

PÁSZTOR ANDREA

Szertárak titkai, avagy múzeum az iskolában

A Janus Pannonius Múzeum *Szertárak titkai* címmel időszakos kiállítást rendezett három pécsi középiskola természettajzi szemléltetőeszközeiből 2007 őszén. A kiállítás témája miatt – egy ma már nem létező tantárgy, oktatásból többnyire kikopott szemléltetőeszközeinek bemutatása – a korszakhatárt nagyjából a 20. század felénél húztuk meg. Ekkor lépett a természettajz helyébe az élővilág (biológia), illetve részben a földrajz. Az időszakos kiállítás tárgyait lefotóztuk, a fényképekből 18, a természettajz „országait” bemutató tematikus tablót szerkesztettünk, és kiegészítettük egy vitrinnel, amely a Janus Pannonius Múzeum iskolatörténeti gyűjteményének néhány természettajzi szemléltetőeszközét tartalmazza. Így jött létre egy másik kiállítás *utazó múzeum* alcímmel, amely a nyitás óta – 2007. október 15. – kéthetes turnusokban iskoláról iskolára vándorol. A kiállítás feldolgozását múzeumpedagógiai program segíti.

Egy kis etimológia

Tudjuk, hogy a múzeum szó eredete a görög *mouseionra* vezethető vissza. Jelentése ekkor a múzsák lakhelye, temploma, olyan tér, ahol a múzsák által megszemélyesített tudományoknak hódolt az ember, azaz tudományos megfigyeléseket végzett. Legteljesebb formáját I. Ptolemaios Sótér valósította meg Alexandriában. A hellenizmus *mouseionja* – latin verzióban *museum* – inkább akadémiaira, tudományos kutatóintézetre hasonlított, semmint a mai szóhasználat szerinti múzeumra. Könyvtár, tantermek, dolgozószobák, botanikus kert, étkezdék és hálótermek csatlakoztak hozzá. Magyarországon a *museum* szót még a 18. században is csak eredeti jelentésében használták. Pápai Páriz Ferenc 1708-as, majd 1767-es kiadású Dictionariumában jelentése tanulóház, dolgozószoba, és bizonyára a funkcionális egyezés miatt museumnak nevezték az iskolai szertárakat is.¹ A fogalom a 18. században Európa-szerte megváltozott tartalommal született újjá, olyan közgyűjteményekre utalva, melyek úttörői között – a British Museum és a Louvre után – 1802-ben létrejött a Magyar Nemzeti Múzeum. Az iskolai évkönyvek és korai iskolatörténetek tanúsága szerint a szó régi és új jelentése egymás mellett élt nagyjából egészen addig, míg a vidéki nagyvárosokban is megalakultak, és országszerte elterjedtek a szó modern értelmében vett múzeumok a 19. és a 20. század fordulóján.

A modern múzeummá válás során a magánjellegű gyűjteményeknek két fontos átalakuláson kellett átesniük: először nyilvánossá, tehát bárki által látogathatóvá váltak, majd a közösség tulajdonába kerültek. Az egyetemek gazdag didaktikai célú gyűjteményei is korán elindultak ezen az úton. (Az Oxfordi Egyetem 1683-ban tette nyilvános-

sá gyűjteményét, az Ashmole Múzeumot.² Hazánkban egészen 1871-ig egyetlen egyetem működött; nálunk a középiskolák rendelkeztek gazdag tanulmányi szertárakkal. 1867-ben Czirfusz Ferenc a következő igényt fogalmazta meg: „Óhajandó volna, hogy a gymnasiumi tanártestületek első sorban kielégítvén a rájuk bízott ifjúság tudomány szomját, időről időre nyissák meg a museumok ajtajait a nagyközönségnek, hogy a tudomány népszerűsítésével az utolsó napszámosnak is alkalom nyújtassék a szemléleti tanulásra, ismereteinek tágítására.”³ Miután a műgyűjtés önálló lokális intézményei, a múzeumok létrejöttek, az iskolai szertárak közönség előtti megnyitásának igénye elhalt.

