

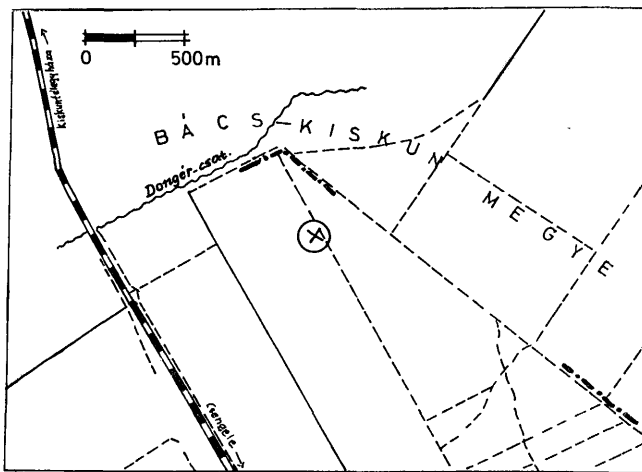
## AVAR KORI TEMETŐ CSENGELÉN

(Szeged—Csengele, Feketehalom)<sup>1</sup>

TÖRÖK GYULA

(Budapest)

Szegedtől É-ra a Feketehalom közelében 1935—36 telén három sírra találtak,<sup>2</sup> majd szőlő alá forgatásnál újabb sírokat ástak ki (1936).<sup>3</sup> A Múzeum akkori vezetője, Cs. Sebestyén Károly megbízásából végzett leletmentő ásatással a feltárt sírok száma 105-re emelkedett.<sup>4</sup> Az év (1936) novemberi szőlőmunkáinál megtalált sírok (106—108. sz.) mellékleteit a múzeum akkori hivatalsegédjének adták át, aki azokat behozta. A lelőhelyen 1938-ban is találtak sírokat; ezekből néhány tárgy még a múzeumba került.<sup>5</sup> (1. ábra)



1. ábra

<sup>1</sup> A lelőhely — a két háború közötti okmányok szerint — a Szeged Csengelei Kapitányság területén — most Csengelén, közelebbről a Feketehalom és a Péteri-tó D-i nyúlványa között húzódó homoklejtőn van.

<sup>2</sup> A sírok leltározáskor 93., 94., 95. számot kaptak; előkerülésük helye Kasza Benjamin szőlője.

<sup>3</sup> Ezek a sírok az 1—5. számúak; előkerülésük helye Laczkó Mózes szőlője (Kasza B. szőlője mellett).

<sup>4</sup> A százöt sír anyaga 1936/16. tételszám alatt került leltárba. A sírleírások a régi leltárkönyvben ma is ott találhatók. A leleteket azonban a népvándorláskoriakkal áteltározták. Az új ltsz. MFM Rég. Gyűjt. N. 53. 30. 1—239.

<sup>5</sup> Erről a Szerző, mivel Szegedről már elköltözött, nem értesült, de az anyagról készült és Korek József által 1942-ben megmentett fényképek között sem szerepel, ezért csak „szórványnak” tekinthető.

A háború megakadályozta a temető további feltárását és publikálása sem történet meg. A leletekről megmaradtak az eredeti leltárkönyvi bejegyzések, egy térkép-vázlat (1. ábra) és a dokumentációs fényképfelvételek (I—XIV. tábla), amelyek alapján sikerült a sírok anyagát azonosítani.<sup>6</sup> A leletek leírása az „Avar Corpus” III. kötetében jelenik meg,<sup>7</sup> de ott nem kerülnek bemutatásra a — leletekről restaurálásuk előtt készült — fényképfelvételek, amelyek a leltárkönyvi adatokkal egyezők. Fentiek indokolják a képanyag és az alábbi összefoglaló közlését.

\*

A temetkezési szokások megfeleltek az egykorú temetőekben tapasztaltaknak. A felnőttek és egy gyermek (12.) sírjának mélysége 140—180 cm között volt; a sírok hossza 200 cm-nél is nagyobb, míg szélességük csak egy (28.) sír esetében érte el a 110 cm-t. A csekélyebb mélységű gyermeksírok méretei bizonytalanok a földművelés és az egykori sírdúlások miatt.

A sírok iránya közel azonos; a koponyák ÉNY és É közötti irányban voltak (egy közösségre utaló).

A halottakat hanyattfektetve, kinyújtott karokkal helyezték sírba; kivételt csak egy (56.) zsugorítva temetett adott. — A halottak többségét koporsó nélkül temették. Vaskapcsos koporsóba helyezést hét sír (2., 5., 8., 10., 16., 37., 101.) árult el<sup>8</sup>; ezek a sírok — egy kivételével (37.) — a temető Ny-i szélén voltak. A 12. sz. nagyméretű sírban a a szögletekbe ásvott lyukak ácsolt sírkamrára vagy saroglyalábak helyére utaltak.<sup>9</sup> A 74 sírban a mellkascsonatok szokatlan összeszorítottsága, a pokrócoba, vagy gyékénybe csavarást jelezte. A sírok egykori megjelölésére mutat a koponya mögötti kopjafa lyuk (13. sír) és a bolygatottaknál a pontos ráásás.

Halotti tort jelzett tizenhét sírban az állatcsont, háromban tojásbéj, hétben edény.

Bolygatások vizsgálatára 97 sír volt alkalmas; ezek közül 31 volt a régen bolygatott, de lehetnek olyan bolygatások is, amelyeknél a csontokat nem mozdították el; erre engedett következtetni néhány „bolygatatlannak” vett sírnál, a sír irányára merőleges beásás. A bolygatások egyidőben és az értékesebb tárgyakért történhettek.

#### LELETANYAG

A 108 sír közül huszonhat volt férfi sír, harmincnégy női, harminchat gyermek és tizenkettő meghatározhatatlan neműé.

A férfiak jellemző viseleti darabja az ingszerű ruhát és a kaftánt összefogó öv volt.<sup>10</sup> Tizenhét sírban, megmaradt mindkét övcsat háromban az egyik bronzból volt. A három bronzcsat közül a 3. sírből való egyszerű ovális keretű, (I. t. 5.) tagolt csattüskéjű;<sup>11</sup> a 30-ból való tagolt ovális kerettel egybeöntött pajzstestű, vésett maszk-kontúr díszítéssel (IV. t. 13.);<sup>12</sup> a 65. sírből való ovális csatkeretén négyszögű szíjbefűző tag van (VIII. t. 20.). Az egy csatot őrzött sírok közül a 78-ban az ovális bronzcsathoz bronz lemez és szegecs rögzítette a visszahajló szíjat<sup>13</sup> (IX. t. 15.).

<sup>6</sup> Leletanyag ui. a háború alatti mentések során keveredett és a temetőtérkép megrendálódott.

<sup>7</sup> *Török Gy.*, A csengelei temető (Szeged—Csengele Feketehalom) angol nyelven in: *Cemeteries of the Avar Period (...)* in Hungary. Ed. by J. Kovrig. Vol. III.

<sup>8</sup> Hasonló koporsókapcsok voltak a korábbi gepida sírokban: *Török Gy.*, A kiszombori germán temető... *Dolg.* XII. (1936) 35—36. 1. LI tábla 27. sír; LIX. tábla 367. sír.

<sup>9</sup> *H. Tóth Elvira*, A kunbányai avar fejedelem. *Cumania* 1. (1972) 143—58.

<sup>10</sup> *Sarre, F.*, Die Kunst der alten Persien. Berlin (1923) 107—108. Abb. 112.

<sup>11</sup> *Török Gy.*, i. m. (1936). 26.

<sup>12</sup> *Csallány D.*, A bizánci fémművesség emlékei, II. Ant. Tan. IV. Bp. (1957) 254., II. tábla 3.

<sup>13</sup> *Török Gy.*, i. m. (1936), a 24., 178., 220., 232., 243, 306., 376. gepida sírok.

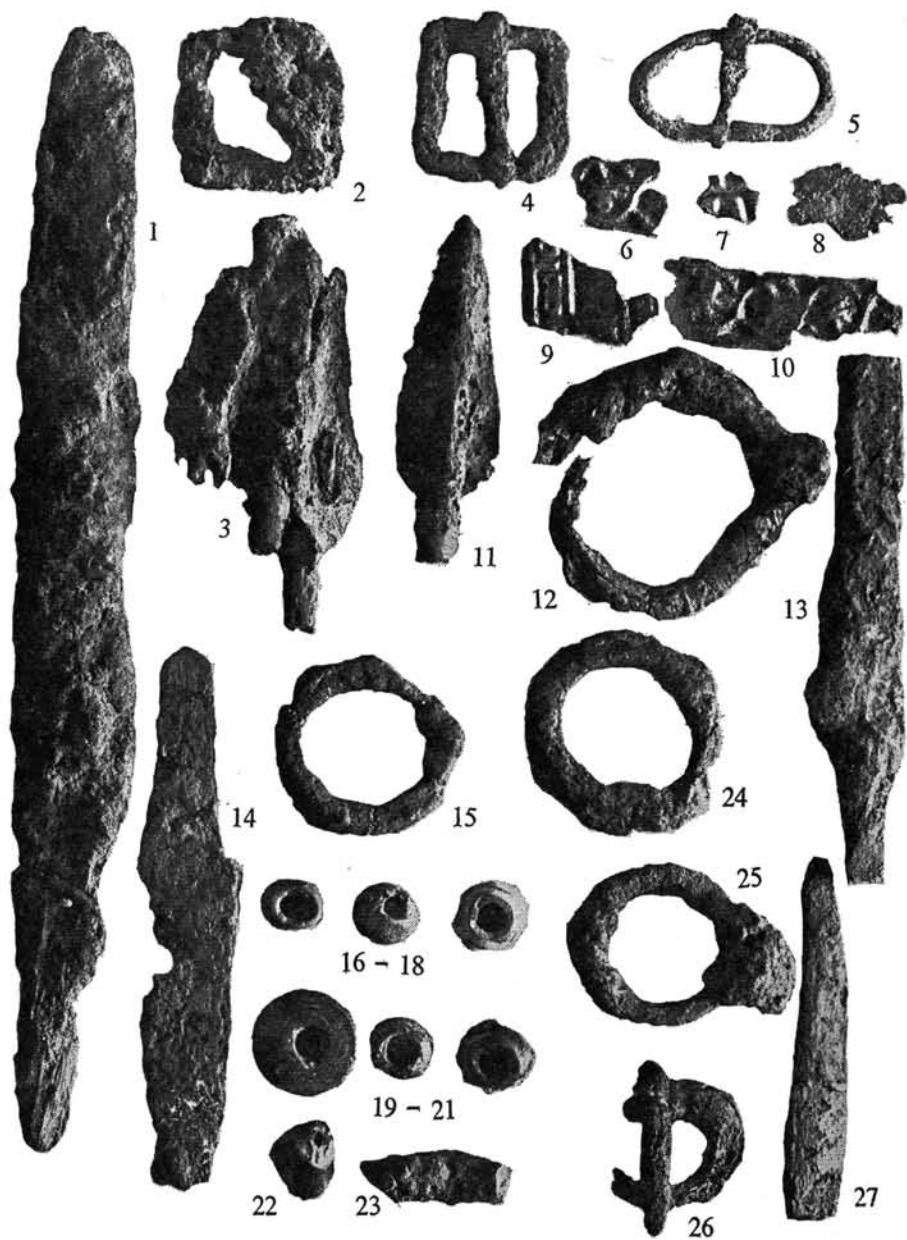
AVARKORI TEMETŐ CSENGELÉN  
/SZEGED-CSENGELE FEKETEHALOM/



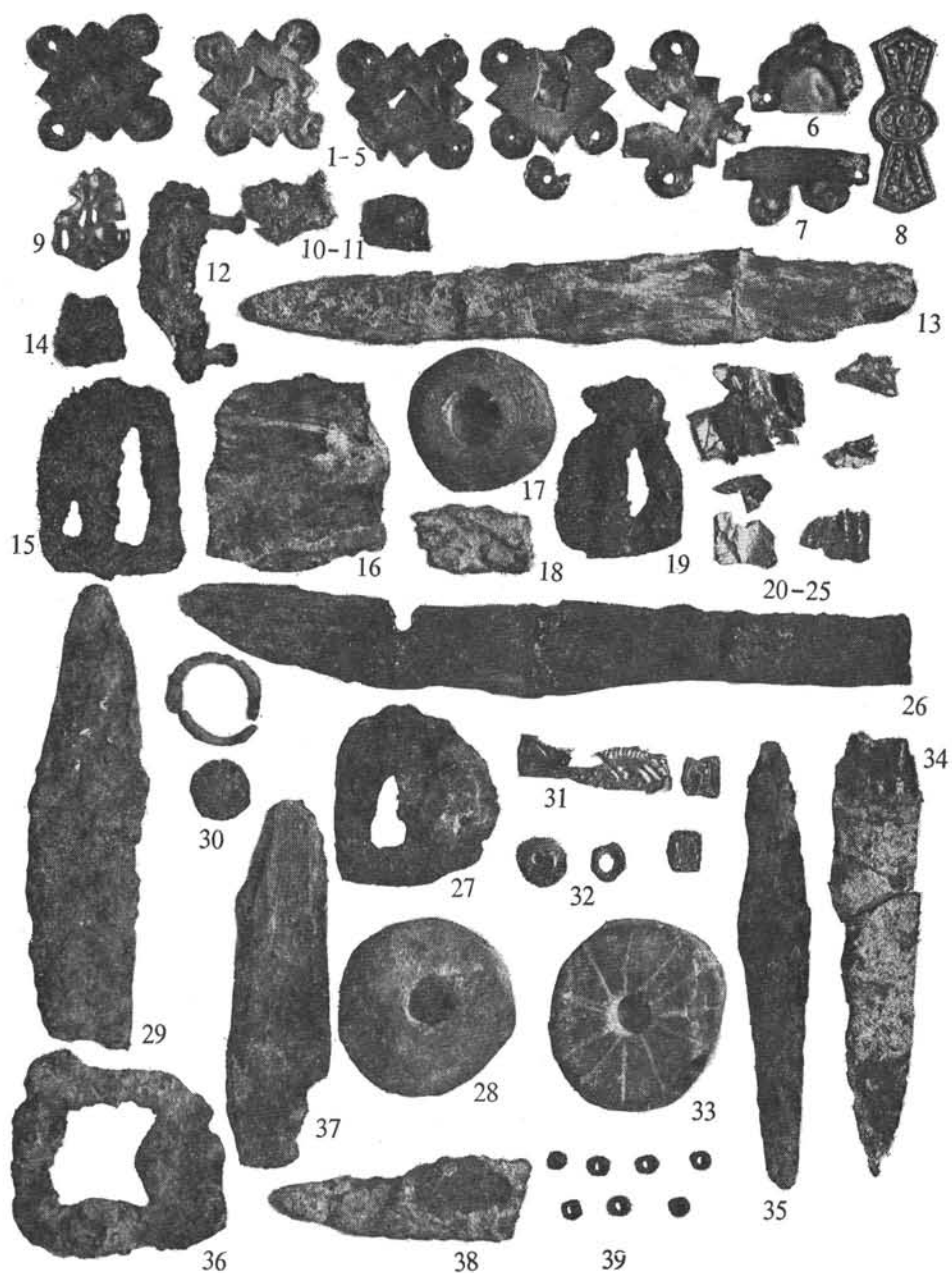
109 - 123 (?)

