

ISTVÁNYI GYULA

## ELMÉLETI~, ÉPÍTETT~, VIRTUÁLIS REKONSTRUKCIÓ

*(a Kronoszkóp ürügyén)*

A rekonstrukció, magyarul az eredeti formába történő visszaállítás, visszaszerkesztés meglehetősen kétértelműséget vívott ki a művészettörténetben, műemlékvédelemben, múzeológiában, régészetben. Egyik esetben nélkülözhetetlen a bemutatásban, a fenntartásban, a közmegejtésben, ennek megfelelően, akik elkészítik, képzett szakemberek, s munkájuk sajátos és megbecsült tudomány és művészet. Másik esetben a rekonstrukció üldözendő, mert nem, vagy csak ritkán állja ki a tudományos hitelesség próbáját; a nagyközönség megtévesztésének módszere is lehet; esetleg az eredeti tárgy, emlék, maradvány tönkretételével együtt járó beavatkozás. Mindkét vélekedésnek súlyos igazsága van.

Mégis, nélkülözhetetlen eljárás a régészetben, a múzeológiában, a műemlékek védelmében. Legutóbb az Aquincumi Múzeumban jelent meg egy sajátos formája a Kronoszkóp, a SZTAKI találmányaként. A közönség kedvezően fogadta azzal együtt is, hogy manapság a közönségből egy új vizuális médium korántsem válthat ki akkora lelkesedést, szenzációt, mint mondjuk annak idején a kinematográf. Az elmúlt száz év alatt a film, a televízió, a számítógépes animáció, illetve ezek együtt már annyira elkényeztették a közönséget, hogy nem elég megmutatni például egy dinoszaurusz csontvázát, vagy élethű rekonstrukcióját, mert a közönség leginkább arra „vevő”, ha az a dino mozog, üldöz, véresen ragadozik. Egy Herkules filmben sem szempont a mítoszhoz való ragaszkodás, fontosabb, hogy Herkules akcióhős legyen minél elborzasztóbb „effektek” jeleneteiben. A mai ember ingerküszöbe már olyan magas, hogy csak az óriásokra reagál. (óriásplakát, óriásjelenet, óriáspoén, , óriásbevétel). Legyen tehát a rekonstrukció is óriási.

Ennek a helyzetnek köszönhetően, egyrészt még inkább elmélyült a fent említett szakmai vélemények közötti szakadék, valóságos táborokra osztva a múzeológia, de főként a műemlékvédelemben érdekelt feleket, másrészt megjelentek a látvánnyal kereskedők – a látványtervezők, rendezvénytudorok, önjelölt animátorok, a CAD (computer aided design)

programok virtuózai – tanácsaikkal, ötleteikkel. Egészen odáig, hogy hogyan kell régmúlt épület maradványaira rekonstruált luxusszállodát építeni, tunikás pincérlányokkal, tógás menedzserekkel, Apicius-konyhával. Kérdés, hogy felöltik-e az ókori intelem: „mindent mértékkel”?

Nos, ilyen atmoszférikus körülmények között született meg 2004 őszén a kronoszkóp ötlete Szentgáli Ádám SZTAKI osztályvezető részéről, Zsidi Paula igazgatóasszony támogatásával. A kiindulás, az elméleti rekonstrukció elkészítésére, talán az ókori építéssel foglalkozás sok évtizedes tapasztalata, meg az Aquincummal kapcsolatos egykori tevékenység alapján e sorok íróját bízták meg.

A mondtak és még egy megjegyzés, ami az első ütem elkészültével, az avatáson hangzott el laikus szájából, s ami így hangzott: „Fantáziaképeket mutogatnak a készülékben”, készítetnek arra, hogy a rekonstrukció ügyét röviden körbejárjuk.

## I. AZ ELMÉLETI REKONSTRUKCIÓ CÉL ÉS ESZKÖZ

Cél, mert ezzel teljesebbé válik a kutató számára a múltból itt hagyott, vagy feltárt tárgyról, maradványról összegyűjtött ismerete. Ha az adatok elégtelenek, akkor az elvi rekonstrukció, mely arra adna valószínű választ, hogy mi volt, milyen volt, nem készíthető el.

Eszköz is, mert minden további lépés csak ennek ismeretében tehető meg; további kutatási célok, restaurálás vagy bármilyen egyéb rekonstrukció. Elkészítésének sikere, vagy hite a rendelkezésre álló adatok mennyiségétől és a rekonstruktőr szakmai hozzáértésétől, a tárgykörben szerzett ismereteitől függ. Következésképpen van teljesen rossz, adathiányos vagy félreértett és majdnem tökéletes, elegendő adattal bizonyítható és hozzáértő rekonstruktortól származó munka. Az adatok hiányosságát gyakran kiegészítheti a hozzáértés, ugyanakkor az elegendő adat is kevés lehet a hozzá nem értő kezében.

Az elméleti rekonstrukció, minden egyéb rekonstrukcióval együtt, soha nem lehet 100%-os. Még akkor sem, ha a tárgy, vagy az épület úgy esett szét,

hogy minden darabját csak helyre kell tenni. De még ilyen esetekben is valami mindig hiányzik, valami mindig bizonytalan. Azaz, az elméleti rekonstrukcióban pótolni kell és értelmezni is. Az értelmezés körül pedig a hozzáértők között is lehet különbség. A különféle megoldások mindegyikét el kell fogadni alkotó teljesítményként. Legfeljebb azt lehet mérlegelni, melyik megoldás használ több vitathatatlan adatot, melyik felel meg jobban az egykori technikai ismereteknek, szerkesztési eljárásoknak, kultikus szabályoknak vagy esztétikai szokásoknak, és melyik eljárásban több a merő spekuláció.