Középiskolai „csodakamrák”

A középiskolai természetrajzi szertárak kialakulása jóval megelőzte a lokális múzeumok első alapítási hullámát.⁴ A felvilágosult abszolutizmus – főként Mária Terézia 1777-es *Ratio Educationis* rendelete – nagy lökést adott a szertárak alapításának. A Ratio előírta, hogy a kisgimnáziumtól kezdve kell tanítani a természet három „világát”: az állatvilágot, a növényvilágot és az ásványvilágot. „Mint az összes élőlény uralkodója”, az ember is bekerült a természetrajzi tantervbe, azonban még 1806-ban is, a második *Ratio Educationis* a következő megkötéssel élt az emberről szóló gimnáziumi tananyagot illetően: „azt kell előadni, amely az egészséges életmód kialakításához nyújthat segítséget. Ezeket azonban, és a hasonlókat, ne annyira anatómiai, kémiai és rendszertanilag, hanem inkább történetileg tárgyalják.”⁵ Az embertan tehát inkább etnológiai irányultságú volt.

Comeniust követően Mária Terézia kortársa, a német Johann Bernhard Basedow népszerűsítette a szemléltető oktatást, amelynek hatása érezhető a *Ratio Educationisban*. A Ratio 1777-es és 1806-os verziója is megemlíti a szertárt, mint a tanulmányozandó minták és szemléltetőeszközök gyűjtőhelyét,⁶ létesítésüket azonban csak az Entwurf szigorú megkötései tették kötelezővé a középiskolák számára.⁷ Mintaként azok a barokkra jellemző kabinetek szolgálhattak, amelyek először főúri kastélyokban jelentek meg, és mert általuk az egész világot tanulmányozhatónak vélték, hasonló termeket hamarosan iskolákban is kialakítottak. Az egyik szinte eredeti formában fennmaradt csodakamra szintén oktatási célokat szolgált. A halléi árvaház 1598-ban alapított gyűjteményét a 18. században főként olyan egykori diákok gyarapították, akik misszionáriusként beutazták a világot.⁸

A középiskolai és egyetemi szertárak az alexandriai *mouseionnal* állnak közelebbi rokonságban. Gyűjteményeik darabjai az empirikus ismeretszerzés tárgyai, amelyek tanulmányozása a szertárak melletti szaktantermekben folyt és folyik ma is.⁹ Létrejöttükben, korai fejlesztésükben a helyi közösség adományai, a magángyűjtemények kitért helyet kaptak. Mivel több iskolai szertár a városi múzeumok megalakulásakor már gazdag gyűjteménnyel rendelkezett, bennük mind a mai napig olyan tárgyak lehetnek, melyek múzeumaink megalakulása előtt kerültek oda. A gyűjtés és az ajándékozás sok esetben nem korlátozódott a szűken vett tananyagra. Hóman Bálint még 1927-ben is a következőket tapasztalta: „A tangyűjteményeknek múzeumná fejlődése egyrészt az iskolai gyűjtemény rendeltetését félreértő adományozók és tanárok magángyűjteményei-

nek válogatás nélkül való beolvasztására, másrészt a helyi jellegű muzeális anyag befogadására hivatott önálló intézmény hiányára vezethető vissza. Ez iskolai múzeumokban igen sok becses helyi érdekű muzeális tárgy van felhalmozva s ahol önálló múzeum nincs, ennek hivatását töltik be.”¹⁰

Ritkán maradtak ránk részletes kimutatások a gimnáziumi és reáliskolai szertárak készleteiről. Az iskolai értesítőkből találunk a szertári állományra, az éves gyarapodásra vonatkozó adatokat, igaz, ez esetenként csak darabszám szerinti felsorolást jelent. Mivel a régi szemléltetőeszközök jórészt kikerülnek az oktatásból, szekrények aljában, sokszor elfeledve hevernek, és mert a tanításban már nem képviselnek értéket, többnyire selejtezés vár rájuk. Van azonban más értékük, amelyre a muzeológus tudja felhívni a figyelmet, ez pedig a tárgyak történeti, kulturális jellemzőiből fakad.

