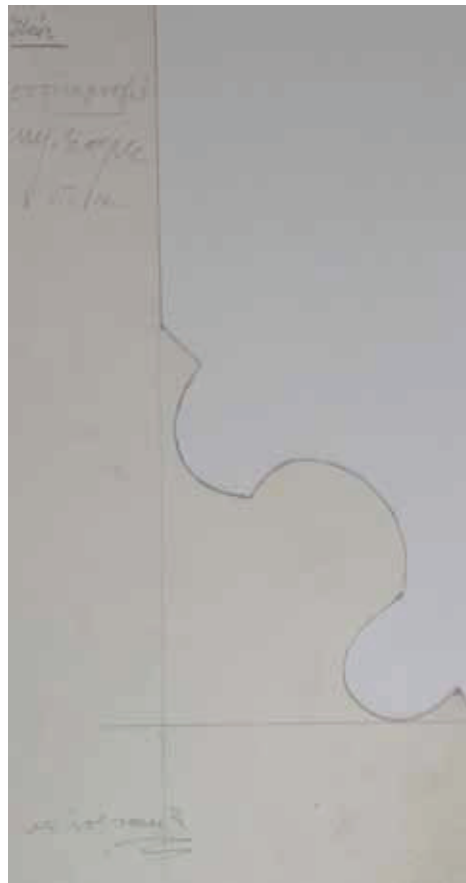
20-as számú profil: Lázói – kápolna, borda⁵⁹

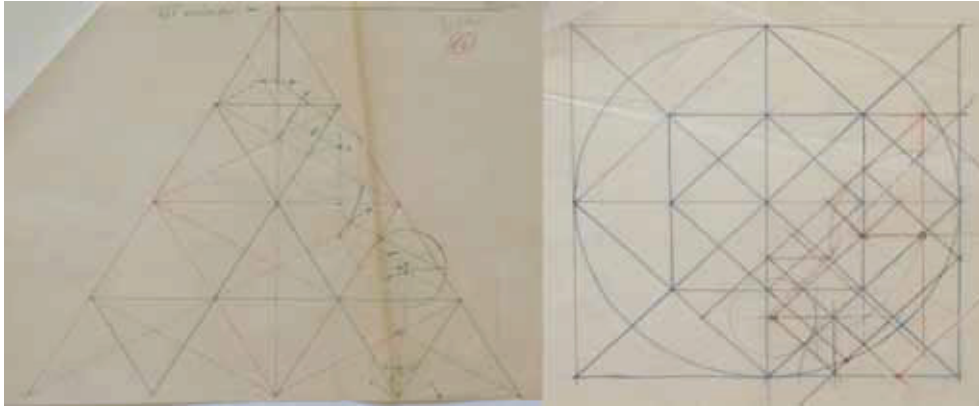
35-ös számú profil: Lázói – kápolna nyugati ablakának kerete⁶⁰

A két publikált periodizáció nagyvona-

lakban egyezik, néhány ponton azonban eltér. Mivel mindkét szöveg felületes és csak az 1905-ös mű tartalmaz periodizált alaprajzot, nem minden részlet és profil esetében állapítható meg, hogy a szerkesztőmód vizsgálata módosította-e az eredeti építéstörténeti hipotézist. A nyugati kapu esetében a két szöveg eltérést mutat:⁶¹ 1905-ben Möller Hunyadi János építkezéséhez (1442 után) sorolta,⁶² 1929-ben azonban már Széchy András idejéhez (1320–1340) kötötte.⁶³ Az 1916-os rajzanyagban a nyugati kapu több profilja szerepel, az oromzat sablonján pedig „XIV sz” felirat olvasható. (3. kép) A sablonhoz nem tartozik szerkesztési váz-

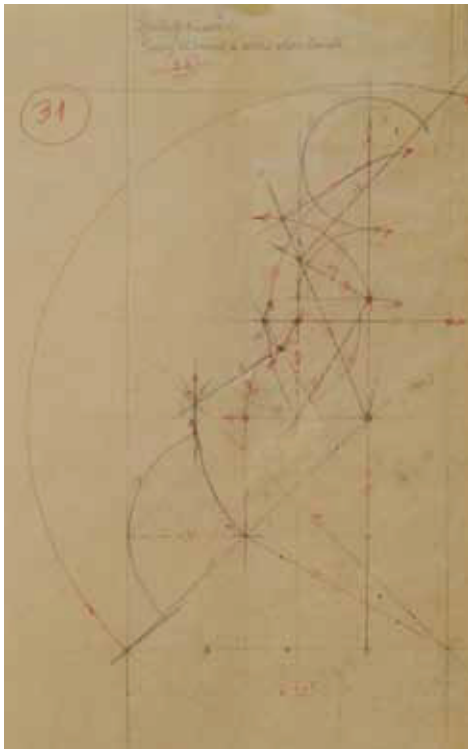
3. Gyulafehérvári székesegyház, nyugati kapu oromzatának profilja. *Építészettörténeti Rajztár, 102613*





4. Jellemző idomhálós szerkesztések Möller hagyatékában. Gyulafehérvári székesegyház, oszlopfejezet (16-os sz.) profilja sorolt hálós szerkesztéssel és boltozati borda (17. sz.) profilja középpontos hálós szerkesztéssel. *Építészettörténeti Rajztár, 102659, 102667*

5. Jellemző irányvonalas szerkesztés Möller hagyatékában. Gyulafehérvári székesegyház, torony déli (31. sz.) lábázatprofilja. *Építészettörténeti Rajztár, 102752*



lat, a kapu más profiljaihoz azonban igen.⁶⁴ Feltételezhető tehát, hogy a kapu részleteinek tanulmányozása és az ebből levont következtetések is hozzájárultak a periodizáció megváltoztatásához. A két szöveg eltérést mutat a főszentély⁶⁵ tekintetében is, erről azonban nem tartalmaz vázlatokat a rajzanyag.⁶⁶ A legtöbb módosítást a XIII–XV. századi korszakokra vonatkozóan tette, 1905-ben ugyanis még nem számolt Tynó fia János mester jelenlétével, akit egy 1287-es szerződés⁶⁷ tanúsága szerint az 1277-es tűzvész utáni javításokkal bíztak meg. Minden bizonnyal elsősorban a helyszíni felmérések, a helyreállítási munkálatok tapasztalatai, az épület elmélyült vizsgálata segítette elő Möller periodizációjának pontosítását, de szintén az építéstörténet módosulásának dokumentumai a déli mellékapszis belső párkányát (26-os sz.) ábrázoló profilszerkesztések is, amit a „nem XII hanem XIII sz. rest.”⁶⁸ felirat bizonyít. A déli mellékapszis az 1905-ös periodizált alaprajzon teljes egészében a XII. századhoz tartozik. 1916-ban Möller mind a külső (32-es sz.), mind pedig a belső oldal párkányát megvizsgálta, amely alapján az utóbbit a tatárjárás utáni helyreállításához kötötte.⁶⁹

