

# AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS A RENDKÍVÜLI IDŐJÁRÁS HATÁSAIBÓL ADÓDÓ KATASZTRÓFAVÉDELMI FELADATOK KOCKÁZATALAPÚ MEGKÖZELÍTÉSE

Dr. Teknős László

NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM  
BUDAPEST



**SZÉCHENYI** 2020



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

Európai Unió  
Európai Szociális  
Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**

# AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS A RENDKÍVÜLI IDŐJÁRÁS HATÁSAIBÓL ADÓDÓ KATASZTRÓFAVÉDELMI FELADATOK KOCKÁZATALAPÚ MEGKÖZELÍTÉSE

**Projekt szakmai vezető:**

Prof. Dr. Padányi József vezérőrnagy

**Alprojekt vezető:**

Dr. Auer Ádám

**Szerző:**

Dr. Teknős László

**A kézirat lezárásának dátuma:**

2018. június 15.

**Kiadó:**

Nemzeti Közsolgálati Egyetem  
Közigazgatási Továbbképzési Intézet  
[www.uni-nke.hu](http://www.uni-nke.hu)

**Felelős kiadó:**

Prof. Dr. Kis Norbert rektorhelyettes  
Címe: 1083 Budapest, Üllői út 82.

A kiadvány a KÖFOP-2.1.2-VEKOP-15-2016-00001 azonosítószámú,  
„A jó kormányzást megalapozó közszolgálat-fejlesztés” című projekt  
keretében készült el és jelent meg.

© Dr. Teknős László, 2020

© Nemzeti Közszolgálati Egyetem  
Közigazgatási Továbbképzési Intézet, 2020

A mű szerzői jogilag védett. Minden jog, így különösen a sokszorosítás, terjesztés  
és fordítás joga fenntartva. A mű a kiadó írásbeli hozzájárulása nélkül részeiben sem  
reprodukálható, elektronikus rendszerek felhasználásával nem dolgozható fel,  
azokban nem tárolható, azokkal nem sokszorosítható és nem terjeszthető.

# TARTALOM

<b>RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE</b> .....	6
<b>ELŐSZÓ</b> .....	8
<b>BEVEZETÉS</b> .....	9
<b>1. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS A BIZTONSÁG KAPCSOLATÁNAK ELEMZÉSE, MAGYARORSZÁG METEOROLÓGIAI EREDETŰ KATASZTRÓFAVESZÉLYEZTETETTSÉGÉNEK MEGHATÁROZÁSA</b> .....	10
1.1. Az éghajlatváltozás és a biztonság kapcsolatának elemzése .....	10
1.2. A rendkívüli időjárási jelenségek és a klimatikus szélsőségek katasztrófavédelmi szempontú tipizálása .....	11
1.3. Magyarország meteorológiai eredetű katasztrófaveszélyeztetettségének meghatározása .....	15
<b>2. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS A RENDKÍVÜLI IDŐJÁRÁS HATÁSAINAK ELEMZÉSE, KIÉRTÉKELÉSE</b> .....	20
2.1. Az éghajlatváltozás tudományos értelmezése .....	20
2.2. A modellszimulációk alapján becsült éghajlatváltozás mértéke .....	23
2.3. Éghajlatváltozás és a rendkívüli időjárási események hatásai a lakosságra és az anyagi javakra .....	24
<b>3. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS A RENDKÍVÜLI IDŐJÁRÁS HATÁSAIBÓL ADÓDÓ KATASZTRÓFAVÉDELMI FELADATOK KOCKÁZATALAPÚ MEGKÖZELÍTÉSE</b> .....	28
3.1. A katasztrófavédelmi igazgatás helye, szerepe a közigazgatásban .....	28
3.2. Az Alaptörvény rendelkezései állampolgárainak biztonságával kapcsolatban .....	30
3.3. A hivatásos katasztrófavédelmi szervezet jelentősége, feladatai az ország biztonságának garantálásában .....	31
3.4. A katasztrófamenedzsment ciklusainak bemutatása .....	34
3.5. A katasztrófavédelmi feladatok kockázatalapú megközelítése .....	37
3.6. A klímaváltozás hatásaiból adódó fenntarthatósági kihívások katasztrófavédelmi szempontú elemzése, értékelése .....	41
3.7. A rendkívüli időjárás értékelése a tűzoltói vonulási statisztikák figyelembevételével .....	43