106 - 108

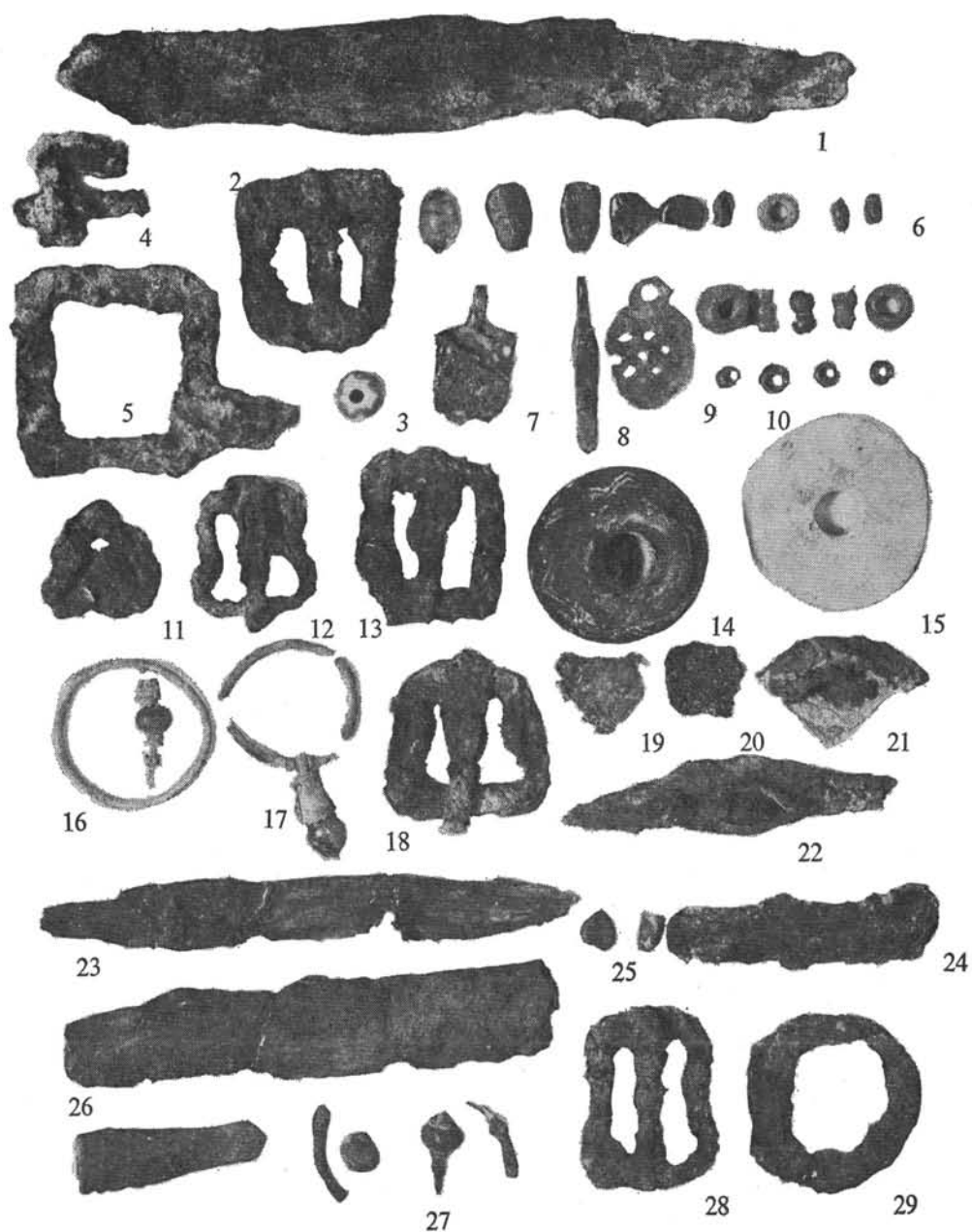




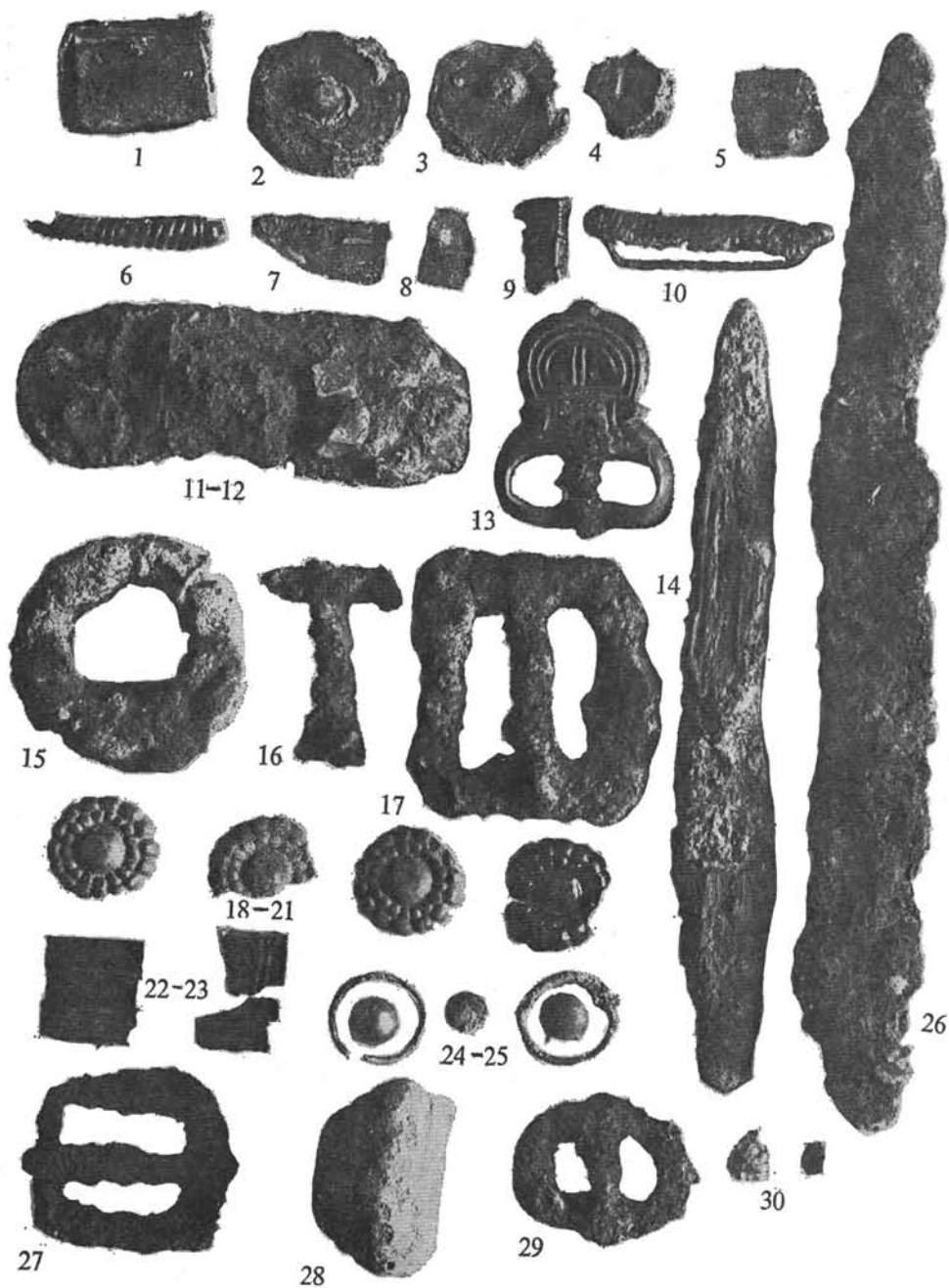
I. Tábla 1—3: 2. sír; 4—13: 3. sír; 14—23: 4. sír; 24—25: 5. sír; 26: 7. sír; 27: 8. sír.



II. Tábla 1—16: 10. sír; 17: 9. sír; 18—25: 12. sír; 26—28: 16. sír; 29—30: 14. sír; 31—34: 19. sír; 35: 40. sír; 36—38: 17. sír; 39: 34. sír;

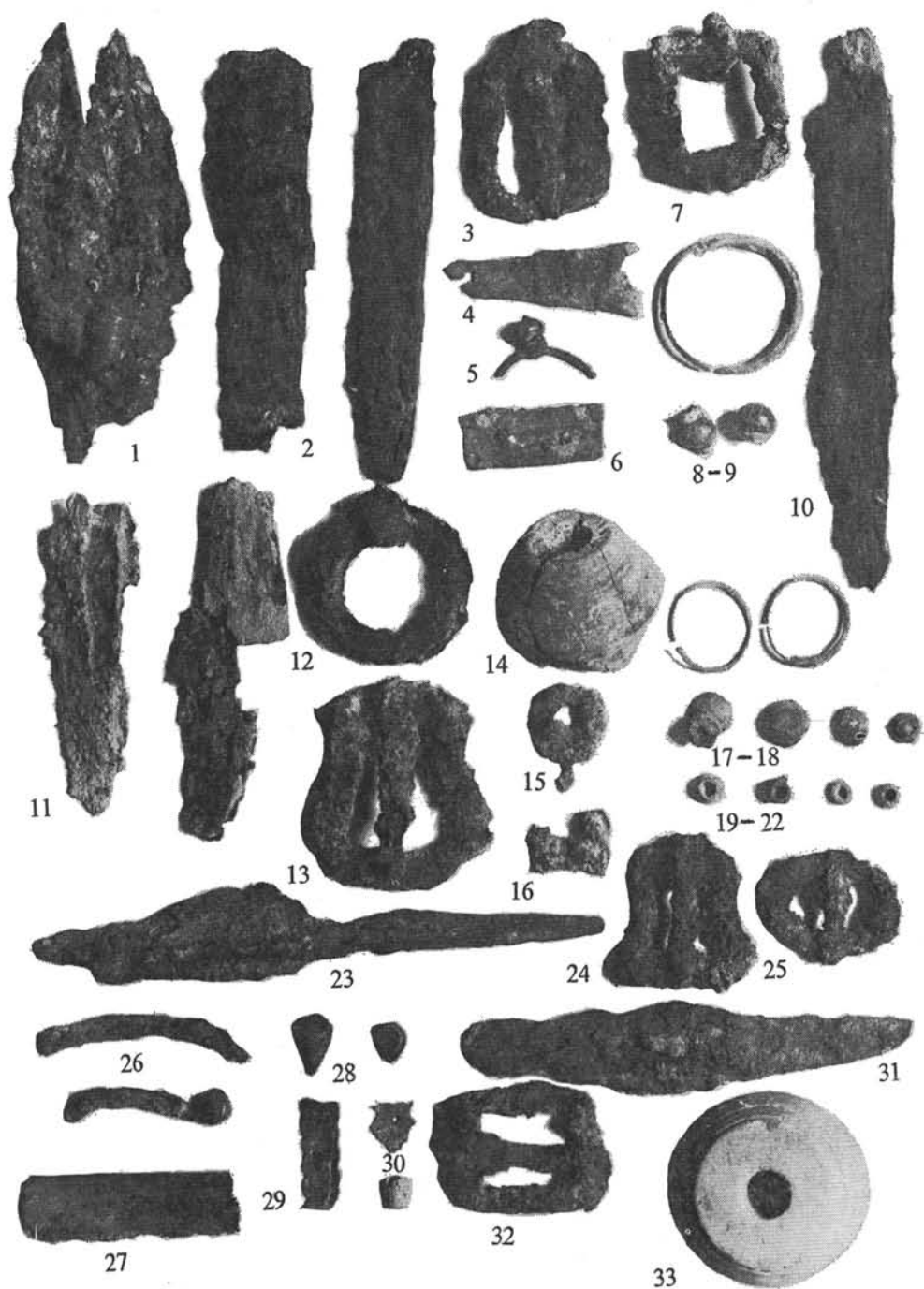


III. Tábla 1—3: 18. sír; 4—5: 15. sír; 6: 22. sír; 7—12: 23. sír; 13: 24. sír; 14: 25. sír; 15—18: 27. sír; 19—23: 28. sír; 24: 31. sír; 25—29: 36. sír.