Fontos hangsúlyozni, hogy a korszakolást nem feltétlenül a szerkesztőműszerek kutatása írta felül, mégis biztosra vehető, hogy Möller feltételezése szerint a különböző korszakokban és műhelyekben külön-

böző szerkesztőmódszereket alkalmaztak, amelyek rekonstruálásával közelebb juthatunk az építéstörténet meghatározásához. A rajzanyag ismeretében a Möller által kipróbált szerkesztőmódszereknek három fő csoportját különböztethetjük meg. Ez a tipológia csupán a Möller-hagyatékban használt szerkesztések alapján állítható fel, értelmezése nem mutathat túl annak keretein, továbbá nem támaszkodik szakirodalmi hagyományokra, amely lényegében a triangulációt és a kvadratúrát tekinti a középkori szerkesztések két fő típusának. Ez a két utóbbi módszer kétféle mértani idom, a négyzet és a szabályos háromszög rendszereként értelmezhető, de leggyakrabban az ezekből kifejtett szerkesztési alaphálót értjük rajtuk. Ebben az esetben a csoportosítás szempontja tehát morfológiai alapú.⁷⁰ Ezzel szemben a vizsgált Möller-féle profilrajzok kapcsán alkalmazott csoportosítás módszertani alapú, a szempont a szerkesztés lépéseinek eltérése, amely szerint a típusok a következők:

1. Idomhálós módszer, amelynél a profil egy alapidomból (ált. szabályos háromszög, négyzet, sokszögek vagy ezek kombinációja) generált háló pontjaira feszíthető. A háló képzése történhet az idom additív sorolásával (4.a kép), vagy annak középpontosan szerkesztett kompozíciójával (elforgatásával, nagyításával, szuperpozíciójával stb.). (4.b kép) Az idomhálós típus esetében a profilrajz kiindulását, alapját a háló képezi, amelynek rácspontjaira illeszthetőek a tagozatok.

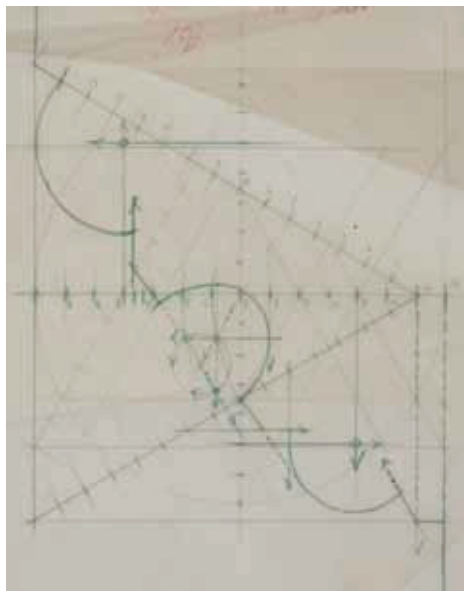
2. Irányvonalas módszer, amely során a profil nevezetes pontjai vagy élei általában 45-, 30- vagy 60°-os irányvonalakkal, vetítésekkel állnak elő. (Ide tartoznak a körzős átforgatások is.) (5. kép) A hálós típussal szemben itt nincs kiindulási rácscsajz, hanem a profil megrajzolását a vetítések sorozataként értelmezhetjük.

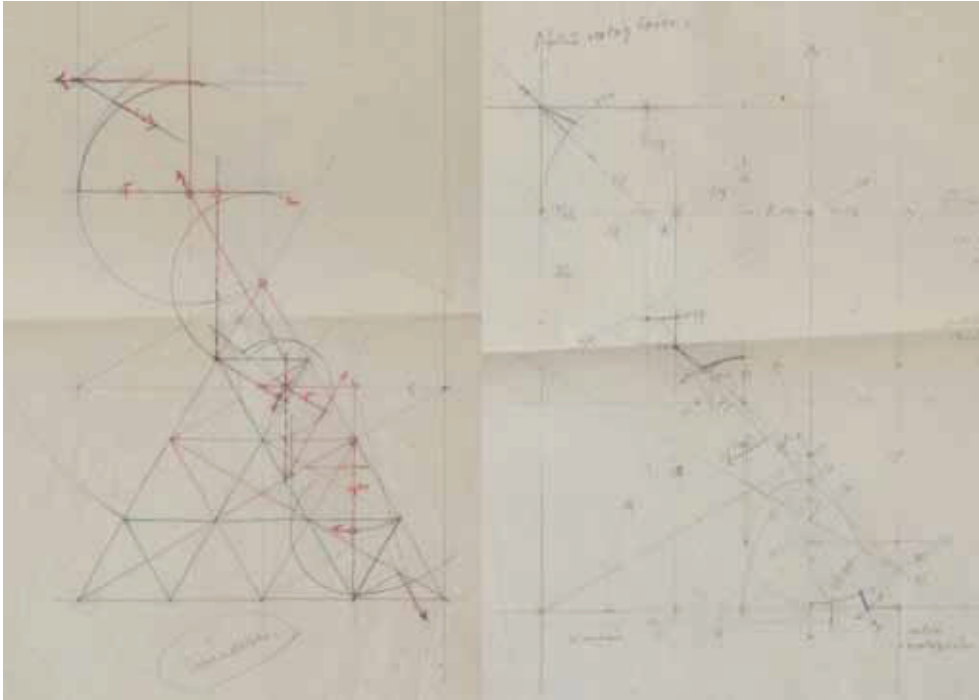
3. Osztópontos módszer, amely során a profil egy befoglaló méretét vagy egy jellemző szakaszt egész számú egységre osztva az osztópontok vetítésével a tagozatok nevezetes pontjaihoz jutunk. (6. kép) Ebbe a típusba sorolható az a speciális eset, amely során a profil metszetének szélességét és magasságát két egész szám aránya határozza meg.

