

---

# Támadás a föld alól II.

---



Támadás a föld alól, a második felvonás

## Támadás a föld alól, a második felvonás

**Selján Péter**  
Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem  
Kossuth Lajos Hadtudományi Kar  
2007 Budapest

## Tartalom

Bevezetés .....	4
I. Az alagút-hadviselés jelentősége .....	6
I.1. Polgárháborús lövészárkok .....	6
I.2. Az első világháború aknaharcai .....	9
I.3. Japán taktikák .....	11
I.4. Korea alagútjai .....	14
I.5. Alagút-hadviselés Vietnamban .....	16
II. Észak-Korea .....	18
III. A hadviselés alapelvei .....	22
IV. Aktualitások és távlati kilátások .....	25
IV.1. Aszimmetrikus hadviselés .....	26
IV.2. Afganisztán .....	29
V. Összegzés .....	31
Felhasznált irodalom .....	33

## Bevezetés

Korábban már tárgyaltam az alagutak alkalmazásának történelmi hátterét, felhasználásának hatékonyságát és sokféle mivoltát *Támadás a föld alól*<sup>1</sup> című munkámban. Ebben az írásomban most az alagút-hadviselést elemzem, valamint az aktuális és az esetleges jövőbeni alkalmazási lehetőségekről értekezem. Ebből következően jelen dolgozatot egyrészt hiánypótlásnak, másrészt kiegészítésnek szánom.

Dolgozatomban a föld alatti hadviselés utóbbi 140 évét tekintem át. Röviden ismertetem az alagút alkalmazásának hatékonyságát a különböző harctevékenységek (támadás, védelem, késleltetés) esetén– majd annak alakulását a 19.-20. század során. A háború alapelveinek tükrében vizsgálom a föld alatti taktikákat, az alagút hadviselést. A 19-20. századi fegyveres konfliktusok ezen a téren is jelentős tapasztalatokkal szolgáltak

*Az amerikai polgárháború* (1861-65) idején McClellan tábornok „Félsziget” hadjárata során a föderalisták sikerrel állították meg Potomac seregét Yorktown-nál. Földsáncokkal és föld alatti fedezékek hálózatával akadályozták (késleltették) az unionisták előnyomulását.

*Az első világháború* nyugati frontján árokrendszerek taktikáját alkalmazva védték magukat az USA és a Szövetséges erők katonái a harcmezőn. A németek azonban alagutak hasznosításával intéztek támadásokat a lövészárkok ellen (aknarobbantás). Ennek következtében a lövészárkok és az alagút-hadviselés alapvető taktika lett.

*A második világháborúban*, mikor az amerikai katonák partraszálltak Okinaván, furcsállva tapasztalták, hogy a japánok meg sem kísérik megvédeni a partot, ahogy azt korábban mindig is tették. E helyett inkább visszavonultak a sziget belsejében előkészített, barlangok és alagutak alkotta védelmi állásaikba. Elkeseredett védelmi harc következett minden négyzetméternyi területért. A japánok ezekben a nagyon jól megerősített állásaikban elsáncolva magukat hónapokig voltak képesek szervezett ellenállásra.<sup>2</sup>

*A koreai és a vietnami háború* újabb leckét adott az Egyesült Államok Hadseregének. A koreaiak egész egységeket tudtak elszállásolni a föld alatti útvesztőikben. A vietnámiak képesek voltak 200 kilométer kiterjedésű alagút-hálózatok létrehozására. Így nem csoda, hogy ők is egész civil falukat szállásolhattak el ezekben a rendszerekben, akár hosszabb

<sup>1</sup> Selján Péter: *Támadás a föld alól* - Hallgatói Közlemények, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem (ZMNE), 2007 Bp., XI. évf. 2. szám

<sup>2</sup> United States Army, *American Military History* – Washington: Center of Military History, 1989, 521. o.

időre is. A létesítményeik el voltak látva kórházzal, raktárakkal és szálláshelyekkel. Ezek a különleges föld alatti rendszerek komoly problémát okoztak az amerikai katonáknak, hiszen biztosították az ellenségnek azt a lehetőséget, hogy jóformán észrevétlen maradjon. Az alagutak föld alatti raktárakként is szolgáltak, amelyeket így nehéz volt felderíteni és viszonylag biztonságban voltak a légitámadásoktól.

1974-78 között a két Koreát elválasztó demilitarizált zóna alatt találtak néhány alagutat. Az egyik 246 lábbal a felszín alatt futott és elég széles volt ahhoz, hogy akár 10 000 katona masírozzon át rajta óránként. Ilyen alagutak segítségével Dél-Korea megtámadása esetén képesek lehetnek volna az erők összpontosítása mellett gyakorlatilag bárhol megjelenni. Ez a veszély mára szinte hitelét veszítette, hiszen Észak- és Dél-Korea nemrég írt alá békenyilatkozatot Phenjanban<sup>3</sup>, ennek ellenére figyelemre méltó képességről van szó, amit érdemes górcső alá venni. Az Észak-koreai alagúthálózatok sokkal komplexebbek, mint amelyekkel az USA-nak valaha is szembe kellett néznie. A koreai alagutak magas létszámú alakulatok és felszerelés gyors mozgását is lehetővé tették volna, nem úgy mint Vietnamban, ahol nagyon keskenyek voltak a folyosók, egyszerre csak egy ember tudott keresztül menni.

Befejezésként az alagutak alkalmazásának mai állását és távlati kilátásait ismertetem röviden. Bár a koreai veszély megszűnt, itt van nekünk az *aszimmetrikus hadviselés*. Az aszimmetrikus küzdelmek napjaink egyik legnagyobb kihívását jelentik és a jövő fegyveres konfliktusai is elsősorban ilyen jellegűek lesznek, amelyek során elképzelhető alagutak alkalmazása. Amint az majd a következőekben látható lesz, az alagút-hadviselés legtöbb esete összeköthető az aszimmetrikus hadviseléssel.

---

<sup>3</sup> Nyolc pontból álló dokumentumot írt alá 2007. 10. 04-én Ro Mu Hjon dél-koreai és Kim Dzsong-Il észak-koreai államfő Phenjanban. A két ország közti ötven évre szóló béke és fellendülés a szerződésnek az alapmotívuma. Észak és Dél megegyezik abban, hogy véget kell vetniük a két ország között fennálló fegyverszüneti állapotnak és tartós békére kell törekedniük. A végső nyilatkozatban szerepel, hogy három-négy év múlva ismét csúcstalálkozóra kerül sor a két Korea vezetői között, hogy hivatalosan is aláírjanak egy békeszerződést, amelyhez a konfliktusban érdekelt két fél, az Egyesült Államok és Kína „aláírására” is szükség van.

# I. Az alagút-hadviselés jelentősége

Egy föld alatti fenyegetés jelentősége annak leküzdésének nehézségében van. A föld képes szinte felderíthetetlen fedezéket nyújtani, így egy a föld alá beásott ellenség legyőzése rengeteg ember életébe kerülhet. A barlang-, lövészárkok- és alagút-hadviselés taktikájának története az idők kezdetéig nyúlik vissza. A következő történeti áttekintés az amerikai polgárháború „Félsziget” hadjáratával kezd, majd szépen sorjában végig halad az azt követő néhány háborún, s végül Vietnammal zár. Rámutatva ezzel, hogy milyen eredményekkel járhat az alagút-hadviselés a harcmezőn.

## I.1. Polgárháborús lövészárkok

1862. április 2-án George B. McClellan tábornok megérkezett a Fort Monroe erődbe<sup>4</sup> és áttekintette a csatateret. Az volt a terve, hogy a félszigeten gyorsan átkelve West Point közelében egy bázist épít ki, a York folyó felső folyásánál. Ehhez leginkább Yorktown faluja állt az útjában. McClellan legjobb tudomása szerint a föderalisták a még 80 évvel ezelőtt a függetlenségi háborúban emelt brit erődítésekre ráépített földművekkel vették körbe a falut. Tehát McClellannek 15 000 állig felfegyverzett katonát magába foglaló megerősített állásokkal kellett szembenéznie.<sup>5</sup>

Három nappal később, mikor április 5-én McClellan seregének első alakulata megérkezett Yorktown elé tüzérségi- és puskatűz fogadta őket. McClellannel szemben többek között 10 láb mély és 15 láb széles vizes-árkok, valamint föld alatti bombabiztos óvóhelyek alkotta védelem állt.<sup>6</sup> McClellan tábornok úgy döntött, amíg döntést nem hoz a stratégiáról, megállítja teljes seregét. Addig halogatta az előnyomulást míg a föderalisták seregük erejét 50 000 főre növelhették.

Végül 1 hónap eltelt és számtalan Lincoln elnökkel folytatott egyeztetés után a serege készen állt az előnyomulásra. Meglepetésére azonban az ellenfél csendben visszavonult. Így McClellan puskalövés nélkül vívhatta ki a győzelmet Yorktown-nál. Bár azt állítani, hogy kivívta a győzelmet, nem lenne helytálló. A késleltetés<sup>7</sup> erkölcsi győzelem volt a délieknek.<sup>8</sup>

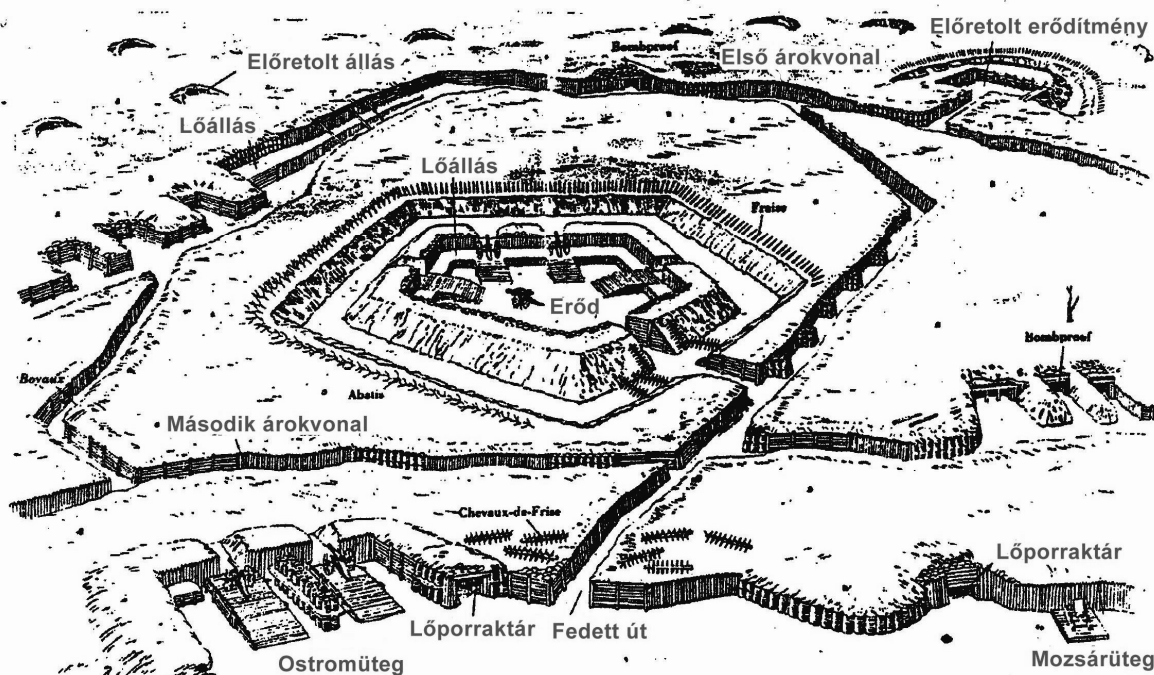
<sup>4</sup> **erőd:** az erődítés egyik feladatául már békében elkészített állandó jellegű védelmi építmény

<sup>5</sup> Ronald H. Baily: Forward to Richmond, McClellan's Peninsula Campaign – Time-Life Books, Alexandria, Virginia, 1983, 92-93.o.