A rekonstrukcióhoz szükséges adatok; formák, méretek, anyagok, szerkezetek, színek alig, részben vagy többségben előkerülnek, de többnyire rejtőködnek a funkciók, az alkalmazott arányok, néha az eltűnt szerkezetek is. Ezért a munka sikere függ attól, hogy a kutató és/vagy a rekonstruktor mit, milyen mélységben ismer fel a rendelkezésre álló adatokból.

Első feladat a forma felismerésével a tárgy meghatározása. Ez gyakran nem egyszerű, mert a tárgy lehet nagyon romlott, vagy természetes képződmény, vagy emberi használatra szánt természetes anyag. Ezzel együtt a rendeltetés felismerése feladat. A forma lehet csalóka, mert például egy alapfalig lepusztult épületmaradványnál, csupán egy analógiára hagyatkozva – kicsit közönséges a példa – alaprajzot szemlélve egy haránt elrendezésű szentély összetéveszthető egy homlokjászlas istállóval.

Maradva az épületmaradványok – fennálló rom, vagy régészeti feltárásból származó falak – eseteinél a pontos, jó felmérés az alapja mindenféle rekonstrukciónak. A felmérésnek tartalmaznia kell a méreteken kívül a teljes anyagot, szerkezeti és – amennyire megítélhető – a technológiai jellemzőket. Ehhez egy építész szaktudása kell, de még ez sem elegendő. Az adott korszakban nem csupán a történeti, de az építészeti és technikai jártasság is szükséges. Sok esetben az analógiák sem elhanyagolhatóak. A kevésbé ismert őskori technikák mellett, a kevés régészeti adatra támaszkodó rekonstrukcióhoz például nélkülözhetetlen a népi építészet, vagy az úgynevezett primitív kultúrák építészetének ismerete. Az ilyen analógia alkalmazása a majdnem azonos, egyszerű technológiával indokolható.

Az ókor emlékeinél a kőfalazatok fejlettebb formáival, az oszlop–gerendás szerkezetekkel, majd a boltozatokkal, a tervező–szerkesztő és kitűző módzerekkel az építészet egy már majdnem letűnt, – de az alapelvekben a 19. században még értett és alkalmazott – világának ismerete szükséges. És ez ma már nem tartozik az átlagépítészek ismerettárába. Az ezredforduló táján végzett építészeti történeti

építészet technikájáról vajmi keveset tanultak, hiszen az iskola célja a kortárs építészetre való felkészítés.

Nem hagyható figyelmen kívül – különösen, ha egy elméleti rekonstrukció bírálatával foglalkozunk, – hogy az elméleti rekonstrukciónak is vannak megoldási szintjei. A legegyszerűbb, megközelítő rekonstrukció egy jobban ismert épület környezetében szokott előfordulni, amelyről csak azt lehet tudni például, hogy városi beépítésű, vagy valami hasonló, s ezt egy szokványos képpel, például háztetőkkel érzékeltetik. Ez valóban fantáziakép.

A következő szint, amikor a feltárt rommező alapfal rengetegében az egyes épületek elkülönítése a cél. Ebben az esetben a lefedettség, a fedetlen helyek, a csapadékvíz elvezetése, esetleg az épített szintek számának meghatározása a módszer lényege. Mindehhez már mérlegelni kell a felmenő fal- és tetőszerkezetekből következő lehetőségeket. Ebben a rekonstrukciós változatban még maradhatnak megoldatlanságok, hiszen az egész – építész kifejezéssel – 500-as szintű vázlat, azaz a lépték 1:500. (ez a rajzon 1 m=2 mm) Hajnóczy Gyula ilyen rekonstrukciókat Pannonia 1990-ig feltárt szinte összes épületére készített, Aquincumra különösképpen. (Itinerárium)

A harmadik eset, amikor az egyes épület minden szerkezeti részletére kiterjedő és a környezeti kapcsolatokat is megoldó elméleti rekonstrukcióra törekszünk. Ilyesmire volt szükség a Kronoszköpözhöz is, és ilyesmit szükséges elkészíteni bármiféle helyreállítás, restaurálás, esetleg részleges vagy teljes épített rekonstrukcióhoz is.

## II. A MEGÉPÍTETT TELJES REKONSTRUKCIÓN

Ez, mint említettük, a műemlékvédelem fekete báránya. Mégis, a műzeológus bemutatási vágya, vagy a régész bele nem nyugvása abba, hogy kutatásai csak szakmai iratokban jelenjenek meg, vagy az építész hasonló vágya és a tető alá hozás műszaki kényszere, vagy mind együtt, teljes vagy részleges megépített rekonstrukciót eredményeznek. A nagyközönség természetesen hálás. A kritikusok sok mindenre hivatkoznak, néhányat említettünk is, de a kritikák mindent ütő ásza az, hogy „hát a nemzetközi karták is tiltják” Hogyan? Érdemes idézni a vonatkozó mondatokat.

A műemlékügy első nemzetközi dokumentuma az Athéni Karta (1931) az elején úgy fogalmaz, hogy „a jelen levő különböző államoknál általánosan az a tendencia uralkodik, hogy lemondanak a teljes visszaállításról”, s aztán „ha romról van szó, szerencsés megoldás a megtalált elemek eredeti helyükre való visszahelyezése (anastylosis).” Ebben az időben a műemlékek jelentős része ókori vagy középkori ere-

detű, többnyire romlott állapotú emlék volt. Vagyis a teljes visszaállításról való lemondás főleg ezekre az emlékekre vonatkozott.

A második világháború azután jó sok romot eredményezett a 18–19. századból is, főként Európában. A gyors helyreállítás igénye egyrészt a modern újjáépítéseket kívánta, helyreállítások nélkül; a nemzeti önérték másrészt a korábbi állapotok teljes visszaállítását követelte. Némi zavar támadt az építészet és a műemlékvédelem elveiben.

