

Padányi József [✧]

Éghajlatváltozás, természeti katasztrófák, környezeti hatások, katonai képességek

DOI 10.17047/Hadtud.2023.33.E.101

Az éghajlatváltozás hatása a katonai képességekre

Több olyan térség van határaink közelében, ahol reális veszélye van a katonai konfliktusnak. Az orosz-ukrán háború több, mint egy éve folyik, Koszovóban magyar békefenntartó katonák sérülnek meg a sorozatos zavargások során. A Honvéd Vezérkar főnökének elvárása egyértelműen egy olyan készenlétet vár el, amelyben a Magyar Honvédség kész és képes a haza védelmére, a jelentkező kihívások megválaszolására. Ennek megfelelni abban az esetben lehet, ha minden olyan körülményre gondosan figyelünk, amelyek hatással lehetnek a teljesítésre. Az éghajlatváltozás okozta veszélyeztetés ilyen körülmény, hiszen alapjaiban hat a katonai képességekre. Azért is figyelemreméltó ez a terület, mert egyre több országban és nemzetközi szervezetben stratégiai szintű veszélyeztetésnek tartják, és annak megfelelően reagálnak erre a kihívásra. Célunk nem egy átfogó elemzés készítése, inkább a figyelem felkeltése, hiszen a Magyar Honvédség átalakulóban van, melyben ennek a szempontnak is helyet kell kapni.

Kulcsszavak: éghajlatváltozás, katonai erő készenléte, kibocsájtás, Északi-sarkvidék, klímatudatosság, klímabiztonság, környezetkárosodás, ökológiai lábnyom

Climate change, natural disasters, environmental impacts and military capabilities

The Impacts of Climate Change on Military Capabilities

There are several regions around Hungary with a real risk of military conflict. Russia's war in Ukraine has been going on for more than a year, and Hungarian peacekeeping soldiers are being injured in Kosovo during a series of riots. The Chief of the General Staff of the Hungarian Defence Forces clearly expects a state of readiness in which the Hungarian Defence Forces is ready and able to defend the homeland and to respond to the challenges that may arise. This can be met by carefully paying attention to all circumstances that can affect performance. The threat caused by climate change is a good example of such a circumstance, as it fundamentally affects military capabilities. Climate change is an issue that more and more countries and international organizations consider as a strategic threat and respond to this challenge accordingly. The goal of this article is not to make a comprehensive analysis, but rather to raise attention, since the Hungarian Defence Forces is currently undergoing a transformation, in which this aspect must also be included.

Keywords: climate change, military readiness, emission, Arctic region, climate literacy, climate security, environmental degradation, ecological footprint

Az épített és természetes környezet védelme mindenki közös feladata és felelőssége, minden veszélyeztetéssel szemben.¹ Az éghajlatváltozás napjaink egyik leginkább dokumentált

[✧]NKE Hadtudományi Kar egyetemi tanár, a Katonai Műszaki Doktori Iskola vezetője. padanyi.jozsef@uni-nke.hu ORCID 0000-0001-6665-8444; National University of Public Service Faculty of Military Science and Officer Training, Head of Doctoral School of Military Engineering.

veszélyeztető tényezője, így a káros hatásai elleni védekezés kiemelt figyelmet kap. A katonai erő figyelmét sem kerülték el a környezeti változások, bár a reakció mind nemzeti, mind nemzetközi szinten más és más. Adódik ez abból is, hogy a katonai erő *készenlétét, műveleteit és a stratégia alkotását* – azaz az alkalmazkodást – egyaránt befolyásolják ezek a körülmények.

Amikor a *készenlétről* beszélünk, arra a képességre gondolunk, ami lehetővé teszi, hogy a katonai erő időben végre tudja hajtani a műveleteit. Ehhez elengedhetetlen a megbízhatóan működő és biztonságos katonai infrastruktúra (bázisok, logisztika). Az éghajlatváltozás hatásai éppen ezért jelentenek kockázatot, mert veszélyeztetik ezt a hátteret, így a műveletek időbeni végrehajtását. A tengerszint emelkedése, az eszközrendszerek működésének akadályozása, a szélsőséges hőmérséklet, légmozgás, mind-mind megterhelik a katonai infrastruktúrát és a humán erőforrást.

Az éghajlatváltozás hatással van a katonai *műveletekre* is, legyen szó háborús műveletekről vagy humanitárius küldetésekről. Kritikusnak tekinthető ezen a területen az ellátási lánc folyamatoságának fenntartására, vagy a vízkészletek megőrzésének nehézségeire. Az sem hagyható figyelmen kívül, hogy a természeti katasztrófák gyakoriságának és intenzitásának növekedése megterheli a katonai erőt, hiszen számítanak erre az erőforrásra minden döntési szinten.

A *stratégiaalkotás* során sem tekinthetünk el az éghajlatváltozás hatásaitól. A katasztrófák destabilizáló hatása, a sarkvidéki változások geostratégiai jelentősége, a vízbiztonság és az ebből eredő migráció, a mezőgazdaságra gyakorolt hatás növeli a katonai erő szerepét, igénybevételének gyakoriságát. Mindennek meg kell jelenni a stratégiákban is, hiszen ezek figyelmen kívül hagyása nemzetbiztonsági kockázatot hordoz.²

A témában számos olyan dokumentum készült, amelyek áttekintése hasznos lehet számunkra a Magyar Honvédség fejlesztése során. Különösen fontosnak tartjuk a következőket:

- The World Climate and Security Report 2021.³
- Regaining Arctic Dominance 2021.⁴
- Army Climate Strategy 2022.⁵
- Military capabilities affected by climate change. An analysis of China, Russia and the United States 2023.⁶
- Green Defence: the defence and military implications of climate change for Europe 2022.⁷

¹ A publikáció a Pázmány Péter Katolikus Egyetem megbízásából, a Teremtésvédelmi Kutatóintézet „Fenntarthatóság, állóképesség – az éghajlatváltozás és az ahhoz való alkalmazkodás társadalmi kihívásai” projektje keretében jelenik meg. A projekt támogatója a Technológiai és Ipari Minisztérium.

² Climatesecurity

³ Report 2021.

⁴ Regaining 2021.

⁵ Army Climate 2022.

⁶ Clingendael Report 2023.

⁷ Barry 2022.

