

Doktori (PhD) értekezés tézisei

**7000 ÉV KERÁMIÁI – VÖRS, MÁRIAASSZONY-SZIGET ÓSKORI
KERÁMIALELETEINEK ARCHEOMETRIAI ÖSSZEHASONLÍTÓ
VIZSGÁLATA TERÜLETI KITEKINTÉSSSEL**

Gherdán Katalin

Földtudományi Doktori Iskola
Földtan/Geofizika Doktori Program

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

Konzulens: **Dr. T. Biró Katalin** C. Sc., főmuzeológus, tudományos főmunkatárs

Programvezető: **Dr. Monostori Miklós** D.Sc., egyetemi tanár

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

Eötvös Loránd Tudományegyetem
Közettan—Geokémiai Tanszék
Budapest
2009

Bevezetés

A kerámiák archeometriai vizsgálata egyre inkább előtérbe kerül a hagyományos régészeti feldolgozás mellett, annak kiegészítéseként. A vizsgálatok számos, a nyersanyag eredetére és a kerámiák készítésének technológiájára vonatkozó új információt nyújtanak, ezzel is segítve a régészeti értelmezést. Ez a természettudományos (elsősorban közettani, geokémiai és ásványtani) módszerekkel történő kutatási ágazat az elmúlt években az alkalmazott geológiai kutatások nemzetközileg is fontos területévé vált. Az elmúlt évtizedben Magyarországon is jelentős eredmények születtek ezen a téren. Doktori dolgozatomban Vörs, Máriaasszony-sziget (ARADI, 1992; KALICZ et al., 1998, 2002) kerámia-leletanyagának összehasonlító archeometriai vizsgálatát végeztem el történeti és területi kitekintéssel. A területen az ásatások tanúsága szerint 8 különböző korú régészeti kultúra népe telepedett meg. Ezek közül, előzetes régészeti áttekintés után hat kultúra -- Starčevo kultúra (korai neolitikum), Lengyel III kultúra (korai rézkor), Tűzdelt barázdás kerámia kultúrája (középső rézkor), Kostolac kultúra (késő rézkor), Kisapostag kultúra (kora bronzkor), La Tène kultúra (késő kelta--kora rómaikor) -- 105 kerámiáját választottam ki elemzésre. Vizsgálataimat 31, közeli lelőhelyek egyidős kultúráiból származó összehasonlító minta valamint helyi agyagos üledékek -- 7 minta -- vizsgálatával egészítettem ki.

Célkitűzések

A kutatás és ennek keretében végzett vizsgálatok alapvető célja az volt, hogy Vörs, Máriaasszony-sziget régészeti lelőhelyen a különböző korú leletekkel kapcsolatban választ kapjak a mit?, honnan?/hol?, hogyan? kérdéseire, (ORTON, 2009), azaz információt szerezzek arról, hogy

- 1) milyen nyersanyagokat használtak a korabeli fazekasok,
- 2) hogyan változott a kerámiakészítési technológia a telep életének 7000 éve során,
- 3) honnan származhatnak a használt nyersanyagok.

Mivel a program kezdetekor Magyarország területéről még meglehetősen kevés kerámiavizsgálati adat állt rendelkezésre ahhoz, hogy összehasonlító elemzéseket végezzünk, a kerámiavizsgálat feladata volt az is, hogy referenciaanyagot szolgáltatson a dunántúli őskori kerámiák további kutatásához.

Munkám során egy sokperiódusú régészeti lelőhelyek esetében alkalmazható, petrográfiai és geokémiai összehasonlító elemzésen alapuló eredetkutatási módszer kidolgozására merült fel igény, ami olyan területeken is jól használható kerámia-eredetkutatásra, ahol, mint pl. a Kárpát-medence nagy részén, a lehetséges nyersanyag változatok nagy területen, nem lehatároltan fordulnak elő.

