

Komjáthy Lajos<sup>1</sup> – Komjáthy László<sup>2</sup>

# A gyújtóeszközök és -fegyverek fejlődése, az ellenük való védekezés a fegyveres harcok (láadások) történetében

## The Evolution of Fire Devices and Weapons and Protection Against them in the History of Armed Fights and Riots

„Az emberiség történelme nem más, mint a hadviselés története. Az emberek mindig is egymást gyilkolták, és örökkön ezt fogják tenni. Vagyis az ember legfontosabb tulajdonsága az, hogy mekkora jártasságra képes szert tenni a hadviselésben. Minden más ennek van alárendelve.”<sup>3</sup>

Simon Scarrow

### Absztrakt

*A cikk áttekintést ad gyújtóeszközök alkalmazásának fejlődéséről a fegyveres harcok során, vizsgálja a gyújtóeszközök és gyújtófegyverek alkalmazását különböző harctevékenységek végrehajtásakor. A szerzők elemzik azokat a feladatokat, amelyeket a gyújtóeszközök alkalmazásakor kell végrehajtani és ezeknek a fejlesztési irányait. Vizsgálja a gyújtóeszközök elleni védelem aktív és passzív rendszabályait a harc, illetve a harccal kapcsolatos tevékenységek végzésekor. A szerzők elemzik azokat az elvárásokat, amelyek*

<sup>1</sup> Nemzeti Közszerológálati Egyetem, alezredes, egyetemi tanársegéd – National University of Public Service, assistant professor, LTC, e- mail: [komjathy.lajos.jozsef@uni-nke.hu](mailto:komjathy.lajos.jozsef@uni-nke.hu), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6486-9122>

<sup>2</sup> Nemzeti Közszerológálati Egyetem, tüzöltó alezredes – National University of Public Service, e-mail: [komjathy.laszlo@uni-nke.hu](mailto:komjathy.laszlo@uni-nke.hu), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3167-692x>

<sup>3</sup> Simon Scarrow brit író (1962. október 3.) műveiben a római birodalommal kapcsolatosan írt önálló és egymáshoz kapcsolódó regényeket, ezekből számos idézet került be cikkekbe, elemzésekbe.

*a modern 21. századi fegyveres katonai tevékenységek során mind a fegyveres harcban, mind a békeműveletekben jelen vannak a gyújtófegyverek alkalmazásakor és az ellenük való védelem során.*

**Kulcsszavak:** *gyújtófegyverek, Molotov-koktél, aszimmetrikus harc, békeműveletek, modern katonai védelem, kiképzés, felkészítés, tűzvédelmi terv, tapasztalatok, lázadók*

## Abstract

*The article provides an overview of the development of the application of fire devices during armed fights, and examines the application of fire devices and fire weapons at the time of execution of different actions. The authors analyse the tasks to be executed at the time of application of fire devices and the direction of their development. The article studies the active and passive regulation of protection against fire devices at the execution of battle or during activities related to fight. The authors analyse the expectations related to the application of and protection against fire devices that are present in the modern military activities of the 21<sup>st</sup> century during armed fights as well as in peace operations.*

**Keywords:** *fire weapons, Molotov cocktail, asymmetric warfare, peace operations, modern defence, training, preparing, anti-burn plan, experiences, insurgency*

## Bevezetés

„Saját fegyverei nélkül egyetlen birodalom sem lehet biztonságban, s csak jó szerencséjében bízhat, hogy megmenekül a bajtól.”<sup>4</sup>  
Niccolò Machiavelli

Az emberiség fejlődése során a tűz megismerése és felhasználása ugrásszerű és minőségi változást eredményezett a napi életben és a különböző konfliktusok és harcok során. A tűz alkalmazása a megismerésétől fogva folyamatosan jelen volt a harcok során és megtalálható napjainkban is a modern fegyverzetek mellett mint a pusztítás egyik kiváló eszköze. Hatékonysága<sup>5</sup> mindig függött az alkalmazási körülményektől és sokszor a helyes vagy helytelen használata csatákat-harcokat döntött el,<sup>6</sup> illetve

<sup>4</sup> Niccolò Machiavelli (Firenze, 1469. május 3. – Firenze, 1527. június 21.) olasz író, filozófus, politikus, korának egyik legnagyobb hatású gondolkodója. A *Fejedelem* című művében foglalta össze az állammal kapcsolatos nézeteit, itt fogalmazta meg a fenti gondolatait (a XIII. fejezetben).

<sup>5</sup> A *hatékony* szó jelentése: nagyon eredményes; veszteségek nélkül, a legkevesebb szükséges erőfeszítéssel és időben megvalósuló (munka, tett, változás), amely a célját maradéktalanul kielégíti, megvalósítja. Kovalovszky Miklós et al. szerk.: Magyar Értelmező Kéziszótár, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1989.

<sup>6</sup> Muhi csata: A csata során az összeláncolt szekerek, amelyek a zsúfolt elhelyezkedés miatt nemcsak a támadókat gátolták, hanem a tatárok által gyújtónyilakkal felgyújtott szekerek akadályozták a tűzoltást és a menekülést a tűzzónából.

kiinduló oka lehetett lázadásoknak, fegyveres konfliktusoknak.<sup>7</sup> A tűz alkalmazása és ennek fejlődése folyamatosan megfigyelhető volt a különböző korok fegyveres tevékenységeiben (erődök) várak, városok elleni harcok során. A különböző építészeti stílusok – lásd középkori városok építészete, keleti arab építészeti stílus, valamint a fából készült létesítmények – különösen kedveztek a gyújtófegyverek alkalmazásának, és növelték ezeknek az eszközöknek a hatékonyságát. Voltak olyan katonai vezetők, például Kutuzov,<sup>8</sup> akik a felperzselt föld taktikáját alkalmazva gyengítették a francia haderőt. A tanulmányban a szerzők vizsgálták azokat a főbb területeket, amelyek a gyújtófegyverek alkalmazását napjainkban népszerűvé teszik, valamint azt, hogy az alkalmazásukkal a modern harc és békeműveletek megvívása során is számolni kell, és katonáink felkészítése során a kiképzés részét kell, hogy képezzék.

## A tűz hatása a fegyveres harcok során a tűzeszközök (gyújtófegyverek) alkalmazásának fejlődése

A tűz megismerése és felhasználásának vizsgálata során a különböző történelmi korokat elemezve számtalan csatát és hadjáratot tudunk felsorolni, amelyek során a tűzeszközök jelentették a siker kulcsát.

Milyen jellemzők teszik meghatározóvá ennek az eszköznek az alkalmazását?

