

A TUDOMÁNYOS FELFEDEZÉSEK, A TECHNIKAI ÚJÍTÁSOK HATÁSA A STRATÉGIAI GONDOLKODÁSRA I. RÉSZ

THE EFFECT OF THE SCIENTIFIC DISCOVERIES AND TECHNICAL INNOVATIONS ON THE STRATEGIC THINKING 1ST PART

A technikai-tudományos eredmények és felfedezések, a technológiai innovációk mindenkor jelentős hatást gyakoroltak a hadviselés módjára, a stratégiai gondolkodásra és koncepciókra. Ez a hatás végigvonul az emberiség egész történelmén.

Every time the technical-scientific results and discoveries, the technological innovations have had significant effect on the methods of warfare, the strategic thinking and concepts. This effect goes through the whole history of mankind.

ÁLTALÁNOS MEGÁLLAPÍTÁSOK

A háborúnak kimagasló szerepe van az államközi kapcsolatokban, de hatása jelentős az egyes államok belső működésére is. Az állam testületi tevékenységének jóformán minden vetületére hatással van maga a *háború*, illetve a *háborúra való felkészülés*. A politikai intézményeket nagyrészt a katonai nyomás alakította, formálta. A nemzetállam (nemzeti állam) kialakulása a modern Európa hajnalán szorosan összefüggött az egyre nagyobb állandó hadseregekkel. Korunk állami hivatalainak funkciói közül az egyik legfontosabb az ország védelmét szolgáló pénzalapok, emberanyag és felszerelés biztosítása.

A háború elválaszthatatlan azoktól a *gépi eszközöktől*, amelyekkel megvívják, ezért a technika döntő fontosságának felismerése elengedhetetlen a hadtörténet megértéséhez. A technika hatása túllép a csatatér (hadszintér) szűkre szabott határain. A *stratégiai bombázás* doktrínájának és a végrehajtásához nélkülözhetetlen repülőgépeknek a kifejlesztése hallatlan hadászati potenciált biztosított a technikának. A *nukleáris fegyverek* kifejlesztésével ez a csapásmérő képesség példátlan arányokat öltött. A technikai és tudományos fejlődés nem csupán a katona által használt fegyvereket és alkalmazott taktikát alakítja át, hanem hatással van a szállítóeszközre, a logisztikai rendszerre, az alkalmazott gyógyszerekre és a sebészetre, forradalmasítja a kommunikációt.

Bármennyire létfontosságú azonban a technika, megvannak a maga *korlátai*. Önmagában nem képes megjavítani, semlegesíteni vagy helyettesíteni a rossz hadvezetést, a győnge taktikát. Számos esetben az egyik fél technikai fölényét kiegyenlítheti a másik fél harci szelleme.

A FEGYVEREK MEGJELENÉSE

A fegyvert a szerszámtól lényegében a *rendeltetése*, a használata különbözteti meg (a szerszám valaminek az előállítására, megteremtésére való, a fegyver pusztításra). Az ember ősidők óta használ különböző *eszközöket* saját *védelmében*: a hideg ellen állatbőrt, az eső ellen barlangot majd épített tetőt, a fenyegető vadállatok ellen botot és követ (vagyis fegyvert). Minthogy pedig az embert fenyegető veszélyek között a történelem során egyre „előkelőbb” helyre került a másik ember, az eszközök között kezdett privilegizált szerepet betölteni a fegyver.

DR. NAGY László

Budapest, 2014.
7. évfolyam 1. szám

Kétség nem férhet hozzá, hogy a *természetes kiválogatódás* során alapvető szerepet játszottak a fegyverként használható eszközök, pontosabban ezek alkalmazási lehetőségének felismerése. Az az ember, család, csoport maradhatott életben, amely képes volt legyőzni a másikat, és ebben az élet-halál küzdelemben a korai történelmi időktől kezdve nem a fogak és az izmok játszottak elsődleges szerepet, hanem a *fegyverek*. A kő betörhette az ellenfél fejét, a bunkó megszorozhatta a kar erejét és megnövelhette a hatótávolságot. Az eldobott, esetleg magasról ledobott kő félelmetes fegyver lehetett a kiszolgáltatott ellenféllel szemben. A parázsló ág „sokkolhatta” a szembenállót, amennyiben az még nem volt képes a tűz használatára. A kihegyezett, tűzben „edzett” végű bottal vagy a kőkéssel halálos szúrást lehetett eszközölni.

Mindezen eszközök természetesen egyaránt felhasználhatóak voltak mind emberekkel, mind pedig állatokkal szemben (védekezés esetén vadállatok ellen vagy vadászatkor az élelem megszerzése céljából).

Egy-egy új fegyver megjelenése (vagyis egy adott eszköz első ízben történő alkalmazása fegyverként, a másik ember ellen, aki még nem alkalmazta ezt az eszközt) mindenkor *kettős hatással* járt: egyrészt biztosította a tényleges *fizikai fölényt*, másrészt erkölcsileg is megrendítette, *demoralizálta* az ellenfelet. A fejlődés során természetesen kiegyenlítődtek az erőviszonyok, az új eszköz használata elterjedt, a meglepetés tényezője belesimult az emberiség közös ismeretanyagának szövetébe.