Irodalom

M. ARADI, CS. (1992): 1990-91, Vörs, Máriaasszony-sziget. *Régészeti Füzetek*, 44, 26-27

KALICZ, N.; M. VIRÁG, ZS.; T. BIRÓ, K. (1998): The northern periphery of the Early Neolithic Starčevo culture in south-western Hungary: a case study of an excavation at Lake Balaton Poročilo Documenta Praehistorica - Poročilo o raziskovanju paleolitika, neolitika in eneolitika v Sloveniji Ljubljana Univerza v Ljubljani 25, 151-188

KALICZ, N.; T. BIRÓ, K.; M. VIRÁG, ZS. (2002): Vörs, Máriaasszony-sziget. *Régészeti Kutatások Magyarországon/Archaeological investigations in Hungary* 15-26

ORTON, C. (2009): Lessons from the Elephant's Child: questioning ancient ceramics. In: 10th European Meeting on Ancient Ceramics, EMAC'09. Abstracts The British Museum, 39

Vizsgálati módszerek

Petrográfiai vizsgálatok

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Földrajz- és Földtudományi Intézetének Közettan-Geokémiai Tanszékén ALPHAPHOT-2 típusú polarizációs mikroszkóppal 136 kerámia- és 3 nyersanyagmintán petrográfiai vizsgálatokat végeztem. A vizsgálatokhoz a kerámiaminták harántmetszetéből készített normál vastagságú, (30µm) fedett vékonycsiszolatokat készítettem. A vizsgálatok során a kerámiákban előforduló elegyrészek minőségi és mennyiségi meghatározását végeztem, ez utóbbit reprezentatívan kiválasztott 58 db mintából terület kiméréses módszerrel. Ezen felül minden kerámiáról részletes szöveti elemzést készítettem.

Geokémiai vizsgálatok

A kerámiák és a lehetséges nyersanyagok kémiai összetételének meghatározása röntgen fluoreszcens analízissel (112 kerámia és 7 nyersanyagminta) és neutronaktivációs analízissel (68 kerámia- és 6 nyersanyagminta) történt. A kerámiák röntgen fluoreszcens spektrometriás analízisét a Tübingeni Egyetem Geokémiai Tanszékén (Németország) végezte Heinrich Taubald és Pintér Farkas, Bruker AXS S4 Pioneer típusú készülékkel, Rh anód használatával. A kerámiák neutronaktivációs analízise a Budapesti Műszaki Egyetem tanreaktorában készült. A vizsgálatokat Balla Márta és Molnár Zsuzsa végezte.

Az ún. mészbetétes kerámiák inkrusztációs anyagának (2 minta) elektron mikroszondás (EPMA) vizsgálatát az Eötvös Loránd Tudományegyetem Földrajz- és Földtudományi Intézetének Közettan-Geokémiai Tanszékén Gálné Sólymos Kamilla végezte. A visszaszórt elektronképek (BEI) EDAX PV 9800 típusú energiadiszperzív spektrométerrel felszerelt AMRAY 1830 I/T6 készülékkel készültek.

Ásványos összetétel vizsgálata

A lehetséges nyersanyagok és a kerámiák röntgen-pordiffrakciós mérései a MTA Geokémiai Kutatóintézetének röntgen laboratóriumában készültek. A vizsgálatokat Tóth Mária végezte Philips PW 1730 típusú, Bragg-Brentano elrendezésű röntgen pordiffraktométeren. A kerámiák ásványos összetételének meghatározásához a porított mintákból teljes kerámia analízist végeztünk, a minták egy csoportját etilén-glikolos kezelésnek is alávetettük: 8 „szendvicskerámia”, 4 inkrusztációs anyag, ún. „mészbetétet” és 5 nyersanyagminta vizsgálata készült el.

