

## Egy 19. század eleji keleti puska restaurálása

(Kivonat)

A dolgozat egy nagyon megrongált állapotú múlt század eleji (1812?) angol feliratú keleti puska restaurálását írja le, úgy a farész, mint a fémrészek (cső, zár szerkezet, stb.) esetében. A puska a csíkszeredai Csíki Székely Múzeum tulajdona.

### A tárgy adatainak leírása

A keleti puska a 19. század elejéről való. Eredetére és tulajdonosára vonatkozó adatokat nem ismerünk. 1952-től a Csíki Székely Múzeum tulajdonában van. A leltárkönyvben 80-as számmal vadászpuskaként szerepel

Hossza:

- 1444 mm,
- csőhossz: 1095 mm,
- csőfarnyúlvány: 55 mm,
- űrméret: 15 mm.

Francia kovács szerkezeti rendszerrel, mely a korábbi zártípusok legelőnyösebb tulajdonságait foglalja magába: egy darabból álló tűzcsiholó acél és frizzen (lőporserpenyő fedél), meg a frizzenrugó, melyek a lakatlemez külső felén találhatók a kakassal, míg a főrugó, kengyel, billenőcsukló, elcsattanó csap és rugója a lakatlemez belső felén, a lőfegyver oldalába süllyesztve helyezkednek el. Katonai területen ez lett a gyűjtőzár utódja. Kevés változással ezt a típust használták kb. 1830-ig. A lakatszerkezetet maratással díszítették.<sup>1</sup> Jelen esetben a lakatszerkezet felületén indák, levelek, madarak, a lakatlemezen a „LONDON WAPAN-

TED” felirat olvasható. A puska sátorvasát kovácsolással vasból készítették, lakatosmunkával alakították, felületé sima, dísztelen.

A puskacső sima furatú, kívülága a nyílás felőli részén hengeres, majd kónuszosan folytatódik. A lőporkamrai részén elcsúcsosodó, damaszkolt<sup>2</sup>, ezüsttel tausírozott<sup>3</sup> (indák, levelek, pontocskák). A cső célgömbbel és rövidvágású irányzékkel van ellátva. A csőfarnyúlvány is tausírozott díszítésű, az említett minták mellett 1812 felirat (valószínűleg évszám -N.I.) látható. Végén furat található. Ezen keresztül rögzíthető - csavarral - a cső a tushoz. A fegyvernek mesterjeje nincs, amit általában a csövön jeleznek.

A diófából készült tusa és a faágyazat két részből van kidolgozva, a tus nyakánál összeillesztve, ragasztva és két csappal biztosítva. Mindezt berakott gyöngyházlapocskák, ónlemezek, ébenfacsapok valamint a közéjük vert részszegek - ékeléssel is rögzítik a lapocskákat - díszítik. A tus gerincén vésett ezüstcsfk van, alsó részén indamotívumokkal domborított, cizellált, kovácsoltvas szegekkel rögzített ezüstsáv található.<sup>4</sup> A csőrögzítő bilincsek és a puskavessző tartó is ezüstből, ezzel az eljárással készült.

### A tárgy állapota

(restaurálás előtt, 1-8. kép)

A restaurálást az állapot leírása előzte meg, amelyet restaurátorlapon is rögzítettem. Az állapotot fényképekkel is dokumentáltam.

A puska nagyon megrongált állapotban került restaurálásra. Múzeumba kerülése előtt korábban már javították, ami a tárgy legnagyobb károsodását okozta. A tárolási körülmények sem voltak megfelelőek.

A sátorvas hiányos és korrodált, az ilincsek elszakítva, felületükön ezüstszulfid fekete színeződése látható. Illesztéskor nyilvánvalóvá vált, hogy a fegyver tartozékai. A faágyazaton meg a csövön lelt nyomok a bilincsek számára és helyére utalnak. A cső elhajlott, a faágyazathoz bádoglemezből készült két darab bilincsel és csontenyvvel volt rögzítve, durván átfúrták „megsüketítették”. A faágyazatból két darab, egy

138 mm-es és egy 150 mm hosszú (brutméretű) rész hiányzik. Amikor a csövet az ágyazatból nehezen kiszabadítottam, megállapítottam, hogy hiányos, megrepedezett, hosszan hasadt ágyazatot egy csontenyvvel beragasztott vászondarab tartotta össze az ugyancsak beragasztott csővel. A tus nyakánál az illesztés össze volt szegelve. A puska nem teljes, hiányoznak: 1 db. cizellált ezüst sáv (a robbanókamra alatt), 151 db. gyöngyház-berakás, 8 db. ónlemez, 216 db. ébenfacsap, 1 db. süllyesített fejtű, 46 mm hosszú M5x1,70-es csőfarnyúlvány-szorító csavar, 1 db, gömbölyű fejtű, 40 mm hosszú M5x1,70-es lakatszerkezetet leszorító csavar, 13 db. 8 mm-es kovacsolt kisméretű vasszeg, a faágyazatot elől lezáró ezüstlemez, a töltővessző és számtalan részszeg.

A berakások közti farészek az előző javításkor töredezhettek le. A hiányzó berakásokat csontenyvből, gipszből és homokból készült keverékekkel töltötték ki. A teljes faanyagot csontenyvvel mázolták be. A lakatszerkezet és a tuszáró lap nagyon korrodált. A cső kívül enyhén korrodált, mivel előzőleg teljes hosszában csiszolóvasszonnal megcsiszolták. Belvilága korrodált, nem volt tisztíva. A fegyver egész felülete olajos-zsíros szennyeződéssel telített. A feladat az előző javítások hibáinak a helyrehozatala volt, és a puskát úgy kellett restaurálnom és kiegészítenem, hogy az kiállíthatóvá váljék, és ne szenvedjen további károsodást. A kiegészítéskor figyelmem kellett arra, hogy betartsam az esztétikum és a tárgy állapota megkövetelte határt, jelezve a pótlásokat.

### **Anyagvizsgálatok**

Az anyagvizsgálatokat a lehetőségek szerint különböző intézmények szakembereivel - laboránsokkal - készítettem el.

### **Tisztítás, restaurálás** (9-20. kép)

### **Farész**

Miután a tárgy anyagát megismertem, hozzákezdtem a tisztításához. A cső után külön-

választottam a fától a többi fémrészeket (szerelvényeket) is. A puska farészéről az olajos-zsíros szennyeződések rövidere nyírt ecsettel, alkohollal tisztítottam meg. Ezt követően a mázolt csontenyv réteget többrendbeli 35-40°C-os desztillált víz és kemény sörtéjű kefével és puha, száraz ronggyal való letörléssel távolítottam el. A díszítőmintákat kiegészítő homok-gipszenyv vizes vattával áztattam, majd helyükről szikével patogtattam ki. Ekkor jöttem rá, hogy a gyöngyházlemezek jórészt az előző javításkor nem tették a helyére. Ezt a lemezeken lévő, letöredezett-lecsípett ébenfacsapok és a fában lévő furatok igazolják. Ezeket a gyöngyházlemezeket is el kellett távolítanom. Tisztítás után a fát 2%-os denaturált szeszben oldott pentaklór-fenol oldattal kezeltem és fertőtlenítettem.

