

Egyetemi doktori (PhD) értekezés tézisei

Töll László

A harci vértetek története

(A nyugat-európai hadviselésben alkalmazott testvédelmi rendszerek fejlődéstörténete a 10. századtól a 16. század közepéig)

Témavezető: Dr. Bárány Attila habil. PhD, egyetemi adjunktus



DEBRECENI EGYETEM
Történelmi és Néprajzi Doktori Iskola

Debrecen, 2009

I.

TÉMAVÁLASZTÁS ÉS CÉLKITŰZÉS

Nem csupán a köztudatban, hanem a történeti szakirodalomban is rengeteg félreértés, tévhit és mítosz él a középkori fegyverek hatékonyságáról, jellemzőiről valamint használatukról, és ez különösen feltűnő jelenség a vértetekkel kapcsolatban. Ezért vizsgálom értekezésemben az európai haditechnika e csúcstermékének evolúcióját, hogy világos képet nyerjek a fejlesztésének mozgatórugóiról, és pontos választ kapjak arra a leglényegesebb kérdésre, hogy a milyen hatékonysággal teljesítette feladatát ez a harci eszköz. A páncélnak, mint testvédelmi rendszernek a meghatározását magam végeztem el: Páncélnak nevezünk minden olyan teljes, vagy részleges egyéni testvédelmi eszközt, amit egy személy (vagy állat) ruházatként a testén visel, ezáltal egy konfliktus során védelmet nyújt a használójának a veszélyt jelentő sérülések és halált okozó harctéri traumák ellen, vagy jelentős mértékben csökkenti annak bekövetkezésének valószínűségét. Fontosságát már az is jól jelzi, hogy a páncél magának a középkori lovagnak a jelképe lett, és megléte alapvetően alakította a hadtörténelem menetét. Kutatásaim során világossá vált, hogy egy roppant bonyolult „rendszer” alkottak meg a középkori fegyverkovácsok, figyelembe véve az emberi anatómiát, teherbíró képességet, a várható harctéri traumákat, és nem utolsósorban - némileg meglepő módon - még az aktuális divatot is. A páncélnak és a páncélnak és művészetüket mindig mély és misztikus tisztelet övezte egy egyszerű ok miatt, ami végletesen megkülönböztette őket más művészetek mestereitől. A páncélverők alkotásaikban megnyilvánuló tudás nem a műélvezetet szolgálta, hanem a hadakozó férfiak sorsát és végzetét meghatározó tényezők egyike volt. A harci vért igazi próbája nem műértő bírálók előtt, hanem egy brutális és könyörtelen csatában történt, ahol ennek a páncélnak és művészetnek a minősége egy adott pillanatban dönthetett a páncélt viselő harcos életéről vagy haláláról.

A páncél tulajdonosának nem csak a túlélési esélyeit növelte meg a harcmezőn, hanem gazdagságát és rangját is a legnyilvánvalóbban mutatta, hiszen egyszerre volt mindennapos használati eszköz és státuszsimbólum. A rangos páncélverők nagyon sokoldalú mesterek voltak. Ismerték a vas előállításának körülményes eljárásait és az ehhez szükséges ércek, szénfélék, adalékok összes tulajdonságát. Tisztában voltak a különféle edzett acélok gyártásának titkaival és azok alakításának mesterfogásaival, hideg és izzó állapotban egyaránt. Az emberi test mozgásmechanikájának ismerete alapvető volt, valamint a mesternek közvetlen tapasztalattal kellett rendelkezzen a páncélokra és a védelmezendő testre fenyegetést jelentő fegyverekről, azok használatáról, erejéről. A közhiedelemmel szemben a harci páncélok tervezésénél elsődleges volt, hogy a vért a mozgásszabadságot a lehető legkisebb mértékben korlátozza és akár egész nap viselni lehessen. Tehát technikátörténeti szempontból a vértetek legalább akkora jelentőséggel bírnak, mint hadtörténeti megközelítésben.