Mit rejtene a szertárak?

A *Szertárak titkai* című kiállítás előkészítésében részt vettek a gimnáziumok szaktanárai, akik a szertárakat a muzeológusnak megnyitották, és felhívták a figyelmet a régi szemléltetőeszközökre. Mindhárom gimnáziumról születtek összefoglaló iskolatörténeti tanulmányok, amelyek – bár szűkszavúan – kitérnek a természettajzi szertárak kialakulására.

Legkorábban a ciszterci rend főgimnáziuma jött létre (1687-ben), és az 1848/49-es szabadságharcotól, valamint az első világháborútól eltekintve a Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziumának hosszabb megszakítások nélkül ma is az 1732-ben átadott épület az otthona. Szertárai közül a legjelentősebb a természettajzi szertár volt, melynek alapjait az 1850/51-es tanévben Villax Ferdinánd zirci apát rakta le egy 308 darabból álló ásványgyűjteménnyel. Az *Entwurf* korszakának kiemelkedő tudóstánára, Májer Móric, egyedülálló természettajzi szertárat alakított ki. 1868-ban szertárait tekintve az ország egyik legjobban felszerelt iskolái közé tartozott a pécsi főgimnázium. Az iskolafenntartó rend nagy összegeket áldozott szemléltetőeszközökre, de a tanárok is végeztek gyűjtő- és kutatómunkát. Májer Móric botanikai és állattani gyűjteményét az iskola régi diákjai tovább gyarapították. Xantus János például amerikai gyűjtőútjáról hazatérve egy madárgyűjteményt, majd a budapesti Néprajzi Múzeumot megalapozó ázsiai útjáról származó kitömött állatokat és néprajzi tárgyakat adományozott régi iskolájának. A gimnázium történetírója 1987-ben zárójelben megjegyezte: „Sajnos, ezek a gyűjtemények az elmúlt évtizedek során rosszul értelmezett modernizálás ill. gondatlanság következtében legnagyobb részt megsemmisültek.”¹¹

1857-ben jött létre a Széchenyi István Gimnázium és Szakközépiskola jogelődje, a községi majd állami főreáliskola. Gyűjteményei között az ásványgyűjtemény volt a legteljesebb. Saját ásványgyűjteményének odaajándékozásával a polgármester járt élen a szertár felszerelésében. Wessely Ferenc tanár szintén az első tanévben növénygyűjteményét ajánlotta fel a reáltanodának.¹² 1877-re a természettajzi gyűjtemény az alábbi tételeket tartalmazta: 89 falitábla, 15 kitömött emlős, 93 kitömött madár, 35 db spirituszban őrzött állat, 1 medvefej, 2 mamutfog, 7 különböző mamutcsont, 11 egyéb csontváz, egy emberi koponya és felkarcsontok, egy szétszedhető papírmásé emberi fej, 1035 ro-

var, nagy mennyiségű csiga és szárított növény, kagyló, 28 madártojás, 564 ásvány, 100 kövület, és egy gazdag, a Dunagőzhajózási Társaság által adományozott kőszéngyűjtemény. A következő évben a szertár számára megvásároltak egy gipszből készült teljes antropológiai fejgyűjteményt.¹³ Az iskola egykori diákja, Czvetkovits Gyula az 1880/81-es tanévben 2000 darabos ásványgyűjteményét ajándékozta az iskolának azzal a kikötéssel, hogy azt a többi gyűjteménytől elkülönítve őrizték. A gyűjteménnyel együtt adta az ásványok elhelyezésére szolgáló két díszes üvegszekrényt, melyek mindegyikében 20-20 kihúzható fiók volt, egy-egy fiókban pedig 50-50 ásvány.¹⁴