- pszichikai hatás;
- olcsó előállítás;
- hatékony alkalmazás;
- sokoldalú felhasználás;
- összetett hatás a tevékenységekre;
- bonyolult védekezés a gyújtófegyverek ellen.

Az ember természetéből adódóan tartózkodik és kerüli az olyan eszközöket, jelenségeket, amelyeket nem ismer, vagy nem tudja szabályozni, irányítani. Ilyen a tűz hatása is a pszichikumra, amely egyik fő összetevője a fényhatás. Az éjszakai harcok során már az ókorban és a középkorban is komoly félelmet ébresztett a felgyújtott, lángoló falvak és házak látványa a védőkben egy támadó hadjárat során. A pusztulás és a tehetetlenség érzése letargiát, reménytelenséget ébresztett a védő félben. A tűzzel való megsemmisítés gyakran a megtorlások része volt és gyorsabb, hatékonyabb volt, mint a rombolás. A tűz pattogó hangja szintén párosult a pusztulás tudatával. Ezért nagyon fontos volt a tűzvédelem megszervezése.

<sup>7</sup> Róma égése, a Néró római császár által felgyújtott város számtalan áldozatot szedett, és a keresztények elleni erőszak kiindulópontja volt.

A német parlament (Reichstag felgyújtása, németül: Reichstagsbrand) épületének felgyújtása 1933. február 27-én kiváló ok volt a politikai célok elérésére, és a „Weimari alkotmányban” foglalt személyes szabadságjogok közül a szólás-, az egyesülési és sajtószabadság, a postai küldemények és a telefonbeszélgetések titkosságának korlátozására.

<sup>8</sup> Illarion Matvejevevics Golenyiscsev-Kutuzov (1717–1784) orosz tábornok a Napóleonnal szembe fordított orosz hadsereg parancsnokaként sikeresen alkalmazta a felperzselt föld taktikáját és a kifárasztást a francia csapatok ellen.

A gyújtófegyverek elkészítése vagy tűzvések előidézése nem igényel különösebb szaktudást, illetve környezeti előkészítést. Az égés három feltétele az éghető anyag, oxigén és gyulladási hőmérséklet. Ezekből kettő jellemzően megtalálható a környezetünkben, az éghető anyag és az oxigén. Így a gyulladási hőmérséklet megteremtésével azonnal alkalmazható a tűz mint fegyver és pusztítóeszköz. A történelemben a tűz folyamatosan jelen volt a harcok során.

Hatékonyágát tekintve az egyik legfélelmetesebb pusztítóeszköz, a tűz által elpusztított vagy károsított eszközök, létesítmények többségét nem lehet a továbbiakban felhasználni, gyakran az újjáépítés a megoldás. A középkori városi építészet jellemzői, a szűk sikátorok, felhalmozódott szemét szinte kínálták a lehetőséget a gyújtogatásokra, a tűzzel való pusztításra. A nagyvárosok történelmében mindig megtaláljuk a tűzvéseket, gyújtogatásokat és ezek emlékeit.<sup>9</sup>

A tüzet mint pusztítóeszközt egyaránt használták mind a támadások, mind a védelmek során, a pusztai lovas népek harcmódorához hozzátartozott a gyújtónyilak alkalmazása, amellyel gyakran gyújtották rá a táborokat, szállásokat a szemben állókra, a tűz elől menekülőket pedig lenyilagták. A tűzzárak jelentősége megmutatkozott a műveletek korlátozása és a mozgások irányítása során. A várvédők gyakran alkalmazták<sup>10</sup> a görögtüzet, a különböző robbanó- és gyújtóeszközöket, olajjal megtöltött korsókat (a Molotov-koktélok őseit) és forró parazsat. A gyújtógránátok és gyújtóbombák idővel a harc fontos eszközeivé váltak. A lángszóró fegyver<sup>11</sup> a gyújtóeszközök között az első világháború óta folyamatos fejlődésével biztosított helyett magának a védelemben és a támadó műveletek során. Az első világháború alatt a német légerő az angliai bombázások során a 11 935 kg bombából 6540 kg gyújtóbombát dobott le egy év alatt.<sup>12</sup> A napalm<sup>13</sup> felhasználása ugrásszerű fejlődés volt a gyújtófegyverek alkalmazásában, amit megtalálhatunk mind a támadók, mind

<sup>9</sup> London: Nagy londoni tűzvész néven ismert az a tűzvész, amely 1666. szeptember 2. és 5. között pusztította az angol fővárost. Az emlékére állított Monumentum ma turistalátványosság.

Sopron: 1676. november 28-án hatalmas tűz keletkezett Sopronban. A tűzvész elpusztította a teljes belvárost és a külváros jelentős része is a lángok martaléka lett. Sopronban is a tűztorony funkcióját elvesztve napjainkban turistalátványosság.

Róma: 64. július 18-án éjjel kezdődött a hatalmas római tűzvész, amely állítólag hat napon át tombolt a Tiberis-parti metropoliszban, és az épületek java részét felemészttette.

Az 1871-es nagy chicagói tűzvész hatalmas területet „tisztított meg” a belvárosban, így egyszerre egészen új úton folytatódhatott a város fejlesztése.

Konstantinápoly (Isztambul) (532): a nikai felkelés során az akkori város közel fele porig égett, beleértve legfontosabb templomát is.

<sup>10</sup> Máltán, Elmo ostroma (1565) során a keresztény védőknek voltak kezdetleges kézigránátjaik és a későbbi lángszórókhöz hasonlatos harceszközeik; görögtüzzel teli korsók és szurokkal megtöltött hordók. Nehézmskétáik galambtojás méretű kőledékeket löttek ki, láncos ágyúgolyóik pusztító hatásúak voltak a tömör sorokban támadókra. Az oszmánoknak halálosan pontos íjászaik is voltak, robbanógránátjaik nehezen kioltható tüzet szórak a nehézpáncélba öltözött ellenségre.

<sup>11</sup> A lángszórót Szakáts Gábor (Makó, 1892. március 17. – Budapest, 1937. július 22.) magyar mérnök, feltaláló, tüztiszt fedezte fel. A lángszórót a német haderő alkalmazta először az első világháború során a franciák ellen, fénykora a napalm feltalálásával teljesedett ki.

<sup>12</sup> Madaras Péter et al.: Gáz! Riadó! A vegyivédelmi szolgálat története, Zrínyi Kiadó, Budapest, 2015, 42.

