

Padányi József[✦]

Az éghajlatváltozás hatásai, mint a katonai erő előtt álló biztonsági kihívások

DOI 10.17047/HADTUD.2021.31.1.31

Az éghajlatváltozás okozta változások közvetlenül érintik a katonai erő életének minden szeletét. Igaz ez a működési elvek kialakítására, a kiképzésre, a haditechnikai eszközök fejlesztésére, a feladatokra és az együttműködés kérdéseire egyaránt. A katonai erő egyúttal maga is hozzájárul a változásokhoz, hiszen infrastruktúrájának fenntartása, az eszközök üzemeltetése mérhető kibocsátással jár. Van tehát teendő ezeken a területeken, melyet a hadtudomány képviselői már évek óta hangoztatnak, és a legtöbb országban meg is hallották hangjukat. A következőkben erről villantok fel néhány gondolatot.

KULCSSZAVAK: éghajlatváltozás, NATO, kibocsátás, energiahatékonyság, változó környezet

The Impact of Climate Change as Security Challenges Faced by the Military

Climate change directly affects every aspect of the military. It is especially true in the case of operational methods, training, development of military hardware, tasks, and cooperation. On the other hand, the military is also responsible for these changes since maintaining its infrastructure and operating its equipment causes measurable emission. There are many questions left to be answered in this area, which have been raised by military scientists for some time and have been considered in most countries. The following article deals with some of these questions.

KEYWORDS: climate change, NATO, emission, energy efficiency, changing environment

Az éghajlatváltozás egyre nagyobb szerepet játszik mindennapi életünkben. Nem kivétel ez alól a katonai erő sem, amely egyrészt elszenvédője, másrészt okozója ennek a jelenségnek. A hadtudomány művelői évtizede kiemelt figyelmet fordítanak erre

✦ Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar –
National University of Public Service, Faculty of Military Science and Officer Training;
e-mail: padanyi.jozsef@uni-nke.hu; <https://orcid.org/0000-0001-6665-8444>

a kérdésre, hiszen – a tudományág sajátosságainak megfelelően – megkerülhetetlennek tartják az elmélet és a gyakorlat állandó egyensúlyának fenntartását. A gyakorlati tapasztalatok pedig azt mutatják, hogy az éghajlatváltozás hatással van a felkészítésre, az alkalmazásra, a katonai műveletek jellegére, az elhelyezésre, a katonai táborok működtetésére, a humán és technikai erőforrás egészére.

A NATO reagálása az éghajlatváltozással kapcsolatos kérdésekre

A NATO-ban is egyre nagyobb figyelmet kapnak az éghajlatváltozással kapcsolatos kérdések.¹ A tagállamok között teljes az egyetértés abban, hogy az éghajlatváltozás és a biztonság összefüggéseinek, illetve a kérdés NATO-tevékenységekre gyakorolt hatásainak átfogó vizsgálatát a szövetségben folytatott párbeszéd részévé kell tenni. Ennek megfelelően a NATO-külgügyminiszterek 2021. évi márciusi értekezletének egyik eredménye az „éghajlat és biztonság” kérdésének megtárgyalása és az ehhez kapcsolódó akcióterv elkészítése. A tagállamok azzal is egyetértenek, hogy a kérdéssel az idei csúcstalálkozóknak is foglalkozni kell. Annál is inkább, mert – Jens Stoltenberg főtitkár NATO 2030-as elképzeléseivel összhangban – az új stratégiai koncepcióban is hangsúlyos szerepet kap ez a téma.² A főtitkár a következő javaslatokat fogalmazta meg az éghajlatváltozással kapcsolatban:

- A NATO váljon a vezető nemzetközi szervezetté az éghajlatváltozás hatásának megértésében, mérséklésében és az ahhoz való alkalmazkodásban.
- Ezen cél elérése érdekében a NATO-nak foglalkoznia kell azzal, hogy az éghajlatváltozás miként hat a NATO létesítményeire és a kritikus infrastruktúrára, illetve miként befolyásolja a műveleteket és egyéb tevékenységeket. A NATO alapvető szervezetként szolgálhat a Szövetségesek számára az éghajlatváltozás biztonsági hatásainak azonosításában, nyomon követésében, valamint megvitatásában.
- Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásban a NATO-nak vezető szerepet kell betöltenie. Csökkentenie kell az éghajlati sérülékenységet, és ehhez kell alkalmazkodnia a NATO tradicionális feladatainak, beleértve a védelmi tervezést és a képességek fejlesztését is.
- Meg kell vizsgálni a katonai műveletek okozta kibocsátást azért, hogy csökkenjen annak mennyisége, ezzel párhuzamosan javuljon a műveleti hatékonyság. A Szövetségnek élen kell járnia a katonai szektor kibocsátás csökkentésében.

1 Ilyen NATO-alapdokumentumnak tekintjük a 2014-ben megalkotott Green Defence Framework programját. Ebben három csomópontra koncentráltak: a NATO-erők műveleti hatékonyságának további növelése az energiafelhasználásban bekövetkezett változásokon keresztül; az erők és műveletek fenntarthatóságának növelése, a környezetvédelmi elvárások kevesebb erőforrás használatával történő teljesítése. Ugyancsak ide tartozik a NATO SMART ENERGY program (2015), melynek legfontosabb eredménye annak kimondása, hogy az üzemanyag-fogyasztás csökkentése és alternatív energiával történő kiváltása műveleti szempontból elengedhetetlenül szükséges, mivel az nem csak költség-hatékony módszer és javítja a műveleti mozgékonyt, de egyben biztonsági megoldás is. Nyitrai 2018, 104–117.