Ezek a módszerek leggyakrabban keverve jelennek meg, a végeredmény pedig általában túl bonyolult ahhoz, hogy Möller szer-

kesztési rekonstrukcióit fenntartások nélkül elfogadhassuk. Figyelemre méltó azonban, hogy milyen szerkesztési eljárásokat tulajdonított a középkori mestereknek. Hipotéziseire következtethetünk abból, hogy bizonyos korszakokhoz jól definiálható szerkesztéseket kötött. Ennek bizonyítéka többek között a 18-as számú profil, az északi mellékhajó pilaszter-fejezetének metszete. Möller a profil számos szerkesztési lehetőségét elkészítette, amelyekhez különböző – egymásnak ellentmondó – építési periódusokat rendelt. Egy helyen „átmeneti profil”-ként,⁷¹ ennek megfelelően „XIII sz. tatár j. utáni átalakítás; ca. 1250”-re datálta,⁷² máshol viszont „János m.”⁷³ keze nyomát vetette fel. A kétféle periódushoz markánsan elkülönülő szerkesztőmódszert társított: a tatárjárás utáni átmeneti stílusú korszakhoz határozottan a 30–60°-os irányvonalak módszerét kötötte, míg János mesterhez szabályos háromszögek sorolásával előálló hálós típust rendelt. (7. kép) Ezt a módszert feltételezte az összes János mesternek tulajdonított profil szerkesztésénél is (16-os, 18-as, 19-es sz.).⁷⁴

6. Jellemző osztópontos szerkesztés Möller hagyatékában. Gyulaféhevári székesegyház (19. sz.) profilja. Építéstörténeti Rajztár, 102680





7. Gyulafehérvári székesegyház, északi mellékhajó pilaszter – fejezetének (18. sz.) profilja a János mesternek tulajdonított hálós és a tatárjárás után feltételezett irányvonalas szerkesztéssel. Építészettörténeti Rajztár, 102673, 102676

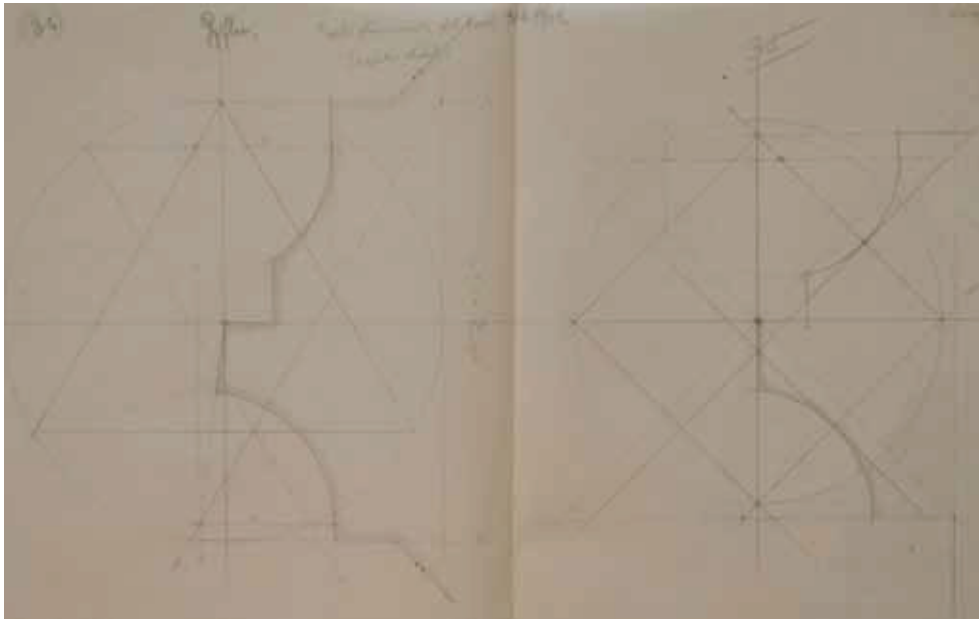
További tanulsággal szolgál a Lázói-kápolna északi (36-os sz.) és nyugati (35-ös sz.) ablakának két formailag ugyanolyan tagozatokból álló keretprofilja. A morfológiai azonosság ellenére az előbbit Möller XIII. századinak feltételezte, míg az utóbbit a XV. század legvégére tette. Az időbeli megkülönböztetés alapja a szerkesztőmódszerek feltételezett eltérése: a XIII. századi profil – arányainak köszönhetően – körbe írt két elforgatott és eltolt szabályos háromszöggel, míg a XV. századi profil körbe írt 45° -kal elforgatott négyzettel áll elő. (8. kép)

BEFEJEZÉS

A FK Tudományos Irrattárban és az Építészettörténeti Rajztárban található Möller-hagyaték vizsgált részletei leginkább módszertani jelentőségüket tekintve értékesek. Möller István aprólékos és hosszan tartó kutató munkával próbált közelebb kerülni a kö-

zékori szerkesztőmódszerek kérdéséhez. Szerkesztési hipotéziseinek érvényességét fenntartásokkal kell kezelnünk, mégis figyelemre méltó eredményeket rögzített, amelyek mind tudománytörténeti, mind pedig építészettörténeti szempontból jelentősek.

Habár Möller meglehetősen hosszú ideig (1888–1928), többször visszatérve foglalkozott e témával, ennek nyomát közvetlenül nem találhatjuk megjelent műveiben. Felmerül a kérdés, hogy megszerzett tudását, elméleti megfigyeléseit bármely más módon továbbadta-e az utókornak. Lehetséges, hogy 1914-től induló oktatói tevékenysége, műegyetemi tanársága megfelelő lehetőséget biztosított számára kutatási eredményeinek közzétételére. Jegyzet-hagyatékában megtalálhatóak előadás vázlatai is, amelyek között az építészetben alkalmazott arányokról is található írás.⁷⁵ Itt Vitruvius és Violletle-Duc művein keresztül foglalta össze az antik és középkori proporciók elméletét.



