

SZÉKELY MELINDA

**Selyem és üveg a Római Birodalom keleti kereskedelmében
Írott források és értelmezésük***

Silk and glass in the eastern trade of the Roman Empire. Written sources and their interpretation. In my study, I will examine the written sources related to Eastern trade in the Roman Empire in terms of both the veracity of the *auctors'* accounts in the light of our present-day knowledge and the extent to which contemporary researchers tend to misinterpret the descriptions of the individual authors. I will be focusing on four topics, briefly addressing the topics on (1) Romans and silk, (2) ancient authors on silk, and (4) glass in India, while dedicating more attention to (3) glass and glassware in the trade between Rome and India.

Keywords: Roman Empire, Eastern trade, India, Pliny the Elder, silk, glass, glass beads

Tanulmányomban a Római Birodalom keleti kereskedelméhez kapcsolódó írott forrásokat vizsgálom abból a szempontból, hogy egyrészt az *auctorok* közlései mennyire valósak a jelenlegi ismereteink szerint, másrészt a mai kutatók mennyiben értelmezik félre az egyes szerzők leírásait. Négy témát érintek: a rómaiak és a selyem, az antik szerzők a selyemről és az üveg Indiában részeket rövidebben, az üveg és üvegtárgyak a Róma és India közötti kereskedelemben témát bővebben elemzem.

1. A rómaiak és a selyem

Crassus Kr. e. 53-as parthus hadjáratáról, a carrhaei csatáról ezt olvashatjuk Boulnois selyemútról írt könyvében: „a rómaiak sokáig kitarítottak. Amikor azonban déltájban a parthusok hirtelen kibontották ragyogó zászlóikat, ezek annyira elvakították őket, hogy a már amúgy is kimerült, szomjúságtól és rettegéstől gyötört római legiók összeroppantak, és futásban kerestek menedéket. [...] Ami pedig az arannyal hímzett, élénk színű zászlókat illeti, amelyek e szerencsétlen kimenetelű csatában elvakították a legionáriusokat, ha hihetünk Florusnak, ezek voltak az első selyemszövetek, amelyeket a rómaiak valaha is láttak.”¹

* A tanulmány előadás formájában elhangzott a III. Ókori Történeti Földrajz és Gazdaságtörténet konferencián (Pécs).

¹ Boulnois 1972, 8–9. Boulnois ezzel kapcsolatban hivatkozik Varron, A. *The Early History of Silk* és Tesnières *Les noms de la soie* című munkájára. Textilipari tankönyvben található: „Florus dramatikusan írja le a rómaiak első találkozását a selyemmel: Crassus legionáriusai akkor eredtek futásnak,

Ez a leírás a selyemről szóló művekben toposz-szerűen terjed, újabb és újabb tanulmányban, monográfiában kerül elő. Nézzük meg, hogyan írja le az eseményt Florus (1. 46): „Alig ért hát [Crassus] Carrhaeba, máris minden irányból feltűntek a király alvezéreinek, Silacesnak és Surenasnak az aranytól és selyemlobogóktól csillogó hadijelvényei. A [parthus] lovasság erre azonnal [körös-körül] bekerítette seregünket, és mint a sűrű felhő meg a jégverés, zúdultak ránk dárdáik.”²

Florus leírása egy olyan parthus lovassági támadásról szól, amely a hadijelvények és a zászlók egységes jeladására indult meg. A parthus sereg Carrhae mellett teljes egészében lovasokból állt, összehangolt irányításuk hadijelvényekkel történt.³ A lovasságuk számára nyilvánvalóan jeladás volt a hadijelvény és a zászló feltűnése, ezért kezdtek a bekerítő hadműveletbe, és ezért hajították összehangoltan dárdáikat; a rómaiak emiatt menekültek, nem pedig a selyemzászló látványától és fényességétől.

A carrhaei csatáról Plutarkhos és Cassius Dio is megemlékezik (Plut. *Crassus* 24–27; Dio 40. 21–24). A parthus lovasság rémisztő támadásáról, a mindent beborító porfelhőről, a folyamatos nyílzáporról és a dobok félelmetes hangjáról mindkét szerző ír, a selyemzászlókat azonban egyikük sem említi. Ezek alapján megállapíthatjuk, hogy a selyemzászlók római legionariusokra gyakorolt hatása Florus félreértelmezésén alapuló modern kori tévedés.

