

EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM  
FÖLDTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA  
FÖLDTAN/GEOFIZIKA DOKTORI PROGRAM

**SZILÁGYI VERONIKA**

**INKA KORI KERÁMIÁK ARCHEOMETRIAI  
VIZSGÁLATA (PARIA, BOLÍVIA):  
NYERSANYAGEREDET ÉS TECHNOLÓGIA**

DOKTORI (PHD) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

*Témavezető:*

**Dr. Szakmány György, PhD, egyetemi docens**

*Programvezető: Dr. Monostori Miklós, DSc, egyetemi tanár*

*A doktori iskola vezetője: Dr. Gábris Gyula, DSc, egyetemi tanár*



FFI KÖZETTAN-GEOKÉMIAI TANSZÉK  
BUDAPEST  
2010

## I. BEVEZETÉS, CÉLKITŰZÉS

Az alkalmazott geológia területén hazánkban viszonylag új problémakörnek számít a régészeti kutatások leleteinek anyagvizsgálata, amelyet ma már, mint önálló tudományterületet, az archeometriát tartunk számon. A vizsgálatok célja, hogy a leletekről minél több információ álljon a régész rendelkezésére a szabad szemmel nem megállapítható összefüggések feltárásához. A régészeti kutatás fontos feladata az egykori mindennapi élet és kézműves tevékenység (pl. fazekasság) rekonstruálása, amelyben a klasszikus régészeti anyagfeldolgozás mellett a természettudományos vizsgálati módszerekkel adható független információk jelentős segítséget nyújtanak.

Doktori kutatásom az archeometria témakörébe illeszkedik. Fő célja, hogy anyagvizsgálati módszerekkel a régészeti kutatást kiegészítő információkat adjon Paria (Bolívia, Oruro tartomány), inka kori régészeti lelőhely és környezetének kerámia leletanyagáról. Vizsgálati eredményeim egyrészt közvetlen adatokat szolgáltatnak a kerámiakészítés folyamatáról, a nyersanyag kiválasztásától annak feldolgozásán át az edényégetésig. Másrészt közvetve elősegítik a településen az inka hódítást megelőzően és azt követően zajló fazekas kézműves tevékenység szerveződésének megértését. Geológiai módszerekkel végzett anyagvizsgálati kutatásom ezáltal egy komplex és átfogó régészeti anyagfeldolgozás hatékony eszközévé és részévé vált.

Az inka nép- és kultúrcsoport hozta létre Dél-Amerika legnagyobb spanyol hódítás előtti államát (i.sz. 1438–1535). A történeti és régészeti kutatás bebizonyította, hogy az inkák egy kiválóan szervezett közigazgatási rendszert építettek ki, amelyben a legtávolabbi meghódított térségek felügyelete is megoldható volt. A nagy kiterjedésű birodalomban a távolságok áthidalása, a régiók gazdasági-társadalmi és nem utolsósorban politikai összeköttetésének biztosítása nagyszerű szervezést követelt meg. Emellett az inkák egy egységesített anyagi kultúrát is létrehoztak, amely a birodalom egységét jelképezte. Az inka gazdasági-társadalmi rendszer átfogó, birodalmi szintű szervezettségére egyértelmű bizonyítékokat találunk a régészeti leletanyagban is. A törzsterületen kialakult építészeti, eszközkészítési stílust tükröző alkotások (pl. kerámia edények) éles váltással jelennek meg az inka hódítással egyidős régészeti szintekben. Az „inka egységesítő hatás” változó mértékű volt a helyi (társadalmi-politikai) adottságok és valószínűleg az inka uralom időtartamának, a birodalomban betöltött szerepének és a helyi lakosság reakciójának függvényében [1,2,3]. Az inka régészeti kutatás a tárgyi kultúra stiláris osztályozási alapjának részben azt tekinti, hogy mekkora mértékben érvényesülnek az inka egységesítési hatások a forma, díszítés és technikai kivitelezés terén. A leggyakoribb inka kori lelettípus, a kerámia stílusbeli változatai regionális szinten azonosíthatóak, tehát érzékeny jelzői a társadalmi(-politikai) változásoknak. A nagy mennyiségű fazekasáru létrehozásához szükséges fazekasműhelyek azonban alig ismertek. Így az is kérdéses, hogy a fazekasáru termelésben az inka népesség megjelenésével fellépő új igényt hogyan elégítették ki. A régészeti kerámia leletanyag feldolgozása alapján úgy tűnik, hogy minden régióban