8. Gyulafehérvári székesegyház, Lázói-kápolna északi (36. sz.) és nyugati (35. sz.) ablakának keretprofilja eltérő szerkesztéssel. Építészettörténeti, Rajztár, 102795

Írásaiból leszűrhető szemlélete, amely szerint az arányozás és minden tervezésre vonatkozó módszer a történeti korokban a fejlődési folyamatnak megfelelően más és más volt. Nem található konkrét bizonyíték azonban arra, hogy a szerkesztőmódszerekről alkotott véleményét kifejtette volna hallgatóinak, mégis oktatási tevékenységével hozhatjuk összefüggésbe azt, hogy tanítványa, Csemegi József szintén jelentős eredményekkel kutatta a középkori tervezési módszerek kérdéseit.⁷⁶ Bár Csemegi más módszerrel, csupán részben dolgozott saját felmérések alapján, inkább átfogó képet igyekezett nyújtani a középkori tervezéstechnikáról, de valószínűsíthető, hogy tanára hatással volt témaválasztására, és talán meg is osztotta vele saját hipotéziseit.

Az oktatási tevékenység mellett feltételezhető továbbá, hogy Möller megosztotta eredményeit Fridli Sándorral, aki a gyulafehérvári székesegyház helyreállítási munkálatai alatt végig segédje volt. 1914 után, amikor Möller végleg elhagyta a helyszínt, Fridli építésvezetőként Gyulafehérváron maradt, és 1916-ban postai úton küldte el

Möllernek a szerkesztésekhez használt sablonokat és elvégezte az esetleges után méréseket, amelyeket mestere elrendelt. Fridli haláláig Gyulafehérváron tartózkodott, az Érseki Levéltárban őrzött hagyatékában pedig a Lázói-kápolna hálóboltozati bordájának 1934-ből származó szerkesztett profilrajzát találjuk, amelyen egyértelműen látszik Möller hatása.⁷⁷ Az ehhez hasonló rajzok csekély száma nem indokolja, hogy Fridli tevékenységében ugyanazt az elmélyült kutatói szemléletet feltételezzük, mint mesterénél, mindenesetre figyelemre méltó, hogy követte módszerét.

FÜGGELÉK

Részletek Möller István kiadatlan kéziratából
(FK Tudományos Irattár, K 133)

Távol állok annak szándékától is, hogy azokkal az elméletekkel foglalkozzam, amelyeket a műtörténelem érdekes kutatói közül azok állítottak fel, akik a művészet szépségeinek titkait keresve, azt egységes alapon geometriai formákba burkolva vélték megtalálni.

Ezek az elméletek jórészt a képzelődés terén mozognak és a problémának megoldásától annál jobban eltávolodnak, minél nagyobbak a különböző korok művészetében rejlő arányoknak egységesítése iránti hajlamaik és minél nagyobb az általánosítás iránti törekvésük.

A művészetek évezredek művelésének hosszú ideje alatt nemcsak eltérő irányok, de eltérő világnézetek is alakultak ki, melyek mindmégannyi más és más egymástól lényegében eltérő művészi felfogásban jutnak kifejezésre.

Még elgondolni sem tudnám annak a lehetőségét, hogy az évezredek alatt kialakult különböző felfogású művészi irányok proportióra és minden nemzetre egyaránt egy és ugyanazon geometriai formába egyesíthetők volnának.

Hogy mégis rátértem erre a tárgyra, ezt azért tettem, hogy kapcsolatba hozhassam ezeket az elméleteket a magyar műtörténelem egyik nagyérdemű művelőjének Henszlmann Imrének hasonló irányu működésével.

Rátértem pedig azért, mert lelkes műtörténésünk úttörő munkálkodásánál, műemlékeink ismertetésénél egy ilyen elméletre támaszkodott, mert műveiben, melyekkel irodalmunkat bőven gazdagította, több helyen is foglalkozik elméletével, melyből idők folyamán egy egész rendszert fejlesztett ki. És mert ennek a rendszernek betűjelzéseivel és számadataival mérte az emlékeinket és állapította meg azoknak művészi becsét és értékét.

Ámde ennek a rendszernek a kezelése még azok részére is nehézkes, akik matematikai ismeretekkel rendelkezve ezeknek a viszonyszámoknak egész sorozatát emlékezetükben tudnák tartani.

Ez a nehézkes kezelés teszi nehezen érthetővé és ennek tulajdonítható, hogy a negyven évi munkássággal fáradtságosan összeállított rendszert Henszlmannon kívül még senki más nem alkalmazta és habár már munkálkodásának kezdetén Viollet-le-Duc szépen méltatja, mondván

„L'obscurité dans laquelle nous ont jetés les maximes aussi peu raisonnés qu'absolues du grand siècle a été percée pendant de notre temps par quelques avant allemands, et chez nous par un très-petit nombre de chercheurs. M. Henszlmann, dans l'ouvrage intitulé: „*Théorie des proportions appliquées dans l'architecture*” a ouvert la voie á des découvertes d'une valeur incontestable, et bien que nous ne puissions, en face des monuments, adopter toutes les parties de son système, il est certain, cependant qu'il fait chemin á ceux qui voudront poursuivre ses principes.”

magyarul:

„Az t a sötétséget melybe a nagy század éppoly kevéssé értelmes mint absolut értékű alapelvei vetettek

bennünket, korunkban néhány német tudós, és nálunk a kutatók igen csekély száma áttörte. M. Henszlmann az „*Építészetben alkalmazott arányok*” című munkájában megnyitotta az utat vitathatatlan értékű felfedezésének, és ámbár az emlékekre rendszerének minden részét nem tudjuk alkalmazni, bizonyos hogy utat tört azoknak, akik elveit követni akarják”.

Hassak „*Die romanische und gotische Baukunst*” című művében 211 lapon idézi

Még sem követte senki.

Ez a körülmény indít arra, hogy részletesebben foglalkozzam Henszlmann rendszerével, melynek tulajdonképeni mivoltáról 1888 eleje óta van tudomásom, amikor alkalmam volt magával Henszlmannal együtt működve épen a rendszer arányvonalainak számszerűsítésénél felvett méretegységnek mindaddig titokban tartott keletkezésével is megismerkedhetni.

Ilyen módon megismerve a rendszer lényegét átéreztem, hogy annak kellő megvilágításával immár műtörténelmünknek tartozom és abban a véleményben, hogy 40 évi hallgatás után már nem véték mindenkoron nagy megbecsülésben és hűséges tiszteletben tartott emlékének és nem követek el kegyelet sértést, amikor rámutathatok a nagy tudósunk által igen nagy fáradsággal megalkotott és egy életen át mindvégig szeretettel művelt elméletének tévedéseire.

Henszlmann eljárása az u. n. egyiptomi⁷⁸ jobban mondván köbháromszögből indul ki, mely egy kockának részeiből szerkeszthető meg olyképpen, hogy a háromszög átfogóját a kockának átlója, befogóit pedig a négyzet oldalhossza és annak átlója képezzék.

