

Schmidt Imre alezredes:

# TÁMADÓRAKÉTÁK ÉS RAKÉTAVÉDELEM – TÖBBCÉLÚ FEGYVERRENDSZEREK ÉS AZOK GEOPOLITIKAI HATÁSAI

DOI: [10.35926/HSZ.2020.3.2](https://doi.org/10.35926/HSZ.2020.3.2)

*ÖSSZEFOGLALÓ: Putyin orosz elnök 2019. március 1-jén megtartott évértékelő beszéde és az Irán által 2020 januárjában végrehajtott iraki rakétacsapások óta a hadászati támadófegyverek, alapvetően a nukleáris tölteteket célba juttatni képes új típusú ballisztikus rakéták és a nagy hatótávolságú támadó robotrepülőgépek a nemzetközi hírek előterébe kerültek. A fegyverzetkorlátozási egyezmények érvényvesztésének időszakában ezek a fegyverrendszerek nem pusztán egy minőségi ugrást képviselnek a stratégiai katonai képességek eszköztárában, hanem egyre inkább a politikai befolyásolás eszközévé is váltak. A szerző tanulmányában mindkét aspektus vizsgálata mellett arról is szót ejt, milyen hatással lehet mindez a közeljövőben hazánkra és a Magyar Honvédség tevékenységére.*

*KULCSSZAVAK: rakéta, rakétavédelem, ballisztikus rakéta, NATO, EPAA, fegyverzetkorlátozás, SALT, START, Oroszország, Irán, Irak, Magyar Honvédség*

## BEVEZETÉS

NATO-csatlakozásunk óta nemcsak itthon, hanem a világ minden szegmensében jelentősen megváltozott a biztonságról alkotott felfogás. A technológiai fejlődés korábban elképzelhetetlennek tartott ütemben gyorsul, és ez a fejlődés több, az általános biztonságot veszélyeztető tényezőt is generált. Ezek között ma az egyik legtöbbit vitatott, fundamentálisan katonai kérdéskör a tömegpusztító fegyverek és azok hordozóinak – elsősorban a ballisztikus rakétáknak – a globális elterjedése, valamint az ezekre a fenyegetésekre választ adó védelmi képességek fejlesztése, illetve fenntartása. Ez a fajta fenyegetés az amerikai–iráni konfliktus aktuális intermezzóját a Magyar Honvédség számára is valós közelségbe hozta.

A NATO 2010-ben elfogadott Stratégiai Koncepciója a tömegpusztító fegyverek és azok hordozóinak globális elterjedését egyre növekvő fenyegetésként aposztrofálta, ami a globális stabilitásra is kiszámíthatatlan hatást gyakorolhat. Ahogy a szöveg fogalmaz: „a következő évtized során a proliferáció lesz a legégetőbb probléma a világ ingatag régióiban”.<sup>1</sup>

A Stratégiai Koncepció meghatározza a fenyegetés elhárításának egyik fontos összetevőjeként a ballisztikus rakétatámadások elleni aktív *védelmi rendszer* kifejlesztését annak érdekében, hogy megvédje a NATO európai szövetségeseit, azok területeit és lakos-

<sup>1</sup> Strategic Concept 2010. NATO E-library, 9. bek., 03. 02. 2012. [https://www.nato.int/nato\\_static\\_fl2014/assets/pdf/pdf\\_publications/20120214\\_strategic-concept-2010-eng.pdf](https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_publications/20120214_strategic-concept-2010-eng.pdf) (Letöltés időpontja: 2019. 12. 26.)

ságát az euroatlanti térségen kívülről érkező ballisztikus rakéták általi fenyegetéstől. Ezt a rendszert hívjuk ma NATO Ballisztikus Rakétavédelemnek (BMD<sup>2</sup>). A NATO BMD nem önmagában létező képesség, a NATO Integrált Légvédelmi és Rakétavédelmi Rendszerének (NATINAMDS<sup>3</sup>) egyik pilléréként – a légtérrendészet mellett – békében is folyamatosan fenntartott állandó küldetesként fontos hozzájárulója a Szövetség oszthatatlan biztonságának. A NATO BMD kiépítésének 2010-es bejelentése óta minden fontosabb stratégiai dokumentum definiálja a fenyegetés irányát, mely „az euroatlanti térségen kívülről érkezik”. Ugyan a hivatalos dokumentumok szándékosan nem nevesítik konkrétan, de a legtöbb témával foglalkozó, szakmailag is elismert nyílt forrás Iránt jelöli meg első számú rakétafenyegetésként.<sup>4</sup> A januári események – ha nem is a konkrét európai terület vonatkozásában – bizonyították ennek hitelességét. A Szövetség legfontosabb politikai nyilatkozatai – köztük a NATO 2018. évi csúcstalálkozóján készült is – ugyanakkor hangsúlyozzák, hogy a „NATO Ballisztikus Rakétavédelmi Rendszer nem Oroszország ellen irányul, és nem hivatott aláásni Oroszország stratégiai elrettentését”.<sup>5</sup>

## TÖRTÉNELMI VISSZATEKINTÉS

A rakéták alkalmazása nem a modern kor találmánya. A legrégebbi feljegyzések a rakéta háborús alkalmazásáról 1232-re nyúlnak vissza, a kínai Henan tartomány egykori fővárosának, Kaifengnek az ostromáig, melynek során a kínaiak kezdetleges rakétákat használtak a támadó mongolok sátrai és fonott erődítményei felgyújtására. Később az európaiak is átvették és tovább is fejlesztették a rakétatechnikát. A napóleoni háború elején, 1807-ben a britek Koppenhága bombázása során alkalmazták először az úgynevezett Congreve-rakétát,<sup>6</sup> melyet Sir William Congreve tervezett 1804-ben.

Az első valóban ballisztikusnak számító rakétát – melynek meghajtóegysége a hasznos terhet az atmoszférán kívüli ballisztikus röppályára állítja, hogy azután az visszatérve a földön csapódjon be – a második világháború végén fejlesztette ki Wernher von Braun és csapata a náci haderő számára, és ez volt az első olyan eszköz, mely kilépett a világűrbe.

Mivel a támadó fegyverrendszerek létezése a hadtörténelem során mindig magával hozta a megfelelő védelmi rendszerek szükségességét is, így a „rakétafenyegetés–védelem” kéz a kézben jár. A háborút lezáró közvetlen időszakban mind az Amerikai Egyesült Államok, mind a Szovjetunió megkezdte az interkontinentális ballisztikus rakéták (ICBM<sup>7</sup>) fejlesztését, valamint természetesen a rakéták elleni védelem kiépítését.