A Velencei Karta csak 1964-ben reagált azzal, hogy a konzerváláson túl mindenfajta beavatkozást elvetett. A restaurálás „a régi állapot és a hiteles dokumentumok tiszteletben tartására támaszkodik, de megáll ott, ahol a hipotézis kezdődik. Ami a feltévesen alapuló beavatkozásokat illeti: az esztétikai vagy műszaki okból elkerülhetetlennek minősített mindennemű kiegészítés építészeti alkotásnak minősül, s mint ilyen, korának jegyeit kell magán viselnie.” Ez akkor beton, acél, üveg szerkezeteket jelentett. Készítettünk is néhány ilyen védőépületet hazánkban is. A kor jegyeit magán viselő építészet azonban nagyot változott közben; a posztmodern, regionális, eklektikus, organikus, stb. kifejező eszközök nem passzoltak többé a dogmává vált ajánláshoz.

A Narai Dokumentum (1994) Japánjában, ahol nemzeti, kultikus okból, az örök megújulás szellemének megfelelően, évszázadok óta építenek újjá ősi templomokat centire azonos módon, már nem lehetett egyébről beszélni, mint a kulturális örökség sokszínűségéről. A 11-dik pont kimondja: „a kultúrák sokaságának tisztelete azt követeli meg, hogy az örökséget annak a kultúrának az összefüggésében határozzuk és ítéljük meg, amelyhez az tartozik.” A rekonstrukcióról szó nem esik, legfeljebb a konzerválás fogalma alatt szerepel a restaurálás és a revalorizálás is.

A Krakói Karta (2000) az ezredfordulóhoz illeően a legterjedelmesebb, tele feladatokkal, módszerekkel, meghatározásokkal. Illetlenség lett volna azonban a teljes helyreállításról beszélni abban az országban, ahol eredetiben épültek újjá Gdańsk, Gdynia vagy Varsó régi városrészei. „A megfelelő műemlékvédelmi eszközöknek és módszereknek mindig az adott körülményeknek megfelelőnek kell lenniük, de ezek a körülmények *állandó változás* alatt állnak”. Van egy körmönfont, de világosabb megfogalmazás is: „Fegyveres vagy természeti katasztrófának áldozatául esett teljes épület rekonstrukciója akkor fogadható el, ha annak az egész közösség önazonosságára nézve van kivételes társadalmi, vagy kulturális motivációja.” Ez az említett lengyel és a bekövetkezett balkáni háborús esemé-

nyek (Mostar) nagyvonalú megengedése volt. Akadt ennek magyar interpretációja is, valahogy így: indokolt volt a lengyel helyreállítás, mert az épületeket a fasiszta barbárság rombolta le. És az angolok, amerikaiak, oroszok, vagy nekünk az osztrákok és törökök barbár rombolásai? Schulek Frigyesnek és kortársainak egy percig nem okozott gondot, jelentett problémát az effajta bölcsekedés. Ismervén középkori építészetünk értékeit és pusztulásukat, alkotásaikkal helyreállítottak valamit nemzeti önbecsülésünkben és ezért hálásak vagyunk nekik. (Az idézeteket az ICOMOS Karták könyve, 2002 kötetéből vettük.)

No, de mi nem vagyunk latinok attól, hogy Aquincumban felállítunk egy oszlopot. (Néhai kedvelt humoristánk, Peterdi Pál írt „Mi latinok” címmel kroit a fórum kis részletének megemlése idején.) Tényleg, csínján bánjunk a rekonstrukciókkal, de a közhasznúság szellemében – tudniillik legyen valami, amit a nagyközönség is megért – vissza sem kell riadnunk azok mérsékelt változataitól. Viszont nincs értelme az olyan rekonstrukcióknak, amelyekben túl sok a hipotézis, s csupán szakmai, gazdasági vagy politikai erőfitogtatás céljából készülnék. És nincs értelme annak sem, ha egy rekonstrukció annyira „magán viseli korának jegyeit”, a meg nem értett szerkezet maival történő pótlását, hogy az már egy divatos kortárs épületté válik. Ennyiben egyetérthetünk a kartákkal.

### III. A VIRTUÁLIS REKONSTRUKCIÓK

Többségüket a számítógépek óriási fejlődése tette lehetővé. A számítógéppel segített tervezési programok elvégzik bármely épület gyors megrajzolását, a könnyű módosításokat, rajzi vagy modellszerű megjelenítését, azok körbe-, vagy bejárását, meglévő környezetbe történő képi beillesztését, stb. De természetesen az épület minden vonalát, felületét, méretét, szerkezeti jellegzetességét előbb a tervező meghatározza, vagyis a számítógép önmagától nem készít el semmit, de szinte bármit prezentál a fotorealisztikus pontosságig, amit a programmal megoldatott a tervező. Nem kell megépíteni a házat, anélkül is „járkálhatunk benne”, nem kell modellt készíteni, egykettőre elkészíti a gép és még veszélyes helyzeteket sem kell megkísérelni, megkísérelteni, előidézni azt a program minden kockázat nélkül. Természetes, hogy a régészet számára is szolgálhatnak ezek a programok, csak a megfelelő technikai és személyi háttér kell hozzájuk.

A Kronoszkóp – a SZTAKI találmánya – egy számítógép központból, egy terepre helyezett betekintő, képalkotó műszerből és egy megvilágítás-érzékelőből áll. A számítógéppel előállított kép a szemlélő

előtt álló romokra „emeli” a rekonstruált épületek képét, s a forgatható műszerrel közel 180 fokos körbetekintést tesz lehetővé. Mivel az egykori város szövetéhez képest egy esetleges mai felszínről tekintünk le a romokra, az eredetnél magasabb horizont mellett, az előtérben álló épületek felmenő falait nem rekonstruáltuk, sőt a bemutatandó épület előterét is elhagytuk, mert csak így kaphatunk belső, részletesebb képeket.