A három iskola közül a főreáliskolának volt a leghányatottabb sorsa. 1870-ben szerződés született arról, hogy a három évfolyammal gyarapodó reáltanodának a város 1875-re új épületet emel. 1914-ben épült fel a „legszebb vidéki állami középiskola”, amelybe a következő évben költözött be a főreáliskola. 1919-től 1921-ig Pécs szerb megszállói vették birtokba az épületet, majd 1922-ben a Pozsonyból Pécsre költöző Erzsébet Tudományegyetemnek kellett átadni. A főreáliskola ekkor a püspöki joglíceum épületébe költözött. 1942-ben lejárt az épület bérleti joga, így 1947-ig az iskola különböző befogadó épületekben tartotta óráit, végül 1948-ban beolvasztották a Nagy Lajos Gimnáziumba. Az 1954-es újjáalapításig megszűnt az iskola önállósága. Ami a természetrajzi szertár mai állapotát illeti, alig őriz néhány tárgyat a főreáliskola idejéből. Állományának egy része valószínűleg az újjáalapítás után is a Nagy Lajos Gimnázium tulajdonában maradt.

A Miasszonyunk tanítórend apácái 1851-ben vonultak be a püspökség által emelt pécsi zárdaépületbe. Az apácák 1907-ben felsőbb leányiskolát indítottak, amely az 1916/17-es tanévben leánygimnáziummá alakult. Az iskola ma is a 19. század közepén emelt épületben működik, az államosítás után a Leőwey Klára Gimnázium nevet kapta. A szertár a rend saját költségén, 1892-ben jött létre. Fejlesztéséhez Fesztl Károly kanonok egy szekrénnel és 56 kitömött madárral járult hozzá, más kagyló- és csigagyűjteményt, a nagyváradi irgalmasrendi házfőnök 80 ásványt, a Magyar Földtani Intézet pedig 208 db kőzetet ajándékozott a szertárnak. 1907-ben az ember- és egészségügyi gyűjtemény 20 tételből, az állattani 180 tételből, a növénytani 240 tételből, az ásvány- és kőzettani gyűjtemény 783 tételből állt.¹⁵ A szertár fennmaradt állományára jellemző adat, hogy a századforduló mintegy 230 szemléltető faliképéből ma kevesebb, mint 10 darab található az iskolában.

Mai napig a ciszterci rend gimnáziuma rendelkezik a leggazdagabb természetrajzi gyűjteménnyel a három iskola közül. Itt a szertári állományról két leltárkönyv is maradt ránk, az egyik a 20. század elejéről, a másik 1925-ből. A viszonylag nagy gyűjtemény bizonyos következtetések levonását is lehetővé teszi. Néhány tanszer magán viseli gyártója, esetleg forgalmazója cégjelzését, illetve jellemző formai jegyek alapján nagy bizonyossággal meghatározható a tanszer készítője. Így kiderül, honnan, milyen közvetítéssel kerültek tanszerek a pécsi iskolá(k)ba. Több csontkészítmény, száraz preparátum, kevesebb nedves preparátum a Calderoni Tanszergyárból származik.¹⁶ Jóval több azoknak a száma, amelyek készítőit nem tudjuk meghatározni. Ezek között nem kis számban vannak más földrészekről származó emlékek, madarak. Mindhárom iskolában több Brendel növénymodell maradt fenn. Robert Brendel (1821 k. – 1898) a poroszországi Breslauban (ma Wrocław, Lengyelország) hozta létre felnagyított papírmásé