Több hazai és külföldi szerző is foglalkozik ezekkel a kérdésekkel, melyek közül említeni kell Földi László és Berek Tamás, valamint Ben Berry, Katharina Ley Best és James Griffiths nevét és tanulmányát.⁸

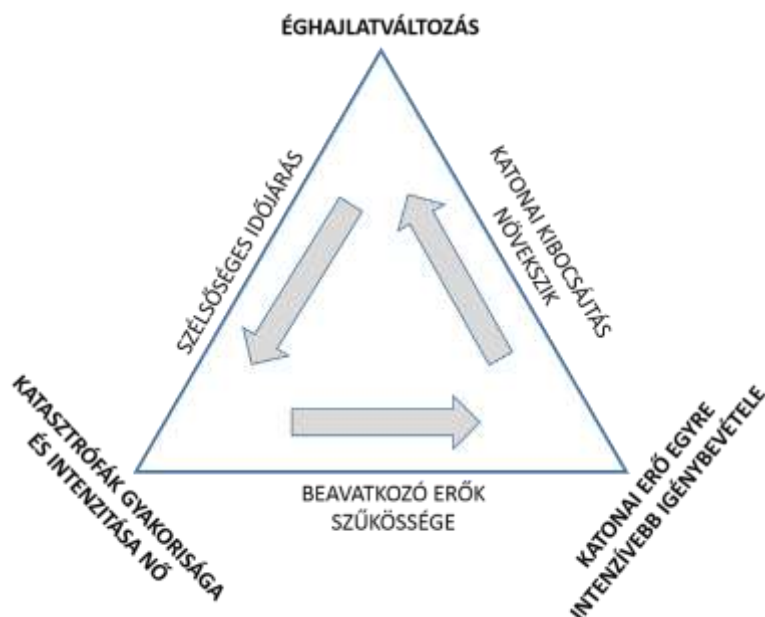
Az éghajlatváltozás egyik következménye a természeti katasztrófák számának növekedése. (1. táblázat) Ez azt is jelenti, hogy a katonai erő ilyen jellegű feladatai mekkora terhelést jelentenek erőnek és eszköznek egyaránt. Arra is rámutatnak ezek az adatok, hogy a katonai erő igénybevétele nélkül lehetetlen lenne ezen katasztrófák következményeinek mérhető enyhítése. A katasztrófák típus szerinti értékelése a katonai erő felkészülésére is iránymutatást ad.

1. táblázat
A világszerte, 1970–2019 között bekövetkezett természeti katasztrófák adatai
(forrás: WMO 2021. 19.)

	Katasztrófák száma	Halálos esetek száma	Gazdasági kár (milliárd dollár)
1970–1979	711	556.000	175,4
1980–1989	1.410	667.000	289,3
1990–1999	2.250	329.000	852,3
2000–2009	3.536	329.000	942,0
2010–2019	3.165	185.000	1.381

A fokozott katonai jelenlét ugyanakkor fokozott kibocsájtást is jelent, ami újabb területe az éghajlatváltozás hatásai, természeti katasztrófák számának növekedése, katonai erő igénybevételeinek intenzitása háromszögnek. (1. ábra)

⁸ Földi 2014; Berek 2015; Barry 2022; Best 2023; Griffiths 2020.



1. ábra

Az éghajlatváltozás és a katonai erő kölcsönhatása

(forrás: A szerző készítette)

A katonai erő igénybevétele rendkívül széleskörű lehet. Mexikóban a légierő repülőgépei ezüst-jodidot szórnak ki a megfelelő magasságban, hogy „esőt csináljanak”. A Mexikót sújtó szárazság az elmúlt kettő évben az ország 85%-án okozott soha nem látott aszályt, így a kormány minden rendelkezésére álló eszközzel próbálta csökkenteni a károkat. A légierő – változó sikerrel – támogatta ezt a műveletet, emellett a szárazföldi csapatok vízellátó alegységeit is az aszályal sújtott körzetekbe vezényelték.⁹ Az ezüst-jodid használata, mint módszer nem új, már az 1940-es évek óta ismert és használt. Ugyanakkor a mai napig éles viták kísérik ezt a fajta beavatkozást, elsősorban a környezet szennyezése miatt, de a szükség a világ legtöbb országában elnyomja a kételkedők hangját.¹⁰

2023-ban, a török és szír területeket sújtó földrengést követő segítségnyújtásban az Amerika Egyesült Államok hadereje 15 repülőgéppel szállított a térségbe egészségügyi felszerelést, elhelyezési anyagokat.¹¹ A brit hadsereg egészségügyi erőket, sátrakat, több ezer takarót szállított a területre.¹² A földrengést követően Izrael 150 fős egységet, Ausztria 84 katonai kutató-mentő szakembert, az olasz haderő légihidat biztosított.¹³

2022-ben, a pakisztáni áradás okozta katasztrófahelyzetben az ország hadereje több ezer embert mentett ki az elárasztott területről, 300 katonai táborot telepített az egészségügyi és elhelyezési gondok enyhítésére, több mint félmillió embernek nyújtottak valamilyen formában

⁹ Mcmanus 2022.¹⁰ Griffiths 2020.¹¹ Sullivan 2023.¹² British Army 2023.¹³ Aid 2023.

segítségét.¹⁴ A kínai haderő katonai repülőgépekkel szállította a segélyt az országba, több száz tonna anyagot – benne 3000 sátrat – juttatva a veszélyeztetett térségbe.¹⁵

2022-ben Ausztráliában is pusztított az árvíz. Az ausztrál haderő részt vett a mentésben és a következmények felszámolásában egyaránt. 2023-ban újra az árvíz okozott katasztrófát az országban, melynek során a katonák több ezer embert mentett ki az elöntött területekről, katonai táborokat telepítettek és támogatták a polgári hatóságok munkáját.¹⁶

Hazánkban a legtöbb ilyen jellegű feladatot az árvíz okoz, de találkoztunk már szélsőséges hó-helyzettel, belvízzel és ipari katasztrófával is. Ezért is fontos az a fejlesztés, amelynek keretében a Magyar Honvédség a Környezetvédelmi és Energiahatékonysági Operatív Program keretében 1 milliárd 350 millió forintos támogatást nyert el, amit a Honvédelmi Minisztérium saját forrásából további 300 millió forinttal egészített ki. A projektben nagy teljesítményű csónakmotorokat, hűthető-fűthető sátrakat, összecsucskozható asztalokat, padokat, ágyakat, aggregátorokat, rakodó földmunkagépeket, lánctalpas buldózereket, mobil labort, konténerszállító- és darus gépeket, szaniter konténereket szerzett be a minisztérium, továbbá felújították a meglévő motorcsónakokat.¹⁷

A tendencia az elmúlt évtizedekben egyértelmű volt. Minden ország igénybe vette haderejét, amikor természeti vagy civilizációs katasztrófa sújtotta az országot. Azzal azonban, hogy újra növekszik a fegyveres konfliktusok száma és intenzitása, sok országban megjelent egy árnyaltabb megközelítés.