2 NATO 2030: United for a New Era. Analysis and Recommendations of the Reflection Group Appointed by the NATO Secretary General. 2020. november 15. 1–67.; Stoltenberg 2021, 31–35.

kentésében, és hozzá kell járulnia a 2050-re kitűzött karbon semlegesség eléréséhez.

- Megfontolandó továbbá, hogy 2022-től induljon rendszeres, magas szintű, globális éghajlati és biztonsági párbeszéd, ahol a Szövetségesek, a partnerek és más országok találkozhatnak és megvitathatják az éghajlatváltozás biztonsági hatásait.³

Az éghajlatváltozás jelentette kihívásnak, mint látjuk számos vonatkozása van. Egyrészt a NATO nem vonhatja ki magát a nemzetközi együttműködésből, másrészt a változó biztonsági környezet befolyással van a Szövetség működésére is. Ugyanakkor elsődleges marad a védelmi szempont, azt nem írhatják felül az éghajlatváltozással kapcsolatos esetleges elvárások. Az éghajlatváltozás okozta kihívásokra ezzel együtt válaszolni kell, mind a tervezés (elemzés és helyzetértékelés), mind a kivitelezés (alkalmazkodás) területén. Utóbbi igaz a képességfejlesztésre és igaz a megnövekvő feladatokra egyaránt. Felértékelődik a civil-katonai együttműködés, mint a katonai vezető egyik fontos támogató eleme.

Azt, hogy a főtitkár kiemelt figyelmet szentel a kérdésnek mutatja, hogy amikor 2021. március 16-án, Brüsszelben bemutatta a szövetség 2020-as tevékenységéről szóló jelentését, újra szóba hozta ezt. Jens Stoltenberg hangsúlyozta, hogy a transzatlanti egység megerősítése szavatolhatja csak a szövetségesek biztonságát, a NATO tagországok közötti együttműködés a szövetséget fenyegető kihívások kezelése érdekében most fontosabb, mint valaha. A főtitkár a Szövetség előtt álló kihívások közül az orosz vezetés destabilizáló magatartására, Kína gazdasági és katonai erősödésére, a terroristafenyegetésekre és az egyre kifinomultabb kibertámadásokra, valamint az éghajlatváltozás biztonságot fenyegető hatásaira hívta fel a figyelmet.⁴ Azt, hogy a gondolat már a NATO csúcs előtt is széleskörű támogatást élvez, mi sem bizonyítja jobban, mint az amerikai külügyminiszter szavai, aki az éghajlatváltozás biztonságra gyakorolt hatásainak NATO-napirendbe történő felvételét határozottan támogatta. Blinken bemutatkozó beszédében kiemelte, hogy az éghajlatváltozás az újonnan megjelenő fenyegetések széles körét erősítheti fel – kiemelten a tömeges migrációt –, így annak NATO szintű kezelése teljesen indokolt.⁵

Ma már az országok több mint felének védelempolitikai dokumentumaiban említik az éghajlatváltozást, mint biztonsági kérdést. Az Egyesült Államokban már 2007-ben megjelent az első ilyen jellegű dokumentum,⁶ és a 2010-es, négyéves védelmi felülvizsgálat is nemzetbiztonsági fenyegetésként azonosította az éghajlatváltozást.⁷ A 2014-es felülvizsgálat már átfogó megközelítésben tárgyalta ezt a témát,

3 Stoltenberg 2021, uo.

4 A NATO főtitkára megnevezte a legnagyobb biztonsági fenyegetéseket. Portfolio.hu 2021. február 15. <https://www.portfolio.hu/global/20210316/a-nato-fotitkara-megnevezte-a-legnagyobb-biztonsagi-fenyegeteseket-474386> (Letöltve: 2021. 03. 17.)

5 Halmai 2021. https://nepszava.hu/3114065_bemutatkozott-a-nato-ban-az-uj-amerikai-kulugyminiszter (Letöltve: 2021. 03. 26.)

6 CNA Corporation, National Security and the Threat of Climate Change (Alexandria, VA: CNA Corporation, [2007]), https://www.cna.org/cna_files/pdf/national%20security%20and%20the%20threat%20of%20climate%20change.pdf (Letöltve: 2021. 03. 10.)

7 Quadrennial Defense Review Report. 2010. február. 84.

<https://archive.defense.gov/qdr/QDR%20as%20of%202029JAN10%201600.pdf> (Letöltve: 2021. 03. 10.)

nevesítve az éghajlatváltozás hatásának elemzését a katonai létesítményekre, a katonai műveletekre, az alkalmazkodás kérdéseire. Utóbbira a Pentagon részletes útmutatót is készített, melyben a következő célokat fogalmazták meg:

- azonosítani és értékelni az éghajlatváltozás hatásait a védelmi szférában;
- összehangolni a védelmi szférán belüli és kívüli erőforrásokat ezen a területen.⁸

A védelmi miniszterek 2015-ben tartott párizsi találkozóján is egyetértettek abban, hogy a globális felmelegedés „legalább annyira biztonsági, mint környezeti probléma”.⁹

Érdemes áttekinteni, hogy az éghajlatváltozás mely területeken érinti a katonai erő mindennapjait, hiszen így jutunk közelebb a szükséges és lehetséges alkalmazkodáshoz. Egyféle csoportosítása lehet ennek a vizsgálatnak a következő:

- Az éghajlatváltozás hatása a katonai létesítményekre, az élőerőre és a haditechnikára.
- A védelmi szféra kibocsátásának csökkentése.
- Az éghajlatváltozás okozta hatások fokozott figyelembe vétele a védelmi stratégia megalkotásában.
- A katonai erő lehetséges hozzájárulása a humán biztonság és a katasztrófák elleni védekezés feladataihoz.
- A katonai erő lehetséges feladatai az éghajlatváltozás okozta konfliktusok megelőzésében és a következmények felszámolásában.