három stíluscsoport létezett: az inka korszakot megelőző helyi, az inka hódítással a térségben megjelenő birodalmi, illetve számos, a két kultúra keveredésével és eltérő mértékű egymásra hatásával kialakuló kevert kerámiastílus. A klasszikus inka birodalmi kerámia azonos formában (edényformák, felületkezelés, dekoratív motívumok) jelenik meg a birodalom egész területén. Az egységesség a fazekas tevékenység szigorú szabályokhoz kötését sugallja. Morris [4] és D'Altroy [5] elképzelése szerint szigorúan ellenőrzött, „állami” fazekas központokban készülhettek az inka birodalmi kerámiák, ahonnan szintén állami szinten megszervezve osztották el a készárut. Hayashida [6] perui kutatásai alapján azt a feltételezést tette, hogy a szaktudás távoli provinciákra történő eljuttatásával oldhatták meg az egységes megjelenésű inka birodalmi kerámia széles körű elterjesztését. Arra azonban, hogy ez az inka birodalmi kerámiagyártásra szakosodott fazekas mesterek áttelepítésével vagy kizárólag a szakismeret és a stílári előírások régiónkénti megismertetésével és helyi mesterek képzésével történt-e, nem ismerünk adatokat.

A fentiek alapján tehát fontos feladat tisztázni, hogy a birodalom központjától távol eső régiókban a klasszikus inka birodalmi kerámiatípus helyi vagy idegen nyersanyagokból készült-e. Emellett a birodalmi inka, a helyi preinka és a különféle átmeneti stílusú kerámiák anyagát összehasonlítva lehetőség adódik arra, hogy időben vizsgáljuk a nyersanyaghasználat (és készítési technika) változásait egy adott területen. Ez információt szolgáltat az inka hódítás előtti helyi fazekas hagyományokról, a hódítással a térségben megjelenő új edénytípusok készítési körülményeiről, illetve az esetlegesen kialakuló átmeneti edényváltozatok előállításáról. Így a régészet képet alkothat egy adott térségnek az Inka Birodalomba történő beolvasztásakor – az olyan hétköznapi, de a birodalmi egységet jelképező kézműves tevékenység, mint – a fazekasság munkamenetében bekövetkező változások mértékéről. Ezen apró részletek összeillesztésével bővíthetjük ismereteinket az inkák hatékony terjeszkedési stratégiájáról és a birodalmi egyensúly fenntartására tett erőfeszítéseiről.

Az általam vizsgált kerámia leletek egy, a mai Bolívia területén feltárt – tehát az egykori Inka Birodalom központjától viszonylag távoli – inka adminisztratív központ, Paria és az azt körülvevő kisebb, preinka-inka kori települések leletanyagából származnak. A mai Bolívia területéről származó inka kori kerámia archeometriai vizsgálatáról korábban mindössze egyetlen konferencia kivonat számolt be [7], vagyis az Inka Birodalom ezen déli provinciájának fazekas technikájáról a régészeti kutatást segítő, anyagvizsgálati információ eddig gyakorlatilag nem állt rendelkezésre. Paria az észak-déli irányú inka főútvonal és a keleti, szubtrópusi, élelmiszertermelő völgyekbe vezető út elágazásánál helyezkedett el [8], így szerepe a birodalmi terménytárolásban és -elosztásban igen jelentős lehetett. A régészeti kutatóprogram fő célja annak kiderítése volt, hogy az inka korban milyen szerepet játszott a Pariai-medence az ott élő indián népesség és az Inka Birodalom életében.

A lelőhelyen feltárt kerámia leletanyag stílári-tipológiai összetételének és kronológiájának köszönhetően kiváló lehetőséget nyújtott a fentiekben vázolt „inka kori egységesített fazekasság” problémakör

vizsgálatára, pontosabban annak a bolíviai térségből származó adatokkal történő kiegészítésére. A klasszikus inka birodalmi kerámia egységes megjelenésének és erősen standardizált előállítási technikájának magyarázataként (1) a meghatározott „állami” fazekas központokban történő gyártás és onnan való birodalmi szintű terjesztés; vagy (2) a birodalom minden részére kiterjedően a technológia megismertetése és/vagy a fazekasmesterek telepítése tételezhető fel.