Érdekes ironiája a történelemnek, hogy később – immáron az Amerikai Egyesült Államok szolgálatában – Von Braun vezetésével fejlesztették ki a Redstone típusú rakétát, melyet az első nukleáris ballisztikus rakétateszthez használtak, valamint Von Braun volt

<sup>2</sup> Ballistic Missile Defence.

<sup>3</sup> NATO Integrated Air and Missile Defence System.

<sup>4</sup> Ian Williams: Achilles' Heel: Adding Resilience to NATO's Fragile Missile Shield. Center for Strategic and International Studies, 49. bek., 05. 08. 2019. <https://www.csis.org/analysis/achilles-heel-adding-resilience-natos-fragile-missile-shield> (Letöltés időpontja: 2020. 01. 02.)

<sup>5</sup> Brussels Summit Declaration. Issued by the Heads of State and Government participating in the meeting of the North Atlantic Council in Brussels 11–12 July 2018. NATO E-library, 41. bek., 11. 07. 2018. [https://www.nato.int/cps/en/natohq/official\\_texts\\_156624.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_156624.htm) (Letöltés időpontja: 2019. 12. 27.)

<sup>6</sup> Congreve Rocket. Encyclopaedia Britannica. <https://www.britannica.com/technology/Congreve-rocket> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 30.)

<sup>7</sup> Intercontinental Ballistic Missile.

az igazgatója annak a szervezetnek, mely a Jupiter–C-rakéta kifejlesztésével elindította az amerikai űrprogramot.<sup>8</sup>

A 60-as évek végére a két világhatalom, a Szovjetunió és az Amerikai Egyesült Államok jelentős beruházásokat hajtott végre saját rakétarendszereik kiépítésére. Az évtized végére azonban mindkét fél számára több kulcsfontosságú tény is nyilvánvalóvá vált: az első és talán legfontosabb, hogy az intenzív fegyverkezés eredményeként a felgyülemlett atomfegyverek száma sokszorosan meghaladta a teljes emberiség elpusztításához elegendő mennyiséget: a 60-as évek végén a nukleáris robbanófejek száma megközelítette a 40 ezret,<sup>9</sup> míg a hadászati ballisztikus rakétákkal célba juttatható atomtöltetek száma meghaladta az ötezetet. A hadászati fegyverrendszerek sajátosságaiból adódóan hamar kiderült az is, hogy az ún. „első csapással”<sup>10</sup> nem lehet hadászatiilag döntő fölényre szert tenni, a hatalmas mennyiségű tömegpusztító fegyver bevetésének eredményeként egy esetleges világháborúnak valószínűleg nem maradna nyertese. Végül – nagyjából erre az időszakra – kialakult a hadászati atomfegyverek vonatkozásában a két fél közötti stratégiai egyensúly. Ezek a felismerések vezettek a fegyverzetkorlátozási egyezmények későbbi egész sorához, melyek alapja mindmáig a stratégiai egyensúly megtartása melletti fegyverzetcsökkentés maradt.

## FONTOSABB FEGYVERZETKORLÁTOZÁSI EGYEZMÉNYEK

Az előbbieken vázoltak felismerése nyomán 1969-ben a Szovjetunió és az Amerikai Egyesült Államok között megkezdődött a hadászati fegyverek korlátozását célzó első megállapodást (SALT<sup>11</sup>) előkészítő tárgyalássorozat, melynek eredményeként három évvel később megszületett a SALT–I szerződés néven ismertté vált megállapodás.

A SALT–I megállapodás egyezményei közül az ideiglenes egyezmény a hadászati támadófegyver-rendszerekkel foglalkozik. Az egyezmény alapján a szárazföldi telepítésű interkontinentális ballisztikusrakéta-indító berendezések, valamint a tengeralattjáró-fedélzeti ballisztikus rakétákat hordozó tengeralattjárók és a rajtuk levő rakétaindító szerkezetek számát az 1972. július 1-jén meglevő mennyiségre korlátozták. Ez az egyezmény tehát nem tartalmazott mennyiségi csökkentésre és minőségi korlátozásokra irányuló szabályozásokat, hanem a meglévő állapot fenntartását tűzte ki célul.

A tárgyalások menetében a felek arra a következtetésre jutottak, hogy a hadászati támadófegyverek csökkentésének együtt kell járnia a hadászati védőfegyverzet korlátozásával. Ez a korábban említett paradigmára vezethető vissza, mely szerint a hadászati védőfegyverek fejlődése erőteljesen ösztönzi a hadászati támadófegyverek fejlesztését és ezzel a hadászati fegyverkezési versenyt.

<sup>8</sup> Jennifer Harbaugh: Biography of Wernher Von Braun. Marshall History, 04. 08. 2017. <https://www.nasa.gov/centers/marshall/history/vonbraun/bio.html> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 31.)

<sup>9</sup> Max Roser – Mohamed Nagdy: Nuclear Weapons. <https://ourworldindata.org/nuclear-weapons> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 29.)

<sup>10</sup> A kölcsönösen biztosított megsemmisítés doktrínája kimondja, hogy az atomhatalmak háborúja idővel odáig fokozódhat, hogy a harc mindkét fél teljes pusztulásával jár, ezért a háborúnak nem lehet győztese – viszont épp emiatt nincs is értelme megindítani azt. Hegyeshalmi Richárd: Atomfegyverek hozták el a világbékét. Index, 2015. 02. 18. [https://index.hu/tudomany/tortenelem/2015/02/18/atomfegyverek\\_hoztak\\_el\\_a\\_vilagbeket/](https://index.hu/tudomany/tortenelem/2015/02/18/atomfegyverek_hoztak_el_a_vilagbeket/) (Letöltés időpontja: 2020. 03. 03.)

<sup>11</sup> Strategic Arms Limitation Talks.

A SALT–I másik egyezménye a rakétaelhárító védelmi rendszereket korlátozó ABM-szerződés<sup>12</sup> elnevezéssel vált közismertté. Az ABM-szerződés megtiltotta a két ország területének egészét oltalmazó, ún. átfogó rakétaelhárító védelmi rendszer kialakítását. Mindkét nagyhatalom két rakétavédelmi rendszert tarthatott fenn: egyet a főváros körzetében, egyet pedig valamelyik – tetszőlegesen választott – rakétaindító bázis védelmére. A szerződésben foglaltak szerint a védett körzetek legfeljebb 150 kilométer sugarúak lehettek, maximum 100 rakétaindító állással és ugyancsak 100 darab rakétaelhárító rakétával, valamint korlátozott számú és hatósugarú radarállomással rendelkezhetnek.<sup>13</sup> Az ABM-egyezményt 1974-ben egy jegyzőkönyvvel egészítették ki, mely a védelmi körzeteket mindkét fél számára egyre csökkentette – gyakorlatilag a fővárosokra –, a védelmi rakéták számát pedig 100 darabban limitálta. Az 1972 októberében hatályba lépett szerződés korlátlan időtartamra szól.