<b>4. A LAKOSSÁG ÖNVÉDELMI KÉPESSÉGÉNEK NÖVELÉSÉT SEGÍTŐ LEHETŐSÉGEK</b> . . . . .	48
4.1. A lakosságvédelem korszerű értelmezése . . . . .	48
4.2. A lakosság önvédelmi képességének növelését segítő lakosságfelkészítés bemutatása . . . . .	52
4.2.1. A hivatásos katasztrófavédelmi szervezet állomány meteorológiai alapképzésének szükségessége, jelentősége, területei . . . . .	55
4.2.2. A települési önvédelmi képességének növelése . . . . .	57
<b>ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK</b> . . . . .	58
<b>FELHASZNÁLT IRODALOM</b> . . . . .	62
<b>MELLÉKLETEK</b> . . . . .	68
1. számú melléklet: Javaslat a hazai természeti eredetű veszélyeztető források, előidéző okok csoportosítására (Készítette: Teknős László, 2017.) . . . . .	68
2. számú melléklet: Javaslat a hazai civilizációs eredetű veszélyeztető források, előidéző okok csoportosítására (Készítette: Teknős László, 2017.) . . . . .	69
3. sz. melléklet: Katasztrófavédelmi műveletek a Katasztrófavédelem Központi Főügyelet Napi Jelentései alapján 2013–2017 között . . . . .	70
4. sz. melléklet: Ábrák jegyzéke . . . . .	71
5. sz. melléklet: Táblázatok jegyzéke . . . . .	71
<b>AJÁNLÁSOK</b> . . . . .	73
<b>A SZERZŐ BEMUTATÁSA</b> . . . . .	75

# RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

ALADIN-Climate	Aire Limitée Adaptation Dynamique Développement International, Korlátos tartományú nemzetközi fejlesztésű dinamikai adaptáció
AOGCM	Atmospheric-Ocean General Circulation Model, Légköri-óceáni általános cirkulációs modell
BM OKF	Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság
EASAC	European Academies Science Advisory Council, Európai Akadémiák Tudományos Tanácsadó Testülete
EEA	European Economic Area, Európai Környezetvédelmi Ügynökség
ELMŰ	Budapesti Elektromos Művek Nyrt.
ELTE	Eötvös Loránd Tudományegyetem
HELIOS	Polgári védelmi adatnyilvántartó program
HREX	Hungarian Report on Extreme Events, Magyar jelentés a szélsőséges időjárási eseményekről
HTP	Hivatásos Tűzoltó-parancsnokság
IPCC	IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change, Éghajlatváltozási Kormányközi Testület hivatalos honlap: <a href="http://www.ipcc.ch">http://www.ipcc.ch</a> . Az éghajlatváltozással foglalkozó egyik legjelentősebb nemzetközi szervezet
On-line Kap	BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság On-line Katasztrófavédelmi Adatszolgáltató Program
NEKAP	Nemzeti Környezet-egészségügyi Akcióprogram
NÉS	Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia
NAT	Nemzeti alaptanterv
NBS	Nemzeti Biztonsági Stratégia
NKE	Nemzeti Közszolgálati Egyetem
NKP	Nemzeti Környezetvédelmi Program
Kat. tv.	2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról
KVMB	Katasztrófavédelmi megbízott
MÁV Zrt.	Magyar Államvasutak Zrt.
MM	Milliméter: 1 mm csapadék az 1liter/m <sup>2</sup> -t jelent
OMSZ	Országos Meteorológiai Szolgálat
PRECIS	Providing REgional Climates for Impacts Studies, Regionális klímamodell, mely segítségével a világ bármely részére lehet éghajlati előrejelzéseket készíteni
RCM	Regional Climate Model, regionális klímamodell
REMO	Regionális klímamodell
SEERISK	Joint Disaster Management risk assessment and preparedness in the Danube macro-region, Közös kockázatbecslés és felkészülés a Duna makrorégióban

SREX SREX	(Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation Special Report), Szélsőséges értékek és katasztrófák kockázatának kezelése az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás elősegítése érdekében
TMMJ	Tűzeseti és Műszaki Mentési Jelentés
VAHAVA	VALtozás-HAtás-VALaszok

# ELŐSZÓ

*Kedves Olvasó!*

Teknős László kismonográfiája az éghajlatváltozás és a rendkívüli időjárás nemzetközi és magyarországi hatásait, az abból adódó hazai katasztrófavédelmi jellegű feladatok elméleti és gyakorlati kérdéseit, kockázatalapú megközelítéseit ismerteti meg velünk. A klímaváltozás témaköre mára már túldimenzionálttá vált, mindenki érteni akar hozzá. A szerző azonban, több olyan releváns, eddig még sehol vagy ilyen formában sehol sem található aktuális adattartalmakat, táblázatokat, ábrákat, magyarázó, értékelő, elemző szövegrészeket állított össze, mutat be az olvasónak, melyek segíthetik a hasonló témát feldolgozók kutatói tevékenységét, a téma oktatásának színvonalas végrehajtását, az érdeklődők szakmaibb formálását.