Az 1-es műszerállásból láthatóak dél felé fordulva az E jelű utcán álló lakóházak északi homlokzatai. Nyugatra tekintve, a középtérben látható a Macellum, mintegy felében elvágott állapotban, hogy a perisztilium, egyes üzletportálok és a köralaprajzú épület látható legyen. Jobbra fordulva látjuk a Fortuna Augusta szentély kertjét, majd a Nagy Közfürdő tömegét.

Az E utcán álló lakóházakat Hajnóczi igen egyszerű, töredékes tömegvázlatban adta meg, holott az egyik házat szokás volt átriumos házként emlegetni. Ilyesminek az ő rajzain nincs nyoma, a miénken a szerkezeti rekonstrukciónak megfelelő ház külső képe szerepel. A Macellum rekonstrukciója egyszerű feladat, a hetvenes években készített restaurálás alkalmával – részvételemmel – részleges, szerény anastylosist készítettünk, ennek perspektívája szerepel Hajnóczi rajzán. Ami ehhez képest módosult, az az üzletek mezzanin szintes felépítménye, ami a lefedés – lásd később – lejtésviszonyainak szerkezeti képéből adódik. Ilyen üzlet-egységeket egyébként Hajnóczi is ábrázolt a C jelű, észak-déli főutcát kísérő taberna soron. A Nagy Közfürdő Hajnóczi minden rajzán négy nagy, párhuzamos, egymás melletti nyeregterős tömegként szerepel. Ezek közül három (frigidarium, tepidarium, caldarium) dongaboltozatos. A csapadékvíz elvezetése így három 13 m hosszú, majdnem vízszintes csatornával lett volna lehetséges. Ilyen egymáshoz csatlakozó kővályú több is maradt a romok közt. Az ilyen szerkezet azonban sok hiba forrását rejt, ezen kívül az egymásnak támaszkodó dongák a szélső helyzetben állékonysági veszélyt rejtene, továbbá az ilyen terek megvilágítását is csak kis felületek biztosítják. Ezért, meg a keresztboltozat római építőgyakorlatban való rendszeres alkalmazása miatt, rekonstrukciónk három, középső szakaszán keresztboltozatos teret mutat, miáltal az említett szerkezeti problémák megszűnnek. A negyedik helyiség, amit szokás apodyteriumnak nevezni, véleményem szerint fedetlen volt, mert síkmennyezetes lefedése értelmetlen és körülményes, és a frigidarium mellett egyébként is indokolt a fedetlen kert. A megfelelő méretű apodyterium a frigidarium keleti oldalán létezik. Ennek az állapot-

nak a részletesebb képe a 3-as műszerállásból lesz látható, a program folytatása esetén.

A 2-es műszerállás szinte teljes egészében a nagy lakóházat mutatja a perisztiliummal a középtérben, s kissé jobbra a kétpilléres terem emeletes képe látható. Ez lényegében Hajnóczi-féle rekonstrukció, kisebb igazításokkal. Nem szerepelt viszont az ő rajzain az az épületrész (lupanarium?), amit újonnan rekonstruáltunk.

Végül essék néhány szó a munkamenetről, ami körülbelül a következő. A többé-kevésbé pontos felméréseket egyeztetni kell a helyszínnel. Néhány szögeltérés, rossz helyre rajzolt fal mindig előfordul. Gond lehet a periódusok szétválasztása, az egytűvé tartozó falak felderítése. Gyakorlatunkban jól alkalmazható módszer, amit Hajnóczi Gyula munkatársaként is alkalmaztam több mint harminc éve. A méreteket áttettem római lábba, s ezzel szerkesztettem meg az alaprajzot, mintegy a régi építész bőrébe bújva. Ezzel az eljárással emelhetők a falak a mennyezetig, ha boltozat létezését tudjuk megállapítani, akkor a boltvállakig. Meg kell jegyezni, hogy Aquincum nagyobb szabású épületei megfeleltek a birodalomszerte érvényes és igen fejlett építési technikának, építészeti elveknek. A régészeti leletek is tanúskodnak erről. Például boltozott épületrészek meghatározott hierarchia alapján készültek. A nagy ív alá be kell férjen a kisebb ív, a boltvállak alá be kell férjen a toldalék épületrész teteje, mert a bevilágítás és a csapadékvíz elvezetés csak így lehetséges. A belsőben a boltvállak alá kell elférjenek a különböző méretű ajtók. Kis helyiségben szinte biztos a két méter magas, egyszárnyas ajtó, nagyobb térben nagyobb, két szárnyas ajtókat készítettek. A nagyobb helyiségek légtér méreteinek megközelítésére segíthet valamely szokott arányosság alkalmazása. Ajtók, ablakok szerkezeteire elég jó aquincumi leletek állnak rendelkezésre.

A tetőidom megszerkesztése lehet akár az első lépés is, mert nagy, összefüggő épületek tömegrendszerét csak így lehet meghatározni. A tetők, héjazatok meghatározásánál két megbízható adatot tudni kell. Az egyik, hogy a tető szelemengerendás-sűrű szarufás tetőszerkezet. És a tegula-imbrex rendszerű héjazat meglehetősen nehéz fedés volt. Minden tegula kétoldalt szarufákra támaszkodott. A tető lejtése 22–24 fok körül volt, mert az alacsonyabb hajlásnál beázott, a meredekebb felületről a nehéz héjazat lecsúszott volna. Ez a tetőfajta Itáliában sok helyen ma is létezik, de megmaradtak az ókorból is, vagyis nem hipotézis. Nagyobb méretű boltozatok, keresztboltozatok nem kaptak faszervezetű alátétet a cserepek (tegulák) alá, hanem

a boltvállak felett és a záradéknál az extradados feltöltésével alakították ki a tetősíkokat, keresztboltozatnál a vápákat is, és a tegula sorokat habarcsba fektették.