A régészeti probléma megoldásához a kerámia leletanyag anyagvizsgálata jelentős mértékben hozzájárulhat. Ezért céлом elsősorban a kerámia-nyersanyag használat térbeli és időbeli változásának vagy állandóságának vizsgálata volt. Megfelelő mintaegyüttes kiválasztásával, illetve részletes kőzettani, ásványtani és geokémiai vizsgálatával kideríthető, hogy (1) a klasszikus inka birodalmi és a helyi preinka stílusú kerámiák anyaga hasonló vagy különböző. Ilyen módon az is eldönthető, hogy az inka hódítással megjelenő új kerámiatípusok egyben új – azaz a térségben újnak számító – edénykészítési technológiát-technikát is jelentettek-e. Emellett az anyagvizsgálat kimutatja, hogy (2) létezik-e a szűkebb régióban a klasszikus inka birodalmi stílusú kerámiák anyagához hasonló helyi nyersanyag. Ezáltal megalapozza vagy elveti ezen stílusú edények távoli fazekasműhelyekből való származásának (azaz az importálás) lehetőségét. Nem utolsó sorban vizsgálataimmal annak lehetőségét is megteremttem, hogy részletes analitikai adatokra alapozva (3) összehasonlítsuk a klasszikus inka birodalmi és az azt utánzó, azonos korú, átmeneti stílusú edények készítményét (nyersanyag, technika). Eredményeim alapadatokat szolgáltatnak a kutatás keretében csak kis mintaszámmal vizsgált, korát vagy megjelenését tekintve az inkától eltérő kerámiák összetételére vonatkozóan is.

## II. MÓDSZEREK

Céлом a kerámiakészítés néhány fő mozzanatának, a nyersanyag kiválasztásának, illetve a további feldolgozási folyamatból a nyersanyag előkészítésnek és kiégetésnek megértése volt. A feladat sikeres végrehajtásához a régészeti kerámia leletanyag reprezentatív kiválasztott részének kőzettani (petrográfiai mikroszkópi), ásványtani (röntgen pordiffrakciós) és (XRF, INAA, PGAA módszerekkel történő) geokémiai jellemzését végeztem el. Ez egyben hiánypótló alapadat szolgáltatásnak is bizonyult az inka kori kerámiára – de különösen az archeometriai szempontból eddig alig vizsgált bolíviai térségre – vonatkozóan. Emellett az előzetes feldolgozás eredményeit figyelembe véve, terepen gyűjtött, kiegészítő régészeti (építőanyagok: vályogtéglák és építőkövek) és összehasonlító geológiai (üledék-, kőzet-) minták kőzettani, ásványtani és geokémiai vizsgálatát is elvégeztem. A régészeti és az összehasonlító geológiai minták feldolgozása azonos módszerekkel történt.

A vizsgálatok alapját makroszkópos és mikroszkópos petrográfiai leírás képezte (ELTE Kőzettan-Geokémiai Tanszék, Nikon ALPHAPHOT-2 típusú polarizációs mikroszkóp), amelyet műszeres mérések ásványtani és geokémiai információival egészítettem ki. A petrográfiai megfigyelések tisztázták a

régészeti leletek általános összetételét és azt, hogy milyen mértékben kezelhetők természetes anyagként vagy mesterséges keverékként a kerámiák. A továbbiakban erre az információra alapozva értelmeztem a műszeres vizsgálatok eredményeit.

A műszeres analitikai eljárások kiválasztása elsősorban a módszereknek a témakörben való jó alkalmazhatóságán, másodsorban az infrastrukturális lehetőségeken alapult. A műszeres ásványtani vizsgálat (MTA Geokémiai Kutatóintézet, Phillips PW 1730 típusú, Bragg-Brentano geometriájú röntgen diffraktométer, Cu K $\alpha$  sugárzás, 45 kV feszültség, 35 mA áramerősség, 0.05°–0.01° 2 $\Theta$  léptetés, 1 sec időállandó, 1–1° detektor- ill. divergenciarés, PW-1050/25 típusú goniométer, grafit monokromátor, proporciónális számláló detektor) elsősorban a petrográfiai eredményeket egészítette ki a finomszemcsés, plastikus alkotó összetételére vonatkozó adatokkal. Emellett a régészeti kerámiák esetében a kiégetés hőmérsékletének becslésében nyújtott alapvető segítséget. A vizsgálatokat és a kiértékelést Tóth Mária végezte.

