

Nagy Imre törzsőrmester:

## A HADVISELÉS RÉGI/ÚJ SZÍNTERE – HARC A FÖLD FELSZÍNE ALATT

DOI: 10.35926/HSZ.2021.5.4

ÖSSZEFOGLALÓ: *A földfelszín alatt – mesterséges és természetes alagutakban, járatokban, csatornáknban és barlangrendszerekben – vívott harc nem új jelenség, jelentősége mégis felértékelődött az utóbbi években: az izraeli és az amerikai haderő a hadviselés önálló közegeként tartja már számon. Ennek megfelelően komoly erőfeszítéseket tesznek a doktrinális háttér megteremtése, a megfelelő harceljárások és technológiák kifejlesztése, valamint a célirányos kiképzés kialakítása érdekében. Számos állam katonái szembesültek ilyen kihívással a közelmúlt háborúiban: az aszimmetrikus konfliktusokban ez egy olyan tényező, mellyel az irreguláris fegyveres szervezetek az ellenfél fölényét csökkenthetik, és számukra előnyös feltételek közt vívhatják harcukat.*

KULCSSZAVAK: *föld alatti létesítmények, óriásvárosok, „elvadult város”, járáthálózat, „alagút-patkányok”, járatba elhelyezett robbanótöltet, földfelszín alatti hadviselés*

### BEVEZETÉS

A közelmúlt aszimmetrikus fegyveres konfliktusaiban mind többször jutottak szerephez az irreguláris fél oldaláról a természetes és mesterséges barlangok, alagutak, járatok – sokszor városok alatt vagy azokból kiindulva – máskor viszont kimondottan azoktól távol, rurális térségekben. A városi szennyvízcsatornák, metróalagutak, pincék szövevényes rendszere (UGF – *underground facilities*) mint a harcok egyik színtere nem új, hiszen a második világháború városvédelmeiben reguláris csapatok küzdöttek itt egymás ellen. Napjainkban azonban a nem állami fegyveres csoportosulások fordíthatják előnyükre, gyakorlatilag eliminálva a haderők technológiai fölényét. Míg a klasszikus gerillaelméletek a hadsereg támaszpontjaitól távoli, nehezen megközelíthető területeket jelölik meg kívánatos bázisterületként a fegyveres csoportok túlélése zálogaként, a közelmúltban tapasztalhattuk, hogy ezek nagyon adaptívak, kezdeményezőek és mozgékonyak – emellett szívesen kapaszkodnak meg és rendezkednek be nagyobb településeken, melyeket aztán alaposan előkészítenek elhúzódo harcok megvívására.

A sajátos körülmények között vívott küzdelmet átszínezi a technikai fejlődés nyújtotta lehetőségek mellett az urbanizáció trendjének további fokozódása, a milliósnál nagyobb, de fejletlen infrastruktúrájú és alulkormányzott, részben bünszervezetek kontrollálta ún. elvadult városok (*feral city*) és a 10 milliósnál nagyobb óriásvárosok (*megacity*) számának nagyságrendi növekedése. Az ilyen konglomerátumok hatalmas lakosságtömegének kontrollálása háborús körülmények és rombolások közepette különösen komoly kihívás, ráadásul figyelembe kell venni, hogy hatalmas különbségek vannak például az európai, az ázsiai és az afrikai városok szerkezete és infrastrukturális feltételei között. A csapatok hatékony, a veszteségeket és a járulékos pusztításokat minimalizáló alkalmazása a földfelszín alatt az utóbbi pár évben kapott

nagyobb szerepet a katonai kiképzés és művelettervezés, valamint a szükséges felszerelések és képességek kialakítása terén. Több konfliktus nyújt ehhez részlegesen hasznosítható helyi tapasztalatokat, de mivel sosem a múlt háborúit kell újravívni, kellő előrelátásra van szükség, hogy az országok fegyveres erői – egyelőre teoretikusan, de – felkészüljenek a milliós nagyvárosokban és tízmilliós megvárosokban folytatandó műveletekre is.

A városi hadviselés – túl azon, hogy közismerten nagyon erőforrás-igényes, elhúzódozó és súlyos pusztításokkal jár mind emberéletben, mind az infrastruktúrát illetően – a műveletek tervezése, előkészítése és végrehajtása szempontjából komoly kihívást jelent egy komplex környezetben: a körülmények gyors és jóslhatatlan változása mellett az ellenség jelenléte gyakran nehezen lokalizálható, ugyanakkor meg kell birkózni a civil lakosság kontrollálásának összetett feladatával is.

Nem melleleg a jogi kööttségeket és a média általi közvetett hatásokat is figyelembe kell venni: a hadviselésre vonatkozóan kereteket felállító hágai egyezmények által formalizált hadijog (*ius in bello*) alapelvei előírják a katonai szükségszerűség, az arányosság, a megkülönböztetés, az emberiség, az elővigyázatosság, valamint az egyes fegyverfajtákra vonatkozó tilalom lehetőleg maximális figyelembevételét.<sup>1</sup>

Miközben a hírszerzési, megfigyelési és felderítési (ISR<sup>2</sup>) képességek fejlődésével való idejű helyzetkép állítható elő, a hírszerzési információk gyors feldolgozásával együtt lehetővé téve a gyors döntéshozatalt és ellenlépéseket, fölényünk semmivé lesz a célpontok föld alá vonulásával és onnan történő működésével: számunkra ismeretlen, az ellenfélnek viszont előnyös szintérré csalva minket. Az alagutak összefüggő, világítással és szellőzéssel ellátott – és akár fizikailag is megerősített – hálózata (*tunnel complex*) lehetővé teszi használoának az észrevétlen mozgást és pihentetést, rejtőzködést és menekülést, készlettartalékolást és erőmegőrzést – légi- és tüzérségi csapás veszélye nélkül.

A járatokba hatoló erők nagy hátránya, hogy a hagyományos technológiai fölény itt semmivé lesz, speciális technikai eszközök pedig vagy nincsenek, vagy korlátozottan alkalmazhatók. A katonák nem tudhatják, mi zajlik felettük, illetve milyen hatást váltanak ki a felszínen a föld alatt folytatott tűzharccal, robbantásokkal. Rászorolnak a kisalegységek alkalmazására, ugyanakkor nagy a pszichológiai nyomás is, ami a bizonytalanság és magára hagyatottság érzését keltheti az egyes katonákban: szűk, sötét, gyakran nedves és alacsony belmagasságú, ismeretlen járatokban kell szembenézniük az ellenséggel, miközben a segítség – erősítés vagy egészségügyi kimentés formájában – nehezen elérhető. A cikkcakkokkal, zsákutcákkal, lezárt részekkel tarkított alagutakról sokszor nincs teljes és friss térkép, a kijáratok száma és állapota ismeretlen. Ugyanakkor a helyismerettel rendelkező ellenfél bármely irányból lecsaphat, meglepő csapdákat és robbanószerkezeteket helyezhet el. Emellett a hőség, az oxigénellátás hiányosságai, esetleg a mérgezett levegő is további fenyegetést és pszichológiai megterhelést jelenthet az omlásveszély mellett.

A katonai vezetésnek össze kell hangolnia a föld alatti tevékenységeket a városi harc többi szintjén (utca, épületek, légtér) zajló műveletekkel, miközben a kommunikáció a „lenti” csapatokkal bizonytalan, és ott nem érvényesíthető a légi, tüzérségi és páncélostámogatás sem. Nem melleleg figyelemmel kell lenni a civil megfontolásokra is: hogy polgári személyek beszorulhatnak föld alatti létesítményekbe, illetve az ottani harcok és rombolások kihathatnak a felszíni infrastruktúrára, épületekre is.

<sup>1</sup> Dennis Mandsager (szerk.): A művelet-végrehajtási szabályok kézikönyve. Humanitárius Jog Nemzetközi Intézete, Sanremo, 2009, 5–6. <http://iihl.org/wp-content/uploads/2017/11/ROE-Hand-Book-Hungarian.pdf> (Letöltés időpontja: 2020. 05. 18.)

<sup>2</sup> Intelligence, Surveillance, Reconnaissance.

