

Gönczi Gergely<sup>1</sup>

### A HADVISELÉS ÖKOLÓGIÁJÁNAK ALAPVETÉSEI (EGY PHD-TÉMAVÁLASZTÁS INDOKLÁSA) 2.<sup>2</sup>

*A háború nem csak emberéletekben és anyagi javakban, értékekben okozhat kárt, hanem súlyos környezeti károkat is okozhat, amelyek alapvetően determinálják az emberi társadalom szinte minden szegmensét. Ezért fontos az ökológiai szempontok integrálása a katonai rendszerekbe, hogy a környezetvédelmi szempontok is áttételesen érvényesüljenek.*

*Cikksorozatomban első részében röviden elemeztem egy „feltörekvő” új tudományterület, a hadviselés ökológiájának nevezett interdiszciplináris tudomány vizsgálati tárgyát és közelítéseit, a hadviselés és a bioszférában végbemenő változások ok-okozati összefüggéseit: a háborúk előkészítésének fázisában.*

*A második részben kitérek a háború, a fegyveres küzdelem időszakának, valamint a háború utáni helyreállításnak, a békébe való átmenet időszakának az ökológiai vonatkozásaira, továbbá bemutatom a tervezett kutatásaim célját, módszereit és a megírandó tanulmány struktúráját.*

*Kulcsszavak: hadviselés, ökológia, alkalmazott ökológia*

#### **THE FOUNDING OF THE ECOLOGY OF THE WARFARE (THE REASONING OF CHOICE OF SUBJECT OF PHD-RESEARCH) PART 2**

*The ecology of the warfare is a relatively new interdisciplinary area of science. His task to reveal the warfare and the natural environment mutual the necessities of him affecting each other. The ecology of the warfare provides a conceptual basis for the decision makers. The environment protection experts and military-political decision makers obtain this support according to the positivist view. The ecology of the warfare insures a taxonomy through which the contact of the warfare and the environment is clear. And describable their effect has on each other. Exemplifies the consequences of the processes, from which can be worked those action programs, that the problems may turn into one which can be treated for his help his considerable part.*

*Keywords: warfare, ecology, applied ecology*

## BEVEZETÉS

A hadviselés ökológiája, mint relatíve új, interdiszciplináris tudományterület egyik feladata, hogy feltárva a hadviselés és a természeti környezet kölcsönös egymásra hatásának törvényszerűségeit, támogatást (elvi alapot) nyújtson a döntéshozóknak. A pozitivista szemlélet szerint, ez a támogatás a „*természet oldalán*” álló környezetvédelmi szakértők és a katonai-politikai döntéshozóknak is támpontot ad az ökológiai szempontok integrálására.

A pozitívizmus azt feltételezi, hogy senkinek sem lehet célja, érdeke a természeti környezet „*beáldozása*” a hadműveleti-hadászati végállapot elérésének biztosítása érdekében.

<sup>1</sup> Gönczi Gergely, Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma, környezetgazdálkodási mérnök, kanedarensuke@hotmail.com;

<sup>2</sup> Bírálta: Dr. habil. Krajnc Zoltán alezredes, egyetemi docens, E-mail: krajncz.zoltan@uni-nke.hu

Cikksorozatomban második részében kitérek a háború, a fegyveres küzdelem időszakának, valamint a háború utáni helyreállításnak, a békébe való átmenet időszakának az ökológiai vonatkozásaira, továbbá bemutatom a tervezett kutatásaim célját, módszereit és a megírandó tanulmány struktúráját.

## HÁBORÚ, FEGYVERES KÜZDELEM (A HADMŰVELETEK) IDŐSZAKA

A cikksorozat első részében már tárgyalt, a *NATO Advanced Research Workshop* keretében készült és a *BioScience* folyóiratban leközölt tanulmány szerint célszerű a hadviselésnek az ökoszisztémára gyakorolt hatását három időszak szerint elkülönülten vizsgálni.<sup>3</sup>

A dolgozat elemzése kiterjed a hadviselés alábbi három időben egymást követő szintjére:

- a háborús előkészületek ideje;
- a háború, a fegyveres küzdelem időszaka;
- a háború utáni helyreállítás, a békébe való átmenet időszaka, és ezeken keresztül mutatja be az ökológiával való komplex kapcsolatát.