A kismonográfia főbb gondolati szálai az éghajlatváltozás és a biztonság kapcsolatának elemzésének figyelembevételével, a rendkívüli időjárás jelenségek és a klimatikus szélsőségek katasztrófavédelmi szempontú tipizálásai voltak, kiemelten a klímaváltozás és a rendkívüli időjárás hatásaiból adódó katasztrófavédelmi feladatok bemutatására a katasztrófamenedzsment ciklusain keresztül, kitérve a klímaváltozás hatásaiból adódó fenntarthatósági kihívások katasztrófavédelmi szempontú elemzésére, értékelésére.

Teknős László művének a központi kérdése, hogy a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet oldaláról nézve, mik lehetnek az éghajlatváltozás kihívásaira adott adaptációs lehetőségek? Ennek értelmében a szerző vizsgálja a lakossági és a települési önvédelmi képességek növelési módszereit, a lakosságfelkészítés korszerű elveit. A modern lakosságvédelem alapvető területeit eredeti ötletekkel, hiánypótló jelleggel, jogszabályi háttérrel ellátva, illetve ábrák segítségével mutatja be a szerző, hozzájárulva az állam működőképességéhez szükséges, lakosságvédelmi komplex feladatrendszer könnyebb megértéséhez, feldolgozásához.

A kismonográfia az éghajlatváltozás és a rendkívüli időjárás hatásainak nemzetközi és hazai szakirodalom felhasználásán túl, a kapcsolódó külföldi és főként a magyarországi jogi szabályzók széles merítésein alapulnak, amelyek összességében újszerűséget, eredetiséget is tartalmaznak. A szerző rendszerszemléletű, logikai megközelítései, újabb kutatói gondolatokat indíthatnak el, értékes, megfontolandó szemléletet képviselve, melyek beépíthetők egyes felsőoktatási intézmények katasztrófavédelmi alap-, mester- és doktori képzéseibe.

Teknős László kismonográfiája több tudományágat, szakterületet érintő gyakorlatban, oktatási célra is kiválóan alkalmazható leíró, illetve elemző munka, mely méltó helyet érdemel az éghajlatváltozás, a rendkívüli időjárás és a katasztrófavédelem aspektusaival foglalkozó művek között.

Tisztelettel:

*Dr. habil. Vass Gyula t.ú. ezredes*  
egyetemi docens, igazgató  
NKE Katasztrófavédelmi Intézet



# BEVEZETÉS

Geológiai, geomorfológiai és őslénytani (radiokarbon kormeghatározás) módszerek segítségével a földtörténeti korok éghajlatai jellemezhetőek. A melegebb (interglaciális) és hidegebb (glaciális) periódusok egymást követik úgy, hogy a glaciálisokon belül hidegebb (stadiális) és melegebb (interstadiális) ciklusok is váltották egymást (Anda–Burucs–Kocsis 2011). Ezek természetes folyamatok, melyekre az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület<sup>1</sup> jelentései szerint hatással van az emberi tevékenység (Solomon–Qin–Manning et al. 2007; Padányi–Halász 2012).

Megfigyelhető, hogy napjaink környezeti változásai, állapotromlásai, a globális mértékű veszélyes anomáliák (szélsőséges időjárás, közvetlen és közvetett egészségügyi hatások, élettérváltozások stb., jeges területek csökkenése) következtében gazdasági, társadalmi, honvédelmi (katonai), nemzetbiztonsági, rendvédelmi, egészségügyi, nagy- és kisfogyasztói ellátási jellegű kihívások, kockázatot alakulnak ki. Ennek tudatában fontos, hogy a klímaváltozás hatásainak, az időjárás szélsőséges anomáliáinak interdiszciplináris kutatása, katasztrófavédelmi szempontú elemzése, kiértékelése folyamatos legyen, a magyarországi védelmi szektor minden egyes résztvevőjének a feladatrendszerében, a tudományos-kutatói-oktatói tevékenységében mint célkitűzés megjelenjen. A hazai időjárási megfigyelések, mérések, automata mérések eredményeit figyelembe véve megállapítható, hogy Magyarország időjárási történetében a rendkívüli időjárási események mindig jelen voltak (Mika 2013). Az utóbbi 15-20 évben a meteorológiai eredetű események, mind bekövetkezési gyakoriságukat, mind hatáserősségeiket tekintve, időben egyre gyakrabban, térben egyre kiterjedtebben jelentkeznek, fejtik ki negatív hatásait. A katasztrófavédelmi oldalról nézve a klíma jellegű, meteorológiai eredetű kihívásokat, vizsgálni szükséges a szabadtéri tüzesetek, a különböző műszaki mentési beavatkozások trendjeinek alakulását, a kárterületekre jellemző tulajdonságokat, az időjárás általi katasztrófaveszélyeztetettségét. A hivatásos erők támogatására hivatott önkéntes erők bevonási lehetőségeit, a lakosság felkészítésének módszereit. Az éghajlatváltozás negatív hatásai elleni küzdelemben a katasztrófavédelemnek feladatai jelentkeznek a kockázatok beazonosításában, a veszélyeztetettség felmérésében, besorolási rendszerének fejlesztésében, a biztonságérzet társadalmi szintű realizálásában, az ön- és társmentés kialakításában, a meteorológiai eseményeket tekintve a felszámolásukban aktívabb állampolgári közreműködés motiválásában, erősítésében, az önkéntes segítő tevékenység társadalmiasításában, melyek végrehajtása mindig időszerű. Ezek eredményei segíthetik a katasztrófavédelmi feladatok kockázatalapú megközelítését, a prognóziskészítés folyamatát, a megelőzési és védekezési eljárásrendek korszerűsítését, a döntéshozatalt, az eszközállomány fejlesztését, a katasztrófamenedzsment ciklusaiban keletkező feladatok hatékonyabb végrehajtását.