2. Antik szerzők a selyemről

A görög–római világban a Kr. e. 1. században már biztosan ismerték a kínai selymet, használatában azonban még nem volt széles körben elterjedve.⁴ Augustus korabeli költők már gyakrabban használják a *Seres* és a sér anyag elnevezéseket.⁵ Vergilius is említést tesz a selyemről (*Georg.* 2. 121),⁶ Propertius pedig már számos helyen beszél róla (1. 2, 2. 1, 4. 2, 4. 5). Strabón a „gyapjúfák” természetéből előállított pamuthoz hasonlítja a selyemárukat, amelyeket „bizonyos fák háncaiból” állítanak elő (15. 1. 20; C 694).⁷ A Kr. u. 1. századra már jól ismert a selyem Rómában, Nero uralkodása alatt a távol-keleti eredetű selymek a római fényűzés nélkülözhetetlen kiegészítőivé váltak. Plinius *Naturalis historia* című művében gyakran említi a *Seres*-t, a „selyemembereket”, vagyis azokat a törzseket, amelyek selymet állítanak elő, vagy azzal kereskednek. Beszél e népekkel kapcsolatban a selyemről is, bár nincs tisztában a selyem eredetével, növényi eredetűnek véli.

Plinius Strabónhoz hasonlóan a sérek *lanigeras* (gyapjútermő) fáit írja le: *lanigeras Serum in mentione gentis eius narravimus* (*Nat.* 12. 8. 17).⁸ A 19. könyvében hasonlóan

amikor a parthusok hirtelen kibontották ragyogó selyemzászlóikat, amelyek elvakították és megijesztették őket.” (Walter 1974, 13).

² *Itaque vixdum venerat Carrhas, cum undique praefecti regis Silaces et Surenas ostendere signa auro sericisque vexillis vibrantia. Tunc sine mora circumfusi undique equitatus in modum grandinis atque nimborum densa pariter tela fuderunt. Sic miserabili strage deletus exercitus.* A másképpen nem jelölt fordítások saját munkáim.

³ A carrhaei csatához lásd Traina 2010, további bibliográfiával.

⁴ Ferguson 1978, 581–603; Dihle 1984, 201–216.

⁵ Kádár 1967, 79–84; Székely 2013, 157–164.

⁶ *quid nemora Aethiopum molli canentia lana, velleraque ut foliis depectant tenuia Seres?*

⁷ Földy J. fordítása.

⁸ Lásd ehhez: Székely 2012, 13–19.

keveredik a selyem és a gyapjú szavak használata: *superior pars Aegypti in Arabiam vergens gignit fruticem, quem aliqui gossypion vocant, plures xylon et ideo lina inde facta xylyna, parvus est similemque barbatae nucis fructum defert, cuius ex interiore bombyce lanugo netur* (Plin. Nat. 19. 2. 15).

Plinius 6. könyvében a serek fehér termésű fáiról ír, vagyis az indiai gyapotcserjék termését gondolja a selyem eredetének is: „A terület legszélső részén élő első ismert lakosok a serek, akik arról híresek, hogy erdeikben gyapot terem. A fehér gyapotot vízbe áztatva választják le a levelekről, így adva asszonyainknak kétszeres munkát: a fonalak legombolyítását és újrászövését. Ilyen sokrétű munkára, ilyen távoli vidékekre van szükség hozzá, hogy az asszonyaink a nyilvánosság előtt átlátszó ruhában jelenhessenek meg. A serek békések, de ők is, akár a vadak, elkerülik a többi halandóval való találkozást, és várják, hogy a kereskedelem elérje őket.” (Plin. Nat. 6. 20. 54).⁹ Leírásában kevésbé érthető a termés „vízsugárral lefésülése”. A gyapot termésének betakarítása szárazon történik, és a selyem előállításához sem szükséges a vízsugár. A Mediterráneumban használt textilalapanyagokhoz azonban alapvető a víz használata; mind a len, kender áztatása, mind a gyapjúmosás elengedhetetlen a textildolgozáshoz. Bizonyára ez okozhatta a pliniusi félreértést.