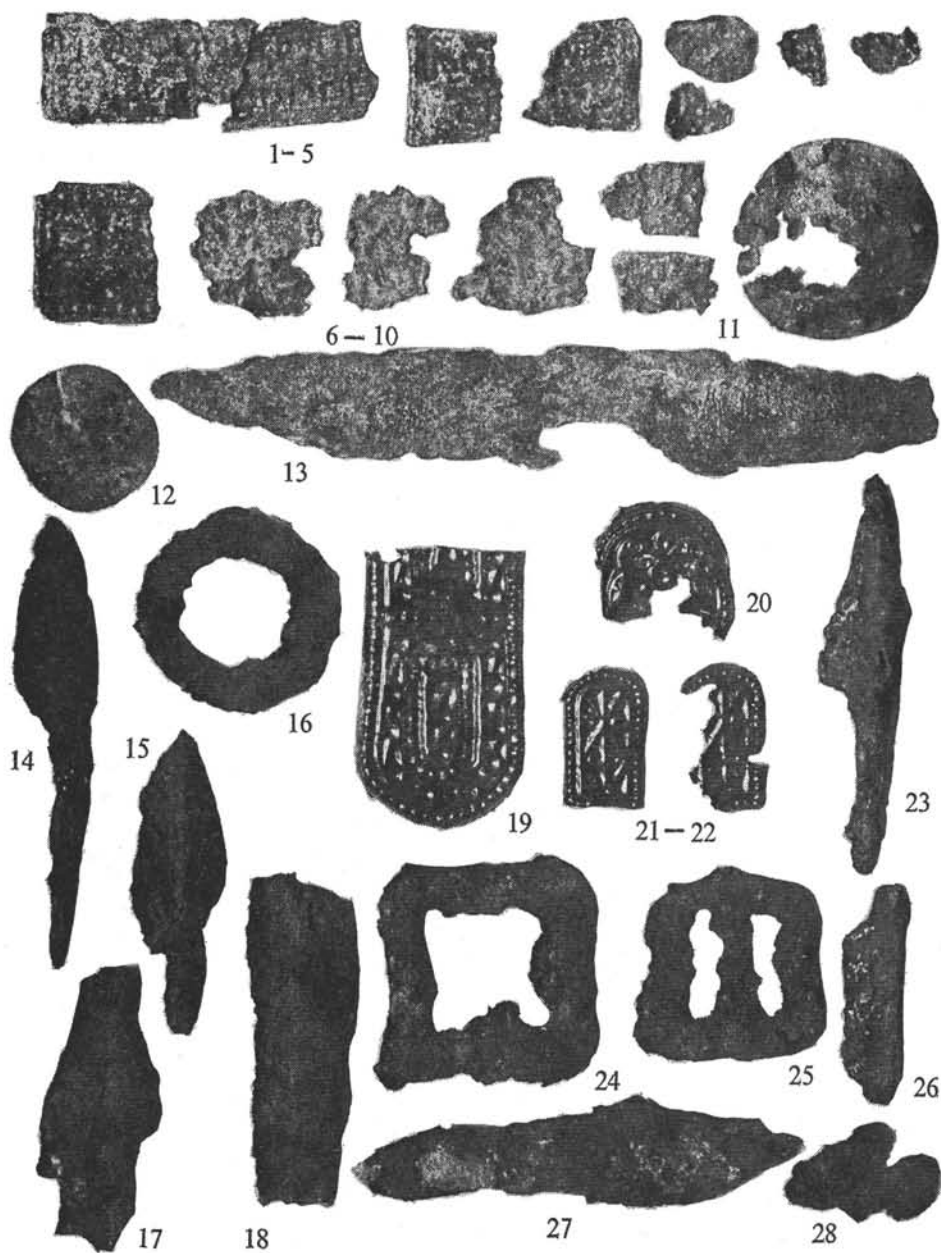


IV. Tábla 1—16: 30. *sír*; 17—27: 32. *sír* 28—30: 43. *sír*.

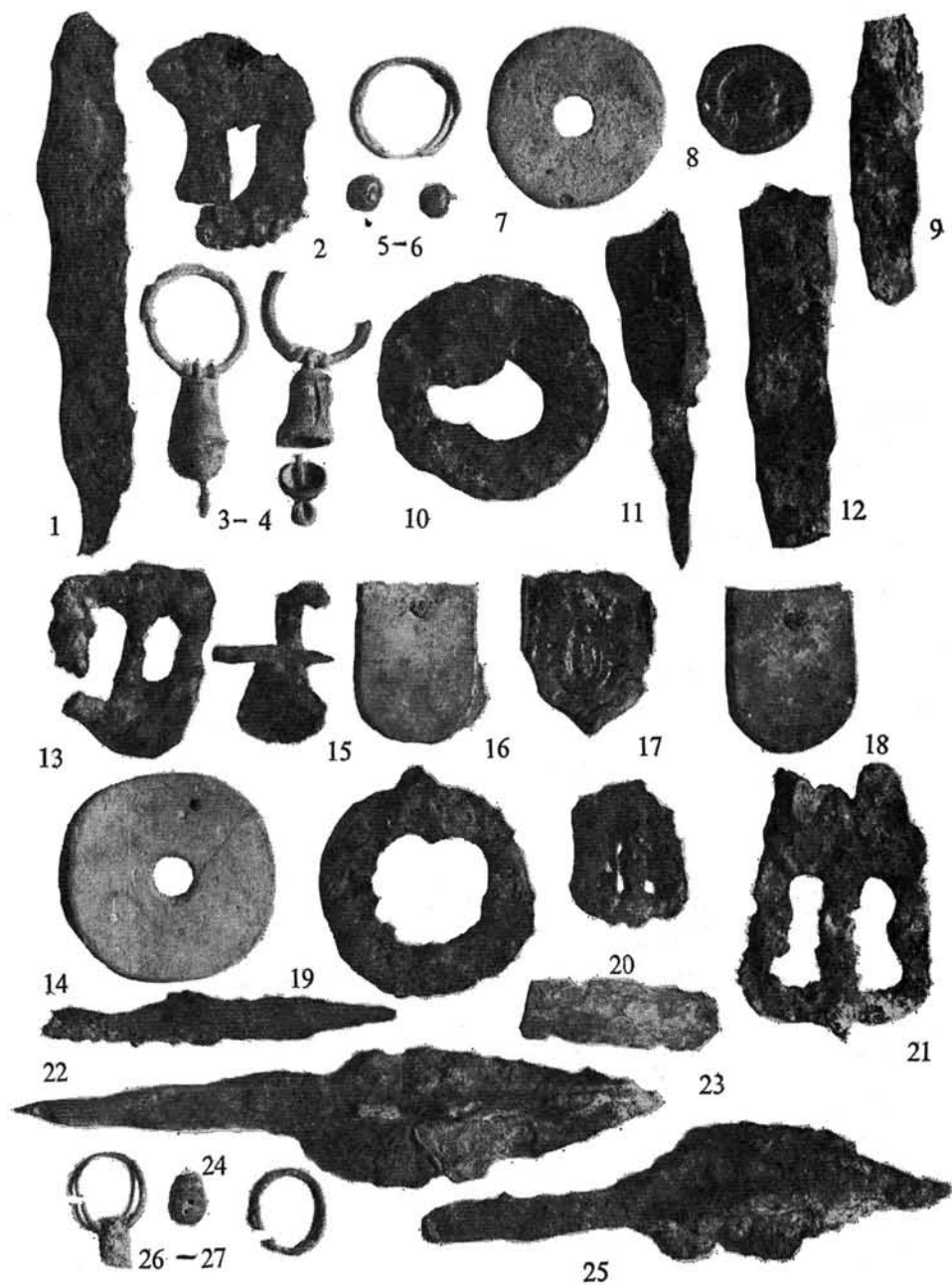




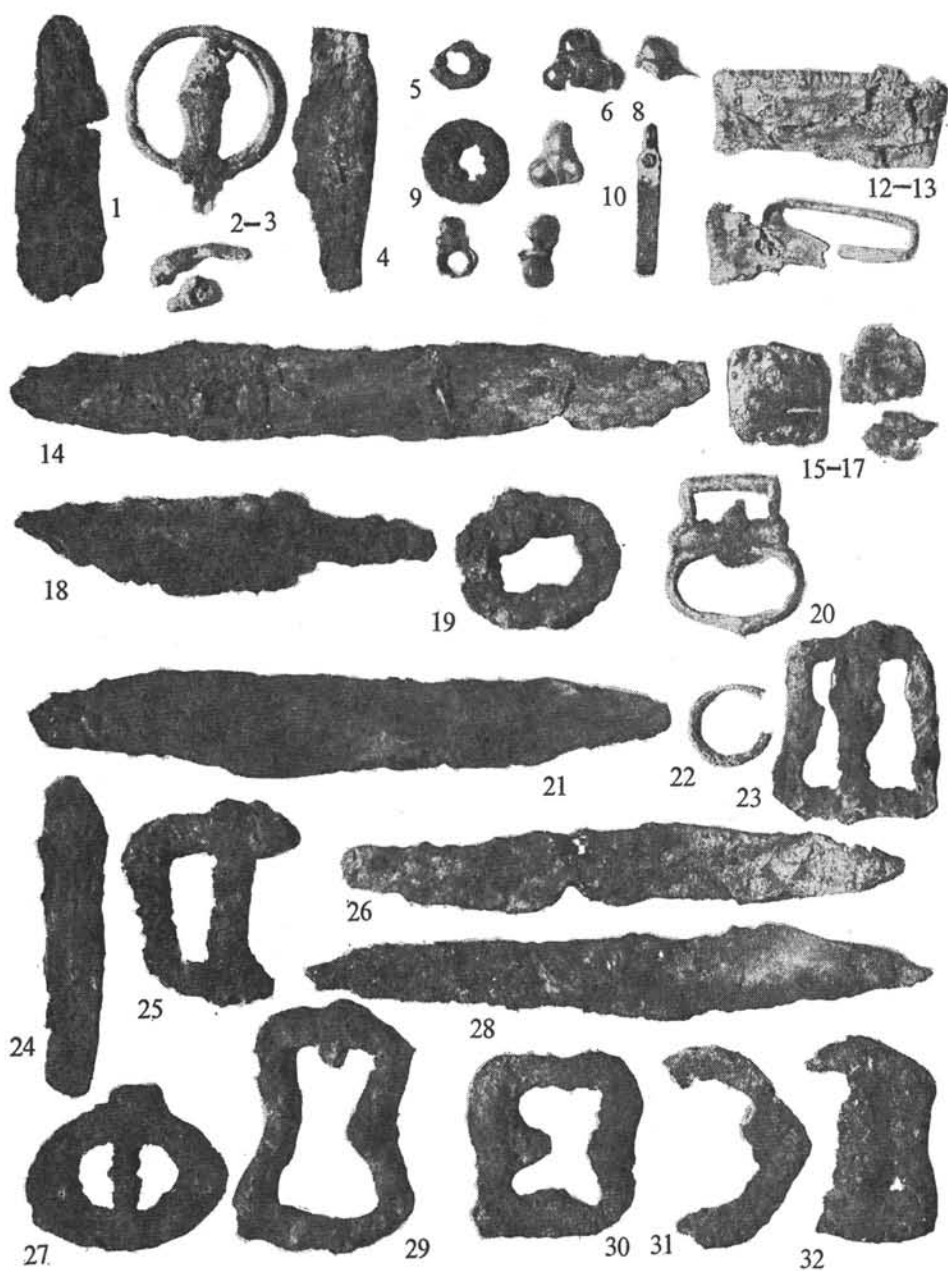
V. Tábla 1—6: 37. sír; 7—10: 44. sír; 11—22: 38. sír; 23—25: 40. sír; 26—27: 39. sír; 28—30: 46. sír; 31—33: 49. sír.



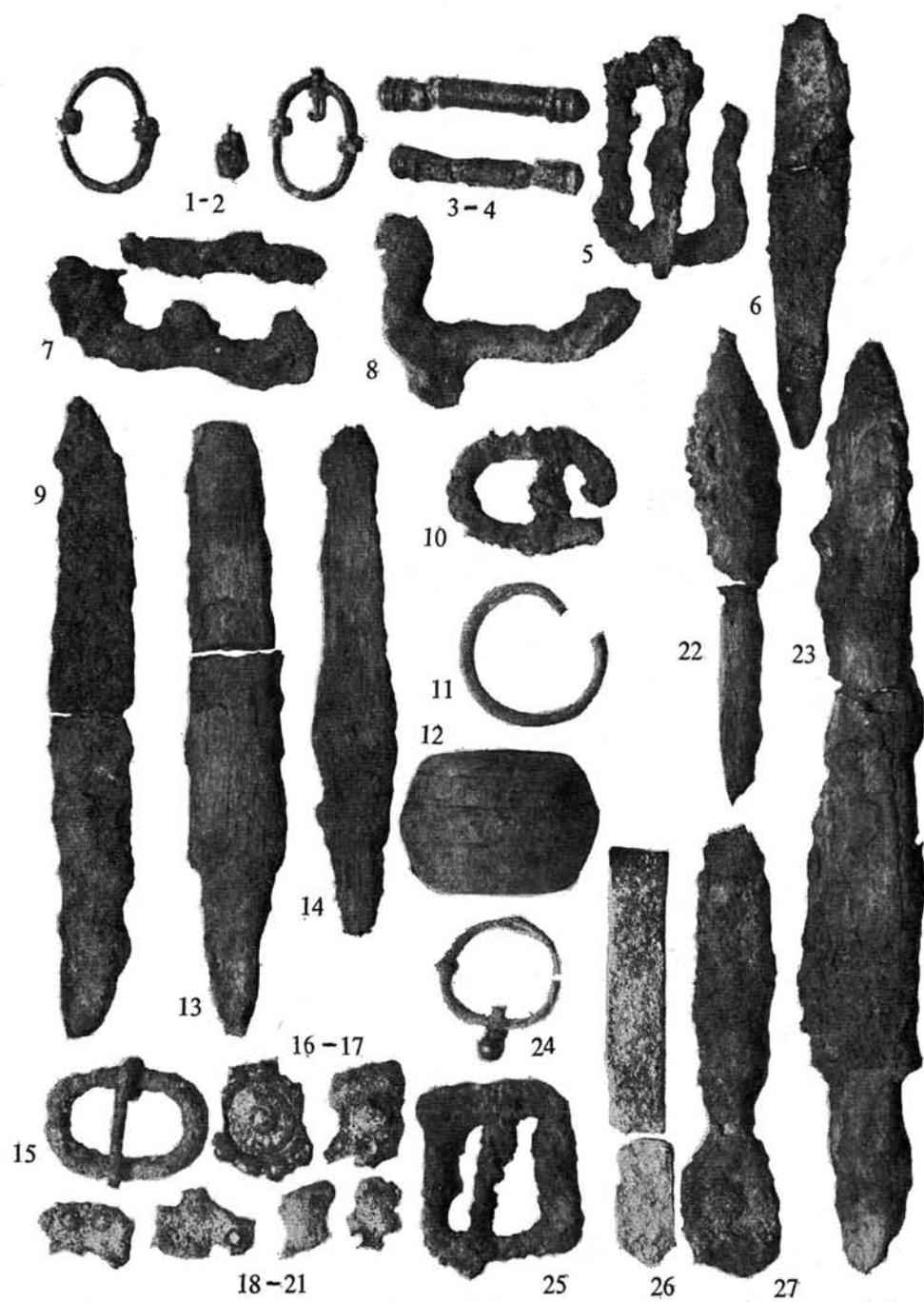
VI. Tábla 1—18: 47. sír; 19—28: 48. sír.



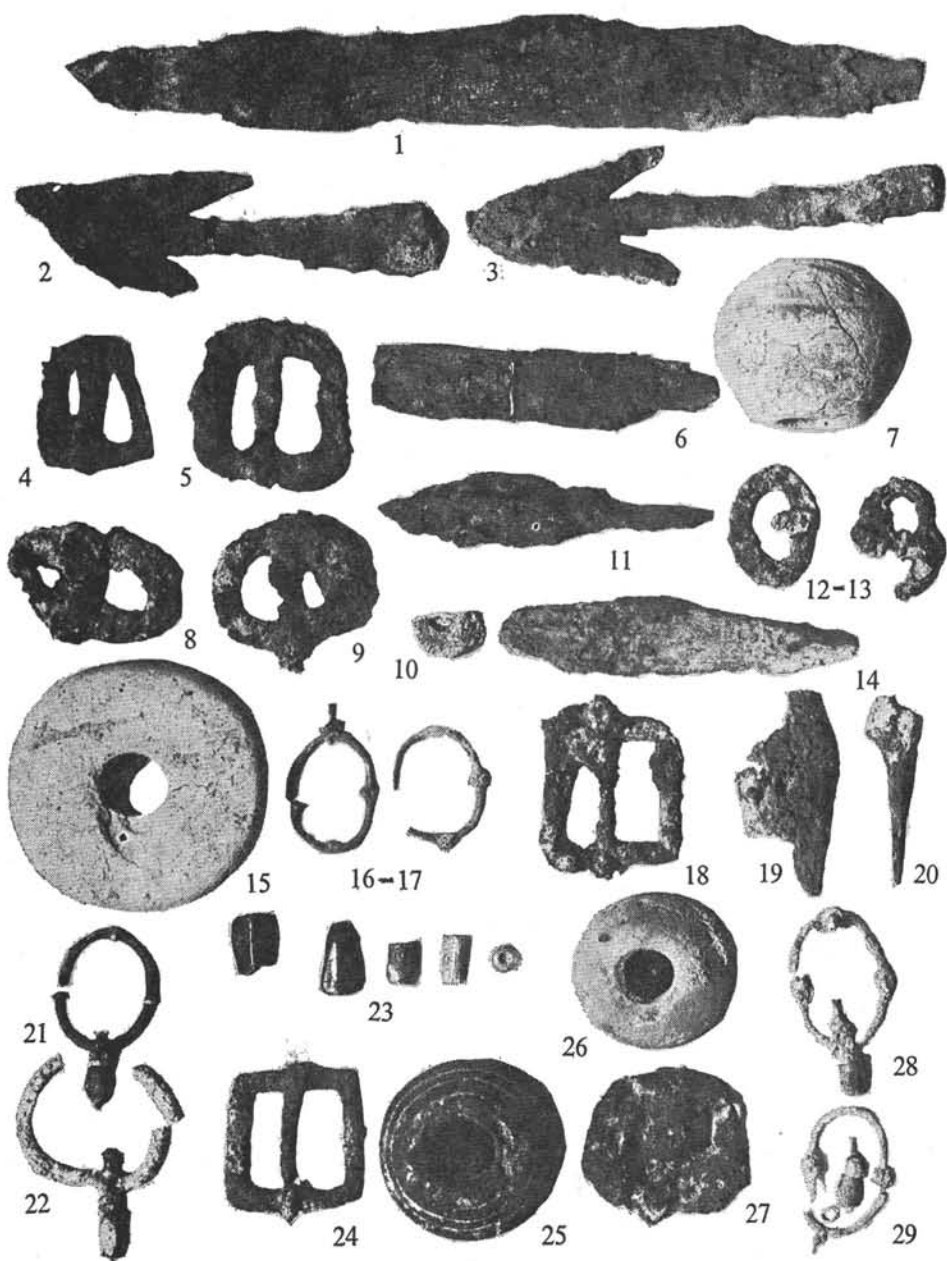
VII. Tábla 1—4: 58. sír; 5—6: 51. sír; 7: 57. sír; 8—9: 56. sír; 10—13: 60. sír; 14: 42. sír; 15—27: 59. sír.



VIII. Tábla 1—3: 61. sír; 4—11: 64. sír; 12—13: és 28—31: 73. sír; 14—20: 65. sír; 21—23: 70. sír; 24—25: 71. sír; 26—27: 72. sír; 32: 74. sír.



IX. Tábla 1—2: 75. *sír*; 3—8: 76. *sír*; 9—10: 77. *sír*; 11—12: 79. *sír*; 13—21: 78. *sír*; 22—27: 81. *sír*.



X. Tábla 1—5: 83. sír; 6—7: 85. sír; 8—11: 86. sír; 12—14: 87. sír; 15—17: 90. sír; 18—20: 91. sír; 21—25: 97. sír; 26—29: 98. sír.

A szegeccsel történt rögzítés több vascsatnál is megfigyelhető volt; ezeknél (12,59) a szegecses számúra keskeny lemezeket hajlítottak a csatkeretre (VII. t. 21.).<sup>14</sup>

A két övvel temetettekénél (rangosabbak) az egyik övet fém veretek díszítették. A legszebb vereteket a bolygatások során elvitték, de a megmaradtak is tájékoztatók; ritkábbak közé tartoznak a 30. és 32. sírban talált bordázott szegélyű négyszögletesek (IV. t. 9. és 22—23) és a préselt övrózsák (IV. t. 18—21). Más típusú négyszögű veretek és övrózsák voltak a 65. (VIII. t. 15—17) és 78. (IX. t. 16—17) sírban;<sup>15</sup> Viszonylag korai típusúak az 59. sírból való szíjvégek; két sima U-alakú (VII. t. 15. 18.) és egy csúcsosan végződő (VII. 17.); az utóbbit virágkehely motívum és pontozás díszíti.<sup>16</sup> Jelentősebb préselt veretek voltak még négy sírban; ezek közül a 3-ban indászes nagyszíjvég és négyszögű veret (I. t. 6—10.) a 48.-ban (kifosztott) aranyfólia borítású ezüstveretek; közöttük a kettőspajzsún a díszítő motívum az életfa termését csipegető galambpár (VI. t. 20.)<sup>17</sup> E sírból a nagyszíjvég stilizált állatmotívum díszítésű (VI.t.19.). A 47. sírból a griffalakos (VI.t. 6—10.) és geometrikusdíszű (VI. t. 1—5.) veretek értékes korhatározók.<sup>18</sup> A 47. sír vereteivel egy időben állíthatták össze a 10. sírből előkerült övveret készletet (II. t. 1—11.), amelynek tagjai: préselt br. kissíjvég, övrózsák, karéjos szélű kivágott közepű ezüstlemezek,<sup>19</sup> — a kivágások alatt aranylappal — és öntött(!) övforgó.<sup>20</sup>

Kisgömbös fülbevaló volt a 32. (IV. t. 24—25.) és 59. (VII.t. 26—27.); üveggyöngyös a 37. (V. t. 5.) és aprógömbös a 81. (IX. t. 24.); egyszerű karikatörredék a 28. sírban.