Fontos kiemelni, hogy ilyen átfogó jellegű, páncéltörténeti munka Claude Blair 1958-ban megjelent műve kivételével még nem jelent meg nemzetközi viszonylatban sem, Magyarországon pedig, alig van a vérteteket tudományos igényvel elemző írás. Jelentek ugyan meg a témával foglalkozó ismeretterjesztő cikkek is, de ezek tudományos szempontból többnyire nem kielégítőek, s gyakran számos tévedést tartalmaznak. Mindeddig tehát nem jelent meg szakmai igényű összefoglaló mű ezen a területen, így a disszertáció hiányt pótol.

A munka szükségességét alátámasztja, hogy mind a muzeológus, mind a katonai hagyományőrző társadalom részéről nagy igény mutatkozik a vérteteket komplex és tudományos módon bemutató feldolgozásokra. Egy ilyen értekezés tudományos eredményeit ugyanakkor a (had)történész szakma képviselői is, és az oktatásban dolgozók is hasznosíthatják munkájuk során. A kutatások végeredményei reményeim szerint segítenek eloszlatni a középkori

vértezetekről meglévő tévhiteteket, és hozzájárulnak a középkori hadtörténelem és ipartörténet jobb megértéséhez és jelenségeik helyes értékeléséhez.

II.

A TÉMA FORRÁSAI ÉS A FELDOLGOZÁS MÓDSZERTANI KÉRDÉSEI

A dolgozatom időhatárait önkényesen a 10. század elejétől, a muskéták megjelenéséig, a 16. század első harmadáig jelöltem ki. Azért választottam ezeket a határokat, mert a kezdetnek kijelölt időszakról fogva az európai harcterek domináns urai a nehézpáncélos lovasok voltak. Ezt a fölényt a kézitusában technikai szempontból leginkább a testpáncélnak köszönhetők, ami nagyon jelentős védettséget biztosított. Ennek a korszaknak a végét a muskéta jelentette, mert ez volt az első fegyver, melynek átütőerejét már nem tudták a páncélverők teljesen kompenzálni. A téma feldolgozása során a legnagyobb nehézséget az okozta, hogy a magyarországi közgyűjteményekben egyáltalán nincs jelzett korszakban készült teljes vért, sőt vért elem vagy alkatrész is csak elvétve található. Ezért munkám első lépéseként első lépésként összegyűjtöttem és rendszereztem a hozzáférhető forrásokat, a vonatkozó hazai és nemzetközi szakirodalmat, a képi forrásokat, a hazai és nemzetközi múzeumi gyűjtemények feldolgozásait. Ennek során célzottan törekedtem rá, hogy megszerezsem a világ nagy fegyvergyűjteményeinek katalógusait, mert ezek jelentős része műszaki adatokat is közöl a publikált tárgyakról. Ahol kétségek merültek fel az adott tárggyal kapcsolatban, az érintett gyűjtemény kurátorától igyekeztem információkat beszerezni. Hasonló erőfeszítéseket tettem a különböző tanulmányok, szócikkek felkutatására, különös tekintettel a metallográfiai elemzésekre. A tanulmány elsősorban ezekre a forrásokra alapul, de rendkívül hasznosak voltak a páncélzatot használó aktív haditornászok és mai fegyverkovácsok szóbeli adatközlései. Saját múzeumi tapasztalataim azt mutatják, hogy a középkori vértezetek hatékonyságának felmérése csak az

