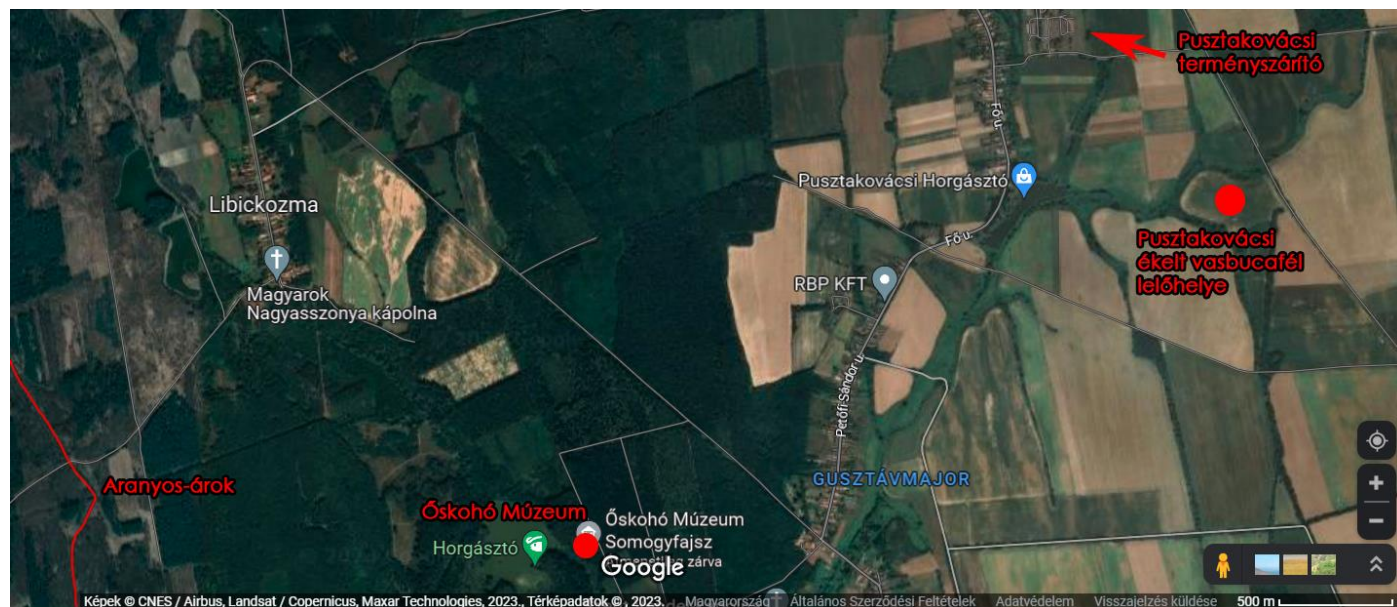


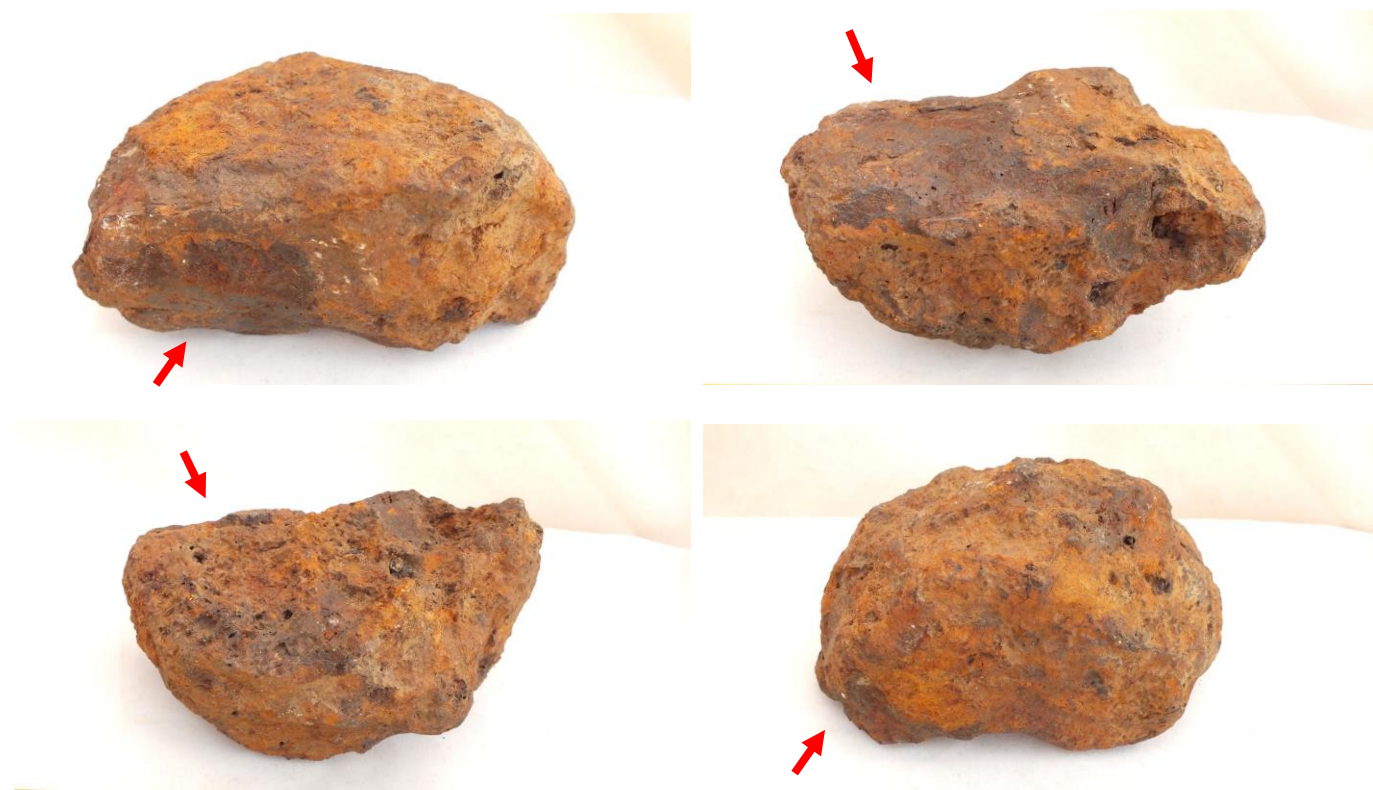
Ékelt vasbucafél Pusztakovácsi határából

Thiele Ádám – a Bucavasgyúró

2021 tavaszán Pusztakovácsi határában talajmunka közben a felszínen Lancz Kálmán talált egy vasbucát. A lelőhely a pusztakovácsi horgásztótól kb. 500m-re K-re, egy régi tómeder dombos partja volt (ld. az 1. ábra műholdképét). A lelőhelyen vassalak darabok is megfigyelhetők voltak a felszínen. Kb. 200m-re ettől a helytől cseréptöredékek, pénzérmék, stb. jelezik egy római kori villa helyét. Kb. 1km-re a vasbuca lelőhelyétől a falu K-i határában egy terményszárító (ld. a műholdképen) építéskor a '70-es években kohómaradványok is előkerültek. Az építkezés során ezek megsemmisültek, a későbbi, Költő László vezetésével végzett próbaásatás alkalmával már nem találták meg a maradványaikat, azonban sok vassalak jelezte a múltban folyt vaskohászati tevékenységet, továbbá kisebb, néhány dkg-os, feltételezhetően öntésből visszamaradt bronzdarabok is előkerültek.