A HADVISELÉS MEGJELENÉSE A TÖRTÉNELEMBEN

A „hadviselés hajnala” lényegében egybeesik az emberi fejlődés kezdeti szakaszával. A társadalmak (első időszakban a törzsek) kialakulásával végbement a védelem kérdésének *társadalmisítása*: az emberek szakosodtak, létrejött a *fegyverforgatók*, illetve a *fegyvergyártók* csoportja. Az emberiség katonai fejlődésében hatalmas lépést jelentett az áttérés a vadászó életmódról a földművelésre (időszámításunk előtt kb. 9000 évvel). A vadász egyedi képességeit és ismereteit kezdte felváltani a település *kollektív védelmét* biztosító szerveződés. Bebizonyosodott az azóta is változatlan tétel, miszerint a hadviselés közösségi, társadalmi, politikai tevékenység.

A kő és a bot kombinálása megteremtette az első „gyártott” fegyvereket, a kőbaltát és a kezdetleges lándzsát. A tűz ismerete és alkalmazása – vagyis egy elképesztő hatású technikai-technológiai újítás – egy idő után további előrelépést tett lehetővé: a *fémek* felhasználását, ami önmagában is forradalmi felfedezés volt. A fémmegmunkálás fejlődése magával hozta a kor színvonalának megfelelő *lándzsa* kifejlesztését, amelyet kézben tartva (szúrásra, dőfésre) vagy elhajítva egyaránt lehetett használni. A lándzsát akár 25 méterre is el tudta röpíteni használója, de a célzott és hatékony lőtávolság 15 méter körül volt. A „korszerű” lándzsa (illetve a dárda és a kopja) megjelenése kettős hatással járt: egyrészt alkalmazását már tanulni és *gyakorolni* kellett, másrészt meg kellett találni a védekezés módját, „ki kellett találni” a *pajzsot*. Körülbelül erre az időpontra tehető a *támadó és a védekező fegyverek* egyértelmű megkülönböztetése, annak a versenyfutásnak a kezdete, amely a két fegyver-kategória között mind a mai napig folytatódik.

Időszámításunk előtt 8000 körül már voltak olyan települések (városok), amelyeket *fallal és sáncárok*kal vettek körül, hogy megnehezítsék az ellenség behatolását. Ezzel a védelem lépéselőnybe került a támadókkal szemben. A későbbiekben a fősáncokat kövel, illetve fagerendákkal erősítették meg, majd megjelentek a fából épített védőtornyok.¹

Mintegy kétezer év telt el, és megjelent egy új támadó fegyver, a lándzsa „képességeit” továbbfejlesztő *íj és nyíl*. Ezzel jelentősen kibővültek a támadó katona lehetőségei: nagyobb távolságból tudta leküzdeni ellenfelét, és a nyílvesszők nagy száma révén nem maradt fegyvertelen, mint a lándzsa eldobása esetén. Az íj és a nyíl rendkívül hosszú fejlődési folyamaton ment át az évezredek során, miközben rengeteg változata alakult ki.

¹ Lásd – többek között – bővebben: A háborúk világtörténete – Katonai újítások, amelyek megváltoztatták a történelem menetét (Gemini Kiadó, Budapest, 1995, 6-8. oldal)

A HADSEREGEK MEGJELENÉSE

Időszámításunk előtt 3000 táján a *sumér kultúra* körzetében (a későbbi Mezopotámia területén), egy-egy településen létrejöttek a *lándzsások csapatai*, amelyek tervszerű kiképzésben részesültek, képesek voltak csatárláncban előrenyomulni és harcolni, illetve pajzsaik védelmében ellenállni az ellenség támadásának. Ezzel első ízben jelent meg a fegyveres küzdelemben a *falanx* (nehéz fegyverzetű gyalogság, több sorból álló zárt egység). Ekkor már a fegyelem, az állóképesség, a kiképzettség, a harci szellem győzedelmeskedett a háborúban, demonstrálva a technika és a stratégiai elképzelések szoros összefüggését.

A harcmező új szereplőjének megjelenése ugyancsak a sumér kultúrához kötődik: számár vontatta *harci kocsik* támogatták a lándzsásokat. Ez óriási mértékben megnövelte a harcoló sereg *manőverező képességét*, ugyanakkor felvette az összehangolás igényét és ezzel jelentősen megnövelte a hadvezér szerepét. (A harci kocsi megjelenéséhez magától értetődően szükség volt a kerék feltalálására – ismét egy technikai újítás, amely jelentős befolyást gyakorolt a hadügy fejlődésére.)

