

A jutasi és ösküi avarkori temetők növényleletei

Az 1920-as években Rhé Gyula Jutason és Öskün avarkori temetőt tárt fel. Megfigyeléseiről, tapasztalatairól több alkalommal beszámolt.¹ A jelentősebb anyagot Fettich Nándorral később közösen újra ismertette.² A Bakonyi Múzeum (Veszprém) régészeti adattárában őrzik Rhé Gyula e két temetővel kapcsolatos kéziratát és jegyzeteit. Ez utóbbi szolgálta munkánkhoz a legtöbb adatot.

A kézirat tanúsága szerint a kiváló szemű ásató a növényi eredetű leleteket is megfigyelte és gyűjtötte. Számos helyen említ textil-, fonal-, fa- és gyanta darabokat; valamint égetett réteget pernyével és faszénnel. A kéziratra és a temető növényleleteire Németh Péter volt szíves figyelmünket felhívni.³

A két temetőből 32 darabot sikerült a mai napig megőrizni. Sajnos közülük 9 darab a jutasi temető ma már közelebről meg nem határozható sírjából került elő.

Ezenkívül számos darabon észlelhető, hogy haldan szerves eredetű részekkel függött össze. Ezt az magyarázza meg, hogy a konzerválatlan állapotú anyag évről évre, kémiai és fizikai behatásokra állapotában romlott. Ezért 1964-ben az anyag konzerválása halaszthatatlannak bizonyult. Így leírásuk, meghatározásuk szükségessé vált, hogy a kémikáliákkal való kezelés (konzerválás) azok eredményét ne befolyásolhassa. E munka elvégzését az is indokolja, hogy ezúton avarkori növénytanai adatokat nyerhetünk. Bár anyaguk nem öleli fel a két temető minden ilyen jellegű leletét, de összetartozó sorozat révén, esetleg bizonyos következtetések lehetségesek a germán csoportok továbbélésére is.

A leletek felhasználása rendszerint a kézirat és a vizsgálat eredményének összevetéséből olvasható ki. A vizsgálatokat a Balatoni Múzeumban (Keszthely) végeztük.

Az egyes tárgyakat önkényesen számozott mintaként kezeltük a vizsgálat folyamán.

A könnyebb áttekinthetőség miatt azonban a leírást a sírok növekvő száma szerint tárgyaljuk. Mivel a jutasi anyag között 29%-nyi sírszámnélküli

darab van, kénytelenek voltunk mintegy függelék-ként ezeket a mintákat növekvő számsorrendben a temető végén közölni. Az azonos sírból előkerült darabokat együvértartozásuk és anyagi tulajdonságaik sorrendjében adjuk.

A továbbiakban a két temető anyagát ismertetjük.

JUTASI TEMETŐ

25. sír

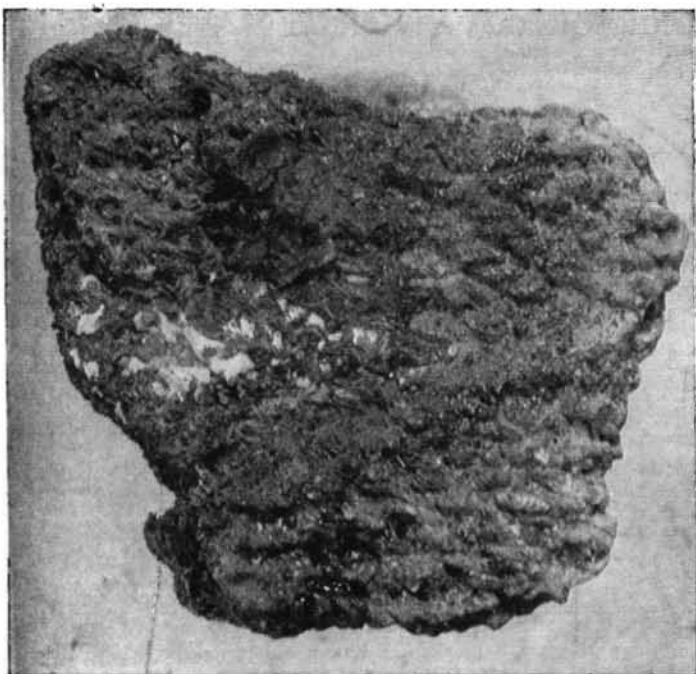
Női sír. Vasból készült téglalap alakú csatkereten, rendkívül rossz megtartású durva vászon nyomai alig felismerhető állapotban észlelhetők. A legfontosabb technikai adatok felvétele sem lehetséges. Belőle szálasanyagot nyerni nem lehetett s így meghatározása sem sikerült. Leltári száma: 63.128.40.

47. sír

Férfi és nő kettős sírja. Rhé Gyula leírása szerint a női váz „nyakánál szövet (bársony?) nyomok” voltak. A „bársony?” megjegyzést a szerző később íróval kihúzta.⁴ Leletünk vassókkal (limonit) átitatott. A leírás a nyaktáján nem emlékezik meg vasból készült leletekről, azonban a szerző a temető tintával írott összesítőlapján „Vászon nyomok” és „szövetnyomok” között különbséget tesz. A „vászon nyomok” feliratú rovatban + jelzéssel, a „szövetnyomok” feliratú rovatban pedig X jelzéssel magyarázza meg, hogy mit ért e két fogalom alatt. A vászon jele megfelel szövési módjának sematikus ábrázolásával, a szövetnyomok dőlt keresztje viszont a sávolyiszövet sávolyozottságát jelöli. Ugyanezen összesítő lapon a 47/b számú női sírnál tintával húzott vonal mutatja, hogy szövet (sávoly) volt a sírban. Tehát biztosra vehető, hogy a nyaki részen kisebb, a feltárásiig feloldódott vastárgy volt (pl. kapocs).

A textil darabka mintegy 1,25 cm² nagyságú. Térhatású mikroszkópon történt megfigyelés alkalmával kiderült, hogy háromrétegű. A két felső réteg szövés technikai szempontból azonos (sávoly). A harmadik réteg azonban a nyomok alapján vászonnak tekintendő.

a) *Tíz soros-, tört-, három fonalas, vetüléksávoly (1. kép).* Színe a közérakódot ferri Fe+++ vegyületek miatt vöröses-barnás. Felülete térhatású mikroszkóp alatt üveges fényű. Ezt szintén limonit-féleségnek tulajdoníthatjuk. A rostok között viasz, vagy gyantaszerű anyagot nem lehetett kimutatni. A felületi pórusmentes bekéregzést áttörve türrhető állapotú rostokhoz jutottunk.

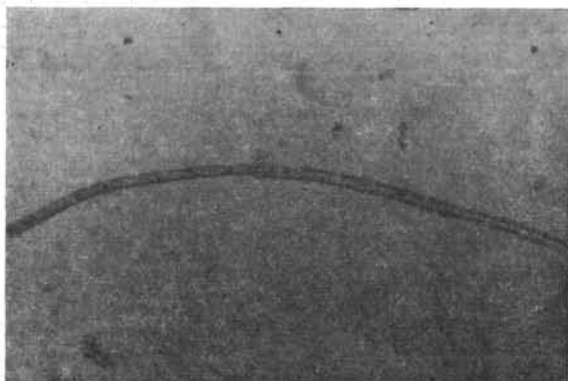


A két egymáson fekvő és azonos szövésmódú réteg között kevés homokszemcse volt. Egymásba való visszahajlás nyomát nem leltük.

A sávolyozottság a következőképpen alakítja ki e mintát: A vetülékfonal 2 láncfonal fölött lebeg, utána köt (háromfonalas sávoly). A következő vetülékfonal „Z” irányban 1 láncfonallal eltoldva kezd a lebegést. Így kialakul egy egyirányú vetüléksávoly. Azonban mintánk tanúsága szerint a lebegés eltoldása 10 lebegésen keresztül tart. Utána a sávoly sor megfordul: „S” irányban összesen 10 lebegésen keresztül nő a szövet. A minta e folyamata ismétlésével éri el a kívánt hatást. Fonalsűrűsége

$$\left(\frac{\text{láncfonal}}{\text{vetülékfonal}} / \text{cm}^2 \right) \frac{38}{20} / \text{cm}^2.$$

A szövet alapsodratokból áll. Kalanderezetlen.



1. 47. sír vetüléksávoly maradványai.

1. Überreste des Schußkörpers aus dem Grab 47.

1. Les restes de la trame de treillis de la tombe n° 47.

1. Могила № 47, остатки основной саржи.

A láncfonalak keresztmetszetének átlaga 0,3 mm körül van. Sodratiránya „S”. Sodratszáma okulár-szögmérő hiányában nem mérhető, de annyi jól látható, hogy sodrása egyenletes.

A vetülékfonalak átmérője átlagosan 0,39 mm körül van. Sodratiránya „Z”. Egyenletesen sodrott.

A szálanyag mikroszkópi képe (2. kép) klórcinkjódos lefedés alkalmával háncsrost eredetre utal; az eltolódási vonalak sűrűn helyezkednek el. Mivel kevés szálanyagot tudunk gyűjteni, azonnal réztetraminhidroxidos oldódást figyeltük meg. Ekkor azt tapasztaltuk, hogy az enyhe sejtfaelduzzadást követően a bélüreg igrkezett meandereké összeugrani. Közben a simafelületű bélüreg apróbb darabokra szakadozott. Az említett jelenségeken kívül feltűnő gyakorisággal szilánkolódtak a sejtfalak. Ezt a hatást mikrobiológiai lebontás következményének tekintjük. Az oldódás tehát fehérített lenre enged következtetni (*Linum sp.*)⁵.

A klórcinkjódos reagensben való vizsgálat előtt már feltűnt a rostok barna színe. Ezért koncentrált sósavval (HCl) néhány rostot lecseppentettünk. (Sósav a limonit oldószere.) A sav hatására a rost némileg rongálódott, kitisztult, azonban barnás színe nem változott. Ugyancsak hatástalan volt az utána következő ammoniumhidroxidos (NH₄OH) áztatás is. Tehát a kelmét barnára színezettnek kell tekintenünk. A rostok minősége a közepesnél jobb.

A most leírt mintát feltétlenül import szövetnek tekintjük. A felhasznált fonalak sodrásegyenletessége, az egyenletes szövés nagy termelési tapasztalatot mutat. Nagy technológiai jártasságot árul el az is, hogy a lánc- és vetülékfonalak sodrásiránya ellentétes. A mai modern szövetekre szintén jellemző a vékonyabb (finomabb) láncfonal és a magasabb fonalsűrűség. Nincs okunk feltételezni, hogy a családot ellátó házi, vagy háziparaszteri termelés ilyen fokú technológiai tudás birtokában volt.

A ruha kelméjének tekintett sávoly valószínűleg a felső ruha nyakrészének gallérszerűen visszahajtott darabjából származik.

b) *Vászonszövet.* A kétrétegű sávoly alatti őzbarnás színű vasokker (linomit féleség) tömegében preparálómikroszkóp alatt is alig kivethető vászonszövetnyomokra bukkanunk. A szálanyagok bomlása már igen előrehaladott stádiumban volt. Így pontosabb technológiai megfigyeléseket nem végezhetünk. A jelek arra mutatnak, hogy finomszálú és sűrű szövésű vászon volt. Kuszáltsága és elmosódottsága miatt egyetlen rongált fonalat, valamint lenyomatokat sikerült megfigyelni. E fonalak elég lazán sodrottak, a sodratirány „Z”. Többszörös kísérlet után alig sikerült némi szálanyagot gyűjteni.

Mikroszkópi kép háncsrost eredetet mutat. Oldódása szerint fehérített lennek (*Linum sp.*) gondoljuk. Színezés

2. A 47. sír vetüléksávolyának mikroszkopikus képe.

2. Mikroskopisches Bild vom Schußkörper des Grabes 47.

2. L'image microscopique de la trame de treillis de la tombe n° 47.

2. Микроскопический снимок основной саржи могилы № 47.

3. A 68. sír vászonszövet maradványa.
 3. Überrest der Leinwand aus dem Grab 68.
 3. Les restes de la toile de la tombe n° 68.
 3. Остатки полотняной ткани из могилы № 68.

nyoma nem látható. A szálanyag minősége jó. A temető textiljeinek legfinomabb rostjait e minta adta.

Helyi eredetű kelme? Valószínűleg ingszerű alsóruha darabkája.

68. sír

Rhé Gyula leírása szerint a feldúlt sír vaslemezén vászonnyomok voltak.⁶ Preparálás alatt világosan kitűnt, hogy a vastárgy kissé ovális vascsat.

A mintegy 5 cm² nagyságú vászonszövet egyrétegű, nagyobb visszahajló gyűrődéssel (3. kép). Színe közepesen sötétvörös-barnás, helyenkint halvány ózsbarna foltokkal. Látszólag jó megtartású, azonban szerkezetileg mélyreható változáson ment keresztül. Ennek okát a fehérjék bomlástermékeiben és a vastárgyból keletkezett hidroxidokban kell keresni. A kelme fonalsűrűsége $\frac{16}{14}$ /cm². Alapsodratokból áll. A láncfonalak irányítása a csattúskével azonos irányú. Kalanderezetlen.

A láncfonalak átmérője 0,26–0,39 mm között változik. Sodratiránya „Z”. Kevésbé sodrott mint a vetülék. A vetülékfonalak átmérője 0,36–0,49 mm érték között mozog. Sodratiránya „Z”. Erősebben sodorták, mint a láncfonalat.

A mikroszkópi kép és a réztetraminhidroxidos oldás alapján anyagát fehéřített lennek (*Linum sp.*) határoztuk meg. Közepes minőségű szálanyagból készült. Színezés nyomát nem találtuk.