## TÖRTÉNELMI ELŐZMÉNYEK

A vár(os)falak, bástyák aláásását szolgáló aknák és ezek ellenében a védők által alkalmazott ellenaknák alkalmazása már az ókor és a középkor harcaiban is bevett eljárás volt, a várak pedig gyakran titkos alagutakkal rendelkeztek a vízforrások megközelítéséhez, a futárok és a kémek ki- és bejuttatásához. A védők figyelhetek a föld kitermelésére, ellenaknákkal vagy várárok alkalmazásával nehezíthették meg az aknaásást. Szevasztopol ostromakor a krími háborúban, illetve Petersburgnál az amerikai polgárháborúban ez már nem bizonyult hatékony eljárásnak az erődök ellen.

Az első világháborúban a harcárkok rendszere adott új irányt: a nyugati fronton ezek közelébe vagy mögé igyekeztek férkőzni a hadviselő felek direkt támadás vagy aláaknázás céljával (ún. offenzív alagutak): ha egymásba futottak az ásást végzők és ellenfeleik, akkor bajonettel és sáncterszámokkal vívtak gyakran közelharcot, máskor kézigránátokat és gázt vetettek be – nemegyszer 10 méternél is mélyebben! Az ilyen erőfeszítések előrejelzésére és felfedezésére, illetve semlegesítésére ellenjáratokat (ún. defenzív alagutak) alkalmaztak: a lehetséges irányokban „fülelést” végezve, az ellenfél tevékenységét tapasztalva kisebb töltetekkel robbantották be azokat, sokszor a felszínen zajló harcokkal összehangolva. Elsőként a németek készítettek robbantásra előkészített járatokat 1914 decemberében a brit vonalak gyengítésére. Válaszul a Brit Nemzetközösség geológusai feltérképezték a frontvonalak talajviszonyait, illetve műszaki tisztek vezetésével bányászokból és alagútépítésben járatos szakemberekből speciális alegységeket (*tunnellig companies*) hoztak létre. 1916 júniusában a somme-i csata első napján La Boisselle-nél az egyik német megerősített ponthoz épített aknát robbantottak fel: 30 méter mély és 100 méter átmérőjű kráter keletkezett – de a német védelmet ez csak időlegesen zavarta meg, és nem hozott átütő eredményt. Egy évvel később a belgiumi Messines-nél 19 aknát robbantottak fel a britek: mintegy 10 ezer német vesztette akkor életét, és az antant támadása is sikeresebb volt.<sup>3</sup>

Az újabb világégés során jobbra a stratégiai jelentőségű városokért, azok előterében és kevésbé magukban a városokban zajlottak a harcok (pl. Minszk, Kijev), a hadvezetőség igyekezett is elkerülni ezt – kivéve, ha a védelem szilárd hídfőjévé tették őket (pl. Tula, Sztálingrád, Budapest, Königsberg, Breslau, Berlin). A föld alatti létesítmények menedékként, szükségkötőzökhelyként vagy parancsnokságként történő használata elterjedt volt, átjárók robbantásával pedig a támadók is találhattak alternatív irányokat, de ezek a reguláris haderő egymás elleni harcai voltak.<sup>4</sup> Szempontunkból érdekesebb, ha az egyik harcoló fél irreguláris erő, erősen korlátozott erőforrásokkal, mint például Varsó esetében.

A varsói gettó 3,4 km<sup>2</sup>-es területén elviselhetetlen körülmények közé szorították az ide telepítetteket. Miután döntés született a gettó megszüntetéséről, azt 1942 folyamán több hullámban ürítették ki, csekély erő bevonásával: mintegy 50 német SS-katona, 200 főnyi ukrán és balti fegyveres segéderő és a zsidó rendőrség 1000 tagja kellett ehhez. Ugyanak-

<sup>3</sup> Bővebben lásd Ailbhe Goodbody: Mining the Somme. <https://miningmagazine.com/mining-the-past/opinion/1263347/mining-somme>; Uő: Tunnelling in the deep. <https://miningmagazine.com/mining-the-past/opinion/1263557/tunnelling-deep> (Letöltés időpontja: 2020. 10. 24.)

<sup>4</sup> A csendes-óceáni harcok során pedig a japán védők választott stratégiájuk függvényében egyes szigeteken kiterjedt barlang- és járatrendszereket használtak készletezésre, de meglepő támadások végrehajtására is (pl. Tarawa, Peleliu, Manila, Ivo Dzsima, Okinava). Az amerikai csapatok gyorsan és sokat tanultak, hogyan lépjenek fel módszeresen ezek ellen. Paul J. Springer: Fighting under the earth: the history of tunneling in warfare. Foreign Policy Research Institute, E-Notes, 04. 2015. [https://www.files.ethz.ch/isn/190444/springer\\_-\\_tunneling\\_in\\_warfare.pdf](https://www.files.ethz.ch/isn/190444/springer_-_tunneling_in_warfare.pdf) (Letöltés időpontja: 2020. 05. 19.)

kor szerveződött több csoport, melyek létrehozták a Zsidó Harci Szervezetet (ZOB), illetve a jobboldali Zsidó Katonai Uniót (ZZW<sup>5</sup>) – pénzt gyűjtöttek, rejtékhelyeket hoztak létre, és felvették a kapcsolatot a lengyel ellenállással: céljuk a bosszún túl a kitörés és a partizánokhoz történő csatlakozás volt, szabotázsakciók végrehajtása és besúgók likvidálása mellett. 1943 januárjára az ún. *Restgettó*ban már csak 35–60 ezer fő, döntően 20–50 év közötti férfi maradt a félmillió lakosából, mikor az SS újra behatolt – ezúttal azonban aktív ellenállásba futottak a német katonák, és a veszteségek miatt visszavonultak. A becsempészett és a házilagosan készített fegyverek, Molotov-koktélok hatékonyak bizonyultak áprilisban is, mikor a hermetikusan körülvárt területre nagyobb, páncélosokkal megerősített 5–6 ezer főnyi német SS, valamint rendőri és segéderők hatoltak be. A házak módszeres rombolása és felgyújtása miatt a 4. naptól a föld alól és alatt vívott harc nyert jelentőséget: itt tárolták az utánpótlást, csoportosították át erőket a 22 csoportba szervezett zsidó ellenállók, hajtottak végre éjszakai támadásokat.<sup>6</sup> Május 8-án megsemmisült a ZOB vezérkara, és innentől már csak a romok között vívott szórványos harcokra került sor, majd 16-án a zsinagóga felrobbantása jelentette szimbolikusan is az ellenállás végét.<sup>7</sup>

1944 augusztusában – a szovjet csapatok közeledésére reagálva, de részben idő előtt – a lengyel ellenállás, a Honi Hadsereg robbantott ki felkelést Varsóban: a kezdeti és részleges sikerek ellenében a németek kíméletlenül léptek fel, megsemmisítve a város 90%-át és elhajtva annak teljes lakosságát. A két hónapos kegyetlen harcok során az alagutak ismét nagy szerephez jutottak az elszigetelt ellenállási góccok között az ellenállók rejtett mozgásában és a civilek menekülésében. Míg a felszínen minden létező nehézfegyverzetet bevetettek, ezek megtisztítására a megszállók főleg lángszórókat és kézigránátkötegeket alkalmaztak, illetve a kiéheztetést.<sup>8</sup>

A második világháború végén indultak a függetlenségi harcok Indokína területén, ahol a vidéki lakosság hangyaszorgalommal építette a többszintes föld alatti rejtékhelyeket, járatrendszereket, bennük tantermekkel, kórházakkal, szálláshelyekkel, konyhákkal, raktárakkal, bombakészítő műhelyekkel – a laterit (vörösagyag) talajban ráadásul aládúcolásra sem volt szükség. Ezek a francia gyarmatosítók, majd az amerikai és a velük szövetséges erők ellen nagy szolgálatot tettek. A lejáratokat nehezen megközelíthető helyeken alakították ki, gondosan álcázva és csapdákkal, rejtett őrszemekkel védve. Belső kialakításukat tekintve a szinteket légmentesen zárhatóvá tették a robbanások légnyomása vagy a gázzal elárasztás kivédésére. Belül szándékosan alkalmaztak sűrűn töréspontokat, kanyarokat, elágazásokat, zsákutcákat és álfalakat – nehézzé téve a behatolóknak az előttük lévő szakasz belátását és radikálisan redukálva a fegyverhasználat eredményességét. Tény, hogy az itt élők körülményei se voltak ideálisak higiéniai és mentális szempontból sem, túl a harci stresszen: a szaniterberendezések és a napfény hiánya (többnyire éjszaka jöttek fel támadni vagy utánpótlást szállítani), az élősködők és izeltlábuák okozta kellemetlenségek és betegségek, a paraziták és a malária mellett a szivárgó talajvízzel és esővízzel is meg kellett küzdeniük.