<sup>13</sup> Napalm: Sűrűn folyós vagy zselés állagú anyag. Általában kőolaj vagy hasonlóan jól égő anyag felhasználásával készül. Eredetileg kókuszszírból nyert zsír- és olajsavakat keverték alumíniumsókkal, majd kocsonyásított benzinnel, amelyet nátrium- és palmitinsavval kezeltek. Elsősorban közvetlenül emberi élet kioltására használt fegyver, mivel robbanásakor szétszóródik, rátapad a környező anyagokra. A nevét két fő összetevőjéről kapta, a nafténsavról és palmitinsavról. Szabó József szerk.: Hadtudományi Lexikon I-II kötet, Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 1995, 952.

a védők oldalán. A gyújtófegyverek megjelentek a hadrendi szervezetek állományában,<sup>14</sup> kiteljesedésük a második világháború után a koreai és vietnámi háborúban volt. A Magyar Néphadsereg állományában lángszórós századot vezettek be.

A gyújtófegyverek hatását tekintve a sokoldalúság abban jelenik meg, hogy használjuk a tűz fizikai, kémiai és pszichikai hatását is. A tüzet nemcsak az élőerő ellen lehet használni, hanem a különböző létesítmények, eszközök elleni használata is meghatározó a fegyveres harcok során. A tűz megsemmisítő hatását alkalmazták a területek megtisztítására és az álcázások eltüntetésére is. A vietnámi háborúban a lombtalanító vegyi eszközök alkalmazása mellett a napalm és más gyújtófegyverek használata nagyon jellemző volt. A gyújtófegyverek alkalmazásakor a tűz sokszor a gazdasági életre is nagyon komoly hatással volt, a termények, magtárak felégetése ugyanis egy háború befejezését is eredményezhette.

A tűz fizikai hatásai mellett nagyon fontos a pszichológiai hatása. A török hódoltság alatt Zrínyi által felgyújtott eszéki híd<sup>15</sup> nemcsak annak fizikai megsemmisítése miatt volt fontos, hanem mert külön pszichikai, erkölcsi erőt adott a török elleni harcok során. Még a 21. század során is számtalan esetben történik a különböző tiltakozások alatt gyújtogatások és tüzek előidézése. Az interneten és sokszor tankönyvekben is szemléltetik a Molotov-koktél elkészítését, amely a legnépszerűbb és leggyorsabban előállítható gyújtófegyver. Néhány szakértő<sup>16</sup> elemzése szerint a napjainkban kialakuló erdőtüzek, tűzvészek a terrorizmus egyik formáját jelenítik meg. A tűz kémiai hatását egyrészt az égés során fellépő különböző vegyi anyagok megjelenése, másrészt a keletkező füst és szénmonoxid okozza, amely az ott elhelyezkedő erőkre és eszközökre fejt ki hatását. Az ilyen együttes hatásnak kiváló példája volt az első öbölháború, ahol a megszálló iraki erők felgyújtották a Kuvaiti olajkutak egy részét. Visszavonulásuk során az iraki csapatok a felperzselt föld taktikáját alkalmazták, megrongáltak 700 olajkutat, hatszázat pedig felgyújtottak. Akkoriban úgy becsülték, hogy naponta 5-6 millió hordó olaj égett el. A füst beborította az egész Perzsa-öbölt, és egy nagy olajtó is keletkezett, amely kiterjedt Kuvait területének 5%-ára. A tóban lévő kőolaj mennyisége 25-50 millió hordó volt. A Perzsa-öbölbe 11 millió hordó folyt el. A tomboló tűzben 96 millió hordó égett el, ez Kuvait olajkészletének 2%-a volt. A tüzek kilenc hónapig égtek, amelyek oltásában magyar szakemberek is részt vettek. Kuvaitnak további két évebe telt, amíg az infrastruktúrát helyreállították, és az olajtermelés elérte a háború előtti szintet. Az öbölháborúban részt vevő katonák között később fellépő

<sup>14</sup> 1938. október 1-jén M. kir. 101. Honvéd Gépkocsizó Vegyiharc Zászlóalj állományában létrehozta egy lángszórós szakaszt. Felszerelésében Olaszországból beszerzett háti lángszórók voltak. Szabó Sándor: A gázvédelmi- és vegyiharc-szolgálat megszervezése, felállítása a Magyar Királyi Honvédségben, *Hadmérnök* 5 (2010/1) 141-146.

<sup>15</sup> 1664. január 30-án a Zrínyi Miklós és Esterházy Pál vezette magyar és horvát lovasság Pécsről Eszékre tört előre. A Dráva befagyott, ezért a katonák könnyen rá tudtak menni. Február 1-jéig nagy mennyiségű rőzsét és nádat hordtak a hidhoz, majd meggyújtották. Az eszéki várból a törökök hiába próbálták ágyúkkal elűzni Zrínyit, a hidat február 2-ára sikerült teljesen porrá égetni.

<sup>16</sup> Besenyő János: Inferno terror. Az erdőtüz előidézése, mint a terrorizmus egyik új formája, *Hadtudomány*, (2017/1-2) 84-95.

Baird, Robert Arthur: Pyro-Terrorism – The Threat of Arson-Induced Forest Fires as a Future Terrorist Weapon of Mass Destruction, *Studies in Conflict & Terrorism*, 29 (2006/5) 415-428.

öböltünetcsoportként<sup>17</sup> (szindrómaként) nevezett betegséget a légtérbe kerülő vegyi anyagoknak tulajdonítják, amelyeknek egyik oka lehetett az olajkutak felgyújtása.

A gyújtófegyverek elleni védelem bonyolultsága a többoldalú hatásából adódik, a védekezés irányulhat a személy, tárgy és eszköz védelmére a tűzzel szemben, illetve irányulhat az égés valamelyik összetevőjének a megszüntetésére. Ezek a védelmi szabályok, tevékenységek lehetnek aktív vagy passzív szabályok. A tűz és a tűzfegyverek elleni védelem már az alkalmazásuk óta jelen van a fegyveres harcok során. A városok, erődök elleni harcok során a védő fél mindig szervezett alkalmi tűzoltó kötelekeket, és felkészült az ostromlók által előidézett tüzek oltására.