A közepes sűrűségű vászon feltehetően ruha, esetleg halotti lepel darabja. Valószínűleg helyi készítmény.

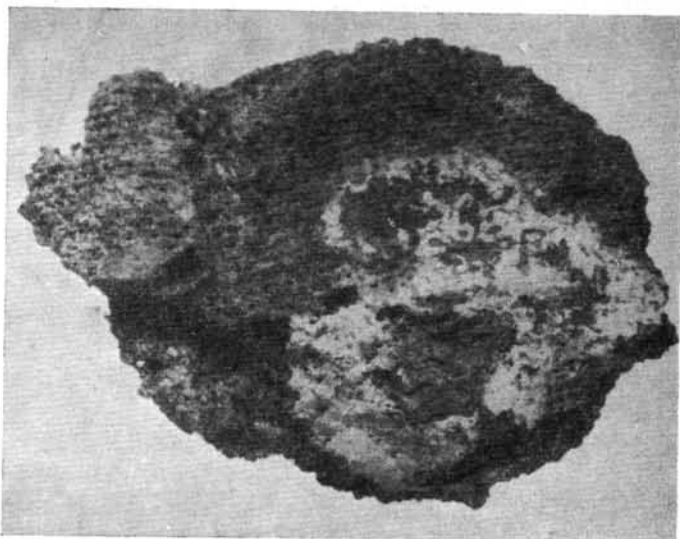
126. sír

A jutasi temető 126. számú gyermeksírából került elő a legtöbb növényelet. Rhé Gyula kézirata szerint „a mell közepén vasroszda csomók, a bal derék táján 13. cm hosszú vaskés, bőr tokban. A késtokon a varrás látható. A mell és derék tájáról vasroszda részletek, szövet, vászon, és gombkötés nyomaival.⁶ Közülük 7 minta maradt meg.

a) *Késnyél*. Mintaszám: 33. A késtövise faszilánkok alakjában maradt meg a késnyél. Színe okkerszínű, a limonitokkertől. Szöveti szerveződése nem maradt meg. A preparáló mikroszkóp alatt észlelt edénytöredékek lombosfa eredetre utalnak.

b) *Vászonszövet*. Mintaszám: 22. A kissé ovális csatkeret tetején (4. kép), valamint a csatkeret alján gyűrődött vászonnyomok találhatóak. A kevés megfigyelési lehetőség mellett is azonosnak látszanak. Mindkét helyen inkább csak a textil negatívja maradt meg, amely helyenkint

4. A 126. sír csatkeretén fennmaradt vászonnyomok.
 4. Leinwandspuren auf dem Schnallenrahmen; Grab 126.
 4. Les vestiges de toile subsistant sur le cadre de la boucle de la tombe n° 126.
 4. Следы полотна на рамке пряжки из могилы № 126.

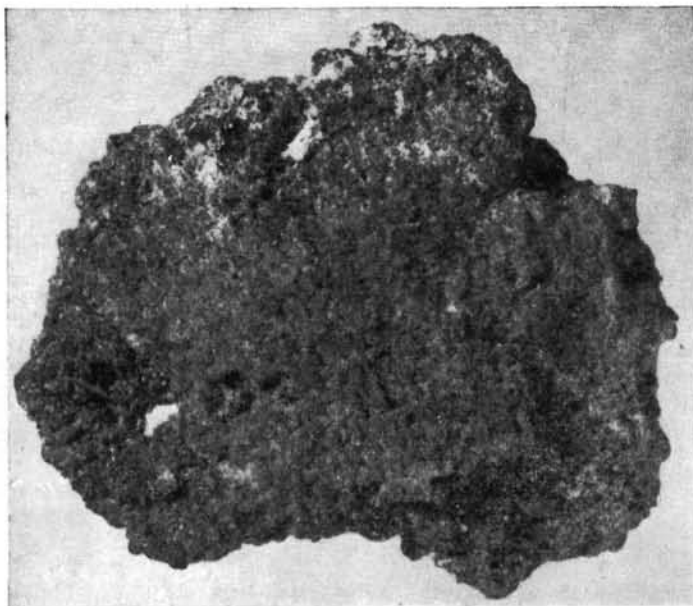


tekintélyes mennyiségű rostot kötött meg. Felsőruhából származhat.

A szövet a meglevő nyomok alapján közepesen egyenletes szövésű és eléggé tömött. A lánc és vetülékfonalak keresztmetszete nem mérhető biztosan, azonban elég egyenletesnek látszik. A fonalak sodrásiránya mindkét fonalrendszerrel „Z”, de mindkét irányban elszórtan „S” sodrat irányú vonalak is észlelhetők. Kalanderezés nyoma

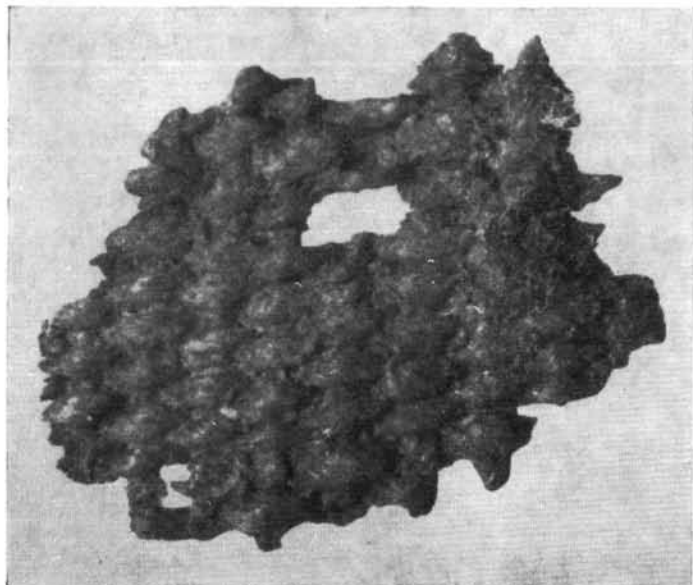
nem figyelhető meg. Fonalsűrűsége $\frac{102}{16}$ /cm².





Mikroszkópi képe háncsrost eredetre utal. Réztetramin-hidroxidos oldása igazolja, hogy fehérített lenből (*Linum sp.*) való. Színezés nyomát nem találtuk. Közepesnél valamivel gyengébb minőségű rostból készült. Kalanderezetlen.

Bár az anyag nagyon rongált és ezáltal készítőjének technológiai tudása nem mérhető fel teljes mértékben, feltételezzük, hogy helyi termék. Talán háziiparszerű termelés eredménye? Erre rendszeres, lebegésmentes, egyenletes szövés jelei utalnak.



5. A 126. sír 35-ös mintaszámú vászonmaradványa.
 5. Überrest der Leinwand Nr. 35 aus dem Grab 126.
 5. Les restes de la toile n° 35, de la tombe n° 126.
 5. Остатки полотна оразца № 35 из могилы № 126.

c) *Vászon.* (5. kép.) Mintaszám: 35. Kis, csaknem kerek csaton kétrétegű vászon látható. Színe a közérakódott limonittól vöröses őzbarna. Egymáshoz viszonyítva a két réteg textiljének ugyanolyan irányú vonala mintegy 35°-kal eltolódott. Mivel mindkét réteg azonos technikai adatokat nyújtott, fel kell tételeznünk, hogy ugyanannak a kelmének darabkái visszahajtott állapotban. A felső réteg a raktározás folyamán mechanikailag rongálódott. Fonal-sűrűsége $\frac{12}{18}$ /cm². Tömöttsége közepesnél sűrűbb.

A vászon alapsodratokból áll. A láncirány a lelet hosszirányával azonos. A lánc- és vetülékfonalak között különbség csak az átmérőnél tapasztalható. Ez a méret a láncfonalnál 0,33–0,42 mm, a vetüléknél pedig 0,37–0,56 mm között változik. Sodratirányuk „Z”. A fonalak sodrása egyenletes.

Kalanderezésnek nyoma nem látható. Az egyenletes sodrás és szövés viszont nagy gyakorlatú kéz munkáját tükrözi. Háziiparszerű termelés terméke?

Mikroszkópi képe és kémikáliákkal való kezelés közben észlelt elváltozások alapján fehérített lennek (*Linum sp.*) tartjuk. A rostok minősége közepesnél valamivel gyengébb. Színezetlen.

Valószínűleg a halotti lepel alatti felsőruha visszahajtott szegélyéből származik. A halotti lepel darabjának a következő két mintát tartjuk.

d) *Vászon.* Mintaszám 34. — 3 cm hosszú, ovális vascsaton, ritkábbszövéssű vászon maradt meg. A nagyobb darab a csatkeret aljáig hajlik s ott kissé ívesen kigörbül. Valószínűleg a halotti lepelből maradt darabkáról van szó. Színe sötétebb barnászörös a keletkezett limonittól.

Az alapsodratokból szőtt kelmének lánciránya a csat-tövissel párhuzamos. Fonal-sűrűsége $\frac{13}{16}$ /cm². Szövése, mint már említettük, lazább s így fonalszűszás előfordul. Kalanderezetlen. Alapsodratokból áll.

A láncfonalak átmérője 0,27–0,39 mm között mozog. Sodratiránya „Z” és sodratszáma kevesebb mint a vetüléké.

A vetülékfonalak átmérője 0,3–0,42 mm között mozog. Sodratiránya azonos a láncfonaléval. Láncfonalnál erőteljesebben sodorták.

Mikroszkópi kép és réztetraminhidroxidos oldás alapján fehérített lennek (*Linum sp.*) tartjuk. A szálanyag meglehetősen finom, jó minőségű. Színezés és kalanderezés nyoma nem tapasztalható.

Helyi termék. Feltűnő a hasonlatossága a következő mintával.

e) *Vászon.* Mintaszám: 36. Igen vékony és ismeretlen rendeltetésű vaslemezke töredékén mintegy 2 cm² nagyságú vászondarabka maradt fenn. A keletkezett limonit középsötét barnászörösrre színezte. A kelme a vaslemezke szélén ívelten csaknem 90°-os szögben visszahajlik.

6. Vászondarabka a 192. sírból.
 6. Ein Stück von Leinwand aus dem Grab 192.
 6. Petit morceau de toile, de la tombe n° 192.
 6. Кусочек полотна из могилы № 192.

A vázonszövet alapsodratokból áll, lazább szövésű. A fonalak közötti hézagot ma limonitképződmények töltik ki. Fonalsűrűsége $\frac{14}{18} / \text{cm}^2$.

A láncfonalak átmérője 0,28–0,4 mm között van. Sodratiránya „Z”. Sodratszáma, a korábban elmondottak alapján, nem került mérésre. Annyi azonban megfigyelhető, hogy kevésbé sodrott, mint a vetülék.

Az erősebben sodrott vetülékfonalak átlagos átmérője 0,3–0,43 mm között mozognak. Sodratiránya „Z”, láncfonalnál erőteljesebben sodrott.

Mikroszkópi képe és kémikáliákkal szemben tanúsított magatartása alapján fehéritett lennek (*Linum sp.*) határoztuk meg. Színezetlen és kalanderezetlen kelme. Valószínűleg a d) pontban leírt anyagból való.

f) *Vászon*. Mintaszáma: 38. Az egyik kis kerek vascsatocsán, vagy vaskarikán vázonszövet helyére rakódott limonitféleségek látszanak. Ezek nemcsak a fonalak, hanem a rostok helyére is rakódtak, így meghatározáshoz rostot nyerni nem lehetett. Technológiai megfigyelések közül is csak annyit lehet biztosnak mondani, hogy az alapsodratok „Z” irányban sodrottak.

Talán azonos kelméjű az előzővel.

g) *Vászon*, rojt és fa nyomokat találtunk a 218. mintán.

a) *Vászon*. Kis kerek vascsat felső oldalán kb. 1 cm² méretű egyrétegű vázonszövetet találtunk, amely erősen átlimonitosodott. Színe vörösesbarnás. A textil erősen rongálódott és korrodált. Az alapsodratokból álló vázonszövet fonalsűrűsége éppen ezért nem is mérhető. A jelek szerint kissé lazább szövésű lehetett. A láncfonal iránya feltehetően a csattóvísszel párhuzamos.

Láncfonalának átmérője 0,34–0,42 mm között változik. Sodratiránya „Z”, a vetüléknél kevésbé sodrott.

Vetülékfonalának átmérője 0,4–0,49 mm érték között mozog. Sodratirányuk „Z”. A láncfonalnál erősebben sodrották meg. Mikroszkópi képe és réztetraminhidroxidos oldódása alapján fehéritett lennek (*Linum sp.*) határozható meg. A rostok közepes minőségűek. Kalanderezés, színezés nyomát nem találtuk. Háziiparszerű termelésből származó készítménynek tekinthető?

β) *Szőnyegrojt*. A 218. minta vascsatjának hátsó részén a csat és a fadarabka (lásd γ pontot) között 1 db sodrat és 2 db töredék van. Feltételezésünk szerint szőnyeghez tartoztak.

A sodrat kétágú. Átmérője 0,79 mm körül mozog. A két ágat „S” irányban sodorták. Sodratszám kb. 430/m.

Az alapsodratok a sodrás következtében ellapultak. Így mérhető átmérőjük 0,4 mm. Sodrásirányuk „Z”.

Meghatározásunk szerint fehéritett lenből (*Linum sp.*) készült. Import, vagy helyi jellege nem dönthető el. Színezése, vagy egyéb kikészítés bélyege nem látszik.