Az új tudományos eredmények összefoglalása

1. Megállapítottam, hogy a Vörs, Máriaasszony-szigeti leletek csoportjaiban azonosítható egy olyan jellegzetes szöveti bélyegekkkel és nem plasztikus elegyrészekkel jellemezhető kerámiatípus (aleuritos, finomhomokos agyag nyersanyag) amely az összes vizsgált kultúrában, azaz időszakban előfordul. A geokémiai vizsgálatok megerősítették a petrográfiai vizsgálatok alapján kirajzolódó elképzelést, amely szerint ez a típus képviseli azt a helyi (közeli) „alap” nyersanyagot, amit a különböző kultúrák fazekasai a telep élete során, hosszú évezredekken keresztül mindvégig használtak.

2. Megmutattam, hogy Vörs, Máriaasszony-sziget sokperiódusú régészeti lelőhelyen hogyan változott a kerámiakészítési technológia (receptek) a telep életének 7000 éve során. A

meghatározott „alap” nyersanyagot” a kora neolit Starčevo kultúrában növényi anyaggal, a kora rézkori Lengyel III kultúrában kerámiatöredékekkel, a középső rézkori Tüzdelt barázdás kerámia kultúrájában kerámiatöredékekkel, a késő rézkori Kostolac kultúrában kerámiatöredékekkel, a kora bronzkori Kisapostag kultúrában kerámiatöredékekkel vagy karbonátos homokkal vagy kvarchomokkal, a kelta (ú.n. La Tène) kultúrában karbonátos homokkal soványították.

3. Geokémiai és statisztikai vizsgálatok segítségével bizonyítottam, hogy a 2. pontban bemutatott soványítási különbségek különböző kerámiakészítési receptek használatát és nem a kerámiák idegen eredetét tükrözik.

4. Megállapítottam, hogy a Vörs, Máriaasszony-szigetről származó kerámiák helyi eredetüként azonosított csoportjának nyersanyagát a korabeli fazekasok nem a telep közvetlen közeléből szerezték be, hanem minden bizonnyal egy, a Battyánpusztán ma felszínen lévő felső pannon agyaghoz hasonló összetételű, de karbonátmentes agyagot használtak nyersanyagként.

5. Egy kora bronzkori iszapolt nyersanyagból készült (2000A7É8) finomkerámia esetében bizonyítottam a tárgy idegen eredetére vonatkozó régészeti feltevést, valamint a vizsgált leletanyagban azonosítottam további négy, nem helyi (értsd: nem lelőhelyközei) nyersanyagból készült kerámiát: kerámiatöredékekkel soványított kora neolit Starčevo kerámia (53/02), növényi anyaggal soványított kora neolit Starčevo kerámia (53/26), kerámiatöredékekkel soványított Lengyel III kerámia (43/02), grafitos metamorf közettörmelékekkel soványított kelta La Tène kerámia (51/05). Három további kerámia, az 51/31 jelű, kovaszivaestüket nagy mennyiségben tartalmazó La Tène kerámia; az 51/27-es karbonátos homokkal soványított La Tène kerámia, valamint az 51/19 jelű a La Tène kerámiák 1b petrográfiai csoportjába tartozó (nagyon finom, nagyon jól osztályozott, valószínűleg iszapolt nyersanyagból készült) kerámia esetében felvettem az idegen eredet lehetőségét.

6. Kimutattam, hogy a késő rézkori Kostolac kultúrából származó inkrusztált kerámiák "mészbetétjének" anyaga hidroxilapatit, azaz a berakások csontőrleményből készültek. Egy kora bronzkori Kisapostag kultúrából származó kerámia díszítőanyagát kalciumkarbonátként azonosítottam.

7. Meghatároztam a kora neolit Starčevo kultúrából származó "szendvicskerámiák" égetési körülményeit (gyors felfűtés, rövid hőntartás, és alacsony (700—800 °C) maximális égetési hőmérséklet).

8. A Vörs, Máriaasszony-sziget sokperiódusú régészeti lelőhely kerámiáin végzett vizsgálataim során referenciaanyagot szolgáltattam a Dunántúli őskori kerámiák további kutatásához.