A krónikák i.e. 2300 körül két új mozzanatról is említést tettek. Sarrukin király, az akkád birodalom feje 5400 fős „*hivatásos*” *hadsereget* tartott fenn, amelyet rendszeresen kiegészített újoncokkal. Ugyanebben az időben jelent meg a harcmezőn a ló, vagyis a *lovas katona*, ami tovább növelte a mozgékonyt. Körülbelül hatszáz évvel később már elterjedten alkalmazták a ló vontatta harci szekeret.²

EGYIPTOM, TENGERI HADVISELÉS

Az *egyiptomi birodalom* révén a Földközi tenger keleti medencéjében megjelent egy *tengeri katonai hatalom*, és ezzel a hadviselés a szárazföld mellett kiterjedt a tengerekre is. Ez azt jelentette, hogy a hagyományos kereskedelmi hajók mellett megjelentek a speciális építésű és felszerelésű, katonai rendeltetésű hajók, a mai *hadihajók* ősei. A folyókon, tavakon, a tengerek part menti vizein korábban is folyhatott katonai tevékenység, egyik fél kirabolhatta, elfoglalhatta vagy elsüllyeszthette a másik hajóit, de ekkor végbement a tengeri járművek „szakosodása.” A hadihajók fedélzetén a szokásos legénységen kívül több-kevesebb fegyveres is tartózkodott, feladatuk nem a hajó „működtetése” volt, hanem támadó akciókra képezték ki őket.³

Egyiptomban – sumér példára – szintén állítottak fel *állandó hadsereget*, amelyben *lándzsás és íjász századok* mellett könnyűfegyverzetű, mozgékony segédcsapatok is voltak (núbiaiak). Velük szemben a kánaániak két új fegyvert is felvonultattak, a két ló vontatta könnyű harci szekeret és a *rétegelt íjat*, amellyel mintegy 200 méter távolságra tudták röptíteni nyilaikat (a hatásos lőtávolság mintegy 100 méter volt).

Az egyiptomi birodalom váltakozó sikerrel folytatta háborúit keleti szomszédaival. II. Ramszesz fáraó i.e. 1268-ban vívott súlyos harcot a *hettitákkal* Kades erődjénél (a mai Szíria területén), a csatában a hettiták összesen 3500 harci szekeret vetettek be. Egy-egy harci szekérnek háromfős legénysége volt: a hajtó, mellette balról egy nagyméretű pajzsszal felszerelt katona biztosította a védelmet, mögöttük pedig egy lándzsás katona képviselte a támadó erőt. Az egyiptomi harci kocsikon íjászok is voltak.⁴

Az ókor közel-keleti birodalmi *katonaállamok* voltak, hatalmukat katonai erejük révén alapozták meg és tartották fenn. A hadseregek legkisebb egysége a gyalogos század volt, ezeket és a harcszekér-osztagokat zászlóaljakra szervezték.⁵ A fegyelmet és a rendet, továbbá a kiképzést hivatásos tisztek biztosították. A katonák váltak a társadalom

² i.m. 8-9. oldal

³ Lásd részletesebben (többek között): Marjai Imre, Pataki Dénes: A hajó története (Zrínyi Kiadó, Budapest, 1959, 106. oldal)

⁴ A háborúk világtörténete – Katonai újítások, amelyek megváltoztatták a történelem menetét (Gemini Kiadó, Budapest, 1995, 10-11. oldal)

⁵ A megnevezések nem a mai értelemben értendők

DR. NAGY László

Budapest, 2014.
7. évfolyam 1. szám

kiváltságos rétegeivé majd uralkodó tényezőivé. A hadsereg az uralkodónak tartozott hűséggel, lényegében annak magánhadserege volt.

Az egyiptomi *Újbirodalom* hadserege négy dandárból állt, mindegyikben gyalogos ezredek és harciszekér-osztagok voltak. Egy ezred körülbelül ötezer főből állt, a harciszekér-osztaghoz 250 harci szekér tartozott. A lovas-gyalogos arány 1:20 körül alakult.

A hettita ezred létszáma ezer fő volt, tartozott hozzá egy száz harci szekérből álló osztag is. A lovas-gyalogos arány körülbelül 1:10 volt.

BIRODALMAK, KATONAÁLLAMOK

Egy-egy birodalom erejét katonai teljesítő-képessége tükrözte, ez pedig attól függött, hogy mennyi katonát tudott fegyverben tartani, elhelyezni, élelmezni. A *hadjáratok* céljára összevont hadseregek létszáma sok ezer főre rúghatott, krónikák szerint egyes esetekben meghaladhatta a százezer főt.

I. e. 1500 körül Thotmesz volt az első – egyiptomi – hadvezér, aki a hadjárait megtervezte, a stratégiai célokat kijelölte, az előkészítéstől a megvalósításig terjedő tevékenységet egységes folyamatba építette bele.⁶

Figyelemreméltó sajátosság, hogy három tényező párhuzamos fejlődése óriási mértékben megváltoztatta a hadviselés módját.

- A birodalmak kialakulása magával hozta a társadalom *szervezettségi fokának* jelentős emelkedését, az uralkodó szolgálatára álló rétegek között előkelő szerepre tett szert a hadsereg, ezen belül is a hivatásos katonák kasztja (a tisztségek apáról fiúra szálltak, kialakultak a katona-dinasztiák).
- A rabszolgatartó társadalom a termelőerők nagyfokú *kizsákmányolásával* hatalmas értékek és javak felhalmozására vált képessé, amelyet leginkább katonai célokra használt fel (az újabb és újabb rabszolga-tömegek megszerzéséhez eleve hadjáratokra volt szükség).
- Végül pedig a technikai fejlődés *minőségileg új fegyverek* megjelenését eredményezte (lándzsa, íj és nyíl, harci kocs).