Az első cikkben részleteztem a háborús előkészületek időszakát, most a másik két időnként csak nehezen elválasztható etap jellemzése következik.

A fegyveres küzdelem, a háború folyamatára jellemző, hogy az előkészületi szakasz minden jellemzője ebben a részben is megtalálható.

Ezen kívül sajátosságaiként sorolhatjuk:

- az óriási és koncentrált energiaáramlás;
- súlyos zavarok a társadalom valamennyi alrendszerét illetően, szervezetlenség a meglévő szociális és társadalmi rendszerekben;
- élőhelyek pusztítása és pusztulása;
- a kitermelhető erőforrások ellenőrizetlen kinyerése abból a célból, hogy finanszírozza a katonai-háborús kiadásokat;
- szándékos halálokozás (beleértve, de nem korlátozva az emberi halálokozásra).<sup>4</sup>

Ebből adódhat a sokszor a háborúkkal járó mindennapos éhezés, és az alapvető emberi szükségletek biztosítottágának a hiánya. Ez indukálja a népességvándorlást, a járványok kitörését, illetve olyan a természetben végbemenő folyamatokat, melyek a biodiverzitás (biológiai sokféleség) csökkenéséhez vezethetnek.

Egy esetleges nukleáris támadás után a közvetlen pusztításon és a sugárzáson túl, óriási problémát jelenthet az ún. „atomtél” jelensége. A detonációban keletkezett nagymennyiségű por hatására, a napsugarak csak egy töredéke érné el a földfelszínt, ennek hatására pedig az

<sup>3</sup> MACHLIS, GARY E., HANSON, THOR Warfare Ecology, *BioScience*, Volume 58, Issue/8. pp. 729–736. (online is) url: <http://bioscience.oxfordjournals.org/content/58/8/729.full>, (2014. 03. 16.)

<sup>4</sup> COLLIER, P. Rebellion as a quasi-criminal activity. *Journal of Conflict Resolution* 44:839–853. 2000.

egyszerűen lehülne, ezen kívül a szálló por nagyszámú légzőszervi megbetegedéseket is okozna.<sup>5</sup>

Az 1991-es öbölháború idején felgyújtott olajkutak súlyos kárt okoztak a természeti környezetben, a levegőszennyezésen kívül a kiömlő olaj nagy tócsákba gyűlt, ezek teljes felülete 35,7 km<sup>2</sup> volt. A korom és az olajcseppek nagy területeket borítottak be, homokkal keveredve aszfaltszerű anyag keletkezett. Ez majdnem teljesen lakhatatlanná tette Irak keleti és délkeleti területének jelentős részét. Ezen kívül a tengerbe is sok olaj ömlött, károsítva a környező vizek élővilágát.<sup>6</sup>

A vadvilággal foglalkozó biológusok dokumentálták a tengeri madarak magas halálozási arányát, és az árapály fészekhelyek szennyezését a vándorló parti madarak esetében.<sup>7</sup>

A háborúk, polgárháborúk, felkelések és egyéb erőszakos konfliktusok egy adott földért, sokszor azt a hatást eredményezik, hogy a művelésben zavar lép fel, a termőföld degradálódik, ez főként Nyugat-, és Kelet-Afrika legelőire érvényes. Ráadásul ezek azok a területek, amelyek nagyban ki vannak téve az elsivatagosodás veszélyének.<sup>8</sup>

Ez egy olyan folyamat, ahol a talaj szerkezete megváltozik a nedvesség és tápanyagok hiánya miatt, a növényzet lecsökken, szikesedés lép fel. A folyamatot pedig felgyorsítja a szél és víz erózió. Ennek hatására csökken az élelmiszertermékek, amely elvándorlást eredményezhet.<sup>9</sup>

## A HÁBORÚ UTÁNI HELYREÁLLÍTÁS, A BÉKÉBE VALÓ ÁTMENET IDŐSZAKA

Háború utáni időszak elemzésénél olyan problémákkal foglalkozunk, melyek az előző két részben taglalt kártételek következményeként alakultak ki. Kijelenthetjük, hogy egyes folyamatok, maradandó sérülést okoztak az adott terület ökoszisztémájában.