írással és képi források alapján nem lehetséges. Ezért a munkám érdemi részének tekintem a fegyverek laboratóriumi körülmények között a gyakorlatban kivitelezett ellenőrzött hatásvizsgálatát. Ehhez a hozzáférhető múzeumi anyagból fémvizsgálatot végeztem, majd a kísérlethez alkalmas páncél és támadó fegyverek modelljeinek a legyártása következett. Az anyagvizsgálatokat és kísérleteket a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Anyagtudomány és Technológia Tanszék laboratóriumaiban valamint a Polgári Kézilőfegyver- és Lőszervizsgáló Kft. vizsgáló állomásán került sor. A metallográfiai és az ejtőgépes vizsgálatokat Torma György gépészmérnök hallgató végezte Dobránszky János PhD gépészmérnök, fémtechnológiai kutató irányításával. A lövéses vizsgálatokat Hamza Emil mérnök a Polgári Kézilőfegyver- és Lőszervizsgáló Kft. igazgató-helyettese tervezte meg és hajtotta végre. Az anyagminták a HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum, valamint a Magyar Nemzeti Múzeum fegyvergyűjteményéből származnak. A modelleket Bánshági Máté, Torma György és Vályi-Nagy Enikő gyártotta le. A disszertáció két alapegységre oszlik: a téma minden részletét érintő átfogó *tanulmányra*, illetve egy *függelékre*, amely tartalmaz egy, a nem műszaki végzettségűek számára is érthető metallográfiai ismertetőt, és a vizsgálatok eredményeinek közzétételét. Az értekezést szövegébe tagoltam be a nagy számú illusztrációs anyagot, mert így sokkal jobban követhető a dolgozat vonulata. Minden képaláírás tartalmazza az ott megjelenített műtárgy, és képi forrás fellelhetőségét és leltári számát. A *függelék* harmadik része tartalmaz még egy általam összeállított, a páncélok és azok alkatrészeinek többnyelvű glosszáriumát ami hasznos lehet a fegyvertörténet iránt érdeklődőknek.

A tanulmány felépítése: általános bevezetés tartalmazza a vértetek megítélésének problémakörét, áttekinthetem a tárgykör nemzetközi és hazai szakíróinak munkásságát. Külön alfejezetben ismertetem a kísérleti régészet és a fegyvertörténet kapcsolatát és annak eredményeit.

Az értekezés fő vonulatát a vértetek technikai fejlődésének ismertetése teszi ki. Ezt szigorú időrendi sorrendben tárgyalom, első helyen a lánc- vagy sodronyvértek, majd a kombinált- és végül a teljes lemezvértek bemutatására kerül sor. Mindegyik vértípust nagyon részletesen ismertetem, ügyelve arra, hogy a fő alkotó elemek – sisak, törzspáncél, vállvértek stb. – külön alfejezetben legyenek feltüntetve az áttekinthetőség miatt.

Külön fejezetek tárgyalja az általam „egyensúlyborítónak” nevezett fegyverek, a számszerij, hosszúj és a löporos kézilőfegyverek legalapvetőbb harcászati tulajdonságait. Erre azért volt szükség, mert véleményem szerint ezen hadieszközök jelentette fenyegetés elhárítása volt a legfőbb befolyásoló tényezője a páncélzatok fejlesztési irányának. Ugyancsak önálló részt alkotnak a főbb fejezetek végén azok a rövid összefoglalók melyben az adott vértípus fegyvertörténeti jelentőségét taglalom. Külön kitérek a német és itáliai vértek fémtani jellegzetességeire, ami igazolja a korabeli mesterek kovácstudásának nagyon magas színvonalát. Az értekezés kardinális része a széles spektrumú, több száz képből álló illusztrációs anyag. A képaláírásokban részletes adatokat közlök a megjelenített műtárgyakról. Ahol a forrás lehetővé tette, ott feltüntettem a képen szereplő vértetek vagy vért elemek műszaki adatait is, ami hozzájárul ahhoz, hogy reális képet lehessen alkotni a méreteikről és tömegükről. A tanulmány foglalkozik még a páncélverő céhekkal, a középkori fegyverkereskedelemmel, a korabeli minőségbiztosítással is. A feldolgozás során számos alkalommal használtam fel képzőművészeti ábrázolásokat az elemzéshez, ezeknél mindig feltüntettem azokat a bizonytalanságokat, ami az ilyen jellegű forrásoknál óhatatlanul jelentkeznek.

A disszertáció végén a felhasznált források, illetve a témakörben eddig publikált irodalom jegyzéke kap helyet.

Az értekezés az illusztrációkkal együtt, újszerűen, a maga komplexitásában kívánja bemutatni a témát, s érzékeltetni: a vértetek jóval több, mint egy fegyverfajta, melyet használatba vettek az oly sérülékeny emberi test

védelmére. A magas rendű harci vértetek nemcsak egy technológiai remeknek, hanem műalkotásnak minősülnek, amiben a legkiválóbb mesterek egyedülállóan ötvözték az esztétikumbeli harmóniát, a páncél harctéri funkciójával, a test szinte tökéletes védelmével.