A szerző jelen kismonográfiában<sup>2</sup> kísérletet tesz arra, hogy a hivatásos katasztrófavédelmi szervezetnek az üvegházhatásért felelős emberi tevékenységek csökkentésében, mérséklésében (mitigation), de főként az alkalmazkodásban (adaptation) jelentkező lakosságfelkészítői feladatait bemutassa, az éghajlatváltozás kockázatait katasztrófavédelmi szempontból értékelje, a hazai vonulási statisztikák figyelembevételével a szélsőséges meteorológiai anomáliákat elemezze.

---

<sup>1</sup> Éghajlatváltozási Kormányközi Testület, Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC.

<sup>2</sup> A kismonográfia 2018. június tizenötödikén került lezárásra, az azt követő tudományos, szakmai irodalmakat, jogi szabályzókat, kutatási eredményeket, eseményeket nem tartalmazza.

# 1. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS A BIZTONSÁG KAPCSOLATÁNAK ELEMZÉSE, MAGYARORSZÁG METEOROLÓGIAI EREDETŰ KATASZTRÓFAVESZÉLYEZTETETTSÉGÉNEK MEGHATÁROZÁSA

## 1.1. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS A BIZTONSÁG KAPCSOLATÁNAK ELEMZÉSE

*„A biztonság a túlélés és a fennmaradás lehetősége és képessége  
a létet fenyegető veszélyekkel szemben.”*

Prof. Barry Buzan

Az éghajlatváltozás a XXI. század egyik legnagyobb kihívása, globális problémája (Mika 2017). Az Európa Bizottság „Az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodásra vonatkozó uniós stratégiája” foglalkozik az éghajlatváltozás problémájával, a jelenlegi és a várható európai hatásokkal, az alkalmazkodási intézkedésekkel. A Stratégia „Az éghajlatváltozás, annak hatásai és az általuk okozott sebezhetőség Európában, 2012” című jelentés eredményeit alapul véve kimondja, hogy az éghajlatváltozás következményei egyre jobban érezhetőek Európában és globálisan is, melyek növelik a sebezhetőséget, a hatásokra való kitettséget. Gazdasági zavarokat váltanak ki, mezőgazdasági problémákat generálnak, növekvő védekezési költségeket eredményeznek, az emberi egészséget tekintve több-lethalalozást okoznak stb. Egyre gyakoribbá válnak a rendkívüli időjárási események, a hőséghullámok, az erdőtüzek, az aszályok, hevesebb esőzésekre és áradásokra lehet számítani, növekvő part menti vízbetörések és parti erózió kockázatával (Európai Bizottság 2013; IPCC 2012).

A biztonság és a globális klímaváltozás közötti kapcsolatra, nemzetközi és hazai szinten is, több neves szakértő hívta már fel a figyelmet. Jon Barnett 2003-ban egy általa prezentált publikációban a biztonság és az éghajlatváltozás kapcsolódási pontjait, összefüggéseit mutatta be. Véleménye szerint a haderő mindenképpen érintett ebben a kapcsolatban, mégpedig háromféleképpen. Az egyik, hogy a műveleti feladatok végrehajtásaival, a logisztikai-szállítási tevékenységeikkel, laktanyai életmódokkal stb. hozzájárulnak az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásához, növelve az üvegházhatás miatt erősödő felmelegedés ütemét. Richard Anderson Falk amerikai professzor emeritus szerint minél gyorsabb az éghajlatváltozás üteme, annál nehezebb lesz a negatív hatásaihoz, illetve a tűrőképességet meghaladó állapotváltozásokhoz való alkalmazkodás, melyek akár fegyveres konfliktusokhoz is vezethetnek (Barnett 2003). Jon Barnett szerint ezek a változások a haderőre is hatással vannak, lesznek, mivel fizikai, mentális, pszichés értelemben a megszokott körülményektől eltérő pluszterheléseket kapnak. Harmadrészt a már említett biztonsági kockázatok, úgymint a vízhiány, a migráció, a környezetszennyezés stb. egyes területeken