γ) *Fadarabka*. A 218. minta vascsatjának hátlapján, a legelső réteggént limonitosodott faszilánkok vannak. A törés felülete tangenciális irányú. Mechanikailag erősen rongált.

Mindössze a kereszt- és tangenciális irányú felületet vizsgálhattuk. Az évgűrű-határon hatalmas lumenű edények vannak. A tangenciális irányban közölt tárgyfényképen is kivehető a nagyüregű edény. Másutt az edények kb. ötször keskenyebbek. A bélsugarak 1 és soksejt szélességűek. Más bélyeget biztosan felismerni nem sikerült. Így figyelmünk a Greguss-féle határozókulcs I. csoportja felé irányult. Az I. csoport első négy alcsoportját figyelmen kívül kell hagynunk, mivel a bélsugár általában 1 sejt sor széles, de mellette észleltünk 10 sejt sor széles bélsugár töredéket is. Így a fa eredetét a *Quercus*

cerris L. csoportban kereshetjük. Sajnos jelen tudásunk szerint e csoporton belül biztos eredménnyel a fajok nem választhatók szét, s anyagunk is erősen roncsolt.

Koporsóból származik?

h) *Sodrat, levél és bőr* nyomait találtuk meg a 37. mintán ismeretlen rendeltetésű vastárgyhoz limonitosodva.

a) *Kétágú sodrat*. A vaspálcára, amely a tárgyból kiáll, háromszor-négyszer kétágú sodrat csévélték. Ugyanezen sodrat nyomait azonban a tárgy más részén is megtaláljuk.

A kétágú sodrat átlagos átmérője 0,73 mm. A két ág összesodrásának iránya „Z” és sodratszáma kb. 110/m. Sodrása egyenletes, lángszerű (vizslóval sodrott).

Az alapsodratok átlagos átmérője (a sodrásból eredő ellapultság miatt) 0,43 mm. Sodratiránya „S”, sodratszáma kb. 409/m.

A sodratok nyers lenből (*Linum sp.*) készültek. Ugyanis a réztetraminhidroxidos oldás alkalmával a sűrű törésvonalú hánccsrostok sejtfa duzzadni kezdett. Ez alatt a sima belső felületű bél meanderekké húzódtott, s ezek szakadozása nem következett be. Mielőtt a meanderek teljesen kialakulhattak volna, a teljes oldódás bekövetkezése előtt, egyes rostok szilánkolódtak. Közepes minőségű rostból áll.

E nyers lenrost szilánkolódása érdekes problémát vet fel, ugyanis hasonló megfigyelés nyers kenderrostnál is előfordult. A Kiskunfélegyháza—templomdombi Anjou-kori kendertextiliánknál „egyes rostok szilánkokká hasadtak”.⁸ Tehát a szilánkolódás nem a fehérités következménye és nem faji tulajdonság. Véleményünk szerint nagyon valószínű, hogy e jelenséget a mikrobiológiai tényezők okozzák direkt, vagy indirekt úton. Ez esetben a direkt út közvetlen szaprofitónikus lebontást jelent. Az indirekt út több tényező függvénye lenne. A szaprofitónikus úton történő más szerves eredetű anyag bomlásánál keletkezett termékek (pl. NH₃), és a fémek korróziós termékeikkel a cellulóz és egyéb vázanyagok strukturális, s anyagi szerkezetében, változást idéznek elő. E kérdésre azonban csak mikrobiológiai laboratórium tud fényt deríteni.

β) *Szálás levél*. A tárgy közepén álló vaspálcára leveleket erősítettek. A felerősítést a morfológiailag meghatározhatatlan bőrszál és az a pontban leírt kétágú sodrat biztosítja. Ezek alól válszerűen kibukik kétoldalt a levél.

Az erősen töredékes levél 6,23 mm széles, erei párhuzamosak s így a Monocotyledonopsidák bélyegét viseli. Talán a pázsitfűfélék (*Gramineae*) családjának valamely fajához tartozhat. A levélről epidermis készítményt, vagy keresztirányú csiszolatot készíteni nem sikerült.

A 126. sír anyagát összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a biztos megfigyelési lehetőségeket nem nyújtó mintákon kívül a kelmék között eredetére nézve kétféle textiliából származó vászon van. A 22-, 35- és a 218/a. minták anyaga ruházathoz tartozhatott. A 34-, 36- és 38. minták pedig valószínűleg halotti lepelből valók. A 218/γ minta tölgydeszkáján a 218/β minta szőnyege feketett; azon volt a csatocska, amely felső részéhez a hajdani ruha darabkája (218/a) tapadt.

E leletekkel nem függ össze a késnyél lombosfa nyele és a 37. mintaszámmal ellátott ismeretlen rendeltetésű tárgy. Ez uttival az értékelésnél kívánunk még foglalkozni.

192. sír

Férfi sír. Mintaszám: 68. Rhé Gyula leírása szerint „a medence jobb felén jobbra kapcsolódó vascsat durva vá-

szonnyomokkal⁹ került elő. Sajnos a kézirat nem tesz arra vonatkozóan említést, hogy a csat alsó, vagy felső részén jelentkezett.

Az itt előkerült vázondarabka (6. kép) mintegy 1 cm² nagyságú halványabb vöröses színű a közérakódott limonittól. Leletünk egyrétegű durva kelme. Megtartása közepes. A láncirány párhuzamos a kelmedarabka keskenyebb oldalával. Alapsodratokból áll. Fonalsűrűsége $\frac{7}{10}$ /cm².

A láncfonalak átmérője 0,46–0,92 mm között szabálytalanul váltakozik. Sodratirány „Z”, közepesen sodrott, éppen úgy, mint a vetülékfonál.

A vetülékfonalak átmérője 0,46–0,99 mm között szabálytalanul váltakozik. Megjegyzendő, hogy átlagos vastagságuk valamivel nagyobb, mint a láncfonalaké. Sodratirányuk „Z” és sodrásuk mértéke kb. azonos a láncfonalakéval.

A fehérített lenből (*Linum sp.*) készült durva zsákvászonszerű textilja rostjai közepes minőségűek. Feltétlenül helyi-, valószínűleg háziterméknek tekintendő. Talán ruha maradványa?

204. sír

Női sír. A medence, a mellette levő csigolyák és az alsó bordák bolygatottak voltak. A bal térd alatt „egymás tetejébe rakva” 5 különféle tárgy volt. Legfelül 1 db vaskecske volt.¹⁰ Leltári száma 63. 128. 39. A vaskésen 3 mintát találtunk.

a) *Késnyél.* Szöveti szerkezetét a fa nem őrizte meg. Közélebről meg nem határozható lombosfa.

b) *Késtkók.* (7. kép.) A késpenge mindkét oldalán, élén és fokán farostocskák vannak. Belőlük metszetet és csiszolatot az anyag vékonysága miatt készíteni nem lehetett. Így be kellett érniük térhatású mikroszkóp alatt történő vizsgálattal.

A bélsugarak 1–3 sejtsor szélesek. Néhány helyen 4 sejtsor széles volt a bélsugár, 1–2 sejt magasságban. Egyetlen helyen halmozott bélsugár nyomára bukkantunk. Néhány edénytöredékben csavaros vastagodás jelentkezett. Az egyetlen megfigyelhető elliptikus edény áttörés egyszerű volt. Sajnos, keresztirányú törésselületet nem lehetett megfigyelni. A tangenciális és a radiális irányba átforduló részeken azonban megfigyelhető volt, hogy 2 edény töredéke egymáshoz hézagmentesen s vékony falal simul. Így nagyon valószínű, hogy a késtkók gyertyán (cfr. *Carpinus sp.*) fájából készült.¹¹

c) *Késtkókat borító dísz.* A késtkók faanyagán halványabb színű bevonatot észleltünk. Ezt a részt mechanikai úton távolítottuk el a késről. Mivel mikroszkóp alatt a szennyvezések minden szerkezetet eltakartak, koncentrált sósavban a limonit szennyezéseket leoldottuk.

Ez oldás után fehér lepedékszerű hártvácska maradt vissza. Mikroszkópi kép alapján ez nyírfa (*Betula verrucosa* Ehrh.) kérgének határozható meg (8. kép). A 9. képen a tok rekonstrukciós keresztmetszeti rajzát mutatjuk be.

209. sír

Női sír. Benne 4 db nyílcsúcs is volt. Leltári számuk: 63.128.46. Közülük az egyiket kevéske teljesen átrozsdásodott nyílvevő fájából származó faszilánkok vannak és a 3 élhez közel a kötözőszer lapos lenyomata is megfigyelhető (10. kép).

Rendkívül rossz megtartása miatt a fa és a kötözőszer pontosan nem határozható meg. Az azonban bizonyosnak látszik, hogy a kötözőszer nem növényi eredetű. Feltételezésünk szerint valószínűleg állati inból való. A nyílvevő fájának vékonyka szilánkjai edénytöredékeket tartalmaz, így valamely lombosfából való.

275. sír

E sírből néhány fakorhadék darabka került elő. Ezek eredetileg is hajlítottak voltak. Konzerválást előidéző nyomokat megfigyelni nem sikerült. Ismeretlen rendeltetésű eszközökből származnak.

A legjobb darabok sem őrizték meg szöveti szerkezetüket. Meghatározhatatlan lombosfa.

3. minta

Jutasi temető ismeretlen számú sírjából 3 db nagyobb és több apró sodrat töredéke került elő. A réz, valamint a mikroszkópi úton kimutatott vassók a nagyobb darabokat csaknem kör alakjában keményítették meg.

A sodrat (11. kép) átmérője átlagosan 1,2 mm. 3 alapsodratból sodorták össze „S” irányban. Sodratszám kb. 250/m, egyenletes sodrású.

Az alapsodratok átlagos átmérője 0,396 mm. Sodratirányuk „Z”. Sodratszáma nem mérhető, azonban megfigyelhető, hogy alig sodrott.

A minta mikroszkóp alatt jellegzetes háncsrost jelleget mutat. A 126. sír h/a alatt leírt módon oldódott réztetraminhidroxidban s ezért nyers len (*Linum sp.*) fonálnak tartjuk.

A sodratot háziparszerű termelés termékének tartjuk. Valószínűleg tűtartó külső felületére csévült sodratokról van szó. Rhé Gyula ugyanis a következőket írja: „A 73. és 203. sz. sírban találtaknál tűtartó külsejére tapadt vasrozda az arra gombolyított cérnának a struktúráját megőrizte.”¹² Feltehetően e két sír valamelyikéből származik sodratunk.

5. minta

Ismeretlen számú sírből egy háromélű nyílhegy került elő nyílvevő nyomataival. Kötözőszernek nyoma nem maradt meg.

A szöveti szerkezet nem maradt meg. Annyi azonban megfigyelhető, hogy bélsugarak 1 sejtsor szélesek. Az edények jelenléte lombosfa eredetre utal. A bélsugarak körkörös elhelyezkedése azt bizonyítja, hogy a xylém rész centrumából készítették a nyílvevőt. Ez minden bizonnyal néhány éves hajtást jelentett a megfelelő tulajdonságú faj vesszejéből.

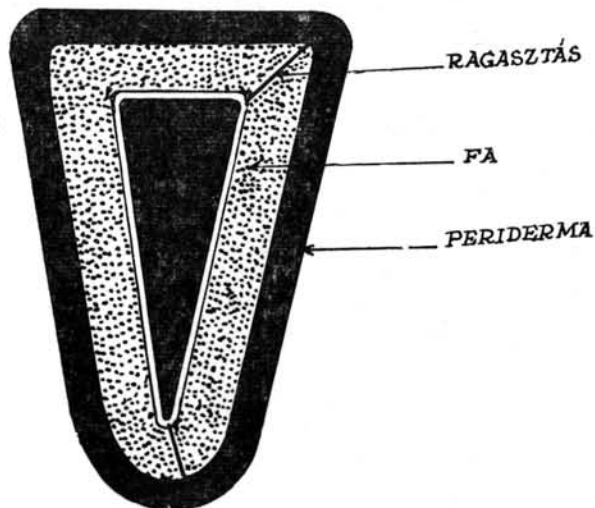
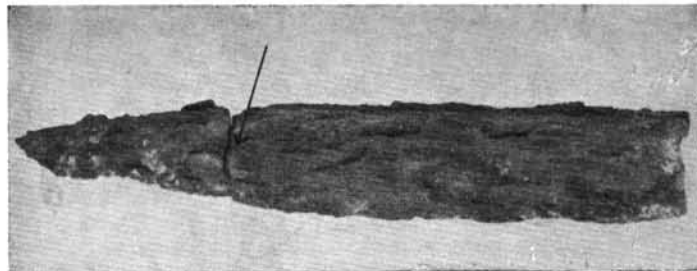
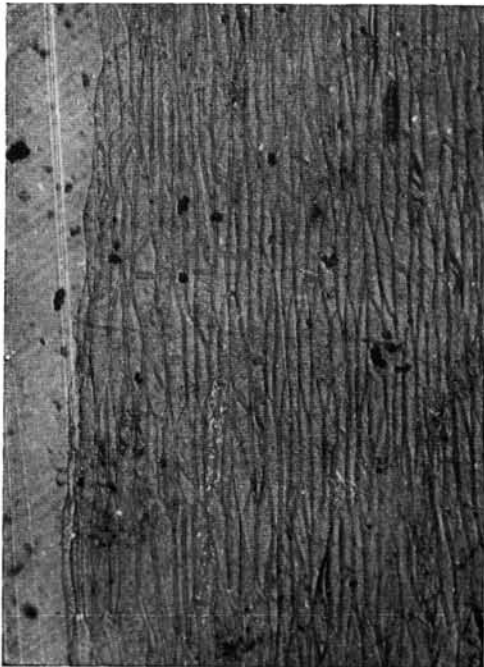
30. minta

Ismeretlen sírszámú sírből ismeretlen rendeltetésű vas tárgy két oldalán farostok figyelhetők meg. Meghatározhatatlan lombosfa edénytöredékekkel és 1 sejtsor széles bélsugarakkal.