A római birodalomhoz tartozó Pannónia területén Aquincumban, Savariában és más városokban a tűzoltás és az éjjeli őrség feladatait a különböző kézműves társulatok, főleg a faberek és a centonariusok testületei, collégiumai látták el. A faber a nehéz anyagokkal dolgozó iparosokat – ácsokat, kőműveseket, asztalosokat, fém-műveseket – jelentette. A centonariusok takarót és ruhaféléket készítettek. Cento volt a neve annak a durva posztódarabnak, amely ecetbe, vízbe áztatva rosszul égett. Tehát az ilyen posztódarab leterítésével lehetett elejét venni valamely tárgy, tető meggyulladásának. A tűzoltás közérdekű feladatait azért bízhatták épp a kézművesség ezen ágaiban dolgozókra, mert maguk állították elő a kezdetleges tűzoltó szerszámaikat, emellett mindennapi munkájuk során megszokták a háztetőn, a magasban történő mozgást, a tűzzel való foglalatosságot, ők ismerték legjobban az épületek, a tetők és a falak szerkezetét.<sup>18</sup>

A tűz elleni védekezésben azonban nemcsak tűzoltók, hanem katonák is részt vállaltak. A magyar királyi csendőrség Magyarország vidéki közbiztonsága érdekében 1881-ben létrehozott, rendkívüli hatásossága miatt nemzetközileg elismert, katonailag szervezett őrtestület volt. Szolgálatát tekintve a belügyminisztérium, míg tagjai személyes ügyeit tekintve a hadügyminisztérium hatáskörébe tartozott.<sup>19</sup> A csendőrség tűzrendészettel kapcsolatos szolgálati teendőit három csoportba sorolhatjuk:

- Megelőző tűzrendészet: a jogszabályokban és törvényhatósági szabályrendeletekben rögzített tűzvédelmi szabályok betartásának ellenőrzése.
- A már bekövetkezett tűz helyszínén a tűzoltás vezetése és a rend fenntartása.
- A tűz okának kinyomozása, a tűzvizsgálat.

A szakmai ajánlások szerint a csendőrnek a tűz helyszínén csak a rendet kellett fenntartani, nem az oltásban részt venni. Addig azonban, amíg a tűzoltóság megérkezett, vagy az arra hivatott hatósági személy részéről intézkedés nem történt, gondoskodnia kellett arról, hogy vezetése mellett a lakosság a tűz eloltásához lásson. A járőr az intézkedésre hivatott hatósági személyt és a tűzoltóságot mindenben támogatta, és arra is ügyelt, hogy a lakosság ezek rendelkezéseit teljesítse. Tűz esetén, ha veszélyeztetett

<sup>17</sup> Öböl-szindróma: a tünetek túlnyomóan az idegrendszert érintik. Ezek lehetnek memória-, gondolkodási, koncentráció- és figyelemzavarok, elalvási nehézség, depresszió, fáradékonyság és fejfájás. Továbbá előfordulhat zavartság, szédülés, merevedési nehézség (impotencia), izomfájdalom, izomgyengeség, szurkáló érzés, hasmenés, bőrkiütések, köhögés és mellkasi fájdalom.

<sup>18</sup> Szilágyi János – Szabó Károly: A tűzrendészet fejlődése az őskortól a modern időkig, BM Könyvkiadó, Budapest, 1986, 16.

<sup>19</sup> Parádi József: A Magyar Királyi Csendőrség. Az első magyar polgári, központosított, közbiztonsági őrtestület 1881–1945, Budapest, Szemere Bertalan Magyar Rendvédelem-történeti Tudományos Társaság, 2012, 281.

ház lakóinak kilakoltatására volt szükség, a csendőr köteles volt minden veszélyeztetett házba behatolni, a lakókat figyelmeztetni, a ház elhagyására felszólítani. A járőr elsődleges feladata volt az is, hogy a rendet minden körülmény között fenntartsa. A csendőrség tűzrendészettel kapcsolatos szolgálati teendői között szerepelt a megelőző tűzrendészet, amely a jogszabályokban és törvényhatósági szabályrendeletekben rögzített tűzvédelmi szabályok betartásának ellenőrzését jelentette. Az eddig leírtakból logikusan következik, hogy a csendőrségnek mint katonai tűzrendészeti feladatokat ellátó szervezetnek a feladatköre komoly szakmai tapasztalatot, odafigyelést és a szakterület ismeretanyagának elsajátítását igényelte az állománytól. Összességében tehát elmondható, hogy a Magyar Királyi Csendőrség fennállása során jelentős feladatokat hajtott végre a tűzrendészet területén és a tűzoltóságok általános megszervezéséig sok tekintetben első számú letéteményese volt a vidéki területek tüzekkel szembeni védelmének.<sup>20</sup> A támadók részéről a gyújtóeszközök használata szinte minden esetben kimutatható volt.

A Magyar Néphadsereg Varsói Szerződésből adódó támadó feladatai során az erődök elleni harc egyik meghatározó eszköze volt a gyújtófegyverek (lángszórók)<sup>21</sup> használata. Napjainkban a modern hadviselés és hibrid műveletek során sem feledkezhetünk meg a gerilla-, partizán-hadviselés során a gyújtogatások és a tüzek pszichikai hatásáról. A lázadások és tiltakozások során a gyújtogatások egyfajta elégedetlenséget és a fennálló rendszerrel szembeni tiltakozást is kifejezik. Az „arab tavasz”<sup>22</sup> eseményei és tiltakozásai során a gyújtogatások minden esetben kimutathatók voltak.

A történelemben a fegyveres harc fejlődésével párhuzamosan fejlődött a tűznek mint pusztítóeszköznek az alkalmazása és eszközei. A kezdeti tüzek által előidézett hatásoktól a modern gyújtó- és termobombákig széles körű alkalmazást figyelhetünk meg a fegyveres harcok során. A gyújtórőzsék és az általuk keletkezett tűz nemcsak pusztította, hanem a szemben álló fél számára kedvező irányba terelte az ellenséget. Kittenberger Kálmán útleírásaiban megemlíti, hogy a bennszülött törzsek gyakran vadásztak úgy, hogy kedvező szélirány esetén tüzet előidézve a vadállatok a tűz elől valamilyen csapda vagy szakadék felé menekülve pusztultak el, így biztosítva az élelmet a törzs számára. A pusztai népek ezt a harcmodort is alkalmazták a megfelelő terület és szélirány esetén. A gyújtónyilak alkalmazása már célzottan az ellenség tüzzel való pusztítására irányult, illetve a tartalék készletek megsemmisítésére. Ezt mind a támadó, mind a védő fél alkalmazta a nyíltan elhelyezkedő erők és eszközök ellen.

<sup>20</sup> Vedó Attila – Komjáthy László: A Magyar Királyi Csendőrség tűzrendészeti feladatai 1881 és 1945 között, *Bólyai Szemle*, 25 (2016/1) 131.