A SALT–I egyezmény egy szélesebb körű fegyverzetcsökkentő program első állomása volt, melyet az egyre szaporodó tömegpusztító fegyverek – köztük a gyarapodó nukleáris arzenál – miatti félelem indított el, mivel a hidegháborús tömbök vezetői felismerték, hogy hosszú távon a világpolitika egyensúlyában érdekeltek. A SALT–II előkészítése már a hetvenes évek során elkezdődött, és bár 1979-ben Jimmy Carter elnök és Brezsnyev főtitkár aláírta az újabb szerződést, az afganisztáni szovjet bevonulás megghiúsította annak gyakorlati megvalósulását. A folyamat csak a kétpólusú világrendszer összeomlása után, a kilencvenes években, az amerikai és a szovjet/országi fél által a hadászati fegyvereket korlátozó egyezmények (START<sup>14</sup>) aláírásával indult újra.<sup>15</sup>

A START-ot a két akkori rakéta-nagyhatalom alig öt hónappal a Szovjetunió felbomlása előtt, 1991-ben írta alá. A szerződés értelmében a feleknek a rendszerben lévő robbanófejek számát 6000-re, a hordozóeszközök számát (beleértve az interkontinentális ballisztikus rakétákat, a tengeralattjáróról indított ballisztikus rakétákat és a nehézbombázókat) 1600-ra kellett csökkenteniük tíz év alatt. A START-tárgyalások a történelem legnagyobb és legösszetettebb fegyverzet-ellenőrzési szerződéséhez vezettek, amely végső fázisában – 2001 végére – a rendelkezésre álló stratégiai nukleáris fegyverek mintegy 80%-ának leszerelését eredményezte. Ezt a szerződést átnevezték START–I-re, miután megkezdődtek a tárgyalások a második START-ról. A megállapodás 1994 decemberében lépett életbe, ezért az Amerikai Egyesült Államok és a volt Szovjetunió egyes utódállamai, konkrétan Oroszország, Fehéroroszország, Kazahsztán és Ukrajna között maradt érvényben. A START–I szerződés 2009. december 5-én járt le.

Időközben, 1993-ban az Amerikai Egyesült Államok immár az utódállam Oroszországgal írt alá újabb fegyverzetcsökkentési szerződést. A START–II szerződés a hadászati támadó-fegyverek korlátozásáról és csökkentéséről (Reduction and Limitation of Strategic Offensive Arms) szólt. A START–II többek között előírta, hogy 2007-re a feleknek 3000–3500 közé kell csökkenteniük a robbanófejek számát, valamint Oroszországnak nem engedélyezte egyetlen szárazföldi telepítésű nehéz interkontinentális ballisztikus rakéta megtartását sem. Megtiltotta továbbá az egymástól függetlenül célokra vezethető visszatérőegységeket

<sup>12</sup> Anti Ballistic Missile.

<sup>13</sup> Tömösváry Zsigmond: Az európai rakétavédelmi rendszer – két nézőpontból. [http://www.mhht.eu/hadtudomany/2012/2012\\_elektronikus/2012\\_e\\_Tomosvary\\_Zsigmond.pdf](http://www.mhht.eu/hadtudomany/2012/2012_elektronikus/2012_e_Tomosvary_Zsigmond.pdf) (Letöltés időpontja: 2019. 12. 31.)

<sup>14</sup> Strategic Arms Reduction Treaty.

<sup>15</sup> Tarján M. Tamás: 1972. május 26. A SALT–I egyezmény aláírása. Rubiconline. [http://www.rubicon.hu/magyar/oldalak/1972\\_majus\\_26\\_a\\_salt\\_1\\_egyezmey\\_alairasa/](http://www.rubicon.hu/magyar/oldalak/1972_majus_26_a_salt_1_egyezmey_alairasa/) (Letöltés időpontja: 2019. 12. 29.)

(MIRV<sup>16</sup>) tartalmazó támadófejek alkalmazását az ICBM-eken,<sup>17</sup> emiatt a szerződést gyakran „MIRV-telenítési” megállapodásként is szokás emlegetni. A szerződés a folyamatos tárgyalások ellenére sohasem lépett életbe. Míg amerikai oldalról 1996-ban ratifikálták, addig az orosz fél egészen 2000-ig húzta a ratifikációt, alapvetően a Jugoszláviában Koszovó kapcsán történt NATO-beavatkozás miatt, valamint a NATO terjeszkedésével szembeni protestálásként. Az évek előrehaladtával az amerikaiak számára a szerződés egyre kevésbé lett releváns, őket leginkább az ABM-szerződés által elfogadott, a nemzeti területalapú rakétavédelmi rendszer kiépítését tiltó rendelkezés izgatta. 2002. június 14-én Oroszország kivonult a szerződés hatálya alól, válaszul a ballisztikusrakéta-ellenes szerződés mellől történt egy nappal korábbi amerikai kilépésre. A közelmúlt történetében ez volt az első – de nem utolsó – eset, amikor az Amerikai Egyesült Államok az érdekei miatt visszavonult egy jelentős nemzetközi fegyverszerződésből.

A START-II-t gyakorlatilag felváltotta a hadászati támadóeszközök csökkentési szerződése (SORT<sup>18</sup>) elnevezésű, vagy más néven a moszkvai szerződés, melyet 2002. május 24-én írtak alá. A SORT értelmében 1700–2200 támadófejet vontak ki a hadrendből 2011 februárjáig, a START-I szerződés hatályban tartása mellett. A szerződés 2012. december 31-én járt volna le, ha nem váltja le az Új START-szerződés.

Az Új START-szerződés (avagy START-III) 2011. január 26-án lépett életbe. A kisebb módosításokkal a START-I rendelkezéseit átvevő új szerződés értelmében mindkét félnek a következő tíz évben 1550 alá kell csökkentenie hadászati nukleáris robbanótöltetei számát, a hadrendben tartott hordozóeszközök száma pedig nem haladhatja meg a 700-at. A folyamatos csatározások ellenére az Új START elfogadásával a felek mintegy 74%-os csökkentést vállaltak a rendszeresített robbanófejek vonatkozásában a START-I-hez képest, ami jelentős előrelépés.<sup>19</sup>

A legfontosabb fegyverzetkorlátozási szerződések között végül meg kell említeni az utóbbi időben sokat citált, a közepes hatótávolságú nukleáris erőkre vonatkozó szerződést (INF<sup>20</sup>), melyet 1987. december 8-án írt alá Ronald Reagan és Mihail Gorbacsov. A szerződés megtiltotta mindkét fél számára, hogy 500–5500 km közötti hatótávolságú földi indítású ballisztikus rakétákat és támadó robotrepülőgépeket birtokoljon, állítson elő vagy azokkal repülési tesztek végezzen. Megtiltotta még az ilyen eszközök földi indítóinak birtoklását és előállítását is. A tilalom kiterjedt mind a nukleáris, mind a hagyományos fegyverekre, de nem érintette a légi és a tengeri indítású eszközöket. A megállapodás fontos mérföldkő volt a hidegháború lezárásában, mivel létrejötte után Washington kivonta a Nagy-Britanniába és Nyugat-Németországba telepített rakétáit, míg a Szovjetunió az európai térségből távolította el fegyvereit.