40. minta

Ismeretlen számú sírből előkerült négyszögletes vascsat töredék felső oldalán textilja nagyon rongált darabja maradt meg. Színe halvány őzbarna az átítató vasokkeretől (12. kép).

7. A 204-es sír késtok maradványa.
 7. Rest der Messerscheide aus dem Grab 204.
 7. Les restes de la gaine de couteau, de la tombe n° 204.
 7. Остатки че́ла ножа из могилы № 204.



8. A 204. sír késtokjának nyirfakérgéről készített mikroszkópi-
 kus metszet.
 8. Mikroskopischer Schnitt von der Birkenrinde der Messer-
 scheide aus dem Grab 204.
 8. Coupe microscopique faite de l'écorce de bouleau de
 la gaine de couteau de la tombe n° 204.
 8. Микроскопических сре́з берестяного чехла ножа из могилы
 № 204.

9. A 204. sír késtokjának rekonstrukciós keresztmetszeti rajza.
 9. Rekonstruktion des Querschnittes der Messerscheide aus
 dem Grab 204.
 9. Dessin de la coupe transversale de la gaine reconsti-
 tuée de la tombe n° 204.
 9. Реконструкционный рисунок поперечного сечения чехла
 ножа из могилы № 204.

A kelme darabja alig felismerhetően 3 fonalas vetüléksávolyt mutat. A sávolyozottság megtörik, sávolyosor bizonytalan. Fonalsűrűséget nem mérhettünk a lelet rossz megtartása miatt.

A vetülékfonalak átmérője 0,36–0,45 mm között mozog. Sodratiránya „Z”, közepesen sodrott. A láncfonalak átmérője 0,3–0,37 mm-ig terjed. Sodratiránya „S”. Alig sodrották meg.

Mikroszkópiai szempontból fehérített lennek (*Linum sp.*) bizonyult. Színezés nyomát nem találtuk. A rostok minősége közepes. Bár mechanikailag és elsődlegesen mikrobiológiailag nagyon rongált, feltehetően import áruból készült ruha darabjával állunk szemben.

50. minta

Ugyancsak ismeretlen számú sírból egy háromrétű vászon darabkája maradt meg (13. kép). A legnagyobb darabkán látható a szövetszegély (14. kép) is.

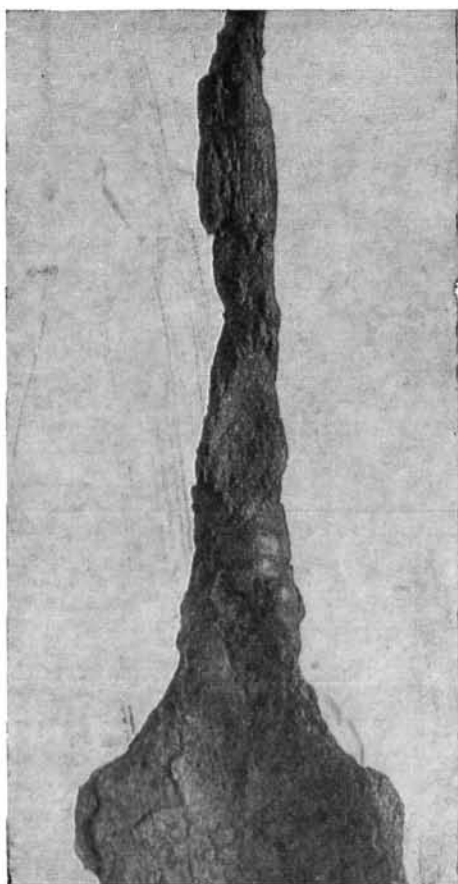
A szövet közepesen sűrű, szélén sűrűbb szövésű. Fonalsűrűsége $\frac{15}{19} / \text{cm}^2$ A vászon alapsodratokból áll.

A láncfonal átmérője 0,33–0,39 mm között mozog. Sodratiránya „Z”, valamivel kevésbé sodrott, mint a vetülékfonal.

A vetülékfonal átlagos átmérője 0,39–0,48 mm. Sodratiránya „Z”. Valamivel erősebben sodrott, mint a láncfonal.

A szövetszegély és környékén jól megfigyelhető, hogy a vetülékfonal a láncfonallal 90°-nál kisebb szöget zár be. A kelme középpontja felé ez az eltérés lassan kiegyenlítődik. Ma a láncfonal iránya is helyel közel irányától némileg eltér. E jelenségek arra engednek következtetni, hogy ősi típusú szövőszéken történt a fonás, ennek egyik jellemzője, hogy a szövetszegély nem egyenes; behajló ívű. Valószínűleg függőleges rendszerű szövőszéken készült. Házikészítménynek tartjuk.

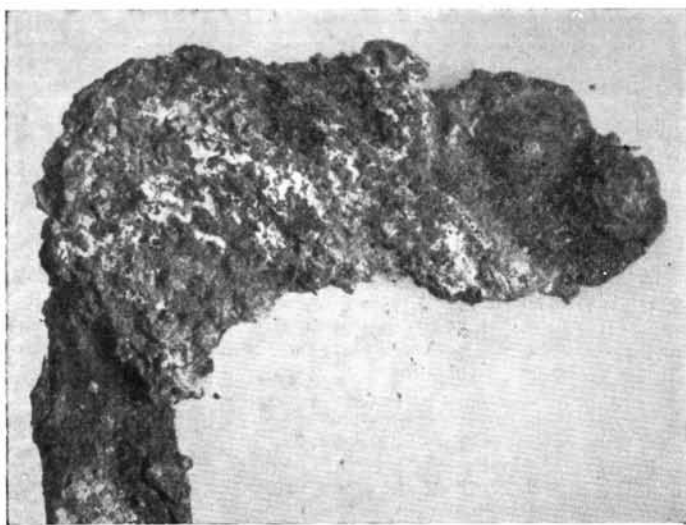
Mikroszkópiai megfigyelések szerint fehérített lennek (*Linum sp.*) határozható meg. A szálanyag minősége közepes. Színezés nyomát nem találtuk.



10. A 209. sírból előkerült nyílcsúc, a nyílvevő fájának szilánkjával.
 10. Pfeilspitze aus dem Grab 209, mit Splintern des Pfeiles.
 10. La pointe de flèche livrée par la tombe n° 209, avec les écailles du bois de la flèche.
 10. Острые стрелы из могилы № 209 с осколками древесины древка стрелы.



11. 3. sz. minta: lensodratok.
 11. Muster Nr. 3: Leinduchten.
 11. Échantillon n° 3: torons de lin.
 11. Образец № 3: Крутки льна.



12. 40. sz. minta: vascsat töredékén fennmaradt textilmaradvány.
 12. Muster Nr. 40: Textilienreste auf einem Schnallenbruchstück
 12. Échantillon n° 40: restes de textile subsistant sur le fragment d'une boucle de fer.
 12. Образец № 40: остатки текстиля (?), сохранившиеся на обломке железной пряжки.

51. minta

A jutasi temető ismeretlen számú sírjából való ez a minta is. Letört csattóvösen kelme foszlánya volt látható.

A limonittömegek alól egy erősen korrodált állapotú, egyrétegű és közepes sűrűségű vázsondarabkát sikerült kibontani (15. kép). A láncfonal iránya csaknem azonos a csattóvis tengelyével. Fonalsűrűsége $\frac{15}{16}$ /cm² Kalanderezetlen. Helyi ipari terméknek tartjuk.

A láncfonalak vastagsága 0,33–0,39 mm-ig terjed. Azonban 2 vastagabb láncfonalat is észleltünk, amelyek átlagvastagsága 0,56 mm. Sodratiránya „Z”, valamennyi láncfonal sokkal enyhébben sodrott a vetüléknél. Az erőteljesebben sodrott vetülékfonalak átmérője 0,46–0,56 mm-ig terjed. Sodratiránya „Z”. Sodratszám itt sem mérhető.

Háncrostjai közepes minőségűek. Réztetraminhidroxidos oldás alkalmával a szilánkolódás oly hamar következett be, hogy nem lehetett a bél viselkedését biztosan megfigyelni. Valószínűleg fehérített lenből (cfr. Linum sp.) való.

69. minta

Ugyancsak ismeretlen körülmények között került elő a temetőből limonitokker tömegben egy rendkívül rosszmegtartású vázson darabka. A technológiai bélyegek közül csak annyit lehetett megfigyelni, hogy mindkét irányban „S” sodratirányú fonalak vannak, fonalsűrűsége $\frac{10}{10}$ /cm² Mikroszkópi megfigyelések szerint a vázszonszövet fehérített lenből (Linum sp.) készült. A rostok minősége valamivel jobb a közepesnél. Színezés nyomára nem bukantunk.

78. minta

A jutasi temető közelebről meg nem határozható helyéről 4,4 cm hosszú és 2,2 cm széles vázsondarabka került elő (16. kép). Eredetileg 4 rétegű volt. Felső rétegei mechanikailag erősen rongáltak. A második és harmadik réteg között megfigyelhető a kelme visszahajlása. A rongált részekben az okker konzerválóanyag miatt halvány őzbarna. Az épebb részek színét vöröses-barnás keményebb konzisztenciájú limonitfélések okozzák. A hát-lapon hosszirányban ráragadt vastárgy szilánkjá látszik, amely réz-, vagy bronz-, esetleg nagyon rosszminőségű ezüst lemezke volt.

Fonalsűrűsége $\frac{14}{20}$ /cm² Láncfonalak a lelet szélességének irányával párhuzamosan húzódnak. A szövet alapsodratokból áll. Kalanderezetlen kelme. A láncfonalak átmérője 0,297–0,42 mm között váltakozik. Sodratirányuk „Z”. Valamivel enyhébben sodrott, mint a vetülék. A vetülékfonalak átmérője 0,33–0,49 mm között mozog. Sodratirányuk megegyezik a láncfonaléval és valamivel erősebben sodorták annál.

Mikroszkóp alatt szálasanyaga fehérített lennek (Linum sp.) bizonyult. Színezés nyoma nem mutatkozott.

Valószínűleg háziiparszerű termelés terméke.

132. minta

A jutasi temető ugyancsak ismeretlen sírjából nagyjából kör, vagy ellipszis keresztmetszetű vastárgyon (karikák?) korrodált állapotú sávoly darabkája maradt meg (17. kép). Leletünk két rétegű, visszahajtás nyomát nem

lehet megfigyelni. Színe a halvány-barnástól a vöröses-barnáig terjed. A felső réteg megfelel az alsó rétegnek, azonban a felső rétegben szálhiba is észlelhető.

A kelme háromfonalas, tört-, tizenhat soros vetülék sávoly. Kalanderezés nyoma nem található. Fonalsűrűsége $\frac{37}{20}$ /cm² ami nagyjából megfelel a 47/b sír kötéspontsűrűségének. Mindkét irányban alapsodratok láthatók. A láncfonalak átmérője 0,33–0,39 mm között váltakozik. Sodratirányuk „S”. Alig észrevehetően kevésbé sodrott mint a vetülék. A vetülékfonalainak átmérője 0,4–0,46 mm között mozog. Sodratirányuk „Z”. Láncfonalnál alig valamivel erőteljesebben sodrott.

Mikroszkóp alatt szálasanyaga fehérített lennek (Linum sp.) bizonyult. Színezés nyoma nem figyelhető meg. A rostok minősége valamivel jobb a közepesnél. Feltétlenül import árunak tekintendő.

ÖSKÜI TEMETŐ

48. sír

E férfi sírből 2 fából származó darab került elő.

a) *Fa-, vas- fésű?* (18. kép). Rhé Gyula leírásában „kétoldalú sűrű fésű töredéke vasrozsdával átívódva”¹³ szerepel. Leltári szám: 63.128.20.

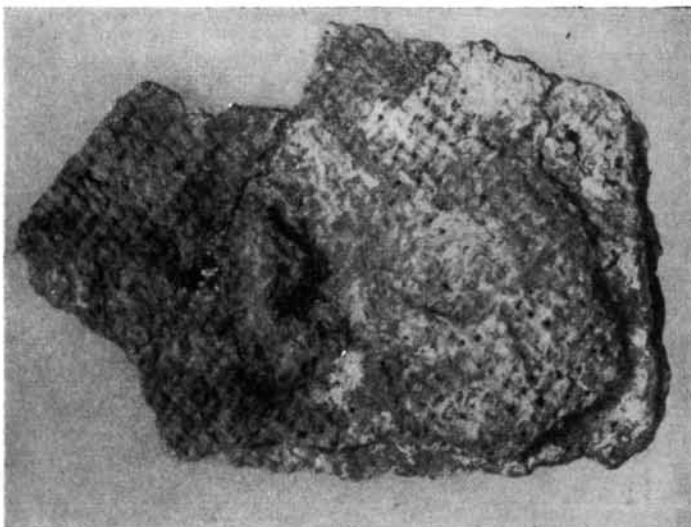
A tárgyat először koporsókapocsnak nézhetjük. Azonban mindkét oldalán azonos anyagú és szárirányú fa maradáka látható egy négyzet keresztmetszetű vasrudon. A vasrúd elkeskenyedő vége a koporsókapocshoz hasonlóan lekerekített derékszögben meghajlik. A fényképen jól látható a fa ragasztásának helye, valamint a meghajló részhez tapadt vastagabb farost. Ezek alapján a fésű és koporsó lehetősége elvetendő. Talán szövőszék borda?