Ebből következően a harci vértetek nem csupán használati tárgyak! Óriási anyagi értéket képviseltek, és nem elhanyagolandó a páncélzatok jelképértéke sem. A teljes harci vértetek már a kortársak számára is a jelképe volt a korlátlan harctéri uralomnak, a hatalomnak és gazdagságnak.

III.

AZ ÉRTEKEZÉS TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEI

A test páncélozása óriási előnyt nyújt a test-test elleni küzdelemben, hiszen nagymértékben csökkenti a csata közben előfordulható fizikai behatásokat. Az európai hadviselésben a 10. századtól a 16. század első harmadáig terjed az az időszak, amikor a jól vezetett nehézpáncélos lovasság gyakorlatilag döntő fölényben volt minden más fegyvernemmel szemben a nyílt harcmezőn. A fejlődéstörténet vizsgálata során a következő megállapításokat tettem: A sodronying a 13. század közepéig a legfőbb védelmi eszköznek számított, és feladatát hatékonyan teljesítette. A számszeríj megjelenése indukálta és annak állandóan növekvő ereje volt az elsődleges tényezője annak 12. század végétől a 14. század második harmadáig zajló folyamatnak, melyben a sodronypáncélzatok védőképességét javították. A sodronyingek megerősítésének két lehetséges útja van. Az egyik magát a láncszemeket megvastagítani, a másik, kiegészítő védelemmel ellátni az alapfelszerelésnek minősülő sodronyvértet. A sodronyvértetek megerősítésének legegyszerűbb és leghatásosabb módja, ha valamilyen energiaelnyelő anyaggal burkolják és / vagy bélelik a legjobban fenyegetett részeket. Ennek legfejlettebb formája az ún. „Coat-of-Plates”. Ez a sodronyvért felett viselt fegyverköpenyből alakult ki.

Maga a köpeny egy poncho formájú ruhadarab volt, és ezt alakították át a védelmi követelményeknek megfelelően. A ruhadarabot elől-hátul lemezdarabokkal bélelték, melyeket felszegecseltek az anyagra. A „poncho” mell részének két oldalát kiegészítették egy-egy széles, övszerű toldalékkal, melyek körbefogták a használója törzsét. Ez a megerősítés nyilvánvalóan nagyon sokféle harctéri trauma ellen védelmet nyújtott. Saját meglátásom szerint kialakulását azonban leginkább a már említett számszerű-lövedékek jelentette fenyegetés csökkentése, illetve elhárítása indukálta. Véleményemet azt támasztja alá, hogy a 10. század és a 14. század első harmadáig - a hosszúj térhódításáig - terjedő időszakban az európai harctereken nem jelent meg más, olyan új támadófegyver, mely döntő fölényben lett volna a sodronyvértezettel szemben. A sodronyvért leküzdésére alkalmas gyalogsági közelharc fegyverek - bárdok, hosszúnyelű szöges buzogányok, harcicsépek, lándzsák - és a lövedékek jelentette fenyegetés közti leglényegesebb különbséget az jelentette, hogy a számszerű nyila ellen jobbra csak passzív módszerekkel - vagyis lövedékálló vérttel és pajzzsal - lehetett védekezni, ellenben a veszélyt jelentő hosszúnyelű gyalogsági eszközökkel szemben már aktívan lehet fellépni.

A 14. század elején a Kontinensen is megjelenő hosszúj újabb minőségi ugrást kényszerített ki. A közhiedelemmel ellentétben nem a fegyver ereje volt az ami az igazi fenyegetést jelentette, hanem az angol nyílzáporok térbeli sűrűsége. A zárt tömbben rohamozó páncélosok kiváló célpontot nyújtottak minden esetben és a kilőtt nyilak számát és sűrűségét tekintve szinte biztos volt hogy előbb-utóbb „becsúszik” egy nyílvesző a „Coat-of-Plates” típusú páncél réseibe, vagy valamelyik gyengébben vértezett testrész kap találatot. A nyílhegyeken jelentkező pontszerű erőbehatások túl sok helyen, rövid idő alatt érték a vértezeteket és emiatt hatványozottan nőtt az esély arra, hogy az egyik sérülést okoz. A harcos esélyeit a nyilakkal szemben nem tudása, hanem a kiszámíthatatlan szerencse határozta meg. Ezt a kiszámíthatatlanságot - az eszközök szempontjából - egyetlen módon lehetett csökkenteni: olyan vértet