Henszlmann az így megszerkesztett köbháromszög átfogójának leforgatása által, egy hasonló háromszöget fejlesztett ki, mely eljárást többszörösen megismételve, olyképpen, hogy a leforgatott átfogók a következő háromszögnek alapbefogóját képezzék, a hasonló háromszögnek egész sorozatát kapta /: ábra :/.

Az így megalkotott sorozatos háromszögek vonalaiban rejlő viszonyokat hozta immár kapcsolatba az épületeknek viszonyaival és a háromszögek oldalhosszaival mérte és fejezte ki az építőművészetben mutató arányosságot.

Henszlmann ezt az arányosságot, mely szerint a művészek annak idején alkottak volna újból feltalálni vélte és azt „*az egyiptomi és classikai arányossági módszernek*” tarotta.

De ezzel nem elégedett meg, hanem azt mondta, hogy ugyanez az arányosság a középkorban is gyakorlatban volt és megállapította azt a viszonyt, melyben a „*középkori mesterek köbháromszöge*” az antik világból átvett „*classikai köbháromszöghöz*” állott.

Ilyen módon megkülönböztette az „*antik köbháromszöget*” melyet mint már említettem „*egyenesen a*

közből” származtatta és a „középkori köbháromszöget” melyet a négyzetnek oldalából és átfogójából szerkesztette.

A kétféleképpen elnevezett köbháromszöget a hasonló háromszögek sorozatának kifejlesztésénél különböztette meg olyképpen, hogy a „középkoriba” az alapbefogót átfogónak véve „fogyatkozó háromszögeket” /: ábra ./, míg az „antikba” átfogót véve alapbefogónak „növekvő háromszögeket” kapott.

Mindkét esetben a háromszögek oldalainak más-más betűjelzést adott, az „antik háromszög sorozat” vonalait nagy és kis latin betűkkel, a „középkori háromszög sorozat” megfelelő vonalait ugyanazokkal a nagy és kis betűkkel, de „gót” írásmodban jelölte meg, mert ez utóbbi vonalak hosszúságaiban annak folytán, hogy a leforgatásokat a középkor mesterei, hogy „fogyatkozó háromszögek” keletkezhesse, a derékszögű háromszögnek kisebb szögéhez közelebb eső négyzetoldalból indították volna ki, némi eltérés[t] talált.

Ezt az eltérést Henszlmann „középkori” szerkesztéseinek kiindulási vonalánál az egységnek 0.0034 részére számította és ennek a különbségnek létezését a középkori eljárás „pontatlanságának” tudja be.

Az az állítás, hogy az antik művészet ismerte és alkalmazta volna a Henszlmann által megtalált proporciós rendszert, egymagában is nagyon kétséges, mert bizonyos, hogy egy egyiptomi piramisnak arányaiból – melyre Henszlmann hivatkozik – nem lehet az egész antik művészetnek minden korára és minden formájára következtetni, de hogy még az „antik köbháromszög” arányait a „középkori köbháromszög” formájában a középkor művészetébe is átvitték és azt mindvégig alkalmazták volna, ez egyenesen lehetetlen annak dacára, hogy egy esetben a clunyi szerzetes iskola olyan csucsívet is alkalmazott, melynek feszításvolsága és magassága közötti arány a Chéops piramis alapja és magassága közötti aránnyal megegyezik, melyre Henszlmann Viollet-le-Duc után hivatkozik, mert ebből az egy esetből az úgy nevezett Nestoriánus ívnek alkalmazásából kifolyólag a középkori művészet minden stylusának és minden nemzet összes alkotásának arányaira még sem lehet következtetni.

De különben sem lehet az antik művészetnek arányait általánosítva a középkor művészetébe átvinni, hiszen az utóbbi az antiktól lényegében is eltérő szellemben fejlődött és ennek folyamán formaképzés tekintetében is az antik befolyástól mentes önállóságra jut a gót stylusban.

A középkor új felfogással alapozta meg művészetét, új szerkezeti, és díszítő elemeivel új viszonyokat teremtett, melyek az antiktól eltérő más arányosságokat eredményeztek.

Arányokat, akár irányvonalakkal, akár geometriai idomokkal kapcsolatban, olyanokat is, melyek vi-

szonyszámokban rejlenek, vagy pedig a szerkezeti helyzetből adódtak ki, a középkor mesterei minden időben alkalmazták, de mindig a saját felfogásuk [szerint].

A középkor művészetében felismerhető arányok, illetve az ezeket feltüntető idomok nem olyanok, melyeket valamely utólag alkotott egységes elméleti idomba be lehetne szorítani, hanem olyanok, melyek a szerkesztéseknek kirajzolásával együtt keletkeztek és amelyek a szerkesztéseknek alkotó elemeit és azoknak elválaszthatatlan belső szervezetét képezik.

Ily módon ezek az arányok nem egyformák, hanem a folyton fejlődő alakulásokkal együtt járva iskolák és vidékek szerint változnak és nem csak a főelrendezésre vonatkoznak, hanem a legkisebb részletekre is kiterjeszkednek.

Evvel szemben Henszlmann köbháromszögében rejlő vonalarányaiból sem a formákra, sem a korokra, de még csak a stylusokra sem lehet következtetni, és legkevésbé az azokban rejlő tényleges arányosságokra, mert Henszlmann a systematikájában tulajdonképpen nem azt mutatta ki, hogy az antik, illetőleg a középkori emlékek milyen arányosságokban lettek megszerkesztve és hogy azok hogyan épületek fel, hanem sorozatos háromszögeinek oldalméreteiből a gyakorlati iránytól teljesen eltérőleg egy igen nehezen kezelhető elméleti léptéket alkotott és abban a tévedésben volt, hogy ennek a léptéknek az adataival az összes kulturnemzetek művészi alkotásainak arányait minden időre megállapíthatja.