<sup>5</sup> Żydowska Organizacja Bojowa, illetve Żydowski Zwiazek Wojskowy.

<sup>6</sup> Kívülről a lengyel Honi Hadsereg tett sikertelen kísérletet a gettó falának felrobbantására, illetve a Népi Gárda erőivel próbáltak német erőket lekötni, elvonni onnan.

<sup>7</sup> <https://encyclopedia.usmmm.org/content/hu/article/warsaw-ghetto-uprising>, <http://warsze.polin.pl/en/przeszlosc/wojna/powstanie> (Letöltések időpontja: 2020. 10. 24.)

<sup>8</sup> Bővebben lásd Norman Davies: A varsói felkelés – „A ’44-es varsói csata”. Európa Könyvkiadó, Budapest, 2008.

Az amerikaiak 1965-ben futottak bele az első nagyobb járatkomplexumba Saigontól északra, Cù Chi térségében. 1966 januárjában B-52 típusú repülőgépekről bombázták a körzetet, majd amerikai és ausztrál csapatok nyomultak be lejáratokra, szellőzőkre, vészkijáratokra vadászva. Kis termetű katonákat eresztettek le kötélben mindössze maroklófegyverrel, rohamkéssel és zseblámpával felszerelve – a kis termetű vietnámiakra méretezett járatokban másképp nem tudtak volna ugyanis mozogni. Őket gyakran követte egy robbantási szakértő: a zsákmányolt fegyvereket és dokumentumokat kiemelték, minden mást megsemmisítettek. Eljárásuk fokozatosan finomodott, egyes katonák külön specializálódtak ilyen feladatokra, őket „alagútpatkányoknak” (*tunnel rats*) nevezték, idővel azonban pszichológiai kimerültség és fásultság jelei mutatkoztak náluk. Próbálkoztak keresőkutyák alkalmazásával is, de nagyon sebezhetőnek bizonyultak a különféle csapdákkal (bambuszvipera, skorpiók, kihegyezett mérgező bambuszrudak) szemben. A könnygáz és a lángszórók hatása korlátozott volt, a fent említett 250 km (!) hosszú járatrendszert például több művelet dacára sem sikerült a háború végéig teljesen feltérképezni, pláne semlegesíteni.<sup>9</sup>

Másfajta kihívást jelentett meg Észak-Korea, mely a demilitarizált zónába és mögé, dél-koreai területekre történő nagy csapatmozgásokhoz és nehézfegyverzet felmozgatásához épített széles alagutakat: 1974-ben fedezte fel az elsőt (közkeletű nevén: *First Tunnel of Aggression*) egy déli járőr, felfigyelve egy helyütt a növényzet elszíneződésére és a föld alól szivárgó füstre – a betonnal megerősített és megvilágított falak mentén raktárakat és szállásokat találtak, becslésük szerint invázió esetén pedig óránként 2000 katona áteresztőképeséggel. 1975-ben észlelték a következőt, mely méreteiből adódóan már járművek mozgását is lehetővé tette volna több tízezer (!) katona mellett. 1978-ban találták meg a harmadikat, mikor annak egyik építője dezertált, 1990-ben pedig célirányos kereséssel meglették a negyedik komoly alagutat. Az ilyen járatok lehetővé tennék kémek és szabotőrök átjuttatását, illetve a tagolt déli védelem megkerülését különleges erők és megerősített könnyűlövész-csapatok számára. Sajátos színezetet ad a dolognak, hogy az északi inváziós erőknek viszont később Szöul, a mintegy 25 milliós megaváros elfoglalásával és annak a 22 vonalból álló 1125 km-es metróhálózata adta struktúrával kellene megbirkóznuk.<sup>10</sup>

Másutt, Afganisztánban a mudzsahedek nemcsak menedékként és raktárként használták a vizet az öntözőrendszerekhez eljuttató és a párologástól védő, föld alatt futó több évszázados járatokat (*karez*), hanem lesállításokhoz gyülekezési pontként is. Válaszul a szovjet és az afgán különleges erők számára tanfolyamokat szerveztek, melyeken egy több lépésből álló eljárást tanítottak: a bejáratok felderítése után először felszólították a bent tartózkodókat a kijövetelre, ezt követően két RGD-5 gránátot dobtak a kijáratához, amit újabb felszólítás követett, majd tükörrel vizsgálták a barlang bejárata környékét, végül pedig az összes kijáratnál összehangoltan ún. sztereofóniás robbantással gyilkos túlnyomást képeztek úgy, hogy több töltetet fűztek össze robbanózsínórral, azokat az alagút mélyéig eresztették le és indították el. Ezt követően füstgránátot dobtak be és figyelték, hogy a füst eltűnik-e, mert akkor még lehetnek érintetlen szakaszok. Ilyenkor egy 3-4 fős keresőcsoport is leereszkedett. A vezetőre zsinórt kötöttek, mellyel az értékes zsákmányt vagy a sebesültet lehetett kívülről kihúzni. Felszerelésként lámpával szerelt karabélyt (nyomjelzős lőszerrel), pisztolyt, rohamkést és sánicszerszámokat vittek magukkal. Emellett 3-6 összeragasztott SM jelzőaknát

<sup>9</sup> Juharos Tamás: Háború a föld alatt – Alagútpatkányok 45-össel. Regiment, 2018/5., 22–27.

<sup>10</sup> Sebastian Roblin: Attack from Underground: North Korea Has a Secret Tunnel Network Ready for the Next War. <https://nationalinterest.org/blog/buzz/attack-underground-north-korea-has-secrettunnel-network-ready-next-war-84831?amp> (Letöltés időpontja: 2020. 10. 25.)

vihettek kézben mindent bevilágítva maguk előtt 9-10 másodpercig, egyben elvakítva és a hanghatással sokkolva az esetleg lenn rejtőzködőket. Máskor kisebb rizikót vállalva RPO–A lángszórót eresztettek le, és elhúzással működtették, vagy gázolajat fecskendeztek be egy fehér gyúlékony porral kombinálva, mely kevés oxigén mellett is jó égést biztosított.<sup>11</sup>

Míndezek a tapasztalatok jól jöttek volna az 1994-ben kitört első csecsen háború során. Az orosz haderő csupán egy erődemonstrációra készült a Moszkva kontrollja alól kikerült tagköztársaság fővárosában, ám súlyos utcai harcokba keveredtek az erre felkészületlen – különböző alakulatoktól sebtiben összevont, gyengén képzett sorkatonákból és demoralizált tiszttekből álló – egységek Groznijban, ahol a létszámfölelénnyel (!), elszánt felkelőknek hónapjaik voltak előkészíteni a leendő harcteret. A szomszédos épületek és pincék összenyitásával és a csatornahálózat használatával „láthatatlanul” mozoghattak, csoportosíthatták át erőiket a szükséges irányokba, amit természetesen segített helyismeretük és könnyű felszerelésüknek köszönhető mozgékonyaságuk. Mivel a város körülrészesítése nem valósult meg hatékonyan, a védők folyamatosan kaphattak erősítést és utánpótlást kívülről, illetve volt módjuk végül kerekét oldani, 1996 augusztusában pedig visszaszivárogni és váratlan támadásokkal elszigetelt gócpontokba szorítani az orosz – jobbára belügyi – egységeket. Ezek a járatok és a romos környezet tették lehetővé, hogy a második csecsen háború során, 1999–2000 telén a tűzérési és légicsapásokat követően tisztogató műveleteket folytató gépesített lövészcsoportok hátában is rendre felbukkantak csecsen fegyveresek leszállások és rajtaütések végrehajtására.<sup>12</sup> Válaszul újra alkalmazni kezdték az addig elhanyagolt, kiterjedt második világháborús tapasztalatokat, és a modern eszközökkel kombinálva adaptívan alkalmazták egyes orosz parancsnokok (például rohamcsoportok alkalmazása).