kellett készíteni, mely nagyfokú védettséget nyújt a nagy tömegben kilőtt nyílvevesszők ellen is. Véleményem szerint ennek a harctéri fenyegetésnek az elhárítása volt a legfőbb ösztönző az egybefüggő nagy fémlapokból álló lemezevértetek kifejlesztésére. Számomra úgy tűnik, hogy a 14. század közepére tehető az a pont, ahol a vaskohászat, a kovácművészet és a gyakorlati tapasztalatok már azt a szintet érik el, ahol a mesteremberek nem csak reagálnak egy harctéri fenyegetésre, hanem előregondolkodva olyan formát alkotnak, mely előre láthatóan sikeresen kompenzálni fogja a várható traumákat. Ennek első megnyilvánulását én a kúpos arcvédővel felszerelt „bascinet” sisakok megjelenésében látom. Ez a forma szinte tökéletes, vagyis minden irányból domború vagy szögben álló felületet mutat az ellenfél felé. Ettől már csak egy lépés választhatta el a mestereket attól, hogy a test többi részét is ilyen előre megtervezett formákkal védjék, és mesterségük ne csak a már meglévő ruhadarabok erősítésére szorítkozzon.

Úgy tűnik, hogy ennek a páncélzat típusnak a legkorábbi megvalósítása az észak-itáliai mesterek tudását dicséri, és magának a készítésének a művészete is ehhez a területhez kötődik. Jellemzően a középkor páncélgyártásának két legfontosabb területe Lombardiában és Dél-Németországban, vagyis az Alpok déli és északi oldalán található, egyértelműen a vízi energia, a nyersanyag és a nagyvárosok miatt. A német és olasz mesterek között minőségbeli különbség igazából nem volt, de műhelyeiknek stílusa, céheiknek szervezete alapvetően eltértek egymástól, és ezért ragaszkodva a fegyvertörténelmi hagyományhoz, külön tárgyaltam őket. Az itáliai mesterek kezét szemmel láthatóan egy fő cél megvalósítására való törekvés vezette: a lehető legnagyobb felületű lemezekkel elfedni klienseik testét. Egy teljes vértet elkészítése fantasztikus ügyességet követelt a mesterektől. A Lombardiában készült vértetek csak a talpakat és tenyereket valamint a belső combokat hagyták szabadon, egyébként az egész testet befedték! Véleményem szerint egy ennyire bonyolult és célszerű szerkezet csak tudatos tervezőmunka eredménye lehet. Például egy lombard

mellvért egy önhordó karosszériként működik, mely számos helyen a rákozások miatt duplázza az anyagvastagságot, ezáltal igen jelentős energiaelnyelő képességgel rendelkezik anélkül, hogy viselőjének mozgásszabadságát végletesen korlátozná.

Az itáliai vértetek általános jellemzője, hogy a lemezzvastagság 1 és 2 mm között ingadozik, így a vértetek súlya meglepően kicsi. A teljes törzsvérték tömege mindössze 10 kg körül mozgott. Számos tévhit él a köztudatban ezekről a páncélokról. Nem igaz, hogy nem lehetett bennük mozogni: a régi mesterek tökéletesen az emberi anatómiához igazították az alkatrészeket, ezért egy méretre készült itáliai vért szinte teljes mozgási szabadságot biztosított a viselőjének. Egy teljes itáliai vért nem nyomott többet 22-26 kg-nál, az alatta viselt rövid ujjú sodronyínggel együtt sem volt nehezebb 30-36 kg-nál! Egy mai katona teljes bevetési málhája ennek a duplája lehet és ezt a két vállán és részben a derekán cipeli. Ezzel ellentétben a vért teljes tömege az egész testen oszlott el. A páncélnak volt egy keveset emlegetett előnye: a lovag védettségének tudatában sokkal nagyobb önbizalommal és nyugalommal harcolt mint az átlagos katona.