A zsíros szennyeződéstől részlegesen megtisztított csövet két egyforma keményfa hasábra helyezve kéziprés alatt megegyengettem. A cső és az ágyazat közé papírt helyeztem, hogy a szorításkor kipréselődött ragasztót a csőtől eltávolítsam. A csövet ideiglenesen visszaszereltem a helyére, hogy az ágyazaton több helyen levő repedések pontosan illeszkedhessenek egymáshoz. A tus és a csőágyazat illesztését követően a munkaasztalon két leszegezett fa között, oldalszorítókkal lefogva 2 db. Ø=6 mm-es diófacsappal csapoztam és ragasztottam. Az előzőleg beütött szegek helyét diófával tömítettem, eltüntettem. Az ugyancsak zsíraltanított, de még pucolatlan lakatszerkezetet ideiglenesen a cső mellé helyeztem (visszaszereltem), mivel a ragasztások és hiányzó farészek kiserkesztését csak így módon lehetett pontosan elvégezni.

Az összeragasztott testen hozzákezdhettem immár a hiányok pótlásához. Egy letört kis részből megtudtam állapítani az ágyazat teljes hosszát. Ebből kiindulva analógiák és néhány fénykép segítségével tisztázódott a hiányzó részek hossza és alakja.

A hiányzó farészeket egy 138x42x52 mm-es és egy 150x22x18 mm-es hosszúságú diófahasábból egészítettem ki. Ezekre a hasábokra rajzoltam az 1-es és 2-es ábrákon látható szerkesztéseket, melyek szerint különböző profilú vé-

sőkkel kifaragtam. Ezután következett az illesztés, amelyet a 3-4-es ábra és a 10-11-12-es kép illusztrál. Az illesztések egyenes és V alakú felületek. Ezek kialakításához szükséges volt az eredeti farész hasonló kialakítása, faragása. Oldalanként 3-5 mm-es veszteséget jelentett. Mivel az egyszerű ragasztást nem találtam elég biztonságosnak, kénytelen voltam az erősítéshez diófacsapot használni. Ezt megelőzően két hasonló profilú, azonos tartású fadarabot csapoltam össze hagyományosan 2 db. Ø4x20 mm-es csappal és epoxigyanta alapú UHU-PLUS-al ragasztottam össze (5. ábra). Az így nyert darabot két végén alátámasztva kéziprés alá helyeztem. A préssel addig szorítottam, amíg a darab előrött, de nem a ragasztástól, hanem a csapfurat fenekénél. Megállapításom szerint - ahogy az 5/c ábrán látható -, a csapvég és a furatfenék nem illeszkedett össze. A próbadarab a nem kitöltött üregnél és a furatfenék-vállnál törött el. A második kísérletnél kónuszos végű csapot és ennek megfelelő furatot alkalmaztam (6. ábra). Megismételtem ugyanazt a próbát. Az eltéréshez használt erőt növeltem. (Az erőkülönbség precíz mérésére nem volt lehetőségem.) A megoldást más esetekben is jónak látom.

A ragasztások után, ahol lehetőség volt rá, lecsiszoltam, máshol levéstem a fölösleget, majd összedolgoztam. A gyöngyházelemek helyét kifaragtam. Ezután az eltávolított gyöngyházelemeket megszabadítottam a letöredezett és lecsipett ébenfacsapoktól, s így a formák meg a furatok szerint - nehezen -, de megtaláltam az eredeti helyüket, és ébenfa csapokkal, részszegekkel valamint egy kevés UHU-PLUS ragasztóval rögzítettem. A hiányzó énelemeket szintén únlemez betétekkel egészítettem ki. Miután a 46 db. gyöngyházlap a helyére visszakerült, hozzákezdtém a hiányzó részek kiegészítéséhez. A gyöngyházlapokat készen vásárolt gyöngyutánzzal pótoltam. Ezeket a mozaikszerű lapocskákat lombfűrészsel vágtam ki, összesen 151 db.-ot. A minták folytonosságát minden esetben meg lehetett állapítani, formája a szimmetrikus gemunkálás miatt egyértelműen mutatkozott. A lapocskák kirakása után az egyenes közökbé az alapanyagának megfelelően 1-2 mm-es diófa-

mezekkel ragasztottam be (13-18. kép). A görbe, megmintázott közöket UHU-PLUSZ ragasztóba kevert diófa reszelékkel egészítettem ki. A műgyanta kikeményedése után a pótoltt részek gemunkálását finom vésőkkel, késekkel, szikével, reszelővel végeztem. Utoljára hagytam akis ébenfa csapok helyének a kifürását, majd az általam készített Ø 2x4 mm-es és Ø 4x4 mm-es ébenfa csapok, rézgyűrűk és Ø 1x4 mm-es részszegek beütését. Miután a fegyver farészén pótolttam a hiányzó berakásokat, kiegészítettem, összedolgoztam, polírozttam (19-20. kép) és megfelelőképpen patináztam, a teljes farészt lenmagolajjal átöröltöm. Ezáltal egységes fényt kaptott. A további munkálatokig a farészt megfelelőképpen tároltam.

## Fémrész

### - Cső

Mivel az előzőleg megtörött, zsírtalanított csőről a lövegzárat nem lehetett leszerelni, mert nem menettel, hanem bekovacsolvta volt felszerelve, nagyon megnehezítette az amúgy is korrodált belvilág pucolását. Más megoldásom nem volt, mint hogy az elektrolitikus kezelést alkalmazzam, de úgy, hogy az ezüsttel tausírozott cső külvilágát a kezelés ne érje. Ezért a 7. ábrán bemutatott megoldást használtam. (A gyújtó- és a „süketítő”-lyukat fadugóval bedugtam.) Az eljárást előzőleg egy darab korrodált vízvezeték csövön kipróbáltam. A kísérlet után a hosszában elvágott vízcső egy részén megállapítottam, hogy az eredmény kielégítő. (Feszültség: 12 V; kezdeti áramerősség: 6 A/dm<sup>2</sup>, később 3 A/dm<sup>2</sup>; elektrolit: 5%-os NaOH; anód: 1080 mm x Ø4 mm-es rozsdamentes huzal.)

A fürdőtt többször megismételtem az áramerősség állandó csökkentésével, közben 20%-os zsír-alkohol-szulfonátos melegvízzel, puskacsőkefével kefélttem. Az eljárást addig ismételttem, míg egészen tiszta öblítővizet nem nyertem.