<sup>21</sup> „A lángszóró: A gyalogosok és rohamtűzcsapások egyik félelmetesebb híru fegyvere a lángszóró. Ez tulajdonképpen fecskendő, amely égő anyagot lövell az ellenséges célra. A gyúlékony anyagot háton levő tartályban viszik a lángszóróskatonák, az anyagot nitrogén vagy oxigén segítségével préselik a lángszóró csőbe. A cső végén gyújtószerkezettel lobbantják lángra a gyúlékony anyagot. Ennek hőmérséklete meghaladja a 2000 °C-fokot, e borzalmas hő hatására a legtöbb anyag – még a beton és a vas is – megolvad vagy elég. A legkisebb lángszórókat egy ember viszi, ezeknek tartályaiban 10–15 liter égő anyag van. A lángsugarat 25–35 méter távolságra, mintegy 20–25 másodperces egyhuzamú tűzcsapásra lehet felhasználni. A nagyobb lángszórót két ember viszi, a 100 liternyi égő anyagot 70–80 méterre, közel egy percnyi időtartammal lehet kilövellni.” Katonák és fegyverek, [www.huszadikszazad.hu/1943-junius/tudomany/katonak-es-fegyverek](http://www.huszadikszazad.hu/1943-junius/tudomany/katonak-es-fegyverek) (Letöltve: 2018. 01. 28.)

<sup>22</sup> Arab tavasznak nevezik a 2011 elején kirobbant kormányellenes tüntetéssorozatokat, amelyek az arab államokban törtek ki (Tunézia, Algéria, Líbia, Szíria, Jemen, Jordánia, Egyiptom).



A támadó fél jellegzetes eszköze volt a hajítógép,<sup>23</sup> amely lehetőséget adott a gyújtóeszközök, anyagok nagyobb távolságra történő eljuttatására és a szemben álló (védő) fél erődítményei, városai tűzzel való pusztítására. Az ókor és középkor egyik legrettegettebb gyújtóelegye a görögtűz<sup>24</sup> volt, amit a bizánci császárság hadititokként kezelte és hatékonyan alkalmazta a tengeri ütközetek alkalmával. A lőpor megjelenése a fegyveres harcban megváltoztatta a gyújtófegyvereket is. Megnövekedett a hatótávolság, a lőpor elégetésekor keletkező hő már a kilótt golyóbist, lövedéket is felmelegítette, így ha gyúlékony anyaggal találkozott, azonnal tűz keletkezett. A tűz, a füst és a lőporgázok elleni védekezés egyik korai élharcosa Kőszeghi-Mártony Károly, az osztrák–magyar közös hadsereg hadmérnöke volt. A 19. század elején ugyanis a várak ostrománál alkalmazott aknaharc sok személyi veszteséget okozott. A várak sáncaira szerelt aknák robbantása után az aknászoknak védőeszköz nélkül azonnal be kellett hatolni a lőporgázokkal teli aknafolyosóba. Egy ilyen alkalommal Kőszeghi is mérgezést kapott, életben maradása csak hajszálon múlt. 1828-ban megbízást – katonai kifejezéssel parancsot – kapott egy olyan életvédő készülék elkészítésére, amely használóját megvédi az aknafolyosót elárasztó mérgező lőporgázoktól. A kísérleteket mintegy három évig folytatta, míg végre a készüléket elkészítette. Az első, részletekre is kiterjedő híradás 1831-ben jelent meg a Tudományos Gyűjteményben. Az ott ismertetett „életmentő készülék” utódja a tűzoltói gyakorlatban ma is használt légzőkészülék.<sup>25</sup>

Óriási fejlődést jelentett a gránátok<sup>26</sup> megjelenése, amelyeknek a fejlesztésére a tengeri hatalomért vívott ütközetek gyorsítóként hatottak (fa hadihajók felgyújtása). A fényjelző lövedékek megjelenése nemcsak a tűzvezetést és célmegjelölést forradalmasította, hanem gyújtólövedékként is alkalmazták száraz, aszályos időszakban. Az első világháborúban már alkalmazták a gyújtóbombákat, de a légierő haderőnémmé fejlődésével a gyújtóbombák fejlődése is megkezdődött. A napalm kialakításával mind a szárazföldi, mind pedig a légierő előszeretettel alkalmazta a gyújtóeszközöket a fegyveres harcok megvívása során. A 21. század hibrid műveletei során a gyújtóeszközök mint a gerilla- és partizán-hadviselés alapeszközeinek egyike számos esetben kerültek alkalmazásra. A céljait tekintve raktárak, készletek megsemmisítése, mozgások zavarása, álcázás és pánikkeltés a leggyakoribbak.

## A gyújtófegyverek és tűzeszközök használatának főbb szabályai

A korszerű gyújtófegyverek és -eszközök alkalmazása gondos előkészítést és tervezést igényel. A helytelen alkalmazás legalább annyi kárt okoz az alkalmazónak, mint a célnak, ezért kiemelten fontos az alkalmazásuk körülményeinek megfelelő elemzése. A főbb

<sup>23</sup> A hajítógépeknek két jellegzetes típusa volt: a katapult (ellensúlyos/rugós) és a balliszta.

<sup>24</sup> A bizánci görögtűzet a hagyomány szerint a 7. században élt építész, Kallinikosz dolgozta ki. A görögtűzet több alkalommal is bevetették a Konstantinápoly városát ostromló arabok ellen, ezzel lobbantva lángra hajóikat, és sikeresen védték meg a várost.

<sup>25</sup> Gál Adél: Magyar feltalálók: Kőszeghi-Mártony Károly és a légzőkészülék, 2014, [www.karpatalja.ma/sorozatok/magyar-feltalalok/magyar-feltalalok-koszeghi-martony-karoly-es-a-legzokeszulek](http://www.karpatalja.ma/sorozatok/magyar-feltalalok/magyar-feltalalok-koszeghi-martony-karoly-es-a-legzokeszulek) (Letöltve: 2019. 03. 16.)

<sup>26</sup> A gránátokat a 17. század során fejlesztették ki, amelyek robbanóanyaggal töltött, gyújtószerkezettel ellátott lövedékek.



körülmények, amelyeket vizsgálnunk kell az alkalmazás megtervezése és az eszközök, fegyverek használatakor:

- milyen céllal használjuk a gyújtófegyvereket/eszközöket?
- milyen típusú eszközt kívánunk alkalmazni?
- milyen hatást akarunk elérni az alkalmazással?
- milyen az arányosság és a hatékonyság?

A célok meghatározásánál eldöntjük, hogy zavart akarunk-e előidézni a szemben álló fél soraiban, vagy erőmegosztást, esetleg megsemmisítést. A cél meghatározása alapján választjuk ki, hogy a rendelkezésre álló eszközökből melyikkel tudjuk elérni a kívánt eredményt. A rendelkezésre álló eszközökből és a műveleti terület sajátosságainak elemzése után kiválasztjuk azt a gyújtóeszközt, amely a legalkalmasabb a cél eléréséhez. Fontos, hogy a tűzeszköz/-fegyver alkalmazásával jelentős változásokat idézhetünk elő a műveleti környezetben (növényzet,<sup>27</sup> beépítettség,<sup>28</sup> járhatóság,<sup>29</sup> meteorológiai körülmények,<sup>30</sup> hidrológiai jellemzők,<sup>31</sup> légköri szennyeződés<sup>32</sup> stb.). Ezek a változások nemcsak a célpontokra hatnak, hanem helytelen alkalmazás esetén a saját erők is komoly veszteségeket szenvednek el.