Nemzeti kezdeményezések és kutatások

Vannak jó nemzeti és nemzetközi gyakorlatok, kutatások, melyek megosztása növelheti az alkalmazkodás hatékonyságát. A teljesség igénye nélkül mutatok be néhány kezdeményezést, melyek ajánlásait érdemesnek tartok szélesebb körű megfontolásra.

Egyesült Államok

2019-ben adták ki azt a dokumentumot, amelyben összefoglalták az éghajlatváltozás közvetlen és közvetett hatásait a védelmi szférára.¹⁰ Ebben egyértelműen rögzítették, hogy az éghajlatváltozás hatásait nemzetbiztonsági kérdésnek tekintik. 79 katonai létesítmény esetében vizsgálták a hatásokat és azok lehetséges következményeit, különös tekintettel az áradás, az aszály, az elsivatagosodás, a permafroszt (örök fagy) olvadása és a tűzkár bekövetkezésére.

A jelentésben azt a következtetést fogalmazták meg, hogy a védelmi létesítmények működésére komoly hatással van a változó éghajlat. Ez a hatás egyrészt veszélyezteti a folyamatos működést, növeli a fenntartási költségeket, és elengedhetlenné teszi ezen létesítmények állóképességének növelését. A katonai létesítmények

8 Department of Defense FY 2014 Climate Change Adaptation Roadmap. https://www.acq.osd.mil/eie/downloads/CCARprint_wForward_e.pdf (Letöltve: 2021. 03. 10.)

9 In Paris, top officials warn climate change poses major security threat. <https://www.dw.com/en/in-paris-top-officials-warn-climate-change-poses-major-security-threat/a-18784110> (Letöltve: 2021. 03. 10.)

10 Report on Effects of a Changing Climate to the Department of Defense. Office of the Under Secretary of Defense for Acquisition and Sustainment. 2019. január.

állóképességének növelésére jelentős összegeket költ a védelmi tárca, de ezek hatékonysága egyelőre kérdéses. A 2020-ban erre biztosított 67 millió dollárt felhasználták, de a fejlesztés hatásainak mérésére nem készültek fel.¹¹

Az Egyesült Államokban született az az elemzés is, amely tételesen veszi sorra az éghajlatváltozás hatását a katonai erőre, és az arra adott lehetséges (szükséges) válaszokat.¹² Előre mutató gondolatok ezek, különösen annak fényében, hogy Trump elnöksége idején születtek, akit nem neveznek az éghajlatváltozás elleni küzdelem élharcosának.

Az írás tételesen felsorolja, hogy mely területeken és milyen módon van hatással a változás a haderő mindennapi működésére. Megállapításainak lényege a következő:

- A tengerszint emelkedése, a víz- és élelmiszerbiztonság változásai, a szélsőséges időjárás gyakoriságának növekedése jelentős tömegek vándorlását indítja meg, ami közvetlen biztonsági kockázatokat okoz. Nehezíti a helyzetet, hogy ezek az események jellemzően az egyébként is szegényebb régiókat sújtják, ahol az állam nem képes kezelni ezeket a változásokat. Ez pedig elvezet ahhoz, hogy a katonai erőnek fokozottan kell támogatnia a humanitárius műveleteket, szélsőséges esetben pedig be kell avatkozni az erőszakos cselekmények visszaszorítása érdekében.
- Az éghajlati változások egyik következménye az édesvíz szűkösség megjelenése, azaz csökken a hozzáférés lehetősége, miközben a növekvő hőmérséklet miatt nő az igény. Ez befolyásolja a katonai erő ellátását is, hiszen nagyságrendekkel emelkedik a vízigény. Ez jelentős terhet ró a logisztikára, különösen a missziós feladatok során.
- A felmelegedés megfelelő körülményeket teremt az új, eddig ismeretlen vagy adott területen szokatlan fertőző betegségek megjelenéséhez. Ebben az esetben a haderő egészségügyi támogatása kiemelt szerepet kaphat, mind a katonák, mind a civilek ellátásában.
- A sarkvidéki jég olvadása, az állandó jégtakaró visszahúzódása növeli a versenyt az így hozzáférhetővé váló ásványkincsekért. További következménye ennek a változásnak az, hogy az északi kereskedelmi útvonalak felértékelődnek, ami stratégia szintű változásokat hoz a világkereskedelemben és a katonai egyensúly fenntartásában. Ez új katonai képességek kialakítását igényli.¹³
- Az Egyesült Államok honi területén is közvetlen problémákat okozhat a felmelegedés. A túlterhelt energiahálózatok időről-időre összeomolhatnak, ami gazdasági kockázatokat jelent.
- A katonai erő rendelkezésére álló anyagi forrásokat is befolyásolja az éghajlatváltozás hatásainak megjelenése a közgondolkodásban. A védelmi szférának

11 Myers 2020.

12 Implications of Climate Change for the U.S. Army. 2019.

13 Ennek első elemei már megjelentek a haderőben. „Több területre kiterjedő csoportok létrehozását vizsgáljuk a nagyrégióban, valamint egy sarkvidéki képességű dandár felállítását, kombinált kapacitásokkal” – mondta James C. McConville tábornok, a szárazföldi hadsereg vezérkari főnöke az ENSZ-ben, egy 2021. januári konferencián. De már az új sarki stratégia része a négy B-1 stratégiai bombázó és 200 fős személyzete Norvégiába telepítése is. Forrás: <https://hu.euronews.com/2021/03/17/biden-mar-az-uj-vilagrendre-akarja-szabni-az-amerikai-haderot> (Letöltve: 2021. 04. 03.)