<sup>6</sup> U.o.93-94.o.

<sup>7</sup> **késleltetés:** harcászati szinten a túlerőben lévő ellenség támadásának lassítása, az ellenség fő erőfeszítéseinek meghatározása, veszteségokozás, az ellenség erőinek és eszközeinek pusztítása, elgondolása

A „föld alatti taktikák” alkalmazása újból megjelent, amikor 1864-ben Petersburg-nál Grant tábornok föld alatti járatok fenyegetésével szembesült. Az erődítmények gyakran 2-3 sor mélységű lövészárkokkal összekötött, mélyen fekvő erődök sorából álltak, melyeket cikcakkban haladó közlekedőárkok<sup>9</sup> kapcsolta össze a hátsó részekkel. Ezeket az árkokat gyakran fatörzsekből és földből összetakolt tetőfedél védte, így akár egy vasúti kocsiban juthatott keresztül rajta.<sup>10</sup>



**1. ábra: Árkok Petersburgnál**

William C. Davis, *Death in the Trenches, Grant at Petersburg*  
(Time-Life Books, Alexandria, Virginia, 1986), 126.o.

Egy Petersburg erődje ellen intézett támadás során 400 pennsylvaniaiaknak sikerült egy kicsivel messzebbre nyomulnia, mint az oldalaihoz lévő alakulatoknak, ám a sáncok hatalmas labirintusa – amit később annak parancsnoka, Stephen Elliot dandártábornok után Elliot Kiszögellésének neveztek el – megállásra kényszerítette őket. Henry Pleasants alezredes, a 48-as Pennsylvania ezred parancsnoka, eszelte ki a tervet a kiszögellés elpusztítására. Az embereivel egy alagutat készített a kiszögellés alá, majd felrobbantotta.

Ahogy Grant tábornok jóváhagyta az alagutas művelet tervét, az aknászok hozzáálltak a járat elkészítéséhez egy az ellenség megfigyeléseitől védett helyen. Váltásban dolgoztak,

---

megvalósításának akadályozása, a kijelölt terület (harcterület) meghatározott ideig történő tartása késleltetéssel érhető el. MH Összhaderőnemi Doktrína, 2002 – 51.o.

<sup>8</sup> U.o. 105.o.

<sup>9</sup> **közlekedőárkok:** a különböző tüzfegyverek tüzelőállásait és a fedezékeket összekötő árkok

<sup>10</sup> William C. Davis: *Death in the Trenches, Grant at Petersburg* – Time-Life Books, Alexandria, Virginia, 1986, 127.o.

40 lányit ástak egy nap, homokon és agyagon keresztül. Amint elérték a föderalisták állásai alá, elágazásokba kezdtek, hogy majd széles körben üssenek rést az ellenség vonalán. Két oldalsó járatot indítottak a fő aknafolyosóból, melyeket fekete lőporral töltöttek meg, majd felrobbantottak.<sup>11</sup> A robbanás elpusztította a kiszögellés csúcsát, így az ott lévő 4 tüzér üteget, és megbénította Elliot gyalogsági dandárjának felét. Vagy 300 ember veszett oda.

A fent leírtak mutatják, hogy a meglepés döntő eredményt hozhat a csatatéren, egyben ezek a polgárháborús események jól példázzák a földalatti taktikák támadó alkalmazását. Mellékesen megjegyzendő, hogy a robbanásban keletkezett kráter birtoklásáért még komoly harcokat kellett vívni, mivel az aszimmetria nyújtotta előnyöket nem sikerült maximálisan kihasználni.<sup>12</sup>

Hogy milyen hatása volt a különböző földmunkáknak, fedezékeknek és alagutaknak az erődítési technikákkal szemben? A modern háború alapelveit figyelembe véve az egyik legfontosabb **(1)** először is a támadás **késleltetése** vagy **megállítása**. Másodsor az **(2) összpontosítás**. Az említett példák mindegyikében a föderalisták képesek voltak erejüket egy döntő pontra koncentrálni. **(3)** Harmadsor, az erők összpontosításának lehetőségével együtt jár az **erőkkel való gazdálkodás, a takarékoság**, amely lehetővé tette a föderalistáknak, hogy a rendelkezésre álló erőiket a leghatékonyabb módon vessék be. **(4)** Negyedszer, a különleges erődítések lehetővé tették **a vezetés egységességének megőrzését**. **(5)** és végül, a **meglepés**, amely hátrányosan érintette McClellan erőit épp úgy, mint a Grant serege által a kiszögellés alatt robbantott alagúttal meglepett föderalistákat.

---

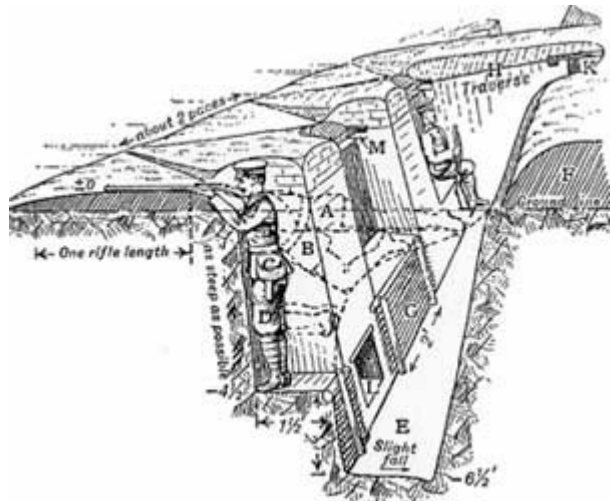
<sup>11</sup> **lőporos akna:** egy meghatározott ellenséges hadicélpont alá, földbe vágott folyosón át bejuttatott lőportöltet, amely az adott objektumot a robbanás erejével rongálta meg vagy pusztította el. E célpontok lehetnek védelmi létesítmények, ostromművek, ütegek, ellenséges csapatok, leggyakrabban azonban a gyalogsági rohamhoz igyekeztek rést ütni velük

<sup>12</sup> Doctrine of Asymmetrical Warfare, Military Review, july-august, 2003, 23.o.



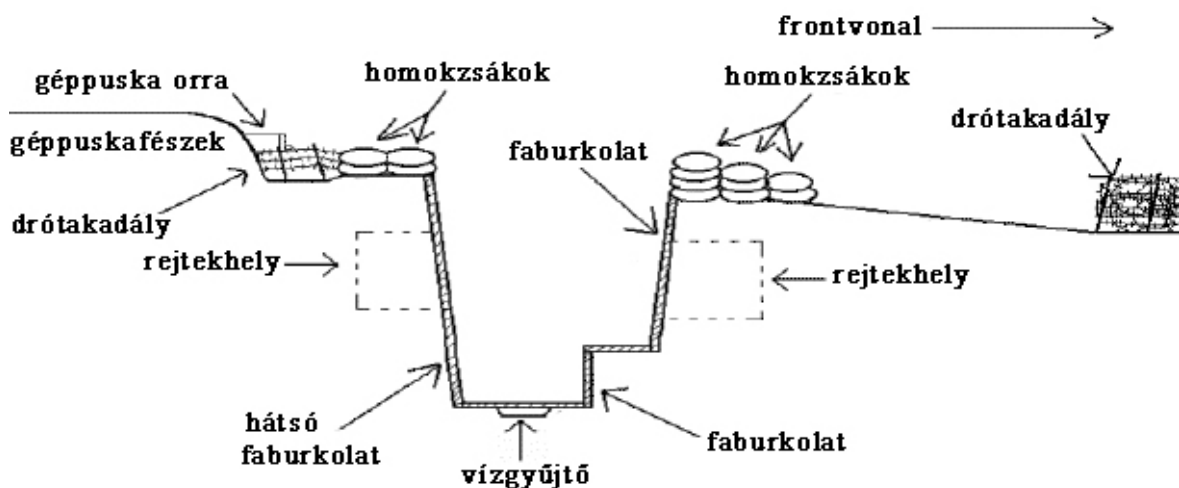
## I.2. Az első világháború aknaharcai

Az első világháború során sok új technológia és taktika lépett a harcmezőre, egy jellemző vonás azonban maradt: a katonák azon képessége, hogy a föld nyújtotta lehetőségeket saját védelmükre felhasználják. Az erődítések ellenére hatalmasak voltak a veszteségek a csatatéren, különösen a tisztek között. A harcoló erők megállapították, hogy a jobb védelem elérése érdekében el kell sáncolniuk magukat. Egy alakulat egész



**2. ábra: Brit gyalogsági lövészárók vázlata, 1914** Forrás: <http://www.germannotes.com> (2007.10.22.)

nap lapátolva ásta a megfelelő mélységű lövészárkokat, amelyekből majd állva tüzelhettek.<sup>13</sup> Ennek a jelentősége a túlélőképesség, amit biztosított. A katonák rájöttek, hogy ezek a fedezékek képesek megóvni őket az új fegyverektől, amelyekkel szembe kellett nézniük. Az így létrehozott árokrendszerek<sup>14</sup> nagyobb biztonságot nyújtottak a parancsnokoknak is, ráadásul lehetővé tették azok szabad mozgását az arcvonal mentén, így vezethették a katonáikat.



**3. ábra: Egy arcvonalban lévő lövészárók keresztmetszete**

Forrás: <http://www.historyonthenet.com/WWI/images/trench2.gif> (2007.10.22.)

<sup>13</sup> **lövészárók:** a harcosok, tüzfegyverek tüzelőállását összekötő árok

<sup>14</sup> **árók:** a védelem műszaki berendezésének eleme az élőerők és tüzfegyverek elhelyezésére, mozgására, illetve mozgatására.

Ennek ellenére a németeknek nem tartott sokáig kitalálni, hogy milyen módszerrel harcolhatnának az árokrendszerek ellen. 1914. december 20-án intézték a németek a háború első föld alatti támadását, amely a brit vonal déli végén elhelyezkedő indiai csapatokat érte. A Sirhind dandár a front egy a francia-belga határtól 10 mérföldre fekvő 1 mérföldes szakaszát tartotta, Festubert mellett. Az indiaiakat, akik már amúgy is szenvedtek az európai tél zordságától, egyik kora reggel heves ágyútűz rázta meg, majd 3 rejtélyes fénylő rakétát láttak magasan felívelni az égen a német vonalak felől. Közvetlenül utána hangos morajlás haladt végig az 1 km hosszú indiai árkon. A talaj megremegett a katonák lába alatt, majd szétrepedt és félelmetes erővel tört fel. Tíz löporos akna robbant fel a futóárok alatt.<sup>15</sup> A robbanás megmagyarázhatatlan természetétől és kegyetlenségétől sokkolva, halálos aknavetőtűz által üldözve próbáltak hátrakúszni az indiaiak az árokból, miközben a német támadó csapatok hullámai veszteség nélkül átrohantak a Senki Földjén és elfoglalták az ellenséges állásokat. A már amúgy is komoly megpróbáltatásokat átélt indiaiak harci-moráljára (és ahogy a hírek terjedtek másokéra is) igen komoly hatással voltak a történetek. Néhány egység megtagadta a fronton maradáást, és pár nappal később az egész indiai alakulatot visszavonták, hogy ideiglenesen tartalékban legyenek.