A szerződést mindkét fél kritizálta az évek során. Oroszország az amerikai rakétavédelmi rendszer európai telepítése és alapvetően Kína okán, mivel Pekinget nem köti az egyezmény. Washington 2008 óta gyakorlatilag folyamatosan azzal vádolta Moszkvát, hogy a szerződést megsérti a 9M729 Novator (NATO-kódja SSC-8) jelzéssel/elnevezéssel

<sup>16</sup> Multiple Independently Targetable Reentry Vehicle.

<sup>17</sup> Varga Gergely: START-III – az új fegyverzetkorlátozási szerződés. ZMNE Stratégiai Védelmi Kutatóintézet, Elemzések, 2010/4., 4. <https://svkk.uni-nke.hu/document/svkk-uni-nke-hu-1506332684763/svki-elemzesek-2010-4-a-start-iii-szerzodes-varga-g.original.pdf> (Letöltés időpontja: 2020. 03. 04.)

<sup>18</sup> Strategic Offensive Reductions Treaty.

<sup>19</sup> Varga: i. m. 5.

<sup>20</sup> Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty.

ismert földi indítású, mobil telepítésű, közepes hatótávolságú, nukleáris robbanófej célba juttatására alkalmas támadó robotrepülőgép kifejlesztésével és tesztelésével. 2018-ban a NATO hivatalosan is az amerikai vádak mellé állt és elítélte Oroszországot. Trump amerikai elnök 2018. október 20-án bejelentette, hogy országa kilép a szerződés hatálya alól. A hat hónapos felmondási idő leteltével, 2019. augusztus 2-án az Amerikai Egyesült Államok és Oroszország is bejelentette, hogy a szerződés hatályát veszítette. Az INF-szerződés végét eredményező fegyverről később még lesz szó.

## A NATO BALLISZTIKUS RAKÉTAVÉDELMI RENDSZERE

A NATO Stratégiai Koncepciójában már ismertetett európai rakétavédelmi rendszer kiépítését a NATO lisszaboni csúcscrétekezletén fogadták el 2010-ben. A rendszer alapvetően az Amerikai Egyesült Államok globális rakétavédelmi rendszerének egyik pillére, melyet Barack Obama akkori amerikai elnök jelentett be még 2009-ben az „európai szakaszos alkalmazkodó megközelítés” (EPAA<sup>21</sup>) keretében és a NATO európai rakétavédelmi rendszere kiépítéséhez nyújtott támogatás részeként. Az eredetileg négy fázisból álló fejlesztés utolsó fázisát később – 2013-ban – törölték, egyes szakértők szerint alapvetően az oroszok rendkívül heves ellenállása miatt, melyet az ebben a fázisban telepítésre tervezett rakéták képességei váltottak ki.

Az EPAA alapvetően a következő fázisokban valósult, valósul meg:

- 1. fázis (2011–2012): AN/TPY-2 típusú, X-frekvenciasávban<sup>22</sup> működő radar telepítése Törökországba, parancsnoki központ kiépítése a németországi Ramstein légibázison, az Aegis ballisztikusrakéta-védelmi rendszert hordozó *USS Monterey* rakétacirkáló települése a Földközi-tengerre.
- 2. fázis (2016-ig): Négy darab Aegis cirkáló állandó telepítése a spanyolországi Rota kikötőjébe, szárazföldi telepítésű Aegis rendszer (AAMDS<sup>23</sup>) telepítése Aegis SPY-1 radarral és 24 darab SM-3 Block IB típusú rakétával a romániai Deveselu légibázisra, mellyel 2016-ban a NATO BMD elérte a kezdeti műveleti képességét.
- 3. fázis (2020-ig): Újabb szárazföldi telepítésű Aegis rendszer telepítése a lengyelországi Redzikowo katonai bázisra, valamint az SM-3 Block IB elfogórakéták cseréje modernebb, Block IIA típusúra.

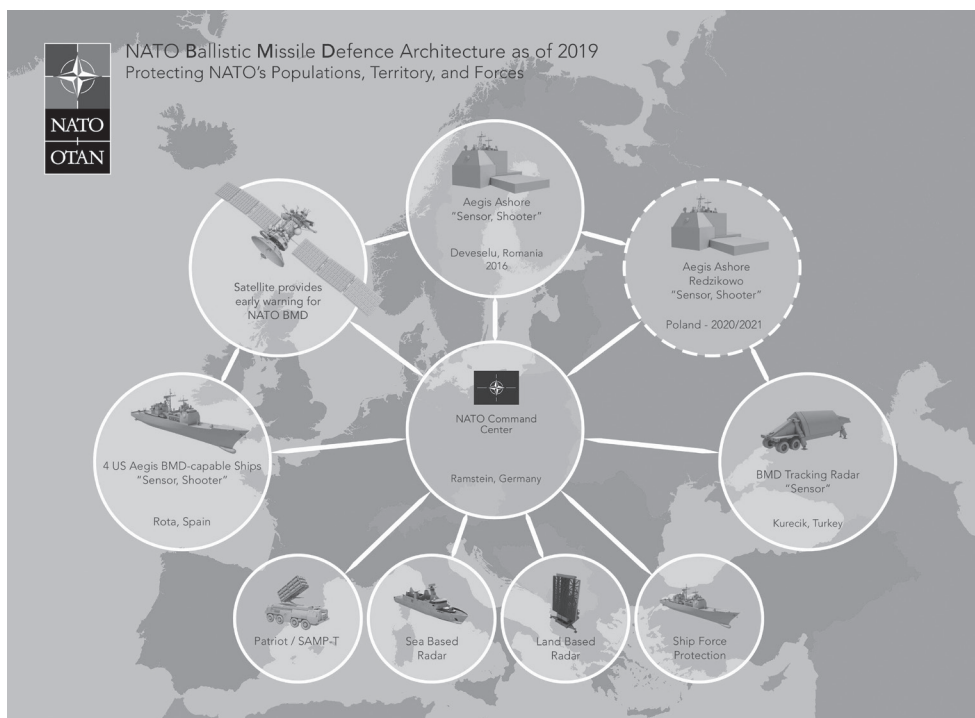
Több szövetséges állam további földi telepítésű lég- és rakétavédelmi rendszereket (például Patriot vagy SAMP/T ütegeket), illetve az Aegis rakétacirkálók közelbiztosítását végző további hajókat kínált fel önkéntes hozzájárulás részeként. A NATO ballisztikus rakétavédelmi képességének kifejlesztésére vonatkozó döntés óta több szövetséges ország fejleszt vagy vásárol BMD-kompatibilis fegyverzeti eszközöket – a hollandok légvédelmi fregatt fejlesztésébe fogtak az elmúlt évtizedben, Románia és Bulgária pedig a Patriot rendszer vásárlása mellett döntött 2017-ben.