növekedő tendenciát mutatnak, így nagyon is elképzelhető a helyi fegyveres konfliktusokban, békefenntartáshoz köthető műveletekben a nagyobb szerepvállalás. Úgy is lehet fogalmazni, hogy a környezet állapotának drasztikus megromlása az éghajlatváltozás negatív hatásaival együtt olyan harcászati jellegű eseményeket válthatnak ki, melyekben az amerikai haderőnek a helyzet normalizálása érdekében részt kell vennie. Ez pedig rendkívül magas katonai kiadásokkal, költségekkel jár. Ennek a kockázatára hívja fel a figyelmet a Texas-Austin Egyetem egyetemi docense Joshua W. Busby, aki szerint az éghajlatváltozás komoly veszélyt jelent a biztonságra, a társadalmi jólétre az Egyesült Államokban és más országokban egyaránt. A klímaváltozás nemzetközi szintű humanitárius jellegű katasztrófákat fog okozni, hozzájárulva a belső zavargások terjedéséhez, melyek elsősorban a gyengébb kormányok országaiban fognak jelentkezni (egyész afrikai, ázsiai országokban). Az Egyesült Államokban a GDP jelentős része megy el katonai kiadásokra. A 2005-ös Katrina hurrikán az amerikai politikai döntéshozókat komoly mérlegelési helyzet elé állította, mivel a hurrikán intenzitása miatt, mintegy 22 ezer katona, 50 ezer nemzeti gárdista vett részt a katasztrófa elhárításában, felszámolásban úgy, hogy közben magas költségű katonai jellegű missziós szerepvállalások is zajlottak párhuzamosan (például Irakban, Afganisztánban). Az amerikai missziós küldetéseket nehezítette, hogy körülbelül 80 milliárd dollárnyi költség jelentkezett a hurrikán esetében, és anyagi forrásokat kellett átcsoportosítani a katasztrófasújtott területekre. Joshua W. Busby véleménye szerint az éghajlatváltozásnak olyan hatásai vannak és lesznek, melyek mellett nem engedhetők meg a jelenlegi katonai kiadások, így a globális biztonságra gyakorolt amerikai befolyás csökkenhet (Busby 2007). Az Európai Unió is foglalkozik az éghajlatváltozás biztonsági kérdéseivel, egy 2008-as jelentés szerint a leginkább veszélyeztetett területek azok, ahol eleve instabil a gazdasági, politikai és társadalmi környezet (Padányi 2009). Padányi professzor véleménye ezzel kapcsolatban az, hogy a klímaváltozás egyike a globális kihívásoknak, kihat az országok biztonságára. Szerinte az összefüggések indikátoraiként vizsgálni kell az energia, az élelem és/vagy az ivóvíz hiányát, szűkösségét, a csökkenő eltartóképességet, a stratégiai nyersanyagok rendelkezésre állását, hozzáférési lehetőségeit, a területi elhelyezkedését stb. (Padányi–Halász 2012).

A fentieket figyelembe véve a szerző véleménye az, hogy a környezeti problémák fokozzák a civilizációs eredetű konfliktusok kialakulási valószínűségét. A meglévő ökológiai és humán krízisek amúgy is terhetek rónak a társadalmakra, melyek hatáserősségét az éghajlatváltozásból adódó negatív hatások csak tovább növelik. A társadalmi, gazdasági, szociális, ökológiai feszültségeket, konfliktusokat, a döntően helyi szintű fegyveres zavargásokat, összecsapásokat várhatóan az édesvizek, az erdők, a halássterületek, a termőföldek, a katasztrófák által kevésbé sújtott lakhelyek birtoklási igénye miatt fognak kialakulni.