Hajfonatszorító volt a 30. (IV. t. 6. 10) 47. (VI. t. 1—5.) 73. (VIII. t. 12—13.), 76. (IX. t. 3—4.) és 81. (IX. t. 26.) sírban. Egyik sem korai típusú.

Legrégebbi fegyverek a 93., 94., 95., sírokban lehettek; a sírmellékletek közül csak két zabla (XIII. t. 2—3; és 23.) négy kengyel (XIII. t. 4—5 és 8—9) és egy köpűs lándzsa (XIII. t. 1.) került a múzeumba. A fenti három sírt megtaláló földtulajdonos vagy nem bontotta ki teljesen a sírokat, vagy azok a megtalálásakor már kifosztottak voltak. A kengyelek közül három korai, hosszúfűlű, keleti típusú.<sup>21</sup> A lándzsa a gepida sírokból ismert; közepesen széles tollú és díszítetlen, bő köpűstagú.<sup>22</sup> — A 10. (XIV. t. 10—13.), 47. (XIV. t. 1—4.) 48. (XIV. t. 5—9.) sírokban íjászokra utaló íjmerevítő agancslemezek voltak; ezek az enyhén szélesedő típushoz tartozók. — A 10. (II. t. 10.), 59. (VII. t. 15.) és 81. (IX. t. 27.) sírban tegezre utaló tárgy volt, de ez nem tipikus darab. — Tizenhat sírban íjászokra utaltak a nyílhegyek; ezek közül csak a 83. sírből előkerült két nyílhegy köpűs, kéthorgas (X.t. 2-3.); a többi háromélű.

<sup>14</sup> Csallány D., Kora-avarkori sírleletek. FA I—II. Bp. (1939) VII. tábla 30.

<sup>15</sup> Uo. 1. sír; VII. tábla 15—17.

<sup>16</sup> Werner, J., Nomadische Gürtel bei Persern, Byzantinern und Langobarden, 121—123. In: Accademia Nazionale Dei Lincei Roma (1974) Qu. N. 189. — Csallány D., A bizánci fémművésesség emlékei I. Ant. Tan. II. Bp. (1955.) 107. III. tábla 9.

<sup>17</sup> László, Gy., Die Awaren und des Christentum im Donauraum und im östlichen Mitteleuropa. Acta II. Congressus internationalis historiae Salisburgo — Ratisbonensis anno 1967 celebrati (Wiesbaden) 141—152.

<sup>18</sup> A halimbai temető benépesítési menetében mint az alsó réteg szélső sírja a 106. — préselt griffalakos övverettel — a VIII. század első felére tehető. Török Gy., Halimba VII—IX. századi temetkezései (Sajtó alatt).

<sup>19</sup> Kovács I., A mezőbándi ásatások. Dolgozatok IV. Kolozsvár (1913), 327 és 358.

<sup>20</sup> Övforgó a korai préselt övveret-készletekből hiányzik; a lemezekben ritka (Kovrig, I., Das awarenzeitliche Gräberfeld von Alattyan AH XL. 1963. 185. sír. LI. tábla 13); a késői öntöttek között a gyakori.

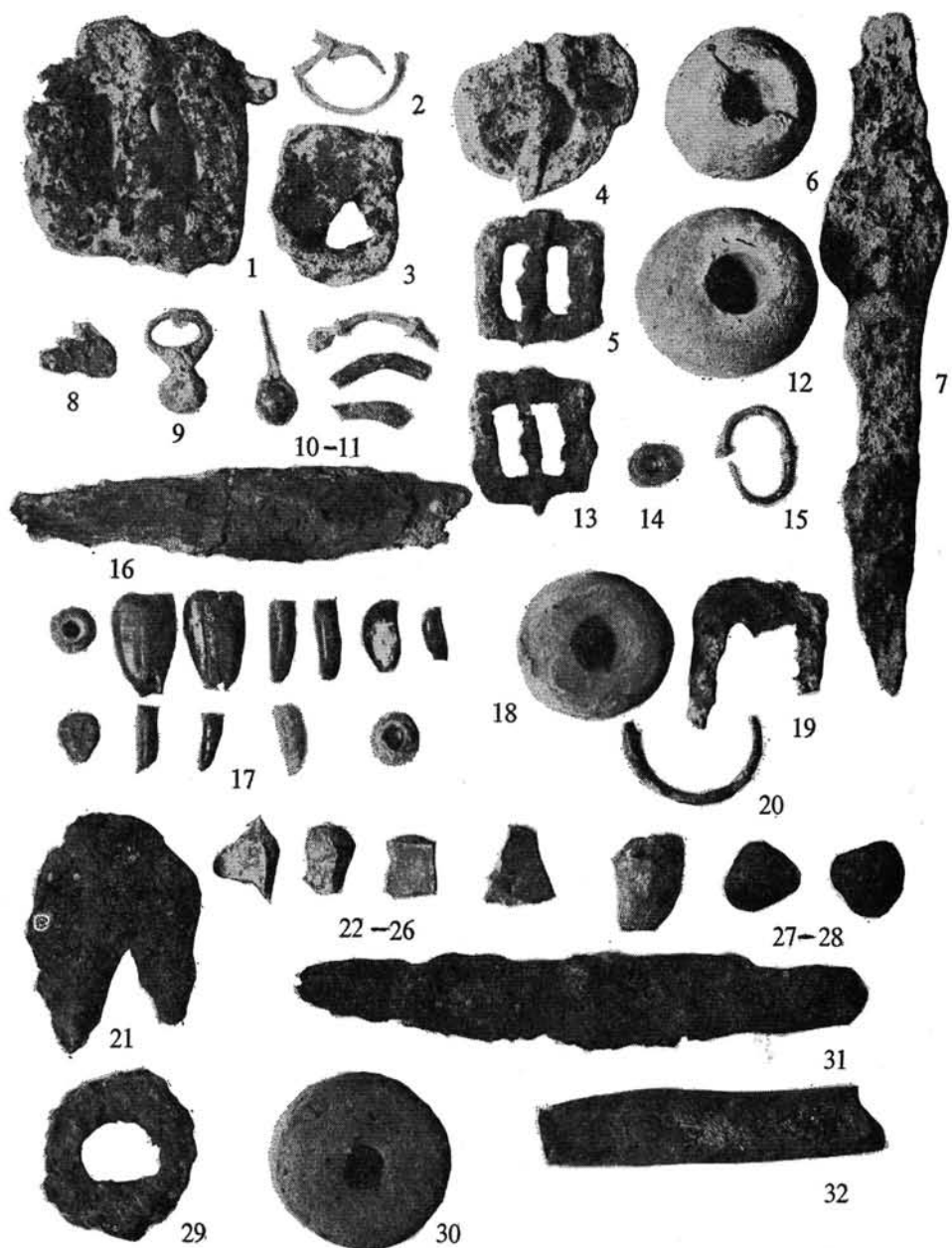
<sup>21</sup> A hosszúfűlű kengyelek csengelei előzményét Csallány D. ismertette. I. m. (1939) VIII. tábla 4—5.

<sup>22</sup> Török Gy., i. m. (1936) LIII. tábla 1—4; LVII. tábla 3.

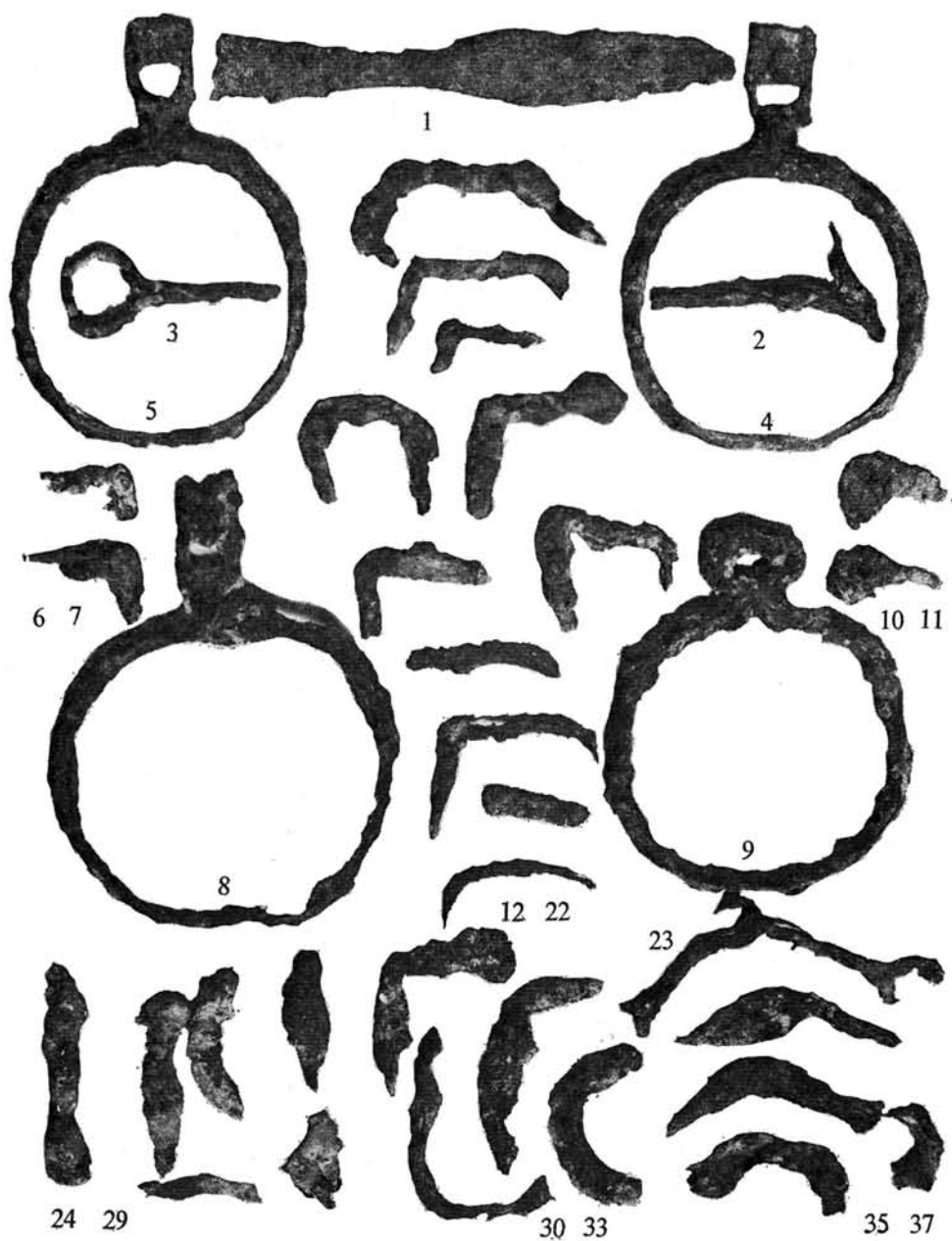


XI. Tábla 1—5: 89. sír; 6—16: 96. sír; 17—19: 100—101. sír; 20—23: 103. sír.

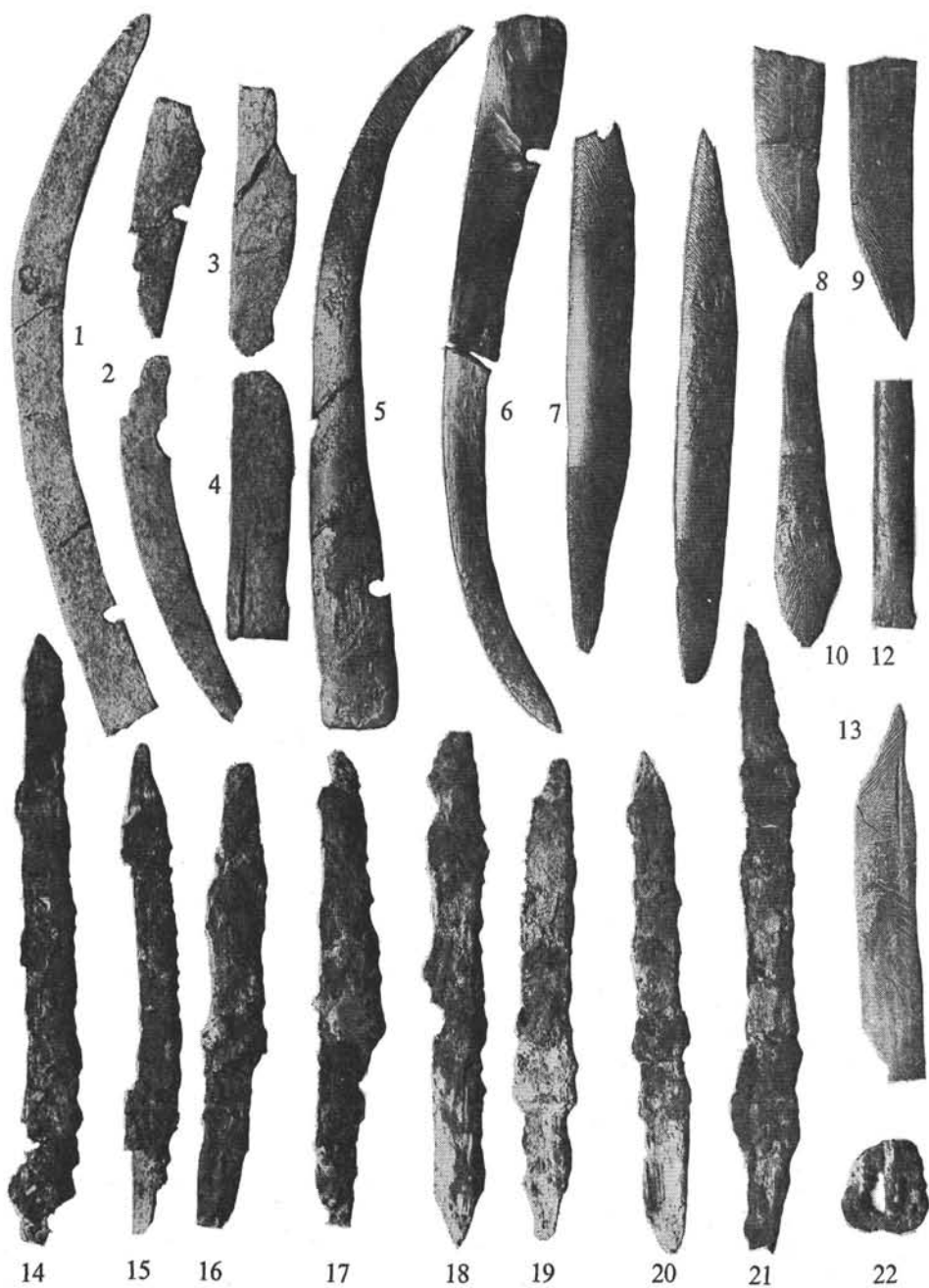




XII. Tábla 1—3: 99. sír; 4—11: 102. sír; 12—15: 104. sír; 16—17: 106. sír; 18—20: 107. sír; 21—28: 108. sír; 29—32: 105. sír.



XIII. Tábla 1—5: 93. sír; 6—7: 10. sír; 8 és 23: 94. sír; 9: 95. sír; 10—22: 37. sír; 24—29: 8. sír; 30—34: 16. sír; 35—37: 2. sír.



XIV. Tábla 1—4: 47. *sír*; 5—9: 48. *sír*; 10—13: 10. *sír*; 14 és 21: 59. *sír*; 15: 16. *sír*; 16: 28. *sír*; 16: 86. *sír*; 18: 77. *sír*; 19: 13. *sír*; 20: 63. *sír*; 22: 1. (?) *sír*.

A férfisírok eszközökben szegények; húsban volt kés, négyben (28., 59., 77., 78.) kettő is. — Csiholóvas kovakövekkel a 30. (IV. t. 11—12.); csiholótöredék a 48. (VI. t. 28.) kovakő az 59. (VII. t. 23.) és 108. (XII. t. 22—26.) sírból került elő. — Az eszközök hiánya és a nyílhegyek gyakorisága utal a férfiak harcos tevékenységére, illetőleg az erre való nevelésre.

A nők viseletéhez is hozzátartozott az öv; övcsat huszonegy sírban maradt meg, de övveret egy sírból sem került elő.

Fülbevaló. Kisgömbcsüngős volt a 14. (II. t. 30.), 38. (V. t. 17—18.), 96. (XI. t. 10—11.) sírban; gömbölyű üvegyöngycsüngős az 51. (VII. t. 5—6.) és 99. (XII. t. 2.); félgömbbel zárt tölcséres csüngővel az 58. (VII. t. 3—4.); tölcsérben üvegyöngyszem csüngővel a 27. (III. t. 16—17.); 36. (III. t. 27.) 44. (V. t. 8—9.) 61 (VIII. t. 2—3.); 102. (XII. t. 2.) sírban. Az időben legkésőbbi fülbevalóknál az ovális karikaív pántokkal és gyöngyökkel tagolt; a csüngő álgranulációs pánttal csatlakozó hosszúka üvegyöngy, mint a 75. (IX. t. 1—2.) 97. (X. t. 21—22.) 98. (X. t. 28—29.); 103 (XI. t. 21.); 104 (XII. t. 15.)<sup>24</sup> sírban.