élen kell járnia a környezettudatosabb gondolkodásban, a kibocsátás csökkentésében, a környezet védelmében. Hozzá kell kezdeni az intenzív fejlesztéshez a doktrínák kialakítása, a kiképzési rendszer átalakítása, a haditechnikai eszközök beszerzése, az együttműködések átgondolása területén. Mindez hozzájárulhat ahhoz, hogy élenjáró szervezetként példát mutasson, és ezzel is javítsa megítélését, a forrásokhoz való hozzájutás feltételeit.¹⁴

A Biden adminisztráció hivatalba lépésével kormányzati szinten jelentős változás várható, amit az első nyilatkozatok valószínűsítenek. Az elnök nemzeti összefogást szorgalmazott az éghajlatváltozás elleni küzdelemben, kiemelt céljának nevezve ennek a területnek a fejlesztését. Többek között épületek millióit akarja energetikailag felújítani országszerte. Azt is megígérte, hogy mindent megtesz majd azért, hogy az amerikai villamosenergia-termelés 2035-re a CO₂-kibocsátástól mentessé váljon. Biden kilátásba helyezte az elektromos mobilitás bővítését is.¹⁵

Antony Blinken amerikai külügyminiszter a minisztériumban mondott, első terjedelmesebb beszédében az Egyesült Államok előtt álló „legnagyobb próbatételnek” nevezte, hogy miként kezeli kapcsolatát Kínával, ami az új amerikai kormányzat külpolitikájának központi részét képezi. A politikus Pekingen kívül az éghajlatváltozás elleni harcot és a világhárványt nevezte az amerikai kormányzat előtt álló legfőbb külpolitikai kihívásnak.¹⁶ Mindezek a kormányzati törekvések hatással lesznek a védelempolitikára is, így várható, hogy ott is nagyobb teret kapnak az éghajlatváltozás és a biztonság kérdései, valamint a katonai erő fejlesztésének ilyen irányú erőfeszítései.

Egyesült Királyság

Az Egyesült Királyságban az éghajlatváltozással kapcsolatos értékelések nagyon széles kört fednek le. Igen figyelemre méltó a 2020-ban megjelent – a Védelmi Minisztérium által megrendelt – elemzés, amelyben a szerzők átfogó képet adnak az éghajlatváltozás és a biztonság összefüggéseiről.¹⁷ Ebben az anyagban kilenc csomópont köré szervezték a védelmi szférát érintő hatásokat:

Cselekvési tervek és doktrínák

- megnő az igény az éghajlatváltozás hatásaira is figyelő cselekvési tervek, doktrínák és tervek megalkotására;
- nő a gyakorisága és emiatt a jelentősége a már korábban is ismert és alkalmazott programoknak (polgári hatóságok katonai támogatása, katasztrófák elleni védekezés katonai támogatása);

14 Csak a katonai bázisok – támaszpontok, repülőterek, kiképzőközpontok, melyek szerte a világon több mint 100 000 km² felett rendelkeznek – működtetési költségei eléri az évi 200 milliárd dollárt. Forrás: <https://hu.euronews.com/2021/03/17/biden-mar-az-uj-vilagrendre-akarja-szabni-az-amerikai-haderot> (Letöltve: 2021. 04. 03.)

15 Éghajlatváltozás: nemzetközi összefogást sürget Biden. *Világgazdaság*, 2020. december 20. <https://www.vg.hu/kozelet/kornyezetvedelem/eghajlatvaltozas-nemzetkozi-osszefogast-surget-biden-3440764/> (Letöltve: 2021. 04. 03.)

16 Molnár 2021. <https://index.hu/kulfold/2021/03/04/washington-pekings-anthony-blinken-egyesult-allamok-diplomcia/> (Letöltve: 2021. 03. 26.)

17 Cox, Knack and Robson et al. 2020, 1–45.

- megnő a szerepe a hivatalos szervek és szervezetek erőfeszítései kormányzati szintű – egységes cselekvési tervben történő – összehangolásának.

Kiképzés

- megnő a jelentősége a kiképzési programok térbeli és időbeli összehangolásának, hiszen az éghajlatváltozás korlátozza az ilyen jellegű kapacitásokat;
- a kiképzés ideje és tartalma – az éghajlatváltozás okozta egészségügyi és biztonsági követelmények változása miatt – jelentősen módosul;
- bizonyos képességek – műszaki támogatás, kutatás-mentés, kimenekítés, építés, légi-irányítás – iránti igény megnő;
- az éghajlatváltozás hatásaira való felkészülés megnöveli a kiképzés (hadijátékok, tervezési gyakorlatok, szimuláció) fontosságát, valamint megköveteli a résztvevők körének szélesítését.

Személyi állomány

- a szélsőséges éghajlati-időjárás viszonyok között végzett munka kihat a személyi állomány fizikai és pszichikai állapotára;
- az éghajlatváltozás hatással lehet a fertőző betegségek terjedésére, ami fokozott egészségügyi támogatást igényel.

Katonai létesítmények

- a katonai létesítmények mind az Egyesült Királyságban, mind a tengeren túli területeken egyre inkább kitettek az éghajlatváltozás következményeinek;
- a növekvő hőmérséklet káros hatással van a személyzet és a technikai eszközök mozgatására, egyre nagyobb kihívás elé állítva a katonai erőt;
- a növekvő hőmérséklet befolyásolhatja a katonai eszközök hatékonyságát, növeli a légkondicionálás iránti igényt, ezzel az energiafelhasználást és a kibocsátást;
- az éghajlatváltozás a kritikus infrastruktúra civil elemeire (ellátó rendszerek) is hatnak, melyek hatékonyságának romlása közvetlenül érinti a katonai feladatok ellátását.