A minták kémiai összetételének (11 fő- és 29 nyomelem) meghatározását több módszer párhuzamos alkalmazásával valósítottuk meg. A röntgen fluoreszcens spektroszkópai méréseket és kiértékelést dr. Heinrich Taubald végezte (XRF: Tübingeni Egyetem, Geokémiai Tanszék, Bruker AXS S4 Pioneer típusú, hullámhossz diszperzív röntgen fluoreszcens spektrométer, Rh röntgencső, 4 kW). A prompt-gamma aktivációs analízist dr. Kasztovszky Zsolttal végeztük (PGAA: Budapesti Kutatóreaktor, MTA Izotópkutató Intézet, 10<sup>8</sup> cm<sup>-2</sup>·s<sup>-1</sup> intenzitású hidegneutron-nyaláb, Compton-elnyomós HPGe detektor). A neutron aktivációs analitikai vizsgálatok dr. Balla Mártának köszönhetőek (INAA: BME Oktatóreaktor, Nukleáris Technikai Intézet Nukleáris Technika Tanszék, termikus neutron fluxus 2.4×10<sup>12</sup> ncm<sup>-2</sup>·s<sup>-1</sup>, 8 óra besugárzási idő, 1.95 keV felbontású, 20.5% relatív határfokú, Canberra típusú HPGe detektor, Canberra S100 típusú sokcsatornás analizátor mérőrendszer). A kémiai elemzésekkel a minták fő- és nyomelem eloszlását, illetve jellemző geokémiai elemkoncentrációk és –arányok összehasonlításával a kerámiák és építőanyagok, illetve lehetséges nyersanyagaik genetikai kapcsolatát vizsgáltam.

### III. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

A kutatás eredményeként a következő megállapítások tehetők:

#### 1.

Mikroszkópos petrográfiai vizsgálatokkal kimutattam, hogy a régészeti kerámiák három fő- és további alcsoportokba sorolhatók a nem plastikus elegyrészek ásványos-kőzettani összetétele, illetve a szöveti megjelenés alapján. Ezek az I. piroklasztit-vulkanit, II. sziliciklasztos üledékes kőzet és III. csillámpala nyersanyag eredetű csoportok. A piroklasztitos-vulkanitos I. kerámia csoporton belül négy alcsoport különíthető el. Az I/A. horzsaköves piroklasztit törmelékeket tartalmazó alcsoport kétféle ásványos

összetételű (andezines-biotitos-hornblendés és oligoklászos-biotitos) alcsoportokra osztható. Az I/B. piroklasztos kőzetüveg szilánkokat tartalmazó alcsoport további alcsoportokra osztható fel az uralkodó nem plasztikus elegyrész mellett megjelenő egyéb alkotók minősége függvényében (kizárólag ívelt kőzetüveg szilánk, kőzetüveg szilánk és horzsaköves alapanyagú piroklasztit törmelék, kőzetüveg szilánk és aleurolit kőzettörmelék, szabálytalan alakú kőzetüveg szilánk tartalmú alcsoportok). A heterogén I/C. vulkanitos alcsoport üde, illetve mállott/átkristályosodott alapanyagú vulkáni kőzettörmelékekkel jellemezhető alcsoportokra osztható fel. Az I/D. alcsoport ásványtörmelékes kerámiákat tartalmaz. A sziliciklasztos II. kerámiacsoporthoz agyagpala-agyagkő-aleurolit, aleurolit-homokkő, valamint homokkő kőzettörmelék tartalmú alcsoportok sorolhatók. A kizárólag csillámpala törmelékeket tartalmazó III. kerámiacsoport mennyiségileg alárendelt.

## 2.

A petrográfiai alapú csoportosítás helytállóságát műszeres ásványtani és geokémiai vizsgálatokkal erősítettem meg. A fázis- és kémiai összetételi adatokkal a petrográfiai osztályozás további tagolása nem lehetséges. Ez alapján a polarizációs mikroszkópi vizsgálatokat tekintettem a vizsgált kerámiák csoportosításának legérzékenyebb eszközének. A mikroszkópi vizsgálatokat a szubmikroszkópos elegyrészek XRD vizsgálatával kiegészítve, illetve a teljes kerámia minta elemzések fő- és nyomelem koncentrációinak értékelésével először közöltem összetett kőzettani-ásványtani és geokémiai adatokat inka kori kerámiákról a mai Bolívia területéről. Dokumentáltam, hogy a három kerámiacsoport geokémiailag is elkülönül egymástól.