Egy másik példa: Sir Herbert Plumer tábornok 1916-ban tervet dolgozott ki a Messines-hegygerinc elfoglalására. Egy 22 alagútból álló aknarendszer létrehozása mellett döntött, amelyek egyidejű felrobbantása után indulhatna meg a gyalogság támadása, a tüzérség támogatásával. Végül a tervezett 22 aknából csak 19-et sikerült befejezni, és robbantásra előkészíteni, de a hatás így is elképesztő volt. 1917. június 7-én hajnalban hatalmas detonáció rázta meg Ypernt és környékét, amely zaját állítólag még Londonban is hallani lehetett. Becslések szerint 10 000 katona halt meg a robbanásban.<sup>16</sup>

Az első világháborús példa nagyon hasonló a polgárháborús példához. Alátámasztja azt az állítást, hogy a földalatti taktikák alkalmazása jelentős támadó kapacitást nyújthat a háborúban. Az első világháború árokrendszerei lehetővé tették az erők összpontosítását a csatatér döntő pontján, az erőkkel való gazdálkodást és az egységes vezetést. Legtöbbször biztosították a hadműveleti területet, egészen addig, míg a németek el nem kezdték aláaknázni az ellenséges állásokat. Alagutakat használva az aknaműveletek sokkal hatásosabbak lettek (a meglepés révén). E taktika ellen nehéz volt védekezni és kétségtelenül mély hatást gyakorolt az ellenség harci-moráljára.

<sup>15</sup> Alexander Barrie, War Underground – Frederick Muller LTD, London, 1961, 25.o.

<sup>16</sup> Selján Péter: Támadás a föld alól - Hallgatói Közlemények, ZMNE, 2007 Bp., XI. évf. 2. szám, 237.o.

### I.3. Japán taktikák

A második sino-japán háború (1937-1945) alatt a kínai kommunista erők és helyi parasztok ellenállása alkalmazta az alagút-hadviselés taktikáit a japánok ellen. A csatateret sokszor számtalan föld alá ásott rejtett lőállás borította be, hogy meglepetésszerűen támadhassanak. A gödröket és a bejáratokat általában házak belsejében, gyékények alá rejtették, vagy kutakkal álcázták.

Akkor a legfőbb hátulütője az alagút háborúnak az volt, hogy a japánok gyakran a járatok elárasztásával megfullasztották az alagutakban harcoló ellenállókat. Ez komoly probléma volt, amit később szűrők telepítésével oldottak meg, amelyek megvédték a járatban lévőket az elárasztástól és a mérgező gázoktól.

Az alagút-hadviselés efféle taktikáját maguk a japánok másolták le először. A Csendes-óceán szigetein vívott csatákban barlangok és üregek felhasználásával erős védelmet építettek ki. Az amerikai tengerészgyalogosok Peleliu szigetén találkoztak először ezzel az új taktikával. A támadó alakulatok kétszer akkora veszteséget szenvedtek mint Tarawán, ahol még a régi japán taktikát alkalmazták, azaz a partokat védték.

A japánokat az amerikai katonák kitartó harcosoknak ismerték meg, akik a barlangharcászat taktikájának használatával olyan védelmi erősségeket hozhattak létre, melyekkel a lehetőségeikhez képest maximalizálhatták képességeiket. A több száz barlangjukat alagutak kötötték össze. A kijáratok mérete változó, de - a leleplezést elkerülendő - legtöbbször két láb körüli szélességű volt, amin keresztül csak összekuporodva közlekedhettek, viszont így nyújtották a lehető legkisebb helyet az ellenség tüzérségi lövedékeinek.<sup>17</sup>

1944 szeptemberében az 1. Tengerészgyalogos Hadosztály peleliu-i partraszállása jelenthette MacArthur tábornok visszatérését a Fülöp-szigetekre. Peleliu elfoglalása azért bírt nagy jelentőséggel minden tengerészgyalogos számára, mert ekkor változtattak a japánok a taktikájukon. Felhagytak azzal a hagyománnyal, hogy teljes erőbedobással védjék a partokat, és inkább a sziget belső területein rendezkedtek be védelemre, főleg az Umurbrogol-hegy gerincén. Komplex védelmi rendszerük, amelyet többek között megerősített barlangok és bunkerek alkottak, a kölcsönös támogatáson alapult.<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Dale E. Floyd: Cave warfare on Okinawa, Builders and Fighters – Fort Belvoir, Virginia, 1992, 395. o.

<sup>18</sup> E.B. Sledge: With The Old Breed – Oxford University Press, New York and Oxford, 1981, 53.o.

Peleliu japán parancsnoka, Kunio Nakagawa ezredes hagyta, hogy a tengerészgyalogosok partraszálljanak, miközben a 14. Gyalogos Hadosztályának kb. 10 000 beásott katonája várta őket. A parttól egészen Nakagawa parancsnokságáig majdnem, hogy minden métert japánok védtek. Hol csak 1 embert védő fedezékekbe, hol akár százat oltalmazó barlangokba húzódtak, így nem alkottak egy fő védelmi vonalat. A japánok létrehozták a tökéletes mélységi védelmet. Addig harcoltak, míg az utolsó állásukat is kiütötték.<sup>19</sup>

A hihetetlenül egyenetlen területnek köszönhetően a japán taktika olyan sikeresnek bizonyult, hogy a Peleliu-n partraszálló 1. Tengerészgyalogos Hadosztály több mint kétszer annyi veszteséget szenvedett, mint a 2. Tengerészgyalogos Hadosztály Tarawán. Arányaiban az USA veszteségei Peleliu-n megközelítették a később Iwo Jima-n elszenvedett veszteséget, ahol a japánok ismételten a mélységben kiterjesztett védelmi taktikájukat alkalmazva anyagháborút vívtak. *„Iwo Jima szigetének 31 négyzetkilométerén 800 betonbunker épült, melyeket 5 km hosszú alagúttrendszer kötött össze azokkal a mély beton óvóhelyekkel, melyek a katonákat az inváziót megelőző bombázástól védtek.”*<sup>20</sup>

Hasonlóan történt 1945 áprilisában Okinawán is. Ahelyett, hogy a hosszú és az ellenséges tüzérségi tűznek kitett tengerpartot védtek volna, Usidzsima tábornok csapatait a sziget két végén helyezte el; nagy részüket délen vonta össze. Itt a hegyek és az erdős völgyek természetes bástyául szolgáltak a védők számára, s a masszív erődítési építmények<sup>21</sup> még bevehetlenebbé tették a helyet. A sok bunkert és kis erődöt barlangok és alagutak kötötték össze. A védekezést a tüzérség elrejtésére is alkalmas földalatti járatok is segítették. Az amerikaiaknak minden talpalatnyi földért keservesen meg kellett küzdeniük.

„[...] a három tengerészgyalogos hadosztály elfoglalta mindhárom repülőteret, és hozzálátott a tisztogatáshoz, de még előttük állt egy jelentős harc. Két domb, mely belülről tele volt a japánok által épített alagutakkal, súlyos veszteségekkel járó harcok helyszíne lett, a japánok ugyanis itt is, mint mindenhol, életre-halálra harcoltak [...] vagy 10 napba telt, mire a tengerészgyalogosok birtokba vették a 362A dombot, ennek alagútjai és a környező sziklás terep ugyanis hatalmas előnyt jelentettek a védőknek.”<sup>22</sup>

<sup>19</sup> U.o.

<sup>20</sup> Ivor Matanle: A második világháború – Etüd Könyvkiadó, 1994, 375.o.

<sup>21</sup> **erődítési építmények:** olyan felszíni, földbe ágyazott (sziklába vájt) vagy föld alatti építmények, amelyek rendeltetésüktől függően biztosítják a tüzelést, a figyelést, a csapatok vezetését, valamint védik a személyi állományt, a harci technikai és egyéb eszközöket, illetve a polgári lakosságot az ellenség valamennyi pusztító-eszközével és az időjárás viszontagságaival szemben

<sup>22</sup> U.o. 376.o.

A japánok június végéig folytattak szervezett ellenállást. Az USA erői jól beásott ellenséggel találták szemben magukat, ami képes volt a csatatér különböző pontjai között alagutakon keresztül mozogni. Ennek a rendszernek a használatával a japánok 2 hónapig akadályozták az amerikai offenzívát.<sup>23</sup>



*1. kép: Okinava, a japán erődítményrendszer egyik állása*

Hadi Krónika, 48.. sz. 944.o.

Ez a japán taktika elég rosszul hatott a Tengerészgyalogság támadóképességeire. A beásott lövéseik és a terep barlangféle alkalmatlanságai nagyon megnehezítették a tengerészgyalogosoknak erőik összpontosítását. Továbbá a kiterjedt és nehezen felderíthető rendszer miatt képtelenek voltak takarékoskodni az erőikkel. Manőver<sup>24</sup> végrehajtása ugyancsak majdnem lehetetlen volt, hiszen hegyekkel és dombokkal tarkított terepen beásott ellenséggel harcoltak. A feladat, amivel a tengerészgyalogosok szembenéztek, közel lehetetlen volt.

<sup>23</sup> American Military History, 521

<sup>24</sup> **manőver:** olyan kedvező helyzet felvétele az ellenséghez képest, ahonnan az erőket eredményesen alkalmazhatják, ill. ahonnan jelenlétükkel hiteles fenyegetést jelentenek az ellenség részére. Tartalma az erőknél és eszközöknek meghatározott térben és időben végrehajtott dinamikus, a csapatok mozgásával (helyzetváltoztatásával) járó, a tűz és mozgás összhangján alapuló olyan tevékenysége, amely az ellenség feletti fölény kivívására, kedvező helyzet felvételére, megtartására irányul. – MH Összhaderőnemi Doktrína, 31.o.

#### I.4. Korea alagútjai

A koreai háború (1950-53) egyik klasszikus forгатókönyv szerint alakult példája a 180. Gyalogezred K Századának, és egy harcokcsi szakasz története, ahogy északra Pokkae területére indultak, hogy megütközzenek az ellenséggel. Sikerült megközelíteniük őket, de hamar észrevették, hogy a kínaiak a falutól keletre eső magaslatokat végig bunkerekkel, árokrendszerekkel és alagutakkal hálózták be. Mivel igen kevés remény mutatkozott az áthatolásra és az erődített állások elpusztítására, a K század a harcérintkezést megszakítva visszavonult a fő védelmi vonalhoz. A kínai földművek különlegessége az volt, hogy magaslaton voltak.