Gyöngy nyakdísz tizenhárom sírban volt. A gyöngyök és a gyöngyök közé fel-fűzött apró tárgyak kevésbé korhatározók. A 23. sírban (nagylány) talált csüngődíszek — két szűrőlapát és szőröcsipesz (II. t. 7—9.) — a korábbi szarmata<sup>25</sup> és gepida<sup>22</sup> hagyományokra utalnak.

Gyűrű (XI. t. 9.) és karperec (XI. t. 12—13.) nem jellemző a temetőre.

Kések, amelyek az ételkészítést segíthették, a bolygatások ellenére is tizenkilenc sírban maradtak.

Fonalkészítéshez használt orsógomb tizenhét sírban, orsókorong egyben (27.) volt.

A *gyermeksírok* közül tizennégy melléklet nélküli volt, a többi mellékletei általában megegyeztek a felnőttékével; így csak az eltérőket említjük.

A 64. sírból a veretek préselt háromkaréjos aranyfóliás bronzok (VIII. t. 6—8.)<sup>27</sup> — A 12. sírban megmaradt aranyfólia darabok (II. t. 20—25.) kucsmadiszek lehetnek. — A 19. (II. t. 32.) sírban szarmata gyöngyök voltak. — A 19. sírból a gyöngy-sorba fűzött aranyozott hajfonatszoritó (II. t. 31.) díszítése ún. II. germán állatstílusú.<sup>28</sup> — A 46. (V. t. 29—30.) és 64. (VIII. t. 10.) sírból a csüngődíszek igen aprók (és a 23. női sír csüngői is!). — Az 57. sírban a jobb karon belül elhelyezett átfúrt madárcont egy játékbaba (?) merevítő tengelye lehetett.<sup>29</sup> — Kés kilenc sírban; orsógomb egy (II. t. 17.), orsókorong öt; varrótú egy (9. sírban elporladó); tűtartó tok egy (XII. t. 32.) sírban volt.

Edény melléklet hat sírban és az 56.-ban (felnőttnek vett zsugorítva temetett nagylány) volt. Az edényt (italt) azok sírjába tették, akik életükben gondozásra szorultak (gyermek, betegek).

<sup>23</sup> Ez a nyílhegy-típus az V—VI. századi gepida temetőben és a IX. századi késői avar temetők szélső sírjaiban egyaránt megtalálható; ezért itt nem korhatározó.

<sup>24</sup> Čilinská, Z., Frauenschmuck aus dem 7—8. Jahrhundert im Karpatenbecken. SIA XXIII. 1. (1975) 63—96.; 65. l. Abb. 1.

<sup>25</sup> Párducz M., Hun-kori szarmata temető Szeged—Óthalmon. MFMÉ (1958—59.) XXVII. t. 9.

<sup>26</sup> Hampel, J., Alterthümer des frühen Mittelalters in Ungarn. Braunschweig (1905) I., XVI. tábla.

<sup>27</sup> Barkóczy, L., 6th Century From Keszthely—Fenekpuszta. AAH. 20 (1968) LXIII. tábla 1—16.

<sup>28</sup> Fettich, N., Adatok az ősgermán állatornamentika II. stílusának eredetkéréséhez. A É 43 (1929) 68—110.

<sup>29</sup> Bálint Csanád szerint bajelhárító „ongon.” — Bálint Cs., A Szaltovo—Majaki kultúra avar és magyar kapcsolatairól. AÉ 102 (1975) 52—53.

A meghatározhatatlan neműek sírjai<sup>30</sup> bolygatottak voltak, ezért is hiányozhattak belőlük a nemek felismeréséhez szükséges tárgyak.

Szórvány-anyag. A tárgyak között öntött br. kisszíjvég, övveret és lyukvédő is volt, az az a temetkezések belenyúltak az öntött griffes-índás vereteket készítő életének és temetkezésének időszakaszába is.

\*

Temetőterképen vizsgálva a leletanyagban mutatkozó változásokat kitűnik, hogy a temető korai szakasza a hosszúfülű kengyelek előkerülési helye (93—95. sír, és ettől Ny-felé a fel nem tárt sírokat záró 96. feltárt sír; ezekhez DK-felől csatlakozhattak a későbbi (még feltáratlan) sírok; együtt egy sírcsoport lehet. — A csoportba temetkezést jól tükrözte az a temetőterület, amelyen a sírok többségét tártuk fel. Ennek a területnek ÉNy-i felében voltak a régebbi sírok és ezeket — D, DK és ÉK felől — félkörben vették körül a későbbiek (75., 76., 83., 89., 90., 97., 98., 103., 104.). A harmadik sírcsoportot alkothatták a temető Ny-felé eső távolabbi sírjai (1., 2., 3., 4., 92.), az 1938-ban előkerültek és az ezekhez csatlakoztatható feltáratlanok. A sírcsoportokat egy-egy család, vagy *nagycsalád* alakíthatta ki.<sup>31</sup>

A temető benépesítésének kezdete nem eshetett az avarok első generációjának idejére, mert ezt a kort — Csengelén — a magában temetett lószerszám,<sup>32</sup> valamint a a magányosan temetett harcos<sup>33</sup> képviseli, és nem a 93—95. számú sírok leletei.<sup>34</sup> Az avarok első generációja a helybentálalt őslakosokkal és a szarmata-gepida összetételű köznéppel biztonsági okokból sem lakott és temetkezett együtt. A megszállt területeket fokozatosan feltöltötték rokoni és baráti népek csoportjaival; ez a folyamat leghamarabb 600 körül kezdődött, amikor befogadták a traniachok, kotzagerek, zabenderek,<sup>35</sup> — és az első onogur—bolgár sikertelen felkelés<sup>36</sup> — egyes menekült csoportjait. Ezek a népek a Portus—Euxinus vidékéről magukkal hozták azt a felszerelést, amely részben az első avar generáció, részben a Kárpátmedencébe később — a második onogur—bolgár felkelés után (668.) — beköltözött csoportok felszereléséhez volt hasonló,<sup>37</sup> ezért nehéz sírmellékleteik elválasztása a középvavar-idők leleteitől. A korai és középvavar-kori leletanyag már élesen elválik a későiektől,<sup>38</sup> amelyekben az öntvényes, úgynevezett griffes-índás veretek általánosak.

<sup>30</sup> *Lipták Pál* szives közlése szerint — a háború után — csak a 14., 38., 50. számú sírokból maradt meg embertani anyag.

<sup>31</sup> *Török Gy.*, Das Weiterleben der einheimischen Bevölkerung in Halimba während der awarisch-frühungarischen Besiedlung. Wien (1976). In: Festschrift für R. Pittioni...

<sup>32</sup> *Kovrig, I.*, Contribution aux problème de l'occupation de la Hongrie par les avars. AAH 6 (1955) 163—192.

<sup>33</sup> *Csallány D.*, i. m. (1939) 129—131.

<sup>34</sup> A kengyelvasak kidolgozása viszonylag rossz, a lándzsa helyi gepida típusú. L. 22. j.

<sup>35</sup> *Szilágyi, A* magyar nemzet története (1895) 348—349.; *Nagy G.*, AÉ 26 (1906) 404—405.

<sup>36</sup> 606. év körül, a türk hatalommal szemben (Czeplédi szóbeli közlése).

<sup>37</sup> *Szádeczky—Kardoss S.*, Kuvrát fiának, Kubernekné a története és az avarokori régészeti lelet anyag. Ant. Tan. 15 (1968) 84—87.

<sup>38</sup> *Török Gy.*, i. m. Halimba VII—IX... (Sajtó alatt).

## AWARENZEITLICHES GRÄBERFELD IN CSENGELE

(Szeged—Csengele, Feketealom)

von

Gyula Török

Es wurden im Winter 1935—36 nördlich von Szeged, in der Nähe von Feketealom (Schwarzhügel) drei Gräber gefunden; dann hat man anlässlich des Rigolens vom Weingarten weitere Gräber ausgegraben; schließlich stieg die Anzahl der mit Rettungsgrabung freigelegten Gräber auf 105. Der Krieg hat das weitere Freilegen des Gräberfeldes verhindert, und auch das Material konnte nicht veröffentlicht werden. Von den Funden sind die ursprünglichen Inventarbuch—Eintragungen erhalten geblieben, eine Kartenskizze und die Lichtbildaufnahmen als Dokumentierung (Tafeln I—XIV.); die letzteren haben das Identifizieren des Materials aus den Gräbern ermöglicht. Das Gräberfeld wird in englischer Sprache im Bd. III. des „Awarischen Corpus“ veröffentlicht;<sup>4</sup> doch werden dort die Lichtbildaufnahmen von den Funden, die noch vor ihrem Restaurieren verfertigt wurden, nicht mitgeteilt. Darum halten wir es angebracht die erklärenden Beschriftungen der Tafeln hier zu veröffentlichen.

- Taf. I:* 1—3: Grab 2.; 4—13: Grab 3.; 14—23: Grab 4.; 24—25: Grab 5.; 26: Grab 7.; 27: Grab 8.;  
*Taf. II:* 1—16: Grab 10.; 17: Grab 9.; 18—25: Grab 12.; 26—28: Grab 16.; 29—30: Grab 14.;  
31—34: Grab 19.; 35: Grab 40.; 36—38: Grab 17.; 39: Grab 34.  
*Taf. III:* 1—3: Grab 18.; 4—5: Grab 15.; 6: Grab 22.; 7—12: Grab 23.; 13: Grab 24.; 14: Grab 25.;  
15—18: Grab 27.; 19—23: Grab 28.; 24: Grab 31.; 25—29: Grab 36.  
*Taf. IV:* 1—16: Grab 30.; 17—27: Grab 32.; 28—30: Grab 43.  
*Taf. V:* 1—6: Grab 37.; 7—10: Grab 44.; 11—12: Grab 38.; 23—25: Grab 40.; 26—27: Grab 39.;  
28—30: Grab 46.; 31—33: Grab 49.  
*Taf. VI:* 1—18: Grab 47.; 19—28: Grab 48.  
*Taf. VII:* 1—4: Grab 58.; 5—6: Grab 51.; 7: Grab 57.; 8—9: Grab 56.; 10—13: Grab 60.; 14: Grab  
42.; 15—27: Grab 59.  
*Taf. VIII:* 1—3: Grab 61.; 4—11: Grab 64.; 12—13 und 28—31: Grab 73 14—20: Grab 65.; 21—23:  
Grab 70.; 24—25: 71.; 26—27: Grab 72.; 32: Grab 74.  
*Taf. IX:* 1—2: Grab 75.; 3—8: Grab 76.; 9—10: Grab 77.; 11—12: Grab 79.; 13—21: Grab 78.;  
22—27: Grab 81.  
*Taf. X:* 1—5: Grab 83.; 6—7: Grab 85.; 8—11: Grab 86.; 12—14: Grab 87.; 15—17: Grab 90.;  
18—20: Grab 91.; 21—25: Grab 97.; 26—29: Grab 98.  
*Taf. XI:* 1—5: Grab 89.; 6—16: Grab 96.; 17—19: Grab 100—101.; 20—23: Grab 103.  
*Taf. XII:* 1—3: Grab 99.; 4—11: Grab 102.; 12—15: Grab 104.; 16—17: Grab 106.; 18—20: Grab  
107.; 21—28: Grab 108.; 29—32: Grab 105.  
*Taf. XIII:* 1—5: Grab 93.; 6—7: Grab 10.; 8 und 23: Grab 94.; 9: Grab 95.; 10—22: Grab 37.; 24—29:  
Grab 8.; 30—34: Grab 16.; 35—37: Grab 2.  
*Taf. XIV:* 1—4: Grab 47.; 5—9: Grab 48.; 10—13: Grab 10.; 14 und 21: Grab 59.; 15: Grab 16.;  
16: Grab 28.; 17: Grab 86.; 19: Grab 13.; 20: Grab 63.; 22: Grab 1. (?)

## ÚJABB ADATOK A HONFOGLALÁSKORI ÍJÁSZAT KÉRDÉSKÖRÉHEZ

FÁBIÁN GYULA

(Gödöllő, Agrártudományi Egyetem)

Ahogy a tűzgyújtás felfedezése nagyban hozzájárult az emberré váláshoz, az íj, mint fegyver és élelemszerző eszköz, történelmet formáló erő volt.

Cs. Sebestyén Károly régész és néprajzkutató derítette ki a honfoglaló magyarok íjának és nyilának, ma is érvényes legvalószínűbb szerkezetét.<sup>1</sup>

A hun, az avar és magyar sírokban előfordulnak olyan hosszúkás késpenge alakú lapos csontlemezek, amelyekben Cs. Sebestyén felismerte az íjak markolatát és végeit szilárdító és díszítő csontborítást. Vizsgálatainak lényegét abban foglalhatjuk össze, hogy a magyarok íja, közeli rokonságban a hun és avar íjakkal, lényegében a keleti típusú összetett visszacsapó<sup>2</sup> íjak nagy családjába tartozott.

A rendkívüli éleslátással megadott elméleti kép, amely a lényegyet tisztázta, mégis újabb kérdések egész sorát indította el és megnyitotta az utat, hogy ilyen íjak kísérleti elkészítése után ellenőrizhessünk még nyitott problémákat.

1958 óta egy nemzetközi egyesület, a „Society of Archer—Antiquaries” segíti a különböző kutatók munkáját. A magyarok íjának és nyilának kérdése ma már nem kuriózum, hanem nemzetközileg ismert és számon tartott mozaik egy szerteágazó tudományos kérdés-komplexumban.<sup>3</sup>

### ELŐZMÉNYEK

Első próbálkozásaimat, hogy működő magyar íjat készítsek, 1933—39-ben kezdem meg. Ugyanezekben az években Jakus Kálmán, saját elmondásai szerint több magyar íjat is készített. Egy állami kiküldetésen alkalma volt, a török íjászatot és íjkészítést tanulmányozni. Később, Jakus tanár minden törekvése arra irányult, hogy sportíjat alkosson hazai anyagokból.

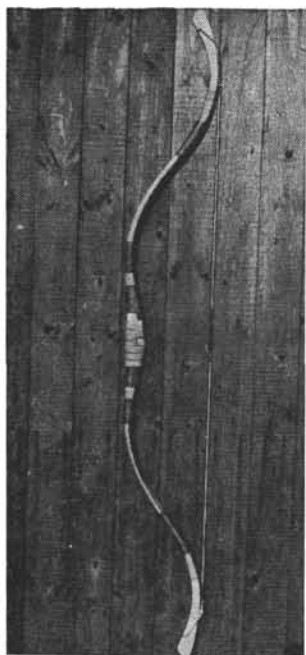
Magam erejére utalva, még Jakus Kálmánnal történt közelebbi ismeretségem előtt, két sikerült magyar íjat készítettem. Felismertem, hogy a modern sportíjászat és a kísérleti régészkedés útját külön kell választani.

Köszönet illeti Palotai Gyula mérnököt, aki a rajzokat készítette és Dr. Adorján Ákos állatorvost, aki a kísérlet sok mozzanatát kitűnő fényképeken rögzítette.

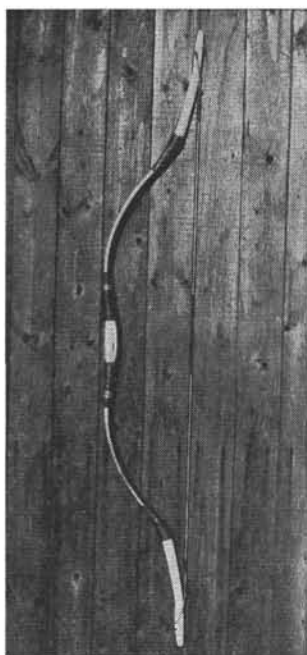
<sup>1</sup>Cs. Sebestyén K, Rejtélyes csontok népvándorlás korabeli sírokban. A Szegedi Városi Múzeum Kiadványai. I. 1931. A magyarok íja és nyila. V. 1933.

<sup>2</sup>A különböző íj típusok definícióit lásd: Paterson, W. F., What is a composite? Journal of the Society of Archer—Antiquaries. Vol. 11. 1968. 14—15.