modellek készítésére szakosodott műhelyét, majd fia, Reinhold a cég székhelyét Berlinbe helyezte át a századforduló körül.¹⁷ A Széchenyi István Gimnázium és Szakközépiskola tulajdonában lévő virágmodelleket Rudas Pál, budapesti tanszerkereskedő forgalmazta. A Nagy Lajos Gimnázium ásványgyűjteményéről készült nyilvántartások és néhány lelőhelycédula alapján tudható, hogy a gyűjteményi darabok jelentős része a történelmi Magyarország területéről (Selmecbánya, Körmöcbánya, Verespatak, stb.) származik, de vannak példányok Ausztriából, Német- és Csehországból, sőt Kínából is.¹⁸ Václav Friè (1839-1916) prágai tanszerkereskedőtől is kerültek be darabok az ásványtárba – valószínűleg ügynökei közvetítésével.¹⁹ A leltárkönyvek szerint az őslénytani kövületek jó része a gimnáziumba járó diákoktól, kisebb tételekben került be a gyűjteménybe, és a bányaművelésnek köszönhetően szép számmal Pécs környékéről származik. A szemléltetőképek alkotják a legbeszédesebb tárgycsoportot. Legtöbbjük a 19. századi tanszergyártás élvonalába tartozó Németországban készült, természetesen sok származik a Monarchia területéről – elsősorban Bécsből –, de akad közöttük francia szemléltetőkép is. A korai darabokat szétszedhető füzetekben árulták, ezért viszonylag kicsik voltak. A szemléltetőképek mérete az iskolakötelezettség bevezetése után fokozatosan nőtt: az egyre népesebb osztályokban a tanár nem adhatta körbe a képeket, a falitáblákat viszont a terem minden pontjáról jól látták a diákok.²⁰ A kiállítás faliképei nemcsak a természetrajzi tananyagot szemléltetik: az egymást követő sorozatokon például a nyomdatechnika fejlődése is nyomon követhető. Tömeges elterjedésüket a metseteket felváltó litográfia feltalálásának (1798) köszönhetjük.²¹ A pécsi gimnáziumi gyűjteményekben a német nyelvű szemléltetőképek vannak túlsúlyban. A századforduló körül jelentek meg a „lefordított” faliképek, majd az 1920-as évektől a hazai gyártmányú, magyar nyelvű képek a dominánsak.

A múzeum házhoz megy

Nemcsak a gimnáziumok tulajdonában lévő muzeális jelentőségű tárgyak felmérése miatt kereste fel a múzeum az iskolákat. A közös munkának a muzeológust fogadó iskolák számára is kell, hogy legyen eredménye, haszna. Eredmény az, hogy múzeumi kiállítási tárgyként az oktatási szempontból elévült szemléltetőeszközök új értéket nyernek. A régi tárgyak új funkciója az iskolák múltjának felidézése, tudatosítása, amely egyrészt az iskolai közösség építése szempontjából fontos; másrészt a gimnáziumok jó hírét viszi a befogadó intézményekbe – ami egyébként a középiskolák közötti versenyt tekintve „marketingnek” sem rossz. A kihelyezett kiállításokkal a múzeum is profitál, hiszen az újabb és újabb helyszínek megszervezésével közvetlen kapcsolat alakul ki az iskolák és – az egyébként iskolatörténeti gyűjteménnyel is rendelkező – múzeum között. A vándorkiállítás állomásai két hétre maguk is múzeummá – kiállítótérre és múzeumpedagógiai térére – válnak, illetve saját tanszereikből szabadon bővíthetik a kiállítás anyagát.

Múzeumpedagógiai program kíséri az utazó múzeumot, amelynek feladatlapjai az Interneten bárki számára hozzáférhetőek – az iskolák anyagi helyzetére gondolva fekete-fehérben is. A múzeum szerződésben vállalja egy bemutató óra tartását, de a peda-

gógusok maguk is összeállíthatják saját óravázlatukat a feladatlapok és a kiállítás katalógusának felhasználásával. Tapasztalat szerint azokban az iskolákban működnek jól a múzeumpedagógiai órák, ahol egy tanár – vagy még inkább a szabadidő-szervező – felkarolja az utazó múzeum „menedzselését”, és bemutatja, közvetíti a tantestület felé, hogy milyen lehetőségeket nyújt a vendégkiállítás. A foglalkozásokat nem tanteremben, iskolapad mellett tartjuk. Az egy személyautó csomagtartójában elférő, könnyen összeszerelhető kiállítást felíró táblák és felcsatolható ülőpárnák teszik teljessé, melyek színei szerint négy csoportot alkothatnak a gyerekek, így a feladatokat közösen oldják meg.