---

<sup>5</sup> Milyen hatásai lehetnek egy atomkonfliktusnak? (online) url: <http://sg.hu/cikkek/49186/milyen-hatasai-lehetnek-egy-atomkonfliktusnak>, (2014. március 17.)

„Akár egy kisméretű, két szomszédos ország között zajló atomháború is képes olyan súlyos következményekkel járni, mint a teljes második világháború.

Egy apró atomkonfliktus is évtizedekre tenné tönkre a globális éghajlatot, olyan környezeti hatásokat idézve elő, ami világszerte minden élőlény számára a pusztulás rémét hordozza magában, állapították meg a Rutgers Egyetem kutatói. A tanulmány a Közel-Keleten és Ázsia egyes területein tapasztalható erőfitogtatások és egyre növekvő feszültség tükrében rámutat, hogy a legkisebb atomhatalmaknak is legalább 50 Hiroshima méretű fegyver fog a rendelkezésére állni igen rövid időn belül. Emellett körülbelül 40 ország rendelkezik egy tekintélyes nukleáris arzenál kialakításához elegendő plutóniummal és urániummal.

Egy kis ország valószínűleg a sűrűn lakott övezeteket veszi célba nukleáris fegyvereivel a pusztítás maximalizálása érdekében, vélekedett a tanulmányt ellenőrző Owen Toon, a légköri és óceáni tudományok tanszékének vezetője, aki egyben a potenciális környezeti hatásokat is elemezte. Toon, aki korábban többek közt Carl Sagannal elsőként definiálta az „atomtél” kifejezést, egy ilyen területi viszály esetén országonként 2,6 és 16,7 millió közöttire becsülte a halálos áldozatok számát, népsűrűségtől függően.”

<sup>6</sup> (online) url: <http://hu.wikipedia.org/wiki/Kuvait>, (2014. március 17.)

<sup>7</sup> EVANS, M. I. P., PILCHER, C. W. T. Short-term damage to coastal bird populations in Saudi Arabia and Kuwait following the 1991 Gulf War marine pollution, *Marine Pollution Bulletin* 27:157–161. 1993.

<sup>8</sup> MACHLIS, GARY E., HANSON, THOR Warfare Ecology, *BioScience*, Volume 58, Issue/8. pp. 729–736. (online is) url: <http://bioscience.oxfordjournals.org/content/58/8/729.full>, (2014. 03. 16.)

<sup>9</sup> MAINGUET, M., ARIDITY: Droughts and Human Development, Springer, New York, New York, 1999.

A Szahara északi részén, a meteorológiai feljegyzések azt mutatják, hogy tízszeresére növekedett a porviharok száma, amikor a II. világháború hadjáratai megzavarták a törékeny sivatagi vegetációt és a talaj struktúráját.<sup>10</sup>

Botanikai felmérések a vietnámi háború során a faállomány nagymértékű pusztulását és kismértékű regenerációját dokumentálták. Az állomány irtása herbicidekkel történt, amely a Dél-Vietnámi szárazföldi felszín 10%-ra volt káros hatással. Sok helyen azóta sem alakult ki növényi vegetáció.<sup>11</sup>

A háború utáni körülmények közé soroljuk:

- az intenzív környezetszennyezést;
- a fel nem robbant lőszerket, bombákat;
- a kárt szenvedett és elpusztított infrastruktúrát;
- a leromlott tájakat és ökoszisztéma szolgáltatásokat;
- társadalmi gazdasági zavarokat, a menekült lakosságot és hosszú távú betegségeket.

A táji léptékben, a legtöbb háború utáni ökológiai kutatás a helyreállítási (tisztítási, mentesítési) módszereken és eredményeken, valamint a katonai létesítmények, infrastruktúrák, illetve területek átalakításán tartja a hangsúlyt.