1. Ábra: Műholdkép a lelőhely környezetéről



2. Ábra: A pusztakovácsi ékelt vasbucafél az ékelés síkjába eső hossz tengely körül elforgatva. Az ékelés síkja piros nyíllal jelölve.

A vasbuca sártól való alapos megtisztítása után már szemrevételezéssel is pontosítható volt, hogy egy ékelt vasbucafélről van szó (ld. 2. ábra). A vasbuca tömege 1960g, befoglaló méretei 14x8cm, 7cm-es vastagsággal, az egész korong alakú vasbuca így kb. 15-16cm átmérőjű, 7cm vastag és kb. 4kg-os lehetett. A vasbuca sűrűsége kb. 4,5 g/cm³

(vízkiszorításos módszerrel mérve). Hasonló, de egészben maradt és nagyobb méretű, Avar- vagy honfoglalás kori ékelt vasbucákat ismerünk, egyet a Lábod közelében lévő Petesalmi Vidrapark egyik halastavának a medréből, kettőt pedig Zalavárról. Mindhárom buca tömege 10kg körüli, tehát kb. 2,5-szer nagyobbak, mint az eredeti, egész Pusztakovácsi ékelt buca lehetett. (Továbbá ismert néhány jóval nagyobb, kb. 50kg-os római kori ékelt vasbuca is Keszthely-Fenékpusztáról.)