A fadarabkák színe enyhén, helyenként mély tonusú vöröses-barna. A fadarabkát radiális irányban vágták ki a törzsből. Csak térhatású mikroszkóp alatt lehetett a törésfelületeket vizsgálni. A keresztirányú törésfelületen jól megfigyelhető, hogy likacsgyűrűs fából való. A tavaszi edények kb. ötször nagyobb lumeniek, mint a nyáriak. A letört darabkák tangenciális törés felületén kivehető, hogy sok sejt széles és egyetlen sejtsoros bélsugarakat tartalmaz. Ezért mintának a Greguss-féle határozókulcs szerint valamely tölgyfából (Quercus sp.) származik.

b) *Szívég fabetéje* (19. kép). A lelet száradása közben az egyik szívvégből az épen megmaradt fabetét kiesett. Felületén zöldes rézsónyomok vannak és a metszeten a szövetek belsejében is rézsók kristályai láthatók. A fadarabkán a faragás jól megfigyelhető.

A fa keresztmetszetén az edények ikerlikacsokat, vagy rövid likacsugarakat alkotnak. Azonban magános edények is vannak. A tavaszi fa első edényei az évgyűrűhatárhoz simulnak (20. kép). A metszeten is jól látható a halmozott bélsugár. Ezért a Greguss-féle határozókulcs VI. csoportjában kell mintánk eredetét keresni.¹¹ A radiális irányú metszeten azt tapasztaltuk, hogy az edények áttörése mindig egyszerű (21. kép), s bennük csavaras vastagodás alig észlelhető. Ezért az európai fajok közül a *Carpinus orientalis* Mill. és a *C. betulus* L. jöhet számításba.

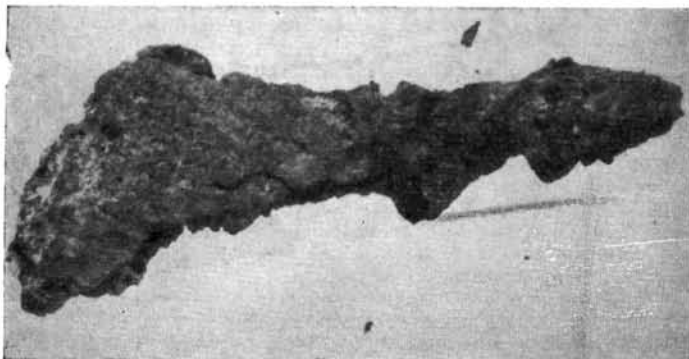
A *Carpinus orientalis* L. fájában — az évgyűrűhatár alig hullámos és sima lefutású. Az edények elhelyezkedését tekintve inkább likacsgyűrűs fának tekinthető, mely likacsgyűrűből edénykéve nyúlványok hatolnak a késői fába. A bélsugarak vékonyak és egyrétűek. A bélsugár sejtek igen rövidek.



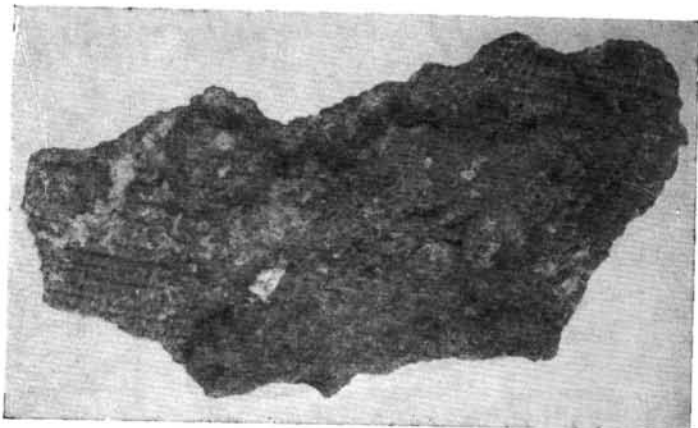
13. 50. sz. minta: háromrétű váson darabkája.
13. Muster Nr. 50: Ein Stückchen von dreischichtiger
Leinwand.
13. Échantillon n° 50: morceau d'une toile pliée en trois.
13. Образец № 50: кусочек трехслойного полотна.



14. Az 50. sz. mintából származó szövetszegély.
14. Saum eines Gewebes aus dem Muster Nr. 50.
14. Bordure d'étoffe provenant de l'échantillon n° 50.
14. Кромка ткани из образца № 50.



15. 51. sz. minta: csattóvisen fennmaradt kelmefoszlány.
15. Muster Nr. 51: Ein Fetzen von Stoff auf einem Schnallendorn.
15. Échantillon n° 51: lambeau d'étoffe subsistant sur
l'ardillon de la boucle.
15. Образец № 51: Сохранившийся на штырьке пряжки лос-
кут ткани.



16. 78. sz. minta: többrétegű vászondarabka.
 16. Muster Nr. 78: Ein Stückchen von mehrschichtiger Leinwand.
 16. Échantillon n° 78: petit morceau de toile à plusieurs couches.
 16. Образец № 78: кусочек саржи.

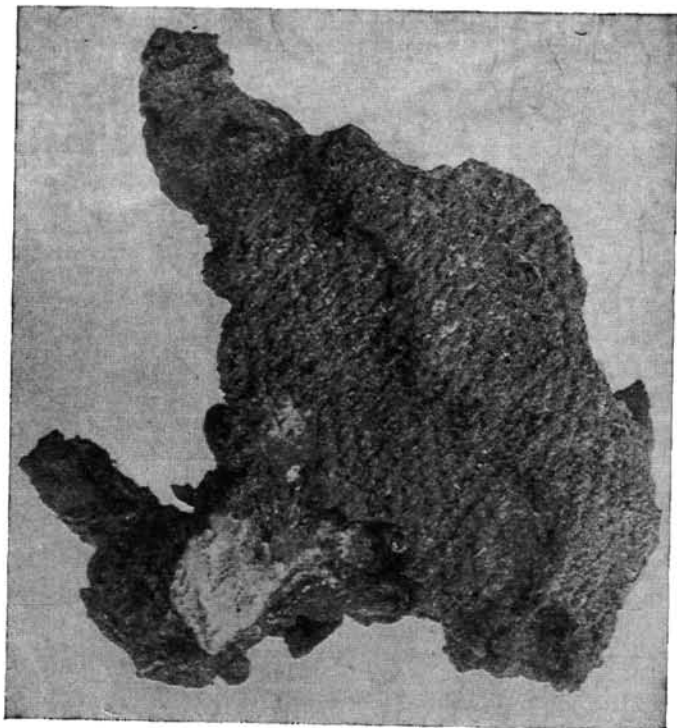
Mintánkat tehát közönséges gyertyánnak (*C. betulus* L.) határozhatjuk meg, mivel az évyűrűhatár hullámos-sága kifejezettebb, szórlikacsú, a bélsugarak 2 halmozott bélsugár között egyrétegűek általában, valamint a bélsugársejtek radiális irányban megnyúltak. Tekintettel azonban arra, hogy az egyes bélyegek nem mindig megfelelő élességgel jelentkeznek, anyagukat valamely közönséges gyertyán ökotípusából származtathatjuk.

Kérdés, hogy vajon ez ökotípus hazai eredetű, vagy nem? E számunkra értékes adat azonban csak régészeti értékelés után dönthető el. Valószínűleg helyi eredetű.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az 1920-as években feltárt jutasi és ösküi temetőkben Rhé Gyula oly körültekintő gondossággal dolgozott, amire kevés példa van korának ásatási módszertanában. Előrelátásának köszönhetjük, hogy begyűjtötte mindazon természettudományi vonatkozású leleteket, amelyeknek feldolgozásától régészeti eredmények kiegészítését várhatta. Ösztönösen felismerte tehát a tudományok integrálási tendenciáját. Vagyis azt a tényt, hogy a természettudományoknak épp úgy lehet mondanivalója a történelmi tudományok számára, mint ahogy fordítva áll.

Nem Rhé Gyula hibája volt az, hogy az általa gyűjtött természettudományi anyag egyrésze (növényleletek) csak most kerülhetek feldolgozásra. Tekintettel arra, hogy Rhé Gyula korában jórészt ismeretlenek voltak azok a konzerválási metódusok, amelyeket ma az ásatásokból előkerült szervesanyagoknál alkalmazunk; természetes, hogy az általa kiásott ilyen vonatkozású anyagokat erősen megviselte az ásatás és feldolgozása között eltelt több évtized. Hozzátehetjük ehhez még azt is, hogy a II. világháború idején a Rhé Gyula által kiásott és vizsgálatra félretett szerves anyag egy része megsemmisült. Így nem a Rhé Gyula által feltárt s az általa megfigyelt és begyűjtött teljes anyaggal dolgoztunk, hanem csak a temetőből előkerült darabok töredékével. Ezt a körülményt az anyagból levonható



17. 132. sz. minta: sávolydarabka.
 17. Muster Nr. 132: Ein Stückchen vom Köper.
 17. Échantillon n° 132: petit bout de treillis.
 17. Образец № 132: кусочек саржи.

T Á B L Á Z A T

Sír minta száma	A váz ne-me	Meghatározás	Tárgy neve	Technika	Fonalak sodrat-iránya		T E X T I L I Á K					feltételezett származási hely megjegyzések
					alap sod-rat	sod-rat	fonál sűrűség	láncfo-nalak sodrás iránya	vetülék fonalak sodrás iránya	fehérítése, színezése	rostiainak minősége	
Jutas 25 sír	♀	?	?	vászon			?	?	?	?	?	?
47) b. sír	♀	α.) Linum sp.	Ruha nyakrésze	3 fonallal-, 10 soros-, tört vetüléksávoly			$\frac{38}{20}/\text{cm}^2$	„S”	„Z”	fehérített barnára színezett!	közepesnél jobb	Import!
		β.) Linum sp.	Alsó ruha (ingszerű ?)	vászon			?	1 db. jól figyelhető rostnál „Z” sodrottság		fehérített	a temető legfinomabb rostjai	Helyi termék ?
68. sír	fel-dult	Linum sp.	Halotti lepel? Ruha?	vászon			$\frac{16}{14}/\text{cm}^2$	„Z”	„Z”	fehérített	közepes	Helyi termék
126 sír	gyermek	a.) Lombosfa xylém	Késcsészék	?								?
		b.) Linum sp.	Ruha	vászon			$\frac{10?}{16}/\text{cm}^2$	„Z” és kevés „S”	„Z” és kevés „S”	fehérített	közepesnél valamivel gyengébb	Háziiparszerű termelés? Gyakorlott kéz munkája
		c.) Linum sp.	Ruha	vászon			$\frac{12}{18}/\text{cm}^2$	„Z”	„Z”	fehérített	közepesnél valamivel gyengébb	Háziiparszerű termelés? Gyakorlott kéz munkája
		d.) Linum sp.	Halotti lepel	laza vászon			$\frac{13}{16}/\text{cm}^2$	„Z”	„Z”	fehérített	jó minőségű	Helyi termék Szövetben fonálcúsúsás
		e.) Linum sp.	Halotti lepel	laza vászon			$\frac{14}{18}/\text{cm}^2$	„Z”	„Z”	fehérített	jó minőségű	Helyi termék Szövetben fonálcúsúsás
		f) ?	Halotti lepel?	laza vászon			?	„Z”	„Z”	?	?	Helyi termék?
		g./α.) Linum sp.	Halotti lepel? Göngyöleg?	Lazább vászon			?	„Z”	„Z”	fehérített	közepes	Háziiparszerű termelés?
		β.) Linum sp.	Szőnyegrojt	2 ágú sodrat	„Z” „S”					fehérített	közepes	Import? Helyi?
		γ.) Auercus ceris csoport	Koporsó	?								Helyi
		h./α.) Linum sp.	Kötözőszer	2 ágú sodrat	„S” „Z”						nyers	közepes
β.) Fr. Gramineae folium	Kultikus tárgy Bábú?	<input type="checkbox"/> keresztmetszetű vaspálcára kötözve									Valószínűleg vadonélő	
192. sír	♂	Linum sp.	Ruha?	vászon zsákvasző eszerű			$\frac{7}{10}/\text{cm}^2$	„Z”	„Z”	fehérített	közepes	Házi termék

		a)	Lombosfa xylém	Késnyéi	?								?
204. sír	♀	b)	Fr. Carpinus sp. xylém	Késtok	faragott, ragasztott								Helyic
		c)	Betula verrucosa Éhzh. periderma	Késtok borítás	ragasztott								Helyi
209. sír	♀		Lombosfa xylém	nyílvesző	esztergált								?
275. sír	?		Lombosfa xylém	?	hajlított								?
Minta (M) 3.	?		Linum sp.	kötözőszer	3 ágú sodrat	„Z”	„S”				nyers	közepes	Háziiparszerű termelés, terméke Valószínűleg kerek-orsón készült
M: 5.	?		Lombosfa xylém	nyílvesző	vékonyabb vesszőből								?
M: 30.	?		Lombosfa xylém	?	?								?
M: 40.	?		Linum sp.	Ruha	3 fonalas-, tört tört-vetüleksávoly			?	„Z”	„S”	fehérített	közepes	Import.
M: 50.	?		Linum sp.	Halotti lepel?	vászon			szegélynél $\frac{15}{20}$ /cm ² középen $\frac{18}{19}$ /cm ²	„Z”	„Z”	fehérített	közepes	Házikészítmény Fonalcsúszással
M: 51.	?		Fr. Linum sp.	Halotti lepel?	vászon			$\frac{15}{16}$ /cm ²	„Z”	„Z”	valószínűleg fehérített	közepes	Háziiparszerű termelés?
M: 69.	?		Linum sp.	Halotti lepel?	vászon			$\frac{10?}{10?}$ /cm ²	„S”	„S”	fehérített	közepesnél valamivel jobb	Házikészítmény
M: 78.	?		Linum sp.	Halotti lepel? Göngyöleg?	vászon			$\frac{14}{20}$ /cm ²	„Z”	„Z”	fehérített	közepes	Háziiparszerű termelés
M: 132.	?		Linum sp.	Ruha	3 fonalas-, 16 soros-tört-vetüleksávoly			$\frac{37}{20}$ /cm ²	„S”	„Z”	fehérített	közepes	Import.
Óskü 48. sír	♂	a)	Quercus cerris L. csoport xylém	Fésű (Rhé. Gy.) Borda v. kard.	<input type="checkbox"/> keresztmetszetű vasrud meghajlítva farostokkal								Helyi?
		b)	Carpinus betulus L. xylém	Szivjévg fabetét	faragott								Helyi?

tanulások összegezésénél az elmondottak mellett figyelembe kell venni.