A mérgező és veszélyes hulladékok gyakran megnehezítik a katonai létesítmények jövőjét. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a régi szovjet hadsereg létesítményeinél felléphet nehézfém-szennyezés, talajvízszennyezés, és rádió aktív szennyezés egyaránt. A hazánkban évtizedekig állomásozó szovjet katonai alakulatok elhelyezési körleteiben a talajba helyezett üzemanyagtartályok meghibásodása, az átfejtési veszteségek miatt, továbbá a vegyi anyagok, a hulladékok elrejtéséből, vagy szakszerűtlen lerakásából származó károkat a felmérések 60 milliárd Ft-ra becsülték, amelyek többnyire talaj- és vízszennyezésben nyilvánulnak meg.<sup>12</sup>

A háború utáni helyreállítások szintén magukba foglalják a harcászati hatások visszafordítását is, Szaddam Husszein csapatai lecsapolták a mezopotámiai mocsarakat dél Irakban, hogy destabilizálják az ottani közösséget. Egy friss tanulmány talált olyan őshonos növényeket és állatfajokat, melyek újranépesítik az újonnan visszaállított területeket, így fennáll a helyreállítás lehetősége.<sup>13</sup>

Közvetett hatások is felmerülhetnek a háború utáni időszakban. A második világháborút követően, Guam amerikai bázisokra bevitt utánpótlás ellátmányokkal bevitték a barna fakígyót a szigetre, amely elterjedése hozzájárult nagyszámú őshonos madár és más hulló kiirtásához.<sup>14</sup>

---

<sup>10</sup> OLIVER, F. W. Dust-storms in Egypt and their relation to the war period, as noted in Maryut. Geographical Journal 106:26–49. 1945.

<sup>11</sup> ORIAN, G. H., PFEIFFER E. W. Ecological effects of the war in Vietnam. Science 168:544–554. 1970.

<sup>12</sup> Környezetünk állapotának változásai (online) url: <http://mek.oszk.hu/02100/02185/html/160.html>, (2014. március 17.)

<sup>13</sup> RICHARDSON, C. J., REISS P., HUSSAIN N. A., ALWASH A. J., POOL D. J. The restoration potential of the Mesopotamian marshes of Iraq. Science 307:1307–1311. 2005.

<sup>14</sup> FRITTS, T. H., RODDA G. H. The role of introduced species in the degradation of island ecosystems: A case history of Guam. Annual Review of Ecology and Systematics 29:113–140., 1998.

A regionális léptékű tanulmányok megvizsgálják a háború utáni környezeti és egészségügyi hatásait a háborús intézkedéseknek. A Vietnámi háborút követően a kutatók dokumentáltak talajeróziót, és nagy területű erdőpusztulást azokon a területeken, ahol herbicideket használtak.<sup>15</sup>

Lépték	A hadviselés szintjei		
	Előkészületek időszaka	Háború időszaka	Háború utáni időszak
T á j k é p	kráterképződések, heterogenitás megőrzése, talajtömörödés, talajerózió, fel nem robbant lőszeres, szennyező anyag felhalmozódás, növényi és állati élőhelyek védelme, biológiai sokféleség védelme	fegyvertelepítésből származó kráterképződés, talajtömörödés és talajszennyezés, növények és szántóterületek pusztulása, élőhely pusztulás, taktikai olajszennyezés, vadvilág élőhelyeinek megzavarása, növekvő emberi halálozások, betegségek, orvadászat és erdőirtás, biológiai sokféleség csökkenése, védett területi beavatkozások	hosszú távú változások a földhasználatban, településszerkezetben, fertőzés és egészségveszélyeztetés lőszeresből, aknákból és kimerült urániumból, talajvízszennyezés, biodiverzitás és élőhelymegőrzés bufferzónákban, tisztítása és újjáépítése a harcereknek, kiképzőtereknek és a taktikai hadviselés áldozataivá vált területeknek
R e g i o n á l i s	radionuklidok a regionális növényekben és állatokban, talajban és levegőben, veszélyeztetett emberi egészség	megnövekedett kitermelése az erőforrásoknak (gyémánt, ásványok, faanyag, vadvilági produktumok) társadalmi-gazdasági zavarok és sérült infrastruktúra, növekedő hal és vadállomány készleteinek felhalmozása a kereskedelem hanyatlásából, regionális léptékű készletek szennyeződése, növekvő homok viharok, széleskörű erdőpusztulás a taktikai lombtalanításból	fegyvertelepítések hatása az életre, degradálódott ökoszisztéma, regionális szennyeződések (olajszennyezés, folyószennyezés, bányák), "békeparkok" létesítése adott területeken, Hosszadalmas gazdasági-társadalmi zavarok és erőforrások menedzselése
G l o b á l i s	radioaktív csapadék kimutatása a fa gyűrűiből, a jég "magjából", tengeri üledékekből, szén-dioxid kibocsátás	növekvő kereslet a természetes erőforrásokra, atomtél, biológiai fegyver ekből származó szennyeződés, szén-dioxid kibocsátás	a katonai technológiák átvitele a mindennapi civil életbe (földrajzi információs rendszerek, távérzékelés, műholdas képalkotás)