## 3.

A régészeti kerámiák polarizációs mikroszkópi szöveti vizsgálatával kimutattam, hogy az egyes anyagcsoportokba sorolt edények készítéséhez milyen előkészítési technikát alkalmaztak. A piroklasztos-vulkanitos I. kerámiacsoport példányai – az ásványtörmelékes I/D. alcsoport kivételével – valószínűleg két nyersanyag mesterséges keverékéből készültek, azaz a fazekasok a finomszemcsés, viszonylag képlékeny agyagos üledékhez kőzetliszt-homok szemcseméretű, piroklasztit-vulkanit eredetű soványító anyagot adagoltak. Az agyagos alapanyag finom szemcseméretét és jól osztályozottságát feltehetően iszapolások előkészítéssel érték el. A soványító anyag típusa és így tulajdonságai petrográfiai alcsoportonként eltérőek (üde horzsakő, üde kőzetüveg szilánk, valamint üde vulkanit törmelékek, amelyeket frissen törve adtak a finomszemcsés képlékeny alapanyaghoz, illetve homokos üledék mállott vulkáni kőzettörmelékei, amelyekkel szándékosan soványították a finomszemcsés képlékeny alapanyagot). Az ásványtörmelékes I/D. alcsoport anyagát feltehetően nem soványították, hanem egy finomszemcsés, ásványtörmelékeket tartalmazó üledéket közvetlenül használták fel az edénykészítéshez. A sziliciklasztos II. kerámiacsoport esetében egy közepszemcsés, folyóvízi üledék közvetlen alkalmazását feltételezem. A csillámpalás III.

kerámiacsoport példányai közvetlenül egy csillámpala képződmény felszíni vagy felszín közeli, elsődleges (autochton) mállási kérgének anyagából készülhettek módosítás (iszapolás, szitálás) nélkül.

#### 4.

A régészeti kerámiák fázisösszetételének értelmezésével becslést adtam a kiégetés körülményeire vonatkozóan. A piroklasztitos-vulkanitos I. és a sziliciklasztos II. kerámiacsoportokba sorolt edényeket megközelítőleg 600–900°C-os maximális égetési hőmérsékleten, viszonylag hosszú égetés-hőntartás mellett égették ki. A légkör uralkodóan oxidatív, de heterogén oxigén ellátottságú volt. A Pariai-medencében gyűjtött lehetséges nyersanyagok 700–900°C-os közepes égetési hőmérsékletű, megfelelően hosszú hőntartással végzett, oxidatív, máglyás égetésével elméletileg előállítható a vizsgált régészeti kerámiákhoz hasonló összetételű fazekasáru. A csillámpalás III. csoport fehér edénytöredékeit uralkodóan oxidatív légkörben, de magasabb maximális hőmérsékleten, 850–950°C-on égették ki. A magasabb égetési hőmérsékletet az új (mullit) ásványfázis jelenléte igazolja.

#### 5.

A Pariai-medence központi inka kori lelőhelyéről megvizsgált vályog építőanyagokat, mint biztosan helyi eredetű, az inka korban hozzáférhető referencia anyagokat azonosítottam. Ezek kőzettani-ásványos és geokémiai összetétele jó egyezést mutatott a sziliciklasztos II. kerámiacsoport példányaival. Ezek mellett – szintén összehasonlító anyagként – a kerámia leletanyag ásványos-kőzettani összetételének ismeretében és a rendelkezésre álló földtani térképek alapján terepbejárással megmintáztam a Pariai-medence – az inka kori fazekasáru készítése szempontjából – lehetséges kerámia nyersanyagait. A képlékeny, agyagos komponens lehetséges forrásaként a medence recens folyóvízi üledékeit vizsgáltam meg. A törmelékes elegyrészek (a feltételezhető esetekben soványító anyag) modellezésére a helyi sziliciklasztos üledékes kőzeteket (a Keleti-Kordillerák szilur agyagpala-agyagkő-aleurolit-homokkő képződményeit), valamint piroklasztitos-kiömlési kőzeteket (Morococalai ignimbit mező és Soledadi kaldera képződményeit) tanulmányoztam. Mindkét nyersanyag típust jellemeztem kőzettani-ásványtani-geokémiai szempontból.