A gyújtófegyver- és gyújtóeszköztípusok kiválasztását a fentebb felsorolt főbb alkalmazási elvek, szabályok kölcsönös egymásra hatása és a rendelkezésre álló erőforrások együttes egymáshoz való kapcsolata határozza meg. Ezek alapján választjuk ki, hogy mely eszközt, bombát vagy irányított gyújtórakétát alkalmazzuk (lásd 1. ábra).

<sup>27</sup> A növényzet elleni gyújtófegyverek egyik példája volt az indokínai háború, ahol a növényzetet számos alkalommal gyújtották fel, hogy ne lehessen kihasználni a rejtett mozgásra.

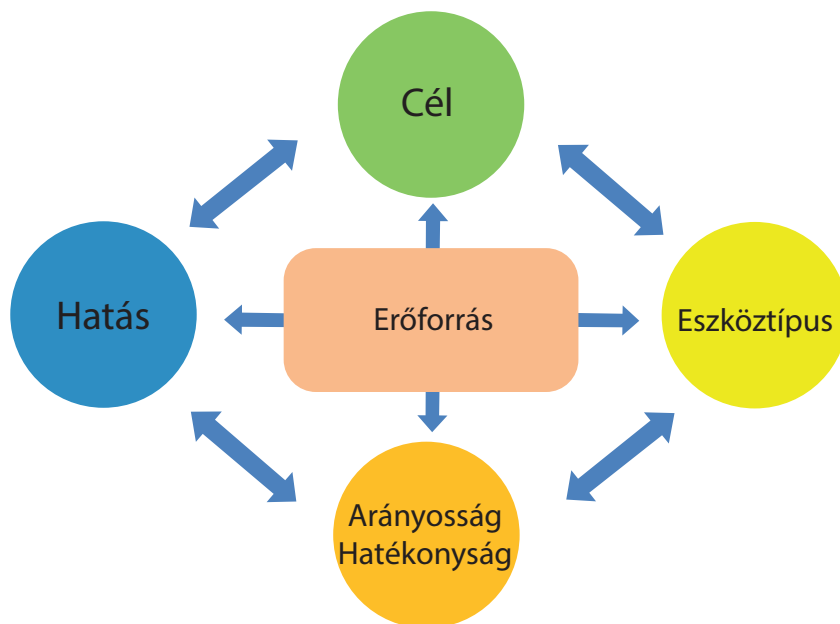
<sup>28</sup> A felperzselt föld taktikája megfosztotta a szállások lehetőségétől a francia csapatokat, így azok fokozottan voltak kitéve az időjárás hatásainak.

<sup>29</sup> A járhatóságnak a gyújtófegyverek és eszközök által történő korlátozására kiváló példa Zrínyi Miklósnak a téli hadjárata, amely során a felgyújtott eszközi hid korlátozta a török csapatok mozgását.

<sup>30</sup> A gyújtóeszközök meteorológiai hatását az égés során kialakuló légköri mozgások eredményezik.

<sup>31</sup> A hidrológiai hatást elsősorban a tűz oltásához használt víz felhasználása, másodsorban pedig a hó hatására elpárolgó víz hiánya jelentheti.

<sup>32</sup> A gyújtófegyverek légköri szennyezése a „Sivatagi Vihar” művelet alkalmával jól megfigyelhető volt, és a környezeti hatása még napjainkban is megfigyelhető.



1. ábra: A gyújtófegyverek/-eszközök alkalmazásának összetevői

*Forrás: a szerzők szerkesztése*

A modern hadviselés egyik jellemzője a hatásalapú művelet tervezése és végrehajtása, a gyújtófegyverek és eszközök használatának tervezése szintén így történik. Az alkalmazás előkészítése, tervezése során elemezni kell a tűz hatását mind a szemben álló fél tevékenységére, mind pedig a saját erők tevékenységére. Kiemelt figyelmet kell szentelni a környezet és azon belül is a lakosságra gyakorolt hatására. A lakosságnak a gyújtófegyverek által elszenvedett veszteségei szembefordíthatják őket az alkalmazóval. Nagyon fontos a hatáselemzés elvégzésekor, hogy a tűz által okozott károk milyen jellegűek és hogyan kompenzálható a kár.

A gyújtófegyverek alkalmazása során minden esetben számolni kell azzal, hogy a hatásuk nem visszafordítható (égési sérülések, anyag és eszköz megsemmisülése, nem javítható, tűz által elszenvedett deformálások fegyverek, eszközök esetében). A gyújtófegyverek, -eszközök alkalmazásakor kiemelten kell vizsgálni, hogy a kívánt hatás eléréséhez milyen típusú, mennyiségű és hatású eszközt, fegyvert használunk. A károk visszafordíthatatlansága miatt mindig olyan eszközt kell választani, amely a kívánt célt biztosítja, de feleslegesen nem pusztít és okoz károkat. A parancsnok döntésekor az eszköz hatásának arányossága a kívánt cél eléréséhez mindig kiemelt kell hogy legyen. A gyújtófegyverek és -eszközök arányosságának meghatározásánál mindig elemezni kell a környezet, illetve a cél körzetében megtalálható, a gyújtáshoz szükséges elemek meglétét.

## A tüzeszközök elleni védelem főbb jellemzői és szabályai harc, illetve harccal kapcsolatos műveletek során, valamint a békeműveletek végrehajtásakor

A gyújtófegyverek alkalmazása párhuzamosan megköveteli az ellenük történő védelem meghatározását és főbb területeit. A helytelenül alkalmazott gyújtóeszközök, -fegyverek sokszor komolyabb veszteségeket okoznak a saját erőknél, mint a célpontoknál, ezért nagyon fontos, hogy meghatározzuk azokat az aktív és passzív rendszabályokat és feladatokat, amelyek ezt a veszteséget elkerülhetővé teszik, vagy csökkentik. A fegyverek alkalmazása során kiemelt figyelmet kell fordítani a tüzek másodlagos hatásának elemzésére. (káros anyagok kerülnek a légtérbe, a tűz ökológiai hatásai, ipari katasztrófa előidézése stb.). A gyújtóeszközök elleni védelem nem hagyható ki a harc, illetve a harccal kapcsolatos tevékenységek végrehajtásakor. A 20. századi fegyveres harcra történő felkészülés során kiemelt figyelmet kapott a gyújtófegyverek elleni védelem és felkészítés, a katonákat tűzakadálypályán gyakoroltatták, felkészítették őket a tüzek oltására és segítségnyújtásra égési sérülések során.