Számos mértékadó döntéshozó egyetért a kanadai Richard Fadden korábbi nemzetbiztonsági főtanácsadóval, aki szerint nagyon kényelmes azonnal a katonai erőhöz nyúlni, katasztrófahelyzetek esetén. Véleménye szerint mindez nagyon sok időt és erőt vesz el attól, ami a katonai erő legfőbb küldetése: felkészülés a fegyveres harcra. A számok azt mutatják, hogy a véleménnyel lehet és kell vitatkozni, mert a tendencia riasztó. Kanadában 2021-ben hét kérelem érkezett a haderőhöz, hogy vészhelyzetben (áradás, erdőtűz és más természeti katasztrófák) segítsék a tartományi erőket. A 2017 és 2021 közötti időszakban évente átlagosan négy, 2010 és 2017 között évi kettő hasonló kérés futott be. A kapacitások hiánya miatt az a javaslat sem életképes, hogy hozzanak létre a katonai erőn belül olyan egységeket, amelyek kifejezetten a katasztrófák elleni védekezésre rendeltettek.¹⁸

Hasonló véleményen van az ausztrál Tony Sheldon szenátor is, aki szerint újra kell gondolni, hogyan használják fel a katonai erőt a természeti katasztrófák elleni védekezésben. Véleménye szerint csak a legszélsőségesebb katasztrófa helyzetekben kell és szabad katonai kapacitásokat igénybe venni.¹⁹ Ezek a vélemények és ez a megközelítés valószínűleg erősödni fog, köszönhetően az egyre intenzívebb katonai konfliktusoknak.

¹⁴ Jamal 2022.

¹⁵ Patranobis 2022.

¹⁶ Australia 2023.

¹⁷ Honvédség 2023.

¹⁸ Brewster 2022.

¹⁹ Karp 2023.

A nemzetközi szervezetek válaszai a kihívásokra

Az ENSZ folyamatosan napirenden tartja az éghajlatváltozás kérdését, gyakorlatilag 2007-től rendre előveszik a Biztonsági Tanácsban ezt a kérdést. 2021 decemberében azonban első alkalommal került az asztalra az éghajlatváltozás és a biztonság összefüggéseivel foglalkozó javaslat. Ebben arra tettek kísérletet, hogy a jövőbeni dokumentumokban szerepeljen olyan szempont, amely az éghajlatváltozás biztonsági kérdéseivel foglalkozik. Az intézkedés tervezet arra is felkérte az ENSZ főtitkárát, hogy tegye az éghajlattal összefüggő biztonsági kockázatokat a konfliktus megelőzési erőfeszítések „központi elemévé”, és foglalkozzon azok megoldásával. India és az Oroszországi Föderáció (továbbiakban: Oroszország) ellenezte a javaslatot, míg Kína tartózkodott, így az előterjesztés sikertelen volt.²⁰

Jens Stoltenberg főtitkár – a NATO 2030-as elképzeléseivel összhangban tett, nagy figyelmet kapó, éghajlatváltozással kapcsolatos – kezdeményezését²¹ tettek követték. A 2022 júniusi madridi NATO-csúcson bejelentették, hogy a kanadai Montréal lesz a NATO Éghajlatváltozás és Biztonság Kiválósági Központjának (NATO Climate Change and Security Centre of Excellence – CCSCOE) otthont adó városa. A CCSCOE feladatai az alábbiak lesznek:

- tudásmegosztás az éghajlatváltozás biztonsági hatásairól, mind a civil, mind a katonai szervezetek irányába;
- a katonai erő kibocsájtásának csökkentésével kapcsolatos jó elméletek, gyakorlatok, képességek fejlesztése és megosztása, ezzel is támogatva a NATO ilyen irányú céljait és erőfeszítéseit.

Kanada felajánlásának elfogadása jó döntés, hiszen az ország politikai és katonai vezetése már eddig is sokat tett az éghajlatváltozás okozta veszélyeztetés kutatása és megfelelő válaszok megfogalmazása területén. Az ország védelmi dokumentumaiban kiemelten foglalkozik ezzel a kérdéssel, integrálva az éghajlatváltozás okozta fenyegetéseket az ország biztonsági stratégiájába. Ez az integrált szemlélet megjelenik a haderőfejlesztésben, a védelmi innovációban, és a finanszírozásban egyaránt.²²

A NATO klímabiztonsági akciótervében – sok más mellett – az egyik célkitűzés értelmében a NATO közreműködik a szövetséges haderők legjobb gyakorlatainak összegyűjtésében és megosztásában. A kibocsájtás csökkentés és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás érdekében megtett intézkedéseket a NATO Nemzetközi Titkársága gyűjti és teszi közzé. Szerepel az akciótervben a klímatudatosság javítása (képzés, adatgyűjtés, tervezés), a kibocsájtás csökkentés (alternatív energiák, hatékonyabb energia kitermelés, tárolás és elosztás), valamint az alkalmazkodás.²³

²⁰ UN 2021.

²¹ NATO 2030.

²² NATO Climate Change and Security Centre of Excellence. https://www.international.gc.ca/world-monde/international_relations-relations_internationales/nato-otan/centre-excellence.aspx?lang=eng Lásd még Siposné 2007.

²³ NATO 2023. Lásd még Siposné 2023.

Az **Európai Unió** is reagált ezekre a kihívásokra, amikor kiadta „A biztonság és a védelem területére vonatkozó stratégiai iránytű” címet viselő dokumentumot.²⁴ Ebben azonosítják az Unió tagállamaira leselkedő veszélyeket, köztük az éghajlatváltozást, mint a fenyegetéseket megsokszorozó tényezőt. Leszögezik, hogy az éghajlatváltozás, a környezetkárosodás és a természeti katasztrófák az elkövetkezendő évtizedekben is hatással lesznek az Unió biztonsági helyzetére, valamint – a tapasztalatok szerint – instabilitást és konfliktusokat idéznek elő világszerte.

Ahogy megfogalmazzák, a globális felmelegedés növeli a gyakoriságát és az intenzitását a szélsőséges időjárási jelenségeknek, ami természeti katasztrófákhoz és az ökoszisztéma romlásához vezet. Ez növeli a társadalmi, gazdasági és politikai instabilitást, így a konfliktus lehetőségét az instabil országokban. Az éghajlatváltozás és a környezetkárosodás hatással van az energetikai infrastruktúrára, a mezőgazdaságra, a természeti erőforrások szűkösségére, elmélyíti a meglévő társadalmi egyenlőtlenségeket. Mindez közvetlen hatással van biztonságra és a védelemre, így a katonai erő fejlesztésére, alkalmazására egyaránt.

Kiemelt célként fogalmazták meg ebben az állásfoglalásban azt, hogy az integrált erőfeszítések okán, eljött az ideje a katonai műveletek környezeti lábnyomának csökkentésére is. Ennek megfelelően fokozni kell a zöld technológia és a fenntartható digitalizáció szerepét a fegyveres erőknél, szélesebb megközelítésben a teljes védelmi ágazaton belül. Az uniós védelmi politika mentén zajló polgári és katonai műveleteken belül érvényesíteni kell az éghajlatváltozással kapcsolatos és a környezetvédelmi szempontokat, erősíteni szükséges az elemzési-tervezési kapacitásokat és korai előrejelző rendszereket.

