

PÓPITY DÁNIEL ◊ PETHE MIHÁLY

86

„Betájolt korszakok” Az archeomágneses keltezés



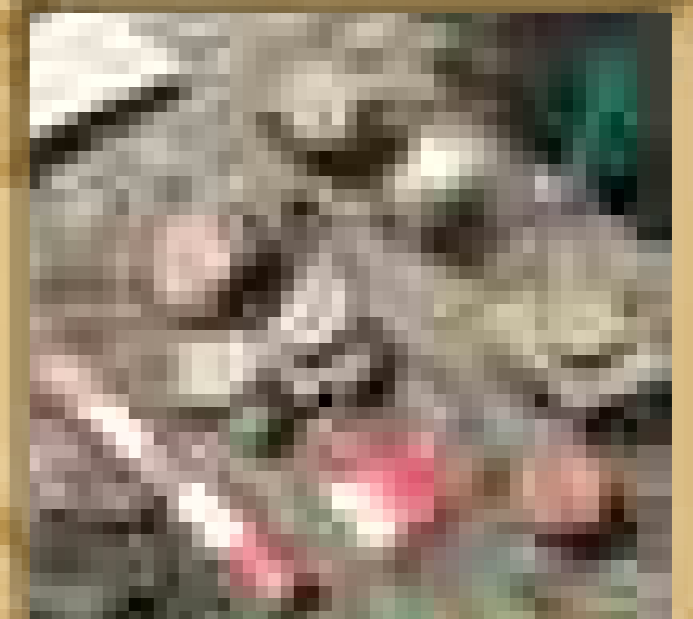
A Föld jelenlegi mágneses pólusai

A régészeti kutatások első és talán legfontosabb alapkérdését az ásatások során feltárt jelenségek, illetve a belőlük előkerült tárgyak minél pontosabb korhatározása jelenti. A helyes válasz megadásában a kutatót ma már számos természettudományos módszer is segíti. Ezek egyike a geofizika és a régészet terepi együttműködését igénylő, úgynevezett archeomágneses korhatározási módszer.

A mérés sajátos elve azon alapszik, hogy az átégett vagy kiégett agyagból álló régészeti objektumok (pl. kemencék vagy tűzhelyek) az utolsó égetést követő kihűléskor a helyi földi mágneses tér irányába mutató, úgynevezett visszamaradó (azaz remanens) mágnesezettségre tesznek szert, amelyet hosszú időn keresztül is megőrizhetnek. Az ilyen objektumok helyben maradt részeinek vizsgálata során a hűléskori helyi mágneses tér iránya ugyanis meghatározható.

A mérés első lépése a terepmunkával kezdődik, amely során az égett agyagobjektumokból, például egy kemencéből mintákat kell venni. Ezek előkészítése (szárítás, preparálás, csiszolás) után laboratóriumi mérésekre kerül sor. A kapott adatok matematikai feldolgozása egy megbízhatósági határokkal rendelkező, folytonos, a mágneses erőter irányát leíró deklináció- és inklinációgörbét eredményez.

87



Kemenceplatniból kiemelt és sorszámozott átégett agyalapok

A deklináció és inklináció szögének változása időszámításunk előtt 300-tól az 1800-as évekig

E görbe alakja attól függ, hogy a mágneses erővonalak milyen szögben metszik a Föld felszínét. A régészet számára azonban felmerül egy fontos tényező ezzel kapcsolatban: a földi mágneses tér nagysága és iránya időben folyamatosan változik. Ez annyit jelent, hogy ha időben visszautaznánk akár a római, akár az avar korba, a magunkkal vitt tájoló más és más irányban mutatná az északot, mint ma. Az irány változását a történelmi Magyarország területén időszámításunk előtt 300-tól időszámításunk után 1800-ig terjedő időintervallumban ismerjük. Így az ismeretlen korú régészeti jelenség deklinációjának és inklinációjának meghatározása után a lelet kora a rekonstruált mágneses irányváltozást jelző görbék segítségével elvben meghatározható. A hibával terhelt mérési eredmények adhatják meg egy-egy vizsgált régészeti objektum archeomágneses keltezési

F o n t o s
szempont, hogy mérni csak az ásatásokon előkerülő, még eredeti helyzetben megmaradt, egykor jól kiégett agyagobjektumok (pl. kemencék, tűzhelyek) alkalmasak. Ezek ugyanis hordozzák a korabeli, a helyi földi mágneses térrel megegyező irányú mágnesezettséget.

M í g
a mágneses deklináció a mágneses és a földrajzi Északi-sark közötti szögbeli eltérés fokokban kifejezve, addig az inklináció, azaz lehajlás azt a szöveget fejezi ki, amelyet a földi mágneses erőter valós iránya, valamint az adott földrajzi ponton felvett vízszintes sík zárnak be egymással.