Az európai páncélverő központok jelentős részét Lombardiából kivándorolt mesterek alapították, ezek közül a legkiválóbbak Dél-Németországban találhatóak. A német vértetek stílusukban, ízlésvilágukban és bizonyos védőmechanizmusok szempontjából is különböznek olasz megfelelőiktől, mert a német páncélverők a páncéljaik kialakításánál más úton jártak, mint a lombard kovácsok. Az általuk megteremtett, szemet gyönyörködtető csúcsíves formavilágot nem a harcterek szigorú követelményei indukálták. Mesterműveiket összevetve a korabeli ábrázolásokkal megállapítható, hogy a német gótikus vértetek teljesen az előkelő burgund nemesi viseletet utánozza, vagyis a testhez simuló harisnyanadrágot, melyet egy derékban rendkívül szűk, vállban széles zekével viseltek. A felsőruházatok anyagában orgonasípszerű berakások voltak, ezeket utánozták a német gót vér

barázdái. Meg kell említeni, hogy a legnagyobb szakértők sem tudják pontosan meghatározni a jellegzetes német gótikus vérték első feltűnését. Az is különös, hogy ezeknek a vértéknek nincsenek igazán előképeik, ehelyett „hirtelen” feltűnnek a fentiekben leírt általános jellemzőikkel, legfeljebb a kivitelükben van különbség akár ábrázolásról, akár fennmaradt vétről van szó.

Számomra az a magyarázat tűnik a legvalószínűbbnek, hogy ezeket a légius megjelenésű műalkotásokat legelőször a Tiroli Zsigmond (1427-1496) főherceg által alapított mühlau-i műhely udvari páncélverői gyártották és a főherceg az ő műveiket adományozta más hatalmasságoknak. Ezek a vérték a legnagyobb valószínűséggel díszvértézetek voltak és az akkor divatos burgundi öltözékeket másolták. Amennyiben összehasonlítjuk a két nagy iskola vértjeit, elmondhatjuk hogy a lombard mestereket klienseik életének megóvása, a német páncélverőket pedig megrendelőik minél elegánsabb megjelenése motiválta páncéljaik alkotása során. Összegezve az a véleményem, hogy az itáliai gótikus páncélzatok jelentették mind konstrukcióban, mind esztétikumban a középkori harci vértézetek csúcsát. A lombard mesterek szinte tökéletes egyensúlyt teremtettek a védelem és a mozgékonyság megőrzése között, elegáns alkotásaik tökéletessége jól tükröződik vértjeik letisztult, erőt sugárzó, harmonikus formáiban. A fejlődéstörténetet áttekintve világossá vált, hogy a páncélgyártás a 14. század közepétől óriási üzleti vállalkozás volt, melyben még az egyes lombardiai műhelyek is több ezres volumenű megrendeléseket voltak képesek teljesíteni. Ehhez kapcsolódott egy egész Európát átfogó kereskedői hálózat és lerakatközpontok, melyek együttes működése rendkívül hasonlít a mai multinacionális autógyárak termelői és értékesítési rendszeréhez. A hasonlóságot tovább növeli, hogy a vérték és előállítóik között ugyanolyan minőségi és presztízsbeli különbségek voltak, mint a mai autók és gyáraik között. Készültek egyszerű, nagy tömegben gyártott páncélzatok névtelen kovácsoktól a közönséges harcosok számára és egyedi tervezésű, művészi

kivitelű, méretre alakított műremekek a legjobb acélból a főrangú megrendelők számára.