Mindezekből következően az Unió célkitűzései közé tartozik az éghajlatváltozás, katasztrófák és veszélyhelyzetek területén:

- 2023 végére az éghajlatváltozási és védelmi ütemterv teljes körű végrehajtására a tagállamok nemzeti stratégiákat dolgoznak ki annak érdekében, hogy felkészítsék a fegyveres erőket az éghajlatváltozásra. 2025-re valamennyi, a közös biztonság- és védelempolitika zászlaja alatt létrehozott misszió környezetvédelmi tanácsadóval fog rendelkezni, és jelentést tesz környezeti lábnyomáról.
- Javítani kell a tagállamok fegyveres erőinek azon képességét, hogy veszélyhelyzetekben támogatást nyújtsanak a polgári hatóságoknak a tervezési és a végrehajtási szakaszban egyaránt, minden szinten növelve a hatékonyságát a polgári és katonai hatóságok közötti együttműködésnek. Ennek része a közös gyakorlatok rendszerének kialakítása, valamint a humanitárius segítségnyújtáshoz kapcsolódó forgatókönyvek létrehozása.²⁵

²⁴ Iránytű 2022.

²⁵ Uo. 29.

Nemzeti szintű reagálások a kihívásokra

Érdemes azokkal az országokkal kezdeni, amelyek gazdasági, politikai, katonai súlyuknál fogva globális hatással rendelkeznek. A Clingendael jelentés fontosabb megállapításai²⁶ rámutatnak arra, hogy bár a globális hatalmak felismerték az éghajlatváltozás hatásait, válaszaik messze nem egyformák, különösen, ami a katonai erő érintettségét illeti. Jó példa erre az, hogyan kezelik az Északi-sark helyzetét, milyen ambíciókat fogalmazznak meg ezen a területen.

Kína kapcsán a jelentés leszögezi, hogy az ország politikai vezetése tisztában van a kihívással, de sajátosan kezeli azt és nem hangsúlyozza annak katonai vonatkozásait. Ennek okai a következők:

- szoros a kapcsolat haderő és a fosszilis ipar között;
- „gyanúsnak” tekintik az éghajlatváltozási kezdeményezéseket, amely hátrányos lehet a kínai-amerikai politikai-gazdasági-katonai versengésben;
- az éghajlatváltozás kínai haderőre gyakorolt hatásainak nyilvános feltárása stratégiai gyengeségre mutathat rá, így az biztonsági kérdés.

Kína érintettsége nehezen tagadható, hiszen az éghajlatváltozás okozta tengerszint emelkedés számos haditengerészeti bázis működését érinti, a szélsőséges időjárási események hatással vannak a katonai erő leterheltségére. A felolvadó permafroszt veszélyezteti a katonai képességeket, befolyásolva a katonai szállítási útvonalak teherbíró képességét, a katonai bázisok megközelíthetőségét, azok működését. Azt sem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy a térség meghatározó nagy folyóinak forrásvidékét Kína ellenőrzi a Tibeti-fennsíkon, így a vízhozamok változása közvetlenül érinti az ország mezőgazdaságát, valamint a vízforrásokra telepített erőművek működését.

Kína kapcsán arról sem feledkezhethetünk meg, hogy az országban nagy hagyománya van az időjárás befolyásolásának. Közismert tény, hogy a 2008-as olimpia idején komoly katonai erőket és eszközöket mozgósítottak az eső kiváltására, a szmog csökkentésére. 2001 és 2005 között közel 3000 repüléssel, 210 milliárd köbméter csapadékot váltottak ki Kína aszályos területein.²⁷ A kormány hivatalos célkitűzése szerint az ország 2025-re a világ legkorszerűbb időjárás-módosító rendszerével fog rendelkezni.²⁸

²⁶ Clingendael Report 2023.

²⁷ Bray 2006.

²⁸ China 2020.



2. ábra

A kínai Új Selyemút koncepció kiterjesztése az Északi-sarkvidékre
(forrás: Regaining 2021. 19.)

Kína számára nem közömbös az Északi-sarkvidék térsége sem. Egyrészt gazdasági érdekek fűződnek hozzá, másrészt Kína ezen a globális „játszótéren” is jelen kíván lenni. Mivel a világkereskedelem 85%-a tengeri úton történik,²⁹ így az esetleges új útvonalak felértékelődnek. Az Északkeleti átjáró is ezért fontos Kínának, hiszen nagyon nagy terveket dédelget a Selyemút program alatt. Kína Északi-sarki fehérvényét 2018 januárjában adták ki, amely a régióval kapcsolatos stratégiát is magába foglalja. Ebben nagy szerepet szánnak a 2013-ban bejelentett „Egy övezet, egy út”-nak, melynek része, hogy az Északi-sarkot is bekapcsolják az Új Selyemút útvonalába, és létrehozzanak egy Északi-sarki Selyemutat. (2. ábra) Az Északi-sarki Selyemút 15 nappal rövidíti a hajózási időt Kínából, Európába, ami stratégiai gazdasági előnyt jelenthet. Az említett stratégia azt sugallja, hogy Kína érdekelt abban, hogy a „sarkközeli ország” minősítés „érintett ország” minősítéssé változzon. Ez lehetőséget ad Kínának arra, hogy növelje szerepét és jogait, valamint felelősségvállalását a régióban.

Az éghajlatváltozás ebben az esetben – a jégtakaró olvadása okozta tengerszint emelkedése miatt – kínaiak millióit érinti közvetlenül, ami újabb érv az Északi-sarki érintettség mellett. Ezek mellett Kína elkezdte diverzifikálni energiafüggőségét azzal, hogy befektetett a Yamal LNG orosz nagyvállalatba, valamint norvég gáz- és olajmezőkbe. Ez nemcsak egy alternatívát jelent Kína számára, de tapasztalatot is szerez az arktiszi infrastruktúrát és technológiát illetően.³⁰ Azt is látni kell ugyanakkor, hogy az orosz-ukrán háború következményeként

²⁹ Erdősi 2022.

³⁰ Zoltai 2018.

jelentősen visszaesett a kínai-orosz energetikai együttműködés, ami az Északi-sarki befektetésekre is igaz.

A kínai jelenlét növekedése a katonai jelenletre is igaz. A katonai megközelítés logikája az, hogy a nagyhatalmi jelenlét csak globálisan értelmezhető, így a sarki területek kiemelten fontosak. A fokozott katonai jelenlét megvalósítási formája a kettős rendeltetésű – polgári-katonai – tudományos kutatások, amelyekben Kínának nagy tapasztalatai vannak. Több infrastrukturális beruházását is „gyanúsnak” tartják más országok, mert nem látszik a közvetlen gazdasági haszon.