## A KÖZELMÚLT TAPASZTALATAI

A tálibok és az al-Kaida fegyveresei a 2001-es amerikai támadás elől fokozatosan hátrálva természetesen számíthattak a még a 80-as években a szovjet megszállás idején kiépült barlangrendszerekre. A Haibár-hágó közelében, a pakisztáni határnál a Tora Bora barlangrendszerének léte igen, kiterjedtsége viszont nem volt ismert, amikor amerikai és brit különleges műveleti egységek vonták megfigyelés alá. A december 4–17. közötti öszszecsapásokban a harcok fő terhére a helyi szövetségesek vitték, amerikai légi támogatással erősítve.<sup>13</sup> Az al-Kaida veszteségeit 150 fogoly mellett 220-500 főre becsülték, de Osama bin Laden megmenekült, és hamarosan a harc folytatására szólított fel egy videóban, amelyben sérültnek tűnt. A túlélők a Zavar Kili-barlangrendszer térségében levő mintegy

<sup>11</sup> Lester W. Grau – Ali Ahmad Jalali: *Underground Combat: Stereophonic Blasting, Tunnel Rats and the Soviet-Afghan War*. Foreign Military Studies Office, 1998. <https://community.apan.org/wg/tradoc-g2/fmso/m/fmso-monographs/200606> (Letöltés időpontja: 2020. 09. 25.)

<sup>12</sup> Olga Olikier: *Russia's Chechen Wars 1994–2000: Lessons from Urban Combat*. 5–80. <https://www.jstor.org/stable/10.7249/mr1289a> (Letöltés időpontja: 2020. 11. 10.)

<sup>13</sup> Az amerikai Központi Parancsnokság (US CENTCOM) nem adott elég embert a terület hermetikusan zárásához vagy szisztematikus megtisztításához. A 100-150 potenciális kijárat kontrollálása 9-15 ezer embert kívánt volna, miközben Dzsalálábádból rossz minőségű utakon, kedvezőtlen időjárási feltételeknél, ellenséges érzületű falvakon keresztül kellett volna megoldani az utánpótlást. Tartottak attól is, hogy a jelentős nyugati jelenlét ellenérzést szülne, ráadásul az akkori modell a helyi szövetségesek szárazföldi harcát preferálta szövetséges légi és különleges műveleti támogatással. Benjamin Runkle: *Tora Bora reconsidered – Lessons from 125 years of strategic manhunts*. Joint Force Quarterly, Issue 70, 3<sup>rd</sup> quarter 2013, 42. [https://ndupress.ndu.edu/Portals/68/Documents/jfq/jfq-70/JFQ-70\\_40-46\\_Runkle.pdf](https://ndupress.ndu.edu/Portals/68/Documents/jfq/jfq-70/JFQ-70_40-46_Runkle.pdf) (Letöltés időpontja: 2020. 05. 22.)

5×5 km-es, téglával, betonnal és betonvassal megerősített komplexumba húzódtak vissza. Az amerikai haditengerészet különleges erőinek (SEAL<sup>14</sup>) felderítői több mint 70 barlangot azonosítottak, melyeket részben berobbantottak, részben légcsapást vezettek rájuk.

Az amerikai vezetés érthető módon a későbbiekben sem vállalt megengedhetetlen kockázatot: 2017 áprilisában bevetette a legpusztítóbb nem nukleáris robbanószerkezetét az Iszlám Állam 2015 óta jelen levő egyik főkszervezete ellen: a GBU-43/B MOAB<sup>15</sup> légibomba a nangarhari barlangrendszerben a szervezet közel 100 tagjával, köztük több vezetőjével végzett.<sup>16</sup>

Maliban a tuaregekkel időlegesen szöveteztek, al-Kaidának elkötelezett csoportok (AQIM,<sup>17</sup> Anszar Dine, MUJAO<sup>18</sup>) offenzívája az állam pusztaságát sodorta veszélybe, kiváltva a nemzetközi támogatottságú francia intervenciót. Miután a franciák a nagyobb városokból gyorsan kiszorították a dzsihadistákat, az algériai határnál húzódó Adrar des Iforas régió hegyei közé kellett behatolniuk, ahol elsősorban az Ametetai-völgyben találtak előkészített rejtékhelyeket, amelyekbe akár járművek is befértek, emellett energiaforrásként napelemekkel, élelemforrásként pedig zöldségeskertekkel is rendelkeztek. A csádiakkal közösen a francia elit (ejtőernyős-, tengerészgyalogos-, idegenlégiós) csapatok<sup>19</sup> a tüzérségi és légi támogatás mellett is kénytelenek voltak járműről leszállva egyenként kifüstölni az ellenállási pontokat, gyakran közelharcot vívva a járatokban lábukat megvető szélsőségesekkel.

A 2011-ben kezdődött szíriai polgárháború során a kormányerők pusztító tüzérségi és légi fölényét a felkelők itt új taktikával ellensúlyozták: topográfusok és mérnökök bevonásával – konzultálva arról, hogyan célszerű ázni adott talajtípusnál, illetve hogyan legyen stabil a járat – az ellenség vezetési pontjai, bázisai alá juttattak el nagy mennyiségű robbanótölteteket: Damaszkuszban és Homszban alkalmaztak először ilyeneket (*tunnel bomb*). A hosszas állóharcokat megélő Aleppóban egy korábbi ács szervezett – palesztin ismerőse tanácsára – egy mintegy 100 fős egységet, amellyel több ilyen sikeres támadást hajtottak végre, például a megerősített városháza, a rendőrség főhadiszállása vagy a Carlton Citadel Hotel ellen,<sup>20</sup> az al-Kaida kötődésű Nuszra Front pedig a szír légierő hírszerzési központját pusztította el ilyen módon 2015 márciusában. Ez a módszer hatékonynak

<sup>14</sup> SEa Air and Land.

<sup>15</sup> Massive Ordnance Air Blast – vagy közismerten Mother of All Bombs, azaz „minden bombák anyja”.

<sup>16</sup> Ehsan Popalzai – Laura Smith-Spark: ‘Mother of all bombs’ killed 94 ISIS fighters, Afghan official says. CNN, 15. 04. 2017. <https://edition.cnn.com/2017/04/15/asia/afghanistan-isis-moab-strike/index.html> (Letöltés időpontja: 2020. 09. 25.)

<sup>17</sup> Al-Qaida in the Islamic Maghreb – az al-Kaida magrebi szárnya.

<sup>18</sup> Mouvement pour l'unicité et le jihad en Afrique de l'Ouest – Mozgalom az Egységért és a Dzsiháért Nyugat-Afrikában.

<sup>19</sup> A francia haderőben küldetésalapú képességsomagokat, ad hoc összeállítású harccsoportokat (maximum nyolc szakasz erősségű SGTIA (sous-groupement tactique interarmés), illetve különböző profilú századokból álló GTIA harccsoportokat) szerveztek össze, melyek kiválóan be is váltak. Michael Shurkin: France's War in Mali – Lessons for an Expeditionary Army. RAND Corporation, Santa Monica, 2014, 13. [https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research\\_reports/RR700/RR770/RAND\\_RR770.pdf](https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR700/RR770/RAND_RR770.pdf) (Letöltés időpontja: 2020. 05. 28.)

<sup>20</sup> Aadil Naszir, harci nevén Abu Aszad a Liva al-Tavhid csoporthoz tartozott, és bevallása szerint a síita Sabiha milícia főhadiszállását adó hotel ellen egy 107 méteres alagutat fúrtak 33 nap alatt, majd 25 tonna robbanóanyaggal pakolták meg. Jamie Dettmer: Tunnel Bombs Highlight Savagery of Aleppo Fight. Voice of America, 05. 03. 2015. <https://www.voanews.com/world-news/middle-east-dont-use/tunnel-bombs-highlight-savagery-aleppo-fight> (Letöltés időpontja: 2020. 05. 23.)

és erősen demoralizálóan bizonyult, hiszen erősen védett pontokat sikerült kikapcsolni, megkerülve a felszíni védelmet.