A különböző helyszínek az Interneten találkoznak. Tapasztalataikat a www.jpm.hu *Szertárak titkai – vendégkönyv* fórumoldalon oszthatják meg egymással és velünk, illetve képes útinapló követi nyomon az utazó múzeum útját.²²

Egy tárgy funkcióváltozásai

Összegzés és tanulság helyett egy tárgy „életciklusainak” történetét mesélem el. A *Jura Formation* című német nyelvű faliképet egy szekrényben, négyrét hajtva találtuk. A vastag kartonra kasírozott szemléltetőkép a hajtások mentén eltört, láthatóan évek – esetleg évtizedek – óta hányódott. Pedig valaha megbecsült darabja lehetett az iskola falikép készletének. Készítője, Eberhard Fraas korának híres paleontológusai közé tartozott, a stuttgarti királyi természettudományi múzeum geológiai és őslénytani osztályát irányította. Több ásatást vezetett, és egy általa azonosított dinoszauruszt róla neveztek el.²³ Fraas 20. század elején, Stuttgartban kiadott őslénytani kromolitográfia-sorozatát Kókai Lajos is árulta budapesti könyvkereskedésében. Tanszerkatalógusában a következő olvasható: „**Fraas: A föld és lakóinak fejlődése.** Földrétegtan, vezérvölgyek, tájrekonstrukciók. Benyomtatott német magyarázó szöveggel. 7 kép, egyenként 95X125 cm nagyságban. Egy kép ára felvonatlanul P 11.–, vászonra vonva, lécekkal P 18.80.”²⁴

Fraas szemléltető faliképe megmenekült a selejteztől. A gimnázium saját költségén restauráltatta, üvegeztette, bekereteztette, és ma a szertári szekrényekkel berendezett folyosón, a biológia szaktanterem bejárata felett lóg. Elhelyezésében, formájában, funkciójában átalakulva született újjá: „muzealizálódott”. Nem iskolai szemléltetőkép többé, hanem az iskola muzeális értékű, megbecsült tárgya.

¹ A *museum* szó korai magyar használatáról ld.: Vita Zsigmond: *Művelődés és népszolgálat*. Bukarest, 1983, Kriterion. <<http://mek.oszk.hu/03200/03250>>

² Lourenço, Marta C.: A Contribution to the History of University Museums and Collections in Europe. *Exposing and Exploiting the Distinct Character of University Museums and Collections*. UMAC conference, Sydney and Canberra, 2002. <<http://publicus.culture.hu-berlin.de/umac/2002/lourenco.html>>

³ Czirfusz Ferenc: A gymnasiumi museumokról. Baja, 1867. Közli: Tanszermúzeum. *Muzeális értékű taneszközök katalógusa CD-ROM-on*. ELTE TTK Oktatástechnikai Multimédia, OPKM, Budapest, 1996.