Kína két alkalommal küldött haditengerészeti hajókat az Északi-sarkvidékre, köztük Alaszkába, majd később Dániába, Svédországba és Finnországba is jó szándékú látogatásra. Megépítette első hazai gyártású jégtörőjét, több hagyományos nehéz jégtörőt is tervez, és fontolgatja az atommeghajtású jégtörőkbe való beruházást is.³¹

Oroszországban tisztában vannak az éghajlatváltozás katonai erőre gyakorolt hatásaival. Ugyanakkor a megelőzés helyett az alkalmazkodás irányából közelítenek a problémához, számos helyzetben lehetőségként tekintve a helyzetre. Ennek legjobb példája Oroszország Északi-sark stratégiája, amely új gazdasági lehetőségek megnyílását jelenti számukra. Nyilvánosan leginkább itt érhető tetten a katonai erő szerepének felértékelődése.

Az elmúlt évtizedben Oroszország módszeresen és nagyon átgondoltan bővítette és korszerűsítette sarkvidéki haderejét. Ebben egyaránt vannak katonai bázisok, repülőterek és radarrendszer, védelmi és támadó fegyverrendszerek. A katonai infrastruktúra fejlesztésének egyik célja – nem titkoltan – az Északkeleti átjáró biztonságának megteremtése. (3. ábra)



3. ábra

Orosz katonai létesítmények az Északkeleti átjáró mentén

(forrás: From Ukraine to the Arctic: Russia's Capabilities in the Region and the War's Impact on the North.

<https://www.highnorthnews.com/en/ukraine-arctic-russias-capabilities-region-and-wars-impact-north>)

³¹ Doshi 2021.

Az átjáró mind gazdasági, mind katonai szempontból fontos tengeri útvonal. Egyrészt az északi flotta egységei közvetlenül eléri rajta az óceánokat, másrészt ellenőrizhetővé válik az itt zajló – és évről évre növekvő – tengeri kereskedelem, harmadrészt lehetővé teszi, hogy Oroszország érvényt szerezzen gazdasági érdekeinek. A térség olaj- és gázlelőhelyei az orosz gazdaság egyik tartópillérét jelentik, így azok működésének fenntartása elsőrendű gazdasági és nemzetbiztonsági érdek. (4. ábra) Az adatok egyértelműen jelzik ennek fontosságát: az ország kőolajkészletének 75%-a, földgáztartalékainak 95%-a északon található. Az Északi-sarkvidék adja az orosz GDP közel 20%-át, exportjának 22%-át és az összes orosz befektetés több, mint 10%-át.³²



4. ábra

Az olaj- és gázipar meghatározó elemei az Északkeleti átjáró mentén

(forrás: Ukraine 2022.)

A terület feletti ellenőrzés érdekében tett orosz erőfeszítések azt példázzák, hogy az éghajlatváltozás előnyeit – jelesen az Északkeleti átjáró szerepének növekedését – Oroszország az alkalmazkodás jegyében igyekszik kihasználni. Nem példa nélküli ez a hozzáállás, hiszen szakértői vélemények szerint mivel a folyamatokat megállítani nem tudjuk, előtérbe kerül az alkalmazkodás.

Oroszország és Kína északi térségek iránti érdeklődése a NATO fokozott figyelmét élvezi. Jens Stoltenberg NATO-főtitkár a következőket mondta: „Fokozódó orosz katonai jelenlétet látunk új bázisokkal, új fegyverrendszerekkel, és a térséget is tesztelik a legfejlettebb fegyvereikhez, beleértve a hiperszonikus rakétákat is. Peking és Moszkva fokozzák a gyakorlati együttműködést az Északi-sarkvidéken. Ez egy olyan mélyülő stratégiai partnerség részét képezi, amely kihívást jelent értékeinknek és érdekeinknek. Mindezt bonyolítja, hogy az éghajlatváltozás katonai szempontból is egyre inkább hozzáférhetővé teszi a térséget.”³³

³² Reaging 2021. 18.

³³ NATO 2022.

Az **Amerikai Egyesült Államokban** évek óta következetesen foglalkoznak az éghajlatváltozás katonai biztonsági kérdéseivel. Tetten érhető ez a stratégiai dokumentumokban és a haderőnemi stratégiákban egyaránt. A Kormány már az 1997-es nemzetbiztonsági stratégiában biztonsági kérdésként ismerte el az éghajlatváltozást.

Kiemelt területei ennek a gondolkodásnak az alkalmazkodás, a felkészülés és az innováció.

A szárazföldi csapatok esetében fontos célkitűzés – alapnak tekintve a 2055-ös évet – 2030-ra 50%-kal, 2050-re pedig nullára csökkenteni az üvegházhatású gázok kibocsájtását. A felkészítés, képzés területén kitűzött célok a következők:

- 2024-től, kettő évente közzé kell tenni a jó gyakorlatokat és tapasztalatokat az éghajlatváltozás következményeivel és az arra adott válaszokkal kapcsolatban.
- 2028-ig a képzési és oktatási programokba be kell építeni az éghajlatváltozással kapcsolatos ismereteket.
- 2035-re a stratégiai szintű parancsnokságokon növelni kell az éghajlatváltozással kapcsolatos, magasabb szintű rálátással bíró munkatársak számát.
- 2028-ig el kell érni, hogy stratégiai szintű gyakorlat és szimuláció számoljon az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatokkal.
- Keresni kell a megoldást az üvegházhatású gázok kibocsájtás csökkentésére, minden oktatási, képzési és szimulációs folyamatban.
- 2028-ig módszereket kell kidolgozni az üvegházhatású gázok kibocsájtás csökkentésére, az egyéni és kollektív kiképzés során.³⁴

Oroszország esetében már foglalkoztunk a stratégiai szempontból kiemelkedően fontos Északi-sark térségével. A terület az Egyesült Államok döntéshozóinak figyelmét sem kerülte el, ami cselekvésre ösztönözte a katonai stratégiákat is. Elkészült a szárazföldi erők ide vonatkozó stratégiája, amely a védelmi minisztérium 2019-ben nyilvánosságra hozott állásfoglalásán alapszik, azaz: az Egyesült Államok olyan Északi-sark állapotban érdekelt, amelyben az USA nemzeti érdekeit nem fenyegeti veszély, biztonságos és stabil politikai-gazdasági-katonai viszonyok vannak, és a felmerülő problémákat nemzetközi keretekben oldják meg.³⁵

Az Egyesült Államok hivatalos olvasatában „az Északi-sarkvidék az északi-sarkkörtől északra fekvő területek, valamint az Egyesült Államok összes területe a Porcupine, Yukon és Kuskokwim folyók által alkotott határtól északra és nyugatra; minden tenger, benne a Jeges-tenger, a Beaufort-, Bering- és Csukcs-tengert, valamint az Aleut-szigetek láncolata. Ez a terület három parancsnokság felelősségét is érinti. (5. ábra)

³⁴ Department 2022.

³⁵ Regaining 2021. 5.