A háború káoszában gyorsan teret nyelő Iszlám Állam az ellenfelei – Szíria és szövetségesei, illetve az Amerikai Egyesült Államok vezette koalíció – légi fölényének kiszolgáltatva és megfelelő légvédelem híján a sok évszázados történelmi, illetve a Szaddám-éra alatt katonai céllal épült alagutakat használta defenzív és offenzív céllal. Sőt, ők maguk is építettek ilyeneket ellenséges pozíciók megkerülésére vagy aláaknázásához. Védelembe szorulva több városban (Szindzsár, Fallúdza, Ramádi, Manbidzs) a csapataik rejtett átcsoportosításához, meglepő irányokból történő rajtaütésekhez használtak átjárókat, valamint az IED-ek és SVBIED-ek<sup>21</sup> gyártóüzemeit menekítették olykor az épületek és utcák alá. Moszul ostroma a relatíve kis létszámú (6-12 ezer fő) védő dacára is kilenc hónapig húzódott a rugalmas védekezés ilyen alkalmazásával.<sup>22</sup>

Legkiterjedtebb tapasztalattal az Izraeli Védelmi Erők (IDF<sup>23</sup>) rendelkezik, bár a tanulási folyamat veszteségekkel és kudarcokkal volt terhes. A palesztin Gázai övezetben a 80-as években jelentek meg kezdetleges alagutak az Egyiptomból történő árucsempészetre. Izrael 2005-ben kivonult a területről, majd a Hamasz – és az Iszlám Dzsihád – a mérsékeltebb Fatahot kiszorítva 2007-ben Gáza ura lett. A Hamasz megadóztatta a járatokat használó csempészeket, pedig a járatokat maga is fegyverek bejuttatására és egyiptomi rajtaütésekre használta. Ennek nyomán a kairói vezetés 60 láb (mintegy 18 m) mélységig acél akadályrendszert épített ki a közös határnál, de ezzel csak drágábbá és időigényesebbé tette az ásást. A megtalált járatokat az egyiptomiak tengervízzel és szennyvízzel árasztották el, illetve ledózerolták, majd asz-Szizsi elnök már életfogytiglani börtönbüntetést hirdetett a járatokat építők és használók számára, emellett a határövezetben 1 km-es ütközőzónát hoztak létre, letarolva benne minden épületet és növényzetet.<sup>24</sup>

Izrael kénytelen volt többször újra behatolni a Gázai övezetbe, mivel különösen a második intifáda (2000) óta onnan sok támadás érte. Bár nem volt célja a palesztin szervezetek megsemmisítése, de azok támadókapacitásának teljes rombolása igen. Számos, az izraeli területre történő beszivárgásra és nem irányított rakéták, sorozatvetők és aknavetők pozicionálására, gyújtóballonok indítására alkalmas alagutat fedeztek fel és semmisítettek meg, melyeket a palesztin szélsőségesek gyakran robbanócsapdákkal szereltek fel. Míg az alagutak egy részét védelmi célúként azonosították (óvóhely a légicsapásoktól, rejtés az ISR-eszköztől, raktározás), másokat támadó célzatúként: gyalogosan vagy motoron tudtak izraeli területre jutni gyors rajtaütésekre, őrsztoke aláaknázására, civilek vagy katonák elrablására, majd gyors menekülésre. A betonmegerősítés mellett az építőknek gondjuk volt sínek lefektetésére, világítás és telefonvonalak bevezetésére is, de izraeli egyenruhákat, bilincseket és emberrabláshoz szükséges nyugtatókat is találtak bennük.

<sup>21</sup> IED (improvised explosive device) – improvizált robbanószerkezet; SVBIED (suicide vehicle-borne IED) – öngyilkos, gépjárművel célba juttatott IED.

<sup>22</sup> Thomas D. Arnold – Nicholas Fiore: Five Operational Lessons from the Battle for Mosul. *Military Review*, 01–02. 2019, 56–71. <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/English/JF-19/Arnold-Fiore-Lessons-Mosul.pdf> (Letöltés időpontja: 2020. 05. 23.)

<sup>23</sup> Israel Defense Forces.

<sup>24</sup> Dr. Shaul Shay: Egypt's War against the Gaza Tunnels. *Israel Defense*, 04. 02. 2018. <https://israeldefense.co.il/en/node/32925> (Letöltés időpontja: 2020. 11. 02.)



Az IDF 2004-ben válaszul a Gáza Hadosztály hírszerző zászlóalja keretében két specializált századot hozott létre, századonként egy-egy szenzoros megfigyelő, valamint járőr feladatokat és lesállításokat végrehajtó felderítőszakasszal. A Jahalom különleges műszaki zászlóalj létszámát pedig 400-ról 900 főre emelve egy aktív és két tartalék századot szerveztek még a járatok megkeresésére és fizikai rombolására. Az IDF hírszerzési információk alapján többnyire zárja az érintett területet, felderíti a kijáratokat, majd a légi erő nagy pontosságú légibombákkal rombolja azokat, vagy a műszakiak vízzel árasztják el, esetleg folyékony robbanóanyaggal semlegesítik a gyakran párhuzamosan futó járatokat – lehetőleg kerülve, hogy katonáknak le kelljen ereszkedniük.

Még 2006-ban egy Gázából beszivárgó egység megtámadott egy izraeli harckocsit, megölt két katonát és elrabolta Gilád Salit főtörzsőrmestert. Az akcióval lepleződött le egy másik alagút is, mely 1,3 km mélyen vezetett izraeli területre. Ekkorra már az izraeli katonai és hírszerzői közösségben a hadviselés új formájának,<sup>25</sup> 2013-ban pedig stratégiai fenyegetésnek ismerték el az alagutak alkalmazását. 2014-től a korábbi véletlenszerű leásásokkal szemben nehéz földmunkagépekkel árkot húztak a határ mentén, emellett „szeizmikus föld alatti kerítést” állítottak 10-12 méterenként elhelyezett szenzorokkal, illetve 2017 nyarán masszív föld alatti fal építésébe kezdtek, melynek adatai nem nyilvánosak.

Északon, a libanoni határnál még veszedelmesebb ellenséggel, a Hezbollahnak az iráni Iszlám Forradalmi Gárdahadtest által képzett fegyvereseivel kell szembenézni. A szervezet kommandói gyakran behatolnak Izraelbe, kiváltva a válaszcsepásokat is, de mint a 2006-os második libanoni háború is megmutatta, a síita szervezet bunkerek, alagutak és biztonsági házak kiterjedt hálózatát hozta létre. Ráadásul Gázával szemben itt nem homokos-agyagos a talaj, hanem sziklás. A Hezbollah betonnal is megerősített létesítményei ellen a légi- és tüzérségi csapások mérsékelten hatásosak, az élőerővel történő behatolás viszont nagyon veszteséges.

Az összetett, kétirányú fenyegetés miatt 2018-ban az izraeli Védelmi Minisztérium érintettjeiből, geológusokból, hírszerzőkből, civil és katonai szakértőkből munkacsoport jött létre, hogy kimunkálják a további hatékony ellenintézkedéseket. Ennek nyomán északon és délen is dandárszinten információgyűjtő és -elemző sejteket hoztak létre, például az ISR-eszközökkel szerzett, földkitermelésre utaló jelek kiértékelésére.<sup>26</sup>

## ELLENLÉPÉSEK, ÚTKERESÉS ÉS KIKÉPZÉS

Az ellenlépések két fontos csoportja az alagutak megtalálása, illetve a már létező alagutak elleni tevékenység. Az ásást többek között érzékeny mikrofonokkal (ún. geofon), valamint a föld kitermelésére és elszállítására utaló aktivitás jeleinek, illetve a helyi életritmus bizonyos megváltozásának észlelésével lehet valószínűsíteni. A már elkészült járatokat geológiai radarokkal lehet detektálni, de ezek csupán néhány méteres mélységig tudnak információt adni a talaj szerkezetéről, ugyanakkor a keresett objektumok gyakran több tíz méteres mélységben húzódnak. Kontrollált robbantásokkal és akár légalapáncsokkal is előidézhető azonban olyan vibráció, mely elősegítheti a földrétegben levő nagyobb üregek felfedését. A talaj

<sup>25</sup> Emellett már 2005-ben egy mintegy 600 különféle épületből álló, közel 20 km<sup>2</sup> kiterjedésű területen a beépített területen folytatott összetett műveletekre nagyobb egységeket is befogadni képes kiképzőkomplexumot hoztak létre Tze'elim mellett, a Negev-sivatagban.