Mindez együtt oda vezetett, hogy gyökeresen megváltozott a *hadviselés módja*: először az egyes harcos küzdelméből csoportos funkcióvá vált (ami igényelte a harc megtervezését és megszervezését), majd sok ezres, részben hivatásos hadseregek feladatává. Az ütközetek hosszadalmas hadjáratok csúcspontjai voltak, a különböző fegyverzetű és rendeltetésű csapatok tevékenységének összehangolása komoly feladatot rótt a hadvezérekre. Megjelent a fallal megerősített városok *védelmének*, illetve *ostromának* igénye, továbbá a tengeri hadviselés sajátos feladat-rendszere (és mindezen tevékenységek eszköz-rendszere is, például a hadihajók).

A VAS MEGJELENÉSE A HADVISELÉSBEN

A *korai vaskorban* (i. e. 1000-700 között) a vasmegmunkálás kifejlődése azt eredményezte, hogy több, olcsóbb és jobb fegyvert lehetett előállítani (önteni, illetve kovácsolni). A fémek között a vas megjelenése egy újabb korszakalkotó felfedezésnek bizonyult, amely jelentős hatást gyakorolt a stratégiai gondolkodásra. A megvasalt harci szekér súlyosabbá és biztonságosabbá vált, alkalmasabbnak bizonyult az ellenséges hadrend áttörésére, de veszített mozgékonyaságából. *Harcászati szerepét* a lovasság vette át. Hatékony eszközhöz jutottak a várostromlók a vasalt faltörő kos kialakításával, amellyel könnyűszerrel betörhették a fakapukat (amíg vasalással azokat is meg nem erősítették). Ilyen típusú ostromfelszereléseket, továbbá fából ácsolt ostromtornyokat először az *asszírok* alkalmaztak az i. e. IX. században. Hamarosan általánosan elterjedt a *kard* használata, amely jól kezelhető támadó eszköznek bizonyult. Nem maradt el a védekezést

⁶ Razin E. A.: A hadművészet története I. Kötet (Zrínyi Kiadó, Budapest, 1959, 113-114. oldal)

HADTUDOMÁNYI SZEMLE

DR. NAGY László

Budapest, 2014.
7. évfolyam 1. szám

segítő eszközök fejlődése sem, a gyalogosok *mellvértet* kezdtek hordani. Végül pedig említésre méltó, hogy – a vas-megmunkálástól függetlenül – ebben az időszakban terjedt el két új hajítófegyver, az elsősorban várostromot szolgáló *hajító gép* és a gyalogsági fegyverként alkalmazott *parittyá*.

Az ókori világ lényegében a Földközi tenger medencéjére korlátozódott (a *görög* és a *római birodalom*). Létfontosságúnak bizonyult a tenger feletti uralom megszerzése, ami a kereskedelem biztonságát jelentette. Az i. e. V. század a *görögök* és a *perzsák* sorozatos küzdelmét hozta mind szárazon, mind vízen. 480-ban a görög háromsor-evezős gályák gyorsaságuk és manőverező-képességük révén diadalmaskodtak a perzsa hajóhad felett, ami ékesen bizonyította, hogy a görög szigetvilág lakói már igazi *tengeri hatalommá* váltak, és a szükséges eszközök birtokába jutottak (az említett gályák összehasonlíthatatlanul korszerűbbek voltak két-háromszáz évvel korábbi elődjeiknél). A harci gályák orrára sarkantyúnak vagy lékelőtüskének nevezett vágóéleket erősítettek az ellenséges hajók eredményesebb rombolása, meglékelése céljából. A legenda szerint egy tengeri csatában a görögök – a tudomány eredményeit alkalmazva – tükrök révén összegyűjtött napsugarak segítségével felgyújtották az ellenséges hajók vitorláit.

A HADTUDOMÁNY KEZDETEI

A kor hadvezérei már igazán *tudományos alapokon* álltak, minthogy gondosan áttanulmányozták a hadviselés immár rendelkezésre álló – a krónikák révén írásban is lefektetett – tapasztalatait. Mai szemmel vizsgálva is széles látókörű *hadászati elgondolások* alapján vívták meg háborúikat, amikor összehangolták a szárazföldi és a tengeri tevékenységet, a csapatok mozgását nagy távolságokra, a nyílt terepen vívott csatákat és a várostromokat, miközben nem feledkeztek meg a logisztikai szolgálatról sem.

Az antik világ hadviselésének döntő szereplője a *nehéz fegyverzetű gyalogos* (a *makedón falanx* katonája, a *római légionárius*). A perzsa birodalom vezetői elsöprő sikerrel alkalmazták a gyalogos íjászok és a lovasság kombinációját. A görög gyalogos fegyverzetéhez bronz-sisak, láb- és mellvért, nagyméretű pajzs és hosszú kard (továbbá hajítódárda) tartozott. A makedón falanx katonájának fegyverzete könnyebb volt (kisebb pajzs, könnyebb vért, de hosszabb dárda). 16x16 katonából állt a harcászati egység, amely – a katonák fegyverzettségére – nagy rugalmasságot kölcsönzött a hadrendnek. A harci tulajdonságokat ragyogóan aknáztta ki a kiváló hadvezér, *Nagy Sándor*, aki egészen Indiáig terjesztette ki hódításainak határát (i.e. 326). Megjegyzendő, hogy európai hadvezér ekkor találkozott először *harci elefántokkal*, amelyek katonai célú alkalmazását ugyan nem lehet technológiai felfedezésnek nevezni, de a hadászati elgondolásokra hatást gyakorló újításnak annál inkább. (Az indiai hadsereg négy fő fegyvernemből állt: gyalogság, lovasság, harci szekerek és harci elefántok. Utóbbiak India egyedülálló hozzájárulását jelentik a hadviselés történetéhez, az i. e. VI. századtól az i. u. XVIII. századig képezték a hadsereg részét. Egy-egy elefánt hátán négytagú „legénység” helyezkedett el, egy hajtó és az elefánt hátára erősített ládaszerű faszervezetben három harcos.)