Terepi mintavétel kemenceplatniból

dátumát. A régész szempontjából a cél minden esetben a minél pontosabb korhatározás. Erre azonban csak akkor van mód, ha a vizsgált korszakban a mágneses irányváltozást jelző görbék által jelzett paleomágneses irányváltozások gyorsak. Ezt a görbék meredek fel- és lefutásai jelzik.

Az archeomágneses keltezési módszer tehát a fizika törvényeit követő, elviekben a régészeti módszerektől független eredményt ad, amely fontos érvet jelenthet a hagyományos régészeti keltezés mellett. A Móra Ferenc Múzeum támogatásának is köszönhetően a módszer alkalmazhatóságát az elmúlt években Csongrád megyében újabb három helyszínen is (két hódmezővásárhelyi és egy újszentiváni lelőhelyen) tudtuk tesztelni.

A legutóbbi mérések nyomán kapott eredmények jól jelezték számunkra a módszer lehetőségeit és korlátait. A mérések legidősebb objektumai avar kori sütőkemencék voltak. Ezekre a Hódmezővásárhelytől északra elkerülő út nyomvonalaiban,

egy tanyaszerű településrészen bukkanunk. Itt egy többszörösen megújított, egykor szabadban álló, főzésre és sütésre használt avar kori kemencéből álló, úgynevezett kemencebokr ki-lenc sütőfelületéből vett mintákból történtek méré-

Mára a régészet és a geofizika aktív együttműködésének köszönhetően közel 250 régészeti archeomágneses adatsor áll már rendelkezésünkre. Az utóbbi három évtizedben elsősorban Márton Péternek és tanítványának, Pethe Mihálynak köszönhetően folyamatosan bővült ez az adatsor.



sek. A vizsgálatot az tette izgalmassá, hogy a kemencék építői a sütőfelületek, más szóval platnik kialakításakor kézzel formált edények, köztük fazekak, fedőszerű sütőharangok töredékeit is bele-tapasztották a kemencékbe.

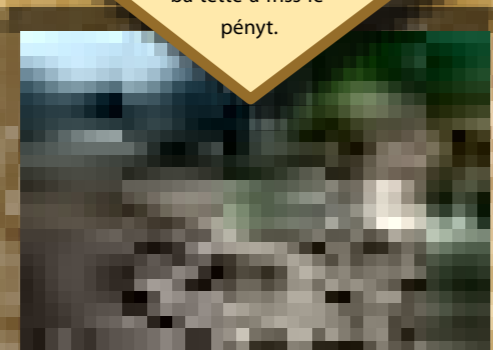
Egy esetben a nomád életformához szervesen kapcsolódó, a szabadtéri étel-készítésre utaló cserépbogrács töredé-keit is betapasztották az egyik platniba. Sőt, egy helyen egy dunántúli eredetű, sírleletek alapján is jól keltezhető, ga-lamszürke gyorskorongolt fazék oldal-töredékét is megtaláltuk. A technológia és az edényformák mind a Kr. u. 7. szá-zadra, annak is inkább a második felére utaltak. A rétegtani adatok alapján még a kemencék megújításának sorrendje is követhető volt. Végül a tesztmérés ki-lenc mintából négy esetben adott a 7. század második felére keltezhető kö-zéptérteket, de mint kiderült, a kor-szakban a mágneses irányváltozá-sok nem voltak intenzívek, ezért az archeomágneses mérés 300–400 éves hibahatárral terhelt.

A kalibrációs görbe alap-ján a mágneses irányváltozá-sok csak az avar kor után, a 800-as évek eleje után váltak ismét intenzív-vé. E változást az újszentiváni Fel-szabadulás utcai óvoda építéséhez kapcsolódó ásatáson előkerült ke-mencén szerettük volna tetten érni. A sütőfelület alatt ugyanis egy egye-dülálló, korongon készült, mély tál alakú, oldalán lángnyelveket szimbo-lizáló kora Árpád-kori cserépbogrács töredékei voltak. A megmintázott kemence utolsó használata a mé-rés alapján valamikor 863 és 1068 között történt. Ez a honfoglalást (895/896) megelőző időszak és Sala-mon uralkodása (1063–1074) közötti időintervallumot jelenti. A mérés nyomán elsőként sikerült egy tál alakú bográcshoz abszolút időrendi keretet kapcsolni, amely megerősíti e különös, hazánkban rendkívül ritka tárgytypus Kr. u. 9–11. századi, azaz kora Árpád-kori keltezését.