<sup>26</sup> Omer Dostri: The Buildup of Forces for IDF Underground Warfare. Jerusalem Institute for Strategy and Security, 15. 01. 2019. <https://jiss.org.il/en/dostri-idf-underground-warfare/> (Letöltés időpontja: 2020. 05. 24.)

infravörös sugárzásának módosulása vagy mikrogravitációs (a talaj perccenkénti gravitációs változása) mérése szintén kutatott keresési módszerek.<sup>27</sup>

A járatok időleges vagy tartós használhatatlanná tételére többféle módszerrel<sup>28</sup> kísérleteztek már: ilyen a vízzel vagy gázzal történő elárasztás és az amerikai–mexikói határon bevett eljárás, a kijáratok lebetonozása.<sup>29</sup> A lehetséges alagutak helyén azokat keresve bulldózerekkel lehet megbontani a talajt, illetve mély árkokat ásni, hogy az ásatók abba fussanak bele. Termobárikus bombákkal, lángszórókkal és folyékony robbanóelegyekkel szerkezeti-  
leg is hatékonyan gyengíthetők az alagutak. Ez utóbbi módszer bevett gyakorlat az izraelieknél, mivel biztonságos a katonákra nézve, ugyanakkor kicsi járulékos kárral járhat.<sup>30</sup>

Az amerikai hadsereg számára számos fejlesztés zajlik a Pentagon védelmi kutatásokért felelős részlege (DARPA<sup>31</sup>) által 2017-ben indított, a föld alatti kihívások (*Subterranean/SubT/Challenge*) program keretében a csapatok jobb technikai felszerelésére a földfelszín alatti feladatok ellátáshoz.<sup>32</sup> A már rendszerben lévő eszközöknél a továbbfejlesztési lehetőségeket keresik az elektromágneses hullámok, illetve a geológiai radarok alkalmazásával a talajelváltozások felderítésére. A kézi „falón átlátó szenzorok” (*through-the-wall sensor/wall-penetrating radar*) a beton- és téglafalak egy részénél lehetővé tehetik a mögöttük rejtőző fegyverek érzékelését. A hőkamerák ellenben ilyen sűrű közegben kevéssé használhatóak, viszont az alagutak sötétjében vagy füstjében annál inkább.

A tevékenységek automatizálása esetén természetesen adódik, hogy ne a katonákat veszélyeztessék: ilyenek lehetnek a távirányítású felderítő- és akár fel is fegyverzett kerekcs/lánctalpas járművek vagy akár a kis és mikroméretű repülő drónok. Más robotok kémiai szenzorokkal tudják a levegő minőségét, szennyezettségét vizsgálni, vagy lépcsómászó képességgel rendelkezve a törmelékhalmozatot elhárítani kisebb robbantással és ásással.<sup>33</sup> Az utánpótlás, valamint az átjárónyitáshoz szükséges technikai eszközök, például emelők, lángvágók szállításához is terveznek kis méretű szállító járműveket – hisz a nagyvárosok alatt már széles és igazán nagy kiterjedésű járatrendszerek épültek ki.

Az egyik célkitűzés az egyes harcosok ellátása mobiltelefon-méretű jeladóval, mely zavarmentes kommunikációt és helymeghatározást tesz lehetővé. A külső fénytől független éjjellátók, az ellenfelet vakító, illetve hanghatással sokkoló eszközök, a nehezen oszló füst helyett habgránátok szintén a kívánalmak között vannak. A megfelelő fegyverek, lőszer, ballisztikus pajzsok kiválasztása szintén kiemelten fontos, akár csak a hangtompítóké és a légzőkészülékeké. Az ötleteléseken és fejlesztéseken túl vannak már gyakorlatban bevált, kevéssé költséges megoldások is, mint a tűzoltóknál is alkalmazott kötél, mely egyrészt

<sup>27</sup> Yiftah S. Shapir – Perel Gal: Subterranean Warfare: A New-Old Challenge. In: Anat Kurz – Shlomo Brom (eds.): The Lessons of Operation Protective Edge. Institute for National Security Studies, Tel-Aviv, 2014, 51–57. [https://www.inss.org.il/he/wp-content/uploads/sites/2/systemfiles/SystemFiles/Subterranean%20Warfare\\_%20A%20New-Old%20Challenge.pdf](https://www.inss.org.il/he/wp-content/uploads/sites/2/systemfiles/SystemFiles/Subterranean%20Warfare_%20A%20New-Old%20Challenge.pdf)

<sup>28</sup> Nem térek ki a mélyen föld alatt levő stratégiai vezetési pontok ellen kifejlesztett különleges, bunkerromboló (bunker buster) légibombákra (pl. GBU–28, GBU–43/B), mivel e létesítmények funkciója a benne tartózkodók túlélésének a biztosítása, és nem cél a bennük folytatott harc.

<sup>29</sup> Daphné Richemond-Barak: Underground Warfare. Oxford University Press, 2018.

<sup>30</sup> Shapir–Gal: i. m.

<sup>31</sup> Defence Advance Research Projects Agency.

<sup>32</sup> Subterranean Challenge. DARPA. <https://www.subtchallenge.com/> (Letöltés időpontja: 2020. 09. 26.)

<sup>33</sup> Todd South: 10 Things soldiers and Marines need when heading underground. Military Times, 26. 02. 2019. <https://www.militarytimes.com/news/your-military/2019/02/26/10-things-soldiers-and-marines-need-when-heading-underground/> (Letöltés időpontja: 2020. 05. 16.)

összetartja a csapat tagjait kellő mozgásszabadság megtartásával, de segíthet a visszaút megtalálásában és a sebesült kihúzásában is.

Itt tehát számos tényezőt kell figyelembe venni: legyen a katona mozgékony és képes minél tovább ellátni a feladatát, ugyanakkor nem lehet túlterhelni felszereléssel, hogy minél több veszélyeztető tényezőtől – pillanatnyi vakulás, halláskárosodás, oxigénhiány, mérgezés harcanyag által, áramütés a sérült vezetékektől, fizikai sérülés a törmelékektől stb. – védve legyen. Ez kompromisszumokat tesz szükségessé a kockázatok egy részének elfogadásával.

Figyelembe kell venni, hogy a föld alatt ténykedő csoportok nincsenek magukra hagyva: mozgásukat és akcióikat össze kell hangolni a felszínen zajló műveletekkel, amihez elengedhetetlen a folyamatos és megbízható kommunikáció mellett az utánpótlás és erősítés biztosítása, illetve a kivonás, egészségügyi menekítés lehetővé tétele is. A művelettervezés és -vezetés szempontjából a városokról készülő háromdimenziós térképek szoftvere összekapcsolható volna a kisalegységek vagy akár az egyes katonák saját kameráival, kommunikációs és helymeghatározó eszközeivel – ezzel folyamatosan frissítve az adott terület adatait, valamint előállítva a valós idejű helyzetképet. A légi erő bevonása is terítéken van: a föld alatti létesítmények rombolása – különösen városi környezetben – nem vagy korlátozottan lehetséges, de repülőeszközökre telepíthetőek olyan eszközök, melyek a talajelváltozásokat hőmérséklet-különbség alapján detektálják.

A technológia mellett fontos az azt működtető harcosok képzettsége is: az árokharc (*trench warfare*), a helység harc (*urban training*) és a közelharc (*close quarter battle*) együttesen nyerne újra jelentőséget, miközben a fokozott igénybevétel és a mentális megterhelés miatt a katonák fizikumának és kézitusa-képességeinek fejlesztése is megkerülhetetlenül része kell legyen a föld alatt vívott harchoz történő felkészítésének<sup>34</sup> – a speciális taktikák és technikai eszközök kezelésének elsajátításával együtt.

Jelenleg az amerikai hadsereg a fokozatosság és életszerűség elveit követve először a behatolás (*breaching*) és a szobamegtisztítás alapos begyakoroltatásával készíti fel a kisalegységeket és parancsnokaikat, majd elsötétített szobákban már gázmaszkban, ballisztikus pajzsral, robotokkal és kutyákkal<sup>35</sup> kombinálják az elsajátított technikákat. Ezt egészítik ki az éjjellátóban végrehajtott éleslövészetek és a zárt, sötét térben, vaklőszerrel ellenerővel szemben vívott harcászati gyakorlatok.