1. sz. táblázat Összefoglaló táblázat a hadviselés ökológiai hatásainak bemutatására<sup>16</sup>

A vietnámi civilekre hatással voltak a megváltozott települési és mezőgazdasági rendszerek, krónikus bélrendszeri problémák, májkárosodás és születési rendellenességek léptek fel.<sup>17</sup>

15 évvel az Irán-iraki háború után a civilek, akik ki voltak téve vegyi támadásoknak, magas arányú krónikus szorongást, depressziót és poszttraumás stressz zavar tüneteket mutattak.

<sup>15</sup> WESTING, A. H. Global Resources and International Conflict New York Oxford University Press., 1986.

<sup>16</sup> Forrás: MACHLIS, GARY E., HANSON, THOR Warfare Ecology, BioScience, Volume 58, Issue/8, pp. 729–736. (online is) url: <http://bioscience.oxfordjournals.org/content/58/8/729.full>, (2014. 03. 16.)

<sup>17</sup> STONE, R. Agent Orange's bitter harvest. Science 315:176–179., 2007.

Fel nem robbant tüzérségi bombák és aknák még manapság is nagy veszélyt jelentenek a lakosságra olyan területeken, ahol a múltban volt valamilyen fegyveres konfliktus, ami szintén komoly stresszt, nehézségeket jelent a mindennapi életben.

## PHD-TÉMAVÁZLAT A HADVISELÉS ÖKOLÓGIÁJA TÉMAKÖRBE

### **A tervezett kutatási téma címe**

Ökológiai szemléletmód és gyakorlat fejlődéstörténete a hadviselésben, integrálása a műveleti tervezés rendszerébe.

### **A tudományos probléma leírása**

Az ember időtlen idők óta formálja az őt körülvevő természeti környezetet, tevékenységeivel jelentős ökológiai változásokat okoz, melyeknek sokszor negatív hatásai is vannak. Ide sorolható a hadviselés komplex kérdésköre is, amellyel kapcsolatos kutatások körvonalazták egy új interdiszciplináris tudományterület megalkotását, amelyet a szakirodalomban legtöbbször a hadviselés ökológiájának neveznek.

Ez az alapvetően alkalmazott ökológia olyan rendszertant biztosítanak, mely segítségével jól vizsgálható a hadviselés és a környezet kapcsolata, valamint egymásra gyakorolt hatásuk, illetve amelyek jól szemléltetik e folyamatok következményeit.

A tervezett értekezésben elemezni kívánom e humán ökológiai szemléletmód és gyakorlat változásait és fejlődéstörténetét korunk helyi háborúinak, konfliktusainak tapasztalatai alapján.

Tervezem vizsgálni az ökológiai aspektusok, vonatkozások megjelenését és lehetséges szerepét a műveletek tervezésének rendszerében.

### **A kutatás célkitűzései**

A kutatás célja elsősorban a „*hadviselés ökológiája*”-jellegű gondolkodás-, és szemléletmód fejlődéstörténetének elemzése, a műveletek sikerességére való hatásának elemzése, a műveleti tervezésbe való integrálási lehetőségek vizsgálata, valamint az analízis eredményeiként a Magyar Honvédség műveleti vezetési rendszere fejlesztéséhez való hozzájárulás.

A kutatás fő céljának eléréséhez:

- kritikai elemzést kívánok elvégezni releváns írott és online szakirodalomban és adatbázisokban;
- tudományelméleti-, rendszertani vizsgálattal meg szeretném határozni a „*hadviselés ökológiája*” interdiszciplináris tudományterület tárgyát, kapcsolatrendszerét más tudományokkal;
- áttekinteni a második világháborút követő jelentősebb helyi háborúk környezeti konzekvenciáit és az ökológiai aspektusok megjelenésének formáit és jellemzőit;
- tanulmányozni a katonai döntéshozatali folyamatokat és eljárásrendeket, az ökológiai szempontok integrálási lehetőségeit.