#### 6.

A régészeti és geológiai minták komplex összehasonlító vizsgálatával megállapítottam, hogy a piroklasztitos-vulkanitos I. kerámiacsoport (az I/C. alcsoport néhány példányának kivételével) és a sziliciklasztos II. kerámiacsoport összetételének megfelelő nyersanyagok megtalálhatók a Pariai-medencében. A piroklasztitos-vulkanitos I. kerámiacsoport piroklasztitos anyagú kerámiáinak (I/A-B-D.) készítése során a Paria-hoz közeli (10–30 km-re található), két vulkáni terület, a Morococalai vulkáni mező és a Soledadi kaldera tufáinak üde, legfeljebb fizikai málláson átesett anyagát használták. A vulkanitos I/C. kerámia alcsoport egyes mintáinak kőzettörmelékei különböző vulkáni területekhez köthetők, azoknak csak egy része származhat helyi nyersanyagból. A másik része valószínűleg nem helyi

soványító anyag felhasználásával készült, Paria térségébe import útján kerülhetett. A piroklasztitos-vulkanitos I. kerámiacsoport kerámiáinak képlékeny alapanyagának helyi eredetére nem találtam egyértelmű bizonyítékot. A nyersanyagok keverésével kialakuló kémiai összetétel azonban modellezhető a soványító anyagként feltételezhető piroklasztitok és a képlékeny komponensként feltételezhető helyi finomszemcsés üledékek összetételének keverésével. A sziliciklasztos II. kerámiacsoport példányainak anyaga – uralkodóan törmelékes üledékes kőzet (agyagkő-agyagpala-aleurolit-homokkő) eredetű alkotóival – megegyezik a helyi (max. ~5 km-es távolságból származó) folyóvízi üledékek, illetve az inka kori építmények készítéséhez használt vályoganyagok összetételével. A csillámpalás III. kerámiacsoport nyersanyagforrását nem tudtam azonosítani a régészeti lelőhely (~50 km-es) környezetében. Ez a fazekasáru a régióban idegen eredetű és kereskedelem útján érkezetett ide.

## 7.

A Pariai-medence elsősorban sziliciklasztos, alárendelten vulkáni kőzet eredetű lehordási területről származó, folyóvízi üledékeinek – köztük a napjainkban is fejtett téglagyagoknak – összehasonlítása a kerámiák és a vályog építőanyagok finomszemcsés alkotóival azt mutatja, hogy a finomszemcsés folyóvízi üledékeket szándékosan válogatták ki mind a kerámiakészítéshez, mind a házépítéshez. A vályogtéglák és tapasztás anyaga geokémiai szempontból jól egyezik a Pariai-medencéből gyűjtött finomszemcsés alluviális üledékek összetételével. Egyúttal pedig a szárított agyag anyagú építőanyagok nagyfokú hasonlóságot mutatnak a sziliciklasztos II. kerámiacsoport példányaival. Mindezek szintén bizonyítják a sziliciklasztos II. kerámiacsoport helyi nyersanyagból való származását.

Interdiszciplináris (régészeti-geológiai) kutatásunk részeként vizsgálati eredményeim nemcsak közvetlen adatokat szolgáltatottak a kerámiakészítés folyamatáról, hanem közvetve elősegítették a településen az inka hódítást megelőzően és azt követően zajló fazekas kézműves tevékenység szerveződésének megértését. Anyagvizsgálati megállapításaimat a régészeti szempontú kerámia leletfeldolgozással összevetve a következő megállapítások tehetők:

## 8.

A piroklasztitos-vulkanitos I. kerámiacsoportban elsősorban finomkerámiák, míg a sziliciklasztos II. kerámiacsoportban durvakerámiák találhatók. Vizsgálataimmal konkrét, helyi nyersanyagforrásokhoz kötöttem ezeket a kerámiatípusokat. Ezáltal kiegészítő eszközt adtam a pariai kerámia leletanyag jövőbeli régészeti feldolgozásához, amely során egy statisztikailag kedvezőbb számú mintaegyüttes makroszkópos vizsgálatával előzetes megállapításokat tehet a régész az inka kori fazekasok nyersanyag használatára vonatkozóan.