Körülbelül ilyen lépésekben készültek el a Kronoszkóphoz az elméleti rekonstrukciók, amelyeket számítógépes modellbe tettek át, s így születtek meg azok a virtuális képek, amelyeket a műszerbe tekintve szemlélhetünk.

Ha lesz folytatása a programnak, ami pénzkérdés, akkor a ráközelítés, zoomolás lehetőségével számol a feltaláló. Ebben az esetben közeli részletek, enteriőrök, színes felületek bemutatására is lehetőség nyílik. Ezeket is meg kell tervezni a Pannóniából ismert, már rekonstruált, festett szobabelsők, vagy az

ásatásokból előkerült festett faltöredékek alapján. Töredékek alapján tudjuk például, hogy a Nagy Közfürdő boltozatának kazettás díszítései voltak. Ezek virtuális megjelenítése remélhetően további élményekkel gazdagíthatja a látogatót. Minden esetre meg kell említeni két körülményt. Az egyik az, hogy képzőművészeti alkotások rekonstrukciója során szükséges némi, az alkotásokkal affinitással rendelkező művészi invenció és ábrázoló készség. A másik, hogy minél több formát, színt, motívumot várunk el az elméleti rekonstrukciótól, annál inkább sértül a hitelesség. A rekonstrukciókra elegendő és jól felhasznált adat esetén elég jó lélekkel állíthatjuk, hogy az épület majdnem ilyen volt. A részleteket illetően csak azt, hogy ilyen is lehetett.

### REKONSTRUKTION THEORETISCHE~, ERBAUTE~, VIRTUELLE~ (A'propos Kronoskop)

Die Rekonstruktion, Wiederherstellung, Rückkonstruktion in die ursprüngliche Form erlangte in der Kunstgeschichte, im Denkmalschutz, in der Museologie und Archäologie eine ziemliche Zweideutigkeit. Im einen Fall ist sie bei der Vorstellung, Erhaltung, zum Verständnis durch die Allgemeinheit unentbehrlich, dementsprechend sind jene Leute, die sie anfertigen, gebildete Fachleute, ihre Arbeit ist eine eigentümliche und geschätzte Wissenschaft und Kunst. In anderen Fällen ist die Rekonstruktion zu verfolgen, weil sie der Probe der wissenschaftlichen Authentizität nicht, oder nur selten standhält.

Sie ist dennoch ein unersetzbares Verfahren in der Archäologie, in der Museologie und im Denkmalschutz. Zuletzt ist im Museum in Aquincum eine eigentümliche Form, das „Kronoskop“ als Erfindung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften (unter der Leitung von Ádám Szentgáli und der Unterstützung der Frau Direktor Paula Zsidi) erschienen. Sie wurde von der Öffentlichkeit positiv aufgenommen. Die Fertigstellung des Ausganges und der theoretischen Rekonstruktion wurde dem Verfasser dieser Zeilen anvertraut.

Eine theoretische Rekonstruktion kann – sowie alle anderen Rekonstruktionen – nie 100%-ig sein. In einer theoretischen Rekonstruktion muss man ergänzen und interpretieren. Was die Interpretation betrifft, kann es sogar bei denen Meinungsunterschiede geben, die sich darauf verstehen. Aus diesem Grund hängt der Erfolg der Arbeit davon

ab, was, bis zu welcher Tiefe der Forscher und/oder Rekonstrukteur von den zur Verfügung stehenden Daten erkennt.

Die erste Aufgabe ist mit dem Erkennen der Form die Bestimmung des Gegenstandes, damit verbunden das Erkennen des Bestimmungszweckes. Die genaue, gute Erhebung ist die Grundlage jeder Rekonstruktion. Die Erhebung hat außer den Ausmaßen sämtliche Charakteristika im Bereich der Materiallehre, der Struktur, und soweit feststellbar die technologischen Eigenschaften zu enthalten.

Eine erbaute, vollständige Rekonstruktion ist – wie bereits erwähnt – das schwarze Schaf des Denkmalschutzes. Die Kritiker berufen sich darauf, dass dies auch in den internationalen Chartas verboten ist.

Das erste internationale Dokument des Denkmalwesens war die Charta von Athen (1931). Zu dieser Zeit war ein erheblicher Teil der Denkmäler altertümlichen oder mittelalterlichen Ursprungs. Der Verzicht auf die vollständige Rekonstruktion bezog sich hauptsächlich auf diese Denkmäler.

Im zweiten Weltkrieg jedoch entstanden sehr viele Ruinen. Die Charta von Venedig reagierte erst 1964 dergestalt, dass sie außer der Konservierung jede Art von Eingriffen ablehnte.

Das Dokument von Nara (1994) – Japan, wo aus nationalen und Kultusgründen, entsprechend dem Geist der ewigen Erneuerung seit Jahrhunderten uralte Tempel rekonstruiert werden – besagt im Punkt 11: „das Ehren der Vielfalt der Kulturen

verlangt, dass wir das Erbe im Zusammenhang mit jener Kultur bestimmen und beurteilen, zu der es gehört.