Kutatásaink figyelme — a mondott integrálási tendenciának megfelelően — egyre fokozottabban fordul a régészeti feltárások természettudományi eredményei felé. Lényegében e téren a kezdő lépéseknél tartunk, s így minden új adat és részleteredmény lényeges. Érdekes módon e csökkent értékűnek látszó anyag a maga rongált állapotában is néhány érdekes botanikai és technológiai megfigyelés rögzítésére nyújtott lehetőséget. (A két vizsgálati módszer, mint azt később látni fogjuk, egymástól el nem választható egységet képez.) Ezek értékeléséhez tekintsük még egyszer át e két temető anyagát:

Konzerválódás

A két temetőből összesen 32 mintát vizsgáltunk meg. Megoszlásuk anyagi tulajdonságuk szerint a következő: 20 db szálanyag (62,4%), 10 db fa (31,2%), 1 db periderma (3,1%), 1 db levél (3,1%). A Rhé Gyula kézírata áttekintésekor azonban kiderült, hogy ezek a statisztikai adatok arányszámokban sem felelnek meg az ásatáson észleltekkkel. Tehát ez úton semmiféle következtetés levonása nem lehetséges. Azonban elsősorban a kézirat és a máig fennmaradt anyag bizonyítja, hogy — faszenesedett daraboktól eltérően — általában a nehéz-fém-só-ionokkal átjárt darabok maradtak meg jó állapotban. Ezt az elképzelést támogatja a jutasi temetőben a 275. sír meghajlított fadarabja. Benne semmiféle konzerválóanyagot kimutatni nem sikerült, csak nagy nehézségek árán sikerült eldönteni, hogy lomblevelű fából és nem tűlevelűből való.

A vizsgálati anyagban a legjobb megtartású az ösküi temető 48. sír /b alatt leírt faanyag volt. Ez könnyen érthetővé válik, ha hajdani helyzetét tekintjük. A fabetétet a szíjvég bronzanyaga 5 oldalán a külvilágtól tökéletesen lezárta. A nagyjából téglalapalakú fahasáb hatodik oldalát a későbbiek folyamán keletkezett korróziós termékek a mikroorganizmusok számára átjárhatatlanul betapasztották. Ez természetesen csak az őv anyagának fagotálása után következhetett be. Addig a konzerválást a környéken, helyesebben a szíjvég szájadékánál circuláló rézsók végezték. Így indokolható, hogy e minta szöveti- és sejtes szerveződését napjainkig is teljes mértékben megtartotta. Természetesen ehhez az illető fa anyagi tulajdonsága is hozzájárult. Kurt Koloc adatai szerint¹⁴ a közönséges gyertyán tartóssága szabadban 35 év, állandó nedvességben 500, állandó szárazságban 800 év körül mozog. Hogy ez a tulajdonság nem döntő jellegű, azt az ugyancsak

jutasi temetőben talált 204. sír késtokja bizonyítja. Ugyanis a szintén gyertyánfából készült fatok megtartása közelről sem ilyen jó. Pedig alulról vaspenge, felülről pedig nyírfa periderma védte. A nehézfém-só milyensége viszont nem lehet döntő, mert a növényi részek gyakrabban kerülnek elő a vastárgyakhoz tapadva. A többi fadarabka megtartása pedig közel sem ilyen jó.

Feltűnő, hogy a textíliák külső struktúrája, valamint sejtes szerveződése általában jobb, mint az általános megtartású fadaraboké. Ugyanakkor a sejt-falak anyagában a textíliáknál mélyreható kémiai változások nyoma mutatható ki. Ezt a tényt az magyarázza meg, hogy a fák szöveteibe (a mikrokapilláris rendszerben) a fém-sók nehezebben jutnak. Viszont a textíliát alkotó szálanyagok a szöveti szerveződéshez viszonyítva sokkal lazább halmazt alkotnak. Így az egyes rostok közé bármely molekulaméretű nehézfém-só könnyen lerakódhat. És az egyes rostok sejtüregeibe (bél) ez a konzerválóanyag a teljes felületen egyidőben bediffundálhat. Érthető tehát, hogy a szálanyagok rostjai feltárásakor rendszeren külön-külön korróziótermék burokkal rendelkeznek, sejtfalukban mikrokémiai mód-szerekkel fém-só-ion mutatható ki és nagyon gyakran a bélben is fém-só-mag található.

A faszövetek tömegébe viszont sokkal nehezebben jutnak a fém-sók, mivel az egyes faelemekbe behatóan kikristályosodnak. Az ösküi temető 48. sír /b alatt leírt fadarab azt mutatja, hogy ez a kikristályosodás elsősorban a szűkebb elemek nyitott végénél és az edények mélyén indul meg. Ezért a fagotálást a mikroorganizmusok a tangenciális és radiális irányban folytatni tudják. Ez tehát az oka annak, hogy a fáknál néha az is jó eredménynek nevezhető, ha megállapítható a lombosfa eredet.

Az anyag megtartásával kapcsolatban igen érdekes a nyírfa peridermájának kis foszlánya (Jutas, 204. sír /c). A másodlagos paracambium által létrehozott phellom sejtjeibe suberin és kutin rakódik le. Ez a két anyag nagyon ellentálló. Még a nehéz fém-só tetraminhidroxidok is nehezen károsítják. Éppen ezért előfordulásukkal számolhatunk vastárgyak esetében. Megfigyelhető, hogy az általa védett részben az alatta található faréteg megtartása valamivel jobb.

Végezetül meg kell itt emlékeznünk a jutasi temető 126. sírjának aránylag sok szerves eredetű leletéről. E sírban egy gyermek váza feküdt. Bár a megcsonkított leletű temető többi sírjával összehasonlítani nem áll módunkban, felmerül a kérdés: Vajon a tetem mérete, azaz a sírban keletkezett bomlástermékek mennyisége nem befolyásolja-e a

18. Az ösküi temető 48. sírjából előkerült, vasrúdra rozsdásodott famaradványok.
 18. Holzüberreste auf einer verrosteten Eisenstange aus dem Grab 48.
 18. Restes de bois rouillés sur un bâton de fer, livrés par la tombe n° 48 du cimetière d'Öskü.
 18. Остатки древесины в ржавшине железного прутка из могилы № 48 эшкюского кладбища.

szerves leletek megmaradását? Valószínűleg a szerves anyagok megtartása egyenesen arányos a sírban levő fémkorrózió mennyiségével és fordítva arányos a keletkezett ammóniával és egyéb bomlástermékekkel. E kérdés tisztázásához az elkövetkező időkben kell adatokat gyűjteni.

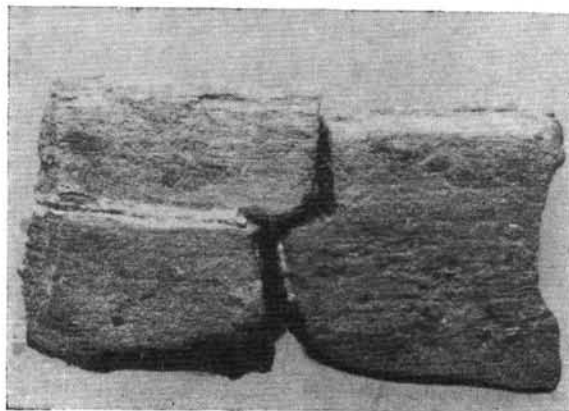
Vadonélő növények

Mint már említettük a leletegyüttes hiányos. Ezért a vadonélő növényekre vonatkozóan alig találunk anyagunkban adatot. E kérdésre ugyanis a legtöbb ismeretet a faszenesedett darabok szolgáltatják, amelyek e két temetőben voltak ugyan, de az azóta eltelt idő alatt megsemmisültek. Az eszközknél, szerszámoknál alkalmazott faféleségek pedig a mai értelemben vett ipari fák csoportjába tartoznak. Ez pedig minden esetben technológiai megfontolások alapján történt szelekciót jelentett.

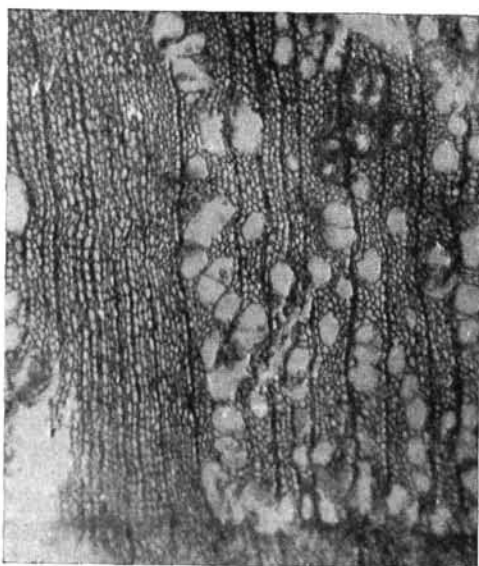
Vadonélő növényekre vonatkozóan mindössze 10 db falelet, 1 db periderma és 1 db levél adhatna felvilágosítást. Azonban közülük 6 db fa közélebbről meg nem határozható lombosfa és az 1 db levél (Gramineae-hez tartozó) genusát sem sikerült meghatározni. Tehát mindössze 5 lelet meghatározási eredményét vehetjük számba. Valamennyi lombosfák csoportjához tartozik és 3 fajtát képvisel.

Betula verrucosa Ehrh. Nyírfa mészkerülő faj. Sovány, laza és savanyú talajokat kedveli.¹⁵ A lelőhely közvetlen környékéről nem származhat, azonban hazai eredetűnek tekintjük.

E lelet nem egyedüli hazánk területén Greguss Pál ugyancsak népvándorlás kori leletből ír le nyírfakéreg díszítést kardhüvelyen.¹⁶ Szöveti felépítése e peridermának nem azonos a Greguss Pál által le-



19. Az ösküi temető 48. sírjából előkerült szíjvég fabetétje.
 19. Das Holzfulter der Riemenzunge des Grabes 48. von Öskü.
 19. Remplissage de bois du passe-courroie livré par la tombe n° 48 du cimetière d'Öskü.
 19. Деревянный вкладыш наконечника ремня из могилы № 48 эшкюского кладбища.



20. A 48. sírból előkerült fabetét mikroszkópikus metszete.
 20. Mikroskopischer Schnitt des Holzfütters aus dem Grab 48. von Öskü.
 20. Coupe microscopique du remplissage de bois livré par la tombe n° 48.
 20. Микроскопический срез деревянного вкладыша из могилы № 48.

írttal. Véleményünk szerint a Szeged környéki nyírkéreg más nyírfaj, illetve a közönséges nyírfa valamely ökotípusának peridermája.

Quercus cerris L. csoport. A jutasi temető 126. sír g/γ alatt leírt valószínűleg koporsó fája és az ösküi temető 48. sír/a alatt leírt valószínűleg borda (kard) fája e csoporthoz tartozó tölgy fájából való.

A tölgy e területen közismert növény. A lelőhely leírásában Rhé Gyula megemlékezik arról, hogy az altalaj dolomit-murva, amelyet lösz takar, helyenkint agyag takaróval. Ugyanitt írja: „amíg a közeli környezetet, erdő borította, meszet, téglát, faszenet égettek.”¹⁷ Tehát e terület karsztosodása a legújabb időkre tehető. Egyúttal nagyon valószínűvé teszi az említett két vizsgálati darab helyi származását.

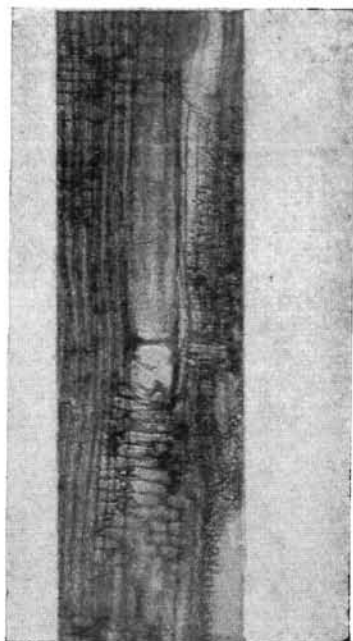
Carpinus betulus L. E fajhoz 2 minta tartozik: Az ösküi temető 48. sír/b alatt leírt szíjvég-betét és valószínűleg a jutasi temető 204. sír/b alatt említett késtök is. A szíjvéggel kapcsolatban annyit kívánunk megjegyezni, hogy csak akkor fogadhatjuk el helyi származásúnak e fadarabot, amennyiben a szíjvég helyi készítmény.