<sup>21</sup> European Phased Adaptive Approach.

<sup>22</sup> 8–12 GHz (2,5–3,75 cm).

<sup>23</sup> Aegis Ashore Missile Defence System.





A NATO Ballisztikus Rakétavédelmi Rendszere 2019-ben<sup>24</sup>

## A MINDENT MEGVÁLTOZTATÓ ELNÖKI BESZÉD

2018. március 1-jén Vlagyimir Putyin orosz elnök a Manyeys központ kiállítási csarnokában megtartott évértékelő beszéde új fejezetet nyitott alapvetően az orosz-amerikai, és ezzel együtt az Oroszország–NATO viszonylatban is. A „felvezetést” – a gazdasági, a szociális, a társadalmi-politikai és a modernizációs kérdéseket érintő témákat – követő rész fő üzenete az ország stratégiai támadó potenciáljának ismertetéséről szólt, melyet több videóbejátszás tett szemléletessé. Az évértékelőn az orosz elnök az alábbi stratégiai fegyverrendszereket mutatta be:<sup>25</sup>

- A Vojevoda rakéta utódja az RSz–20 Szarmat (későbbi NATO-kódnevén SS–X–30 Satan 2) elnevezésű, több mint 200 tonnás interkontinentális ballisztikus rakéta, mely több nukleáris robbanófejjel (többek között hiperszonikussal is) felszerelhető, és a legfejlettebb eszközökkel rendelkezik a rakétavédelmi rendszerek kijátszására. Míg elődje, a Vojevoda hatótávolsága 11 ezer kilométer volt, a Szarmatnak gyakorlatilag nincs hatótáv-korlátozása, képes a célok megsemmisítésére akár az Északi-, akár a Déli-sark megkerülésével is.

<sup>24</sup> Jacek Durkalec: European security without the INF Treaty. NATO Review, 30. 09. 2019. <https://www.nato.int/docu/review/articles/2019/09/30/european-security-without-the-inf-treaty/index.html> (Letöltés időpontja: 2020. 03. 04.)

<sup>25</sup> Presidential Address to the Federal Assembly. 01. 03. 2019. <http://en.kremlin.ru/events/president/news/56957> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 30.)

- Olyan kis méretű nukleárisenergia-egység, amelynek segítségével lényegében korlátlan hatótávolságú robotrepülőgépeket lehet célba juttatni a szárazföldi felszínt alacsonyan követve ugyanúgy, mint a tenger felett. Egy ilyen alacsonyan repülő „lopakodó” eszköz – amely nukleáris harci fejjel, szinte korlátlan hatótávolsággal és kiszámíthatatlan pályával rendelkezik – igen hatékony fegyver rakétavédelmi rendszerekkel szemben. Putyin szerint 2017-ben sikeresen tesztelték a nukleáris meghajtású rakétát a Központi Gyakorlótéren.
- Új fejlesztésű robot-tengeralattjáró, mely korlátlan távolságra képes eljutni extrém mély vizekben, sebessége pedig felülmúlja minden ismert tengeralattjáró, torpedó és felszíni hajó sebességét. Ezt az eszközt egyaránt fel lehet szerelni nukleáris és hagyományos fegyverzetrel.
- A Kinzsal névre keresztelt hiperszonikus, a bejelentés szerint a hangsebességnél tízszer gyorsabb, repülőgépről indítható ballisztikus rakéta, amely bármely földrészen található célpontra képes csapást mérni, repülési magasságát változtatni tudja a teljes repülés ideje alatt, képessé válik ezáltal a légvédelmi és a rakétavédelmi rendszerek kikerülésére, valamint hagyományos és nukleáris robbanófejek nagy hatékonysággal történő célba juttatására mintegy 2000 km-es körzeten belül. A fegyvert, kísérleti jelleggel, a Déli Katonai Körzet repülőterein állították rendszerbe az orosz hadászati rakétaerőnél.
- Avangard nevű interkontinentális rakéta, melynek úgynevezett „sikló” (*glide*) vizsztatérő része az atmoszférába visszatérve a hangsebesség hússzorosával is haladhat. A „sikló” mintegy 1600–2000 Celsius-fokra hevül fel, de különleges anyagokból készült szárnyrészei mindvégig irányíthatók maradnak. Mivel a célba érkezésig képes a manőverezésre, így átjuthat minden jelenlegi védelmi rendszeren.
- A 2019-ben rendszerbe állított első mozgó lézerkomplexumok.

Az általa egyedülállóként jellemzett új fegyverrendszerek kifejlesztését Putyin azzal indokolta, hogy az Amerikai Egyesült Államok többszöri figyelmeztetés ellenére kilépett a Moszkva által a hadászati paritás alapjának tekintett, 1972-ben megkötött ballisztikus rakétavédelmi szerződésből, de természetesen nem hagyta szó nélkül a NATO keleti irányú terjeszkedését és a kelet-európai rakétavédelmi telepítéseket sem, melyekre még írásomban visszatérek. „Velünk senki sem akart tárgyalni, ránk senki sem hallgatott” – jelentette ki az elnök, miközben az új fegyverrendszerek működését óriásképernyőkön mutatták be. „Hát hallgassanak ránk most” – mondta.

Putyin kiemelte: reményei szerint az elhangzottak bebizonyították, hogy a rakétavédelmi rendszerek stratégiaileg semmit sem érnek, pénzügyi szempontból pedig pazarlóak. Hangsúlyozta ugyanakkor, hogy Oroszország senkit nem fenyeget, és katonai erejének növekedése a béke garanciája. Kijelentette továbbá, hogy Oroszország az ellene és a szövetségesei ellen indított nukleáris támadásra haladéktalanul válaszolni fog, „efelől senkinek ne legyen semmilyen kételye”.

Bár később kiderült, „nem minden arany, ami fénylik”, a fegyverrendszerek egy része – legalábbis ami a Kinzsalt illeti – a bejelentett potenciálokkal együtt már túl van a teszteleseken és rendszerbe állt, míg mások is hamarosan követhetik őket, például az Avangard.