Die Charta von Krakau (2000) ist – entsprechend der Jahrtausendwende – am umfangreichsten, voll mit Aufgaben, Methoden, Bestimmungen: „Die entsprechenden Denkmalschutzmittel und –methoden müssen immer den gegebenen Umständen entsprechen, aber diese Umstände sind einer *ständigen Veränderung unterworfen*.“ Es gibt auch eine klarere Formulierung: „Die Rekonstruktion eines vollständigen Gebäudes welches einer Waffengewalt oder Naturkatastrophe zum Opfer gefallen ist, dann annehmbar, wenn dieses hinsichtlich der Eigenidentität der Gesamtheit der Gemeinschaft eine außerordentliche gesellschaftliche oder kulturelle Motivation besitzt. (Zitate aus ICOMOS Buch der Chartas 2002)

Rekonstruktionen sind in der Tat mit Fingerspitzengefühl anzuwenden, aber im Geiste des Allgemeinwohls – gemeint ist: es soll sich um etwas handeln, was auch vom breiten Publikum verstanden wird – sollen wir uns nicht scheuen, diese mit Maß anzuwenden.

Die Mehrheit der virtuellen Rekonstruktionen wurde durch die rasante Entwicklung der Computer ermöglicht. Selbstverständlich werden sämtliche Linien, Flächen, Maße, strukturelle Eigenarten der Gebäude vorher vom Planer festgelegt. Das Kronoskop besteht aus einer Computerzentrale, aus einem, im Gelände stationierten, bilgebenden Instrument, in welches man hineinschauen kann, und aus einem Lichtmessgerät. Das mit dem Computer erzeugte Bild „hebt“ das Bild der rekonstruierten Gebäude auf die vor dem Betrachter stehenden Ruinen, das drehbare Instrument ermöglicht einen Blickwinkel von beinahe 180 Grad. Da wir im Verhältnis zum Gefüge der einstigen Stadt aus einer eventuellen, heutigen Fläche auf die Ruinen hinunterblicken, bei einem Horizont, der höher als der ursprüngliche ist, wurden die aufsteigenden Wände der im Vordergrund stehenden Gebäude nicht rekonstruiert, es wurde sogar der Vorplatz des vorzustellenden Gebäudes weggelassen, weil wir nur so innere, detaillierbare Bilder erhalten.

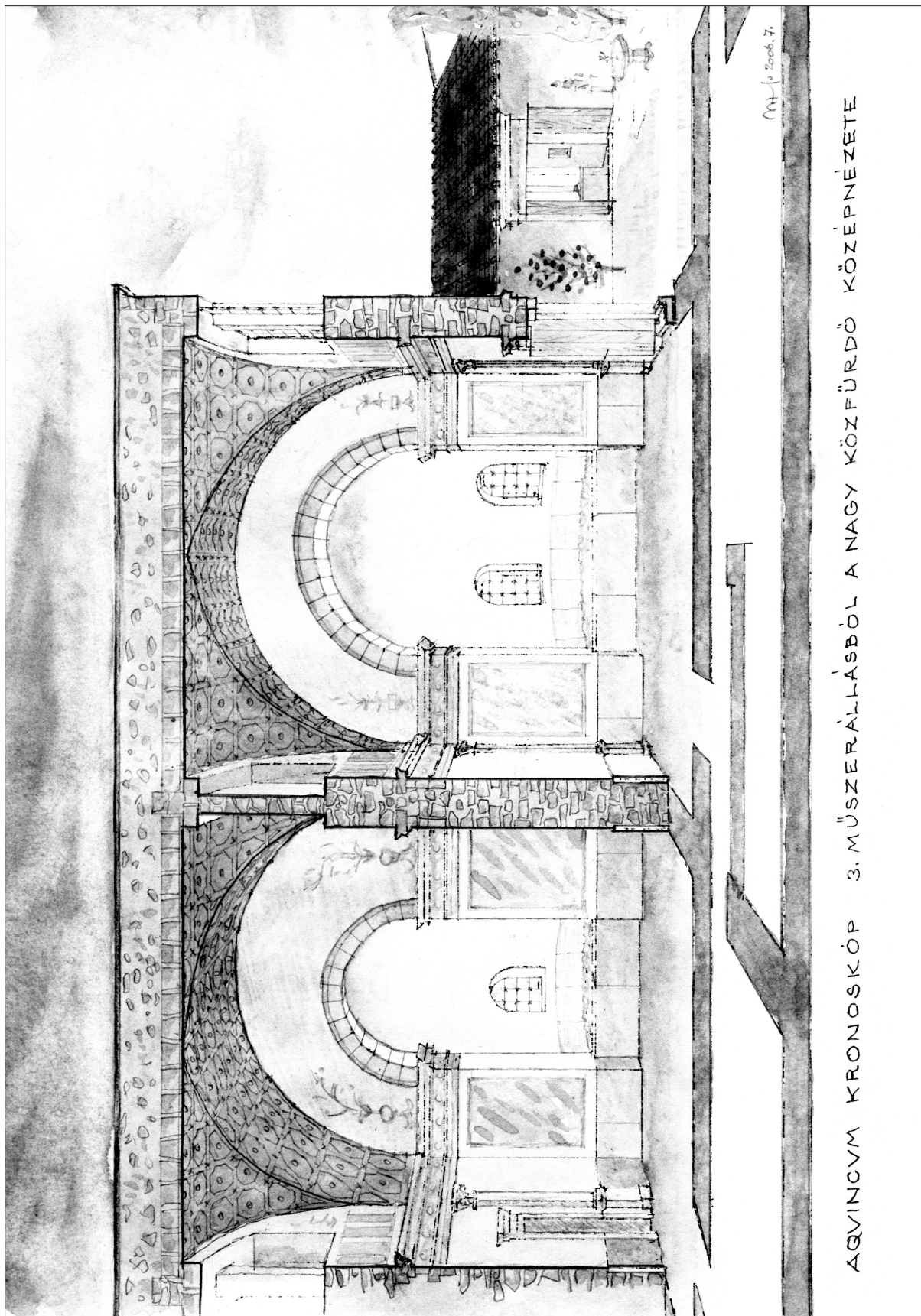
Die Einstellung 2 des Gerätes zeigt beinahe vollständig das Große Wohnhaus, mit dem Perystilium im Mittelbereich, etwas rechts ist das Bild des Saales mit zwei Säulen und dem Stockwerk zu sehen. Im Wesentlichen handelt es sich um die Hajnóczi-Rekonstruktion, mit kleineren Korrek-

turen. Auf seinen Zeichnungen war jedoch jener Gebäudeteil (Lupanarium?) nicht enthalten, welcher von uns neu rekonstruiert wurde.