Egyébként a gyertyán a tölgygel együtt *Querceto-Carpinetum* társulást alkot, amely e területet is beboríthatta.

Kultúrnövények — textíliák

A meghatározott anyagból 18 db esik kultúrnövényekre. Ez itt minden esetben lenre (*Linum* sp.) vonatkozik. Az adat egymagában nem mond semmit, mivel import lehetőségére is gondolni kell. anyagunkat először technológiai szempontból kell bírálunk. Fonás- és szövéstechnológiai szempontból anyagunk a következő csoportokba osztható:

1., *Importárak*: Jutasi temető 47. sír b/a, 40. és 132. minta. Mindhárom esetben a lánc- és vetülék-



21. A 48. sírből előkerült fabetét radiálisirányú metszete.
 21. Schnitt des Holzfütters in radialer Richtung aus dem Grab 48.
 21. Coupe radiale du remplissage de bois livré par la tombe n° 48.
 21. Срез радиального направления деревянного вкладыша из могилы № 48.

fonalak sodratiránya ellentétes. Ez megfelel a modern szövetek követelményének. Hasonló az eset a kétirányú fonalak átmérőinél is: a láncfonalak mindig vékonyabb fonálból készültek. Ezért lehetséges, hogy fonalsűrűségük $\frac{38}{20}$ /cm² körül van. Szövés-módjuk háromfonalas-, tört-, vetüléksávoly.

Az ilyen szövés módú kelme a burgstalli urnán ábrázolt kezdetleges, de kétpálcás függőleges szövőszéken¹⁸ már elkészíthető. Azonban a felhasználható láncfonalak finomságát, valamint az elérhető szálsűrűséget a szövőszék meghatározza, vagy legalábbis korlátozza. A fentebb említett 3 kelmét feltétlenül precízebb és némileg bonyolultabb rendszerű szövőszéken állították elő. Egyúttal megemlítendő, hogy a felhasznált alapsodratok nem orsóval s guzsallyal készültek. Ezért feltételezhető, hogy olyan készítménnyel állunk szemben, melynek előállításához fejlettebb technikai ellátottság mellett több szakember részletfeladatok elvégzésére specializálta magát. A jutasi temető 47/b. sír a., mintája színezett is volt.

Mindennek előfeltétele a magasabb szintű technológiai tudás. Ezeket az adottságokat azonban nem feltételezhetjük avar kori népességünk esetében. Ezért bizonyosnak vehetjük, hogy e három minta valamely külföldi műhely terméke; kereskedelem vagy adó útján került hazánk területére.

2., *Helyi termékek.* A jutasi temető fennmaradt textíliái és sodratai általában e csoportba sorolhatók. Közös jellemvonásuk, hogy sodratirányuk mindkét fonaliránynál azonos, fonalsűrűségük kisebb, az előző daraboknál alkalmazott szövőszék-nél kezdetlegesebb formán készültek. Megfigyelésünk szerint további alcsoportra oszthatók.

a., *Háziiparszerű termékek:* Jutasi temető 126 sír/b—c és g/a minta, valamint az 51. és 78. minta. Valamennyi vászonszövet. Sodratirányuk mindkét fonalrendszerénél „Z”. A 126. sír/b pont alatt leírtnál azonban mindkét irányban „S” sodratirányú fonalak is fellelhetők minden különösebb rendszer nélkül. Ez annyit jelent, hogy a kétféle sodratirányú fonalak elkészítője nem azonos: Tehát a szövést végző egyén számára többen készítettek fonalakat. Fonalsűrűsége nagy változatosságot nem mutat: $\frac{10}{16}$; $\frac{12}{18}$; $\frac{14}{20}$; $\frac{15}{16}$ /cm² Ennyiből is látszik azonban, hogy a fonalsűrűséget a vetülékfonalak sűrítésével kívánják növelni. Ez az importárak használatának következménye. Az alkalmazott szövőszék már nem lehet súlyl függesztett láncfonalú. Ezért az egyenletesen font fonalakat elég egyenletesen tudják szőni is. Mindenesetre nagy gyakorlatú kéz munkáját tükrözik.

A szöveteknél nem tűnik ki világosan, hogy a fonalakat orsóval és guzsallyal, vagy fejlettebb eszközzel fonták-e? Sodrásuk azonban feltűnően egyenletes. E kérdésre a 3. számú minta ad választ. Ez a háromágú, nyers lenből (nem fehéritett!) készült sodrat egyenletes sodrását végig lehet kísérni. Rajta az orsós fonásra annyira jellemző átmérőváltozásokat nem lehet sehol sem megfigyelni. Véleményünk szerint valamely kézzel meghajtható egyszerűbb, kerékmeghajtasú és nagyobb termelékenységgű kézi kerékesorsóval állíthatták elő. Ilyen eszköz alkatrészeivel a régészeti leletekben véleményünk szerint számolnunk kell.

Az avorkori népességnél ismert más iparágak példájára hivatkozva e csoport anyagát háziiparszerű termelés eredményének tekintjük. Az ösküi temető 48. sírjában talált és Rhé Gyula által leírt „fésű” szerkezeténél fogva az általa feltételezett funkció elvégzésére alkalmatlan. Nyélelhelyezkedése miatt alkalmatlannak kell tekinteni állatápoló eszközként való felhasználását is. A kitűnő szemű ásató megjegyzése alapján azonban e tárgy fésűjellege bizonyos. Ezért nagyon valószínűnek látszik, hogy e férfi sírban talált tárgy vasmerevítéssel kombinált borda (kard) darabja. A vasbetét tehát a borda súlyának növelésére szolgált, ami a szál beütését segítette elő.

b., *Házi készítmények:* Jutasi temető 126. sír h/a, 192. sír, 50. és 69. minta. Az elsőnek említett minta (2 ágú sodrat) kivételével mindhárom darab vászonszövet.

A sodratok fonástechnológiai szempontból csupán annyit árulnak el, hogy orsóval fonottak: átmérőjük a modern lánccérnákhöz hasonlóan változik (azonban rendszer nélkül) és egyenletes sodrásúak.

A vászonszöveteknél nem kapunk ilyen egyértelmű választ. A fonalak sodratiránya mindkét irányban azonos. Általában „Z” irányúak kivéve a 69. mintát, amelynél mindkét irányban a fonalak sodrása „S”. A legdurvább vászonszövet a 192. sírből került elő. Ez egyúttal a legkisebb fonalsűrűségű darabunk $\left(\frac{7}{10} / \text{cm}^2\right)$ Fonalai orsóval sodrottak. Egyenletes szövésű. — A 69. minta sem sokkal finomabb az előzőnél. Pontos fonalsűrűség-mérésről nem lehetett szó, mivel rendkívül rossz megtartású $\left(\frac{10?}{10?} / \text{cm}^2\right)$. — Meglepő azonban az 50. minta fonalsűrűsége. Ez az érték a szövetszegély mellett $\frac{15}{20} / \text{mc}^2$ a kelme belseje felé viszont $\frac{18}{19} / \text{cm}^2$ Szövés-egyenletlenségek ennek ellenére mindenütt megfigyelhetők. Kezdetleges súlyl függesztett láncfonalrendszerű szövőszéken készült darab. A szövő-

szék hasonló lehetett az ókorban ismert szövőszékhez.

A helyi termékek közelebről meg nem határozható csoportjába tartoznak a 68. sír, 126. sír/d—f szám alatt leírt textíliák. Külön ki kell emelni, hogy a 47/b sír vásznáról, valamint a 126. sír/g 3 pontjában leírt szőnyegrojtjáról technológiai alapon nem sikerült a készítés körülményeire adatot gyűjteni. Ennek okát a rendkívül rossz megtartásban kell keresni.

A fentiekből tehát világosan kiderül, hogy importárúk mellett ez időben lentermelés folyt hazánk területén. Megjegyzendő, hogy eddig ismert adataink hazánk területén csupán mint szálanyagadó növényre vonatkoznak. Ennek oka valószínűleg éghajlati tényezőkre visszavezethető táplálkozásbiológiai kérdés. Ugyancsak nyitott a faj kérdése is. Elsősorban két faj jöhet számításba Eurázsia területén: a *Linum usitatissimum* L. és a *L. angustifolium* Huds. Ez utóbbi faj kétnyári vagy évelő. Az évelő len lehetőségét a növény klimatikus igényei alapján el kell vetni, azonban ezt az indokot bizonyítéknak egyelőre nem vehetjük. Ezért megfigyelésünket, amely szerint a szárban a gyökerek közvetlen szomszédságában jelentkező rendellenesen fejlődött rostok a textíliákban hiányoznak, a lenaratás módjában keresendő. Vagyis fel kell tételezni, hogy a len nem nyűtték, hanem vágták. Hasonló a helyzet a VI. századi langobard temető textíliáinál is.

Tudatában vagyunk annak, hogy egy kor életének, történelmének rekonstrukciójánál fokozott fontossággal jelentkezik az ásatási megfigyelés és a régészeti anyag. Különösen áll ez akkor, ha azon korra vonatkozó írásbeli feljegyzés a rekonstrukcióhoz hiányzik vagy kevés. Az általunk eddig feldolgozott temetők kétirányú tanulság levonására adnak lehetőséget.

Az első és leglényegesebb tanulság az, hogy a feltárt temetőkből lényegesen több természettudományi vonatkozású anyag gyűjthető, mint amennyi eddig múzeumainkba került. Különösen jó gyűjtési lehetőségek vannak akkor, ha az anyag megfigyelésénél és begyűjtésénél több tudományág képviselői működhetnek együtt. Ez pedig a régészet és segédtudományai számára egyaránt nagyon gyümölcsöző. Egyidejűleg a természettudományok vizsgálati anyagát szélesíteni kell, ami természetszerűleg maga után vonja a természettudományok mondanivalójának konkrétabb, egzaktabb formáját. Ez pedig egyaránt bizonyítja a régészet természettudományos segédtudományainak nélkülözhetetlenségét. Ugyanakkor a természettudományok is nélkülözhetetlen adatokhoz jutnak, amelyek horderejét egyelőre nem mérhetjük le.

Második tanulság e két temető textíliáinak készítési helyével függ össze. Történeti szemléletünk a népvándorláskor lovas-pásztor népeivel kapcsolatban egy helyi autochton életformát tételezett fel és vitt a köztudatba. Ennek megfelelően e népek régészeti hagyatékával kapcsolatban olyan szemlélet rögződött, hogy az emlékek háttérében helyi kézműipart kereshetünk. Ez a szemlélet azonban vitatott: a régészek bizonyítanak és cáfolnak. Véleményünk szerint a természettudományos vizsgálatok ezen a téren adhatják a régészetnek a leghathatósabb segítséget. A technológiai és természettudományos vizsgálati módszerek együttes alkalmazása sok esetben adhat vitás kérdésre feleletet. A növénytan szemszögéből nézve viszont a meghatározások eredményeinek értékelésekor nagyon lényeges kérdés a lelet származási helye. Erre néha a régészet is választ tud adni, tipológiája segítségével. Ez azonban a legritkábban előforduló eset.

Füzes F. Miklós

JEGYZETEK

- ¹ Rhé Gyula: Veszprémvármegyei avar emlékek. Veszprém, 1924. (Közlemények Veszprémvármegye múltjából, 2.) Uő. A hun—magyar atyafiság. Veszprémvármegye, 1925. Uő. Hunn—avar kérdés. Veszprémvármegye, 1926. Uő. A hunn és avar népeknek ősi műveltsége. Veszprémvármegye, 1929. 51. sz.
- ² Rhé Gyula—Fettich Nándor: Jutas und Öskü. Prag. 1931. Sem. Kondakov.
- ³ Szíves felvilágosítását, baráti támogatását ezen a helyen is köszönöm.
- ⁴ Rhé Gyula eredeti kézírata. A Bakonyi Múzeum (Veszprém) Régészeti Adattárában.
- ⁵ Zilahy Márton—Herczeg Tamás—Kóczy László: Textil-laboratóriumi vizsgálatok. Budapest, 1951. p. 62.
- ⁶ Rhé Gyula: Idézett kézirat 68. számozott lap.
- ⁷ Greguss Pál: A középeurópai lomblevelű fák és cserjék meghatározása szövettani alapon. Budapest, 1945. p. 17. Greguss Pál: Holzanatomie der Europäischen Laubhölzer und Sträucher. Budapest, 1959. p. 54.
- ⁸ Frech' Miklós: A kiskunfélegyházi Templomdomb középkori temetőjének növényi maradványai A Szegedi Móra Ferenc Múzeum Évkönyve. 1956. p. 58.
- ⁹ Rhé Gyula: Idézett kézirat 30—31. számozott lap.
- ¹⁰ Rhé Gyula: Idézett kézirat 34—35. számozott lapok.
- ¹¹ Greguss Pál: i. m. p. 15.
- Greguss, Pál: i. m. pp. 47—48.
- ¹² Rhé Gyula: Idézett kézirat 49. számozott lap.
- ¹³ Rhé Gyula: Idézett kézirat 43. számozott lap.
- ¹⁴ Kurt Koloc: Fafajták törzslapjai. Nehézipari Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat, 1954.
- ¹⁵ Soó Rezső—Jávorka Sándor: A magyar növényvilág kézikönyve. Budapest, 1951. II. p. 317.
- ¹⁶ Greguss Pál: Szegedkörnyéki régészeti leletek xylotómiai vizsgálata. BK. 36. (1939) pp. 130—143.
- ¹⁷ Rhé Gyula: Idézett kézirat 1. számozott lap.
- ¹⁸ Gallus Sándor: A soproni Burgstall alakos urnái. Budapest. Arch. Hung. XIII. (1934.) XIII. tábla.