A 3. századi Solinus átveszi Plinius leírását: *Seras cognoscimus, qui aquarum aspergine inundatis frondibus vellera arborum adminiculo depectunt liquoris et lanuginis teneram subtilitatem humore domant ad obsequium. 3: hoc illud est sericum in usum publicum damno severitatis admissum et quo ostendere potius corpora quam vestire primo feminis, nunc etiam viris luxuriae persuasit libido. Seres ipsi quidem mites et inter se quietissimi, alias vero reliquorum mortalium coetus refugiunt, adeo ut ceterarum gentium commercia abnuant. Primum eorum fluvium mercatores ipsi transeunt, in cuius ripis nullo inter partes linguae commercio, sed depositarum rerum pretia oculis aestimantibus sua tradunt, nostra non emunt.* (Solin. 50). A 4. századi Ammianus Marcellinus is Pliniust használta (Amm. Marc. 23. 6. 67): „Maguk a serek [...] Nagy számmal vannak félnyilas erdők, ahol a fák valamilyen termését vízben való többszörös áztatással gyapjú módjára dolgozzák fel, a folyadékkal áztatott pehelyszerű anyagot igen finom szálakká fésülik, és a fonalakkól a sericum szövetet készítik. Ezt régebben csak előkelő emberek szerezhették meg, de mostanában az alsóbbrendűek is egyaránt használják.”¹⁰ Hasonlóan ír az 5. századi Martianus Capella is: *Seres, qui undis aspergunt arborea suas, ut lanugo, quae sericum creat, possit admitti.* (Mart. Cap. 6. 693). A példák alapján látszik, hogy a római szerzők Plinius leírását követték mind a serek jellemzésénél, mind a selyem eredetét, származási helyét illetően.

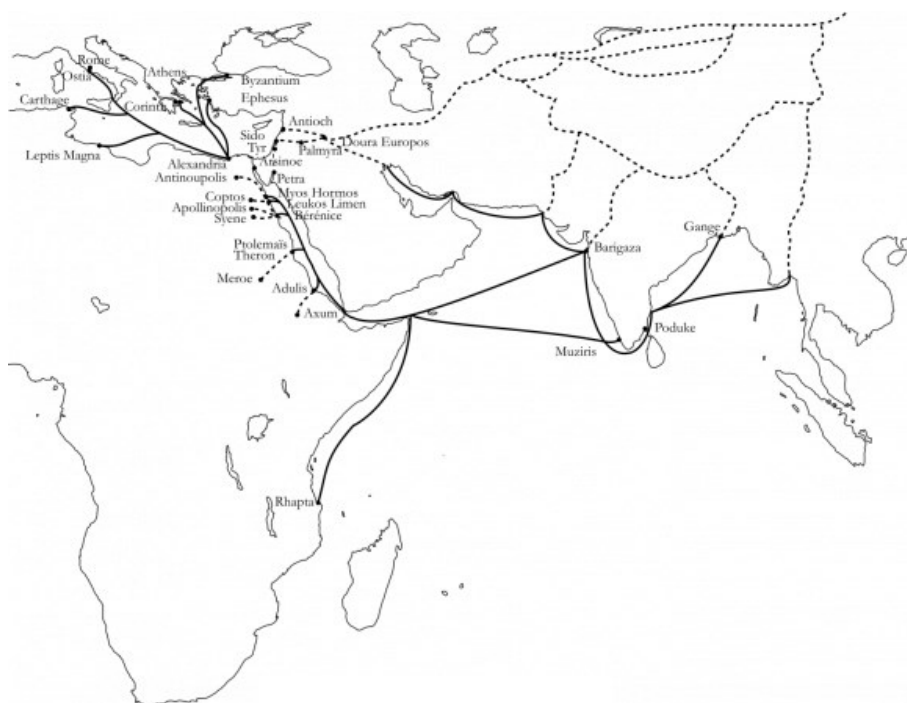
A *Periplus maris Erythraei* görög nyelven író kereskedő szerzője már az 1. század folyamán pontosan leírta, hogy a textíliák honnan érkeznek. Ő volt az első a nyugati irodalomban, aki a selyem pontos származási helyét is megemlíti.¹¹ A *Periplusban* az árucikkek