Haditechnikai eszközök és felszerelések

- a növekvő hőmérséklet rontja a meglévő eszközök hatékonyságát, így a fejlesztések a hőmérsékletre kevésbé érzékeny eszközök irányába mutatnak;
- a szélsőséges időjárás megváltoztathatja a ritka ásványkincsekhez való hozzáférést, ami akár fegyveres konfliktusokhoz is vezethet;
- a haditechnikai eszközök tárolásának – éghajlatváltozás miatt – megváltozott követelményei jelentős költség növekedéssel járnak;
- a katonai műveletek szempontjából kritikus civil infrastruktúrára is fokozott terhet ró az éghajlatváltozás, ami így újabb nehézségként jelentkezik.

Információ

- a védelmi szféra szerepét felmutató elgondolás megalkotása az éghajlatváltozás okozta káros hatások csökkentése területén, mind a nemzeti, mind a nemzetközi szinten felértékelődik;
- a fenti szándék felmutatása segíti a legfontosabb döntéshozók támogatásának megszerzését a védelmi szféra ilyen irányú erőfeszítéséhez, és a végrehajtáshoz is többlet forrásokat biztosíthat;

- további előnye ennek az, hogy a stratégiai szintű kezdeményezés mind a szövetségesek, mind az ellenfelek számára üzenet értékű;
- elkerülendő az a lehetőség, hogy az ellenfelek aktívabban vegyenek részt az éghajlatváltozás okozta kihívások kezelésében, mert ennek stratégiai szintű hatása lehet az Egyesült Királyság nemzetközi diplomáciai befolyásoló képességére.

Szervezés

- az éghajlatváltozás okozta kihívások a katonai feladatok rendszerének át gondolását is kikényszerítik;
- mivel az éghajlatváltozás hatásai elleni védekezés az állami és civil szervek és szervezetek széles körét érinti, elengedhetetlen a velük való együttműködés és feladatmegosztás megvitatása és megszervezése;
- a változó műveleti környezet újabb és újabb műszaki-technikai, diplomáciai és humanitárius ügyekben jártas szakemberek bevonását igényli.

Együttműködési készségek

- mivel az éghajlatváltozás minden területre kihat, elengedhetetlen a magas szintű együttműködés feltételeinek megteremtése a vészhelyzeti szolgálatokkal, más kormányzati szervekkel, nem kormányzati szervekkel, nemzetközi szereplőkkel, elsődlegesen a NATO-val;
- a szövetséges országok képességeit is befolyásolja az éghajlatváltozás, ami közvetlenül érinti a NATO képességeit is. Utóbbi miatt megkerülhetetlen a probléma kezelése szövetségi szinten, ami lehetőséget ad arra, hogy az Egyesült Királyság kezdeményező legyen ezen a területen.

Logisztika

- a katasztrófa sújtotta körzetek infrastruktúrájának pusztulása miatt nehezebbé válik azok megközelítése;
- a hőmérséklet emelkedésével növekszik az igény a kritikus készletek (víz, az üzemanyag, gyógyszer) iránt, és emelkedik a hűtőkapacitás iránti igény is;
- az áradások gyakoriságának növekedése miatt megnő az igény a mentésben részt vevő felszíni hajók, helikopterek és az összeköttetést biztosító, mobil kommunikációs eszközök iránt;
- a katasztrófák elleni védekezésben való növekvő részvétel növeli a logisztikai támogatás költségeit, és feltételezi az egészségügyi, légi szállítási, és a forgalom irányítási erőforrások intenzívebb bevonását a műveletekbe;
- az északi-sarki és északi területek és útvonalak megnyílása hatással lesz a kereskedelmi szállítási útvonalakra – benne a védelmi szállításokra –, amit mutat az ide irányuló, növekvő nemzetközi érdeklődés is.
- Mindezekre alapozva a tanulmány világos kereteket ad ahhoz, hogy a védelmi minisztérium előtt milyen feladatok állnak ahhoz, hogy az éghajlatváltozás okozta kihívásokra megfelelő válaszokat adjon. Ez a megfelelés egyrészt összhangban kell, hogy legyen a kormányzati törekvésekkel, másrészt hatékony támogatást kell, hogy adjon a védelmi szféra mindenirányú fejlesztéséhez. Ahhoz, hogy ide eljussanak a következő lépéseket kell megtenni:
- az éghajlatváltozás hatásairól rendelkezésre álló ismeretek összefoglalása, értékelése;

- a kormányzati erőfeszítések elemzése, értékelése, a társadalmi szintű összefüggések feltárása;
- a kihívásokra adott válaszok meghatározása a védelmi szférában;
- az éghajlatváltozás okozta negatív hatások súlyának meghatározása, fontossági sorrend kialakítása;
- a szakpolitikai intézkedések megalkotása;
- az intézkedések hatásainak figyelemmel kísérése és értékelése.

Boris Johnson miniszterelnök 2021 márciusában tette közzé a hidegháború óta elvégzett legjelentősebb felülvizsgálat eredményeit, amely az Egyesült Királyság kül-, biztonságpolitikai, védelmi és nemzetközi fejlesztési prioritásait határozza meg, 2030-ig. Az első számú prioritás a nemzetközi szinten az éghajlatváltozás, mint a biztonságot befolyásoló kihívás kezelése. A cél az, hogy 2030-ra a zöld technológiák vezető világhatalma legyen az Egyesült Királyság, ezzel támogatva a kibocsátás csökkentést.