Tüzérségi zárótűzek és a légielő támadásainak sorozata után a 180. Gyalogezred E és F százada újabb támadásba kezdett délkeletről a nehéz kézfegyverek, automata fegyverek, tüzérségi- és aknavető tűzzel szemben. Bár végül elérték a célt, az Egyesült Államok rengeteg katonát veszített a hegy elleni támadásban, míg a 4 szakaszból álló kínai védelmi erő egy létszámfölényben lévő ellenségnek állt ellen az alagút-hadviselés segítségével.<sup>25</sup>

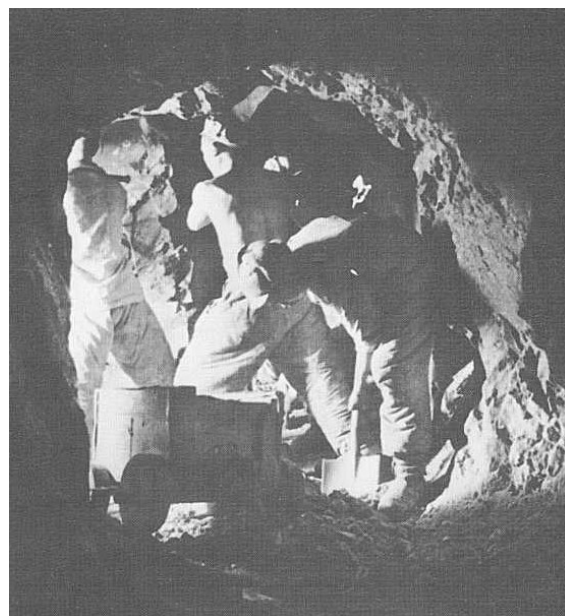


**2. kép: Amerikai tengerészgyalogosok egy alagút megtisztításakor (Szöul)**

Forrás: <http://www.r166.com/~korteng/SmallArms/tunnel.htm> (2007.10.22.)

<sup>25</sup> Walter G. Hernes: Truce Tent and Fighting Front, United States Army In The Korean War – Washington, DC, 1966, 288.o.

Az alagút-hadviselés taktikájának a háború alapjaira gyakorolt hatása ebben a történelmi példában mutatkozott meg leginkább. Az USA erői képtelenek voltak összpontosítani és takarékoskodni az erőikkel az erős támadási törekvés miatt. A kínaiak képesek voltak megállítani a gyalogság előnyomulását, kifulladásra a kezdeményezésüket, szünetet kikényszeríteni a csatában, amíg csak az amerikai erők fel nem készültek egy újabb támadásra. A kínai állások különlegessége miatt a meglepés és a manőver nem létezett az amerikai katonák számára.



**3. kép: Kínaiak dolgoznak egy föld alatti járatban**



**4. kép: Kínai géppuskaállás egy barlangban**

Forrás:

<http://www.rt66.com/~korteng/SmallArms/UndergroundWallOfChina.htm> (2007.10.22.)



**5.kép: Álcázott bunker Papa-San vidékén (megjelölve a kép jobb szélén)**

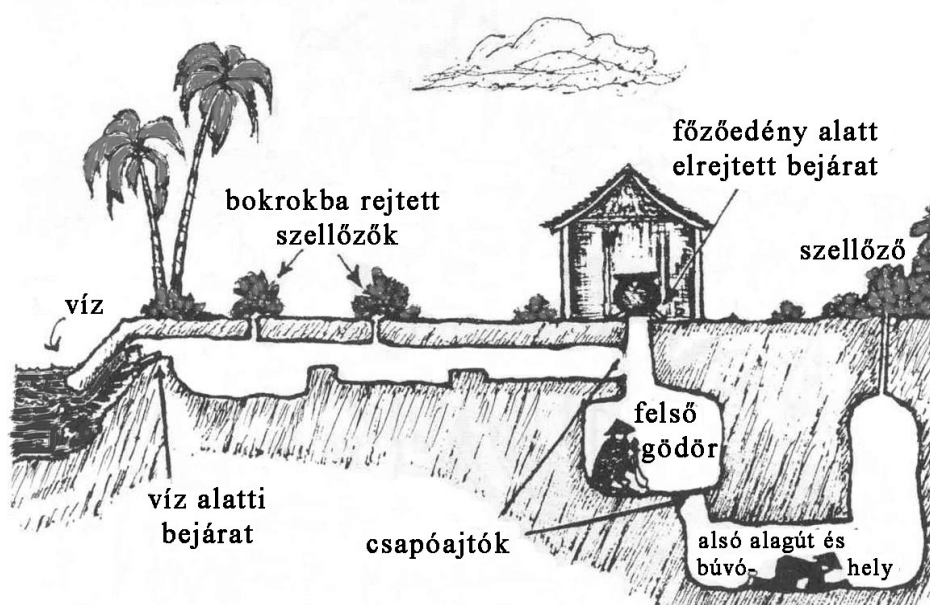
Forrás:

<http://www.kmike.com/oz/Breen/FrameB/mossy1.htm> (2007.10.22.)

## I.5. Alagút-hadviselés Vietnámban

A vietkongok is alkalmazták az alagút-hadviselés taktikáját a vietnami háborúban az amerikaiak és Dél-vietnami szövetségeseik ellen, és újításokat is bevezettek. Az alagútrendszereket nem csak ideiglenesen vették igénybe, katonai célokra, hanem egész falvakat költöztettek a föld alá. Közlekedési hálózatot, utánpótlási vonalakat építettek ki, kórházakat állítottak fel. Ezeket a módszereket alkalmazták a kínaiak ellen is a harmadik indokínai háborúban (1979).

A vietnami alagúthálózatok veszélyes akadályt jelentettek az amerikai erőknek. Tökéletes biztonságot nyújtottak, és lehetővé tették az ellenségnek, hogy bármikor felbukkanhassanak, majd eltűnhessenek. Szerencsére a vietnámi alagutakat elsősorban a falusiak alkalmazták, hogy megóvják magukat a háború borzalmaitól. Például a demilitarizált zónától északra eső Vin Moc települést többet érte bombatámadás, mint bármely más területet a vietnámi légi-hadjárat alatt. A nagy intenzitású bombázások miatt az emberek egyetlen esélye a túlélésre a föld alatt volt; piacokat, iskolákat, színházakat és kórházakat hoztak létre Vin Moc-ban. Tulajdonképpen a falu azért élte túl a háborút, mert egy föld alatti élőhelyre költöztek. Az alagutak elkészítéséhez a falu lakói csak lapátokat, kapákat és kosarakat használtak. Egyes rendszereknek legkevesebb 13 bejárata volt, 3 különálló szinttel az alváshoz, főzéshez és az őrsemeknek. Az egyik legjobb példa egy ilyen hálózatra a Cu chi-i alagutak rendszere.<sup>26</sup>



**4. ábra: Lehetséges bejáratok és szintek ábrája a megtalált vietnami alagutak alapján** Forrás: [http://www.hq.usace.army.mil/history/Vignettes/Vignette\\_62.htm](http://www.hq.usace.army.mil/history/Vignettes/Vignette_62.htm) (2007.10.22.)

<sup>26</sup> NAM, The Vietnam experience (a továbbiakban A vietnami tapasztalat) 1965-75, New York: Mallard Pr., 1989, War in the tunnels, 41.o.



Az alagutaknak, amellett, hogy biztosították a civil lakosság túlélését, nyilvánvaló volt a katonai jelentősége. Ezek a rendszerek jobb túlélési esélyeket nyújtottak a bombázásokkal szemben, biztosították a meglepetésszerű felbukkanás és a tetszés szerinti elrejtőzés képességét, valamint egy hatékony utánpótlási rendszer működtetését kezdetleges körülmények között.<sup>27</sup>

Vietnam alagútjai sok vietnaminak szolgáltak eszközül a harchoz és a túléléshez. Képesek voltak késleltetni, sok esetben megállásra kényszeríteni egységeket. Kiterjedt alagútrendszerük az ellenség gyalogságát óvatos mozgásra kényszerítette, így lelassította az amerikai és a szövetséges erők támadó hadműveleteit.

A Vietnamban kapott leckék nyújtják a legtöbb tapasztalatot azoknak az erőknek, amelyek hasonló fenyegetéssel néznek szembe napjainkban. Olyan újítások és felszámolási technikák születtek, amelyek ma is helytállóak. Számos alagútpusztítási módszer ered Vietnamból. Például az elárasztás, ami azonban a megfelelő kivezető nyílások lezárása nélkül nem igazán eredményes. Ráadásul nagy mennyiségű vizet igényel. Próbálkoztak még acetilén gáz és az alagútban lévő levegő keverékének robbantásával és egyéb vegyi és robbantós módszerekkel. Keresték az alagutak elpusztításának leggyorsabb és leghatékonyabb módszerét. Minden igyekezetük ellenére még mindig az volt a leghatásosabb, ha a járatok megtisztítására egy pisztollyal és zseblámpával felszerelt katonát (tunnel rat<sup>28</sup>) küldték a hálózatba.<sup>29</sup>



**6.kép: Az alagútban**

Forrás: <http://www.cuchitunnel.org.vn>  
(2007.10.22.)



**7. kép: Alagút készítése (1965)**

Forrás: <http://www.cuchitunnel.org.vn>  
(2007.10.22.)

<sup>27</sup> John H. Hay, Jr., LTG, Tactical and Material Innovations – Vietnam Studies, Washington, DC, 1974), 34.

<sup>28</sup> Alagút-patkányok, eredetileg „Tunnel Runners” volt a nevük, később lettek hivatalosan „Tunnel Rats”, Tom Mangold, John Penycate: The Tunnels of Cu Chi, Penguin, 1997, 95.o.

## II. Észak-Korea

Bár Észak-Korea komoly belső nehézségekkel néz szembe, haderejét igyekszik professzionális színvonalon tartani. Az Észak-Koreai Népi Hadsereg olyan technikákat foglalt szabályba, amelyekkel meglepheti és összezavarhatja Dél-Koreát, valamint az USA ott állomásozó erőit. Az egyik ilyen technika a földalatti alagútrendszerek alkalmazása lenne, amelyek Északról Délre futnak a demilitarizált zóna alatt. Ezek nagyméretű alagutak lévén képesek nagyszámú alakulat gyors mozgásának hatékony biztosítására. Ha szembe nézünk a korábbi helyzettel, akár egy földalatti csata lehetősége is felvetődhetett volna. Tekinthejtük földalatti, vagy városi harcnak. Egy ilyen fenyegetés leküzdéséhez csak a múlt tapasztalatai állnak rendelkezésünkre.