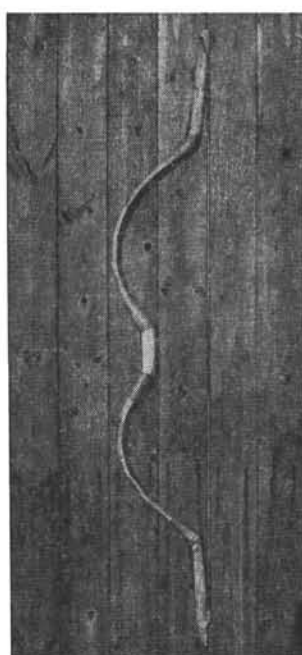
<sup>3</sup>Fábián Gy, A magyar összetett íj. (Fábián, G., The hungarian composite. Journ. Soc. Arch. Ant. Vol. 13. 1970. 12—16.



1. kép. A „késői”-avar íj.



2. kép. A „Vata” íj.



3. kép. A „szasszanida” íj.

Az egyik íj elkészítését ismeretterjesztő cikkben is közöltem.<sup>4</sup> A két Tihanyban készült íjammal sokáig terepíjászatot végeztem.

Később több működő magyar íjmásolatom készült el.

Az alábbiakban tárgyalt adatok, a 10. számú magyar íjkészítéssel kapcsolatban gyűltek össze. Ehhez csatlakozik még egy egyiptomi (hikszosz), egy szasszanida és egy avar replika készítésekor szerzett gyakorlati ismeret.

#### KÖZVETLEN INDÍTÉKOK

1958. év nyarán a Békés—Povádi tangazdaság területén Trogmayer Ottó vezetésével egy régész munkacsoport leletmentő ásatásokat végzett. Az ásatás során feltárt sírok jelentős része Árpád kori volt. A 45. és 58. számmal jelzett sírokban harcost temettek el. A sírokban megtalálták a fegyverzet maradványait. A 45. számú sírban az íj végeit borító csontlemezeken rajta volt a bevéselt „tamga” is. Az 58. számú sírről vázlatrajz is készült, ahol az íjcsontok és a csontváz egymáshoz viszonyított helyzetét és méreteit pontosan rögzítették.<sup>5</sup>

Az 1980. év folyamán a fenti leletek alapján készítettem el a tizedik működő magyar íjmásolatot. Az íj méretezését az 58. számú sír alapján határoztam meg, a csontlemezeket pedig a 45. számú sír leleteiről másoltam le.

A munka egyes fázisait és a lóhátról történő nyilazást a Magyar Televízió Köz-művelődési Főosztálya filmen rögzítette.

<sup>4</sup> *Fábián Gy*, *Archaeologia experimentalis*. Természettud. Közlöny 1967. 12. sz.

<sup>5</sup> *Trogmayer O*, X—XII. századi temető Békésen. A MFMÉ 1960—62. 9—38.



Természeti népek íjaival és régi íjak pontos másolataival történő kísérletezést Pope 1912-ben indította el.<sup>6</sup> A felmerült problémák és eddig kapott válaszok irodalmi felsorolása túlhaladná ezen tanulmány kereteit, mert ezóta sokan, a modern mechanika minden eszközét felhasználva kiderítették az íjak működését, de nem minden részletében a régi íjkészítők elfelejtett mesterfogásait.

Ebben a tanulmányban csupán néhány kérdéskörre jut hely, mégpedig:

1. a magyar íj nyersanyagai;
2. a szerkesztés elvei;
3. mennyi időt vesz igénybe egy magyar íj elkészítése;
4. hogyan történhetett a lóhátról való nyílazás.

Mindezekhez az elvégzett kísérleti adatokat szolgáltatnak anélkül, hogy megcfolhatatlan döntések igényével léphetnének fel.

Vannak teljesen megoldottnak látszó problémák is, mint például a nyíl és a tegez típusok, elkészítésük és változataik. Ezeket egy összefoglaló munkában lehetne közölni.

A kísérletek során magamat és alkalmi munkatársaimat is megfigyeltem. Mire, hogyan reagálnak. Ebből az anyagismeretből kiindulva ösztönösen kidolgoztam a munkafogásokat és csak ezután egyeztettem a reflex íjak készítéséről írt irodalmi adatokkal. Azután újra és újra javítottam a módszert, de még így sem valószínű, hogy a régi íjasmesterek minden eltemetett titkát ki tudtam volna deríteni.

Ha azt kérdezzük, végső fokon mi a célja mindennek, azt válaszolhatjuk, hogy ez a részletekbe menő munka újabb szemszögből adhat betekintést annak a kornak a szellemi és technológiai színvonalába, bizonyos történeti eseményeket jobban megvilágít mint a történeti módszer és egy embertípust, egy viselkedési és gazdálkodási formát, saját emberi attitűdöt világít meg.

### A magyar íj nyersanyagai

Mint minden népi mesterség, az íjkészítés is a rendelkezésre álló anyagok szerkezetének mélyebb megértéséből vezethető le.

#### *A faanyagok*

Az összetett reflex íj vázát, vagy belső rétegét fa alkotja, de az egyszerű íjak faanyagához képest minőségileg teljesen más, a rendkívüli hajlító igénybevétel miatt.

Az egyszerű, csak fából készült hosszú íjak fa anyagát úgy választják meg, hogy egy vastagabb geszt fa és a külső oldalon egy vékonyabb hánccsa természetes együttese állja a nyomó és húzó erőket (pl. tiszafa). Ez az elv jutott érvényre a nyugati mintájú íjakban.

Fodor István szerint<sup>7</sup> valószínű, hogy a lovas életmód az őshazában fokozatosan autochton úton fejlődött. Így az ugor kor viszonylag hosszabb ragasztott fajjait, felcserélték a rövidebb, összetett reflex íjakra. Rájöttek, vagy megtanulták, hogy az íj külső oldalán a puha fa helyett jobb a rostos inköteg. Az íjász felé eső belső oldalon pedig, ahol összenyomó erők lépnek fel, a szarulemez ellenálló és rugalmasabb a kemény fánál. A fa tehát a reflex íjban csak a belső rétegben maradt meg. Összekötő, formát adó és közvetítő szerepet kapott.

<sup>6</sup> Pope, S. T., Bows and arrows. Univ. of Calif. Press Berkeley and Los Angeles. 1962.

<sup>7</sup> Fodor I., Verecke híres útján... Gondolat, Budapest 1980.<sup>2</sup>

Hogy melyik fa faj a legalkalmasabb erre, az nyilván sok évszázados kísérletezés eredménye nyomán alakulhatott ki.

Jakus Kálmán, az első magyar-készítő a nyirfára esküdött.<sup>8</sup> Ugyanakkor azonban éppen tőle tudtam meg, hogy a híres középkori török íjkészítők a juharfát használták. Sőt neveltek csomómentes juhar husángokat.

Első, magyaríj-készítésre irányuló próbálkozásaim során a nyirfa teljesen cserben hagyott. Valószínűleg a hiba ott volt, hogy nem erdőben kikeresett csomómentes fiatal fákat használtam.

A megoldást a juhar jelentette. De sikerült jó íjat csinálni szürke fűz ágakból is. A legényegesebb, hogy a szaruréteget követő, és ennyvel jól tapadó nem túl kemény fa kell. Ezt a juhar tulajdonságai egyesítik leginkább magukban. A modern műanyagrétegekkel kombinált drága sportíjak még ma is juhar belső réteggel készülnek. Így a jelenlegi kísérleti íjhoz is csomómentes juhar husángot vágtam ki, hasonló korábbi íjaimhoz.

A februárban kivágott fát március végén kezdtem kifaragni. Addig szellős pincében héjában száradt. A hó közepén már hosszában szálmentén két oldalról befűrészeltem és egy levágott darabjából megállapítottam, hogy 5,6% a nedvességtartalma. Ez a télen vágott fa előnye. Ilyenkor már meg lehet kezdeni a végleges kifaragást.

#### *Az ínanyag szerepe*

Azt mindenki tudja, hogy a régi íjak húrját bélből, vagy inből sodorták, de azt, hogy az ín anyagot miként lehet az íjba magába beépíteni, már kevesebben.

Azonnal érthetővé válik a fejlődés útja,<sup>9</sup> ha az eszkimó íj szerkezetét vesszük szemügyre. Az alaszakai eszkimók az íjat duglasz fenyőből faragják és hatásfokának emelésére inat feszítenek a külső oldalára. Ez még nincs a fához ragasztva, hanem ügyes sodrással és szellemes keresztkötséssel rögzítik. Ettől már csak egy lépés az enyve áztatott ínrostokból készített íjhát.

Az ín a tulajdonképpeni kötőszövetek — tömött rostos kötőszöveti csoport — ín-szöveti kategóriájába tartozik.<sup>10</sup> Az ín-szövetben, a hosszanti irányú igénybevétel útján az ínsejtek hosszú enyvadó (kollagén) rostrendszert alakítanak ki. A párhuzamos sorokba rendezett nyalábok között végül is az ínsejtek elvékonyodnak. Az ínrostok ínnyalábbá rendeződnek, amelyet az ínhüvely vesz körül. Rendkívül szívós, ellenálló rostrendszer alakul ki, amely szerkezetét élettelen állapotban is megtartja. Ez a lényeg az íjkészítés szempontjából.

Minden lovas nomád nép a saját területén vadászott, vagy tenyésztett nagy termetű patás állatfajainak leghosszabb ínrostjait vette ki és szárította meg nyersanyagként.

Jakus Kálmán annak idején kiterített és megszáritott „bikacsök” réteget alkalmazott az ínrostréteg pótlására. Tény az, hogy ez is kollagén rostrendszert tartalmaz, de ebben a szövettípusban a rostok hálózatot alkotnak, így nem az egyes szálak submikroszkópikus szerkezete áll ellen a nyújtó erőknél, hanem egy hálózat, mintha egy fonott kerítést nyújtanánk.

Saját régebbi kísérleteimben szintén kipróbáltam a bika penis corpus cavernosum-át körülfogó rostos szárított lemezt, de hamar feladtam ezt az irányt. Ez az anyag nem jó és nem is állhatott olyan mennyiségben a régi íjkészítők számára, hogy mint nyersanyag szóba jöhetett volna.

<sup>8</sup> Jakus Kálmánra történő hivatkozások, szóbeli közléseire és egy íjász edzői tanfolyamon elhangzott, ki nem adott előadásaira alapozottak.

<sup>9</sup> Sampson, Earl, Thin little strips of horn and sinew. Archery World, 1979 March p. 24, 56.

<sup>10</sup> Fábán és munkatársai, Állattan. Mezőgazd. Kiadó, Budapest. 1977. p. 88—89.

Tapasztalatom szerint a legjobb anyagot a szarvas felületes és mély ujjhajlító izmainak a csánkra lefutó ínrostjai szolgáltatják. A szarvas ujjhajlító inában keresztződés csak az ipszilon alakú elágazásnál van. A vékonyabb ujjnyújtó inak teljesen párhuzamos rostrendszerrel mutatnak. A nagyobb szarvasbikákból, a hátsó lábakból 30—35 cm hosszú inakat is ki lehet szedni. Így egy íjkar csaknem egész hosszán egy-egy érintetlen szál fut végig az elkészítés után. Körülbelül 3—4 szarvas (mondjuk 12 db levágott láb) elég anyagot ad egy íjhoz.

Az ín kidolgozását fokozatosan leegyszerűsítettem. Szükségtelen a török íjkészítésben említett savanyú tejben való áztatás. A száraz inat óvatosan meg kell kalápalni és kézzel, foggal és körömmel hosszú rostokat szaggat az ember. Majd úgy kell bánni az anyaggal, mint amikor a kendert tilolják. Vannak akik vasfésűvel húzgálják. Egy-egy íjkarra 35 g száraz inat kell számítani; középvastagítást, felhajlásokat beleszámítva 100 g ín nagyjából elegendő.

Az ínrost felrakásában különböző iskolák lehettek a régi világban. Az egyik nép mesterei így, mások amúgy dolgoztak.

Az ínrostok enyvezéséhez, jó ha van egy úgynevezett „csónak”. Ebbe öntjük a híg enyv (halenyv vagy bőrenyv). Az ínrostokat összerendezzük úgy, hogy egyik szál vége messze beérjen a másik szál kezdete fölé és kisebb adagokban beáztatjuk a csónakba. Döntő a hígítás foka, a hőfok és hogy föltétlenül száraz ínrostok kerüljenek kapcsolatba az enyv kolloiddal. A száraz ínrostoknak kolloidot és nem vizet kell szívniuk. Forró enyvben a rostok összeugranak és tönkremennek. A hő körülbelül annyi, mint a langyos fürdő, 35—40 °C. A viszkozitás: mint a higan csepegő méz. Mindezt sokkal szakszerűbben mérni lehetne, de talán ez a leírás jobban viszzaadja a népi tapasztalatot.

Mikor az enyv átítatta a nyalábokat, a fölösleges enyv kinyomkodjuk és azonnal rétegesen felrakjuk az íjkarokra. Ha két réteget terveztünk a második réteget mintegy hathetes száradás után rakjuk fel.

Érdekes egy ősi kínai eljárás is, amit szintén kidolgoztam saját használatra.<sup>11</sup>

A készítőndő íj hátoldalának megfelelő falemezt készítünk. Erre egy vékony bélhártyát húzunk. Miután ez megszáradt, kifeszült, ez lesz az ínrostréteg alapja. Az egy-nyalábbban kiemelt, átenyvezett ínrostköteget erre helyezzük rá és kilapítjuk, elsimítjuk. Az enyves kilapított ínköteg rászárad a bélbevonatú karokra. A bélhártya csak azért kell, hogy ne az ideiglenes karokhoz tapadjon az ín. Egy hónapos szárítás után oldalt elvágjuk a bélhártyát és máris kész egy hosszú, makromolekuláris rostokból álló lemez. Ezt lehet felragasztani az íj külső feszítő oldalára, csak előbb a bélhártyamaradékot le kell kaparni az ínretegéről. Ennek az eljárásnak az íjak kisipari sorozatgyártásában lehet előnye, valamint abban, hogy sok nedves ínnal nem áztatjuk meg az íj famagját. Gyorsabban készül így az íj. A kínaiak a tarkószalagot is használták inázásra.

Az olvasható néha olyan leírás az íj inázásáról, hogy a szarvasmarha tarkószalagját „nagy erővel préselik” az íj hátára. Itt a nagy erővel préselés kifejezés teljesen félrevezető. Az ínrostok száradás közben maguktól rázsugorodnak a faalpra.

Összefoglalva: a lényeg az, hogy az íj külső vagy hátoldalára, ahol a nagy húzófeszültségek lépnek fel, kolloidba ágyazott hosszú rostok kerüljenek. A régi íjasmesterek természetes anyagokkal dolgozván tapasztalatból sok ezer éve tudták azt, amit most műanyaggal újra feltaláltunk: üvegrost szálakat poliészter gyantába ágyazva, ellenálló rugalmas szerkezet áll elő.

<sup>11</sup> Laver, E., A chinese composite reflex bow. Journ. Soc. Arch. Ant. Vol. 6. 1963. p. 7—9.

## A SZARUANYAGOK

Valamikor tévesen az volt az elképzelésem Hankó Bélának a magyar szarvasmarha eredetére vonatkozó, ma már túlhaladott elméletéhez csatlakozva, hogy a hosszú szarvú szürke magyar marha kitenyésztése az íjkészítéssel függhetett össze. Bökönyi Sándor és Matolcsi János<sup>12</sup> vizsgálatai kiderítették, hogy a honfoglalás korának sírjaiban nincs nyoma a hosszú szarvú fajtának.

Honnan vehették tehát a magyar íjkészítők az íjához szükséges, legkevesebb 40—45 cm hosszú és 3—3,5 cm széles szarulemezeket? Hosszú bivalyszarv tülkökhöz jutottak hozzá? Cserélték vagy vették a szaruanyagot? Kisebb szarucsíkokkal dolgoztak? Egy híkszosz íj replikám készítésekor ezt kipróbáltam. Jó megoldás, iráni íjkészítők dolgoztak így. A keletázsiai vizibivaly lenne az ideális alapanyag-szolgáltató a szarulemezekhez. De ez nem jöhet szóba. Juhszarvak igen görbültek vagy nagyon csavartak. Muflon nem volt még a magyar faunában abban az időben. Így a szaruanyag eredete tekintetében még csak valószínű elképzeléssel sem tudok szolgálni, pedig a Regino krónika határozottan „szaruval megerősített” íjról beszél.

A szarulemezek készítésekor egy másik elfeledett népi mesterség, a fésűs mester fogásaiba kell beletanulni.