JEGYZETEK

1. A tanulmány megjelenését a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal 112906-os számú pályázata támogatta.
2. Fontos azonban megjegyezni, hogy Möller purizmussal szembehelyezkedő műemléki tevékenységére mesterei is hatást gyakoroltak. Fiatalkori tanárai, a bécsi Heinrich von Ferstel és a karlsruhei Josef Durm építész-professzorok szintén elengedhetetlennek tartották a műemléki beavatkozások előtti pontos felmérési a kutatómunka elvégzését. Sarkadi Márton: Möller István elvei és gyakorlata. *Műemlékvédelem*, 54. 2010. 160–167.
3. Az Építészettörténeti és Műemléki Tanszék Rajztára az intézmény mintegy 150 éves működéséhez köthető oktatói és hallgatói rajzokat, terveket és felméréseket tartalmaz. A gyűjtemény jelenleg is feldolgozás alatt áll, amelyben e cikk szerzői is részt vesznek. A rajzanyagról részletesen ld.: Krähling, János – Halmos, Balázs – Maróty, Katalin – Sajtos, István – Vukoszávlyev, Zorán – Baku, Eszter – Józsa, Anna – Kiss, Zsuzsanna – Fehér, Krisztina – Kovács, Gergő: *Architectural drawing and education – Principles to the evaluation of the*

- historic plan collection at Budapest University of Technology and Economics. *Architectura Hungariae*, 14, 2015, 1. 7–18.
4. Vonatkozó jelzetek: 100073–100092, 102578–102805, 103264.
 5. Fridli Sándor a gyulafehérvári székesegyház helyreállításának építésvezetője volt, aki – a helyszínrre csak évi néhány alkalommal ellátogató – Möller jobb kezeként felügyelte a munkálatokat. Halmos Balázs – Maróty Katalin: Möller István tevékenysége a gyulafehérvári székesegyházon a korabeli és a mai műemlékvédelem – elmélet tükrében. *Műemlékvédelem*, 54. 2010. 178. Az Építészettörténeti Rajztárban őrzött levelezés – melynek további része a FK Tudományos Irattárában található – tanúsága szerint Fridli postán küldte el az említett profilsablonokat és felmérési manuálékát Möllernek, továbbá levélben történt ezek pontosítása is.
 6. További sablonok találhatóak a FK Tudományos Irattárában.
 7. Vonatkozó jelzetek: 102441–102480, 102487–102511, 102522–102543. Az 102441, 102444, 102448, 102449 jelzetű kolozsvári profilrajzok esetében bizonytalan, hogy melyik templomból valók.
 8. Vonatkozó jelzetek: 102481–102486, 102492, 102512–102521.
 9. Vonatkozó jelzetek: K 122/3, K 123/6, K 133, K 133/2, K 139/13.
 10. Valószínűleg ezzel a bordával azonos Szőnyi Ottó leltárában a 739-es számú boltozatborda töredék. Szőnyi Ottó: *A pécsi Püspöki Múzeum kőtára*. Pécs, 1906. 231.
 11. Möller jegyzeteiben inti saját magát: „Luxtól Kolozsv. felv. elkérni!” FK Tudományos Irattár, K 133/2.
 12. Ez leginkább a gyulafehérvári székesegyház anyagában követhető nyomon, mert Möller szisztematikusan jelölte, hogy melyik köveket cserélték ki. FK Tudományos Irattár, K 320b/2–4. A Lázói – kápolna profiljai esetében azonban úgy tűnik, hogy a rajzokon szereplő tagozatok köveit nem cserélték ki.
 13. Erre utal FK Tudományos Irattár, K 133/2 jelzetű jegyzetében.
 14. Möller fiatalkori tanárai, a bécsi Heinrich von Ferstel és a karlsruhei Josef Durm elméleti tevékenysége nem utal arra, hogy e témájában hatásukkal számolnunk keljen.
 15. Henszlmann Imre 1846-ban *Kassa városának ó német stíli templomai* című könyvében utalt először arra, hogy a középkori építészet arányairól alkotott nézeteit későbbi műveiben részletezni szándékozik: „Miként jutottam én ezen és más számok és idomok tudásához, annak megfajtására sokkal terjedelmesebb munka kívántatik, mint a' jelen”. Henszlmann Imre: *Kassa városának ó német stíli templomai*. Pest, 1846. 25. Ezt követően 1852. december 6-án, a londoni Royal Institute of British Architects közönségének tartott *Some remarks explanatory of a Serial of Drawing illustrative of the alleged Discovery of the Constructional Laws of Mediaeval Church Architecture* című előadásában ismertette először elméletét. Zádor Anna: Henszlmann Imre építészetelmélete és a gótizálás kialakulása. *Építés- és Közlekedéstudományi Közlemények*, 10. 1966. 209.
 16. A köbháromszög befogóit egy kockának az oldala és lapátlója, átfogóját pedig e kocka testátlója képezi. Az ekképpen kapott derékszögű háromszög oldalainak aránya: $1:\sqrt{2}:\sqrt{3}$.
 17. Fehér Krisztina – Halmos Balázs: A középkori építészeti szerkesztési módszerei a hazai szakirodalom tükrében. *Építés- Építészetudomány*, 43. 2015. 238–240.
 18. Henszlmann előadását a londoni tudományos közönség pozitívan fogadta. Magyarországon a kommentárral ellátott szöveget Tasner Antal közölte: Tasner Antal: Tárgyalások Henszlmann Imre tag-nak az építészek' angol kir. intézetében tárgyalt fölfedezéséről a 'középkori egyházépítészet' összhangzati elve körül. *Magyar Akadémiai Értesítő*, 13. 1853. 45–53. Henszlmann 1860-ban átfogó művet jelentett meg az antik arányelméletéről Párizsban, amelyet Viollet-le-Duc a következő szavakkal fogadott: „A homályba, a melybe a nagy század kevésé ésszerű, de annál határozottabb maximái (tétélei) bennünket merítettek, a mi időnkben mégis csak behatolt néhány német tudós és nálunk nagyon kis számú néhány kutató. Henszlmann úr, művében, a melynek czime, Az építészetben alkalmazott proportió elmélete kilátást nyitott kétségtelenül értékkel bíró felfedezésekre és habár, ezen monumensekkel szemben systemájának minden részét nem is fogadhatjuk el, mégis csak bizonyos, hogy utat tárt azoknak, akik elméletét követni akarják.” (Möller István fordítása, FK Tudományos Irattár, K 133). A későbbiekben Gergelyffy András a belpátfalvai ciszterci apátság – meg nem valósult – henszlmanni rekonstrukciós terve kapcsán tért ki az elmélet hibáira és arra, hogy ezek ellenére Henszlmann rendszerét az épületek átalakításánál is érvényesíteni próbálta. Gergelyffy András: A műemlékvédelem múltjából (Henszlmann Imre és a belpátfalvi templom). *Műemlékvédelem*, 2. 1958. 205–210. A későbbiekben Zádor Anna közölte újra a londoni előadás szövegét, amelyhez annak körülményeként a Henszlmann korában és azt megelőzően, a XVIII. században a középkori építészet titkának megfejtésére irányuló mozgalmat elemezte. Zádor 1966. i. m. Levárdy Ferenc tanulmányában a henszlmanni életmű kontextusában elemezte az elméletet. Levárdy Ferenc: Henszlmann alkotó egyénisége. *Művészettörténeti Értesítő*, 18. 1969. 193–200. A henszlmanni elmélet további említése: Marosi Ernő: „A számok mértéke gyönyöröködte” – Mérték és arány a középkor művészetében. *Vigilia*, 56. 1991. 613.