Észak-Korea alagútjait az Észak-Koreai Népi Hadsereg fejlesztette ki. A föld alatti létesítmények használata 1950 júniusában kezdődött a „szülőföld felszabadítási háború” kezdetén. A hadsereg vezényelte le a modern idők legátfogóbb erődítési programját, melynek eredményeképpen megerősítettek majdnem minden stratégiai jelentőségű gyárat és katonai létesítményt, beleértve: haditengerészeti támaszpontokat, az ország belsejében lévő az óceán/szárazföld által védett kikötőkkel összekötő föld alatti alagutakkal; föld-levegő rakéta kilövőállásokat a földfelszínen felállított radarral; és harckocsi alagutak hálózatát.<sup>30</sup>

1974 novembere és 1990 márciusa között 4 nagy alagutat fedeztek fel a demilitarizált zóna alatt. Az egyik 450 láb mély volt. Az alagutakat a Koreai Köztársaság katonái találták meg, és további 20 alagutat sejtettek. Ezek az alagutak nagyon fontosak lettek volna egy esetleges inváziós terv kivitelezéséhez, hiszen ezek a járatok lennének a fő támadófolysók Szöulba. A 4 felfedezett alagúton keresztül 10 000 katona mehetne át Dél-Koreába óránként.<sup>31</sup>

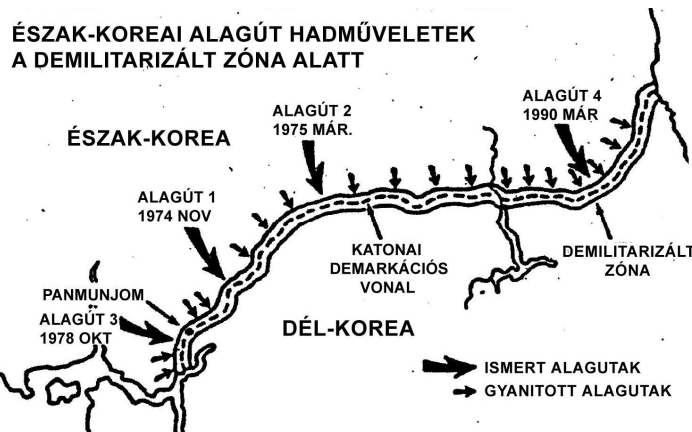
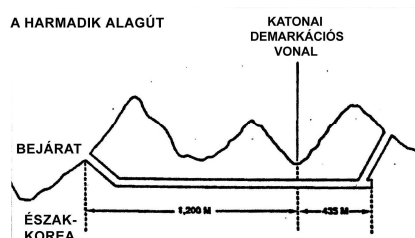
<sup>29</sup> A vietnami tapasztalat 1965-75, 43-45.o. valamint Tom Mangold, John Penycate: *The Tunnels of Cu Chi*, Penguin, 1997, 95.o.

<sup>30</sup> Joseph S. Bermudez, Jr., *Korean People's Army Tank Tunnels*, (Jane's Soviet Intelligence Review, February 1, 1989, 56.

<sup>31</sup> Steve Macko, *Clark Staten: How North Korea Would Invade South Korea?* – *The American Reporter*, No. 293, 1996, <http://www.kimsoft.com/korea/nk-army.htm>

## 5. ábra: Észak-koreai alagutak a demilitarizált zóna alatt

Forrás: Allen D. Reece: *A Historical Analysis of Tunnel Warfare and the Contemporary Perspective*, 48.o.



Nem a beszivárogtatás lett volna az egyetlen cél, amihez Észak-Korea alagutat használt volna. Pyongyangban és környékén megerősített földalatti létesítményekkel óvták volna a katonai fegyverrendszereket a légitámadásoktól és a tüzérségi tüztől. Ezek a létesítmények nem csak megóvják a fegyverrendszereket, hanem azok helyváltoztatási szabadságát is biztosítják. Például a tábori tüzérség egy ágyúja szabadon mozgatható az alagút mentén a már előre elkészített lőrésekhez, amelyek lehetővé teszik a különböző szögekben való tüzelést is, miközben megvédi a kezelőszemélyzetet az ellenséges tüzérségi tüztől. Egy megerősített föld alatti állásban lévő Észak-koreai fegyverrendszer valószínűleg egy precíziós fegyverekkel mért csapást is túlélne.

A kilométeres alagúthálózatban acéllal és betonnal megerősített bunkerek is vannak, amelyek lakóhelyül is szolgálhatnak a katonáknak. Ezek csökkentik a felszínen való mozgás szükségességét, így nagyon megnehezítik az ellenség felderítőinek dolgát.

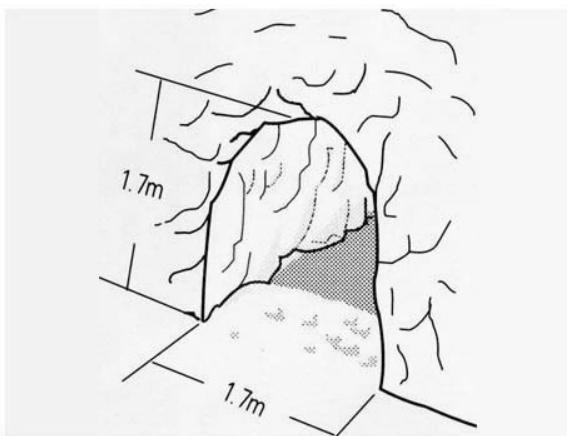
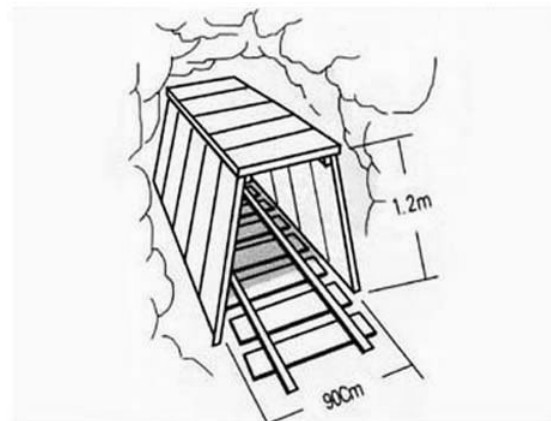
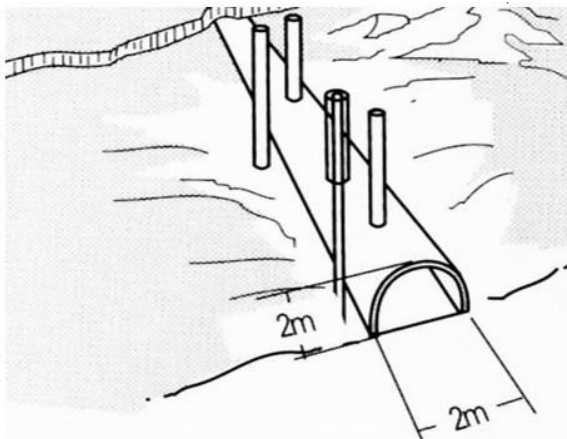
Az Észak-Koreai Népi Hadsereg árokrendszereket is alkalmaz. Egy tipikus géppuskaállás például, meg van erősítve betonnal, és árokrendszer köti össze a többi állással. A rendszert jól átgondolva állították fel, és általában magaslatokra helyezik, hogy optimalizálják a fegyver hatótávolságát, és hogy jól belőhető terepet kapjon. Az árokrendszerek, hasonlóan, mint az első világháborúban, biztosítják a csapatvezetést és az irányítást miközben maximális védelmet nyújtanak a katonának. Ráadásul sok ágyúállásnál ugyanígy alkalmaznak árokrendszert. Az egymástól kb. 7-8 méterre kialakított állásokat árkok kötik össze, amelyek így kölcsönösen tudják egymást támogatni.

A Koreai Köztársaság jelezte, hogy vegyi-fegyverkutató létesítményeket fedezett fel Kanggye, Sinuiju és Hamhung területén, amelyek a hegyekbe ásott speciális földalatti raktár-alagutakból állnak. Ezekben az alagutakban robbanófejeket, nagy mennyiségű

hatóanyagot 4 méter magas tartályokban, vegyvédelmi felszerelést és (sugár)fertőtlenítő anyagokat tároltak.<sup>32</sup>

Az Észak-koreai föld alatti fenyegetés hiteles és lehetőség szerint nagyon veszélyes volt. Képzeld csak el, hogy lerohan minket a semmiből egyszer csak megjelenő ellenség. Észak-Korea több mint 40 éve készült a föld alatti körülmények szerinti harcra. Ez egy olyan ellenséget eredményezett, amely nem feltétlenül különbözik a többitől, de az egyetlen, amely jelentős földalatti képességekkel bír. Amíg a vietnami alagutakon egyszerre csak egy ember mehetett keresztül, addig Észak-Korea létesítményein hadseregek masírozhatnak át.

Bár a nemrég lezajlott megállapodás várhatóan rendezni fogja a Koreai-félsziget biztonságpolitikai helyzetét, a Koreai példa jól szemlélteti az alagutak alkalmazásában rejlő lehetőségeket. Ezért tartottam fontosnak az ismertetését. Ha Észak-Korea képes volt ilyen képesség kifejlesztésére, mások is képesek lehetnek.



**6.-7.-8. ábra, 8.kép: Vázlatok és egy koreai alagút képe**

*Forrás: <http://www.globalsecurity.org/military/world/dprk/kpa-tunnels.htm> (2007.10.22.)*

<sup>32</sup> Joseph S. Bermudez Jr., Inside North Korea's CW Infrastructure, (Jane's Intelligence Review, August, 1, 1996), 378.

A DMZ alatt kiépített alagutak kapcsán nem rendelkezünk háborús tapasztalatokkal, de elgondolkodhatunk rajta, hogy „Mi lett volna ha...?”. Az előző feszült hangulatú évtizedekben sok volt a nézeteltérés hogy vajon megtámadja-e Észak-Korea déli szomszédját, ám abban sokan egyetértettek, hogyan tette volna. Nyilvánvalóan arra készült, hogy majd az alagutakon keresztül indítja meg csapatait, melynek sikerét a lopakodás és a gyorsaság biztosította volna. Továbbá éveket töltöttek azzal, hogy megerősítsék országukat egy szövetséges invázió esetére. Előkészített állásaik leginkább magaslaton vannak beásva, tüzéségüket alagutakban rejtették el, hogy megvédjék a légitámadásoktól.

Egészen eddig komoly vita zajlott a hírszerző, katonai és nemzetbiztonsági szakértők között.<sup>33</sup> Vajon le fogja rohanni Észak-Korea Dél-Koreát?<sup>34</sup> Ha igen, hogy próbálná meg? A kérdésre nem volt könnyű válaszolni, ma meg már –mint ahogy azt korábban említettem- tulajdonképpen tárgytalan. Mégis muszáj elidőznünk itt egy pillanatra és elképzelnünk, mi lett volna ha...?

Először is, támadás esetén kezdetben az Észak-Koreai Népi Hadsereg lett volna előnyben. Bár a szövetséges hírszerzés időben figyelmeztethetett volna, csak az Észak-koreaiak tudhatták volna, mikor és hol támadnak. Földalatti járataikat úgy tervezték, hogy a meglepés és a sebesség révén megragadhassák a kezdeményezést.

Másodszor, a meglepés nyilvánvaló előnye lett volna az Észak-Koreai Népi Hadseregnek. A szövetséges erők nem tudhatják az összes alagútról, hogy melyik hol van. Ezért valószínűleg Észak-Korea szerezte volna meg a kezdeményezést. Világos, hogy a sebesség és a meglepés alapvető fontosságúak lettek volna egy Észak-koreai hadművelet sikeréhez. Az alagutak lehetővé tették volna az északi erők számára, hogy váratlan helyen bukkanjanak fel. Másfelől azonban a szövetséges erők kifinomult technológiájuk és történelmi tapasztalataik révén előbb-utóbb lokalizálták volna, ha nem is az összes, de a legtöbb föld alatti járatot.

<sup>33</sup> Bővebben a témáról: Csoma Mózes: Észak-Korea: tényleges fenyegetés, vagy politikai erőfitogtatás? – Új Honvédségi Szemle, 2005/4, 22 és Hársasi Csilla: A feltartóztatás dilemmája:Korea, Hallgatói Közlemények, ZMNE, XI. évfolyam 2. szám, 2007, 87.o. – 104.o.