Jim Mattis már védelmi miniszterként hívott életre egy kezdeményezést, mely az állomány közelharcra történő felkészítésének erősítését tűzte ki célul (*Close Combat Lethality Task Force*), hogy fokozzák a hadsereg, a tengerészgyalogság és a különleges erők rajszintű kötelékei túlélőképességét és hatékonyságát a jövő harcterein a kiválasztás, a kiképzés, a felkészítés és a felszerelés által. Ehhez kikérték a katonák véleményét is. Ők leginkább azt igényelték, hogy hadd fókuszáljanak a gyakorlásra, ne vonják el őket más feladatokra és az összeszokott emberek maradhassanak együtt.<sup>36</sup> A technológia és a kiképzés mellett kétségkívül az emberi tényező a sikeres feladat-végrehajtás fontos pillére ilyen egyedi körülmények között.

<sup>34</sup> Joshua S. Bowes et al.: The enemy below: preparing ground forces for subterranean warfare. Naval Postgraduate School, Monterey, 12. 2013. <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a620416.pdf> (Letöltés időpontja: 2020. 05. 29.)

<sup>35</sup> A felderítő- és IED-kereső kutyáknál fontos a vezetőjükkel kialakított összhang mellett ilyenkor az, hogy hozzá szokjanak a sötéthez és a sajátos hangokhoz, illetve a talpuk védett legyen pl. szilánkoktól, szögektől, forróasztól.

<sup>36</sup> Todd South: The subterranean battlefield: Warfare is going underground, into dark, tight spaces. Military Times, 26. 02. 2019. <https://www.militarytimes.com/news/your-army/2019/02/26/the-subterranean-battlefield-warfare-is-going-underground-into-dark-tight-spaces/> (Letöltés időpontja: 2020. 05. 16.)

Az tény, hogy még az Amerikai Egyesült Államok is csak kevés olyan létesítménnyel rendelkezik, ahol szakaszról/századról nagyobb erővel is lehet végrehajtani ilyen összetett kiképzéseket.<sup>37</sup> A megfelelő szabályozók, iránymutatások, doktrinális háttér kidolgozottsága sem teljes még, de már vannak felhasználható kiadványok.<sup>38</sup> Mint fentebb láhattuk, az izraeli biztonsági erőknek is évekbe tellett felmérni a veszély súlyát és kidolgozni az ellenlépések sorát. Az orosz hadvezetés pedig az 1994–1996-os keserű grozniji tapasztalatok nyomán inkább elkerülte volna a városban vívandó harcot – mikor erre mégis rákényszerült 1999–2000 telén, súlyos veszteségek által, tapasztalati tanulás útján jutott taktikai és technikai következtetésekre, illetve strukturálta újra a kiképzés és specializált felkészítés rendszerét.

Magyarország viszonylatában is érdemes volna a harcoló alakulatok kiképzésébe becsatornázni a földfelszín alatti természetes képződményekben és mesterséges létesítményekben való tevékenykedést, „a harc megvívása különleges körülmények között” keretében.<sup>39</sup> Az elméleti megfontolásokat és a nehezen szerzett tapasztalatokat a külföldi szakirodalom és szabályozók, gyakorlati útmutatók megismerése adhatja,<sup>40</sup> a gyakorlati megvalósításnál pedig a már jelenleg rendelkezésre álló és szóba jöhető (világító-, híradó, éjjellátó stb.) eszközök alkalmazhatóságát lehetne megvizsgálni. Költséghatékony megoldásként kiképzésre alkalmas épületeket lehetne a nyílászárók takarásával elsötétíteni vagy csupán konténereket egybekapcsolni – amit az amerikai tengerészgyalogság is tett. A művellettervezésnél, illetve a kisalegységek harcászati foglalkozásait megelőzően pedig civil specialisták (geológusok, barlangászok, mélyépítéssel foglalkozó szakemberek) bevonása, ismereteik, tanácsaik alkalmazása lenne hasznos – például tájékozódás vagy robbantások kapcsán.

## ÖSSZEZGÉS

Az aszimmetrikus hadviselésben is mindkét fél igyekszik a számára előnyösebb körülmények között felvenni a harcot, de itt a nem állami szereplőknek nagyfokú találékonyságra is szükségük van az állami fegyveres erők fölényének ellensúlyozására. Ennek egyik formája, ha szervezetük, vezetésük, infrastruktúrájuk, készleteik részben a földfelszín alatt rejtőznek „defenzív alagutakban”, ezeket pedig számos módon igyekeznek megvédeni, vállalva akár a járatokban folytatott harcot is. A reguláris erőknek pedig meg kell tanulniuk, hogy veszteségeiket minimalizálva hogyan harcoljanak ilyen körülmények között. Másik alternatíva az „offenzív alagutak” alkalmazása: például rejtett megközelítésre (*tunnel-based infiltration operations*), rajtaütések vagy emberrablások kivitelezéséhez, gyors tűzcsapások végrehajtásához és akár ellenséges objektumok aláaknázására – Észak-Korea viszont inváziós előkészületeként fogott nagyszabású titkos építkezésekbe a határövezetben.

<sup>37</sup> Például Tunnel Warfare Center (China Lake, Kalifornia), White Sands Missile Range (New Mexico), Muscatuck Urban Training Center (Indiana), Fort A. P. Hill (Virginia). Joseph Trevithick: America's Elite Special Operators Want A Huge Mock Enemy Bunker Complex To Train In. The Drive, 13. 02. 2020. <https://www.thedrive.com/the-war-zone/32209/americas-most-elite-special-operators-want-a-huge-mock-enemy-bunker-complex-to-train-in> (Letöltés időpontja: 2020. 09. 27.)

<sup>38</sup> Training Circular TC 3-21.50 Small Unit Training in Subterranean Environments. US Army, 11. 2017.

<sup>39</sup> Csobánka kiképzőbázison az alapkiképzésen részt vevők régebben kipróbálhatták milyen teljesen sötétben tapogatózva egy kisebb, elágazásokkal és „zsákutcákkal” tagolt ismeretlen járatban haladni – igaz, ez inkább pszichológiai és az érzékeket tesztelő jellegű mozzanat volt.

<sup>40</sup> Például: US Army Asymmetric Warfare Group (AWG) Subterranean Handbook, TC 3-21.50: Small Unit Training in Subterranean Environments, ATP 3-21-51: Subterranean Operations.

A biztonsági erők feladata az építésre utaló jelek vagy a már használatra kész alagutak mielőbbi felfedése és végleges semlegesítése. Bármely védelmi intézkedés (pl. mélyen lenyúló falak építése) és a modern technológia is korlátozott eredményességű az eléggé elszánt és felkészült ellenféllel szemben – találtak például Gázából kivezető 2,5 km hosszú alagutat 40 méterrel a földfelszín alatt.

Bár a stratégiák idegenkednek a városokban vívendő harctól, de minthogy a városok az államhatalom bástyái (politikai, gazdasági, pénzügyi, kereskedelmi, kommunikációs és közlekedési csomópontok), kontrollálásuk kulcsfontosságú, és ezért elkerülhetetlen, hogy ne kerüljenek a harcok fókuszába. Annál is inkább, mert nyílt térségekben a fegyveres csoportosulások fokozottan sebezhetőek, és vidéki területekről kevesebb erőforrás mozgósítható számukra. A városvédelemnek ugyanakkor számos előnye van a nem hagyományos hadviselő számára: a helyi infrastruktúra felhasználhatósága, a leendő „harcmező” előkészítése és ismerete, a támadó fél mozgásának csatornázottsága, illetve a légierő és a tüzérség alkalmazásának korlátozottsága, valamint a morálisan kevésbé aggályos fegyveres csoportoknál a lakosság „civil pajzsként” történő használata – annak médiakihasználásával együtt.