A kutatás során fel kell dolgozni egyfelől az NKE Hadtudományi- és Katonai Műszaki Doktori Iskoláinak eddigi eredményeit, a releváns nemzetközi elméleteket és gyakorlatot, különös tekintettel a műveleti tervezéshez, a vezetés-irányításhoz kapcsolódó elképzelésekre, a doktrinális szabályzásra.

### **Hipotézisek**

*Először is:* a hadviselés ökológiája olyan komplex, interdiszciplináris tudományterület, amelynek alkalmaznia kell a hadtudományi-, katonai műszaki tudományi-, szociológiai- és természetesen a biológiai és kémiai tudományok közelítéseit, eredményeit és módszereit.

*Másodszor:* a XX. század második felének háborúi (konfliktusai) során egyre inkább erősödött az ökológiai közelítés a döntéshozóknál és a műveletek végrehajtásának a gyakorlatában. A tervezés során az ökológiai szempontok egyre erősödő megjelenése mellett az „*ökológia, mint háborús ok*” feltűnésére is számíthatunk.

*Harmadszor:* a Magyar Honvédség műveleti vezetési rendszerének integráns részét kell képeznie egy olyan elemző-, értékelő munkának, amelyben számba veszik az ökológiai kockázatokat, azokat integrálják a harcmező komplex értékelésének rendszerébe.

### **Kutatási módszerek**

A kutatási célok sikeres teljesítése érdekében, a téma kutatása során, az általános és specifikus módszereket együttesen kívánom alkalmazni. Az általános kutatási módszerek közül a megfigyelést, az indukciót és a kritikai adaptációt, míg a hadtudományi kutatómunka speciális módszerei közül a parancsnoki és törzsvezetési gyakorlatokon-, hadijátékokon való célzott részvétel (megfigyelés) és a katonai kísérlet módszereket tervezem alkalmazni.

Részleteiben:

- A szakirodalom, a nyomtatott információhordozókon található, a témához köthető tudományos közlemények tartalomelemzése.
- Az interneten, és más elektronikus adatbázisoknak a kutatott témával kapcsolatos információinak elemzése.
- Workshopokon való részvétel, és nemzetközi tudományos kapcsolatok építése a „best practice”-ok tanulmányozására.
- Szakértőkkel való konzultációk folytatása.

### **Az értekezés tervezett felépítése**

#### **I. Bevezetés**

A kutatási motiváció és célok, módszerek, valamint hipotézisek meghatározása.

#### **II. A „hadviselés ökológiája” interdiszciplináris tudományterület tudományelméleti-, rendszertani vizsgálata, tárgya, kapcsolatrendszere más tudományokkal**

A téma alfejezetei:

- 2.1. A „hadviselés ökológiája” interdiszciplináris tudományterület tudományelméleti-, rendszertani vizsgálata, tárgya
- 2.2. A hadviselés ökológiájának kapcsolatrendszere más tudományokkal
- 2.3. Konklúzió

### **III. A második világháborút követő jelentősebb helyi háborúk környezeti konzekvenciái és az ökológiai aspektusok megjelenésének formái és jellemzői**

A téma alfejezetei:

- 3.1. Koreai-, és a vietnámi háború
- 3.2. Arab-izraeli háborúk
- 3.3. Dél-szláv válság
- 3.4. Öböl-háborúk
- 3.5. Afganisztán
- 3.6. Az afrikai válságövezetek fegyveres küzdelmei
- 3.7. Tapasztalatok

### **IV. A katonai döntéshozatali folyamatok és eljárásrendek, az ökológiai szempontok integrálási lehetőségei**

A téma alfejezetei

- 4.1. A stratégiai szintű döntéshozatal
- 4.2. Hadműveleti-, harcászati szintű döntéshozatal
- 4.3. Tapasztalatok

### **V. Összefoglalás**

A tudományos eredmények és ajánlások megfogalmazása.