<sup>34</sup> Steve Macko, Clark Staten: How North Korea Would Invade South Korea – The American Reporter, No. 293, 1996. - <http://www.emergency.com/n-skorea.htm>

### III. A hadviselés alapelvei

Az előzőekben ismertetett történelmi áttekintés rámutatott bizonyos problémákra, amivel a föld alatti fenyegetéssel szembenező erőknek szembe kell nézniük. A háború bizonyos alapelveinek jelentőségét a földalatti fenyegetések elemzésében ugyancsak kihangsúlyozta. Ezek az alapelvek a következők: támadás ill. annak késleltetése<sup>35</sup>, manőver, összpontosítás, gazdálkodás az erőkkel és meglepés.

A **támadás**, „a fegyveres küzdelemnek az ellenséges csoportosítás szétverése vagy az ellenség által megszállt terület visszaszerzése céljából alkalmazott alapvető fajtája.”<sup>36</sup> Minden esetben késleltették vagy akár meg is állították a mozgásban lévő hadsereget az ellenség által alkalmazott földalatti taktikák. A legjobb példa erre talán George McClellan tábornok esete. Olyan hosszú időre kényszerült megállásra, hogy a föderalisták egyszerűen megléptek. Egy másik példa: a tengerészgyalogosok Okinava és Peleliu partjain nehéz támadó harcot vívtak, mert a japánok felkészülten várták őket a szigeten, a dombok között és barlangokban erős védelemre berendezkedve. A támadás ereje már az elején kifulladt, a kezdeményezés visszaszerzése pedig nehéz feladatnak bizonyult.

„2. A manőverezés a támadásnak oly neme, mely az ellenséges összekötő vonalakra, vagy a visszavonulásra stb. stb. nagy döntés előidézése nélkül kíván hatni.

3. A manőverezés fogalmában oly hatályosság rejlik, melyet úgyszólván a semmiből, vagyis az egyensúlyból csak a félrevezetett ellenség hibái keltenek életre. A manőverezést a sakkjáték első húzásai jelképezik. Nem más az, mint az egyensúlyban lévő erők játéka avégből, hogy egy oly szerencsés helyzetet teremtsenek, amely a sikert (fegyveres sikert) könnyűvé teszi.

Azok az érdekek, melyek részint a manőver céljai, részint pedig a cselekvés támpontjai, főleg a következők:

- a) az élelmezés, melyet az ellenségtől elválni, illetve elvenni akarunk.
- b) más hadtestekkel való egyesülés
- c) az ország belsejébe vezető vagy bizonyos hadseregek és hadtestek között lévő összeköttetések veszélyeztetése.
- d) a visszavonulás veszélyeztetése
- e) bizonyos pontoknak túlerővel való megtámadása<sup>37</sup>

<sup>35</sup> **késleltetés:** harcászati szinten a túlerőben lévő ellenség támadásának lassítása, az ellenség fő erő kifejtéseinek meghatározása, veszteségokozás, az ellenség erőinek és eszközeinek pusztítása, elgondolása megvalósításának akadályozása, a kijelölt terület (harcterület) meghatározott ideig történő tartása késleltetéssel érhető el. MH Összhaderőnemi Doktrína, 2002 – 51.o.

<sup>36</sup> Hadtudományi Lexikon II., 1295.o.

<sup>37</sup> Clausewitz: A háborúról, Göttinger kiadó Veszprém, 1999, 493-494.o.

A **manőver**, „a harc és hadművelet alapvető eleme, meghatározott térben és időben végrehajtott, dinamikus, elsősorban a csapatok helyválttatásával kapcsolatos tevékenység, az ellenséghez viszonyítva az előzőnél kedvezőbb helyzet kialakítása céljából”.<sup>38</sup> Az USA-hadsereg Harcászati Szabályzata szerint: „az erők ellenséghez viszonyított mozgása, helyzeti előny megszerzésére vagy megtartására”.<sup>39</sup> Ez a képesség azonnal megszűnt, mihelyt a mozgásban lévő harcoló alakulat összetalálkozott egy árokrendszerrel vagy alagúthálózattal. A védelem tüze odaszögezheti az erőket, esetleg lemorzsolódást okozhat, késlelteti a csapatmozgást és megfékezi a kezdeményezést. Ez történt Koreában. A gyalogos alakulatok többször kíséreltek meg támadó manővert, hogy lerohanhassák a koreaiakat, de mindig visszavonulásra kényszerültek.

„3. Az ütközet napján harcászati manőverek segítségével főerőinket a harcmező döntő pontjaira, vagy az ellenség vonalainak oly részére kell irányítani, amelynek elfoglalása fontos;

4. Mindezt úgy kell végrehajtani, hogy a döntő pontokra irányított erők ne csak ott legyenek, hanem energikusan és egyszerre lépjenek ütközetbe, hogy erőkifejtésük minél hatásosabb legyen.”<sup>40</sup>

Az **összpontosítás** (erők egyesítése térben és időben), a döntő helyen és időben megsemmisítő csapást mérő erő összpontosításának képessége. Ez az alapelv egyszerre alkalmazható védelem és támadás esetén. Egy alagútrendszer azonosítása megengedi, hogy minden erőforrás az adott területre koncentráljon. De mikor az erőknek az alagútban kell harcot vívni, a források összpontosítása igen korlátozott.

„Akinek csapata ott van, ahol nem akad dolog, akinek csapata menetel, vagyis paragon hever, midőn az ellenség verekszik, az rosszul gazdálkodik. Ily értelemben véve erőpazarlásról is beszélhetünk, mely rosszabb, mintha az erő célszerűtlenül használnánk. [...] a legcélszerűtlenebb tevékenység is leköti az ellenséges erő egy részét, holott a semmittevő erő a pillanatra nézve veszendőbe megy.”<sup>41</sup>

A **gazdálkodás az erőkkel**, a rendelkezésre álló erők leghatékonyabb módon történő alkalmazása; alapvető minimális tartalék fenntartása a másodlagos feladatokra. Ha például az USA erőinek meg kellene támadnia egy földalatti létesítményt, az erőkkel való gazdálkodás az ő előnyükre lenne. A kis alakulatok alkalmazása a feladatok végrehajtásához lehetővé teszi, hogy a maradék erők szabadon rendelkezésre álljanak további műveletekhez. Azt követően, mivel az alagút mérete szabja meg az erők nagyságát

<sup>38</sup> Hadtudományi Lexikon II. 894.o.

<sup>39</sup> Field Manual (FM) 100-5, Operations, 1993, 2-5

<sup>40</sup> Jomini: A hadviselés alapelveiről, szemelvények a XIX. Század burzsoá katonai teoretikusainak és szakíróinak műveiből, Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, 1973, 28.o.

<sup>41</sup> Clausewitz: A háborúról, Göttinger kiadó Veszprém, 1999, 177.o.

is, a parancsnokok képesek a célnak megfelelően, a fenyegetést figyelembe véve alakítani az alakulataikat, ezáltal az erőket a leghatékonyabb módon alkalmazni.

„[...] mindenik ellenfél a viszonylagos túlsúlyt a saját részére biztosítani igyekszik. Ebből egy második fajta és épen oly általános igyekvés származik, mely abban áll, hogy ellenfelünket *meglephessük*. Ez az igyekvés valamennyi hadi vállalatnak többé-kevésbé kiinduló pontja, mivel enélkül a túlsúlynak megteremtése a döntő ponton tulajdonképpen el sem képzelhető.”<sup>42</sup>

A **meglepés** (váratlanság), „a hadművészet fontos elve, az ellenséget váratlanul érő támadótevékenység, amely háborúban a siker egyik fő feltétele. Lényege: olyan időpont, haditevékenységi mód és harceljárás megválasztása, amely lehetővé teszi a támadás végrehajtását akkor, amikor az ellenség a legkevésbé számol vele.”<sup>43</sup> Van e jobb módja ezt elérni, mint az, hogy egyszer csak előjövünk a föld alól? Képzelnék el annak a lehetőségét, hogy a föld alatt majd a felszínen mozogva megkerülhetjük az ellenséget, és megsemmisíthetjük, még mielőtt reagálhatna rá. Ez felmerülhetett volna az unionista erőknek az Elliot Kiszögellésén, vagy a briteknek Messines hegygerincén.

Ugyanakkor Clausewitz a meglepetés alatt nem magát a rajtaütést érti, hanem:

„azt az igyekezetet, hogy rendszabályainkkal egyáltalában, különösen pedig csapataink csoportosításával, illetve elosztásával lephessük meg ellenfelünket. Ez pedig nem csak a támadás alkalmával, hanem a védelemnél is előfordulhat: sőt mondhatjuk, hogy különösen a harcászati védelemnél a fő dolog. [...] A meglepés ... nem áll másból, mint titoktartásból és gyorsaságból, mindkét dolog úgy a kormány, mint a hadvezér részéről igen nagy erélyt, a hadseregnél pedig szigorú kötelességérzetet tételez fel.”<sup>44</sup>

Erről Jomini is hasonlóan vélekedik:

„Valóban, nem arról van szó, hogy váratlanul rajtaütünk az ellenségen és egyenként semmisítjük meg az embereket a sátrakban, hanem arról, hogy rejtve odavisszük erőnket ahhoz a ponthoz, ahol rá akarunk támadni az ellenségre mielőtt az ellenrendszabályokat foganatosítana.”<sup>45</sup>

<sup>42</sup> Clausewitz: A háborúról, Göttinger kiadó Veszprém, 1999, 161.o.

<sup>43</sup> Hadtudományi Lexikon II., 908.o.

<sup>44</sup> Clausewitz: A háborúról: 161.o.

<sup>45</sup> Jomini: A hadviselés alapelveiről, szemelvények a XIX. Század burzsoá katonai teoretikusainak és szakíróinak műveiből, Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, 1973, 61.o.



## IV. Aktualitások és távlati kilátások

Az I. fejezetben ismertetett példák segítségével láthattuk, milyen hatékony tud lenni az alagút-hadviselés megfelelő alkalmazása. A háborúk során fokozatosan alakultak tovább a felhasználás technikái.

A földalatti létesítmények által biztosítható képességekre véleményem szerint egyre nagyobb szükség lesz a jövőben, legyen szó védelmi, támadó vagy egyéb képességről:

(1) A haditechnikai tüzeszközök fejlődése miatt az ember már csak mélyen a föld alatt kialakított óvóhelyen lehet biztonságban.

(2) Ma már csak a földfelszín alatt kiépített létesítmények maradhatnak titokban. Napjainkban ez kiemelt fontosságú lehet, hiszen egy átlagember is hozzáférhet az interneten viszonylag jó minőségű műholdfelvételekhez, amelyeken felfedezhetőek katonai létesítmények. Természetesen ez felveti az információs biztonság kérdését is.

(3) Föld alatti létesítményekkel képesek lehetünk titokban előkészíteni egy támadást. Ha például alagutakban kezdjük el a csapatösszevonásokat, akkor elkerülhetjük azt a klasszikus esetet, amikor az ellenfél kémfműholdja vagy felderítőgépe segítségével kiszúrja csapatainkat, ahogy a határ felé vonulnak. Ezért a jövő háborúiban a közlekedési alagutak komoly szerepet kaphatnak a katonai csapatmozgások álcázásában. Véleményem szerint egyes területeken akár védelmi vagy támadó stratégiát is lehetne építeni az alagutak alkalmazására (lásd később: Észak-Korea III.2.).<sup>46</sup> A felderítetlenség megőrzése biztosíthatja egyben a **meglepést** (váratlanságot) is.