A harcosok ilyen irányú túlélőképességének fejlesztése tehát speciális kiképzéssel valósult meg. A tömegpusztító fegyverek elleni felkészítés mellett továbbra is fontos feladat volt a katonák gyújtóeszközök elleni védelemre való kiképzése. Erre a célra sorra létesültek a gyújtófegyverek elleni védelmi komplex gyakorló pályák.<sup>33</sup>

A műveletek és gyakorlatok tervezésének tűzvédelmi előkészítését illetően főbb előírásokat és szabályokat a 1996. évi Tűzvédelmi Törvény és a 15/2017. (X. 20.) HM rendelet határozta meg. Ezek alapján a következő feladatokat kell elvégezni:

- tűzvédelmi terv elkészítése;
- tűzvédelmi rendszabályok meghatározása;
- tűzoltó alegység kijelölése és felkészítése;
- gyúlékony anyagok kezelése, tárolása;
- oltóanyagok, -eszközök előkészítése, felhalmozása.

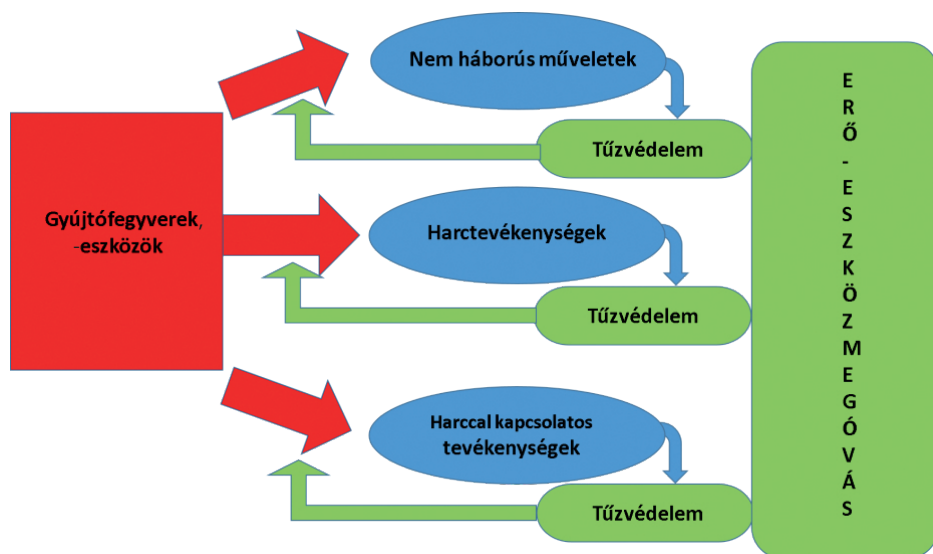
A műveletek előkészítésekor a tűzvédelmi terv elkészítése és megismertetése a katonákkal nagyban segítheti a gyújtófegyverek és tüzek elleni védelmet. A szállás és nyugvó körletek kialakításakor a menekülő útvonalak kialakítása és szabadon tartása anyagi, eszköz-, valamint életmegóvást eredményezhet. A köteleknek előírt rendszerességgel tűzriadót kell végrehajtani, amely során ellenőrzik a tűzoltóeszközöket és az állomány felkészítését. A tűzvédelmi rendszabályok meghatározását gyakran nem követte azoknak a betartatása, megkövetelése az alárendeltekől. A tűzoltó alegységek felkészítése általában a kijelölt alegység parancsnokának feladata volt, de az ellenőrzéseket az ügyeletes szolgálat vezetője végezte. Általános tapasztalat, hogy a felkészítés kimerült abban, hogy a szolgálatvezető ismertette velük a beosztásukat az alegységen belül, gyakran nem ismerték a tűzcsapok helyét, az oltókészülékek használatát. A gyúlékony anyagok kezelése napjainkban a technikai eszközök tárolása mellett háttérbe szorul, az ellenőrzések is gyakran csak a környezetvédelmi előírások

<sup>33</sup> Berek Tamás – Grósz Zoltán: Új típusú „tűzakadály-pálya, *Új Honvédségi Szemle*, 56 (2007) 44–53.

betartására fókuszálnak, a tűz elleni védelem fontossága kisebb lesz. A gyakorlatok, kiképzések előkészítésekor a terveknek részét kell hogy képezzék ezek a feladatok. Az oltóanyagok előkészítését és ellenőrzését a fentebb említett törvény és rendelet szabályozza, külső független ellenőrzések gyakran komoly hiányosságokat tárnak fel.

A harctevékenységek során akár támadás, akár védelem esetén a gyújtófegyverek alkalmazása, illetve az ellenük való védelem elbogatellizálása komoly hiba a parancsnok és törzseik részéről. Különösen fontos ez olyan területeken, amelyek beépítettek, illetve gyúlékony anyagokkal és objektumokkal vannak körülvéve. A békeműveletek során fokozottan kell számolni a gyújtóeszközök, -fegyverek használatával a lázadások, gerillaműveletek során.

A harccal kapcsolatos műveleteknél a csapatmozgások, illetve a körletekben történő elhelyezésnél (nyugvó/szálláskörletben) a tűzvédelem az alegység, egység hadrafoghatóságának az egyik feltétele, mint a harc tartalmának egyik fontos eleme a megóvásnak a része (lásd 2. ábra).



2. ábra: A tűzvédelem (megóvás) a műveletekben

Forrás: a szerzők szerkesztése

A békeműveletek során számtalan esetben a lázadások, tiltakozások a gyújtogatásokban nyilvánulnak meg. A kormányzati, békeműveleti erőknek fel kell készülniük az ilyen körülmények között végrehajtott műveletekre. A tiltakozások, lázadások során a leggyakoribb és legegyszerűbb szembenállási mód, hogy a tüzek alkalmazásával katonai, kormányzati erők munkáját akadályozzák. Célként jelenik meg a lázadó oldalon a helyi közösségek szembefordítása a békeműveleti erőkkel, a lakosság ellátásának megzavarása, gyújtogatásokkal, hiányok előidézésével. A gerilla-, partizán-hadviselés

elemeként a kormányzati erők megosztása (lekötése), valamint zavar- és pánikkeltés is megjelenik célként a tűz alkalmazása során. A modern erők műveletei végrehajtásakor nem feledkezhetünk meg a leghatékonyabb, legegyszerűbb fegyverről és az ellene való védelemről, a tűzről.