⁹ *Primi sunt hominum qui noscantur Seres, lanicio silvarum nobiles, perfusam aqua depectentes frondium canitiem, unde geminus feminis nostris labos redordiendi fila rursusque texendi: tam multiplici opere, tam longinquo orbe petitur ut in publico matrona traluceat. Seres mites quidem, sed et ipsi feris similes coetum reliquorum mortalium fugiunt, commercia exspectant.*

¹⁰ Szepegy Gy. fordítása. *Seres, ... abunde silvae sublucidae, a quibus arborum fetus aquarum asperginibus crebris velut quaedam vellera molientes ex lanugine et liquore mixtam subtilitatem tenerriam pectunt, nentesque subtegmina conficiunt sericum ad usum antehac nobilium, nunc etiam infimorum sine ulla discretione proficiens.*

¹¹ W. Salgó 2010, 52.

között többször előfordul a selyemruha, a nyersselyem és a selyemfonál is (*PME* 39, 49, 56, 64). A 2. századi görög szerző, Pausanias pedig a selyem keletkezésével kapcsolatban már egy kicsiny állatról beszél, amely vékony és erős fonalat fon (6. 26. 6–8). Ezek az információk azonban nem jutnak el a római szerzőkhöz, vagy nem tartják hitelesnek azokat.



1. ábra Kereskedelmi út Róma és India között Plinius és a *PME* alapján

3. Üveg és üvegtárgyak a Róma és India közötti kereskedelemben

Tárgyi leletek és írott források egyaránt bizonyítják az üveg, üvegyöngyök és más üvegtárgyak jelenlétét a Római Birodalom távol-keleti kereskedelmében. Mediterrán eredetű, a Római Birodalomból származó gazdag üvegleleteket sok helyen találtak Indiában. Ilyen típusú leletanyag Kínában és a mai Vietnam területén is került elő fejedelmek és előkelők sírjából és készletéből. Indiában a keleti parton Arikameduban, a Dekkán szívében Ter és Nevasa városában, illetve északnyugaton Begram és Taxila városokban vannak a fő lelőhelyek.¹²

A Kr. u. 1. századból ránk maradt írott forrásaink közül a *Periplus maris Erythraei* és Plinius *Naturalis historia* című műve több helyen is említi az üveget. A *Periplus* szerzője írja, hogy Barbaricum, Barygaza, Muziris, Nelkynda és Bakaré nyugatról importált nyers és színezett üveget is. A *Periplus*ban három különböző kifejezést találunk az üvegre: a *PME* 6, 7 és 17 „sokféle színezett üveget”, a *PME* 39 „üvedeményeket”, a *PME* 49 és 56 pedig „nyers üveget” említ. A *Periplus* idején az üvedemények a nyugati part legfontosabb kikötő-

¹² Cimino 1994, 161. A lelet legnagyobb része a körülbelül 150 darabos begrami kincs (Taddei 1994, 214–219).

jébe, Barygazába futottak be, amely biztosította a kereskedelmi összeköttetést Róma és Nyugat-India legnagyobb része között, noha az erős árapályváltozások miatt veszélyes kikötő volt. A kirakodott üveget szárazföldi úton szállították tovább India többi részébe.

A *Periplus* „sokféle színezett üvegről” is említést tesz, amelyek Muza városából, a Vörös-tenger egyik legfontosabb arab kikötőjéből érkeztek. Még ma is vita tárgya, hogy ezek ott készültek-e, vagy távolabbról, de Muzán keresztül kerültek Indiába. Az viszont biztos, hogy a muzai üveg ára kedvezőbb volt, ezért nagy volt rá a kereslet, a helyi kereskedelemben is szerepelt.¹³

Az üveg harmadik előfordulási formája Indiában a „nyers üveg”, amely szintén fontos római cseretermék volt. A nyers üveg úti céljai főként a Dekkán és Dél-India gyöngyszem-műhelyei voltak. Bár Dél-India keleti részén Rómából behozott üvegre írásos bizonyíték nincs, az ásatások során nagyon sok leletet találtak itt. Ez valószínűleg annak tulajdonítható, hogy a *Periplus* szerzője idáig már nem hajózott el. A nyers üveg ballasztként szolgált a hajókon, stabilizálta az Indiába tartó hajókat az erős monszunszélben. Ennek a hajózási gyakorlatnak a legkorábbi bizonyítéka az a bronzkori hajó, amely a török partok mentén süllyedt el, és rakománya kobaltkék üvegtömböket is tartalmazott.¹⁴