Avar kori kemencebokr (Hódmezővásárhely-Orovecz-tanya, 2017)

A sütőharang vagy sütőfedő az avar kor egyik kedvelt konyhai eszköze volt. Legkorábbi párhuzamait már késő bronzkori környezetből is ismerjük. A sütés során nemcsak kenyeret, de másféle tészta-ételt vagy akár húst is a felhevített sütőfelü-letre, sütőedénybe tesznek, majd ezt leborítják az ugyancsak előre átmelegített sütőharanggal, amelyet még forró hamuval is betakarnak. A sütő-harang alatt elsősorban kovásztalan lepénykenyereket sütöttek. Előnye, hogy a sütés során megtartotta a tész-tában levő nedvességet, illetve a nedvességet vízgőzzé alakítva a sütőtérben tartot-ta azt, és így végül lágyab-bá tette a friss le-pényt.



Ásatás az újszentiváni óvoda helyén háttérben a mért kemencével



Árpád-kori edényégető kemence Batidáról

Utolsó példánkban mérésünket nem a leletanyag szokatlansága ösztönözte, hanem magának az objektumtípusnak a ritkasága. A Marosleletől északra 4 km-re található batidai homokbánya területén egy Árpád-kori edényégető kemencén végeztünk mérést. A kemencét egy felső, hengeres alakú égető tér, és egy alsó, öblös üreg, a tűztér alkotta. A két teret öt, a hőt felfelé vezető, csőszerűen kivájt kürtő kötötte össze. A mintavétel a tűzteret érintette, amely minták alap-ján elég pontosan sikerült meghatározni az objektum utolsó használatának korát. A mérés alapján 1109 és 1141 között, azaz II. (Vak) Béla (1131–1141) uralkodásának utolsó éveiben hagytak fel az edényé-gető használatával, hiszen a mért adat a kemence utolsó használatának korát mutatja. Az előkerült leletanyag is alátámasztotta e keltezését.

Meggyőződésünk, hogy a fenti példák jól tükrözik a ma még vi-tatott, és így a régészek körében ritkán használt archeomágne-ses mérés lehetőségeit és kor-látaikat. Bár az archeomágne-ses kalibrációs görbét alkotó alapadatok az elmúlt évtizedek régészeti keltezésein alapulnak, a fenti méréseinknél a mérést vég-ző nem tudta a mintázandó lelet korát. A régészeti és a fizikai mérési eredményeket csak utólag vetettük egybe. Az értékek kiértékelése így a hagyományos régészeti keltezés-től függetlenül zajlott. A kapott ered-mények alapján úgy véljük, ha nem is minden korszakban, de egyes évszá-zadokban – a hibahatárok ellenére – a módszer hasznos kellék lehet azon az úton, amely a múlt emlékeinek jobb megismeréshez vezet.



Rövid hírek ... a világból

Bácsmegei Gábor

A sziget északi részén, az Eyjafjörður-fjordnál található Dynes-félszigeten folyó ásatások során három hajóte-metkezést tártak fel izlandi régészek. Az egyikben valószínűleg egy főnöki rangú személy nyugodhatott, aki mellé a kardját és a kutyáját is elhelyezték. Szerencsére egyik sírt sem rabolták ki, azonban az erózió már komolyabb pusztítást végzett.

Újabb viking hajótemetkezések kerültek elő Izlandon



Kálmán király sírját találhatták meg 1848-ban



1848 decemberében a székesfehérvári ba-zilika területén egy férfi és egy női sírt találtak, melyeket III. Béla és felesége, Antiochiai Anna maradványaiként azonosítottak a kutatók. Tóth Endre 2006-ban a sírokban talált tárgyak elemzése során már megkérdőjelezte az azonosítást, és inkább Kálmán király és felesége, Felícia sírjának vélte a temetkezést. Ráadásul a férfsírhoz tartozó koponyán szimbolikus koponyalékelés nyomai figyelhetők meg, ami inkább a korábbi keltezészt igazolja. Biczó Piroska rétegtani megfigyelései szerint sem lehetnek a sírok a 11. század első felénél későbbiek. A kérdés megvá-laszolásához segítséget nyújthatnak a természettudomá-nyos vizsgálatok, főképp a radiokarbon- és a DNS-vizs-gálatok. Utóbbihoz komoly segítséget a szicíliai Palermóban eltemetett II. Roger – aki Felí-cia testvére volt – maradványai nyújthatnak majd.

Hét érin-tetlen római kori szarkofágra bukkantak Ljubljana központjában. A temetkezések felújítási munkák során kerültek elő, azonban valószínű-leg több ilyen lelet is lehetett a környéken. Sajnos a munkálatok során jó néhány példány megsérült, illetve összetört. A kutatók szerint 20 vagy akár több szarkofág is lehetett egykor a temetőben. A római időben itt létezett a római kori Emona, melynek egyik útja mellett létezhetett ez a temető. Valószínűleg a 4. században használhatták a szarkofágokat, amikor a keresztény-ség már elterjedt a kör-nyéken.

Szarkofágok Ljubljanában