A vasbucán a 2021-es Őskohász Tábor alkalmával Dr. Török Béla hordozható XRF műszerrel vegyelemzést is végzett az ékelt sík felület egy néhány cm²-es, csiszolópapírral fémtisztára felcsiszolt részén. Az eredményeket az 1. táblázat foglalja össze. A vasbuca vágott és tört felülete közelről a 3. ábrán látható.

1. Táblázat: P-xrf vegyelemzési eredmények a vasbuca főbb szennyezőelemeire

Minta	Módszer	Al	Si	P	S	Mn	As	P átlag	As átlag
Pkovacsbuca 1	Alloy_FP					0,34	1,23	1,07	1,01
Pkovacsbuca 2	Low alloy	1,16	2,73	1,00	0,11	0,33			
Pkovacsbuca 3	Alloy_FP					0,31	0,63		
Pkovacsbuca 4	Low alloy	2,64	5,50	1,14	0,12	0,25			
Pkovacsbuca 5	Alloy_FP					0,42	1,17		



3. Ábra: A pusztakovácsi ékelt vasbucafél vágott (jobbra) és tört (balra) felülete közelről. A p-xrf mérések helye piros nyíllal jelölve.

Az eredmények alapján látható, hogy a vasbuca fő szennyezői között a kora középkori somogyi vaskohászatra jellemző módon a foszfor nagy mennyiségben, átlagosan kb. 1 tömeg%-ban jelentkezik (összehasonítás képpen a petesalmi ékelt vasbuca átlagos foszfortartalmára Török Béláék 0,86 tömeg%-ot mértek, a Somogyfajszon talált honfoglalás kori vasbucák foszfortartalmai pedig Ágh Józsefék vegyelemzése alapján átlagosan 0,4-1,22 tömeg% közöttiek). A foszfor mellett azonban jelentős, kb. 1 tömeg%-os arzéntartalom is kimutatható volt. A magas arzéntartalom az ismert somogyi gypvasérctelepek közül a Libickozma közelében, az Aranyosi-árokban (ld. 1. ábra műholdképe) levő biogén gypvasérc lencsék érceire jellemző, amelyekből a próbakohósítási tapasztalatok alapján általában ún. arzénvasak voltak nyerhetők, azaz olyan bucavasak, amelyek esetében a magas foszfortartalom helyett vagy mellett inkább a magas, 1-2 tömeg%-os arzéntartalom volt a jellemző (ilyen nagy arzén- és foszfortartalmú vasanyagok rendkívül ridegek és törékenyek, csak korlátozottan és alárendeltebb célokra használhatóak fel). Libickozma Pusztakovácsival szomszédos zsákfalú, az említett, általunk már jól ismert, többször megbányászott biogén gypvasérc lencsék és a vasbuca lelőhelye közötti távolság légvonalban kb. 3km. Akár készülhetett a vasbuca ezekből a gypvasércekből is. A táblázatban szereplő egyéb mért szennyező elemek a salakzárványokból származhatnak és nem a fémfázis tartalmazza őket. Meg kell még jegyezni, hogy a pusztakovácsi vasbuca lelőhelyétől mindössze 2km-re található a honfoglalás kori vaskohászati műhelyt bemutató somogyfajszói Őskohó Múzeum (ld. 1. ábra műholdképe).

Ez a kettőtört ékelt vasbuca lelet az ékelés funkcióját is talán segíthet pontosítani, amely véleményem szerint (itt nem részletezve) nem a minőségellenőrzés, vagy a könnyebb szállíthatóság elősegítése volt, hanem inkább az, hogy könnyen, akár hidegen is félbe lehessen törni a nagyméretű vasbucát, így a kovácsoláshoz jobban kezelhető méretű darabhoz lehessen jutni.

A lelet szemrevételezése alapján azt is megállapíthatjuk, hogy a tömörítés során csupán fa szerszámokat használtak, a tömörítés és a korong alakra hozás farönkön, nehéz fakalapácsokkal történhetett, ugyanis sík felületek, az ékelést leszámítva, a vasbucán nem láthatók.

2021 őszén horvát régész kollégákkal (Tena Karavidovic és Mario Bodružić) közösen a bátori kovácsműhelyem udvarán rekonstruáltuk ennek a pusztakovácsi ékelt vasbucának a készíttéstechnológiáját, és három kisebb vasbuca bucamáglyában való összehegesztésével elkészítettük az eredeti méretű egész ékelt vasbuca másolatát. Erről szól ez a videó: <https://youtu.be/0GpHU572pro>