Különös gondot igényelt a tausírozott külső felület, melyet rövid ideig EVIPASS-al kezelttem, majd mechanikusan tisztítottam, ügyel-

ve, hogy a meglévő tauszírozott részek ki ne hulljanak. Mivel az előzőleg csiszolt külső felületen durva hosszanti csiszolásnyomok látszottak (az előző tisztítás nyomai - N.I.), a pucolás után enyhén filccel és krómtisztító pasztával, először kereszt-, majd hosszanti irányban políroztam. Ezt követően zsír-alkohol-szulfonátos meleg vízzel mostam át, azután desztillált víz fürdőben többször kifőztem. Töröltem, és kb. 100°C-on szárítottam. EVIPASS-al kívül-belül vékonyan átken-tem, s azt puha ronggyal jól bedörzsöltem a felületbe, újból szárítottam, és a „süketítést” diamantgittel tömittem, majd fegyverápoló - MINOL-B 11 - aeroszollal kezeltem.

### **- Zárszerkezet**

Darabjaira szereltem, és elektrolitikus kezelésnek vettem alá. A fürdőbe helyezéskor ügyeltem arra, hogy a tárgyak a legnagyobb felületükkel forduljanak az anód felé. (Feszültség: 12 V; áramerősség: 3 A/dm<sup>2</sup>; elektrolit 5% NaOH; anód: 3 mm-es krómnikkel lemez.) Többszöri forgatás után gépi és kézi vas-karc kefével átkeféltam. Ez elősegítette a rozsda lazulását. Közben a mélyben levő öll korróziós göcöket ki kellett pattintgatnom. A folyamat, bár igen hosszadalmas, jó eredményre vezetett. Az acélrészeket (rugók) nem ajánlatos az említett módon tisztítani, mert felületi edzést eredményezhet, és újabb feszítéskor eltörhetnek. A rugók tisztítását mechanikusan végeztem. Az elektrolízist mechanikus tisztítással párosítva a korróziós termék teljes eltávolításáig folytattam. A megtisztított szerkezeteket desztillált vízben főztem, szárítottam, EVIPASS-al passziváltam, és MINOL-B 11 fegyverpucoló aeroszollal kezeltem.

### **- Sátorvas**

Tisztítását a lakatszerkezet darabjaival egyszerre végeztem. Ezt követte a hiányzó Ø 6-os rozetta elkészítése, felhegesztése, tűfeszelő-vel való összedolgozása, a Ø 2,5-ös furat elkészítése és zenkolása. A passziválást az előzőleg bemutatott módon végeztem.

### **- Csavarok**

A hiányzó csőfarnyúlványt és lakatszerkezetet leszorító csavarok hosszát a fegyveren található furatok hossza-, a menet léptékét a fémrészben levő menetelt furatok-, meg egy eredeti csavardarab szerint rekonstruáltam. A csavarokat melegen kovácsoltam, majd a meneteket esztergapedon, pontosan kiszámított menetemelkedés szerint, magam készítette profilkéssel vágtam (8. ábra). Ezt a műveletet azért végeztem így, mert a csavarok menetemelkedése és profilja eltér a ma használatban levőktől, és nem találtam megfelelő korabeli szerszámot. Elkészítésük után hevítéssel olajban patináltam.

### **- Szegek**

A 13 db. hiányzó 8 mm-es kis szeget a meglévő 4 db. mintájára, magam készítette szerszám segítségével kovácsoltam, majd hevítéssel olajban barnítottam.

### **- Töltővessző**

A puskához tartozó töltővessző hiányzott. Azt analógiaként felhasznált hasonlókról készített fotók alapján rekonstruáltam.

A csavarokat, a szegeket és a töltővesszőt (OL 15-ös<sup>5</sup>) betonvasból készítettem.

### **- Szíjtartók**

Megfelelő állapotban voltak. EVIPASS-al és krómtisztító pasztával tisztítottam azokat.

### **- Ezüst díszítések, szerelvények**

A meglévő részeket - a tus végén és az ágyazaton levő veretek, a tusgerincen levő csík, a töltővesszőhüvely, az oldallemez és a 4 db. csőszorító bilincs felületét - az olajos szennyeződés alatt - fekete ezüst-szulfid korrózió borította. A szennyeződéseket zsír-alkohol-szulfonátos lemosással távolítottam el. Mivel az alkatrészek a fémgig tisztíthatók voltak, - nielló vagy aranyozás-

mentések -, ARGENTOL ezüsttisztító oldatban való átmosással, többszöri átcseteléssel és KOMFORT általános fém-tisztítóval takarítottam. A megtisztított alkatrészeket egyszer csapvízben, majd desztillált vízben áztattam, majd közömbösítés végett kifőztem.

A négy lezorító bilincs deformálódását különféle fogók segítségével hoztam helyre. A bilincsek ragasztását ezüstforrasztással végeztem. A forrasztás és tisztítás után 5 rész káliumszulfid, 10 rész ammónium-karbonát és 1000 rész víz hideg oldatában patináztam és fegyverolajjal kezeltem.

A hiányzó részeket - robbanó-kamra alatti veret, egy db. lezorító bilincs, ágyazatot lezáró lemez -, 8 latos (gyenge minőségű) ezüstmézből készítettem. A cizellálást az eredetiek után készített rajz szerint végeztem. A kidolgozáskor, megkülönböztetés végett, kissé eltértem az eredetitől. Így a pótlás közelről felismerhető, de 1-2 m-es távolságból nem rontja a tárgy jellegét.

A puska alkatrészeinek a letisztítását, konzerválását és kiegészítését az összeszerelés követte.

## Jegyzet

1. Készítése: a fémot viasszal borítják, s ezt a bevonatot átkarcolják, a felületére savat visznek fel, ami a karcolásokon behatolva belemar a fémbe. Ezt követően eltávolítják a viaszbevonatot, a fémfelületet pedig kifényesítik. Így szürkén megjelenik a mélyített minta.
2. A damaszolt- vagy más néven dömöckölt acél nem külső díszítés, hanem a csökészítés módjának megnevezése. Különböző széntartalmú vas és acél összeolvastásakor, kovácsolásakor keletkezik. Cső esetében a felhevített huzalokat egy magra csavarták, és melegen összekovácsolták, majd a magot eltávolították. A felületet savakkal kezelték, ezáltal hullámos, mozaikszerű árnyalások keletkeztek, aszerint, hogy a sav a lágyabb vagy a keményebb részeket támadta-e meg jobban.
3. A tausrózás a nem nemesfémnek nemesfémrel való berakásos díszítése. A díszítésre kerülő tárgyon a mintát vagy annak körvonalait kimélyítik, kivésik. Az így nyert érdes felületre kalapálják rá a vékony nemesfém szalagot, huzalt.
4. A domborítás vagy trébelés kidomborodó dekorációra utal, amit a fémlemez hátoldalának a kikalapálása eredményez. Ha a domborított mintát a külső felületről viszik fel pontozó szerszámmal és észövel, akkor a díszítéjeljárás cizellálásnak nevezük. Ezt az eljárást általában domborítással együtt alkalmazzák.
5. Román szabványjelzés