Következtetések

Doktori munkám eredményeképp megállapítható, hogy a kerámiák és a lehetséges helyi nyersanyagok petrográfiai valamint, a fő- és nyomelemek meghatározásán alapuló, geokémiai kutatása együttesen alkalmazva, olyan területeken, régészeti lelőhelyeken is hatékony lehet a nyersanyagok származásának meghatározásában, ahol az eredethatározás szempontjából megkülönböztető jelleggel rendelkező képződmények nincsenek a felszínen, és a területen számos szóba jöhető nyersanyag-lelőhely található.

A kutatási témában folyóiratokban, konferenciaköteteken megjelent publikációk és kivonatok

Cikkek

GHERDÁN, K., SZAKMÁNY, GY., WEISZBURG, T., ILON, G. 2002: Petrological Investigation of Bronze and Iron Age Ceramics from West Hungary: Vaskeresztes, Velem, Sé, Gőr. In: KILIKOGLU, V., HEIN, A., MANIATIS, Y. (eds): *Modern Trends in Scientific Studies on Ancient Ceramics, BAR International Series 1011*, Oxford, 2002. pp. 305–312.

GHERDÁN, K.; T. BIRÓ, K.; SZAKMÁNY, GY.; TÓTH, M.; G. SÓLYMOS' K. 2005: Analysis Of Incrusted Pottery from Vörs, South-West Hungary. In: PRUDÊNCIO, M. I.; DIAS, M. I.; WAERENBORGH, J. C. (eds): *Understanding People through their Pottery Proceedings of the 7th European Meeting on Ancient Ceramics*, Lisboa, pp. 103–108.

GHERDÁN, K.; T. BIRÓ, K.; SZAKMÁNY, GY.; TÓTH, M.: 2005: Technological investigation of Early-Neolithic pottery from Vörs, South-West Hungary. In: PRUDÊNCIO, M. I.; DIAS, M. I.; WAERENBORGH, J. C. (eds): *Understanding People through their Pottery Proceedings of the 7th European Meeting on Ancient Ceramics*, Lisboa, pp. 111–118.

GHERDÁN, K.; T. BIRÓ, K.; SZAKMÁNY, GY. 2004: Petrologic Studies on Early Neolithic Pottery from Vörs, SW Hungary. *Acta Mineralogica-Petrographica*, XLV/2, Szeged, pp. 41–48.

SZAKMÁNY, GY.; GHERDÁN, K.; STARNINI, E. 2004: Kora neolitikus kerámiakészítés Magyarországon: a Körös és a Starčevo kultúra kerámiáinak összehasonlító archeometriai vizsgálata. *Archeometriai Műhely* 2004/1, pp. 28—31.

<http://www.ace.hu/am/index.html>

SZAKMÁNY, GY.; GHERDÁN, K.; STARNINI, E. 2006: Early neolithic pottery production in Hungary: a comparative archaeometrical study of Körös and Starčevo ceramics. – Proceedings of the 34th International Symposium on Archaeometry, 3-7 May 2004, Zaragoza, Spain, Institución Fernando el Católico (C.S.I. C.) Excma. Diputación de Zaragoza, pp. 549-554.

T. BIRÓ, K.; GHERDÁN, K.; SZAKMÁNY, GY.; TÓTH, M. 2007: Ceramic sequence of 7000 years: archaeometrical study of pottery finds from Vörs, Máriaasszony-sziget (SW Hungary), In: WAKSMAN, Y. (ed.): *Archaeometric and Archaeological Approaches to Ceramics Papers presented at EMAC'05, 8th European Meeting on Ancient Ceramics*, Lyon, pp. 25—31.