Érdekességként megemlíteném, hogy 2006 januárjában olyan hírek láttak napvilágot, melyek szerint Irán titkos föld alatti alagutat épít ki Teheránban, atomprogramjának részeként, atomfegyver kutatás és fejlesztéshez („Hormuz Tunnel”). A tervek 2004-ben készültek el, az építkezés 2005 márciusában kezdődött el. Iránnak már vannak tapasztalatai e téren, már több olyan föld alatti létesítményt is kiépített, amely hatékonyan rejti el a tiltott nukleáris tevékenységet.<sup>47</sup>

<sup>46</sup> Selján Péter: Támadás a föld alól: III.1. Mi várható? – Hallgatói közlemények, ZMNE, Bp. 2007, XI. évf. 2. szám, 258.o.

<sup>47</sup> GlobalSecurity.org, Weapons of Mass Destruction, [http://www.globalsecurity.org/wmd/library/news/iran/2006/31jan06\\_jafarzadeh.htm](http://www.globalsecurity.org/wmd/library/news/iran/2006/31jan06_jafarzadeh.htm)

## IV.1. Aszimmetrikus hadviselés

„Napjainkban a nyugati világgal szemben álló, a közvetlen harci érintkezés nélküli hadműveletek, harci események új technológiájával, illetve eszközeivel szemben tehetetlen erők azt választották, hogy gyökeresen átalakították az általuk viselt háborúk formáit, módjait és teljesen új stratégiával – alkalmazva a terrorizmus, illetve a gerilla-hadviselés módszereit is – folytatják harcukat.”<sup>48</sup>

Egyes ellenálló vagy támadó csoportok egészen más típusú háborút vívnak, amelyben csekély létszámú, gyengén felszerelt erővel az amúgy erősebb ellenfél gyenge pontjait támadják, szokatlan eszközökkel. Ennek az új harci metodikának az *aszimmetrikus hadviselés* nevet adták, amely szakkifejezés az 1990-es években jelent meg.<sup>49</sup>

„A gerilla hadikultúra a nem állami, nem reguláris, hanem sok esetben önszerveződő, felszereltségében és logisztikai ellátottságában gyenge hadviselő feleket jellemzi, amelyek célja az ellenségnek tekintett állami vagy idegen hatalom meghátrálásra kényszerítése, vagy megdöntése és a hatalom átvétele.”<sup>50</sup>

Érdemes megjegyezni, hogy „a **szervezett bűnözést** folytató bandák, drogbárók szintén aszimmetrikus hadviselési módszereket alkalmaznak, de a gerilla hadviseléssel és a terrorizmussal szemben nem politikai célból folytatnak tevékenységet, céljuk elsődlegesen az anyagi gyarapodás biztosítása.”<sup>51</sup> E tekintetben is beszélhetünk az alagutak alkalmazásának veszélyéről, hiszen az USA határain komoly gondokat okoznak az elsősorban drogcsempész alagutak.<sup>52</sup>

Mára elfogadott tény, hogy az aszimmetrikus küzdelmek napjaink egyik legnagyobb kihívását jelentik és sok szakértő szerint mindamelllett, hogy a hagyományos háborúk kirobbanásának esélye is fennáll, a jövő katonai jellegű konfliktusai elsősorban aszimmetrikus jellegűek lesznek.<sup>53</sup>

A jövőben várhatóan „a fegyveres konfliktus egyre gyakoribb formája lesz az aszimmetrikus, ezen belül is a terrorista fegyveres konfliktus”<sup>54</sup>, amelyek kiváló

<sup>48</sup> Deák János: Napjaink és a jövő háborúja – Hadtudomány, XV. évfolyam 1. szám, 2005. március

<sup>49</sup> Németh József: Egy új biztonsági probléma: az aszimmetrikus hadviselés

<sup>50</sup> Porkoláb Imre: Aszimmetrikus hadviselés: az ortodox és a gerilla hadikultúra összecsapásai – Hadtudomány, XV. évfolyam 4. szám, 2005. december

<sup>51</sup> Porkoláb Imre: Aszimmetrikus hadviselés: az ortodox és a gerilla hadikultúra összecsapásai – Hadtudomány, XV. évfolyam 4. szám, 2005. december valamint Robert Tabor, *The War of the Flea* (New York: The Citadel Press, 1969), 21.

<sup>52</sup> Mára már Kanada, az Egyesült Államok illetve Mexikó drogcsempészeinek is kedvelt eszköze lett a föld alatti járat, amely felhasználásával több millió dollár értékben csempészhetnek át drogot a határokon. – Támadás a föld alól, II.2., 256.o.

<sup>53</sup> Deák János: Napjaink és a jövő háborúja – Hadtudomány, XV. évfolyam 1. szám, 2005. március

<sup>54</sup> Molnár István: A jövő háborúinak és fegyveres konfliktusainak jellemzőiről, *Kard és toll*, 2005/3, 13.o.

lehetőséget adnak az alagút támadó jellegű alkalmazására. Ráadásul „jellemzővé válhat, hogy a terrorista eszközök és módszerek beszűrődnek a településeken vívott fegyveres küzdelem mindennapjaiba”, ami tovább bonyolíthatja a háború megvívását.<sup>55</sup>

Az alagút-hadviselés jelentőségét napjainkban az adja, hogy az aszimmetrikus vagy gerilla hadviselést folytatók számára kitűnő eszközként szolgálhat céljaik eléréséhez, megfelelően a hadviselés alapelveinek.

„A gerilla hadviselést folytató hadviselő fél olyan módszereket alkalmaz, amelyek a stratégiaiilag gyengébb pozícióban lévő és gyengébben felszerelt hadviselést folytató fél sajátja. Fontos azonban megemlíteni, hogy a gerilla hadviselés egy tudatos választás a hadviselő fél részéről és nem feltétlenül jelent hátrányt. Igaz, hogy egy ortodox hadikultúra elvei szerint szervezett hadsereg erőfölényben van a gerillaharcot folytató féllel szemben, ebből következően rendelkezik a **kezdeményezés** lehetőségével, ami komoly harcászati fölényt biztosít számára, és lehetővé teszi a **döntő harcászati erőcsoportosítások** létrehozását a számára kedvező terepen, valamint a kezdeményezés biztosítja számukra a **meglepést** is. A gerillaharcot folytató fél gyakran azzal az előnnyel is rendelkezik, hogy elszakad az ellenségtől, visszavonul és egy másik helyen és időben (számára sokkal kedvezőbb körülmények között) veszi fel a harcot.”<sup>56</sup>

A fent idézett szövegrészletben akár helyettesíthetnénk is a „gerilla hadviselés”-t az „alagút hadviselés”-sel, megkapnánk a legfontosabb jellemzőit.

A gerillák műveleteikhez alkalmazhatják a természeti képződményeket, barlangokat, vagy létrehozhatnak földalatti létesítményeket. Ezek szolgálhatnak irányító-központként, parancsnokságként, hadtáp felvonulási területként, kórházként, vagy akár erődítményként is.

A nagyobb földalatti létesítmények összetettek lehetnek. A barlangoknak sok nagy terme lehet folyosókkal összekötve, míg az alagútrendszereknek lehetnek összekötő alagutakhoz csatlakozó nagy terei. A föld alatti létesítmények gyakran rendelkeznek elektromos és kommunikációs hálózattal, valamint szivattyúállomással az alsóbb szintek levegővel való ellátásához.

Az alagutakat sokszor cikkcakkban ássák, valamint vízgyűjtő gödörrel is ellátják, hogy csökkentsék a kézi lőfegyverek, robbanószerkezetek és gázok hatását. Egyes alagutaknak, termeknek, átjáróknak vagy kamráknak lehetnek rejtett kijáratai, amelyek segítségével a gerillák elrejtőzhetnek, vagy megszökhetnek, ha behatoltak a komplexumba vagy barlangba, amíg mások végeznek a betolakodókkal.

<sup>55</sup> Uo. 12.o.

<sup>56</sup> Porkoláb Imre: Aszimmetrikus hadviselés: az ortodox és a gerilla hadikultúra összecsapásai – Hadtudomány, XV. évfolyam 4. szám, 2005. december

Az alagutakat és a barlangokat nehéz felfedezni a levegőből és a földön egyaránt, továbbá a kialakításuk sokszor lehetetlenné teszi, hogy a hagyományos fegyverekkel és lőszerrel pusztítsák el őket. Az alagutak bejáratai rendes körülmények között a komplexum egyik pontjáról adott tűz fedezete alatt állnak.

- (1) Gerillák alkalmazhatnak alagutakat elkerített területekre való behatoláshoz. Beépített területen beszivároghatnak a csatorna járatain keresztül, egy közeli épület alagsorából induló alagúton, vagy egy aluljárón. Amikor a cél alatt vannak, készíthetnek egy kijáratot majd alulról behatolhatnak a célterületre vagy akár robbanószerrel feltöltve az alagutat fel is robbanthatják a célpontot.
- (2) Alagutakat készíthetnek menekülő útvonal biztosítására is rejtkehelyként szolgáló házak alagsorában, arra az esetre, ha a ház veszélyeztetve lenne.
- (3) Alagutakat alkalmaznak megközelítésre és megszökésre. Föld alatti járatokon keresztül férnek hozzá barlangokhoz és föld alatti bunkerekhez, amelyek megvédik őket a közvetett tüztől. Megszokott módszer, hogy föld alatti rejtkehelyeken raktározzák el az élelmet és az eszközeiket. Egyes alagút-komplexumok elég nagyok ahhoz, hogy akár földalatti kórházakat és támaszpontokat rendezzenek be benne.

Az aszimmetrikus hadviselést vizsgálhatjuk klasszikus akció-reakció körforgásként. Az ellenségeink tanulmányozzák, majd megpróbálják ellensúlyozni a módszereinket. Az ellenség az általunk nem várt módon fog cselekedni, ha igazán hisz benne, hogy működni fog. Mikor mi megértjük ezt az aszimmetriát, mi is ellensúlyozzuk és így tovább. Például a Csendes-óceáni szigeteken vívott harcok során a tengerészgyalogosok igyekeztek speciális módszereket kitalálni a japán barlangok és földalatti bunkerek felszámolására.<sup>57</sup>

---

<sup>57</sup> Doctrine For Asymmetric Warfare, Military Review, july-august 2003, 21.o.

## IV.2. Afganisztán

Afganisztán esetében is aszimmetrikus hadviselésről beszélhetünk. A barlangokban elrejtőző al-Kaida harcosok ellen bevetett precíziós fegyverek és egyéb fejlett haditechnikai eszközök éppen olyan aszimmetrikusságot jelentenek nekik, mint az ő taktikáik nekünk.<sup>58</sup>



**9. kép: Amerikai katonák barlangokat vizsgálják át Afganisztánban** Forrás: *Military Photos* (2007.10.22.)

Az alagutak alkalmazása - bűvőhelyként, fegyverek és élelem elrejtésére, főhadiszállásként valamint a légitámadások és a tüzérségi tűz elleni védelemre – igen jellemző az Afganisztánban vagy más sivatagos környezetben vívott háborúkra. Egy komolyabb alagút rendszer tartalmaz konferencia termeket, raktárhelységeket és bűvőhelyeket

és össze van kapcsolva harcálláspontokkal. Az ilyen komplexumok (1) veszélyt jelentenek, akadályozhatják a hadműveleteket, ezért szisztematikusan, óvatosan és profi módon kell velük bánni. (2) Továbbá kiváló források lehetnek a katonai hírszerzésnek, ahogy azt az alagutak megtisztítása során talált dokumentumok is bizonyították régebben.