A kísérletek igazolták a vértetek nélkülözhetetlenségét a harcmezőn. Az eredmények szerint a harci vérték átlagos 2-3 mm-es vastagsága elég védelmet nyújtott a viselőnek az izomerővel mozgatott valamint a számszerű és kéziű lövedékeivel szemben. Bizonyos energia felett természetesen a lemezek megsérültek és penetráció is történt. Például a 170 J energiájú lyukasztóhegy a 2.5 mm-es lemezbe maximálisan 25 mm-re hatolt be. Azonban itt nem az átütés ténye, hanem mértéke a lényeges! Nem a páncél sérthetlensége a szempont, hanem a viselőé, hiszen ha a harcos a vért sérülése ellenére épen marad, tudja folytatni a harcot. A löporos fegyverek energiája azonban olyan nagynak bizonyult, hogy az esetek nagy többségében a vértzet átütése megtörtént. Ennek kompenzálása csak 4 mm-nél vastagabb lemezek voltak alkalmasak, de a csúcsot jelentő muskétalövedékeket csak a 6 mm-nél vastagabb lemezek voltak képesek hárítani. A középkori vértetek műszaki jellemzői fejlődését összegzésében szemlélve egyértelművé válik, hogy a korabeli mesterek rendelkeztek az előre tervezés képességével. Ezt igazolja az itáliai lemeztvérték célszerű és átgondolt felépítése. Nagyon meglepő volt számomra, hogy a funkcionalitáson kívül a divatirányzatok is milyen erősen befolyásolták a vértetek formakincsének alakulását. Ez annyira erős hatás volt, hogy gyakran a harctéri alkalmazhatóság rovására ment a külső megjelenés preferálása. Ennek a fegyverfajtának a fejlődéstörténete és a gyártására szakosodott iparág jellemzői egyértelműen mutatják, hogy az emberi gondolkodás az ipari termékek terén szinte semmit sem változott. A régi kovácsok is minden esetben igyekeztek lépést tartani a harctéri kihívásokkal, arra törekedtek, hogy a társadalom minden rétegét kielégítsék termékeikkel, és üzletszervezésük alapjai teljes egészében megegyeznek a mai nagyvállalatokéval. Feltűnően gyorsan képesek voltak egy-egy új forma kialakítására, bizonyos eszközök megjelenésüktől számítva két- három évtizeden belül lecserélődtek egy újabbra

és jobbra. Nagyon érdekes, hogy a harci vértetek és mai harci (tábori) egyenruhák fejlesztésének mozgatórugója is megegyezik. Bár mindkettőről úgy gondoljuk, hogy ezeket a célszerűség diktálja, a divat és annak követése majdnem ugyanilyen súllyal esik latba. Igazi különbözöséget a régi és mai harci öltözékek csak a központilag elrendelt szabványok hiánya jelent, de hozzá kell tenni, hogy a híres páncélverő műhelyek mindegyike rendelkezett egy saját minőségbiztosítási rendszerrel, melyet védjegyükkel igazoltak. A fentiek alapján igazoltnak látom azt a feltevésemet, hogy a középkori gazdaság egyik olyan ágáról van szó, mely a hatalmas megrendelések és a nyersanyag igények miatt nagyon hamar kitört a céhes keretek közül, és olyan méretű manufaktúrákat hozott létre, melyek a mai értelemben vett hadiüzemek közvetlen elődjai.

IV.

AZ ÉRTEKEZÉS TÉMÁJÁBAN MEGJELENT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE

„A Déri Múzeum számszeríjai” In. A Déri Múzeum évkönyve 1992-1993 (szerk. Módy György) Déri Múzeum, 1994. 111-161.

„Az összetett íj” In. Kaliber, 2000. február 47-49.

„A számszeríj” In. Kaliber, 2000. március 43-46.

„Fa acél ellen – az angol hosszúj” In. Kaliber, 2000. április 22-25.

„Az acél csodája” In. Kaliber, 2000. július 38-41.

„Élet és halál urai a csatatereken – elődeink fegyverei” In. Az Árpád- és Anjoukor csatái, hadjáratai (szerk. Veszprémy László) Zrínyi Kiadó Bp. 2008 17-56.

„Az acél építésze Páncélok a Hunyadiak korában” In. Rex Invictissimus /Hadsereg és hadszervezet a Mátyás-kori Magyarországon (szerk. Veszprémy László) Zrínyi Kiadó Bp. 2008 96-120.