Ugyanúgy ahogy az ember a levágott juharhusángban meglátja, hol van benne az íj, a szarutülkök hajlásából is látni, honnan lehet kivenni a hosszú keskeny lemezeket. A tülkök legtöbbször kissé csavartak, ezért akkor jön ki egyenes vonalzó alakú szelet, ha helikális vonal mentén fűrészselünk. Utána forró vízben lágyítva, ellenkező irányú csavarással, olyan, a belső oldalán homorú szarulemezt kapunk, amely mai hasonlattal élve a kerékpár sárhányóira emlékeztet. A szarut néhány percig, erős forrásban levő vízben lehet jól idomítani. A homorú keresztmetszetet azonban, amely a szaru eredeti héjas szerkezetét őrzi, nem kell feltétlenül présben kilapítani. Inkább az íj karjait faragjuk ki lapos lencse alakú keresztmetszetre. Így a szarut és falemezt úgy illeszthetjük, mint ahogy az izületi vápa a természetben is összesimul. A hosszúkás szaruvályuból alig emelkedik ki a famag. Ez ad összeenyvezve törhetetlen hajlós íjkart, az inazással együtt.

Arra is lehetne gondolni, hogy a szaru alakítását izzó parázs felett végezzük. Próbáltam, nem lehetetlen. De egy pillanat alatt bekövetkezhet az anyag vörösré égése és akkor vége a ruganyosságának.

Nem elképzelhetetlen, hogy régen egy igen ősi módszert használtak, a nedves, trágyás árokban való puhítást. Az eljárás az észak-amerikai indiánok vapiti agancsból készült íjainál maradt fenn. Elsősorban agancs puhításra való, de a szaruhoz is ugyanúgy alkalmazható.

Kellő hosszúságú kétarasznyi mély árkot ásunk. Alját kibélelik nedves lombbal vagy állati trágyával. Erre helyezik rá a puhítandó darabokat és befedik jó arasz vastagságú nedves trágyával. Kap még egy ujjnyi vastag agyagot, aztán tüzet raknak felette és élesztik a parazsat egy éjszakán át. Másnap ki lehet a tárgyat venni és az előkészített formához kötözni.<sup>13</sup>

### A CSONT ÉS AZ AGANCS

Mint említettük a hunok, avarok és a magyarok, de elvértve más íjász népek is a merev íjvégeket vagy másnéven íjszarvakat csontlemezekkel díszítették, merevítették.

<sup>12</sup> Matolcsi J., A háziállatok eredete. Mezőgazd. Kiadó, Budapest. 1975. p. 139—140.

<sup>13</sup> L. ismét Sampson 1979.

Eleinte idegenkedtem attól, hogy ezeket a csontlemezeket agancsból állítsam elő. Sokkal egyszerűbb volt szarvasmarhabordából vágni ki a megfelelő formát. A régészeti zoológia azonban megállapította, hogy ezek agancsból készültek. Az itt leírt kísérleti íjhoz agancsból készítettem a békési 45. számú sír csontlemezeinek pontos mását. Munka közben derült ki, hogy az agancs is jól megdolgozható anyag, ha főzzük. A belső laza csontszerkezetet vésővel könnyű eltávolítani. Főzés után a lap irányú görbülések is kiigazíthatók. Főzni kell, forrón az íjszarvoknak vagy markolatnak megfelelő faformához kell kötözni és gyorsan lehűteni. Így fölveszi a kívánt, enyhén ívelő síkot.

Bár kétségtelen, hogy az erőhatásokkal szemben párhuzamosan élére állított csontlemezek megerősítik az íjat a nem hajlós szekciókban, mégis saját munkatapasztalataim alapján fel kell vetnem azt a nézetet, hogy ez a szerkesztés nem kizárólagos feltétele a magyar íjkészítésnek. Csontlemezek nélküli íjak ugyanúgy jól működnek. Hármat is készítettem ilyet. A fehér csontlemezek terepen annyira feltűnőek, hogy vadászaton befestés nélkül használhatatlanná teszik az íjat. Rengeteg többletmunkát jelent a csontdíszítés elkészítése. Nézetem szerint, ahol nyilvánaknak egyáltalán nyomát találják, ott kellett lenni íjnak is, csak nem volt díszes és a csontlemezek híján teljesen nyoma veszett.

#### BURKOLÓ ÉS KÖTÖZŐ ANYAGOK

A burkoló anyagok közül a nyirkéreg jön elsősorban szóba. Könnyen beszerezhető, borszerűen ellenálló, ha nem lakkozzuk be, sokáig engedi az íjat száradni.

Mindenféle vékony pergamentszerű bőr, festve, vagy festetlenül szóba jöhet. Igen szép íjburkolást ad a kigyóbőr és ez mindenféle nyúlást jól követ.

A reflexíjak markolata, a könyökhajlások, sőt sokszor a hajlós karok is sávosan sűrű kötözéssel ellátottak. A leggyakoribb és legismertebb kötözési mód a selyemszállal történő erősítés. Talán egészen vékony bélhúrral is kötözhetek, de valószínűbb a közönséges, enyves, len vagy kender zsinór. A kiásott csontlemezek megírdalásai mutatják a kötözések helyét.

Az enyves kötöző szálát erősen és egyenletesen kell meghúzni. Ehhez kitűnően használható az avar kori sírokból előkerült úgynevezett „bogozó”. Néhány bogozó másolatot készítettem és megállapítottam, hogy kitűnően lehet vele dolgozni. Nem tartom valószínűnek, hogy ennek az íj felajzásában lett volna szerepe, ellenben jó íjkötöző, bőrvarrásnál szálhúzó és kipányvázott lovak kantárjának kioldásához inkább elképzelhető.

#### AZ ENYVEK

A reflex íjkészítésben a halenyv a klasszikus régi ragasztó anyag. Talán a kolloid szerkezetében lehet a titok, de ezt meg kellene vizsgálni.

Bármely édesvízi hal hólyagját előbb megszáritva, majd földarabolva, 16—18 órát át vízfürdőn főzik, míg fel nem veszi a kolloid állapotot. Korábbi kísérleteimben holland halenyvet használtam. Ha más nincs, lehet dolgozni bőrenyvvvel, vagy csontenyvvvel is. Ezek az enyvek minden íj alkatrészhez alkalmazhatók.

Fa, vagy csontragasztásokhoz alkalmazható az úgynevezett túróenyv. Már a kelták is használták,<sup>14</sup> de eddig még nincs bizonyíték, hogy a magyar íjkészítők használták volna.

<sup>14</sup> Forbáth R, Mit mivel ragasszunk. Az Élet és Tudomány Kalendáriuma, Budapest. 1980. p. 61.

Mivel a túrőenyv rendkívül erős és nedvességnek jól ellenálló, szívesen alkalmazom a fa és azaru, a fa és csontlemezek illesztésekor.

A túrőenyv úgy készül, hogy nem zsíros tehénturóhoz tizedrésnyi olthatlan cagy oltott meszet adagolunk és a mézszerűen folyó hideg enyvvel ragasztunk (azaz „kazeinyvvel”).

Kísérletileg kipróbáltam, hogy a szegedi Fehértó gyűjtött, kivirágzott száraz sziksóval (nátriumkarbonát) szintén jó túrőenyvet lehet készíteni. Bár a honfoglalás korában olyan nagy szikésekkel nem lehetett találkozni, mint az alföldi nagy lecsapolások után, mégis a pleisztocén alkalikus altalajból, kisebb tófenék-kiszáradásokon vagy semlyék szélén, ahol a holocén fedőréteg elvékonyodott, Oroszlány István szerint, gyűjthettek sziksót.<sup>15</sup> Nem zárható ki tehát az a lehetőség, hogy a magyar mesteremberek is dolgozhattak ezzel a nagyon erősen kötő enyvvel.

## A SZERSZÁMKÉSZLET

Aki a mai korban reflex ijreplikákat készít, bizonyos mértékig kiegészítik a szerszámok dolgában. Nem használunk modern műhelyt, de nem is okozunk magunknak fölösleges nehézségeket.

A következő szerszámok elegendők: igen éles kis faragó balta, fűrész, kés. Kell még simító reszelő, tűzhely, üst, enyvfőző edény, vaddisznószőr ecset. Rengeteg munkát el lehet végezni tört üvegcsereppel. Ez utánozza a régi obszidián kaparókat. Nem használunk csavarszorítókat. Kis félbevágott bodza rudacsákkal és zsinórral (nyersbórszíjjal) jól lehet gúzsolni.

Végeredményben minden munkát műhely nélkül, szabadtéren el lehet végezni. Erről az íjkészítésről készült filmfelvételek is tudósítanak.

## A szerkesztés elvei

A legfontosabb szerkesztési alapelv az, hogy a rendelkezésre álló nyersanyag határozza meg: hogyan induljunk el a munkával és a munkafázisokat milyen sorrendben végezzük.

A levágott karvastagságú juharhusángot meg kell nézni, hogyan görbül. Úgy kell faragni, hogy egyenes tengelyek legyenek, a fölösleges fát lebaltázva le kell jutni a vékony fabél csatornáig. Így látni lehet a szálirányt. Meg is lehet hagyni a bél finom árkát, ezt ugyanis ki fogja tölteni az ín és enyv. Ha készre faragtuk az inas oldal tükrét, a másik oldalon faragunk.

A következő változatok lehetségesek aszerint, hogy milyen darabokhoz jutottunk.

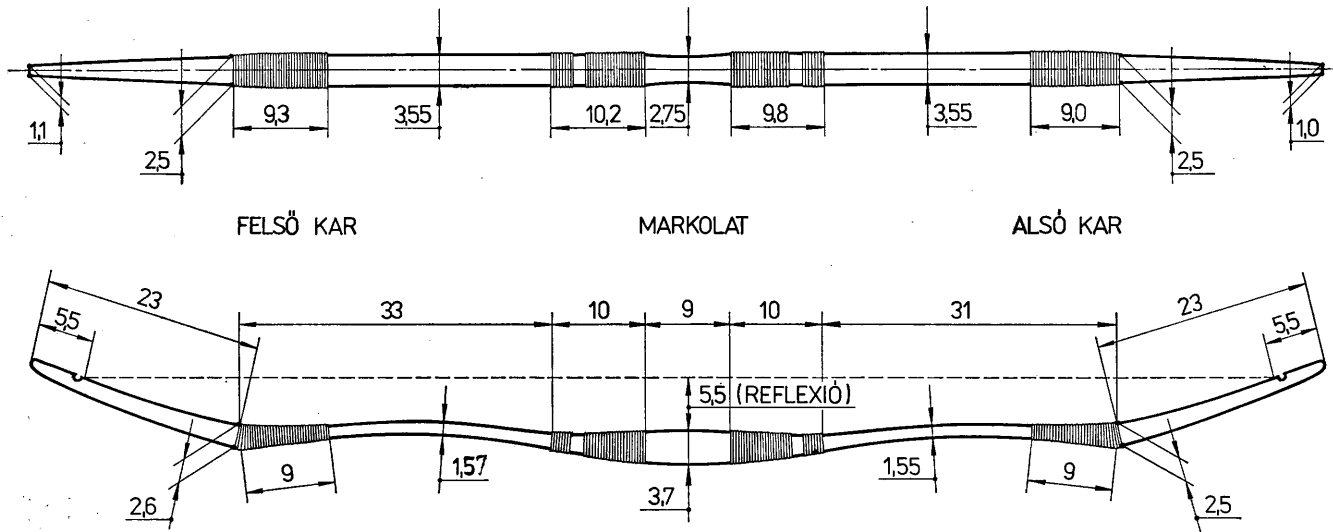
a) A markolatot és a két kart faragjuk egyetlen darabból és a szarvakat toldjuk be fecskefark csapolással.

b) Két különböző karral dolgozunk, amelyekhez természetes növésszerű felhajló szarvak tartoznak. Hosszas keresgéssel lehet két egyforma növésszerű főágot és hozzá tartozó mellékágot találni. Ennél a változatnál a markolatot csatoljuk össze egy betét fával.

c) Lehet, hogy megvan a két kar és az átmenet a szarvakba, de ezek nem hajlanak fel eléggé a megfelelő szögben. Ilyenkor a felhajlítás helyén főzzük a fát és formára kötözve megszáritjuk. Különösen az avar íj alakja sugallja azt, hogy ezzel a

<sup>15</sup> Dr. Oroszlányi István ny. egyetemi tanár szóbeli közlése valamint *Szabolcs I, A vízrendezések és öntözések hatása a Tiszántúli talajképződési folyamatokra.* Akad. Kiadó, Budapest, 1969. p. 79.

## A „VATA” ÍJ MÉRETEI [cm]



VÉGFESZÍTÉSI ERŐ (70-75 cm KIHÚZÁS MELLETT):  $19-22 \text{ kp} \approx 186,4-215,8 \text{ N}$ ; A HÚR HOSSZA: 122 cm,  
 AZ ÍJ TELJES HOSSZA (A KÜLSŐ OLDAL MENTÉN MÉRVE):  $23+33+10+9+10+31+23=139 \text{ cm}$  (DR. FABIÁN SZERK.)

1. ábra

megoldással dolgozhattak. A magyar íj ahol a szarvak felhajlása megtörik, inkább az előbbi két változat szerint készülhetett.

Döntő a keresztmetszeti méretek kialakítása.

Általában a karok közepe táján egy reflexíj 15—17 mm vastag, ha nem számítjuk bele a bőr vagy nyírfakéreg burkolást. Ebből a szaru és fa együtt 9,55—10,25 mm. Mikor rá kerül az ínréteg, vastagodik meg a fenti méretekre. (1. ábra)

Ami a szélességi méreteket illeti, az a tapasztalat, hogy a széles íjak a jók. Míg a vastagsággal az erő négyzetesen emelkedik, a szélesség növelésével lineárisan. A szélesebb karú íjak nem hajlamosak a kifordulásra. Az íjszarvak tengelyben maradnak. Ez a felajzaskor fontos. A ferde szarvú reflexíjról leugrik a húr és önmagát töri el.

Minden íjnak megvan a jelleggörbéje, amit úgy kapunk meg, ha a felajzott íj húrjára a nyílvevő helyén súlyokat akasztunk fel és megállapítjuk mekkora súly, milyen hosszúságot húzotti ki a teljes nyílvevő méreten. A végső fokozat lehet például 70 vagy 75 cm, vagy még ennél is több aszerint, hogy milyen volt az íjász egyéni karhosszúsága és az általa használt íjfeszítési mód. (2. ábra)

A jelleg görbékből lehet kiszámítani az íjban tárolt potenciális energiát és a végzett munkát. Ki lehet számítani az íj mint gép hatásfokát, a nyílvevő beütődési energiáját és még sok jellemző adatot. Ezeket a mai sportíjászat hasznosítja. Itt talán elegendő, ha megemlítjük a kísérleti íj (Vata íj) esetében mintegy 80 joule munkát kellett a lövésnél kifejtetni. Ennek mintegy 65—70%-át kapjuk vissza.

A korábbi 32 kg feszítőerejű tihanyi íjam 25 g nyilat 186 m lőtte ki. A szóban forgó kísérleti íj 25 g nyilat 130 méter távolságra vitte.

A kezdő lovas íjások miatt nem lett volna értelme ennél erősebb íjat kézbe adni.

A szerkesztési elvek még egy szempontját meg kell vizsgálni. Milyen mértékűnek kell lenni a visszacsapó reflex formának?

A ma is még élő keleti íjak esetében a legkülönbözőbb fokban visszahajló alakokkal lehet találkozni. A koreai íjak leengedve annyira reflex alakba ugranak vissza, mint a rákolló. Mongol és kínai íjak erős C-alakú visszagörbülést mutatnak. Múzeumainkban is látható erősen C-alakban visszahajló íjak távlövő versenyíjak. Nem szabad ezeket összevetésztetni a mandzsu, baskir, vagy krími—tatár alapformát mutató harci íjakkal.

A magyar íj reflexformájáról — talán éppen azért mert annyit foglalkoztam vele — nem merek határozott véleményt mondani. Nem találtam arra vonatkozó bizonyítékot, hogy az íjat felajzott vagy leengedett állapotban tették-e a halott mellé a sírba. Ennek kellene a kiinduló pontnak lenni, ha a reflex mértékét meg akarjuk állapítani. Egy hiteles leletet ismerünk mongol íjas temetésről, ahol látni, hogy leengedett állapotban tették az íjat a halott mellé.<sup>16</sup> Mintegy 600—700 éve eltemetett mongol harcos sírját ásták ki a Kínához tartozó Chighai tartomány, Tsaidam medencében. A leletről látható, hogy húrütököző nélküli, kissé előhajlított karú reflexíjat tettek a halott mellé. Még a húr is megmaradt, úgy hogy az íjat a negatív reflex oldalán kötötte össze és nem ahogy felajzott állapotban lett volna.