A jelentés szerint a migrációs nyomás fokozódhat az elkövetkező évtizedben, tekintettel a világ népességnövekedésére, az éghajlatváltozás okozta hatásokra és konfliktusokra, gazdasági válságokra. Az Egyesült Királyságnak ezekre a kihívásokra nemzetközi partnereivel együtt kell, hogy választ adjon. A változások a katonai erőt is érintik. A haderőt hosszabb időre és nagyobb létszámmal telepíthetik külföldre, azzal együtt, hogy a létszám akár 10 ezer fővel is csökkenhet. A jelentésben először rögzítik hivatalosan azt, hogy az ilyen jellegű kihívások megoldása egyedül nem megy. A Covid-járvány kezelése ugyanis bizonyította, hogy válsághelyzetben a nemzetközi elkötelezettség az együttműködés mellett ingatag. Nincs ez másképp az éghajlatváltozás esetében sem, ami egyrészt önmagában is biztonsági probléma, másrészt felerősít más veszélyeztető tényezőket (biodiverzitás csökkenése, migráció, szegénység, terrorizmus, növekvő számú természeti katasztrófa, vízkonfliktusok). Mindez pedig azokon a területeken (Afrika szubszaharai térsége, Dél- és Kelet-Ázsia), amelyek egyébként is számos problémával küzdenek. A dokumentumban hangsúlyozzák, hogy a katonai erő – szoros együttműködésben a civil szereplőkkel – elkötelezett a katasztrófák elleni védekezés támogatásában.

Az általam vizsgált kérdés súlyát mutatja, hogy a 114 oldalas dokumentumban 90 alkalommal szerepel az éghajlatváltozás kifejezés.¹⁸

Magyarország

Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiája egyértelműen fogalmaz, amikor nevesíti az éghajlatváltozást, mint a biztonsági környezet fokozatos romlását okozó egyik fő elemet.¹⁹ Azt is rögzíti, hogy az éghajlatváltozás elleni védekezés hatékonyságához nélkülözhetetlen a lehető legszélesebb körű nemzetközi együttműködés.

18 Global Britain in a competitive age. The Integrated Review of Security, Defence, Development and Foreign Policy. Presented to Parliament by the Prime Minister by Command of Her Majesty March 2021. Közzétéve: 2021. március 17.

19 1163/2020. (IV. 21.) Korm. határozat Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájáról. <https://njt.hu/jogszabaly/2020-1163-30-22.2> (Letöltve: 2021. 04. 03.)

A Magyar Honvédségben már évekkel ezelőtt megkezdődött a környezet védelmét előtérbe helyező – és ezzel az alkalmazkodást segítő – fejlesztések bevezetése. Ennek egyik területe a katonai objektumok környezetvédelmi célú fejlesztése, ezzel a kibocsátás csökkentése, megújuló energiák széleskörű alkalmazásával, az energiafelhasználás racionalizálásával. Az uniós és hazai forrásokból megvalósuló program főbb elemei a következők:²⁰

- A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium az Új Széchenyi Terv Környezet és Energia Operatív Program (KEOP) keretén belül, a honvédségi vagyongazdálkodásban lévő, az ország területén lévő honvédségi objektumokban napenergia alapú használati melegvíz termelés kiépítésének előkészítése. Honvédségi épületek energia megtakarítását célzó fejlesztések és szenes, valamint pakura tüzelésű kazánok kiváltásának, a kazánok korszerűsítésének előkészítése.
- A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium a Széchenyi 2020 Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program (KEHOP) keretén belül „... a Magyar Honvédség Egészségügyi Központ épületenergetikai fejlesztése”. Honvédségi vagyongazdálkodásban lévő épületek villamos energia felhasználása egy részének megújuló energiaforrással történő kiváltása, fotovoltaiikus kiserőművek telepítése.

A felsorolt programok egyik kézzelfogható eredménye az MH Egészségügyi Központban 2017-ben megvalósult, közel 900 millió forintos fejlesztés. Ennek köszönhetően az épületenergetikai beruházás keretében a nyílászárókat korszerű szerkezetekre cserélték, elvégezték a külső határoló fal- és födém szerkezetek utólagos hőszigetelését, valamint két telephely esetében háztartási méretű napenergia alapú energiatermelő rendszereket telepítettek.²¹

Szintén kapcsolódik az alkalmazkodáshoz és az éghajlatváltozás miatt egyre gyakrabban bekövetkező árvízi feladatokhoz az a projekt, amely „A Magyar Honvédség katasztrófavédelemmel összefüggő beavatkozási képességének fejlesztése” címet viseli, és a KEHOP-1.6.0-15-2016-00003 támogatásával valósult meg. A projekt célja a fejlesztésen keresztül hozzájárulni a lakosság személy- és vagyónbiztonságának növelése érdekében kialakítandó magasabb minőségű katasztrófavédelmi tevékenységhez.

A projekt meghaladta a 2 milliárd forintot, elsősorban az árvíz elleni védekezésben való közreműködéséhez szükséges eszközfejlesztést célozta, és 2017. december végéig tartott.

A fejlesztéssel a Magyar Honvédség bővítette a katasztrófavédelmi közreműködések során használt képességeit, ezzel járulva hozzá az országos katasztrófavédelmi rendszer hatékonyságának fokozásához. Az irányítási-vezetési rendszer, valamint a beavatkozó csoportok infokommunikációs korszerűsítésével javult a beavatkozó erők irányítása és a társszervekkel való együttműködés.

20 <https://hm.vedelemgazdasagihivatal.kormany.hu/> (Letöltve: 2021. 03. 16.)

21 Energetikai fejlesztések az MH Egészségügyi Központ épületeiben. honvedelem.hu 2017. január 31. <https://honvedelem.hu/hirek/hazai-hirek/energetikai-fejlesztések-az-mh-egeszsegugyi-kozpont-epuleteiben.html> (Letöltve: 2021. 03. 16.)