## Restaurarea unei puști orientale din sec. XIX.

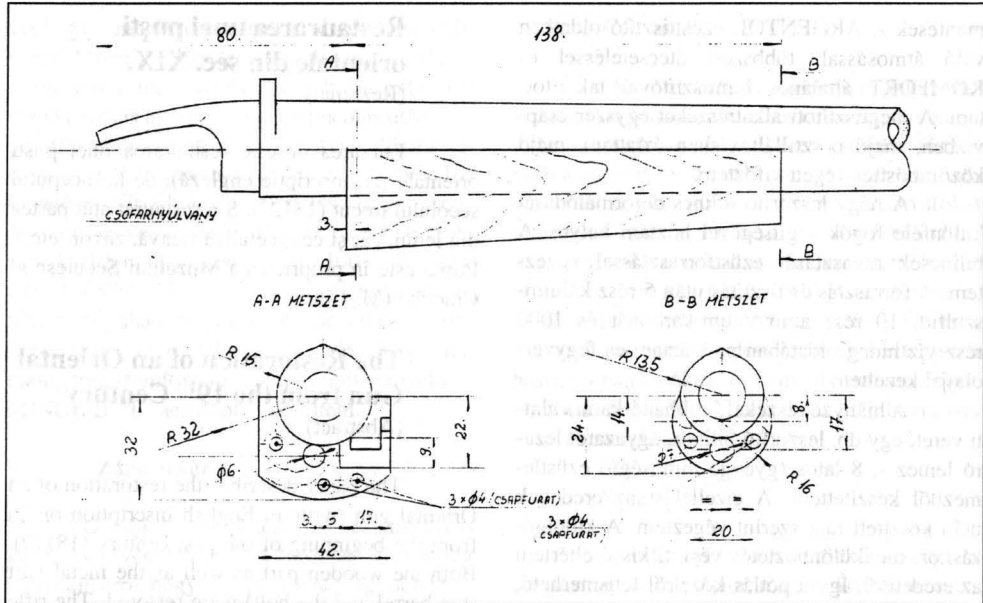
(Rezumat)

Lucrarea descrie restaurarea unei puști orientale (cu inscripție engleză), de la începutul secolului trecut (1812?). S-a restaurat atât partea din lemn, cât și cea metalică (țeavă, zăvor, etc.). Pușca este în proprietatea Muzeului Secuiesc al Ciucului (M.-Ciuc).

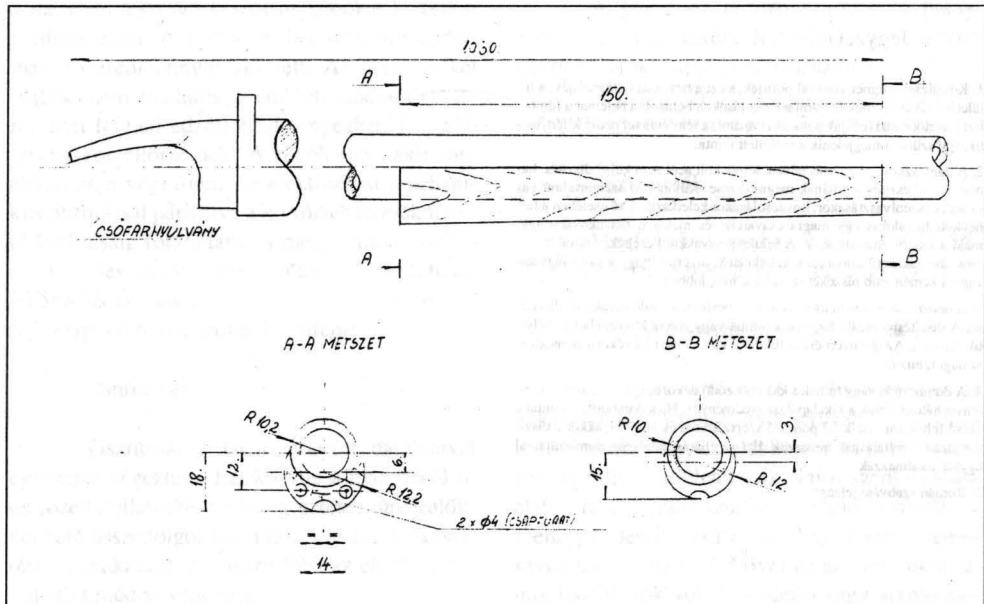
## The Restoration of an Oriental Gun from the 19<sup>th</sup> Century

(Abstract)

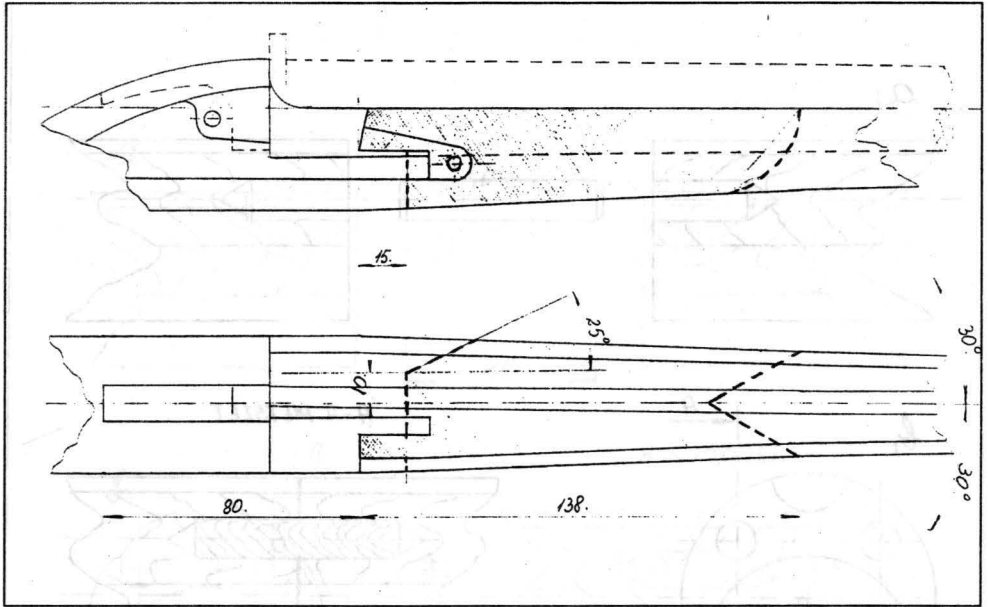
The paper describes the restoration of an Oriental gun (with an English inscription on it) from the beginning of the past century (1812?). Both the wooden part as well as the metal part (the barrel and the bolt) were restored. The rifle is to be found in the Székely Museum of Csík.