Mindezeket a megfontolásokat szem előtt tartva, eddig mindegyik működő magyar íjammal mérsékelt előhajlítású karokkal biztonsági szerkesztést adtam. Inkább az említett mandzsu, krími—tatár vagy baskir formát követtem, mint az erősen C-alakú kínai formát. Ebben eltértem a Cs. Sebestyén Károly féle elméleti elképzeléstől. Ő az erősen visszacsapó karú, mai ismereteink szerint inkább a sportíj jellegű mongol íjak alakját ruházta rá a magyar íjra. Ennek úgy látom, nincs a sírlele-

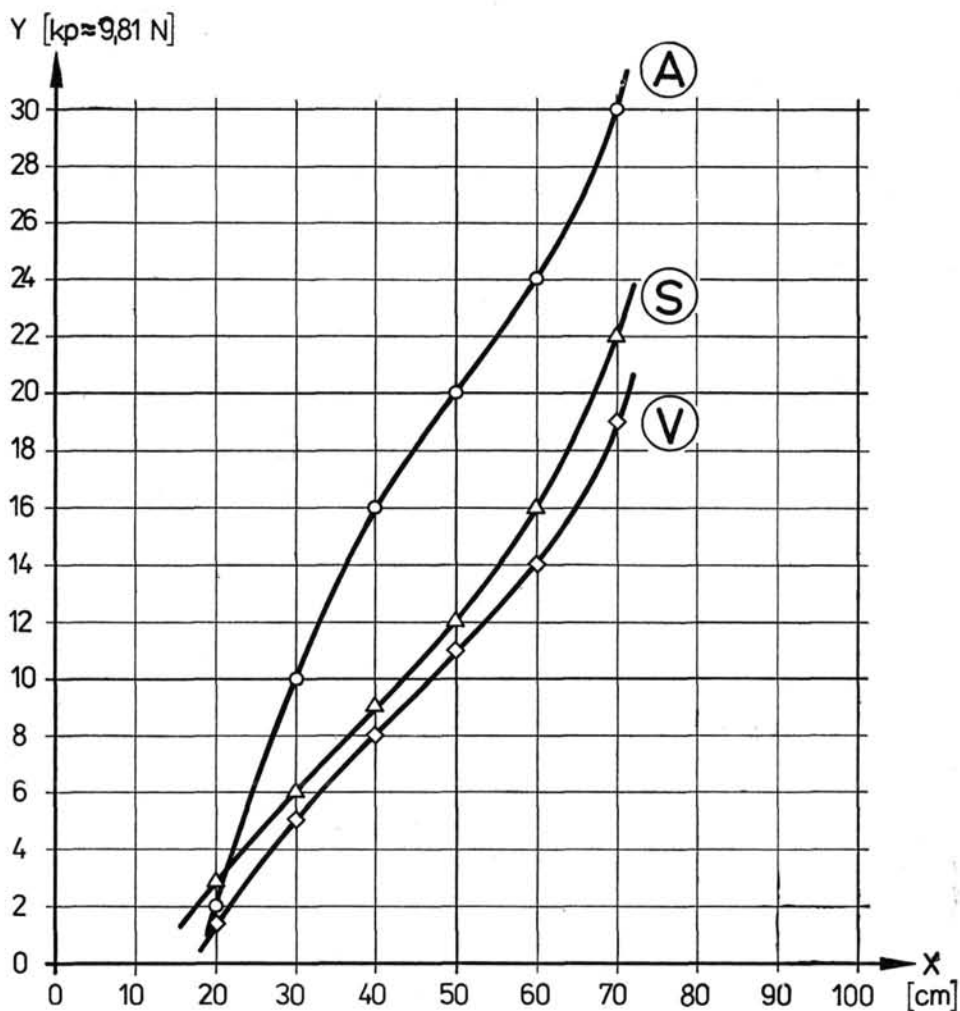
<sup>16</sup> A fénykép megjelent: Journ. Soc. Arch. Ant. Vol. 3. 1960. p. 10.



# AZ AVAR ÍJ (A), A SASSANIDA ÍJ (S), ÉS A MAGYAR ÍJ (V) JELLEGGÖRBÉJE

/KIHÚZÁS: X TENGELY; ERŐ: Y TENGELY/

A MECHANIKAI MÉRÉSEK IS A MAGYAR ÉS SASSANIDA ÍJ ROKONSÁ-  
GÁT SUGALLJÁK. AZ ERŐS, HARCI AVAR ÍJ JELLEGGÖRBÉJE ERŐSEN  
ELTÉRŐ. (DR. FÁBIÁN MÉRÉSEI ÉS SZERKESZTÉSE)



2. ábra

teink alapján indikációja. Trogmayer vázlatrajza is az 58. sz. békési sírról arra mutat, hogy vagy felajzott íjat tettek a sírba, ami így temetődött be, vagy eleve nem tulságosan nagy fokú C-reflex formájú leletett.

A szóban forgó kísérleti íjnak is ezt az alakot adtam. A biztonságra törekvő szerkesztés azt jelenti, hogy az ilyen íjak a felajzaskor kevésbé hajlamosak az eltérésre és kicsavarodásra.

#### AZ ÖSSZETETT REFLEX ÍJAK KÉSZÍTÉSÉRE FORDÍTOTT MUNKAI DŐRŐL

A szóban forgó 10. számú magyar íjreplikám készítésére fordított munkát és időbeosztást röviden az alábbiakban közölhetem.

#### A magyar íj készítésének menetrendje

1980. január — egy nap terepszemle és nyírkéreg-gyűjtés;  
február 11. a juharhusáng és felhajló szarvak vágása;  
március 13. — a faragás megkezdése;  
március — reflex íjvégek (szarvak) beenyvezése, szaru faragás, szarulemezek főzése és idomítása, egy egész nap, szabad tűzhelyen főzőüstben;  
április 14. — a fa- és szarulemezek egyesítése túróenyvvel;  
április 29. — az ínrost-réteg készítése kínai módra;  
május 18. — az ínrost-réteg felragasztása a reflexbe visszahajlított íjkarokra;  
május 23. — az íjkarok két szélén még hiányzó ínrostok felragasztása;  
június 5. — ideiglenes kötözések a markolatnál és könyököknél;  
június — agancslemezek faragása és idomítása;  
június 6. — az első próbafelajzás agancslemezek nélkül;  
június 7. — az alsó, kissé ferdére sikerült szaru helyre igazítása oldalt rányezett pótlással;  
június 10. — újra felajzás, kihúzás 60 cm-re, első életre keltő hajlítgatások, üvegcsérpéppel sorvasztgatása a szarulemeznek;  
június 11. — az íj csontlemezek nélkül készen;  
június 14. — a csontlemezek felragasztása, újra kötözés, kétszeri felajzás, kihúzás majdnem 70 cm-re;  
június 16. — íj erőmérés, néhány próbálövés, majd újra szárogatás a hó végéig;  
június 29. — a kész íjjal nyilazás terepen, majd egy réteg bélhártya bevonat az ínrostrétegre;  
július 16. — a lovasjelenet filmezése. Sok lövés megtétele után épen maradt az íj.  
A nyírkéreg ráragasztás csak később, ősszel történt meg.

#### A LOVAS ÍJÁSZAT

Lóhátról végrehajtott nyilazásról történeti művekben és fikciókban sok említés szerepel. Legtöbbször úgy állítják be, mint ma már utolérhetetlen, egykor volt művészetet. Kis gyermekkortól kezdődő edzés, lehetetlenül nagy távolságok átlövése, nyilak elsötétítik az eget és így tovább. A modern régészeti tudomány nem állhat meg a fikciónál és csak tárgyi emlékekre alapozott fenomenológiánál. Szükség van experimentálásra is.

Ha a lóhátról való nyilazást meg akarjuk érteni, mert történeti eseményeket eldöntő haditechnikai fogás volt, ki kell újra próbálni.

Egy mezőgazdasági kiállítás lovasbemutatója szervezésekor már tapasztaltam, hogy az egyébként gyakorlott lovas, az előre és hátrafelé nyilazást napokon belül meg tudja tanulni. (Lelovich György ismert sólymász, egy viszonylag alacsony marmagasságú, jó rövidvágatájú lóról, ösztönösen kitűnően kezelte az edzésekre odavitt magyar íjamat).

Az 1980. évi tv-filmfelvételekben részvételre a Visegrádi Parkerdő Gazdaság három lovasát kértük fel. A választásomat elsősorban az határozta meg, hogy ebben a gazdaságban ismertem két úgynevezett „fjord ponny” vadászlovat, amelyek külle-

mileg és járásmód tekintetében jól megközelítették a régi honfoglalás kori lovacról írt kritériumokat. A lovasok már korábban változatos terepen összenőttek hátasikkal. Kengyellel és kengyel nélkül vágtáztak, egyetlen ugrással a ló hátán tudtak teremni.

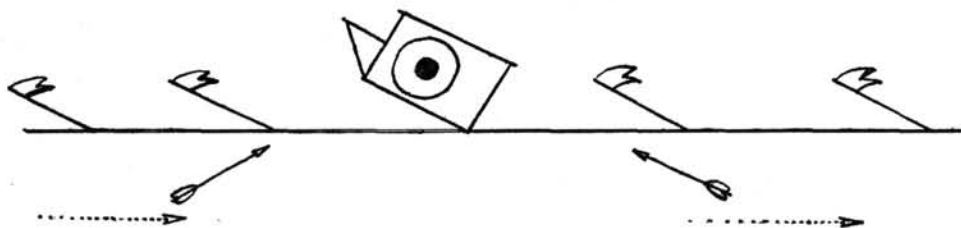
Első lépésként május és június hónapban, erre a célra készült gyakorló íjhoz szoktatták az állatokat. A lovak többé nem félték az íjjal hadonászó kéztől és a húr ostorszerű suhintásától. Megtanulták, hogy eleresztett kantárral is vágtázniuk kell, combbal és néha rövid ostorral való beugrasztás után. Sajnos, igazi magas kápájú nyergek és igazi lovasíjász-lószerszám elkészítésére nem volt pénz.

Amikor a kísérleti íj elkészült, az egyik lovas a „Vata” íjjal, a másik a régebbi „szasszanida” íjreplikával két hét alatt megtanult löni. Szándékosan nem avatkoztam bele, hogyan húzzák ki az íjat. Meglepetésemre ösztönösen azt a kétujjas kihúzást csinálták, amit a „bécsi képes krónika” lapjain is jól kivehetően lehet látni.

A „szasszanida” íj használata is hozzátartozott a saját egyéni kísérletemhez, mert figyeltem, hogy a fotósok vagy a véletlen összeverődött nézők, tudnak-e különbséget tenni a két forma között. Annyira nem tudták a két íjat megkülönböztetni, hogy egy lapban közölt fényképen a szasszanida íjat szerepeltették magyar íjként.

A Paterson által hangsúlyozott rokonság<sup>17</sup> a magyar és szasszanida íj között, számomra tehát nemcsak alak, méret<sup>18</sup> és működésazonosság alapján, de mintegy „pszichológiai” kísérletben is bizonyítást nyert.

A nyilazást korábbi jegyzeteim alapján Rincsen mongol nyelvész és etnográfus professzor szóbeli közlései nyomán rendeztük.<sup>19</sup> Egyenes vonal mentén, mintegy két méterrel a vonalon kívül, állt egy ék alakú céltábla. A lovasok egymás után indultak. A felkészülés a táblához közeledve mintegy 68 méterről kezdődött, íjlesztés, majd a táblához közeledve a lövés 20 méterről történt. (Rincsen a jelző zászlóskopják céltáblától mért távolságait 75—65—45 íj távolságban adta meg. Ez (ha egy átlagos mongol íjat 1,5 m hosszúnak veszünk) 112—97—67 méternek felel meg. (Hátranyilazáskor a tábla előtt elváltázva, mikor túlértek rajta, fordultak vissza és lőtték a nyilukat a prizmatikus oszlop másik lapjába. (3. ábra) A visegádi lovasok háromhetes, nem is mindennapos gyakorlatozás után a 60 cm átmérőjű táblákba általában beletaláltak.



3. ábra

<sup>17</sup> Paterson, W. F. szerkesztői megjegyzése, *Fábián* (The hungarian composite 1970) cikkének fényképéhez, egy magyar íjról.

<sup>18</sup> Paterson, W. F., *The Sassanids. Journ. Soc. Arch. Ant. Vol. 12. 1969. p. 29—32.*

<sup>19</sup> 1956 VIII. 28-án és IX. 6-án találkozás Rincsen professzorral a Kulturális Kapcsolatok Intéze tében, Budapest. Három magyar íjreplika bemutatása és megbeszélése. A két találkozáskor sok adatot közölt a mongol íjásatról.

<sup>20</sup> Shoichi Ichikawa: *Kyu—Do—The „Way of Archery” in Japan. Natural History. 1933. March-April. Vol. 33. No. 2. 139—152.*

A kísérletekből az is kiderült, hogy mind előre, mind hátrafelé, kengyel és nyereg nélkül is lehet nyilazni. A kengyel jó segítséget nyújt nyeregből felemelkedéshez, de nem abszolút feltétele a lóról való nyilazásnak. Ez egyébként várható is volt, mert a nyíl kilövésekor semmiféle hátralökő erőhatás nem éri az íjászt. Egy kiegyensúlyozott íjat, vele összhangban álló vesszővel, úgy lehet elengedni, hogy a balkéz csak kitámasztó szerepet játszik. A hüvelykujj, a középső és gyűrűsujj által képezett „egy tojásnyi kosár”<sup>20</sup> csak annyira fogja az íjat, hogy oldalt ne düljön. A húr úgy engedi el a nyíl-vesszőt, mint mikor az olvadó hó súlyától megkönnyebbült ág egy tavaszi reggelen halkan megrezdül.

A kísérletek során nem foglalkozhattunk a tegez kipróbálásával. Jó lett volna a ketőskantár használatát is megismerni nyilazás közben. Az egyik kantárt a nyereggombon rögzítik, a másik hosszabb az íjat tartó kézben szokott lenni lazábban tartva. Ezt nem lehetett sportnyeregekkel kivitelezni. Az említett szűk anyagi keretek akadályozták a részletesebb munkát. Az, hogy nem történt bukás kantárba lépés miatt, csak annak tulajdonítható, hogy a lovak felálló sörénye meggátolta a kantár lecsúszását.

A lóhátról való nyilazás lényege, a fenti hiányosságok el nem hallgatása mellett, megoldottak tekinthető.

#### KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Mint a szövegből is kitűnt, ez a régészeti kísérlet, amelyet W. F. Paterson a közel-keleti íjászat szakértője arra érdemesített, hogy az Archery International 1981. évi februári számában ismertesse,<sup>21</sup> többek segítségét is igénybe vette.

Köszönetemet fejezem ki Trogmayer Ottó és Fodor István régészeknek, Székely Orsolya rendezőnek, a kitűnő visegrádi lovasoknak, név szerint Koncz Antal, Felbert Mihály és Viszkert András erdészeknek, végül barátomnak, Luther Andrásnak szíves közreműködésükért.

#### Problems of the Hungarian archery in the time of the 9th century conquest

*Gyula Fábán*

This study can be considered as a description of a typical „archaeological experiment.”

After being requested by the Hungarian television the author, originally a naturalist, undertook the difficult task of constructing a genuine Hungarian composite reflex bow in front of the camera.

The work began in February 1980, cutting maple wood, gathering shed red deer antlers, dissecting sinew from the „flexor digitorum” of the legs, tearing rawhide also from the noble wild which fell during the winter hunting. Some other materials, as birch bark etc. were prepared prior to the actual assembly of the bow.

Working mostly in the open and in an old log cabin, the bow were built up step by step using the simple methods that were very probably employed by the first settlers in the 9th century.

The replica of this historic bow that drew 50 lb at 28 inches became „alive” at 16 July 1980. Three young foresters and expert horsemen, trained in archery by the author in Visegrád, were able with full success to demonstrate even the so called „back-shot” or „parthian-shot” with the old Hungarian bow riding in full gallop.

From scientific point of view it can be mentioned:

1. This was the first experiment in making an exact „individual” replica according to a specified tomb of a 9th century graveyard (0. Trogmayer excavations in Békés, Hungary),
2. it can be an experimental proof concerning the relationship between the Sassanid and Hungarian bow design,
3. there are no more secrets of the raw materials which were used in the old times,
4. it is enough a half year to build such a composite bow, which consists of maple core, sinew backing horn and antler plates,
5. shooting with the bow and arrow from horseback is not so difficult as earlier were described by the historians. Note: The bow with several arrows can be seen now in the collection of Dr. Ch. E. Crayson, Clatskanie, Oregon, USA.

<sup>21</sup> Paterson, W. F., The Hungarian horse archer. Archery International, 1981. February. 1. issue.