Az üvegyöngyöket eredetileg a drágakövek helyettesítésére használták, már a Kr. e. 3. évezredtől kezdve, mivel könnyebb volt megmunkálni.¹⁵ A gyöngyök ideális kereskedelmi termékek, mivel kisméretűek, könnyen szállíthatók és értékük magas. Régészeti szempontból fontos, hogy megbecsülték őket és időtálló anyagból készültek, így fennmaradtak az utókornak.¹⁶ Az üveget alapvetően szilícium-dioxidból (Si_2O_2), azaz kvarchomokból, nátrium-karbonátból (Na_2CO_3), azaz szódából, és kalcium-karbonátból (CaCO_3), azaz mészkőből készítették. Emellett gyakran tartalmazott különböző fém-oxidokat, amelyek az üveg színét adták.¹⁷ A kék színt rézvegyületek adhatják, pl. azurit, kobalt, a zöldet vas(II)-oxid vagy nátrium-szulfát, a pirosat réz-oxid, a lilát mangán-oxid, ill. a barnát szén- és vas(III)-oxid. Az első szennyeződésmentes szilícium-lelőhelyeket a római korban fedezték fel, de ez nem jelenti azt, hogy előtte nem készültek majdnem színtelen üvegek. Ezt azonban mesterségesen, egy szibnit nevű vegyület (Sb_2S_3) hozzáadásával érték el.¹⁸ Az ókori üvegművesek a nyersanyagot először igen magas hőfokra (750–1000°C) melegítették, majd a képlékeny masszát többször újramelegítették, a gyöngyöknél rézrúd köré csavarták.¹⁹ Ezenkívül többféle megmunkálási módszert használtak: formába öntés, hajlítás, csavarás/sodrás, átfúrás. Ehhez az újramelegítéshez alacsonyabb hőfok is elegendő volt, így mindenki maga, akár otthon is formázhatta őket.²⁰ Azt, hogy az üvegyöngyök készítése hol zajlott, sokkal inkább az üvegyártás melléktermékeiből tudjuk, semmint a nagy mennyiségű megtalált gyöngyből. Ehhez segítségünkre van az üvegesövek kihúzásának még ma is alkalmazott módszere: az üvegrudat egy kohóban melegítették, majd egy szűk magon át kihúzták az üreges üvegsövet. Ezt a készítőmester méteres darabokra tördelte kihúzás közben, majd

¹³ Stern 1991, 113; Székely 2008, 83–84.

¹⁴ Bass 1987, 716–718.

¹⁵ 4. link: Hulsey 2. szakasz.

¹⁶ 1. link: Francis 2002, 1. szakasz.

¹⁷ 3. link: Fruen 2002, 5–6. szakasz.

¹⁸ 3. link: Fruen 2002, 7–9. szakasz.

¹⁹ 4. link: Hulsey 5–6. szakasz.

²⁰ 1. link: Francis 2002, III. 2–3. szakasz.

más munkások pengével kisebb darabokra vágták, s ebből készültek az üvegyöngyök.²¹ Az eljárás sok hulladékkal és szilánkkal járt, amiből megtudjuk, hogy nagy mennyiségben gyártottak üvegyöngyöket a keleti parton Arikameduban és Karaikaduban, itt ugyanis több száz befejezett és befejezetlen gyöngyszemre, ill. nyers üvegre bukkantak.²²



2. ábra Római üvegyöngyök

Az ásatások azt is bebizonyították, hogy a Kr. u. 1. század körül az iparosok egy része elvándorolt, és Mantaiba, Sri Lanka híres kikötőjébe, ill. a mai Thaiföldre és Vietnamba vitte a gyöngykészítés módszerét.²³ Az üvegyöngyök származási helyére a színükből is következtethetünk. Például amíg Arikamedura az átlátszatlan vörös és az áttetsző kék színű gyöngy volt a jellemző, narancssárgát csak Mantaiban készítettek.²⁴

A Római Birodalomból tehát üvegedényeket és nyersüveget szállítottak Indiába. Az üvegyöngyök helyzete kettős: Indiában készültek, s innen két irányba szállították tovább. Vissza Rómába, Arábiába és Afrikába,²⁵ ill. tovább Hátsó-Indiába, ahol az arannyal meg egyező áron adták el őket. Üvegyöngyöket Kínába is szállítottak Indiából, ahol szintén kedvelt árucikkek voltak.²⁶

²¹ 2. link: Francis 2000, 2–6. szakasz.