## Összefoglalás

A szerzők megvizsgálva a tűz felhasználásának fejlődését és napjaink műveleti tapasztalatait a fegyveres harcok során megállapították, hogy a gyújtófegyverek és tűzeszközök napjainkban különösen a békeműveletek során a lázadók részéről, mint az aszimmetrikus tevékenységeken belül, mint egy lehetséges módszerről beszélhetünk. A 21. századi modern fegyveres erőkkel szemben támasztott követelmények között helyet kell hogy kapjon a gyújtófegyverek és -eszközök elleni védelem képessége is.

- A követelménynek való megfelelés érdekében hangsúlyozottan kell kezelni a gyújtófegyverek elleni védelemre való felkészülést, a védőfelszerelések és eszközök meglétét, karbantartását, ellenőrzését.
- Javasolt a kiképzésbe visszaemelni a tűzakadálypálya leküzdését, a vegyivédelmi felkészítést és a harctéri égési sérültek ellátási szabályainak oktatását.
- A békeműveleti felkészítés programjába a gyújtófegyverek és -eszközök elleni védelmet célszerű beépíteni a felkészítés programjába.

Egy, a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetemen levezetett tűzakadálypálya-foglalkozásokon 2003-ban végzett pszichológiai vizsgálatssorozat<sup>34</sup> is igazolta, hogy a jól felépített kiképzés hatékonyan szolgálja a katonák felkészítését harctéri tüzek leküzdésére. Az átélt gyakorlat, a sikeres leküzdés tudata értékes támpontot ad a későbbiekben a kiképzetteknek a valós veszély esetén és tapasztalataikra alapozva képesek megküzdeni a tűzhellyel, és segítséget tudnak nyújtani másoknak.<sup>35</sup>

Összegezve a szerzők véleménye szerint a modern, 21. századi fegyveres erőknek fel kell készülnie a gyújtóeszközök, -fegyverek alkalmazásának körülményei közötti műveletekre. Kiemelten kell kezelni a békeműveletek során lehetséges gyújtogatások és gyújtóeszközök alkalmazását a lázadók szembenállók részéről.

## Felhasznált irodalom

- Baird, Robert Arthur: Pyro-Terrorism – The Threat of Arson-Induced Forest Fires as a Future Terrorist Weapon of Mass Destruction, *Studies in Conflict & Terrorism*, 29 (2006/5) 415–428. DOI: <https://doi.org/10.1080/10576100600698477>
- Berek Tamás – Grósz Zoltán: Új típusú tűzakadály-pálya, *Új Honvédségi Szemle*, 56 (2007) 44–53.

<sup>34</sup> Nagyné Bereczki Szilvia – Berek Tamás: Stressz a tűzakadály-pályán, *Humán Szemle*, 20 (2004/41).

<sup>35</sup> Nagyné Bereczki–Berek (2004): i. m.

- Besenyő János: Inferno terror. Az erdőtűz előidézése, mint a terrorizmus egyik új formája, *Hadtudomány*, (2017/1–2) 84–95.
- Huntington, Samuel: A civilizációk összezapása és a világrend átalakulása, Európa Könyvkiadó, Budapest, 1999.
- Komjáthy Lajos: Hatásalapú műveletek előkészítése a felkelők elleni tevékenységek során, *Honvédségi Szemle*, 144 (2016/3) 64–74.
- Kovalovszky Miklós – O. Nagy Gábor – Juhász József – Szőke István szerk.: Magyar Értelmező Kéziszótár, Akadémiai Kiadó Budapest, 1989.
- Krajncz Zoltán – Csengeri János: A Hadtudomány és a hadviselés komplexitása a 21. században, Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2015.
- Madaras Péter – Varga A. József – Tokovics József – Szombati Zoltán – Miklovich János – Földi László – Blanyár Zoltán – Sztanó Géza: Gáz! Riadó! A vegyivédelmi szolgálat története, Zrínyi Kiadó, Budapest, 2015.
- Magyáné Bereczki Szilvia – Berek Tamás: Stressz a tűzakadály-pályán, *Humán Szemle*, 20 (2004/41).
- Parádi József: A Magyar Királyi Csendőrség. Az első magyar polgári, központosított, közbiztonsági őrtestület 1881–1945, Budapest, Szemere Bertalan Magyar Rendvédelem-történeti Tudományos Társaság, A magyar rendvédelem-történet öröksége, 2., 2012.
- Ronkovich József: A 21. század hadviselésének néhány főbb jellemzője. Budapest, *Hadtudomány*, (2009/1–2) 57–62.
- Simon Ákos: A gyűjtőfegyverek alkalmazásának történeti áttekintése és azok alkalmazásának lehetőségei a gl. magasabb egység támadó és védelmi harcában, Kandidátusi értekezés, Budapest, 1986.
- Szabó József szerk.: Hadtudományi Lexikon I-II kötet, Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 1995.
- Szabó Sándor: A gázvédelmi- és vegyiharc-szolgálat megszervezése, felállítása a Magyar Királyi Honvédségben, *Hadmérnök*, 5 (2010/1) 141–146.
- Szilágyi János – Szabó Károly: A tűzrendészet fejlődése az őskortól a modern időkig, BM Könyvkiadó, Budapest, 1986.
- Vedő Attila – Komjáthy László: A Magyar Királyi Csendőrség tűzrendészeti feladatai 1881 és 1945 között, *Bólyai Szemle*, 25 (2016/1) 131–141.

## Internetes források

- Gál Adél: Magyar feltalálók: Kőszeghi-Mártony Károly és a légzőkészülék, 2014, [www.karpatalja.ma/sorozatok/magyar-feltalalok/magyar-feltalalok-koszeghi-martony-karoly-es-a-legzokeszulek/](http://www.karpatalja.ma/sorozatok/magyar-feltalalok/magyar-feltalalok-koszeghi-martony-karoly-es-a-legzokeszulek/) (Letöltve: 2019. 03. 26.)
- Katonák és fegyvereik, [www.huszadikszazad.hu/1943-junius/tudomany/katonak-es-fegyvereik](http://www.huszadikszazad.hu/1943-junius/tudomany/katonak-es-fegyvereik) (Letöltve: 2018. 01. 28.)
- Machiavelli, Niccolò: *A fejedelem*. [Il Principe e altri scritti minori] Milano, Hoepli, 1924, <https://mek.oszk.hu/00800/00867/00867.htm> (Letöltve: 2019. 01. 31.)
- Scarrow Simon 21 leghíresebb idézete, [www.citatum.hu/szerzo/Simon\\_Scarrow](http://www.citatum.hu/szerzo/Simon_Scarrow) (Letöltve: 2019. 01. 31.)