A RÓMAI LÉGIÓK ÉS A PUN HÁBORÚK

A falanx azonban mind nehezkesebbé vált azáltal, hogy a katonák egyre súlyosabb fegyverzetet hordtak. Helyét és szerepét az i. e. IV. századtól a római birodalomban felállított *légiók* kezdték átvenni, amelyek jóval rugalmasabb harcászati egységnek bizonyultak. Egy-egy légió mintegy négyezer főt számlált, tíz gyalogos alegységből állt, amelyekben egyaránt voltak nehéz *hajítódárdával* illetve *lándzsával* felszerelt katonák (a pajzson és a rövid légiós kardon kívül). Mindegyik légiót hasonló létszámú lovasság egészítette ki.

HADTUDOMÁNYI SZEMLE

DR. NAGY László

Budapest, 2014.
7. évfolyam 1. szám

Rohamosan fejlődött a tengeri hadviselés eszközparkja. Megjelentek a négy- és ötsorevezős harci gályák, amelyek orrára lecsapható hidat szereltek az ellenséges hajók megrohamozásának elősegítése céljából.⁷ A gályák fedélzetén óriási lándzsák kilövésére alkalmas, csoportok által kezelt *ípuskaszerű* szerkezeteket, valamint kőhajító-gépeket helyeztek el, esetenként fából épített tornyokkal kombinálva. Speciális *kikötőket* építettek (pl. Karthágóban az i. e. III. században fedett gályadokkokat).

A Róma és Karthágó között dúló (ún. pun) háborúk során *Hannibál*, a kiemelkedő karthágói hadvezér mesterien alkalmazta a *vegyes összetételű* (kombinált) hadsereg kínálta lehetőségeket, és több ízben vereséget mért a légiókra. Seregében harci elefántoktól kezdve portyázó könnyűlovasságon és a barbár törzsek „szedett-vedett” gyalogságán, továbbá zsoldosokon keresztül a hivatásos katonákig mindenféle „fegyvernem” megtalálható volt. Átkelése az Alpokon a *hadászati meglepés* napjainkig tanított példája.

Mindazonáltal Hannibál elveszítette a háborút, nem volt képes felülkerekedni Róma szervezettségén és *hosszútávú stratégiáján*, továbbá nem volt képes pótolni saját *veszteségeit*. A légiók egyre inkább bizonyították életképességüket, fegyverzetük *egységessé* vált: sisak, páncéling, pajzs, kard, egy-egy könnyű és nehéz dárda. (A kezdetben réműletet keltő harci elefántokat füsttel, zajjal tudták megzavarni, úgy, hogy azok több kárt okoztak saját csapataiknak, mint az ellenségnek.) A légiók szervezete is stabilizálódott, egységesen tíz cohors-ból (zászlóaljából) álltak, mindegyik körülbelül 480 főt számlált.

A NOMÁD (BARBÁR) LOVASSÁG ÉS A VÉDŐFALAK

A római birodalom hódításainak alapját a légiók képezték, de a birodalom egyben tartását és védelmét kiterjedt *biztonsági intézkedések* sora biztosította. Technikai értelemben ezek közül kiemelésre méltó az *állandó határok* (limes-ek) kiépítése, többek között a mai Magyarország területén, vagyis Pannóniában, a Duna mentén. A katonai táborok és erődítmények láncolatából álló határok évszázadokig védelmezték megbízhatóan a birodalom területét a barbár törzsek támadásaival szemben. A „mesterséges” védővonal legszebb példája a Britanniában az i. u. a II. században kiépített *Hadrianus-fal* illetve „kisebbik testvére”, az *Antonius-fal*, amelyek a brit sziget egyik szélétől a másik tengerpartig húzódtak kelet-nyugati irányban, elválasztva a meghódított területeket a barbárok földjétől. A Hadrianus-fal mintegy 50 km hosszan 4 méter magas, őrtornyokkal is megerősített földsáncból, 70 km-en pedig 4,5 méter magas kőfalból állt, amelynek tetejére még mellvédet is húztak. Íme egy újabb technológiai innováció.