## 9.



A felhasznált nyersanyagok típusa nem párhuzamosítható maradéktalanul az edényfunkcióval. Egyértelműen egyetlen esetben mutattam ki kapcsolatot: a csillámpalás III. kerámiacsoportba sorolt töredékek (makroszkóposan fehér kerámiák) mindegyike tál-tányér típusú. A felhasznált nyersanyagok típusa és a kerámiák stílusa sok esetben korrelál. A kis mintaszámmal képviselt, korai kultúrákhoz (i.sz. 1000-ig) köthető stílusú, valamint az inka és inka-koloniális stílusú edénytöredékek kizárólag a piroklasztitos-vulkanitos I. kerámiacsoportba sorolhatók. Az inka hódítást közvetlenül megelőző késői átmeneti időszakra (i.sz. 1000/1200–1438) jellemző stílusú kerámiák a sziliciklasztos II. kerámiacsoportba tartoznak. Az inka kori kerámiák közül a klasszikus inka birodalmi kerámia és az inka pacaje tálak-tányérok többségükben a kőzetüveg szilánkos I/B. alcsoportba osztályozhatók. Az átmeneti, inka utánzat, helyi inka és a helyi preinka stílusú edénytöredékek túlnyomó részben a sziliciklasztos II. kerámiacsoportba tartoznak.

## 10.

Vizsgálataim rámutattak és egzakt, természettudományos módszerekkel bizonyították, hogy a Pariai-medencében a helyi folyóvízi üledékek használatával dolgozó és közepes égetési hőmérséklettel, lassú felfűtéssel, hosszú hőtartással jellemezhető égetési technikájú fazekasság már az inka hódítást megelőző időkben (a késői átmeneti időszakban) kialakult és elterjedt. Ez a hagyomány fennmaradt az inkák érkezését követően több, az inka kézműves (elsősorban díszítési és felületkezelési) technika hatását mutató formában, illetve a gyengébb kivitelű durvakerámia készítésében. Ezzel szemben a Pariai-medence közvetlen környezetében hozzáférhető piroklasztitos nyersanyagoknak a finomkerámiák soványítására történő alkalmazása az inkák érkezéséhez köthető (bár a késői átmeneti időszakot megelőzően is létezett már a térségben ez a később feledésbe merült technológia). A készítési technika és nyersanyaghasználat azonban nem vált kizárólagossá. Elsősorban azokra az edénytípusokra terjedt ki, amelyek az állami reprezentáció szempontjából fontosak voltak. Ezzel együtt a nyersanyag kitermelése és előkészítése megváltozott, többértűvé vált. A késői átmeneti időszak fazekasaival szemben az inka koriak nem kizárólag a folyómedrek és -teraszok finomszemcsés folyóvízi üledékét használták fel közvetlenül kerámiakészítésre, hanem a finomszemcsés, képlékeny alapanyagokat tisztították (pl. iszapolással) és ahhoz üde kőzetekből – porózus tufából vagy kompakt vulkanitból – fejtett, tört-porított, (esetleg szitált) kőzetliszt-homok finomságú soványító anyagot adtak. A csillámpalás III., azaz a makroszkóposan is elkülönülő, fehér kerámiák csoportjának készítése egy Paria vonatkozásában idegen nyersanyagból és idegen kerámiaégetési technikával történt.

## 11.

Kutatási eredményeim egy komplex és átfogó régészeti anyagfeldolgozás hatékony eszközévé és részévé váltak. Információt szolgáltattam arra vonatkozóan, hogy az inka/inka birodalmi stílusú edények nem tekinthetők importárúnak, nyersanyagforrásuk a Pariai-medencében vagy annak közelében található. Az

inka birodalmi stílusú kerámia helyben készítésének feltétele a készítési technológia meghonosítása lehetővé (szaktudás megtanítása vagy a birodalom más térségében élő fazekasok betelepítése révén).

#### IV. A TÉZISFÜZETBEN HIVATKOZOTT IRODALOM JEGYZÉKE

- [1] HYSLOP, J., 1993: Factors influencing the transmission and distribution of Inka cultural materials throughout Tawantinsuyu. In: Rice, D. (ed.): *Latin American Horizons*. Dumbarton Oaks, Washington, D.C., pp. 337-356.
- [2] MORRIS, C., 1995: Symbols to power: styles and media in the Inka State. In: Carr, C. & Neitzel, J.E. (eds.): *Style, society, and person*. Plenum Press, New York, pp. 419-433.
- [3] MALLPASS, M.A. & ALCONINI, S. (EDS.), 2010: Distant Provinces in the Inka Empire. Toward a deeper understanding of Inka imperialism. *University of Iowa Press, Iowa City, USA*, 355 p.
- [4] MORRIS, C., 1978: The archaeological study of Andean exchange systems. In: Redman, C.L. (ed.) *Social archaeology: beyond subsistence and dating*. Academic Press, New York, pp. 315-328.
- [5] D'ALTROY, T.N., 1992: Provincial Power in the Inka Empire. *Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.*, 272 p
- [6] HAYASHIDA, F., 1998: New insight into Inka pottery production. *MASCA Research Papers in Science and Archaeology, Supplement to Vol. 15 (Andean Ceramics)*, pp. 313-335.
- [7] WILLIAMS, V.I., VARGAS C.S., ROMERO, A., SPEAKMAN, R.J. & GLASCOCK, M.D., 2006: Inka Pottery Production and Consumption in NW Argentina, Northern Chile, and Bolivia. *Abstract for the 71<sup>st</sup> Annual Meeting of the Society for American Archaeology, San Juan, Puerto Rico, 26-30 April 2006*.
- [8] GYARMATI, J. & CONDARCO CASTELLÓN, C., in press: Sitios prehispanicos tardíos de la Cuenca de Paria y centro administrativo incaico en el Altiplano Boliviano. *Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines*.