A projekt során – mások mellett – az árvízi védekezés során használt egyéni védőfelszerelések, nagy teljesítményű szivattyúk, tábori térvilágító eszközök, gumicsónakok és csónakmotorok kerültek a rendszerbe. Sor került továbbá az árvízi védekezésben használt, de a lakosság mentésére is bevethető kételtű szállítóeszközök felújítására, élelmezési ellátó képesség és egészséges ivóvízzel történő ellátás képességének növelésére. Ezenkívül üzemanyag-technikai eszközök felújítása, átépítése, és sátras elhelyezési kapacitásnövelés jött létre.

A fejlesztés a Magyar Honvédség különböző szervezeteinél összesen 25 honvédségi beavatkozó csoportot érint. Ezek közül 18-nál kapacitásbővítés valósult meg, és 7 új csoport szerveződött.²²

Hazánkban a hadtudomány és a katonai műszaki tudomány tudományágak kutatói már évek óta foglalkoznak az éghajlatváltozás hatásaival, az alkalmazkodás kérdéseivel, a haderőre irányuló kihívásokkal.²³ Nem meglepő tehát, hogy a Zrínyi Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program fejlesztéseiben is tetten érhető a törekvés az alkalmazkodás hatékonyságának növelésére. Noha a Program elemei nem nyilvánosak, a már elérhető információk arra mutatnak, hogy az éghajlatváltozással kapcsolatos gondolkodás jelen van. Ennek bizonyítására álljon itt néhány kezdeményezés, melyek a Program részeként, az MH Modernizációs Intézet közreműködésével zajlanak:

- Hazánk – Szlovénia, Ausztria, Belgium, Németország mellett – részt vesz az Európai Védelmi Ügynökség által is támogatott, a honvédelmi ágazat energiahatékonyságának javítását célzó projektben. Ennek célja olyan hidrogén-alapú töltőpontok kialakítása – hazánkban öt katonai objektumban – amelyek biztosítják az országon áthaladó szövetséges katonai konvojok ellátását.²⁴ A szlovén vezetésű – Defense RESilience Hub Network in Europe (RESHUB) néven futó – kezdeményezés uniós támogatással készül, elősegítve a megújuló energia elterjedését és a hidrogén energiatárolási képesség kiépítését, csökkentve a széndioxid-kibocsátást a honvédelmi szektorban.²⁵
- Az elavult aggregátoros berendezések kiváltására is megkezdődött egy többéves projekt, melynek célja egy olyan hibrid, terepi áramellátó komplexum kifejlesztése, amely megteremti a hidrogén-alapú energiatárolásban rejlő lehetőségek kiaknázását.
- Nemzetközi együttműködésben – a svájci Szövetségi Védelmi Beruházási Irodával, a Természettudományi Kutatóközpont Anyag- és Környezetkémiai Intézete és a svájci Szövetségi Technológiai Intézet bevonásával – készül egy

22 Megújul a Honvédelmi Katasztrófavédelmi Rendszer eszközparkja. honvedelem.hu 2016. szeptember 28. https://honvedelem.hu/cikk/59555_megujul_a_honvedelmi_katasztrofavedelmi_rendszer_eszkozparkja (Letöltve: 2018. 07. 02.)

23 A teljesség igénye nélkül néhány témával foglalkozó publikáció: Hankó; Földi 2008, 20–26.; Berek 2015, 61–73. Végvári, Király 2017, 54–73.

24 Végvári Zsolt: A hidrogén lehetséges honvédelmi (katonai) alkalmazása. Kézirat, a szerző engedélyével felhasználva.

25 First Defence-Energy project Developed in Consultation Forum Receives EU Funding. Defence Aerospace.com 2020. január 23. https://www.defence-aerospace.com/articles-view/release/3/209123/first-defence_energy-project-receives-eu-funding.html (Letöltve: 2021. 03. 17.)

vizsgálat sorozat, melyben összehasonlításra kerül az akkumulátoros és a hidrogénes energiatárolási technika harctéri alkalmazhatósága. Ennek során egyrészt a villamos paramétereket fogják vizsgálni, másrészt azt, hogyan viselkednek ezek az energiatárolók, ha lövés vagy repesz találat miatt megsérülnek.²⁶

Összefoglalás

Tanulmányomban felvillantottam azokat az erőfeszítéseket, amelyek a NATO, illetve néhány szövetséges ország tesz azért, hogy megértse és hatékony válaszokat adjon az éghajlatváltozás jelentette kihívásokra. Úgy tűnik, hogy a kérdés megvitatása – noha évtizede jelen van a katonai gondolkodásban – napjainkban kap új lendületet, köszönhetően a NATO főtitkár hozzáállásának.

Természetesen nem csak a NATO tagországokban került reflektorfénybe ez a kérdés. Az adott ország méretétől, az országot fenyegető veszélyektől függően fogalmazzák meg az éghajlatváltozás hatásaihoz való viszonyukat.

Nem foglalkoztam egy olyan területével a problémának, mely szintén nem mai keletű. Megérne egy újabb elemzést annak felmutatása, hogy a katonai erő számos esetben részese, esetenként kezdeményezője és kivitelezője az éghajlati jelenségek megváltoztatásának.

Megítélésem szerint az éghajlatváltozás hatásainak elemzése, értékelése, a válaszadás megfogalmazása kikerülhetetlenné vált a legtöbb ország haderőfejlesztésében és védelempolitikájában.