²² Wheeler 1954, 167; Gupta – Raman 1994, 167; Székely 2008, 87.

²³ Ugyanis hasonló módszerrel készített üvegyöngyökre találtak kínai nemesi és királyi sírokban, koreai királyi sírokban is. (2. link: Francis 2000, 9. szakasz.)

²⁴ 1. link: Francis 2002, I. 4–5. szakasz; Székely 2008, 87–88.

²⁵ 2. link: Francis 2000, 13. szakasz.

²⁶ Liu 1999, 61–62.



3. ábra Dél-India és Sri Lanka

Plinius több könyvében is említi az üveget, beszél az üveg feltalálásáról, üvegedényekről és a fűjt üvegről is (Plin. *Nat.* 36. 65. 190–199; 5. 75–76; 12. 88, 115; 29. 51; 31. 110; 34. 148; 35. 46–48; 36. 63, 114; 37. 83, 98, 112, 117, 128).

4. Az üveg Indiában

Sidebotham 1987-es alapvető monográfiájában Pliniusra hivatkozik, s ez alapján felveti, hogy Indiában magas minőségű üveget állítottak elő.²⁷ Stern (1991) ugyancsak erre a Plinius-helyre utalva ír az indiai üveg olvasztásának technológiájáról.²⁸ Az általuk megadott Plinius-hely (*Nat.* 36. 66. 192) szerint Indiában az üvegárut hegyikristályból készítik: „Vannak szerzők, akik szerint Indiában az üveget hegyikristályt megmunkálva is készítik, és ezért egyetlen üveg sem hasonlítható az indiaihoz.”²⁹ Plinius a fejezetben az üvegekészítés régi eljárásáról ír, Sidont és az arabiai Ophirt említi. Véleményem szerint az Indiára utaló mondatot csak beszúrta mondandójába, és az üveg olvasztásának eljárása nem az indiai gyakorlatot tükrözi.

Rau hivatkozik Dikshit *History of Indian glass* című alapmunkájára (Bombay, 1969) és hangsúlyozza, hogy noha az üveg Indiában a Kr. e. 1. évezred első felétől kimutatható, de az mindig színes, többnyire homályos, vagy egyáltalán nem átlátszó, sohasem víztiszta.³⁰ Az üveg szanszkrit neve: *kácsa*. Indiában a legkorábbi üvegtárgyak üvegyöngyök, csecse-

²⁷ Sidebotham 1987, 25.

²⁸ Stern 1991, 118.

²⁹ *Auctores sunt in India et crystallo fracta fieri et ob id nullum comparari Indico.*

³⁰ Rau 1983, 10.

becsék voltak.³¹ Az üvegpohár rekonstruált szanszkrit neve *kácsapátra*, ennek prákrit formája (*kajavatra*) előfordul a Nijából (Kínai-Turkesztán) származó 534-es számú dokumentumban, amely a Kr. u. 3. századból származik.³²



4. ábra Római üvegedények

A hegyikristály szanszkrit nevei: *szphatika*, *kácsamani*, *amala*. A *suddhaszphatika* „tisztá hegyikristály” Kautilja Arthasásztra (2. 11. 32) című művében fordul elő. A *kácsamani* „hegyikristály” jelentésű az Arthasásztra 2. 11. 36. szerint (a szövegrész datálásának felső határa Kr. u. 2–3. sz., de ennél lehet pár évszázaddal korábbi is).³³ Az *amala* szó szerinti jelentése: „nem piszkos”, azaz áttetsző, féldrágakő minőségű ásvány. A hegyikristály drágakőásvány, a kvarc (SiO₂) legtisztább, szintelen változata, gyakran nagy, akár 100 kg-os, kristálytömbökben található. Az ókorban dísztárgyakat készítettek belőle. Nevezetes lelőhelyei az Alpok és Indiában Madrász környéke.