Közbevetőleg érdemes megjegyezni, hogy Hadrianus fala nem az első ilyen jellegű katonai építmény. Kínában az i. e. III. században kezdtek *falakat építeni* az országot észak felől fenyegető nomád lovasok távoltartása céljából. Az építkezéseket 214-ben egységes rendszerré fogta össze *Si Huang-ti*, az első kínai császár, aki vasszigorral hajtotta keresztül elképzelését. Ily módon rövid idő alatt elkészült az emberiség történelmének leghatalmasabb katonai rendeltetésű alkotása, a *Nagy Fal*, amely 2000 km hosszúságú tömör építmény, kiserődökből, őrtornyokból és összefüggő falból áll, tetején hat lovas haladhat egymás mellett. (A császár hatalmát jól jelképezi az a nagyszámú katona-figura, amelyeket terrakottából formáztak meg, a császárral együtt temettek el, és amelyeket a régészeti kutatások a közelmúltban hoztak felszínre.)⁸

Sokat fejlődött a várak építésének és védelmének technikája is. Egyre természetesebbé vált az erős *kőfalak* és *kő-tornyok* építése, amelyek védelmében a hajítódárával és íjjal felszerelt védők sikeresen tudtak ellenállni az ostromlók rohamainak. Ugyanakkor gazdagodott az ostromlók eszköztára is: a már ismert hajítógépek, ostromtornyok és faltörő gépek mellett megjelent az *ellensánc*. *Julius Caesar* i. e. 52-ben tíz légióval ostromolta meg a gallok legfontosabb erő-

⁷ Megjegyzendő, hogy a valóságban három evezősornál többet nem alkalmaztak, az ennél nagyobb szám inkább az evezőket kezelők elrendezésére vonatkozott (A háborúk világtörténete – Katonai újítások, amelyek megváltoztatták a történelem menetét (Gemini Kiadó, Budapest, 1995, 98. illetve 118-119. oldal)

⁸ Lásd többek között: i. m. 26-27. illetve 63. oldal

DR. NAGY László

Budapest, 2014.
7. évfolyam 1. szám

dítményét, Alesia-t. A várfallal szemben 15 km hosszúságú, tornyokkal és 27 méter szélességű árokrendszerrel megerősített ostromsáncot építtetett légionáriusaival, amelyet a kitamadó védőknek nem sikerült áttörniük. Végül a kiéheztetett várvédők megadták magukat.⁹

A birodalom *összeomlását* az i. u. IV-V. században több tényező együttes hatása eredményezte.

Először is kimerültek és – az újabb hódítások elmaradásával – *nem újultak meg* a birodalom erőforrásai. Ehhez hozzájárult az évszázadok során általánossá vált pazarló életvitel is, illetve az a tény, hogy a nehézségeket a hadsereg létszámának intenzív növelésével próbálták leküzdeni.

Másodszer a birodalom központi területei védtelenek voltak a behurcolt és ismételt pusztító járványokkal szemben.

Harmadszer Bizánc megalapításával (a IV. század elején) egyre inkább napirendre került a birodalom kettészakadása keleti és nyugati területekre.

Negyedszer egyre inkább lázadtak a meghódított területek népei.

Ötödször pedig a birodalom *katonailag* bizonyult gyengébbnek ellenfeleinél, ami önmagában is több okra vezethető vissza: a légiók már csak árnyékaik voltak hajdani önmaguknak, fegyverzetük nem fejlődött tovább, harc-eljárásaik megcsontosodtak, ugyanakkor minden irányból új, hatalmas ellenfelek jelentek meg a határokon.

A LOVAGOK HADVISELÉSE

A különböző *barbár törzsek* (germánok, hunok, longobárdok) újabb és újabb hullámokban támadták a birodalmat, nagy létszámú lovasseregekkel pusztítva a vidéket. Rajtuk kívül különösen veszélyesnek bizonyultak a perzsák, akik mesteri módon kombinálták a lovas íjászokat (könnyűlovasság) és a vértés (nehéz) lovasságot. Az európai, illetve közel-keleti hadseregek fő ütőerejévé fokozatosan a *páncélos lovasok* (lovagok) váltak.

A korai középkor hadviselését a vasba öltözött harcosok, a *lovagok* testesítették meg. Tipikus képviselője volt a korának *Nagy Károly* (800-tól német-római császár), aki páncélos kísérettel, katonai udvartartásával indult hadjáratokba, hűséges lovagjai képezték a sereg fő csapásmérő erejét. A gyalogosok is *sisakot és páncélinget* (sodronyt) viseltek, de ez még nem számított drága felszerelésnek (egyébként is a király gondoskodott róla). A nemesemberek azonban maguk szerezték be saját felszerelésüket, a harci mének igen drágák voltak és a ló páncélzata is vagyonaiba kerülhetett. Egy lovag felszereléséhez 300 holdas földbirtok jövedelmére volt szükség.¹⁰

Jellemző képviselői voltak a kor hadviselésének a *normannok* is, akik előre szegezett nehéz lándzsával rohamozták az ellenséget, miközben fordított vízcsepp alakú, nagyméretű pajzzsal fedezték magukat. A normannok a XI. században meghódították a brit szigeteket és összeütközésbe kerültek az ugyancsak hódító szándékú *skandinávokkal* (dánokkal). Utóbbiak általában gyalogosan harcoltak, páncélba öltözött katonáik kétkézes *csatabárdot* használtak. Ugyanakkor az angol katonák félelmetes fegyvereként megjelent a *számszerj* (hosszúíj), a jól képzett íjászok percnként egy tucat nyilat is ki tudtak lőni. 90 méteren belül a gyors-nyilazás rendkívül hatékony volt, meg tudott bénítani bármilyen lovasrohamot. Az íjászokat ráadásul *vermek vagy cölöpsorok* védelmezték a támadókkal szemben.