5. ábra

Az Északi-sarkvidék és az amerikai parancsnokságok

(forrás: Regaining 2021. 5.)

Az Egyesült Államok figyelmét sem kerülte el az Északkeleti átjáró szerepének felértékelődése, mind gazdasági, mind katonai szempontból. Ez, valamint a térségben hozzáférhetővé váló ritka fémek, illetve a halászat elegendő ok arra, hogy nemzetbiztonsági kérdéssé váljék a térség. Mindez pedig visszavezethető az éghajlat változására, a sarki térség fokozott melegedésére. Az Északi-sarkkörtől északra eső területek kétszer olyan gyorsan melegsznek, mint más régiók. 1979 és 2012 között évente 11,5%-kal csökkent a jégtakaró, ami 2017-re elérte a 13,3%-ot. Mindezen változások olyan konfliktusokat vetítenek előre, amelyek mellett a haderő nem mehet el szó nélkül.³⁶

A haderőnek tehát biztosítania kell a szélsőséges, sarki viszonyok között is a jelenlétet, a közös katonai műveletek szárazföldi támogatását. Fel kell tudni mutatnia azt az erőt, amely az esetleges vetélytársakat megfontolásra inti. Ehhez át kell gondolni a kiképzés-képzés-felkészítés rendszerét, a haza és nemzetközi katonai együttműködés módját és területeit, az eszközrendszert és a vezetés módját. Néhány terület, amelyet a stratégia nevesít:

- elegendő kapacitással rendelkező kiképzési infrastruktúra kiépítése és fenntartása, amely az Északi-sarkvidéki körülmények közötti felkészítésre koncentrálnak;
- az extrém időjárási és földrajzi viszonyok között vívott műveletekben jártas, megfelelő készségekkel rendelkező katonák nyilvántartásának megalkotása;

³⁶ Uo. 3.

- a sarkvidéki követelmények beépítése a doktrínákba, a kiképzési tervekbe és a gyakorlatok rendjébe;
- az extrém hidegben is hatékony mozgástámogatási módszerek és eszközrendszer fejlesztése, benne a pilóta nélküli eszközök széleskörű felhasználása;
- az extrém hidegben is hatékony egyéni felszerelés fejlesztése és rendszerbe állítása;
- az őslakosok túlélési tapasztalatainak beépítése és felhasználása a kiképzésbe;
- alternatív energiatermelő technikák fejlesztése, amelyek extrém körülmények között is biztosítják a szükségleteket;
- az egészségügyi támogatás hatékonyságának növelése a területen, ezzel is segítve a katonák és családtagok alkalmazkodását az extrém körülményekhez;
- a permafroszt olvadásával megjelenő fertőző betegségek elleni védekezés feltételeinek megteremtése;³⁷
- a nemzetközi katonai együttműködés javítása a partnerekkel, a sarkvidéki tapasztalatok megosztása, a szinergiák erősítése;
- az űreszközök- és technológiák alkalmazási lehetőségeinek jobb kiaknázása a sarkkörüli műveletek során.

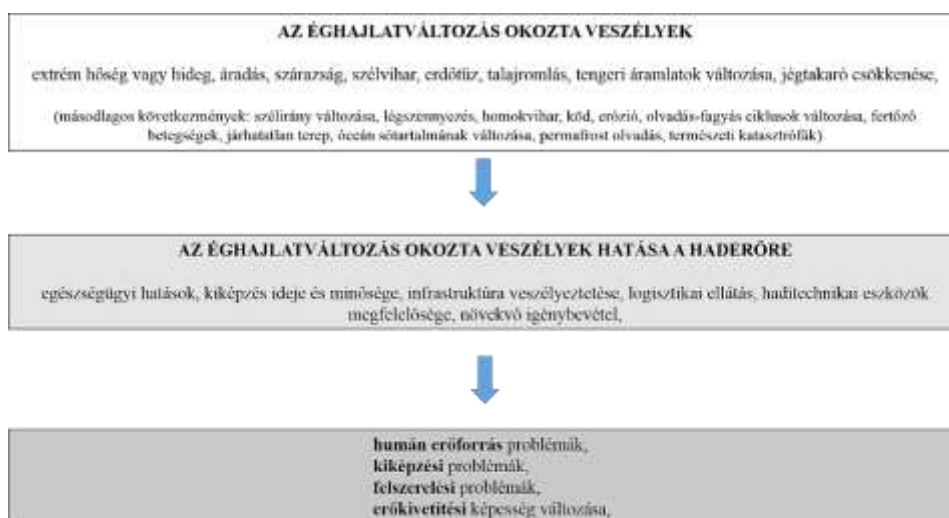
Az éghajlatváltozás hatása a katonai erő készletére

Ezt a kérdést egy olyan kutatási jelentésre alapozva szemléltetjük, amelyet 2022-ben hoztak nyilvánosságra az Egyesült Államokban. A kutatás célja az volt, hogy szempontokat és módszert adjon az éghajlatváltozás hatásai és a katonai erő hatékonysága közötti összefüggések feltárására.³⁸

A katonai erő hatékonyságát alapvetően az a képessége határozza meg, hogy hogyan reagál a kihívásokra, azaz, hogyan teljesíti küldetését, egyszerűbben milyen a készenléte. Az éghajlatváltozás hatásai súlyosan befolyásolják ezt, a humán erőforrás, a kiképzés, a technikai eszközök (felszerelés), és az erőkitétési képesség területén egyaránt. Gyakorlatilag nincs olyan szegmense a katonai védelmi képességnek, amelyet ne érintene az éghajlatváltozás. (6. ábra)

³⁷ Részletesen lásd: Almási 2018.

³⁸ Best 2023.



6. ábra

Az éghajlatváltozás hatása a katonai erő működésére (változat)

(forrás: Best 2023. Az 5.1. ábra alapján készítette a szerző.)

Az is nyilvánvaló ugyanakkor, hogy a négy meghatározó területre (erő-eszköz-kiképzés-erőkivetítés) nem egyforma intenzitással hatnak az éghajlatváltozás okozta veszélyek. A kutatás veszélyeztetés szempontból az első helyre az extrém hőséget, a másodikra a szárazságot, a harmadikra az erdőtüzeket teszi. A készenlélet meghatározó területek közül a leginkább sérülékenynek az erőkivetítést tartja. Az erőkivetítés magában foglalja a mozgósítást, az áttelepülést, az erők alkalmazását, az erők fenntartását és a visszatelepülést egyaránt.³⁹

Összegzés

Az éghajlatváltozás és más biztonsági kockázatok – COVID-19, orosz-ukrán háború – egyidejű megjelenése rámutatott arra, hogy a legtöbb ország nem képes kezelni több, egyidejű válságot. Jó példa erre a pandémia miatti lezárások, az éghajlatváltozáshoz köthető aszályok és áradások egyidejű megjelenése, amik világszerte megnövelték az élelmiszer-ellátás bizonytalanságát. Ez pedig számos térségben gerjesztett bizonytalanságot és konfliktust. Ezt a helyzetet nehezítik azok a jelenlegi és körvonalazódó katonai konfliktusok, amelyekre reagálni csak a teljes készenléti katonai erő képes.