Wilhelm Rau monográfiájában megállapítja, hogy Indiában a Krisztus előtti századokban ismert volt a gyűjtőlencse, ami hegyikristályból készült, és az indiaiak maguk állították elő.³⁴

Régészeti leletek nincsenek, de a Kr. u. 7. századi kínai Tang évkönyvek és a kínai buddhista zarándok, Hszüan Cang említést tesz „tűz gyöngyökről” (*huo csu*), amelyeket Kasmírban állítottak elő, és mint ajándékokat vittek a kínai császári udvarba.³⁵ A nagyítók csiszolásáról az *Agasztjaszamhitá* című szanszkrit szöveg ír először, ez a mű a Kr. u.

³¹ Sangwan 1990, 76.

³² Wojtilla 2010, 14.

³³ Wojtilla 2009, 42.

³⁴ Rau 1983, 21.

³⁵ Rau 1983, 12.

1334/5-ből való, de lehet, hogy egy régebbi hagyományt őriz. Narahari *Rádzsanighantu* című *materia medica* jellegű munkája (Kr. u. 1235–1250) a hegyikristály kilenc fajtáját különbözteti meg (13. 202–204).³⁶

Plinius *Naturalis historia* című művében az indiai hegyikristály kiváló minőségéről ír (*Nat.* 37. 9. 23: *Oriens et hanc mittit, quoniam Indicae nulla praefertur*), és megemlíti egy nagyméretű különleges indiai hegyikristály-amforát (*Nat.* 37. 9. 27: *aliqui ex India sextariorum quattuor*). Plinius hegyikristályról szóló fejezeteiben semmi sem utal az indiai üvegtárgy készítésére (*Nat.* 37. 9. 23–29). Véleménye szerint a hegyikristály jégből van (*Nat.* 37. 9. 23: *Contraria huic causa crystallum fecit, gelu vehementiore concreto*), esővízből és tiszta hóból keletkezik (*Nat.* 37. 9. 26: *e caelesti umore puraque nive id fieri necesse est*). Kiemeli azonban, hogy a hegyikristályokhoz megtévesztően hasonló az üvegedények (*Nat.* 37. 9. 29: *mire his ad similitudinem accessere vitrea*).



5. ábra Hegyikristályból készült edény Begramból (1. sz.)

Sidebotham és Stern felvetésével ellentétben tehát véleményem szerint a Plinius-részlet (*Nat.* 36. 66. 192) nem bizonyítja, hogy Indiában magas minőségű üvegedényeket állítottak volna elő ebben a korban. Az indiai üveg ekkor még soha nem víztiszta, az ilyen típusú tárgyak bizonyítottan nyugati importból származnak. Rendelkeztek azonban Indiában kitűnően megmunkált átlátszó hegyikristály-tárgyakkal, edényekkel, amelyeket bizonyára nem tudtak a korban megkülönböztetni az üvegtárgyaktól.

³⁶ A mű szerint a hegyikristály orvosi célokra használható: elűzi az epehólyag betegséganyagaiból származó hőség bajait. A belőle készült rózsafüzér az imádkozó számára kimondhatatlanul nagyobb sikert kölcsönöz, mint egy más anyagból való rózsafüzér.

Bibliográfia

Források

Ammianus Marcellinus
 Cassius Dio
 Florus
 Hszüan Cang
 Kautilja, *Arthasásztra*
 Martianus Capella
 Narahari, *Rádzsanighantu*
 Pausanias
Periplus maris Erythraei
 Plinius, *Naturalis historia*
 Plutarkhos
 Propertius
 Solinus
 Strabón
 Vergilius