#### V. A KUTATÁSHOZ KAPCSOLÓDÓ KÖZLEMÉNYEK ÉS KONFERENCIA KIVONATOK

##### *Közlemények*

- SZILÁGYI, V. & SZAKMÁNY, Gy., 2009: Comparison of volcanoclastic-tempered Inca Imperial ceramics from Paria, Bolivia with potential sources. In: Quinn, P.S. (ed.): *Interpreting Silent Artefacts: Petrographic Approaches to Archaeological Ceramics*. Archaeopress, Oxford, pp. 211-225.
- SZILÁGYI, V., SZAKMÁNY, Gy., GYARMATI, J. & TÓTH M., 2007: Preliminary Comparative Archaeometric Results of Colonial and Inka Pottery in Paria (Oruro, Bolivia). In: Waksman, Y.S. (ed.): *Archaeometric and Archaeological Approaches to Ceramics: Papers presented at EMAC'05, 8<sup>th</sup> European Meeting on Ancient Ceramics, Lyon 2005, BAR International Series 1691, 2007*, pp. 195-199.
- SZILÁGYI, V., SZAKMÁNY, Gy. & GYARMATI, J., 2005: Inka kori kerámiák petrográfiai vizsgálatának előzetes eredményei (Paria, Bolívia). *Archeometriai Műhely* (<http://www.ace.hu/am/index.html>), 2005/2, pp. 42-47.
- SZILÁGYI, V., GYARMATI, J., TÓTH, M., TAUBALD, H., BALLA, M., KASZTOVSZKY, Zs. & SZAKMÁNY, Gy., bírálat alatt: Investigation of a plastics provenance and technology of Inka Period ceramics from Paria, Bolivia. (*Journal of Anthropological Archaeology*)

*Konferencia kivonatok*

- SZILÁGYI, V., SZAKMÁNY, Gy., GYARMATI, J., TÓTH, M., 2008: A geokémiai értelmezés jelentősége a régészeti kerámiák eredetvizsgálatában – bolíviai inka korú leletek alapján. „A geokémiai interpretáció jelentősége az archeometriai kutatásban” c. előadói nap, Budapest, 2008. november 19., Program (számozatlan oldalak).
- SZILÁGYI, V., SZAKMÁNY, Gy., TAUBALD, H., BALLA, M., KASZTOVSZKY, Zs., 2008: Az eredetazonosítás lehetőségei mérsékelt kontrollált körülmények között módosított természetes üledékekben (régészeti kerámiákban) műszeres geokémiai módszerekkel (XRF, INAA, PGAA). *Őszi Radiokémiai Napok, Hajdúszoboszló, 2008. október 29-31., Program és az előadások kivonatai, pp. 48-53.*
- SZILÁGYI, V., 2007: Inka Ceramic Manufacture: imperial standardization, local particularity and importation. *9<sup>th</sup> European Meeting on Ancient Ceramics, Budapest, Program and Abstracts, p. 67.*
- SZILÁGYI, V., SZAKMÁNY, Gy. & GYARMATI, J., 2007: Provenance inquiry of Inka period ceramics: a petrographic study. *Geophysical Research Abstracts, Vol. 9., CD supplement (ISSN: 1029-7006), General Assembly of the European Geosciences Union, 15-20 April 2007, Vienna, Austria.*
- SZILÁGYI, V., 2005: Archaeometrical Investigation of Ceramics: What is the Message of the Inca Pottery? *5<sup>th</sup> International Conference of PhD Students, Miskolc, 2005. augusztus 14-20. Programs and Abstracts, p. 187.*