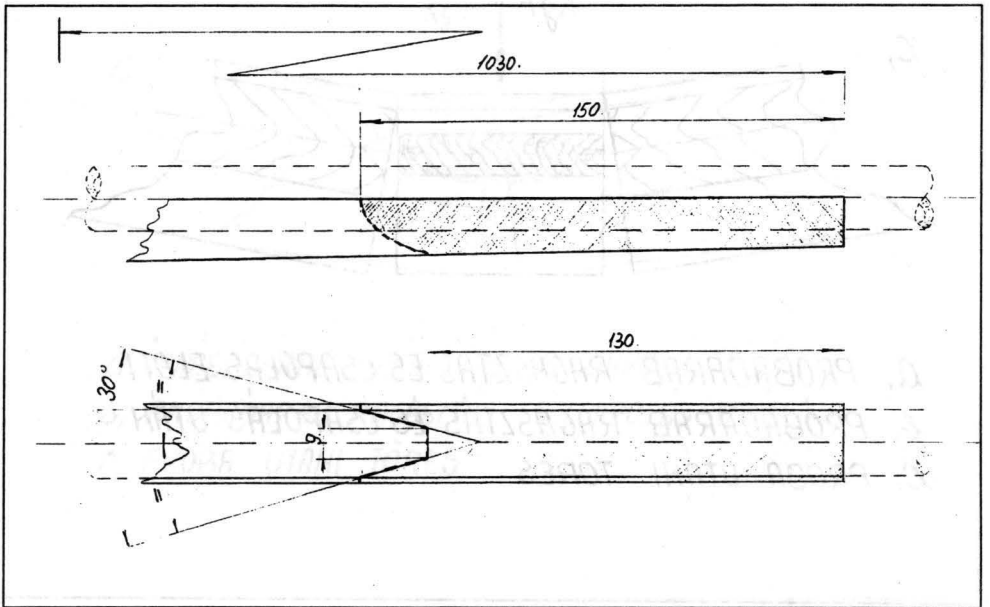
1. ábra A hiányzó farész kiszervezése



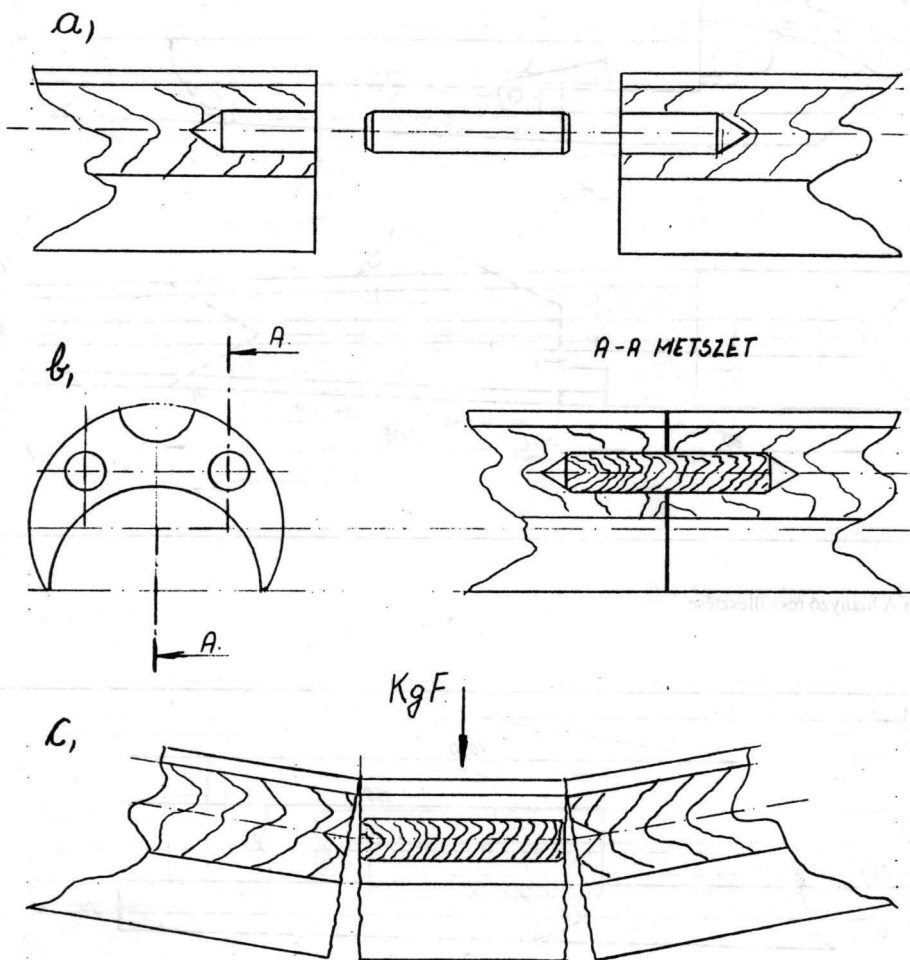
2. ábra A hiányzó farész kiszervezése



3. ábra A hiányzó rész illesztése

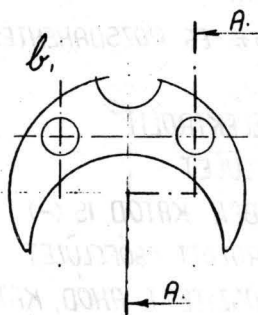
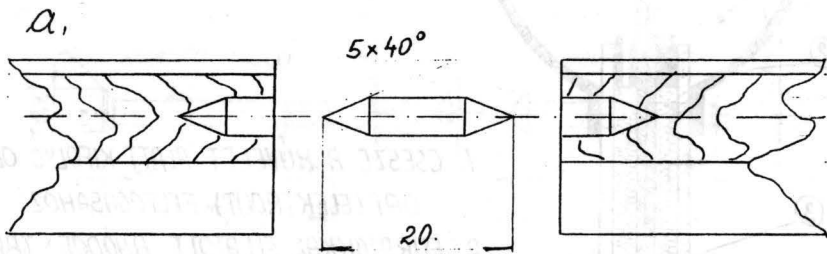