Az üzenet mindenképpen világos: egyrészt – bár újdonságként nem hat – Oroszország kész megvédeni magát bármilyen támadás ellen, végszükség esetén akár nukleáris fegyver alkalmazásával is. Másrészt – ami sokkal érdekesebb – Putyin világossá tette: az egyre növekvő orosz katonai potenciál a stratégiai paritást a jövőre nézve is képes biztosítani.



## AZ SSC-8 TÁMADÓ ROBOTREPÜLŐGÉP

Az INF-szerződés felbomlásának okaként aposztrofált SSC-8 teljes kifejlesztésének közel 10 éves „lappangási ideje” több okra is visszavezethető. Az oroszok valószínűleg aduásként tartották eddig a pult alatt, de a Krím félsziget bekebelezése és az ukrán válság után úgy ítélték meg, hogy nyomatékosabb stratégiai hatást válthat ki, ha nyilvánosságra kerül a többi hadászati fegyverrel együtt. Az SSC-8 felderítése – mobilitása miatt – nehéz, indítását a ballisztikus rakétáktól jelentősen eltérő pályáiv miatt nehezebb érzékelni az Amerikai Egyesült Államok űrben telepített eszközeivel, továbbá a repülés teljes ideje alatt bonyolult feladat a követése. A többi, NATO által könnyebben érzékelhető rakétával szemben az SSC-8 ideális választás lenne Oroszország részéről, ha a NATO kritikus infrastruktúráját akarná megtámadni. A nukleáris fejet célba juttatni képes rakéta ráadásul önmagában képes kiváltani az európai térséggel szembeni nukleáris elrettentést, így az orosz ICBM-ek az Amerikai Egyesült Államokra irányulhatnak. Politikailag is tökéletes fegyver, hiszen a NATO első reakciója – a trauma és a dilemma mindenképpen – különösen hasonlatos az 1977–1987 közötti európai rakétaválsághoz.<sup>26</sup> A lépés tökéletesen illeszkedik Oroszország stratégiájába: egyrésztől megbontani a NATO kohézióját (alapvetően a keleti országok vonatkozásában), másfelől demonstrálni, hogy a vele szembeni katonai konfrontáció nem éri meg az áldozatot (ún. „*short of war*” stratégia). Egy esetleges NATO kollektív védelmi szcenárió esetén a stratégiai műveletek a kritikus fontosságú célpontok elpusztítására (SODCIT<sup>27</sup>) koncepció<sup>28</sup> alkalmazásával Oroszország azonban megfosztja az ellenséget a jelentősebb harci képességektől, ezzel biztosítva azt a kezdeti sokkot, mely egyes tagállamokat megadásra kényszeríthet.

A NATO válaszában az új fegyverrendszerekre mindenképpen átfogóan és a képességek teljes spektrumára kiterjedőnek kell lennie. Jens Stoltenberg főtitkár az alábbiak szerint foglalta össze a védelmi miniszterek által 2019-ben jóváhagyott lehetőségeket: a hagyományos képességek megerősítése, a lég- és rakétavédelem újraértékelése, a NATO nukleáris elrettentőképessége hatékonyságának fenntartása, a felderítő-, a megfigyelő- és a hírszerző képességek növelése, a gyakorlatok fokozása.<sup>29</sup>

Megítélésem szerint azonban a NATO-nak ennél messzebbre kell mennie: a megnövekedett orosz SODCIT-képesség miatt nem halasztható a NATO civil és katonai kritikus létesítményei megerősítésének vizsgálata, a NATO elrettentési képességeit támogató nagy távolságú csapásmérő képességek továbbfejlesztése a nukleáris fegyverzet célba juttatását biztosító ún. kettős rendeltetésű repülőgépek védelmének újragondolásával együtt (például széttelepítés és más eljárások alkalmazásával). Mindezek mellett szükséges a teljes NATINAMDS újragondolása, valamint a megerősítő erők felvonulásának egész Európán történő biztosítása. A NATO csak ezek koherens alkalmazásával képes kiváltani a megfelelő elrettentő hatást a „*short of war*” és a kellő védelmet „*short war*” esetén.

<sup>26</sup> The Euromissile crisis. Centre Virtuel de la Connaissance sur l'Europe (CVCE). <https://www.cvce.eu/en/collections/unit-content/-/unit/56d70f17-5054-49fc-bb9b-5d90735167d0/612c9803-a7d2-422d-9ab0-f3elca766004> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 31.)

<sup>27</sup> Strategic Operations to Destroy Critically Important Targets.

<sup>28</sup> A SODCIT nem kizárólag kinetikus képességeket foglal magában, hangsúlyt helyez a kiberműveletekre is.

<sup>29</sup> Press conference by NATO Secretary General Jens Stoltenberg following the meetings of NATO Defence Ministers. 26. 06. 2019. [https://www.nato.int/cps/en/natohq/opinions\\_167072.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/opinions_167072.htm) (Letöltés időpontja: 2020. 01. 01.)

## TÁGABB GEOPOLITIKAI ASPEKTUSOK

A hidegháború korából származó fegyverzetkorlátozási megállapodások fokozatos leépülésének jelen állapota jól illeszkedik a globális geopolitikai helyzetbe. Az Amerikai Egyesült Államok kilépése az INF-szerződésből váratlan, de nem meglepő. Az orosz SSC–8 a becsült hatótávolsága – különböző nyílt források alapján ez 2000–2500 km – okán nem jelent stratégiai veszélyt Amerikára nézve, viszont a szerződésekkel nem korlátozott Kína és Észak-Korea erőteljes rakétafejlesztései annál inkább. Mind a kínai DF–26 jelzésű 4000 km hatótávolságú rakéta, mind a koreai Hwasong típusok számára elérhető az Amerikai Egyesült Államok külbirtokának számító Guam szigete, és az ott települt Andersen légbázis, ami érzékenyen érinti az amerikaiakat.

Ugyanakkor egyes szakértők szerint az oroszok kihasználják, hogy az INF alól az Amerikai Egyesült Államok vonult ki elsőként, és a tény, hogy a szerződés felmondását követően az amerikaiak szinte azonnal megkezdték – a korábban annak hatálya alá tartozó – szárazföldi telepítésű támadó robotrepülőgépek és ballisztikus rakéták tesztelését. A lépés Putyin kezére játszott, aki a szerződés lejáratá után szinte azonnal bejelentette: „Ha Oroszország megbízható információt szerez arról, hogy az Amerikai Egyesült Államok befejezte ezeknek a rendszereknek a fejlesztését, és megkezdte azok gyártását, Oroszországnak nem lesz más lehetősége, mint hogy teljes körű erőfeszítéseket tegyen a hasonló rakéták kifejlesztésére.”<sup>30</sup> A várhatóan meginduló fegyverkezési versenyben így „retorikailag” Oroszországnak jut a „védekező” szerep.