19. Ld. pl.: Gergelyffy 1958. i. m. Bélapátfalva kapcsán.
20. FK Tudományos Irattár, K 133/2. Az eset a vajdahunyadi várhoz kötődik.
21. Henszlmann egy utolsó, életművét betetőző mű publikálását tűzte ki célul, amelyben az építészeti arányelmélet addig titokban tartott kiinduló számadatát szándékozta nyilvánosságra hozni. FK Tudományos Irattár, K 133/2. A kézirat kiadására 1888. december 5-én bekövetkezett halála miatt nem került sor. Möller az ábrák rajzolásakor rámutatott, hogy az arányozási rendszer kiindulását jelentő mérési adat – a kassai Szent Erzsébet-templomról – hibás volt. Henszlmann kétségbeeséséről és az arányelmélet számára képviselt fontosságáról nem sokkal később bekövetkezett halála előtti mondatai alkotnak képet: „*helyes-e? áll-e? 40 éves munkám; hát mégis helyes! él systematikám; nem élttem hiába*”. FK Tudományos Irattár, K 133/2.
22. A formailag és tartalmilag is összefüggő szöveget a FK Tudományos Irattár, K 133/2. jelzetű anyag tartalmazza. Az 1913-as dátumra utal: „*Huszonöt év előtt ismerkedtem meg nagy tudosunkkal.*”
23. FK Tudományos Irattár, K 133.
24. A számbéki templom rajzait – különféle európai emlékek között – Henszlmann 1860-as párizsi művének Atlasz függelékében közölte. Henszlmann Imre: *Méthodes des proportions dans l'architecture égyptienne, dorique et du Moyen Âge*. Paris, 1860. 18. (Atlasz)
25. Minden bizonnyal itt még nem a székesegyházra, hanem az ott található Hunyadi-síremlékek arányaira gondolt. Mindazonáltal 1913-ban már saját felmérései alapján kellőképpen ismerte a székesegyházat ahhoz, hogy arányaira vonatkozóan magabiztos kijelentéseket tegyen, nem valószínű, hogy itt az Építészettörténeti Rajztár szerkesztett profilrajzaira gondolt.
26. FK Tudományos Irattár, K 133/2 jelzetű anyagban.
27. A gyulafehérvári székesegyház – amelynél sablonok maradtak fenn – kőcseréi Möller naplójának tanúsága szerint 1914-re lezajlottak. FK Tudományos Irattár, K 320b/1-4.
28. Möller kutatásai eredményeit, műhelykapcsolatokról alkotott véleményét külön fejezetben részletezzük.
29. „*A szerkesztések pontos megállapítása a régi méretességnek ismeretét is igényli.*” FK Tudományos Irattár, K 133/2.
30. Möller szerint a felmérési pontosság – és a szerkesztések kutatása – éppen a részletek esetében releváns, teljes épületek vizsgálatakor ugyanis a kitzetésnél és kivitelezésnél keletkező pontatlanságok nehezen szűrhetők ki.
31. Möller 19. századi elméletekkel szemben megfogalmazott kritikájának főbb pontjai voltak: önkényes rendszereket állítottak fel, amelyek nem álltak összhangban a valós emlékek vizsgálatával. „*Eddigi kísérletek az öreg elveszett helyett új prop[orciós] törvényt [kívántak] találni.*” További fontos hibának tartotta, hogy a szerzők egy-egy alapidom kizárólagosságát feltételezték korszakra való tekintet nélkül, például: „*Evvel szemben Moellinger [Karl Möllinger] azt véli, hogy a középkori szerkesztések kulcsát a sarokra állított négyzetben találta meg (szintén egy oldalú) és minden formai tagozattal bíró alkotást ebbe a rendszerbe szorítja be, az antikot és a középkort egyaránt.*” Másból: „*Ilyen egyoldalú nézetekkel elvekkal nem lehet a középkor művészetének fejlődésével lépést tartva a középkori művészetnek minden korára kiterjedő arányokat keresni. Ezzel az általánosítás[sal] könnyen eltérnek a valóságtól, könnyen vezet téves következtetésekre.*” FK Tudományos Irattár, K 133/2.
32. A szövegből kiderül, hogy Möller 1916-ban is Henszlmann elméletével foglalkozott, miközben az építészeti részleteket vizsgálta: „*Ennek tanulmányozásával foglalkoztam mikor a Gylfv. székesegyháznak több építési korból keletkezett profiljait kor megállapítás szempontjából vizsgáltam. Ezt a vizsgálatot kísérletképpen hazánk néhány más eml. is kiterjesztettem.*” FK Tudományos Irattár, K 133/2.
33. FK Tudományos Irattár, K 133 jelzetű anyagban. E gépelt, korrektúrázott, rendezett szöveg jelen cikk mellékletében olvasható, mivel választékos hangvétele és szerkezete arra utal, hogy maga Möller is kiadásra szánta.
34. „*...hogy 40 évi hallgatás után...*” FK Tudományos Irattár, K 133.
35. Szerkesztőmódszerekről vagy Henszlmann kritikájáról szóló részletekről Möller egyik megjelent művében sincs tudomásunk.
36. FK Tudományos Irattár, K 133/2.
37. Előadásvázlat a FK Tudományos Irattár, K 123/6-os jelzetű anyagban, továbbá FK Tudományos Irattár, K 133. Az idézett részletből (V. könyv VII. fejezet) azt emelte ki, hogy az előre meghatározott térarányoktól adott esetben (pl. a célszerűség érdekében, anyaghiány esetén) az építésznek kreatívan el kell térni.
38. FK Tudományos Irattár, K 133, K 133/2.
39. A széljegyzetek alapján Építészettörténeti Rajztár, 102478, 102482.
40. Úgy mint Henszlmann Imre, Max Hassak, Odilo Wolff, Georg Dehio, Hermann Thiersch, W. V. Schultz, E. E. Viollet-le-Duc, C. Maus, Adolf Zeising, Roeber, Chipier, Alhard von Drach, Robert Reinhardt, Adolf Michaelis, Robert Koldewey és Otto Puchstein, Furthwängler, Franz Hoerber, Antonio Lopez-Ferreiro. FK Tudományos Irattár, K 133, K 133/2.
41. Az erre vonatkozó rész leginkább az 1916-os dátummal ellátott anyag, amelyben a csekély mennyiségű konkrét hipotézis mellett utalásokból következtethetünk továbbiakra.
42. Ez utóbbi profil szerepel a FK Tudományos Irattár, K 139/13-as jelzetű lapon.
43. FK Tudományos Irattár, K 133/2.