#### **Felhasznált irodalom**

#### **Ábra- és képek jegyzéke**

#### **Mellékletek**

## **BEFEJEZÉS**

Könnyen belátható és a tapasztalataink is megerősítik azt a tényt, hogy a háború nem csak emberéletekben és anyagi javakban, értékekben okozhat kárt, hanem súlyos környezeti károkat is okozhat, amelyek alapvetően determinálják az emberi társadalom szinte minden szegmensét. Ezért fontos az ökológiai szempontok integrálása a katonai rendszerekbe, hogy a környezetvédelmi szempontok is áttételesen érvényesüljenek.

Cikksorozatom első részében röviden elemeztem egy „feltörekvő” új tudományterület, a hadviselés ökológiájának nevezett interdiszciplináris tudomány vizsgálati tárgyát és közelítéseit, a hadviselés és a bioszférában végbemenő változások ok-okozati összefüggéseit: a háborúk előkészítésének fázisában.

A második részben kitérek a háború, a fegyveres küzdelem időszakának, valamint a háború utáni helyreállításnak, a békébe való átmenet időszakának az ökológiai vonatkozásaira, továbbá bemutatom a tervezett kutatásaim célját, módszereit és a megírandó tanulmány struktúráját.

## **FELHASZNÁLT IRODALOM**

1. BRENNER, D. J., et al Cancer risks attributable to low doses of ionizing radiation: Assessing what we really know. Proceedings of the National Academy of Sciences 100:13761–13766. 2003.



2. BUTTS K. H., BRADSHAW A. L. JR. Military Education Workshop Addresses Threats to Stability and Security Carlisle (PA) Center for Strategic Leadership, US Army War College. Issue paper vol. 8-07. 2007.
3. GERBER, M. S. On the Home Front: The Cold War Legacy of the Hanford Nuclear Site Lincoln University of Nebraska Press. 1992.
4. GERBER, M. S. On the Home Front: The Cold War Legacy of the Hanford Nuclear Site Lincoln University of Nebraska Press. 1992.
5. HARBOM, L. and P. WALLENSTEEN Armed conflict, 1989–2006. *Journal of Peace Research* 44:623–634., 2007.
6. HOMER-DIXON, T. F. Environment, Scarcity, and Violence Princeton (NJ) Princeton University Press, 2001.
7. MAJEED, A. The Impact of Militarism on the Environment: An Overview of Direct and Indirect Effects Ottawa (Canada) Physicians for Global Survival, 2004.
8. KEEGAN, J. A History of Warfare, New York Vintage, 1993. és TOWNSHEND, C. (ed.) The Oxford History of Modern War, New York Oxford University Press, 2005.
9. KLARE, M. T. Resource Wars: The New Landscape of Global Conflict New York Henry Holt, 2001.
10. Környezetünk állapotának változásai, (online) url: <http://mek.oszk.hu/02100/02185/html/160.html>, (2014. 03.16.);
11. MACHLIS, GARY E., HANSON, THOR, SPIRIC, ZDRAVKO, MCKENDRY, JEAN E. Warfare Ecology, New Synthesis for Peace and Security, Springer, 2011.
12. LIVINGSTON, H. D., P. P. POVINEC A millennium perspective on the contribution of global fallout radionuclides to ocean science. *Health Physics* 82:656–668. 2002.
13. ÖKOLÓGIA (online) url: <http://hu.wikipedia.org/wiki/%C3%96kol%C3%B3gia>, (2014. március 11.);
14. SPARLING, D. W., FEDEROFF N. E. Secondary poisoning of kestrels by white phosphorus. *Ecotoxicology* 6:239–247. 1997.
15. ORTIZ-ROQUE, C., Y. LÓPEZ-RIVERA Mercury contamination in reproductive age women in a Caribbean island: Vieques. *Journal of Epidemiology and Community Health* 58:756–757. 2004.
16. SCHROPE, M. WHALE Deaths caused by US Navy's sonar. *Nature* 415:106. 2002.
17. TAMÁS JÁNOS Agrárium és környezetgazdálkodás, Mezőgazda Kiadó 2008. p. 27–30., p. 83, p. 66–67.
18. United Nations Environment Programme, Sudan: Post-conflict Environmental Assessment Nairobi (UNEP), 2007.
19. WESTING, A. H. Global Resources and International Conflict New York Oxford University Press, 1986.