Így van ez hazánkban is, ahol a haderőfejlesztés nem kerüli meg a problémát, több területen is előremutató kezdeményezéseket karolva fel, segítve a haderő alkalmazkodási stratégiájának kialakítását. Ahogy az éghajlatváltozás hatásai újabb és újabb területeken érintik a katonai erő mindennapjait, úgy válik szükségessé annak folyamatos követése és a gyors reagálás a kihívásokra. Ehhez az kell, hogy egyeztessük a különböző nézeteket, segítsük a döntéshozókat, azaz a hadtudomány művelőit és a gyakorlati szakembereket együttműködésben végezzék a dolgukat.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Berek Tamás 2015. A víz, mint környezeti erőforrás a Kárpát-medencében, vízbázisok, vízbiztonság. In *A hadtudomány és a hadviselés komplexitása a XXI. században*, szerk. Csengeri János, Krajnc Zoltán. Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem.
- CNA Corporation, National Security and the Threat of Climate Change (Alexandria, VA: CNA Corporation, [2007]), https://www.cna.org/cna_files/pdf/national%20security%20and%20the%20threat%20of%20climate%20change.pdf
- Cox, Kate, Knack, Anna, Robson, Martin, Adger, Neil, Paillé, Pauline, Freeman, Jon, Black, James, Harris, Ruth 2020. A Changing Climate Exploring the Implications of Climate Change for UK Defence and Security. RAND Corporation 1–45.

26 Végvári Zsolt: A hidrogén lehetséges honvédelmi (katonai) alkalmazása. Kézirat, a szerző engedélyével felhasználva.

- Department of Defense FY 2014 Climate Change Adaptation Roadmap.
https://www.acq.osd.mil/eie/downloads/CCARprint_wForward_e.pdf
- Éghajlatváltozás: nemzetközi összefogást sürget Biden. *Világgazdaság* 2020. december 20.
<https://www.vg.hu/kozelet/kornyezetvedelem/eghajlatvaltozas-nemzetkozi-osszefogast-surget-biden-3440764/>
- Energetikai fejlesztések az MH Egészségügyi Központ épületeiben. honvedelem.hu 2017. január 31.
<https://honvedelem.hu/hirek/hazai-hirek/energetikai-fejlesztések-az-mh-egeszsegugyi-kozpont-epuleteiben.html>
- First Defence-Energy project Developed in Consultation Forum Receives EU Funding. Defence Aerospace.com 2020. január 23. https://www.defence-aerospace.com/articles-view/release/3/209123/first-defence_energy-project-receives-eu-funding.html
- Global Britain in a competitive age. The Integrated Review of Security, Defence, Development and Foreign Policy. Presented to Parliament by the Prime Minister by Command of Her Majesty March 2021.
- Halmi Katalin 2021. Bemutkozott a NATO-ban az új amerikai külügyminiszter. *Népszava* 2021. március 23.
https://nepszava.hu/3114065_bemutkozott-a-nato-ban-az-uj-amerikai-kulugyminiszter
- Hankó Márta, Földi László 2008. „Divatos” gondolatok a klímaváltozásról. *Hadmérnök* 3 (1): 20–26.
- Implications of Climate Change for the U.S. Army. 2019. Implications of Climate Change for the U.S. Army. 2019. United States Army War College.
- In Paris, top officials warn climate change poses major security threat. <https://www.dw.com/en/in-paris-top-officials-warn-climate-change-poses-major-security-threat/a-18784110>
- Megújul a Honvédelmi Katasztrófavédelmi Rendszer eszközparkja. honvedelem.hu 2016. szeptember 28.
https://honvedelem.hu/cikk/59555_megujul_a_honvedelmi_katasztrofavedelmi_rendszer_eszkozparkja
- Molnár Szabina 2021. Kínára, a klímaváltozásra és a koronavírusra fókuszál az amerikai külpolitika. *Index*. 2021. március 4. <https://index.hu/kulfold/2021/03/04/washington-pekings-anthony-blinken-egyesult-allamok-diplomcia/>
- Myers, Meghann: "DoD spends millions on protecting bases from climate change but fails to track program impact, report says." *Military Times* 2020. december 22.
- NATO 2030: United for a New Era. Analysis and Recommendations of the Reflection Group Appointed by the NATO Secretary General. 2020. november 15. 1–67.
- A NATO főtitkára megnevezte a legnagyobb biztonsági fenyegetéseket. [portfolio.hu](https://www.portfolio.hu/global/20210316/a-nato-fotitkara-megnevezte-a-legnagyobb-biztonsagi-fenyegeteseket-474386) 2021. február 15.
<https://www.portfolio.hu/global/20210316/a-nato-fotitkara-megnevezte-a-legnagyobb-biztonsagi-fenyegeteseket-474386>
- Nyitrai Mihály 2018. NATO smart energy. *Hadmérnök* 13 (1): 104–117.
- Quadrennial Defense Review Report. 2010.
<https://archive.defense.gov/qdr/QDR%20as%20of%202029JAN10%201600.pdf>
- Report on Effects of a Changing Climate to the Department of Defense. Office of the Under Secretary of Defense for Acquisition and Sustainment. 2019. január.
- Stoltenberg, Jens: FOOD FOR THOUGHT PAPER: NATO 2030 – A TRANSATLANTIC AGENDA FOR THE FUTURE. 2021. február 21. 31–35.
- Végyvári Zsolt 2021. A hidrogén lehetséges honvédelmi (katonai) alkalmazása. Kézirat.
- Végyvári Zsolt, Király László 2017. Energiahatékonyság a Magyar Honvédség béke időszaki működéésében. *Hadtudomány* 27 (3–4): 54–73.
<https://doi.org/10.17047/HADTUD.2017.27.3-4.54>
- 1163/2020. (IV. 21.) Korm. határozat Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájáról.
<https://njt.hu/jogszabaly/2020-1163-30-22.2>
<https://hm.vedelemgazdasagihivatal.kormany.hu/>
- <https://hu.euronews.com/2021/03/17/biden-mar-az-uj-vilagrendre-akarja-szabni-az-amerikai-haderot>
<https://www.vg.hu/kozelet/kornyezetvedelem/eghajlatvaltozas-nemzetkozi-osszefogast-surget-biden-3440764/>