## 1.2. A RENDKÍVÜLI IDŐJÁRÁSI JELENSÉGEK ÉS A KLIMATIKUS SZÉLSŐSÉGEK KATASZTRÓFAVÉDELMI SZEMPONTÚ TÍPIZÁLÁSA

A közszolgálati feladatok, a védelmi reagálóképesség, az alkalmazkodás meghatározásához mindenképpen be kell azonosítani a hazai veszélyeztető forrásokat, katasztrófákat előidéző okokat. A biztonságot veszélyeztető tényezők osztályozására (tipizálására), meghatározására több szabályzó, dokumentum, módszertan áll rendelkezésre. A teljesség igénye nélkül, a hazai katasztrófatípusoknak, illetve az azokat előidéző veszélyeztető okoknak (forrásoknak) felosztását a következők alapján is meg lehet adni<sup>3</sup>:

---

<sup>3</sup> A szerző által javasolt, a hazai természeti és civilizációs eredetű veszélyeztető források, előidéző okok részletes csoportosítását az 1. és a 2. számú melléklet tartalmazza.

- A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény 44. §-ban meghatározottak alapján.
- A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtására kiadott 234/2011. (XI. 10.) Korm. rendelet 2. melléklet a) pontja szerint.
- Nemzeti Katasztrófa Kockázat Értékelés (2011).
- Jelentés Magyarország nemzeti katasztrófa-kockázat-értékelési módszertanáról és annak eredményeiről szóló dokumentumban foglaltak figyelembevételével (2014).
- A Kormány 1035/2012. (II. 21.) Korm. határozata Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájáról.
- Magyarországi kockázatbecslési eljárás, települések katasztrófavédelmi besorolása és az évenkénti felülvizsgálata, veszélyelhárítási tervezés.

*A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény (továbbiakban: Kat. tv.) 44. §-a tartalmaz egy tipizálási lehetőséget, mely elsősorban a veszélyhelyzetet (nemzeti védekezés szempontjából különleges jogrendi tényállást elérő állapotot) előidéző hatásokat sorolja fel, úgymint:*

- a) elemi csapások, természeti eredetű veszélyek (a rendkívüli időjárást idesorolja),
- b) ipari szerencsétlenség<sup>4</sup>, civilizációs eredetű veszélyek,
- c) egyéb eredetű veszélyek (Kat. tv. 44. §).

A törvény a rendkívüli időjárást tekintve megemlíti a több napon keresztül tartó kiterjedő, folyamatos, intenzív, megmaradó hóesést, hófúvást, illetve általánosságban a szélsőséges időjárást.<sup>5</sup>

234/2011. (XI. 10.) Korm. rendelet 2. számú mellékletének a) pontjában négy csoportra vannak felosztva a hazai veszélyeztető hatások, úgymint elemi csapásokra és természeti eredetű veszélyekre, ipari szerencsétlenségekre és civilizációs eredetű veszélyekre, egyéb eredetű veszélyekre és kritikus infrastruktúrákkal kapcsolatos kockázatokra [234/2011. (XI. 10.) Korm. rendelet]. A Kat. tv. végrehajtási kormányrendeletében bemutatott veszélyeztető forrásokban csak annyiban különbözik, hogy a kat. tv. hármas csoport felosztású, a kormányrendelet az egyéb kategóriából kiemelte a kritikus infrastruktúrákkal kapcsolatos kockázatokot, így alkalmaz négy különböző felosztási típust.

A hazai Nemzeti Biztonsági Stratégia (továbbiakban: NBS) szerint Magyarország biztonsági helyzete alapvetően stabil. Hazánk ellen hagyományos fegyverekkel elkövetett támadás esélye kicsi. Magyarország nem rendelkezik tömegpusztító fegyverekkel, de a nemzetközi jelenléte miatt (értsd atomhatalmak) a hazai lakosság és anyagi javak védelmének klasszikus elvei megmaradnak az országvédelemben, létjogosultsága a változó biztonsági környezet ellenére is megalapozott. Az NBS a biztonság katonai dimenziós értelmezésén túl elismer újfajta kihívásokat,

---

<sup>4</sup> Értsd: veszélyes üzemekkel kapcsolatos és a veszélyes áru szállításából adódó súlyos ipari balesetek.

<sup>5</sup> Az időjárási jelenség szélsőségességének feltétele, hogy az emberek életét, anyagi javait a lakosság alapvető ellátását veszélyeztető helyzet következzen be. A szerző véleménye, hogy a meteorológiai események szélsőségességének katasztrófavédelmi szempontú értékelése az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) veszélyjelző rendszerének narancs riasztási fokozatához köthető. Az OMSZ veszélyjelző rendszerének második szintjén (narancs) a veszélyt hordozó időjárási jelenség káreseményekhez vezethet, személyi sérüléseket, baleseteket is okozhat.