A korai középkorban tehát a hadviselés rendszerén belül előtérbe került a lovasság, ezen belül a páncélos lovagok tömege. Ezzel együtt azonban a gyalogság megőrizte jelentőségét, sőt, a különböző fegyverzetű gyalogosok (angol íjászok, svájci lándzsások, skandináv csatabárdosok) komoly ellenfelei voltak a lovagoknak. Az alapvető változást azonban a *tűzfegyverek* megjelenése hozta magával, amelyek az 1320-as évektől terjedtek el Európában, és rövid idő alatt véget vetettek a lovagság tündöklésének. Tehát egy újabb *technikai-technológiai innováció* „szemtanúi” lehetünk, amelynek a hadviselésre gyakorolt hosszú távú hatása szinte felmérhetetlen.

⁹ Lásd részletesen: Warry John i. m. 166-167. oldal

¹⁰ A háborúk világtörténete – Katonai újítások, amelyek megváltoztatták a történelem menetét (Gemini Kiadó, Budapest, 1995, 38-39. oldal)

HADTUDOMÁNYI SZEMLE

DR. NAGY László

Budapest, 2014.
7. évfolyam 1. szám

A NÉPVÁNDORLÁS, A MONGOL HÓDÍTÁSOK

Mielőtt a tűzfegyverek témakörére térnénk át, a kronológiai hűség kedvéért említést kell tenni a *népvándorlás* korának eseményeiről. Már a római birodalom hanyatlása és bukása kapcsán történt említés a *hunokról* (V. század), a keleti irányból egymást követő népvándorlási hullámok markáns képviselőiről. A hunokat egy évszázaddal később az *avarok* követték. Mindkét nép hadviselésére jellemző volt a *portyázó lovas harcmódor*, a gyorsaság és manőverező-képesség, a váratlanság tényezőjének kihasználása, az íj mesteri kezelése (mindez ráillik a magyarok kalandozásaira is). Jellegzetes fegyverük a rövid, de igen erős *reflexíj* volt, amelynek nyila a páncélzatot is átűthette. Kiemelkedő sikereiket az avarok annak is köszönheték, hogy célszerűbb lószerszámot használtak: a *kengyelt* és a *magasabb nyerget*. Ez tette lehetővé, hogy lovaglás közben, akár hátrafelé is eredményesen tudjanak nyilazni. Az első meglepetés elmúltával azonban a lószerszámokat a nyugati lovasság is tökéletesítette, ami a későbbiekben lehetővé tette az avarok legyőzését.

A népvándorlás legnagyobb hullámát a *mongolok* alkották. A XIII. század elején a mongóliai síkságon *Dzsingisz kán* hatalmas birodalmat alapított és félelmetes sereget hozott létre. Seregét a kiváló szervezethez, a vasfegyelem, az igénytelenség, a kegyetlenség és a magas színvonalú hadvezetés jellemezte. A decimális rendszerben felépülő struktúrára legkisebb egysége a tized volt (tíz fő), a legnagyobb pedig a tümen (tízezer fő), ez megkönnyítette a parancsok továbbítását, ami általában zászlójelzésekkel történt. A mongol hadsereg gyakorlatilag csak *lovasságból* állt, minden lovasnak három lóva volt (málhahordásra, illetve váltásra), ezért az egész sereg hihetetlen gyorsasággal mozgott. A mongolok a leigázott népeket kíméletlenül besorozták seregükbe, a segédcsoportokra hárítva a legveszélyesebb feladatokat. A kínaiaktól gyorsan eltanulták a *várostrom* módszereit, így velük szemben a várak többsége sem nyújtott menedéket. (Ostrom esetén gyakran maguk előtt hajtották a fogságukba került férfiakat és nőket.) A mongolok nem alkalmaztak addig ismeretlen fegyvereket, de seregük létszáma és a *szokatlan harcmódor* (lovasroham, megfutamodás, cselvetés, megkerülés, visszacsapás) révén akadálytalanul gázolták le Európa keleti felét. Nem kerültek komoly harcérintkezésbe a nyugati lovagseregekkel, mert kánjuk halála miatt visszatértek a Volga vidékére.

A TŰZFEGYVEREK MEGJELENÉSE

A tűzfegyverek közül az első időben az *ágyúk* terjedtek el nagyobb mértékben, amelyeket elsősorban a várostromoknál használtak, mivel csak igen nagy időközönként lehetett újratölteni őket. Az ágyúk különösen a magas falak és a karcsú tornyok ellen bizonyultak hatékonyak, ezért megjelenésüket követően a várépítők gyors ütemben tértek át az *alacsony, zömök, vastag falú*, bástyás rendszerű erősségek építésére (a bástyákban pedig maguk is ágyúkat helyeztek el).

Megjelentek a kezdetleges *kézi lőfegyverek* is, de széles körben csak a XV. század végére terjedtek el. Önmagukban nem tudták ellensúlyozni a nehézlovasságot, de a *svájciak* például eredményesen kombinálták a tűzfegyvert, a számszerűt és a lándzsát, és lovassággal is támogatott tömör gyalogos tömbjeik igen hatékonyak bizonyultak. Az igazi meglepetést azonban a *husziták* (XV. század első fele) okozták, akik továbbfejlesztették a régi *szekérvár-taktikát*: páncélozott szekereiket nemcsak védekezésre, hanem támadásra is használták, a szekereken szállított (és éppen ezért igen mozgékony) gyalogság egyaránt alkalmazta a hagyományos szálfegyvereket, az alabárdot, az íjat és a kézi tűzfegyvereket. Ráadásul a manővereket könnyű tábori ágyúkkal is támogatták.