4. ábra A hiányzó rész illesztése

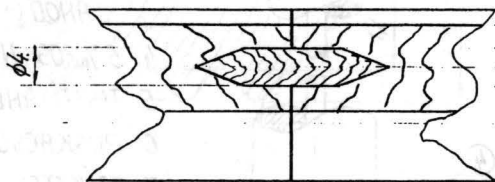


- a, PRÓBADARAB RAGASZTÁS ÉS CSAPOLÁS ELŐTT.  
 b, PRÓBADARAB RAGASZTÁS ÉS CSAPOLÁS UTÁN  
 c, PRÓBA UTÁNI TÖRÉS

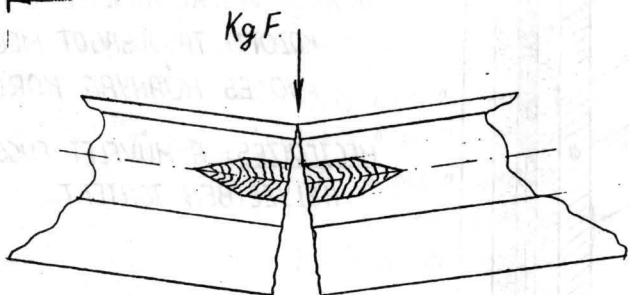




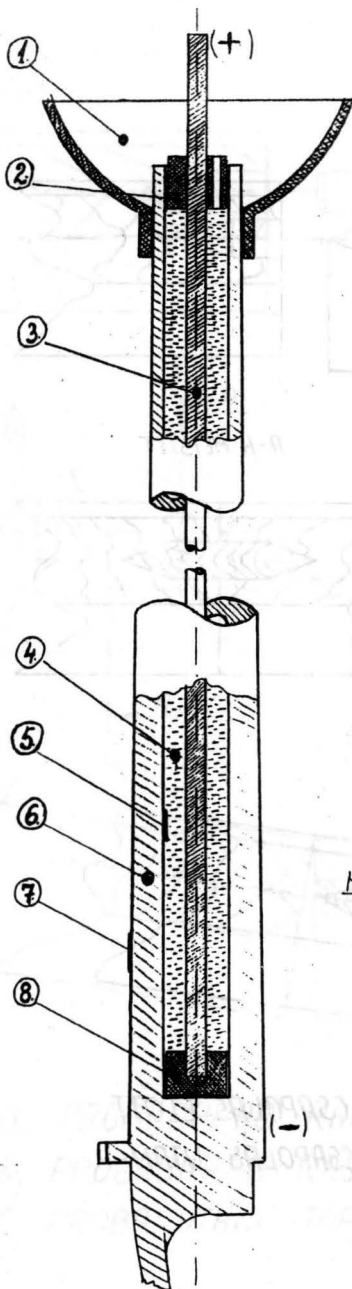
A-A METSZET



c,

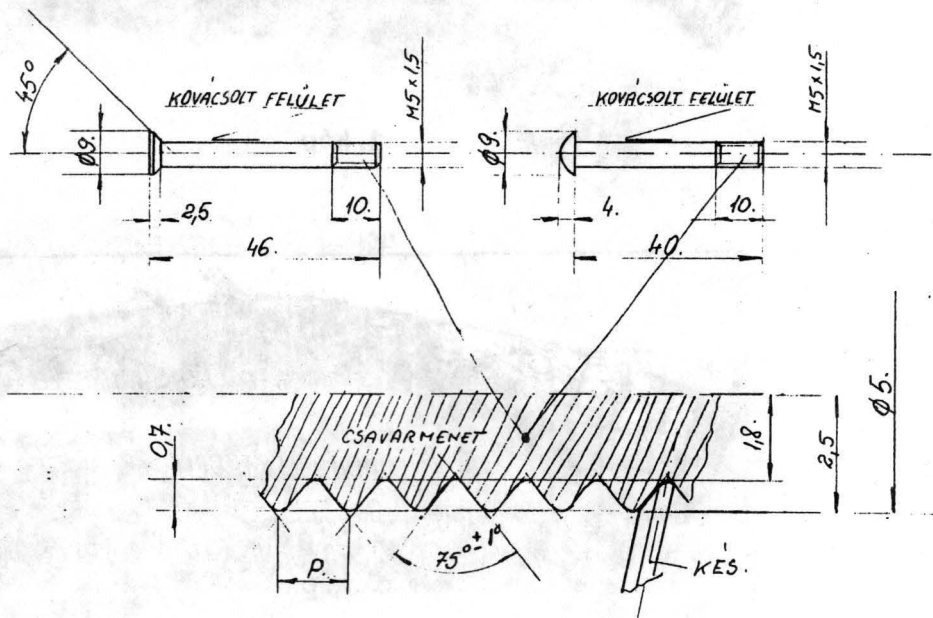


- a, PRÓBADARAB RAGASZTÁS ÉS CSAPOLÁS ELŐTT
- b, PRÓBADARAB RAGASZTÁS ÉS CSAPOLÁS UTÁN
- c, PRÓBA UTÁNI TÖRÉS



1. CSÉSZE A MŰVELET ALATT KIFOLYÓ OL-  
DAT (ELEKTROLIT) FELFOGÁSÁHOZ.
2. FURATOKKAL ELLÁTOTT ANÓDOT TARTÓ  
MŰANYAG DUGÓ
3. 1080 mm x  $\Phi$  4 mm-ES ROZSDAHENTES  
ANÓD (+)
4. 5%-OS NaOH ELEKTROLIT
5. TISZTÍTANDÓ FELÜLET
6. PUSKACSO, EGYBEH KATÓD IS (-)
7. EZÜSTTEL TAUSIROZOTT CSŐFELÜLET
8. ANÓD VÉGÉRE RÖGZÍTETT ANÓD, KATÓD  
KÖZÖTTI TÁVOLSÁGOT MEGTARTÓ  $\Phi$  14  
x 10-ES MŰANYAG KORONG

MEGJEGYZÉS: A MŰVELET FÜGGŐLEGES  
HELYZETBEN TÖRTEHT



### CSEREKERÉK - SZÁMITÁS AZ ESZTERGAPADON

$$\frac{z_1 \cdot z_3 \cdot i_b \cdot P_v}{z_2 \cdot z_4} = P_m$$

$$z_1 = 66; z_2 = 100;$$

$$z_3 = 70; z_4 = ?$$

$$P_v = 3; i_b = 1; P_m = 1,5 \text{ mm}$$

AHOL  $z_1; z_3$  A HAJTÓ KERÉKEK FOGSZÁMA

$z_2; z_4$  A HAJTOTT KERÉKEK FOGSZÁMA

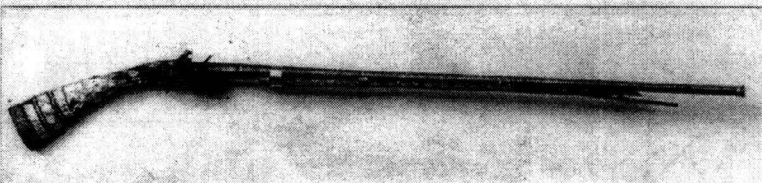
$i_b$  A BELSŐ ÁTÉTEL

$P_m$  A VÁGANDÓ MENET EMELKEDESE

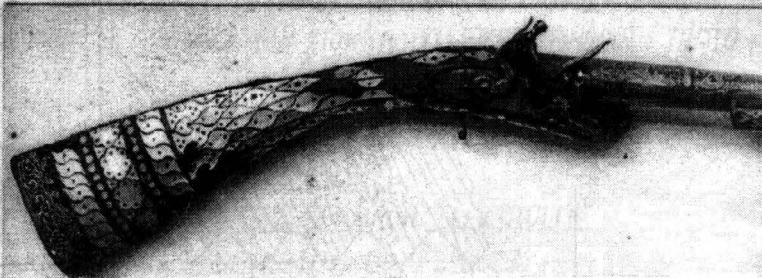
$P_v$  A VEZÉRORSÓ

$$z_4 = \frac{z_1 \cdot z_3 \cdot i_b \cdot P_v}{z_2 \cdot P_m} = \frac{66 \cdot 70 \cdot 1 \cdot 3}{100 \cdot 1,5} = 92$$