Az INF-szerződés megszűnését természetesen nem szabad elkülöníteni a világ többi részének fejleményeitől sem, különösen az ázsiai és a csendes-óceáni térségben zajlóktól. Amikor 2007-ben Putyin elnök nyilvánosan felvetette az INF-szerződésből történő kilépés lehetőségét, akkor alapvetően az ázsiai országok (India, Irán, Észak-Korea) által birtokolt közepes hatótávolságú rakétafegyverzetre utalt. Az Amerikai Egyesült Államokat már jó ideje aggasztja a kínai közepes hatótávolságú rakétaerő, és több fórumon is lehetett olvasni Mark Esper amerikai védelmi miniszter nyilatkozatát, miszerint országa megfelelő védelmi rakétaerőket telepítene Kelet-Ázsiába.

Ha a politikai döntés megszületik, és lesz „befogadó” nemzet, az nyilvánvalóan felerősíti majd az európai területre történő hasonló telepítési lehetőségekről szóló vitákat. Ennek fényében nyilvánvaló, hogy Oroszország és Kína együtt fog működni annak érdekében, hogy éket verjenek az Amerikai Egyesült Államok és a NATO európai tagállamai, valamint az Amerikai Egyesült Államok és az ázsiai–csendes-óceániai szövetségesei közé (itt alapvetően Japánt és Dél-Koreát szükséges megemlíteni). Ezek után nem meglepő, hogy az utóbbi időben megerősödő orosz–kínai gazdasági, politikai és katonai kapcsolatok mentén Putyin elnök nemrég bejelentette, hogy Oroszország segíti Kína rakétavédelmi rendszerének kiépítését. A rendszer alkalmas lesz a ballisztikus rakéták és a támadó robotrepülőgépek elleni védelemre, amire jelenleg csak az Amerikai Egyesült Államok és Oroszország képes.

Hasonló az orosz stratégia Törökország esetében is: Oroszország 2017-ben minden idők legnagyobb védelmi üzletét kötötte egy NATO-tagállammal, amikor szerződést kötött Törökországgal Sz–400-as rakétaütegek leszállításáról. Ez kiváltotta az amerikaiak haragját, és válaszul kizárták a törököket az F–35 típusú vadászrepülőgép fejlesztési programjából.

<sup>30</sup> Andrew Osborn – Polina Devitt: Putin to Trump: We'll develop new nuclear missiles if you do. Reuters – world news, 05. 08. 2019. <https://www.reuters.com/article/us-usa-russia-arms-putin/putin-to-trump-well-develop-new-nuclear-missiles-if-you-do-idUSKCN1UUVIGV> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 31.)

A törökök amúgy sem felhőtlen viszonya a NATO-val ezzel csak tovább mélyült – az orosz „nagystratégia” tehát – úgy tűnik – működik.

## A „RAKÉTAKÉRDÉS” HATÁSA HAZÁNKRA

A NATO BMD-ben a közeljövőben fontos változás fog bekövetkezni. A lengyelországi AAMDS várhatóan 2020-ban éri el a teljes műveleti készenlétét, és ezzel átadják a NATO-nak. Ez mindenképpen megváltoztatja a közeli országok fenyegetettségérzését, főként miután Oroszország nyilvánvalóvá tette, nem tűri el, hogy a NATO a közeli területekre rakétákat telepítsen. Lengyelország egyre nyilvánvalóbban közeledik a balti térséggel közös biztonságpolitikai rendszerhez (a közös határszakasz Belorussziával, a kalinyingrádi enklávé az északi határon és a telepített rakétavédelmi rendszer nyilvánvalóan erősíti mindezt), és ennek az „északi húzóhatásnak” lehetnek implikációi a visegrádi együttműködés országainak katonai kapcsolataira. Ugyanakkor Lengyelországnak a lég- és rakétavédelem területén végrehajtott képességfejlesztései, a kiválasztás, a beszerzés és a rendszeresítés tapasztalatai mindenképpen további katonai együttműködési lehetőséget teremthetnek az amúgy is kedvező bilaterális kapcsolatokban.

Az AAMDS hivatalos csatlakozása a NATO NATINAMDS-hez egy másik, alapvetően művelettervezési aspektust is felvet. A romániai AAMDS hozzávetőleges képességeit<sup>31</sup> ismerve bizonyosra vehető, hogy a lengyel rendszer integrálásával hazánk is bekerül a NATO ballisztikus védernyője alá, ezért a stratégiai tervezőknek el kell gondolkodniuk azon, mely kritikus nemzeti infrastruktúrákat kívánjuk bevinni ebbe a kupolába. Ennek nemcsak az Ország Fegyveres Védelmének Terve, de a hazánk számára kidolgozott Lépcsőzetes Reagáló Terv (Graduated Response Plan) felülvizsgálata szempontjából is jelentősége van.

Végül, de nem utolsósorban, a 2020. január 8-án hajnalban Irán által végrehajtott rakétacsapások nyomán felvetődik a rakétavédelmi „figyelmeztető” rendszer kérdése is. Mint ismeretes, Irán január 7-én éjjel, illetve másnap hajnalban több ballisztikus rakétát lőtt ki az amerikai erők által használt két iraki támaszpontra: az Ain al-Aszad bázisra és az iraki Kurdisztánban lévő erbíli támaszpontra is, ahol többek között közel 200 magyar katona teljesít szolgálatot. A külföldi sajtóban utalások találhatók arra, hogy az Iszlám Állam ellen fellépő amerikai vezetésű koalíciós erők és a NATO Iraki Misszió erői kaptak figyelmeztetést egy esetleges támadás lehetőségéről, de arról nem esett szó, vajon a közvetlen rakétaindításokról is érkezik-e jelzés, hogy az ilyenkor bevett „erők védelme” eljárásokat – a hidegháború korszakából ismert „*duck and cover*” eljárásokhoz hasonlatosakat – foganatosítani tudják. A kis hatótávolságú rakéták rövid repülési ideje (indítástól számított pár perc a becsapódásig) szükségessé teszi az automatikus figyelmeztető rendszerek alkalmazását – az év eleji események alapján már nemcsak az európai kontinens vonatkozásában, de a NATO műveleti területein is. A NATO- és a hazai szakemberek minden bizonnyal alapos vizsgálatnak vetik alá ezt az aspektust is.

<sup>31</sup> Jaganath Sankaran: The United States’ European Phased Adaptive Approach Missile Defense System. [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR957.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR957.html) (Letöltés időpontja: 2020. 01. 01.)