Pflanzliche Funde der awarenzeitlichen Gräberfelder von Jutas und Öskü

In den 20-er Jahren unseres Jhs hat Gyula Rhé awarenzeitliche Gräberfelder in Jutas und in Öskü ausgegraben. Dieser ausgezeichnete Ausgräber hat die Funde pflanzlichen Ursprunges regelmäßig beobachtet und gesammelt. Eine Bearbeitung dieser Funde wurde aber erst jetzt vorgenommen. 29% des den zweiten Weltkrieg überlebten Materials ist ohne Grabnummern auf uns geblieben. Deshalb wurden diese jetzt mit Musternummern versehen. Somit konnten 32 Reste aus den beiden Gräberfeldern einer gründlichen Untersuchung unterzogen werden. Gyula Rhé hat aber, seinen Aufzeichnungen nach, bedeutend mehrere Funde dieser Art beobachtet.

Die Funde sind mit Matlialsalzen (Fe^{+++} und Cu^{++}) durchtränkt. Merkwürdigerweise sind die Textilien von lockerer Struktur, die durch die Salzlösungen leichter durchtränkt werden konnten, somit besser erhalten geblieben, als die Holzstrukturen. Die Erhaltung der pflanzlichen Strukturen in den Gräbern steht wahrscheinlich in geradem Verhältnis zur Quantität der Metallkorrosion im Grab und im umgekehrten Verhältnis zu dem Ammoniak und anderen Dekompositionsprodukten, die aus organischen Verbindungen entstehen.

Die wildwachsenden Pflanzen betreffend verfügen wir über Daten von insgesamt fünf bestimmten Funden. Alle drei Bäume mögen vor der Verkarstung der Umgebung gelebt haben:

1. *Betula verrucosa* Ehrh. Die Messerscheide aus dem Grab 204 ist mit dem Periderma dieser Gattung verziert. Pál Greguss hat einen Überzug aus Periderma der Birke auf einem gleichfalls völkerwanderungszeitlichen Schwert gefunden.

2. Aus Eichenholz der Gattung *Quercus cerris* L. stammen: ein Bruchstück des Sarges (?) aus dem Grab 126 des Gräberfeldes von Jutas, beschrieben unter g) und das Stück Holz von der Rippe eines Webstuhles aus dem Grab 48/a von Öskü.

Aus den bestimmaren Fundobjekten stammen 18 Textilien von Kulturpflanzen; uzw. aus Lein (*Linum* sp.). Auf Grund technologischer Untersuchung

konnte ihre lokale bzw. ihre Herkunft aus Import entschieden werden.

1. Importwaren. Das Muster a) aus dem Grab 47/b, die Muster Nr. 40 und 132 sind dreifädiger, gebrochener, geköpelter Schuß. Ihre Dichtigkeit ist verhältnismäßig hoch: gegen $38/20\text{ cm}^2$. Die Ducht des Garnsystems ist entgegengesetzt. Die Garne wurden nicht mit Spinnwirtel und Spinnrocken gesponnen. Das Tuch aus dem Grab 47/b wurde braun gefärbt.

2. Lokale produkte. Sie wurden auf primitiveren Webstühlen erzeugt.

a) Hausindustrie-artige Produkte. Zu dieser Gruppe gehören die Muster aus dem Grab 126/B—c und g), sowie die Muster Nr. 51 und 78. Alle sind aus Leinwand. Die Dichtigkeit ihrer Fäden ist: $10\%/16$, $12/18$, $14/20$, $15/16/\text{cm}^2$.

Die Richtung ihrer Ducht in Ketten- und Schußrichtung ist „D“, mit Ausnahme des Musters aus dem Grab 126/b, wo sie bei beiden Garnsystemen „S“ ist. Ihre Fäden sind wahrscheinlich auf einem Webstuhl mit Radbetrieb hergestellt.

Bei den Völkern der Awarzeit müssen wir also eine Art Textilgewerbe, wenn auch in Form der Hausindustrie, voraussetzen. Diese Behauptung wird auch durch den für eine Rippe eines Webstuhls gehaltenen Fund unterstützt.

b) Erzeugnisse der Hausindustrie. Die Leinwandbruchstücke des Grabes 192 von Jutas, dann Nr 50 und 69, sowie der zweiarmige Schuß des Grabes 126 h/α sind als Produkte der Hausindustrie zu betrachten. Die Dichtigkeit ihrer Fäden bewegt sich zwischen $7/10$ und $15/20\text{ cm}^2$. Sie sind auf einem primitiven, mit Gewichten versehenen Webstuhl (System Kettenzwirn) hergestellt.

c) Lokale Erzeugnisse mit schwacher Erhaltung sind die Textilien aus den Gräbern 68 und 126/d—f von Jutas. Die Umstände ihrer Herstellung sind unbekannt.

3. Die Leinwand aus dem Grab 47/b und die Teppichfranse aus dem Grab 126/g von Jutas geben keinerlei Stützpunkte für die Feststellung der Herstellungstechnik.

Miklós F. Füzes

Les trouvailles de plantes botaniques des cimetières avares de Jutas et de Öskü

Dans les années 1920 Gyula Rhé a exploré à Jutas et à Öskü des cimetières avares. Le directeur des tionsna systématiquement les trouvailles d'origine tionsna systématiquement les trouvailles d'origine végétale, dont le classement, cependant, ne fut fait que de nos jours. Les 29% du matériel survivant à la seconde guerre mondiale ne sont pas pourvus de numéros indiquant les tombes qui les a livrés, c'est pourquoi nous les avons munis autoritairement de numéros-échantillon. Du matériel livré par les deux cimetières nous n'étions en mesure d'examiner en tout 32 objets, ce qui, selon la liste manuscrite de Gy. Rhé, est essentiellement moins que Rhé a mis à découverte.

Les trouvailles sont imprégnées de sels minéraux (Fe^{+++} et Cu^{++}). D'une façon curieuse l'état de conservation des textiles d'un tissu lâche, mieux pénétrés des solutions de sels minéraux, est bien meilleur que celui des tissus de bois. L'état des organismes végétaux trouvés dans les tombes est probablement directement proportionnel à la quantité de la corrosion métallique et est inversement proportionnel à l'ammoniaque et autres produits de désintégration provenant des composés organiques.

Quant aux plantes croissant à l'état sauvage ce sont en tout les données de cinq trouvailles qui s'y rapportent. Tous trois arbres ont dû vivre sur ce territoire avant la karstification de leur ambiance. 1. *Betula verrucosa Ehrh.* La gaine du couteau de la sép. n° 204 du cimetière de Jutas est ornée du périoderme de cette espèce. M. Pál Greguss a démontré sur une épée également de l'époque des migrations un revêtement fait du périoderme du bouleau. 2. C'est d'un chêne appartenant au groupe *L. du Quercus cerris* que provient l'écaille sans doute d'un cercueil, de la sép. n° 126 du cimetière de Jutas, décrite sous g/γ et le bois du montant du métier mentionné sous (a de la sép. n° 48 du cimetière de Öskü).

Des objets déterminés 18 morceaux de textiles sont faits de plantes cultivées, tous de lin (*Linum sp.*). La prise en considération des points de vue technologiques nous a permis d'établir leur provenance locale ou d'importation: 1. *Marchandises importées.* le modèle a, de la sép. n° 47/b du cimetière de Jutas: les modèles 40 et 132 sont des trames de treillis à trois fils cassé. La densité du

fil est relativement grande: environ $\frac{38}{20}$ cm². La direction du toron du système des fils est contraire. Les mèches ne furent pas filés avec le fuseau et la quenouille. Le tissu α de la sép. n° 47/b du cimetière de Jutas fut teint en brun. 2. *Produits locaux.* Ils ont été faits sur un métier plus rudimentaire.

a) *Produits de l'industrie domestique.* Les échantillons a—c et g/γ de la sép. n° 126, du cimetière de Jutas, ainsi que les échantillons 51 et 78 appartiennent à ce groupe. Tous sont des tissus de toile. La densité de leur fil est $\frac{10?}{16}, \frac{12}{18}, \frac{14}{20}, \frac{15}{16}$ /cm². La direction du toron est dans le sens de la chaîne et de la trame en forme de „Z”, excepté l'échantillon b de la sép. n° 126, où elle est dans l'un et l'autre système en forme de „S”. Les fils ont été faits sans doute sur un simple filoir à marché à roue.

Il semble donc motivé de supposer chez les peuples de l'époque avare une industrie, même si elle n'était qu'une industrie domestique. C'est cette supposition qui se trouve étayée aussi par l'objet trouvé dans la tombe d'homme n° 48 du cimetière de Öskü, objet qui était considéré comme le montant d'un métier.

b) *Produits domestiques.* Les toiles de échantillons 50 et 69 de la sép. n° 192 du cimetière de Jutas, ainsi que le toron marqué de h/γ de la sép. n° 126 doivent être considérés comme des produits domestiques. Leur densité de fil varie entre $\frac{7}{10}$ et $\frac{15}{20}$ cm². Ils sont des tissus faits sur des métiers rudimentaires au système de fil de chaîne suspendus avec un poids. Le toron à deux branches a été préparé avec un fuseau à main.

c) *Produits locaux d'un faible état de conservation:* Les textiles des sép. n° 63 et 126 du cimetière de Jutas, décrits sous d-f. La manière de leur confection n'est pas éclaircie. 3. La toile de la sép. n° 47B et la frange de tapis de la sép. n° 126, décrite sous g de la sép. n° 126 du cimetière de Jutas n'ont fourni aucun point de repère pour le mode de leur exécution.

Miklós F. Füzés

РАСТИТЕЛЬНЫЕ НАХОДКИ КЛАДБИЩ АВАРСКОЙ ЭПОХИ В С. ЮТАШ И ЭШКЮ

В двадцатых годах нашего столетия Дюлой Ре вскрыты кладбища аварской эпохи в селах Юташ и Эшкю. Находки растительного происхождения были систематически наблюдаемы и собраны зорким исследователем, но их обработка лишь теперь стала возможной. Сохранившиеся до наших дней материалы после второй мировой войны в 29% лишены номеров могил. Эти находки были нами снабжены произвольными номерами. Из обоих кладбищ мы проверили всего 32 предмета, что значительно меньше, чем заведомо известные материалы согласно рукописи Ре.

Находки пропитаны солями металлов Fe^{+++} и Cu^{++} . Интересно, что текстили более рыхлой структуры, в которые соли металлов легче всасывались, лучше сохранились, чем ткани древесных пород. Сохранность растительных частиц в могилах вероятно является прямо пропорциональной количеству коррозии металла в могиле и обратно пропорциональной количеству аммония и прочих продуктов разложения органических соединений.

В отношении дикорастущих растений мы имеем всего пять определенных находок. Из их числа трое относится к древесным породам, жившим на этой территории до ее оскраивания.

1. *Betula verrucosa Ehrh.* Чехол ножа могилы № 204 украшен эпидермой этой породы. Палом Грегушом доказано тоже покрытие из эпидермы березы на мече из эпохи великого переселения народов.

2. *Quercus cerris.* Из этой группы, из дуба происходит кусок, вероятно, осколок гроба, описанный под номером б из могилы № 126 юташского кладбища, как и деревянное бердо ткацкого станка, упомянутое под номером а) из могилы № 48 кладбища в Эшкю.

Из числа предметов, подверженных определению, 18 текстильных предметов изготовлено из культурных растений, все из льна (*Linum Sp.*). С учетом точек зрения технологии оказалось возможным решить о их происхождении, определить импортные товары как и изготовленные на месте.

1. *Импортные товары.* Образец а) могилы № 47/б, образцы 40. и 132 представляют собой трехниточ-

ную ломаную уточную саржу. Их плотность нитей является сравнительно высокой: около $\frac{38}{20}$. Система нитей имеет противоположное направление крутки. Их нити не прядены веретеном и прялкой. Ткань /а могилы № 47/б кладбища из с. Юташ окрашена в коричневатый цвет.

2. *Местные продукты.* Изготовлены на более примитивных ткацких станках.

а) *Продукты кустарного характера.* Образцы б, с и бй могилы № 126 юташского кладбища, как и образцы №№ 51 и 78 относятся к этой группе. Все представляют собой полотняные ткани. Их плотность нитей — $\frac{10}{16} \frac{12}{18} \frac{14}{20} \frac{10}{16}$ см². Направление крутки по основе и утку „Z” за исключением образца б) могилы № 126, где направление крутки у обеих систем нитей показывает крутку „S”. Их нити изготовлены вероятно на простой, в едомой колесом ручной прялке.

Следовательно, в случае населений аварской эпохи необходимо предполагать текстильное производство, хотя и кустарного характера. Это соображение подддерживается и куском дерева, считаемым бердом ткацкого станка.

и) *Домотканые изделия.* Полотна могилы № 192 юташского кладбища, как и образцов №№ 50 и 69, кроме того, двуконечную крутку знака h/а могилы № 126 можно считать домоткаными. Их плотность нитей колеблется между $\frac{7}{20}$ и $\frac{15}{20}$. Они изготовлены на ткацких рамках с основными нитями, с висячими весами. Двухниточная крутка изготовлена с ручным веретеном.

с) *Слабо сохранные местные продукты.* Текстилии, описанные под знаками р—f могил №№ 68 и 126 юташского кладбища. Способ из изготовления не поддается выяснению.

3. *Нет никаких опор для нас для установления обстановки изготовления полотна могил № 47/б и бахромы ковра пункта ,g* могил № 126 юташского кладбища.

МИКЛОШ ФЮЗЕШ Ф.