$$z_4 = 92$$



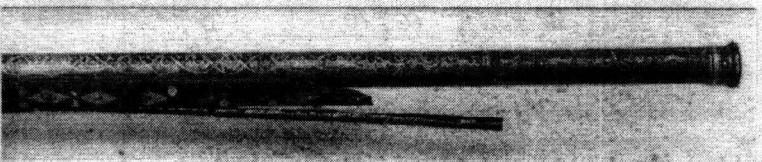
1. kép



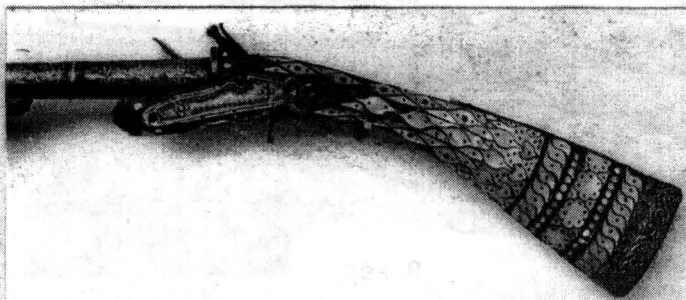
2. kép



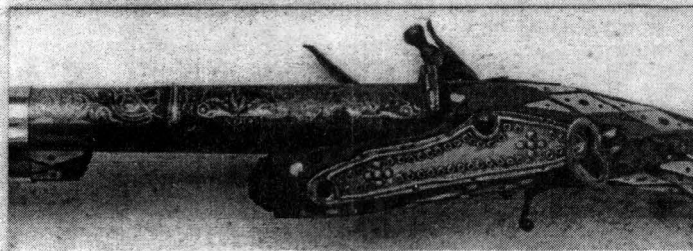
3. kép



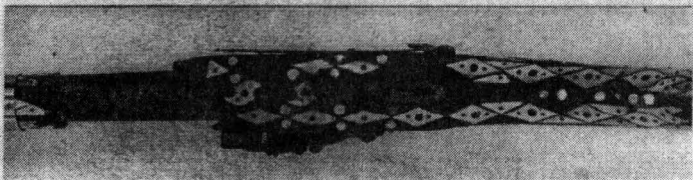
4. kép



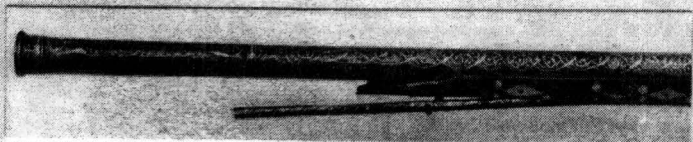
5. kép



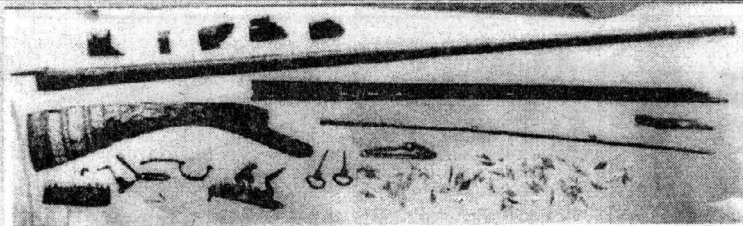
6. kép



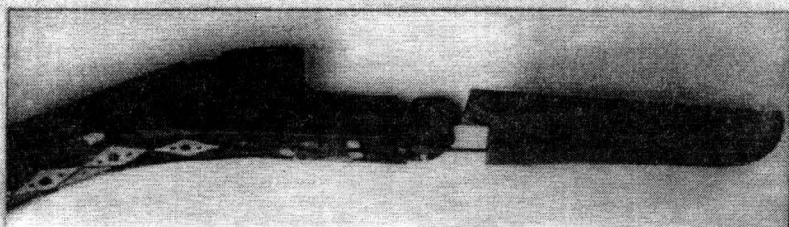
7. kép



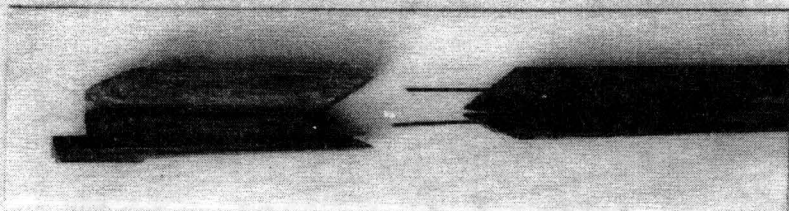
8. kép



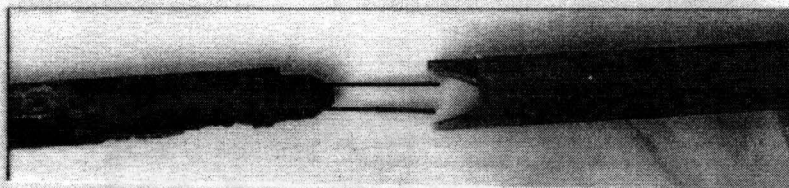
9. kép



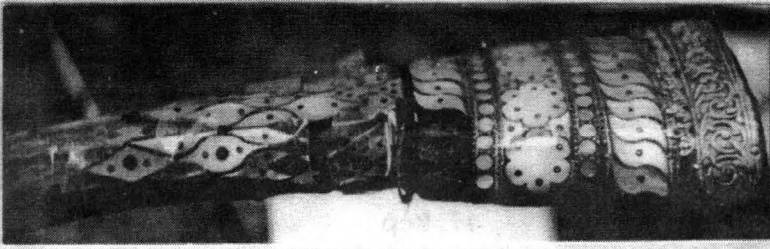
10. kép



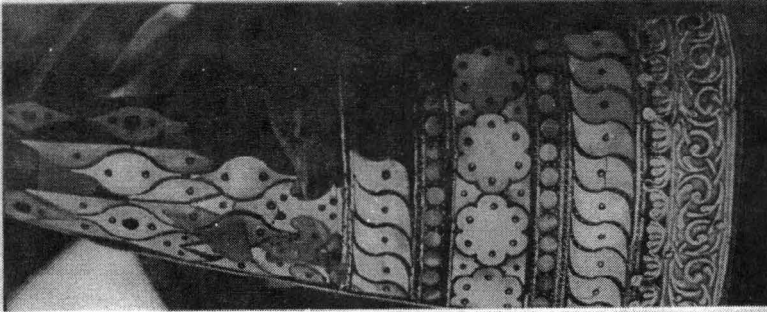
11. kép



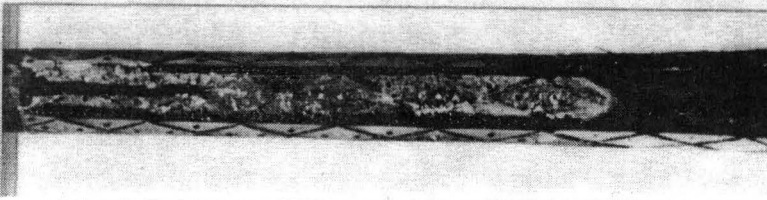