- ⁴ A református kollégiumok már a 18. század folyamán hoztak létre múzeumokat. Ld. Takács Béla: A kollégium múzeumai. In Barcza József (szerk.) *A Debreceni Református Kollégium története*. Budapest, 1988. 499-533. o.
- ⁵ Mészáros István (szerk., ford.): *Ratio Educationis*. Az 1777-i és az 1806-i kiadás magyar nyelvű fordítása. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1981. 260. o.
- ⁶ Uo. 138. o., 261. o.
- ⁷ Az ausztriai gimnáziumok és reáliskolák szervezeti terve (Organisationsentwurf). In Zibolen Endre (szerk.): *A tantervelmélet forrásai* 12. Budapest, 1990. „Egyetlen oktatási intézmény sem viselheti a gimnázium nevet, ha berendezkedése nem felel meg minden lényeges pontban az ebben a törvényben előírtaknak.” (38. o.) A taneszközügyűjteményekről, köztük a természettajzi gyűjteményről az 55. § rendelkezik (58. o.)
- ⁸ Mauriès, Patrick: *Cabinets of Curiosities*. Thames & Hudson Ltd, London, 2002. 25. o.
- ⁹ Az egyetemi szertárak (múzeumok) és az alexandriai *mouseion* hasonlóságáról ld.: Lourenço 2002.
- ¹⁰ Hóman Bálint: Múzeumok és könyvtárak. In *Hóman Bálint munkái. Művelődéspolitikai Magyar Történelmi Társulat*, Budapest, 1938. 391. o.
- ¹¹ Rajczy Péter: A pécsi Nagy Lajos Gimnázium története 1687-1794. In Kelenfi Elemér (szerk.): *A 300 éves pécsi Nagy Lajos Gimnázium jubileumi évkönyve*. Pécs, 1987. 38-49. o.
- ¹² *A sz. kir. pécsvárosi reáltanoda első programja az 1857/8. isk. évben*. Pécs, 1858. 32. o.
- ¹³ A pécsi magyar királyi állami főreáltanoda értesítői.
- ¹⁴ Requinyi Géza: *A pécsi állami főreáliskola története 1857-1894*. Pécs, 1895. 118. o.
- ¹⁵ Szentkirályi István: *A pécsi Notre-Dame nőzárda iskolái. Történeti és leíró ismertetés*. Pécs, 1908. 184-186. o.
- ¹⁶ Calderoni katalóguslapok: Közreadja: Nádasi András: Modellek és minták, csontkészítmények, száraz és nedves preparátumok. *Könyv és Nevelés*, VIII. évf. (2006) 3. sz. 112-119. o. http://www.tanszertar.hu/eken/2006_03/na_060302.htm .
- ¹⁷ Reiling, Henri: Beter dan de natuur. In Jan Brand – Alex de Vries (eds.): *NEO*, Utrecht, 2003, Centraal Museum, pp. 221-235. (Angol fordítás: Reiling, Henri: Better than Nature. <<http://home.wanadoo.nl/here/neo.html>>)
- ¹⁸ Horváth István: A ciszterci rend Nagy Lajos Gimnáziumának ásványgyűjteménye Pécssett. *Geoda*, XVI. évf. (2006) 2. sz. 9-12. o.
- ¹⁹ Reiling, Henri – Spunarová, Tatjana: Václav Fri_ (1839–1916) and his Influence on Collecting Natural History. *Journal of the History of Collections*, vol. 17. (2005) no. 1. pp. 23-43.
- ²⁰ Bucchi, Massimiano: Images of Science in the Classroom: Wall Charts and Science Education, 1850-1920. In Luc Pauwels (ed.), *Visual Cultures of Science. Rethinking Representational Practices in Knowledge Building and Science Communication*. Hanover (NH): Dartmouth College Press/University Press of New England, 2006, 106. o.
- ²¹ Uo. 105. o.
- ²² *Szertárak titkai – utazó múzeum:*
<http://ujkor.jpm.hu/?nyelv=HU&menuID=3&cikkID=446>,
képes útinapló:
<http://ujkor.jpm.hu/index.php?menuID=42&nyelv=HU&cikkID=465> ,
Szertárak titkai kiállítási katalógus:
<http://ujkor.jpm.hu/index.php?nyelv=HU&menuID=47&cikkID=478>,
vendégkönyv: <http://ujkor.jpm.hu/index.php?menu=forums&fid=9> .
- ²³ Lambrecht Kálmán: *Az ősvilági élet*. Franklin Társulat, Budapest, 1938. 78-83. o.
- ²⁴ Kókai Lajos: *Új magyar faliképek, falitérképek, földgömbök, térkép-állványok, tanszerek*. Térkép- és tanszerárjegyzék. Busapest, 1940. 33. o.