fenyegetéseket, kockázatokat, a reális veszélytartalmukat. A Stratégia megemlíti a *globális éghajlat- és környezetváltozást, víz- és levegőszennyezést*, melyek tartalmi kibontásában ráutal arra, hogy biztonsági kockázattal jár a globális éghajlatváltozás, a környezet változása, az egyre szélsőségesebbé váló időjárási anomáliák, a lakosság és az anyagi javak szempontjából fontos nyersanyag- és természeti erőforrások, az egészséges ivóvíz rendelkezésre állása, annak környezetbiztonsági aspektusai. Az NBS leírja, hogy a kritikus infrastruktúrák védelme, a gazdaság és államszervezet biztonságos működése, a nukleárisbiztonság szervezett kiépítettsége kiemelt feladat, melyek a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet alaprendeltetését figyelembe véve<sup>6</sup> szerves illeszkedést mutatnak annak feladatrendszerével. Az NBS szerint a kihívások elleni fellépésben az önkéntes szervezeteknek egyre növekvő szerep jut, melyek az utóbbi években a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet segéderőiként kiemelten fontos szervezeti rendszerelemekké nőttek ki magukat [1035/2012. (II. 21.) Korm. határozat].

Az Európai Tanács felkérésére 2011-ben elkészült a *Nemzeti Katasztrófa Kockázat Értékelés*. Ez a dokumentum a magyarországi természeti és civilizációs eredetű főbb kockázatokat mutatja be, úgymint az ár- és belvizet, villámárvizet, *rendkívüli időjárást*, földrengést, erdőtüzet, a veszélyes ipari üzem által okozott veszélyt, a nukleáris veszélyeztetettséget, a menekültügyet, tömeges méretű migrációt, tömegrendezvényt, terrorcselekményt, az *éghajlatváltozás hatását*. A rendkívüli időjárással kapcsolatban a veszélyeztetettséget 12 db, a visszatérési gyakoriságokat ábrázoló térképekkel mutatja be, melyekhez különböző paramétereket alkalmaztak a hőmérséklettel, csapadékkal, széllel kapcsolatban. Hőmérséklet tekintetében a – 25, ill. – 30 °C-nál alacsonyabb napi minimumhőmérsékleteket, a 35, ill. 40 °C-ot meghaladó napi maximumhőmérsékleteket, a három napon keresztül 27 °C-ot meghaladó napi maximumhőmérsékleteket. Csapadék esetében az 50 mm-t meghaladó napi csapadékösszegeket, a szél tekintetében a 90, 120 km/h-t meghaladó napi szélmaximumokat. Az alkalmazott értékek tekintetében *megállapítható*, hogy azok az Országos Meteorológiai Szolgálat (továbbiakban: OMSZ) veszélyjelző rendszerében megtalálhatóak. Például az extrém hideg esetében a hőmérséklet – 25 °C alá csökkenésénél harmadfokú (piros) figyelmeztető előrejelzést, az eső tekintetében a 24 óra alatt több mint 50 mm csapadék hull, akkor piros riasztást adnak ki. Amennyiben a napi középhőmérséklet várhatóan eléri vagy meghaladja a 27 °C-ot, akkor a hőséggel mint veszélyes időjárási eseménnyel lehet számolni narancs riasztási fokozatban. A három napon keresztül 27 °C-ot meghaladó napi maximumhőmérsékletek hőségriasztásának kiadása az országos tisztifőorvos feladata. Az OMSZ-nál a hőség tekintetében az egy napra vonatkozó napi középhőmérsékleti értékek vannak megadva. A szellőkés esetében, ha a várt legerősebb szellőkés meghaladhatják a 90 km/h-t, akkor narancs riasztás kerül érvénybe, a piros riasztást elérő veszélyes időjárási esemény 110 km/h felett van. Az látható, hogy az értékelés több olyan paraméterrel dolgozik, melyek az OMSZ többlépcsős veszélyjelző rendszerének piros riasztási szintjét is meghaladja. A narancs riasztáshoz kapcsolódó értékek személyi sérüléssel járó káreseményeket, baleseteket okozhatnak, a piros riasztásnál általában emberi életet is fenyegető veszélyes időjárási esemény áll fenn.

Az Európai Bizottság felkérésére 2014-ben elkészült a *„Jelentés Magyarország nemzeti katasztrófa kockázat-értékelési módszertanáról és annak eredményeiről”* szóló dokumentum, mely az Európai Bizottság kockázatértékelési és kockázati térképezési iránymutatásaira támaszkodó, az éghajlatváltozás jövőbeni hatásait figyelembe vevő jelen-

---

<sup>6</sup> Alapvető rendeltetés a magyar lakosság élet- és vagyonbiztonságának, a nemzetgazdaság és a kritikus infrastruktúra-elemek biztonságos működésének védelme.