12. kép



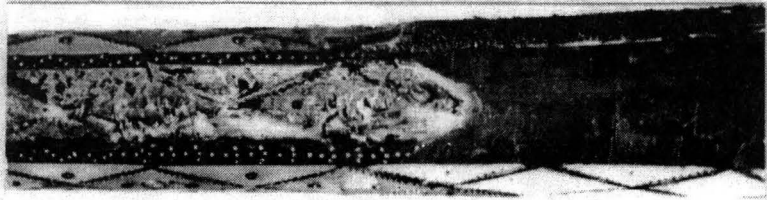
13. kép



14. kép



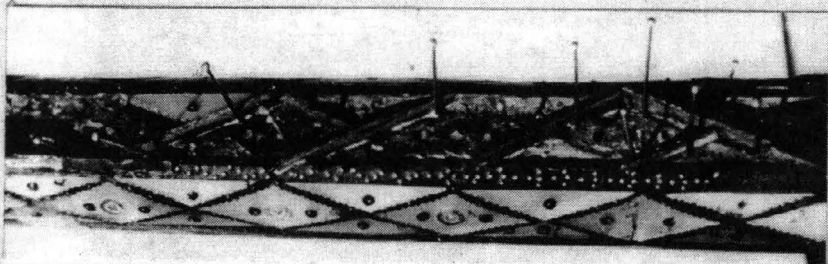
15. kép



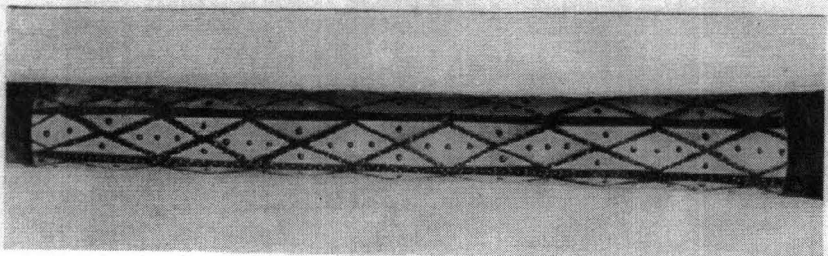
16. kép



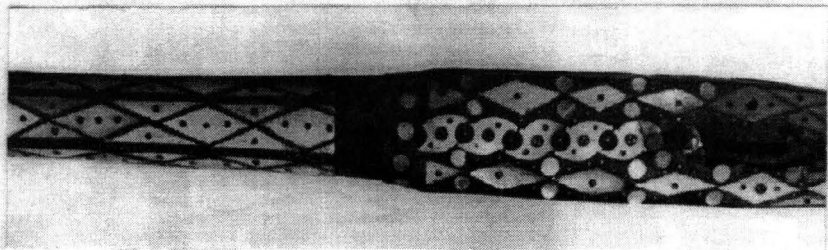
17. kép



18. kép



19. kép

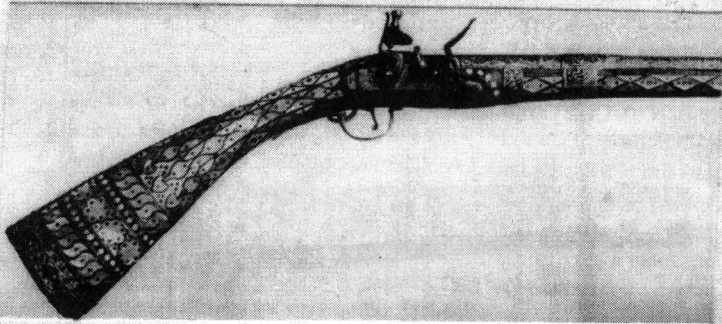


20. kép

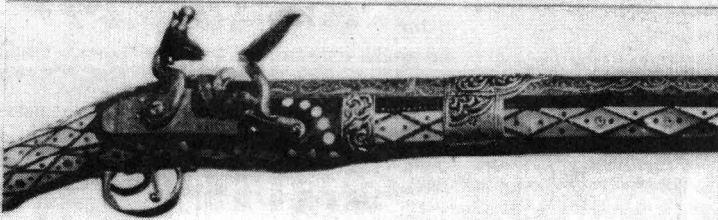




21. kép



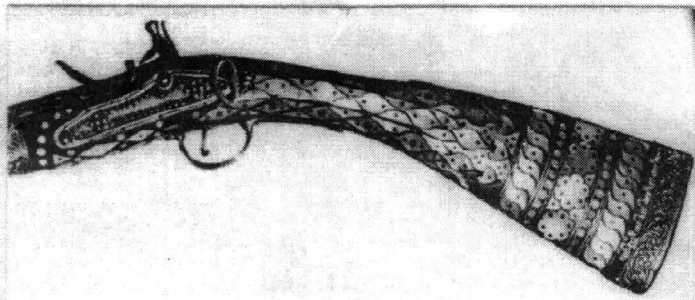
22. kép



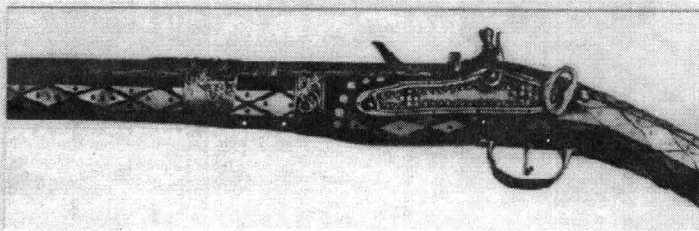
23. kép



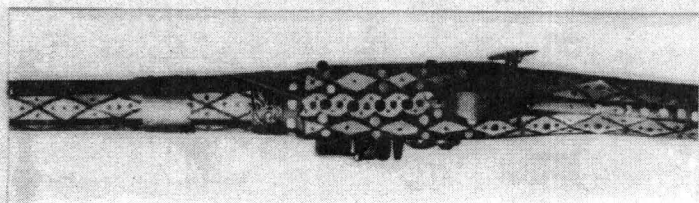
24. kép



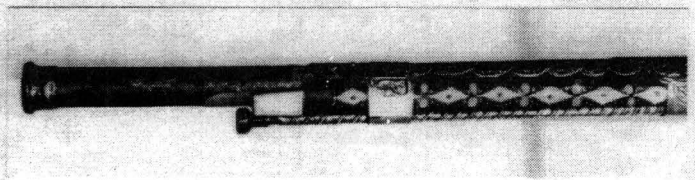
25. kép



26. kép



27. kép



28. kép