## ÖSSZEFOGLALÁS

A rakétafegyverekhez és a rakétavédelemhez kapcsolódóan az elmúlt időszakban bekövetkezett események jelentős mértékű változásokat okoznak a globális geopolitikai rendszerben, melyeket az alábbiak szerint foglalhatjuk össze:

- az INF-szerződés megszűnésével egyre inkább elmosódik a határ a hadászati és a hadszíntéri rakétarendszerek által generált fenyegetés között, a kialakult 500–5500 km-es „vákuumban” váratlanul is megjelenhet a nukleáris fenyegetés;
- a szerződés megszűnése további jelentős negatív változásokat okozhat a NATO és Oroszország viszonyában, és még inkább összekapcsolhatja az amerikai–ázsiai–európai viszonyt;
- ezzel párhuzamosan a NATO-nak „messzebbre” kell tekintenie, amikor a biztonsági kockázatokról és fenyegetésekről készült elemzéseket mérlegeli;
- az újabb fegyverkezési verseny kibontakozását csak az amerikai–orosz közös érdekek mentén kialakított korlátozó intézkedések előzhetik meg, melybe Kína bevonása elengedhetetlen;
- a NATO szempontjából fontos annak megértése, hogy mi vezérli az orosz rakétafejlesztéseket, és hogy milyen további „trendekkel” kell számolnia (például milyen további „minőségi ugrások” várhatóak, de fel kell készülni a kifejlesztett eszközök mennyiségének növekedésére is);
- átfogó válaszlépésekre kényszerül a NATO ahhoz, hogy az „elrettentés és védelem” mentén a „célnak megfelelő” (*fit-to-purpose*) szervezet maradjon a rakétavédelem szempontjából is, és e lépések közül több legalábbis „kihívással teli” a mai állás szerint.

A NATO BMD a Szövetség hosszú távú befektetése, és az amerikai–iráni napi híreket figyelve (e tanulmány írásának idején elég, ha az amerikai erők által likvidált iráni kémfőnök miatti bosszúhadjáratot említem) a rendszer létjogosultsága abszolút megkérdőjelezhetetlen.

Ugyanakkor az INF-szerződés megszűnése mellett talán egy kis optimizmusra adhat okot, hogy paradox módon ez egyben lehetőség is mindkét érintett fél számára a kínai fejlesztések ellensúlyozására és ezzel egy új globális egyensúly kialakítására.

Nem kétséges, hogy a nagyhatalmak közötti katonai erőfitogtatás egyik legfontosabb szegmenseként a rakétafegyverek és a rakétavédelem még hosszú ideig a hadászati kérdések középpontjában marad.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- Brussels Summit Declaration. Issued by the Heads of State and Government participating in the meeting of the North Atlantic Council in Brussels 11–12 July 2018. NATO E-library, 41. bek., 11. 07. 2018. [https://www.nato.int/cps/en/natohq/official\\_texts\\_156624.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_156624.htm)
- Congreve Rocket. Encyclopaedia Britannica. <https://www.britannica.com/technology/Congreve-rocket>
- Durkalec, Jacek: *European security without the INF Treaty*. NATO Review, 30. 09. 2019. <https://www.nato.int/docu/review/articles/2019/09/30/european-security-without-the-inf-treaty/index.html>
- Harbaugh, Jennifer: *Biography of Wernher Von Braun*. Marshall History, 04. 08. 2017. <https://www.nasa.gov/centers/marshall/history/vonbraun/bio.html>
- Hegyeshalmi Richárd: *Atomfegyverek hozták el a világbékét*. Index, 2015. 02. 18. [https://index.hu/tudomany/tortenelem/2015/02/18/atomfegyverek\\_hoztak\\_el\\_a\\_vilagbeket/](https://index.hu/tudomany/tortenelem/2015/02/18/atomfegyverek_hoztak_el_a_vilagbeket/)

- Osborn, Andrew – Devitt, Polina: *Putin to Trump: We'll develop new nuclear missiles if you do*. Reuters – world news, 05. 08. 2019. <https://www.reuters.com/article/us-usa-russia-arms-putin/putin-to-trump-well-develop-new-nuclear-missiles-if-you-do-idUSKCN1UUV1GV>
- Presidential Address to the Federal Assembly. 01. 03. 2019. <http://en.kremlin.ru/events/president/news/56957>
- Press conference by NATO Secretary General Jens Stoltenberg following the meetings of NATO Defence Ministers. 26. 06. 2019. [https://www.nato.int/cps/en/natohq/opinions\\_167072.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/opinions_167072.htm)
- Roser, Max – Nagdy, Mohamed: *Nuclear Weapons*. <https://ourworldindata.org/nuclear-weapons>
- Sankaran, Jaganath: *The United States' European Phased Adaptive Approach Missile Defense System*. [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR957.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR957.html)
- Strategic Concept 2010. NATO E-library, 03. 02. 2012. [https://www.nato.int/nato\\_static\\_fl2014/assets/pdf/pdf\\_publications/20120214\\_strategic-concept-2010-eng.pdf](https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_publications/20120214_strategic-concept-2010-eng.pdf)
- Tarján M. Tamás: *1972. május 26. A SALT-I egyezmény aláírása*. Rubiconline. [http://www.rubicon.hu/magyar/oldalak/1972\\_majus\\_26\\_a\\_salt\\_1\\_egyezmény\\_alairasa/](http://www.rubicon.hu/magyar/oldalak/1972_majus_26_a_salt_1_egyezmény_alairasa/)
- The Euromissile crisis. Centre Virtuel de la Connaissance sur l'Europe (CVCE). <https://www.cvce.eu/en/collections/unit-content/-/unit/56d70f17-5054-49fc-bb9b-5d90735167d0/612c9803-a7d2-422d-9ab0-f3e1ca766004>
- Tömösváry Zsigmond: *Az európai rakétavédelmi rendszer – két nézőpontból*. [http://www.mhht.eu/hadtudomany/2012/2012\\_elektronikus/2012\\_e\\_Tomosvary\\_Zsigmond.pdf](http://www.mhht.eu/hadtudomany/2012/2012_elektronikus/2012_e_Tomosvary_Zsigmond.pdf)
- Varga Gergely: *START-III – az új fegyverzetkorlátozási szerződés*. ZMNE Stratégiai Védelmi Kutatóintézet, Elemzések, 2010/4. <https://svkk.uni-nke.hu/document/svkk-uni-nke-hu-1506332684763/svki-elemzesek-2010-4-a-start-iii-szerzodes-varga-g.original.pdf>
- Williams, Ian: *Achilles' Heel: Adding Resilience to NATO's Fragile Missile Shield*. 05. 08. 2019. Center for Strategic and International Studies. <https://www.csis.org/analysis/achilles-heel-adding-resilience-natos-fragile-missile-shield>