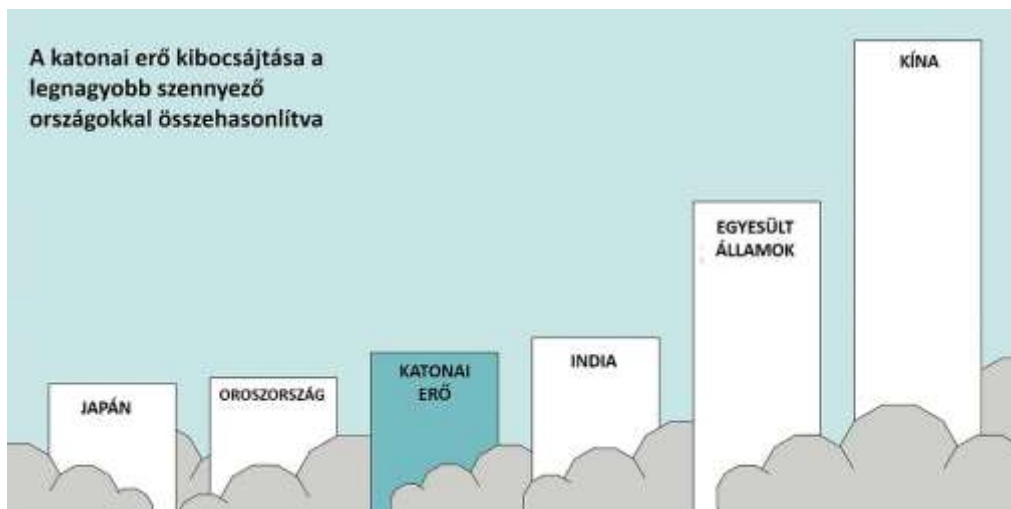
Számos ország és nemzetközi szervezet tűzte a közelmúltban zászlajára az éghajlatváltozás és a katonai erő kapcsolatának vizsgálatát. Előremutató döntések születtek, elsősorban a NATO Madridi Csúcsértekezlet zárónyilatkozatát érdemes itt kiemelni, amelynek egyik célja, a NATO vezető szervezetté emelése ebben a kérdésben.

Abban mindenki egyetért, hogy foglalkozni kell az éghajlatváltozás okozta veszélyeztetéssel és az arra adandó katonai (védelmi) válaszokkal. Ugyanakkor a hangsúlyok országoként eltérőek, elsősorban a nemzeti érdekek mentén meghatározottak. Élen jár a

³⁹ Csengeri 2021. 4.

kutatásokban és a stratégiaalkotásban az Egyesült Államok, ahol komoly célokat tűztek ki, törekedve a katonai dekarbonizációra, ami egyszerre eszköz és cél.

A kérdés nagyon érzékeny, hiszen úgy kell megvalósítani a „haderő zöldítését”, hogy az megőrizze hatékonyságát. Az alacsony szén-dioxid kibocsátású hadviselés egyszerre jelenti az éghajlati válság enyhítését, a fosszilis tüzelőanyagoktól – és azok legnagyobb kitermelőitől (pl. Oroszország) – való függőség csökkentését, valamint a társadalmi támogatottság növelését. Ugyanakkor további kutatásokat igényel az, hogy ez a hadviselés milyen hatással lesz a katonai műveletek lefolyására, hogyan hat egymásra a dekarbonizáció, az automatizálás, a mesterséges intelligencia. (7. ábra)



7. ábra

A világ legnagyobb kibocsátó országai és a katonai erő kibocsátása

(forrás: Parkinson 2022.)

Bízunk benne, hogy a felvázolt folyamatok, veszélyek és néhány bemutatott megoldás nem kerül el a stratégiai tervezésért felelős döntéshozók figyelmét hazánkban. A korszerű, hatékony és társadalmilag széleskörűen támogatott Magyar Honvédség akkor valósítható meg, ha – számos egyéb követelmény mellett – az éghajlatváltozás okozta veszélyekre is megtaláljuk a megfelelő válaszokat.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Aid 2023. Aid, rescuers rushed to Turkey, Syria after deadly quake. February 7, 2023.

<https://apnews.com/article/turkey-syria-earthquake-dispatching-aid-6648f53ed5f33371b253d077e85fc1c3> Letöltés ideje: 2023. június 14.

Almási 2018. Almási Tamás- Siposné Kecskeméthy Klára: A lefagyott halál, a globális felmelegedés és klímaváltozás egészségügyi kockázatai, Szakmai Szemle, 2018. XVI. évfolyam, 1. szám. 169–184.

- Army Climate 2022. Army Climate Strategy. Department of the Army, Office of the Assistant Secretary of the Army for Installations, Energy and Environment. February 2022. United States Army Climate Strategy. Washington, DC.
- Australia 2023. "Once In A Century" Flood Hits Australia, Hundreds Airlifted. January 9, 2023. <https://www.ndtv.com/world-news/once-in-a-century-flood-hits-australia-hundreds-airlifted-3676078> Letöltés ideje:2023. június 4.
- Barry 2022. Ben Barry, Shiloh Fetzek, Caroline Emmett: Green Defence: the defence and military implications of climate change for Europe. The International Institute for Strategic Studies. 2022.
- Berek 2015. Berek, Tamás: A víz, mint környezeti erőforrás a Kárpát-medencében, vízbázisok, vízbiztonság. In: Csengeri, János; Krajnc, Zoltán (szerk.) A hadtudomány és a hadviselés komplexitása a XXI. században Budapest, Nemzeti Közszerkesztési Egység 2015. 61–73.
- Best 2023. Katharina Ley Best, Scott R. Stephenson, Susan A. Resetar, Paul W. Mayberry, Emmi Yonekura, Rahim Ali, Joshua Klimas, Stephanie Stewart, Jessica Arana, Inez Khan, Vanessa Wolf: Estimating Impact of Climate Change on Force Readiness. 2023. ISBN: 978-1-9774-1045-0
- Bray 2006. Marianne Bray: Beijing to shoot down Olympic rain. June 9 2006. <https://edition.cnn.com/2006/WORLD/asiapcf/06/05/china.rain/index.html> Letöltés ideje:2023. június 14.
- Brewster 2022. Murray Brewster: The military can't be the first line of defence in domestic disasters, MPs told. Oct 5, 2022. <https://www.cbc.ca/news/politics/fadden-military-fiona-hurricane-natural-disasters-1.6605961> 2023. június 12.
- British Army 2023. British Army Airborne Medics support earthquake relief in Turkey. 15 February 2023. <https://www.army.mod.uk/news-and-events/news/2023/02/british-army-medics-turkey-earthquake-relief/> Letöltés ideje:2023. június 15.
- China 2020. China to forge ahead with weather modification service. December 2, 2020. http://english.www.gov.cn/policies/latestreleases/202012/02/content_WS5fc76218c6d0f7257694125e.html 2023. június 5. Letöltés ideje: 2023. június 12.
- ClimateSecurity. Why do militaries care about climate change? <https://climatesecurity101.org/faqs/why-do-militaries-care-about-climate-change/> Letöltés ideje:2023. június 7.
- Clingendael Report 2023. Military capabilities affected by climate change. An analysis of China, Russia and the United States. Clingendael Report January 2023. Netherlands Institute of International Relations.
- Csengeri 2021. Csengeri János: Az országhatáron túl telepített katonai bázisok relevanciája napjainkban. Hadtudomány 2021/3. 4.
- Department of the Army 2022. Department of the Army, Office of the Assistant Secretary of the Army for Installations, Energy and Environment. February 2022. United States Army Climate Strategy. Washington, DC.