A föld alatti járatok jelentette veszélyeket napjainkban leginkább az Amerikai Egyesült Államok és Izrael tartja szem előtt, bár más megfontolások vezetik őket. Míg utóbbi országvédelmi szempontból jól felkészült irreguláris ellenfelekkel számol Gáza és Libanon irányából, addig a Pentagon inkább a jövő konfliktusaiban vizionálja a nagyvárosok kiterjedt csatornahálózataiban folyó harcot, illetve a határok alatt áthaladó, nagy méretű és kapacitású, csapatmozgásokat is lehetővé tevő, légvédelemmel oltalmazott alagutak alkalmazását akár államok, akár nem állami szereplők által.<sup>41</sup> A Pentagon felé megfogalmazódtak az igények: a doktrinális háttér megteremtése, specializált kurzus vagy iskola létrehozása, ennek a hadviselésnek a beépítése más – már létező – képzésekbe, illetve megfelelő felszerelés kifejlesztése.<sup>42</sup>

Miután a kiber- és az űrhadviselés is reflektorfénybe került az elmúlt évszázadban, egyes szakemberek mindinkább a hadviselés régi/új színtereként tartják számon a földfelszín alatti harcot is. A helyzetet bonyolítja, hogy míg ilyen létesítmények Afganisztánban jellemzően a rurális vidékeken voltak, Vietnámban pedig a városok határáig húzódtak, addig ma gyakran kimondottan a városok alatti ilyen komplexumok taktikai használata került előtérbe – komoly kihívást jelentve az ilyen körülmények között harcba kényszerülő biztonsági erőknek.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

Arnold, Thomas D. – Fiore, Nicholas: *Five Operational Lessons from the Battle for Mosul*. Military Review, 01–02. 2019, 56–71. <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/English/JF-19/Arnold-Fiore-Lessons-Mosul.pdf>

Bowes, Joshua S. – Newdigate, Mark T. – Rosario, Pedro J. – Tindoll, Davis D.: *The enemy below: preparing ground forces for subterranean warfare*. Naval Postgraduate School, Monterey, 12. 2013. <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a620416.pdf>

<sup>41</sup> Jeremy Bob Yonah: Israel's next underground war. The Jerusalem Post, 22. 12. 2019. <https://www.jpost.com/opinion/military-affairs-the-next-underground-war-611509> (Letöltés időpontja: 2020. 05. 26.)

<sup>42</sup> Walker Mills: The Elephant in the Tunnel: Preparing to Fight and Win Underground. Modern War Institute, 19. 03. 2019. <https://mwi.usma.edu/elephant-tunnel-preparing-fight-win-underground/>

- Davies, Norman: *A varsói felkelés – „A ’44-es varsói csata”*. Európa Könyvkiadó, Budapest, 2008.
- Dettmer, Jamie: *Tunnel Bombs Highlight Savagery of Aleppo Fight*. Voice of America, 05. 03. 2015. <https://www.voanews.com/world-news/middle-east-dont-use/tunnel-bombs-highlight-savagery-aleppo-fight>
- Dostri, Omer: *The Buildup of Forces for IDF Underground Warfare*. Jerusalem Institute for Strategy and Security, 15. 01. 2019. <https://jiss.org.il/en/dostri-idf-underground-warfare/>
- Goodbody, Ailbhe: *Mining the Somme*. <https://miningmagazine.com/mining-the-past/opinion/1263347/mining-somme>
- Goodbody, Ailbhe: *Tunnelling in the deep*. <https://miningmagazine.com/mining-the-past/opinion/1263557/tunnelling-deep>
- Grau, Lester W. – Jalali, Ali Ahmad: *Underground Combat: Stereophonic Blasting, Tunnel Rats and the Soviet-Afghan War*. Foreign Military Studies Office, 1998. <https://community.apan.org/wg/tradoc-g2/fmso/m/fmso-monographs/200606>
- Juharos Tamás: *Háború a föld alatt – Alagútpatkányok 45-össel*. Regiment, 2018/5., 22–27.
- Mandsager, Dennis (szerk.): *A művelet-végrehajtási szabályok kézikönyve*. Humanitárius Jog Nemzetközi Intézete, Sanremo, 2009. <http://iihl.org/wp-content/uploads/2017/11/ROE-Hand-Book-Hungarian.pdf>
- Mills, Walker: *The Elephant in the Tunnel: Preparing to Fight and Win Underground*. Modern War Institute, 19. 03. 2019. <https://mwi.usma.edu/elephant-tunnel-preparing-fight-win-underground/>
- Oliker, Olga: *Russia’s Chechen Wars 1994–2000: Lessons from Urban Combat*. <https://www.jstor.org/stable/10.7249/mr1289a>, DOI: 10.7249/MR1289
- Popalzai, Ehsan – Smith-Spark, Laura: *‘Mother of all bombs’ killed 94 ISIS fighters, Afghan official says*. CNN, 15. 04. 2017. <https://edition.cnn.com/2017/04/15/asia/afghanistan-isis-moab-strike/index.html>
- Richmond-Barak, Daphné: *Underground Warfare*. Oxford University Press, 2018.
- Roblin, Sebastian: *Attack from Underground: North Korea Has a Secret Tunnel Network Ready for the Next War*. <https://nationalinterest.org/blog/buzz/attack-underground-north-korea-has-secret-tunnel-network-ready-next-war-84831?amp>
- Runkle, Benjamin: *Tora Bora reconsidered – Lessons from 125 years of strategic manhunts*. Joint Force Quarterly, Issue 70, 3<sup>rd</sup> quarter 2013, 40–46. [https://ndupress.ndu.edu/Portals/68/Documents/jfq/jfq-70/JFQ-70\\_40-46\\_Runkle.pdf](https://ndupress.ndu.edu/Portals/68/Documents/jfq/jfq-70/JFQ-70_40-46_Runkle.pdf)
- Shapir, Yiftah S. – Gal, Perel: *Subterranean Warfare: A New-Old Challenge*. In: Kurz, Anat – Brom, Shlomo (eds.): *The Lessons of Operation Protective Edge*. Institute for National Security Studies, Tel-Aviv, 2014, 51–57. [https://www.inss.org.il/he/wp-content/uploads/sites/2/systemfiles/SystemFiles/Subterranean%20Warfare\\_%20A%20New-Old%20Challenge.pdf](https://www.inss.org.il/he/wp-content/uploads/sites/2/systemfiles/SystemFiles/Subterranean%20Warfare_%20A%20New-Old%20Challenge.pdf)
- Dr. Shay, Shaul: *Egypt’s War against the Gaza Tunnels*. Israel Defense, 04. 02. 2018. <https://israeldefense.co.il/en/node/32925>
- Shurkin, Michael: *France’s War in Mali – Lessons for an Expeditionary Army*. RAND Corporation, Santa Monica, 2014. [https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research\\_reports/RR700/RR770/RAND\\_RR770.pdf](https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR700/RR770/RAND_RR770.pdf)
- South, Todd: *10 Things soldiers and Marines need when heading underground*. Military Times, 26. 02. 2019. <https://www.militarytimes.com/news/your-military/2019/02/26/10-things-soldiers-and-marines-need-when-heading-underground/>
- South, Todd: *The subterranean battlefield: Warfare is going underground, into dark, tight spaces*. Military Times, 26. 02. 2019. <https://www.militarytimes.com/news/your-army/2019/02/26/the-subterranean-battlefield-warfare-is-going-underground-into-dark-tight-spaces/>

- Springer, Paul J.: *Fighting under the earth: the history of tunneling in warfare*. Foreign Policy Research Institute, E-Notes, 04. 2015. [https://www.files.ethz.ch/isn/190444/springer\\_-\\_tunneling\\_in\\_warfare.pdf](https://www.files.ethz.ch/isn/190444/springer_-_tunneling_in_warfare.pdf)
- Subterranean Challenge. DARPA. <https://www.subtchallenge.com/>
- Training Circular TC 3-21.50 Small Unit Training in Subterranean Environments.US Army, 11. 2017.
- Trevithick, Joseph: *America's Elite Special Operators Want A Huge Mock Enemy Bunker Complex To Train In*. The Drive, 13. 02. 2020. <https://www.thedrive.com/the-war-zone/32209/americas-most-elite-special-operators-want-a-huge-mock-enemy-bunker-complex-to-train-in>
- Yonah, Jeremy Bob: *Israel's next underground war*. The Jerusalem Post, 22. 12. 2019. <https://www.jpost.com/opinion/military-affairs-the-next-underground-war-611509>
- <http://warsze.polin.pl/en/przeszlosc/wojna/powstanie>
- <https://encyclopedia.ushmm.org/content/hu/article/warsaw-ghetto-uprising>