44. Möller István: Építészeti emlékek Hunyadi János idejéből. *Magyarország Műemlékei*, 1. 1905. 124–129.
45. Möller István: *Erdély nevezetesebb műemlékei*. Budapest, 1929. 16–26.
46. Halmos–Maróty 2010. i. m. 168.
47. Építészettörténeti Rajztár, 102645–102648, felirat: „XII sz.”
48. Építészettörténeti Rajztár, 102754–102757, felirat: „XII sz.”
49. Építészettörténeti Rajztár, 102669–102678, felirat: „János m.” ill. „átmeneti profil” ill. „XIII sz. tatár j. utáni átalakítás; ca. 1250”
50. Építészettörténeti Rajztár, 102707–102718, felirat: „ez nem XII hanem XIII sz. rest.”
51. Építészettörténeti Rajztár, 102719–102716, felirat: „1250”.
52. Építészettörténeti Rajztár, 102745–102753, felirat: „XIII sz.”
53. Építészettörténeti Rajztár, 102791–102797, felirat: „XIII sz.”
54. Építészettörténeti Rajztár, 102657–102662, 103264, felirat: „XIII. 1277 tűz után; 1286. János mester?”, illetve „János mester?”
55. Építészettörténeti Rajztár, 102679–102682, felirat: „János m.”
56. Építészettörténeti Rajztár, 102621, 102804, felirat: „1291; de nem-e új?”
57. Építészettörténeti Rajztár, 102694–102699, felirat: „XIV. század eleje.”
58. Építészettörténeti Rajztár, 102613, felirat: „XIV sz.”
59. Építészettörténeti Rajztár, 102683–102693, felirat: „XV–XVI”
60. Építészettörténeti Rajztár, 102785–102791, 102795, felirat: „XV sz. abl.” ill. „XV. sz. vége 1496?”
61. A nyugati kapu eltérő datálásáról részletesebben ld.: Sarkadi Márton: „s folytatva magát a régi művét”. *Tanulmányok a gyulafehérvári székesegyház és püspöki palota történetéről*. Budapest, 2010. 11. [továbbiakban: Sarkadi 2010b.]
62. Möller 1905. i. m. 127.
63. Möller 1929. i. m. 24.
64. Ilyenek az Építészettörténeti Rajztár, 102700, 102705, 102706.
65. Möller 1905. i. m. 125. szerint Széchy András építtette 1319 és 1356 között, de Möller 1929. i. m. 22. szerint a XIII. század harmadik negyedében épült. Az úgynevezett gótikus főszentély kérdéséről bővebben ld.: Sarkadi 2010b. 121.
66. A szövegek összehasonlítását nehezíti, hogy Möller általában különböző épületelemeket jelölt meg a két építéstörténetben, illetve bizonyos periódusokat részletesebben fejtett ki 1905-ben, másokat pedig 1929-ben.
67. Entz Géza: *A gyulafehérvári székesegyház*. Budapest, 1958. 96–97.; Möller 1929. i. m. 24. szerint a szerződés 1282-ben jött létre.
68. Építészettörténeti Rajztár, 102718 jelzetű lapon.
69. A déli mellékapszis belső oldalára az 1929-es szöveg nem tér ki.
70. A trianguláció (ad triangulum) és a kvadratura (ad quadratum) elnevezések eredete a milánói dóm építése kapcsán 1388 és 1401 között lefolytatott vitára vezethető vissza. Sódor Alajos: *Az építészeti tervezés alaptendenciái a középkorban. Egyetemi jegyzet*. Budapest, 1978. 18. A vita központi kérdése az volt, hogy a dóm főhajójának magasságát a háromszög vagy a négyszög alapján határozzák-e meg. A későbbi szakirodalomban elterjedt tipológia tehát e két síkidom megkülönböztetésén alapszik.
71. Építészettörténeti Rajztár, 102675.
72. Építészettörténeti Rajztár, 102676.
73. Építészettörténeti Rajztár, 102673.
74. A datált rajzok kis száma miatt más korszakokra vonatkozóan nem lehet ilyen határozott tendenciát megállapítani.
75. FK Tudományos Irattár, K 132. Möller oktatási tevékenységéről részletesen lásd Gyetvainé Balogh Ágnes: Möller István, az egyetemi tanár. *Műemlékvédelem*, 54. 2010. 214–224.
76. Csemegi József: Fejezet az egri várszékesegyház építésének történetéből. *Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye*, 69. 1935. 75–71.; Tervezés-technikai kérdések a középkori építészetben. *Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye*, 70. 1936. 7–12.; Szentélykörüljárós csarnoktemplomok a középkorban. *Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye*, 71. 1937. 337–345.; Jegyzetek az egri székesegyház építéstörténetéhez. *Magyar Mérnök- és Építész-Egylet-Közlönye*, 75. 1941. 92–94.; A középkori építészet szerkesztési módszerei. Művészettörténeti tanulmányok. *A Magyar Művészettörténeti Munkaközösség Évkönyve*, 1953. Budapest, 1954. 13–56.; Közép-Európa román kori centrális templomainak építészettörténeti kérdései. *Építés- és Közlekedéstudományi Közlemények*, 4. 1960. 323–348.
77. Halmos Balázs: *A gyulafehérvári székesegyház Lázói-kápolnája: építészettörténeti monográfia*. Doktori disszertáció, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Csonka Pál Doktori Iskola, Budapest, 2007. LXIV. t.
78. Az egyiptomi háromszög egy egyenszárú háromszög, melynek alapja 4, magassága 2,5 egység. (Möller)