- Doshi 2021. Rush Doshi, Alexis Dale-Huang, Gaoqi Zhang: Northern expedition: China's Arctic activities and ambitions. April 2021.
<https://www.brookings.edu/research/northern-expedition-chinas-arctic-activities-and-ambitions/> Letöltés ideje:2023. június 5.
- Erdősi 2022. Erdősi Ferenc: A világkereskedelem fő tengeri útvonalai, kockázatos szűkületei és csatornái. MTA KRTK Regionális Kutatások Intézete Pécs, 2022.
- Földi 2014. Földi, László: Climate change and disasters; In: Földi, László; Padányi, József (szerk.) Effects of climate change on security and application of military force. Budapest, Nemzeti Közszerzői Egyetem 197–237.
- Griffiths 2020. James Griffiths: China to expand weather modification program to cover area larger than India. December 3, 2020. <https://edition.cnn.com/2020/12/03/asia/china-weather-modification-cloud-seeding-intl-hnk/index.html> Letöltés ideje:2023. június 1.
- Honvédség 2023. Milliárdos összegből készítette fel magát katasztrófákra a Magyar Honvédség. 2023. április 20. <https://mfor.hu/cikkek/makro/milliardos-osszebol-keszitette-fel-magat-katasztrofakra-a-magyar-honvedseg.html> 2023. június 14.
- Iránytű 2022. A biztonság és a védelem területére vonatkozó stratégiai iránytű –Egy, a polgárait, az értékeit és az érdekeit megvédő Európai Unióért, amely hozzájárul a nemzetközi béke és biztonság megvalósításához. Brüsszel, 2022. március 21.
- Jamal 2022. Umair Jamal: Military Helps With Rescue and Relief Efforts in Flood-Ravaged Pakistan. September 28, 2022. <https://thediplomat.com/2022/09/military-helps-with-rescue-and-relief-efforts-in-flood-ravaged-pakistan/> Letöltés ideje:2023. június 6.
- Karp 2023. Paul Karp: Reliance on Australia's military during natural disasters comes at a cost, senator says. 24 Apr 2023. <https://www.theguardian.com/australia-news/2023/apr/25/reliance-on-australia-military-natural-disasters-comes-at-a-cost-senator-tony-sheldon-says> Letöltés ideje:2023. június 1.
- Mcmanus 2022. Leigh Mcmanus: Military jet 'bombs' clouds to make rain after drought left reservoir with 1% capacity. 20 Jul 2022. <https://www.dailystar.co.uk/news/world-news/military-jet-bombs-clouds-stimulate-27531148> Letöltés ideje:2023. június 2.
- NATO 2022. NATO Head Warns About Russian, Chinese Interest in Arctic. August 26, 2022. <https://www.voanews.com/a/nato-head-warns-about-russian-chinese-interest-in-arctic/6718667.html> Letöltés ideje:2023. június 10.
- NATO 2023. NATO Climate Change and Security Action Plan Compendium of Best Practices. 23 March 2023.
- NATO 2030. 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.
- NATO Climate Change and Security Centre of Excellence.
https://www.international.gc.ca/world-monde/international_relations-relations_internationales/nato-otan/centre-excellence.aspx?lang=eng Letöltés ideje:2023. június 4.

- Parkinson 2022. Stuart Parkinson: Estimating the Military's Global Greenhouse Gas Emissions. Conflict and Environment Observatory 2022.
- Patranobis 2022. Sutirtho Patranobis: China deploys large military cargo aircraft to deliver aid to flood-hit Pakistan. Aug 30, 2022. <https://www.hindustantimes.com/world-news/china-deploys-large-military-cargo-aircraft-to-deliver-aid-to-flood-hit-pakistan-101661855844104.html> Letöltés ideje:2023. június 9.
- Reagaining 2021. Regaining Arctic Dominance. The U.S. Army in the Arctic. Headquarters, Department of the Army 19 January 2021.
- Report 2021. The World Climate and Security Report 2021. A Product of the Expert Group of the International Military Council on Climate and Security. 92.
- Siposné 2007. Siposné Kecskeméthy Klára: A NATO kiválósági központjai, Új Honvédségi Szemle, LXI. évfolyam, 2007. 11. szám. 13–21.
- Siposné 2023. Siposné Kecskeméthy Klára-Teknős László: North Atlantic Treaty Organisation's climate change risk management responsibilities, Belügyi Szemle, 2023. 71. évfolyam, 1. Különszám. 58–83.
- Stoetman 2023. Adája Stoetman, Dick Zandee, Ties Dams, Niels Drost, Louise van Schaik: Military capabilities affected by climate change. An analysis of China, Russia and the United States. Clingendael Report 2023.
- Sullivan 2023. Gabriella Sullivan: V Corps supports disaster relief efforts in Türkiye 10. 2023. https://www.army.mil/article/264700/v_corps_supports_disaster_relief_efforts_in_turkiye Letöltés ideje: 2023. június 6.
- Ukraine 2022. From Ukraine to the Arctic: Russia's Capabilities in the Region and the War's Impact on the North. Sep 22 2022. <https://www.highnorthnews.com/en/ukraine-arctic-russias-capabilities-region-and-wars-impact-north> 2023. június 4.
- UN 2021. Russia vetoes UN security council resolution linking climate crisis to international peace. <https://www.theguardian.com/world/2021/dec/13/russia-vetoes-un-security-council-resolution-climate-crisis-international-peace> Letöltés ideje:2023. június 4.
- WMO 2021. WMO Atlas of Mortality and Economic Losses from Weather, Climate and Water Extremes (1970–2019). 19.
- Zoltai 2018. Zoltai Alexandra: Selyemút az Északi-sarkon. 2018. június 27. <http://www.geopolitika.hu/hu/2018/06/27/selyemut-az-eszaki-sarkon/> Letöltés ideje:2023. június 16.