Egy alagút komplexum egyik legfontosabb jellemzője az, hogy nagyon jól álcázott. A bejáratokat és kijáratokat egyaránt elrejtik, a bunkereket szintén álcázzák, és még a föld alatti járatokban is gyakran elrejtik a járatcsatlakozásokat, gyakran csapóajtókat építenek be, vagy zsákutcába vezető alagutakat használva zavarják össze a támadót. Sok esetben az első föld alatti létesítményre utaló jel egy álcázott bunkerből leadott lövés, amely amúgy felderítetlen maradt volna.

Az afganisztáni háború 2002-ben arra sarkallta az amerikai Naval Air Systems Command-et, hogy a kaliforniai China Lake területén alagút-hadviselési gyakorlóterepet rendezzen be, ahol a szárazföldi erők és a légierő is gyakorolhatja az alagutak elleni műveletek végrehajtását. China Lake területén vagy 300 elhagyott bányászati alagútrendszer van, melyekről megbízható térképekkel rendelkeznek. A legtöbb járat megbízható, stabil, nagyobb szeizmikus aktivitásnak is ellenáll. A vidék ugyan azon a földrajzi szélességi

<sup>58</sup> Doctrine For Asymmetric Warfare, Military Review, july-august 2003, 19.o.

fokon fekszik, mint Kabul, így a tájképe igen hasonló, beleértve a bokrokat, fákat és sziklákat is.

A légierő pilótái speciális lézer vezérelt bombákkal gyakorolják az alagutak ellen végrehajtott támadásokat, de az afganisztánihoz hasonló föld alatti terep kitűnő lehetőségeket nyújt a szárazföldi erőknek is a kiképzésre és gyakorlatozásra. China Lake bányái hasonlítanak az Afganisztánban található bunkerekre és alagútszisztemekre, amelyekkel az ott állomásozó csapatoknak kell szembenézniük.

## V. Összegzés

A fekete füstös-, majd a füst nélküli lőpor és a dinamit megjelenése által jelentős mértékben megnövekedett tűzerő nagyon megdrágította a felszíni erődítések fenntartását, amennyiben azoknak ellen kellett tudni állni bármilyen támadásnak. Ezért az erődítéseket először földdel borították, majd végül teljesen a föld alá építették, hogy valóban védelmet nyújtson az élőrőnek és az eszközöknek egyaránt.

Az erődítményekkel folytatott lövészárók hadviselés során az ellenség állásainak aláaknázásának taktikáját alkalmazták az amerikai polgárháborúban (1861-1865) Petersburg ostrománál és az orosz-japán háborúban (1904-1905) Port Arthur ostrománál. Az első világháborúban már eléggé előrehaladott aknaharcokat folytattak a német, francia, brit és ausztrál csapatok a nyugati fronton. A legnagyobb aknászmüveletet a britek hajtották végre Messines-nél, ahol 19 aknát robbantottak fel a német vonalak alatt megölve ezzel körülbelül 10 000 német katonát. A föld alóli támadások nagy mértékben rombolták az ellenség morálját, ha azok meglepetésként érték őket a biztonságosnak vélt állásaikban. A keleti fronton a Brusilov offenzíva során alagutakat és árkokat alkalmazva vált lehetővé, hogy az orosz csapatok az osztrák árkok közvetlen közelében kezdhették meg a támadásukat. Többek között ezeknek az ütközeteknek a tanulságai vezettek az olyan földalatti védelmi rendszerek kiépítéséhez, mint a francia Maginot-vonal vagy a német Keleti fal.

Az említett példák alapján megállapítható, hogy egy mindenkor hatékony taktikáról van szó, amely valós veszélyt jelenthet. Épp ezért jelentősége is állandó, amivel hiba lenne nem foglalkozni.

Egyfelől ott vannak a harmadik világ gerilla harcosai, akik fejlett technológia híján is gyakran túl járnak a high-tech eszközökkel felszerelt hadseregek eszén, amint azt a vietnami háború ábrázolta. Másfelől ott vannak a terroristák, akik a korszerű technológiával a kezükben képesek lekötni a szintén korszerű technológia által felvértezett reguláris erők egyesített képességeit, ahogyan azt például az afgán felkelők tették a Szovjetunióval az afganisztáni háború során, igen hatékonyan.<sup>59</sup>

Véleményem szerint elmondható, hogy a barlangok, alagutak és egyéb föld alatti létesítmények alkalmazása leginkább bizonyos szintű, a két szembenálló fél közti aszimmetrikus viszonyra vezethető vissza. Úgy gondolom, amikor az egyik fél föld alatti taktikákhoz folyamodik, az ellenségével szembeni hátrányát akarja leküzdeni sőt, próbál

<sup>59</sup> Német József: A new security problem: The Asymmetrical warfare, <http://www.freeweb.hu/zacs/assym.pdf>

előnyt kovácsolni belőle. A történelmi példákból láthattuk, hogy ez sokszor sikerül is, a meglepés például biztosítható ily módon, ami nagy mértékben járul hozzá a siker eléréséhez. Ahogy korábban már idéztem Porkoláb Imrét: „*a gerilla hadviselés egy tudatos választás a hadviselő fél részéről, és nem feltétlenül jelent hátrányt.*”<sup>60</sup> Valahogy így van ez az alagút hadviseléssel is.

A vietkongoknak csak egyetlen esélyük volt a legmodernebb hadsereggel szemben, ha kvázi levonulnak a föld alá, alagútrendszeret építenek is, és azokban keresnek menedéket. Világos, hogy Észak-Korea is csak úgy növelhette volna egy esetleges déli szomszédja elleni támadás sikerességének esélyeit, ha azt alagutak felhasználásával támogatja meg.

Míg egy következő nagy háború újabb tapasztalatokkal nem szolgál nekünk, az aszimmetrikus hadviselés révén a föld alatti taktikák témája továbbra is terítéken marad. Addig kiértékelhetjük az eddigi tapasztalatokat, leszűrhetjük a tanulságot, majd várhatunk.

---

<sup>60</sup> Porkoláb Imre: Aszimmetrikus hadviselés: az ortodox és a gerilla hadikultúra összecsapásai – Hadtudomány, XV. évfolyam 4. szám, 2005. december



## Felhasznált irodalom

A háborúk világtörténete – Corvina Kiadó, Budapest, 1992. 290-292.o.

Alexander Barrie, War Underground, The Tunnellers of the Great War – Frederick Muller LTD, London, 1961

Allen D. Reece: A Historical Analysis of Tunnel Warfare and the Contemporary Perspective – School of Advanced Military Studies, United States Army Command and General Staff College, Fort Leavenworth, Kansas, 1998

Clausewitz Károly: A háborúról, Göttinger kiadó Veszprém, 1999

Dale E. Floyd: Cave warfare on Okinawa, Builders and Fighters – Fort Belvoir, Virginia, 1992

Deák János: Napjaink és a jövő háborúja – Hadtudomány, XV. évfolyam 1. szám, 2005. március

Doctrine for Asymmetric Warfare, Military Review, 2003. július-augusztus  
<http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/milreview/ancker.pdf>

E.B. Sledge: With The Old Breed – Oxford University Press, New York and Oxford, 1981

Hadtudományi lexikon I.-II., főszerkesztő: Szabó József, Magyar Honvédség és a Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest 1995

Ivor Matanle: A második világháború – Etűd Könyvkiadó, 1994, 375-379.o.

Jomini: A hadviselés alapelveiről, szemelvények a XIX. Század burzsoá katonai teoretikusainak és szakíróinak műveiből, Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, 1973

Magyar Honvédség Összhaderőnemi Doktrína – Honvédelmi Minisztérium, Honvéd Vezérkar Hadműveleti Csoportfőnökség, 2002

NAM, The Vietnam experience (A vietnami tapasztalat) 1965-75 - New York: Mallard Pr., 1989

Németh József: Egy új biztonsági probléma: az aszimmetrikus hadviselés – Budapest, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem

Porkoláb Imre: Aszimmetrikus hadviselés: az ortodox és a gerilla hadikultúra összecsapásai – Hadtudomány, XV. évfolyam 4. szám, 2005. december

Ronald H. Baily: Forward to Richmond, McClellan's Peninsula Campaign – Time-Life Books, Alexandria, Virginia, 1983

Selján Péter: Támadás a föld alól – Hallgatói közlemények, XI. évfolyam 2. szám, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Budapest, 2007

United States Army, American Military History – Washington: Center of Military History, 1989

Walter G. Hernes: Truce Tent and Fighting Front, United States Army In The Korean War – Washington, DC, 1966

William C. Davis: Death in the Trenches, Grant at Petersburg – Time-Life Books, Alexandria, Virginia, 1986

## Internetes oldalak:

Ian F. W. Beckett: The Great War 1914-1918, Tunneling,  
<http://www.spartacus.schoolnet.co.uk/FWWtunnelling.htm>

Steve Macko, Clark Staten: How North Korea Would Invade South Korea – The American Reporter, No. 293, 1996. - <http://www.emergency.com/n-skorea.htm>

How Army Engineers Cleared Viet Cong Tunnels? Do You Know? – US Army Corps of Engineers - [http://www.hq.usace.army.mil/history/Vignettes/Vignette\\_62.htm](http://www.hq.usace.army.mil/history/Vignettes/Vignette_62.htm)

Section III: Operations Against Tunnels and Cave Complexes – GlobalSecurity.org  
Chapter II: Universal and Enduring Techniques and Procedures to Support Tactical Operations in Afghanistan (Desert Environment)  
[http://www.globalsecurity.org/military/library/report/call/call\\_02-8\\_ch2.htm](http://www.globalsecurity.org/military/library/report/call/call_02-8_ch2.htm)

DMZ - DPRK Tunnels – GlobalSecurity.org  
<http://www.globalsecurity.org/military/world/dprk/kpa-tunnels.htm>

Iran is Building a Secret Tunnel in Tehran for Nuclear Weapons Research and Development – GlobalSecurity.org, WEAPONS OF MASS DESTRUCTION (WMD)  
[http://www.globalsecurity.org/wmd/library/news/iran/2006/31jan06\\_jafarzadeh.htm](http://www.globalsecurity.org/wmd/library/news/iran/2006/31jan06_jafarzadeh.htm)

Subsurface Operations – GlobalSecurity.org,  
<http://www.globalsecurity.org/military/library/policy/army/fm/90-8/Appa.htm>

Construction and Layout of Trenches  
<http://www.germannotes.com/hist ww1 trenches construction.shtml>

Cu Chi Tunnel - <http://www.cuchitunnel.org.vn>

Steve Macko, Clark Staten: How North Korea Would Invade South Korea? – The American Reporter, No. 293, 1996, <http://www.kimsoft.com/korea/nk-army.htm>