Schließlich noch einige Worte zum Arbeitsprozess, der in etwa der Folgende ist: Die mehr oder weniger genauen Messungen müssen mit dem Ort verglichen werden. Ein Problem kann die Trennung der Perioden, die Aufdeckung der zusammen gehörigen Wände bedeuten. „Ich habe die Maße auf römische Fuß umgesetzt, somit den Grundriss erstellt und bin dabei quasi in die Haut des alten Baumeisters geschlüpft“. Mit diesem Verfahren können die Wände bis zur Decke gehoben werden, wenn wir die Existenz eines Gewölbes feststellen können, dann bis zum Gewölbefuß. Anzumerken ist, dass die größeren Gebäude in Aquincum den sehr hoch entwickelten, im ganzen Reich gültigen Bautechniken, Bauprinzipien entsprachen. Bei der Annäherung an die Maße des Luftraumes der größeren Räumlichkeiten kann die Anwendung einer üblichen Proportionalität behilflich sein. Für die Konstruktionen der Türe und Fenster stehen uns ziemlich gute Funde aus Aquincum zur Verfügung. Bei der Bestimmung der Dächer und Schalungen müssen zwei verlässliche Angaben bekannt sein. Die eine ist, dass das Dach eine Dachkonstruktion mit Bindern, dichten Dachebenen ist. Alle Tegulas waren beiderseitig auf Dachsparren gestützt. Diese Art von Dach existiert auch heutzutage vielerorts in Italien, aber es ist auch aus dem Altertum erhalten. Größere Gewölbe, Kreuzgewölbe erhielten keine Unterlagen aus Holz unter den Ziegeln (Tegulas), sondern die Dachseiten, bei Kreuzgewölben die Dachkehlen wurden über den Gewölbefuß und beim Sturz mittels Auffüllen des Gewölberückens gestaltet, die Tegulareihen wurden in Mörtel gelegt.

Die theoretischen Rekonstruktionen zum Kronoskop wurden in etwa solchen Schritten erstellt. Diese wurden in ein Computermodell umgesetzt, so sind jene virtuellen Bilder entstanden, welche wir beim Blick in das Instrument betrachten können.

Falls das Programm eine Fortsetzung haben wird, wird auch die Präsentation der näheren Details, Interieurs, bunten Flächen möglich. Auch diese müssen anhand der aus Pannonien bekannten rekonstruierten, gemalten Zimmereinrichtungen, oder der bei jeder Ausgrabung gefundenen, angemalten Mauerstücke geplant werden. Ihre virtuelle Darstellung wird den Besucher hoffentlich mit weiteren Erlebnissen bereichern.



Mt. 2006. 7.

AGVINCVM KRONOSKÖP 3. MŰSZERÁLLÁSBÓL A NAGY KÖZFÜRDŐ KÖZÉPNÉZETE

# TARTALOM – CONTENTS

## KÖSZÖNTÉSEK

BENCZE Zoltán	
Nagy Emese nyolcvan éves .....	7
WELLISCH Márta	
Nagy Emese (1926–) szakirodalmi tevékenysége .....	9
SZIRMAI Krisztina	
Kaba Melinda nyolcvan éves .....	13
HANNY Erzsébet	
Kaba Melinda (1926–) szakirodalmi tevékenysége .....	15

## TANULMÁNYOK

ENDRÓDI Anna – Horváth M. Attila	
Kora bronzkori arany korong Csepel-szigetről	
<i>Early Bronze Age gold disc from the Csepel Island</i> .....	21
MARÁZ Borbála	
Budapest–Gellérthegy és környékének késő LaTène-kori településtörténete II.	
<i>Siedlungsgeschichte von Budapest – Gellértberg und Umgebung in der späten LaTène-Zeit II.</i> .....	31
FACSÁDY Annamária	
Ékszerlenyomatos római téglá Aquincumból	
<i>Brick with jewel impression from Aquincum</i> .....	45
FACSÁDY Annamária	
Aquincumi fülbevalók	
<i>Earrings from Aquincum</i> .....	51
GABLER Dénes	
Terra sigillaták az albertfalvi vicus nyugati részén	
<i>Terra sigillata im Westteil des vicus von Albertfalva</i> .....	71
NAGY Margit	
Kora népvándorláskori sírleletek Budapest területéről	
<i>Grabfunde aus der frühen Völkerwanderungszeit im Gebiet von Budapest</i> .....	95
BERTALAN Vilmosné	
Corrardus „procurator operum domine regine ... senioris”	
<i>Meister Corrardus, der Leiter der Bauarbeiten und Bauwerkstatt von Königin Elisabeth</i> .....	157