Szakirodalom

- Bass 1987 = Bass, G. F.: Oldest Known Shipwreck. Reveals Splendors of the Bronze Age. *National Geographic* 172/6. 693–733.
- Boulnois 1972 = Boulnois, L.: *A selyemút*. Budapest.
- Cimino 1994 = Cimino, R. M.: Roman Glassware in India. In *Ancient Rome and India. Commercial and Cultural Contacts between the Roman World and India*. Ed.: Cimino, R. M. New Delhi. 161–163.
- Dihle 1984 = Dihle, A.: Serer und Chinesen. In *Antike und Orient: Gesammelte Aufsätze*. Eds.: Pöschl, Viktor, Petersmann, Hubert. Heidelberg.
- Dikshit 1969 = Dikshit, M. G.: *History of Indian glass*. Bombay.
- Endrei 1974 = Endrei W.: *A textilipar története*. Budapest.
- Ferguson 1978 = Ferguson, J.: China and Rome. *ANRW II*. 9. 2. 581–603. Ed: Temporini, H. Berlin.
- Gupta – Raman 1994 = Gupta, S. – Raman, K. V.: Kudikadu and the Bead Trade. In *Ancient Rome and India. Commercial and cultural contacts between the Roman world and India*. Ed.: Cimino, R. M. New Delhi. 167–170.
- Kádár 1967 = Kádár, Z.: Sérica: Le rôle de la soie dans la vie économique et sociale de l'Empire romain, d'après les documents écrits. *Acta Classica Universitatis Scientiarum Debreceniensis* 3. 79–84.
- Liu 1999 = Liu, X.: *Ancient India and ancient China: trade and religious exchanges AD 1–600*. Oxford.
- Rau 1983 = Rau, W.: *Die Brennlinse im alten Indien*. Akademie der Wissenschaften der Literatur, Mainz, Franz Steiner Verlag, Wiesbaden (Abhandlungen der Geistes- und Sozialwissenschaftlichen Klasse. Jahrgang 1982. Nr. 10.)

- Sangwan 1990 = Sangwan, S.: European Impressions on Science and Technology in India. In *History of Science and Technology in India*. Ed. by G. Kuppuram K. Kundamani. Delhi, Vol. V.
- Sidebotham 1987 = Sidebotham, S. E.: *Roman Economy Policy in the Erythra Thalassa 30 B.C. – A.D. 217*. Leiden.
- Stern 1991 = Stern, E. M.: Early Roman Export Glass in India. In *Rome and India. The Ancient Sea Trade*. Ed.: Begley, V. – De Puma, R. D. Wisconsin. 113–124.
- Székely 2008 = Székely M.: *Kereskedelem Róma és India között*. Szeged.
- Székely 2012 = Székely M.: „Gyapjat termő fák.” Textiliák a Róma és India közötti kereskedelemben. *Ókor. Folyóirat az antik kultúrákról*. 11/4. 13–19. = “Lanigeræ arbores.” Tessuti nel commercio tra Roma e l’India. *Acta Classica Universitatis Scientiarum Debreceniensis* XLIX. 101–114.
- Székely 2013 = Székely M.: *Seres és a selyem Plinius korában*. In *Ünnepi kötet Gesztelyi Tamás 70. születésnapjára*. Debrecen. 157–164.
- Taddei 1994 = Taddei, M.: The Treasure of Begram. In *Ancient Rome and India. Commercial and Cultural Contacts between the Roman World and India*. Ed.: Cimino, R. M. New Delhi. 214–219.
- Traina 2010 = Traina, G.: *La resa di Roma. 9 giugno 53 a.c., battaglia a Carre*. Roma – Bari.
- Wheeler 1954 = Wheeler, R. E. M.: *Rome beyond the Imperial Frontiers*. London.
- Wojtilla 2009 = Wojtilla, Gy.: Ratnasastra in Kautilya’s Arthasastra (KA). In *Acta Orientalia Hung*. 62:1.
- Wojtilla 2010 = Wojtilla, Gy.: *Kasyapiyaksisukti. A Sanskrit Work on Agriculture*. Wiesbaden, Harrassowitz Verlag.
- W. Salgó 2010 = W. Salgó Á.: A Vörös-tenger körülhajózása. Fordította, az előszót, a jegyzeteket írta: W. Salgó Á. *Acta Antiqua et Archaeologica. Suppl. XI*. Szeged.

Internetes hivatkozások

1. link: Francis Jr., P. 2002 <http://www.thebeadsite.com/cbr-cpam.html>, letöltés dátuma: 2006. 02. 02.
2. link: Francis Jr., P. 2000 <http://www.thebeadsite.com/UNI-I-P.html>, letöltés dátuma: 2005. 05. 21.
3. link: Fruen, L. 2002 *The Real World of Chemistry*. 6th ed by Lois Fruen Kendall/Hunt Publishing. <http://www.realscience.breckschool.org/upper/fruen/files/Enrichmentarticles/files/AncientGlass/AncientGlass.html>, letöltés dátuma: 2006. 02. 10.
4. link: Hulsey, K. http://www.khulsey.com/jewelry/semi-precious_gems_glass.html, letöltés dátuma: 2009. 09. 10.