A kézi lőfegyverek gyors ütemben korszerűsödtek. Gyorsabbá vált a töltés és a tüzelés, nőtt a *hatótávolság*. A XVI. század elején megjelent a *szakállas puska*, amelyet kezelője tüzeléskor egy leszúrható villás állványra támasztott a pontosabb célzás érdekében. A szakállas puskával felszerelt gyalogság – kellő fegyelmezettség esetén – a lovasság fölé kerekedhetett.

A tűzfegyverek megjelenése valóban *forradalmasította* a hadviselést. Lehetővé vált a pusztítás hatótávolságának nagymértékű kiterjesztése, gyakorlatilag megszűnt a *személyes kapcsolat* a szembenálló felek között (ez a folyamat természetesen korábban, az íj és a nyíl megjelenésével kezdődött). Az ágyúk (láncosgolyók), illetve a puszkák tömeges

DR. NAGY László

Budapest, 2014.
7. évfolyam 1. szám

alkalmazása tragikus következményekkel járt a lovasságra, a fergeges *lovasrohamokat* eröltető hadvezérekre nézve (elegendő utalni a mohácsi csatavesztésre).

Az *ostromágyúk* rombolásának köszönhető, hogy az oszmán-törökök többszöri próbálkozás után 1453-ban részt tudtak ütni Konstantinápoly évezredes falain és el tudták foglalni ezt a kiemelkedő fontosságú objektumot.

Amikor a XVI. században az oroszok megkezdték Szibéria és Közép-Ázsia meghódítását, kis létszámú, de lőfegyverrel ellátott csapataik könnyűszerrel megfutamtították a valaha félelmetes mongolok leszármazottait. A *nomád lovasság* napja végérvényesen leáldozott.

Célszerű rámutatni a kézi tűzfegyverek két sajátosságára.

Egyrészt ez az első olyan fegyver, amely – különösen eleinte – gyakorta nagyobb veszélyt jelentett kezelőjére, mint az ellenségre (talán még a harci elefántok esetében lehetett ilyen összefüggést találni).

Másrészt viszont ez egy olyan fegyver, amelyet *rövid kiképzés* után bármely gyalogos azonos hatékonysággal tudott alkalmazni, ellentétben például az íjjal, amelynek eredményes használatát sokéves gyakorlattal sajátították el.

Végül alá kell húzni azt a hadászati jelentőségű tény, hogy a tűzfegyverek elterjedése – az *ostromágyúk* kategóriájának funkciója ellenére – alapvetően a *védők* dolgát könnyítette meg a támadókkal szemben.

Még egy megjegyzés kívánkozik a tűzfegyverek elterjedésének problematikájához. Ezen fegyverek működésnek alapvető eleme a *puskapor* (lőpor), amelyet köztudottan *Kínában* fedeztek fel, valamikor a XI. században. Komoly katonai alkalmazására azonban ebben a korszakban Kínában nem került sor, bár különféle kezdetleges *röppentyűket* előállítottak a lőpor felhasználásával (tűzijátékokhoz viszont bőségesen használták). Egyes feljegyzések szerint várfalak ellen a mongolok is alkalmaztak valamilyen *robbanószert*.

A tűzfegyverekkel majdnem azonos kategóriába tartozik az a félelmetes fegyver, amelyet a bizánciak alkalmaztak először 673-ban, majd azt követően is számos alkalommal (részben várvédelemben, részben tengeri csatákban): a *görögtűz* néven ismert jelenség. Ez a középkori „napalm” jelentős tengeri fölényt biztosított Bizáncnak.

Levonhatjuk azt a következtetést, hogy a lőpor és a tűzfegyverek alkalmazása jelentette a *határvonalat* az ókori (illetve feudális) és a modern hadviselés között. A szakállas puskát a XVI. században felváltotta a *kanócos puska*, ennek nyomán pedig a gyalogságon belül ugrásszerűen megnőtt a *muskétások* aránya. A hadviselés fő kérdésévé vált, hogy hogyan lehet kombinálni a nagy távolságra ható fegyvereket a közelharcra, hogyan egyesíthető az *ütőerő* és a *mozgékonyosság*.

A lovasság fegyverzetében a XVI. század végén jelent meg a tűzfegyver a rövidcsövű *karabély* illetve a *pisztoly* formájában.

Kulcs-szavak: innováció, felfedezés, stratégiai gondolkodás

Key words: innovation, discovery, strategic thinking.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Hadtudományi Lexikon (Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 1995)

Lugosi József, Temesváry Ferenc: Kardok (Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, 1988)

A háborúk világtörténete – Katonai újítások, amelyek megváltoztatták a történelem menetét (Corvina Kiadó, Budapest, 1992)

Marjai Imre, Pataki Dénes: A hajó története (Corvina Kiadó, Budapest, 1979)

Razin E. A.: A hadművészet története, I. kötet (Zrínyi Kiadó, Budapest, 1959)

Warry John: A klasszikus világ hadművészete (Gemini Kiadó, Budapest, 1995)