GHERDÁN, K.; SZAKMÁNY, GY.; TÓTH, M.; T. BIRÓ, K.; KISS, V. 2007: Archaeometric studies on Early Bronze Age pottery from Vörs-Máriaasszony-sziget. *Archeometriai Műhely*, 2007. IV. 2, pp. 21-31. <http://www.ace.hu/am/index.html>

Konferenciakivonatok

GHERDÁN, K.; T. BIRÓ, K.; SZAKMÁNY, GY.; TÓTH, M.; NAGY, S.; STEFÁN, G. 2003: Technological investigation of Early Neolithic pottery from South-West Hungary, Vörs. – Abstract of the 7th European Meeting of Ancient Ceramics, Lisbon, Portugal, 27-31 October, 2003, p. 31.

GHERDÁN, K.; T. BIRÓ, K.; SZAKMÁNY, GY.; TÓTH, M.; G. SÓLYMOS, K. 2003: Analysis of incrustrated pottery from South-West Hungary, Vörs. – Abstract of the 7th European Meeting of Ancient Ceramics, Lisbon, Portugal, 27-31 October, 2003, p. 32.

SZAKMÁNY, GY.; GHERDÁN, K.; STARNINI, E. 2004: Early Neolithic pottery production in Hungary: a comparative archaeometrical study of Körös and Starčevo ceramics. – Abstract of the 34th International Symposium on Archaeometry, Zaragoza, Spain, 3-7 May 2004, p. 267.

GHERDÁN, K.; SZAKMÁNY, GY.; ILON, G.; REGENYE, J. 2004: Basalt-tempered Late Bronze Age – Late Iron Age pottery from northwest Hungary. . – Abstract of 32nd

International Geological Congress, Florence, Italy, 20-28th August 2004, pp. 368-369.

T. BIRÓ, K.; GHERDÁN, K.; SZAKMÁNY, GY.; TÓTH, M. 2007: Ceramic sequence of 7000 years: archaeometrical study of pottery finds from Vörs, Máriaasszony sziget (SW Hungary). – Abstract of 8th European Meeting on Ancient Ceramics, 26-29 October 2005 Lyon, France, p. 2.

GHERDÁN, K.; T. BIRÓ, K.; TÓTH, M.; SZAKMÁNY, GY.; VIRÁG, ZS.; KISS, V.; TANKÓ, K. 2009: Site synthesis: pottery from Vörs, Máriaasszony-sziget (SW-Hungary) In: 10th European Meeting on Ancient Ceramics, EMAC'09. Abstracts The British Museum, p. 22.

Egyéb, a témában megjelent publikációk

HORVÁTH, T.; GHERDÁN, K.; HERBICH, K.; VASÁROS, ZS. 2007: Häuser der Badener Kultur am Fundort Balatonőszöd-Temetői Dűlő - *Acta Archaeologica* 58, Budapest, pp. 43–105

HORVÁTH T.; GHERDÁN K.; HERBICH; K.; VASÁROS ZS. 2005: A badeni kultúra épületei Balatonőszöd-Temetői dűlő lelőhelyen. - *Ősrégészeti levelek* 7, pp. 91-127.

HORVÁTH, T.; GHERDÁN, K.; HERBICH, K.; HAJNALOVA, M.; HLOZEK, M.; PROKES, L. (in press): Megfigyelések a badeni kultúra fazekasáruin Balatonőszöd-Temetői dűlő lelőhelyen (készítéstechnika, tipológiai-kronológia). MOMOS IV, in press

GHERDÁN, K.; HORVÁTH, T. (2009): Petrographic investigation of the finds of Balatonőszöd-temetői dűlő Baden settlement. In: T. BIRÓ, K.; SZILÁGYI, V.; KREITER, A. (eds.): Vessels: inside and outside 9th European Meeting on Ancient Ceramics EMAC'07, pp. 265-275.

Kutatási jelentés

GHERDÁN, K.; SZAKMÁNY, GY. (2007): Anyagvizsgálati jelentés: Sajópetri – Hosszú dűlő kelta település, Sajópetri – Homoki szőlőskertek kelta temető, Ludas – Varjú-dűlő kelta temető kerámiaanyagának petrográfiai vizsgálata – ELTE Kőzettani és Geokémiai Tanszék, kézirat