IRÁSNÉ MELIS Katalin – TÓTH Attila	
A Budapest Margit-szigeti királyi udvarhely és a domonkos apácakolostor területén előkerült építészeti kőtöredékek katalógusa	
<i>Katalog der im Bereich des Königssitzes und dem Dominikanernonnenkloster auf der Margareteninsel von Budapest gefundenen architektonischen Steinfragmente</i> . . . . .	179
HAVASI Krisztina	
Az óbudai királyi, utóbb királynéi vár kőemlékei	
<i>Steindenkmäler der königlichen Burg von Óbuda</i> . . . . .	221
HOLL Imre	
Külföldi kerámia Magyarországon III. (14-17. század)	
<i>Ausländische Keramikfunde in Ungarn III. (14–17. Jh.)</i> . . . . .	253
BENDA Judit	
Fazekasműhely a 18. századi Vízivárosban	
<i>Eine Töpferwerkstatt in der Budaer Wasserstadt des 18. Jahrhunderts</i> . . . . .	295
MŰEMLÉKVÉDELEM	
ISTVÁNYI Gyula	
Elméleti~, Épített~, Virtuális Rekonstrukció – a Kronoszkóp ürügyén	
<i>Rekonstruktion Theoretische~, Erbaute~, Virtuelle~ – A' propos Kronoskop</i> . . . . .	315
ZSIDI Paula	
A papírtól a képernyőig – aquincumi rekonstrukciók	
<i>From the plan sheet to the screen– reconstructions in Aquincum</i> . . . . .	323
MEGEMLÉKEZÉS	
SZILAS Gábor	
Kőszegi Frigyes (Újpest, 1933. – Hévíz, 2006.) . . . . .	339
HANNY Erzsébet	
Kőszegi Frigyes (1933 – 2006) szakirodalmi tevékenysége . . . . .	340
RÖVIDÍTÉSEK – ABBREVIATIONS . . . . .	343

## RÖVIDÍTÉSEK – ABBREVIATIONS

ActaArchHung	= Acta Archaeologica Scientiarum Hungaricae (Budapest)
ActaHAHung	= Acta Historiae Artium Academiae Scientiarum Hungaricae (Budapest)
ActaAntHung	= Acta Antiqua (Budapest)
AJA	= American Journal of Archaeology
AKorr	= Archäologische Korrespondenzblatt (Mainz)
Alba Regia	= Alba Regia. Annales Musei Stephani Regis (Székesfehérvár)
Antaeus	= Antaeus. Communicationes ex Instituto Archaeologico Academiae Scientiarum Hungaricae (Budapest)
AnthrKözl	= Anthropológiai Közlemények (Budapest)
AntNat	= Antiquités Nationales (Saint-Germain-en-Laye)
AntTan	= Antik Tanulmányok (Budapest)
AqFüz	= Aquincumi füzetek : Aquincum. A BTM Aquincumi Múzeumának ásatásai és leletmentései. (Budapest)
ArchA	= Archaeologia Austriaca (Wien)
ArchÉrt	= Archaeológiai Értesítő (Budapest)
ArchHung	= Archaeologia Hungarica (Budapest)
ArchKözl	= Archaeológiai Közlemények (Budapest)
ArsHung	= Ars Hungarica. A Magyar Tudományos Akadémia Művészettörténeti Kutató Csoportjának Közleményei (Budapest)
BAR BS	= British Archaeological Reports – British Series (Oxford)
BAR IS	= British Archaeological Reports – International Series (Oxford)
BJ	= Bonner Jahrbücher des Vereins von Altertumsfreunden in Rheinlande (Bonn)
BRGK	= Bericht der Römisch-Germanischen Kommission (Berlin)
BTM	= Budapesti Történeti Múzeum
BudRég	= Budapest Régiségei (Budapest)
CIL	= Corpus Inscriptionum Latinarum
CommArchHung	= Communicationes Archaeologicae Hungariae (Budapest)
DissArch	= Dissertationes Archaeologicae ex Instituto Archaeologico Universitatis de Rolando Eötvös Nominatae (Budapest)
DissPann	= Dissertationes Pannonicae (Budapest)
EMÉ	= Egri Múzeum Évkönyve (Eger)
FolArch	= Folia Archaeologica (Budapest)
FontArchHung	= Fontes Archaeologici Hungariae (Budapest)
JAMÉ	= A Nyíregyházi Jósza András Múzeum Évkönyve (Nyíregyháza)
JPMÉ	= Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (Pécs)
JRGZM	= Jahrbuch der Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz (Mainz)
KMK	= A Komárommegyei Múzeumok Közleményei (Tata)
KSIA	= Kratkie Szobscsenyija o Dokladah i Polevyh Isszledovanyijah Insztituta Arheologii AN. SzSzsZR (Moszkva)
LK	= Levéltári Közlemények (Budapest)
MAIET	= Materialy po Arheologii, Isztorii i Etnografii Tavrii (Szimferopol)
MFME–StudArch	= Móra Ferenc Múzeum Évkönyve – Studia Archaeologica (Szeged)

---

MHB	= Monumenta Historica Budapestinensia (Budapest)
MRT	= Magyarország Régészeti Topográfiája
MűÉ	= Művészettörténeti Értesítő (Budapest)
NK	= Numizmatikai Közlemények (Budapest)
RégFüz	= Régészeti Füzetek (Budapest)
RFS	= Roman Frontier Studies
RGA	= Reallexicon der Germanischen Altertumskunde
RLÖ	= Der Römische Limes in Österreich (Wien)
Savaria	= Savaria. A Vas megyei Múzeumok Értesítője (Szombathely)
SIA	= Slovenská Archeologia (Bratislava)
SMK	= Somogyi Múzeumok Közleményei (Kaposvár)
SovArch	= Szovjetszkaja Arheologija (Moszkva)
StComit	= Studia Comitatus (Szentendre)
StudArch	= Studia Archaeologia
SzekMÉ	= Szekszárdi Múzeum Évkönyve (Szekszárd)
SzMMÉ	= A Szolnok Megyei Múzeumok Évkönyve (Szolnok)
TBM	= Tanulmányok Budapest Múltjából (Budapest)
VMMK	= A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei (Veszprém)