tés. Két részből áll. Az első a kockázatértékelés folyamatát, módszerét, adatait ismerteti. A második rész a kockázati forgatókönyvek valószínűség- és hatáselemzését, a kockázatok rangsorolását, a kockázatértékelés eredményeit tartalmazza (Ex ante jelentés 2014). A jelentés három részre osztja a kockázati területeket. Az első kategória a *Természeti kockázati kategória* (természeti események), melyeknél a szélsőséges időjárás, a vizek kártételei, a földtani kockázatok, járványok és az űridőjárás<sup>7</sup> mint fő kockázati területek jelennek meg. A következő kategória a *Civilizációs Kockázati kategória* (súlyos balesetek, mely az ipari baleseteket, a közlekedési, szállítmányozási baleseteket, a nukleáris baleseteket tartalmazza). A harmadik kategória a *Szándékolt kockázati kategória* (szándékos események), melybe olyan kockázatok vannak nevesítve, mint a terrorcselekmények, a kibertámadás, a biztonságpolitikai válság, az energetikai válság. Ez a 12 fő kockázati terület 30 ún. forgatókönyvre osztható fel, melyek további 72 alforrást tartalmaznak (kockázati területeket) tartalmaznak. A jelentés szerint Magyarországon az azonosított veszélytípusok közül a *természeti eredetűek* fejtik ki legintenzívebben a hatásaikat, melyek egyre gyakrabban fordulnak elő. Az éghajlatváltozással (részben) összefüggésben, a szélsőségesebbé váló időjárás miatt egyre gyakoribb és súlyosabb következményekkel járó eseményekkel kell számolni. A kockázatok alapján a természeti veszélyforrások közül még a *vizek kártételei* mutatnak domináns szerepet. Jelentős mértékű egészségügyi kockázatot rejtenek magukban a *humán, állat- és növényjárványok, az allergén inváziós növényfajok* megjelenései. A kezelésük szempontjából a legtöbb erőforrást igénylő és a többihez viszonyítva a legsúlyosabb következményekkel járó kockázati területek a következők:

- *szélsőséges időjárás,*
- *vizek kártételei,*
- *influenza világgjárvány,*
- *migráció,*
- *nukleáris baleset,*
- *invazív, allergén vagy mérgező növények,*
- *mágneses viharok,*
- *állat- és növényegészségügyi károsodások.*

---

<sup>7</sup> Űridőjárás alatt a mágneses viharokat, napkitöréssel összefüggő röntgensugárzást, galaktikus kozmikus sugarakat, szoláris sugárviharokat vagy szoláris elektromos részecskékkal kapcsolatos eseményeket, szoláris rádiókitöréseket lehet érteni. Szerzői megjegyzés.

**1. táblázat: Példák a hazai katasztrófákat előidéző okok csoportosítására**

(Készítette: Teknős László, 2018.)

2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról a 44. §-ban	A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtására kiadott 234/2011. (XI. 10.) Korm. rendelet 2. sz. melléklete	Magyarország nemzeti katasztrófakockázat-értékelési módszertanáról és annak eredményeiről szóló jelentés
Elemi csapások, természeti eredetű veszélyek	Elemi csapások, természeti eredetű veszélyek	Természeti kockázati kategóriák (természeti események)
Ipari szerencsétlenség, civilizációs eredetű veszélyek	Ipari szerencsétlenség, civilizációs eredetű veszélyek	Civilizációs Kockázati kategóriák (súlyos balesetek)
Egyéb eredetű veszélyek	Egyéb eredetű veszélyek	Szándékolt kockázati kategóriák (szándékos események)
	Kritikus infrastruktúrákkal kapcsolatos kockázatok	

A 1. táblázatban szereplő tartalmak alapján megállapítható, hogy a hazai katasztrófákat előidéző okok, veszélyeztető források csoportosításában a természeti eredetűek és a civilizációs jellegű kategóriákra mindenképpen, mint felosztási alappal (kötelező elemekkel), kell számolni. Az 1. számú táblázatban szereplő kategóriák jellemzésüket tekintve már túlmutatnak a katasztrófavédelmi szempontú tulajdonságaikon, hiszen az „Egyéb eredetű veszélyek” és a „Kritikus infrastruktúrákkal kapcsolatos kockázatok” szélesítik a „klasszikus” természeti és mesterséges (civilizációs) katasztrófák kategóriákat. Napjaink biztonsági környezetét befolyásoló új típusú kihívások, az azokat vizsgáló, kutató értékelésekben, jelentésekben szereplő konklúziók, végeredmények tartalmi folyamatosan visszahatnak a tipizálási módszertanra.

### 1.3. MAGYARORSZÁG METEOROLÓGIAI EREDETŰ KATASZTRÓFAVESZÉLYEZTETETTSÉGÉNEK MEGHATÁROZÁSA

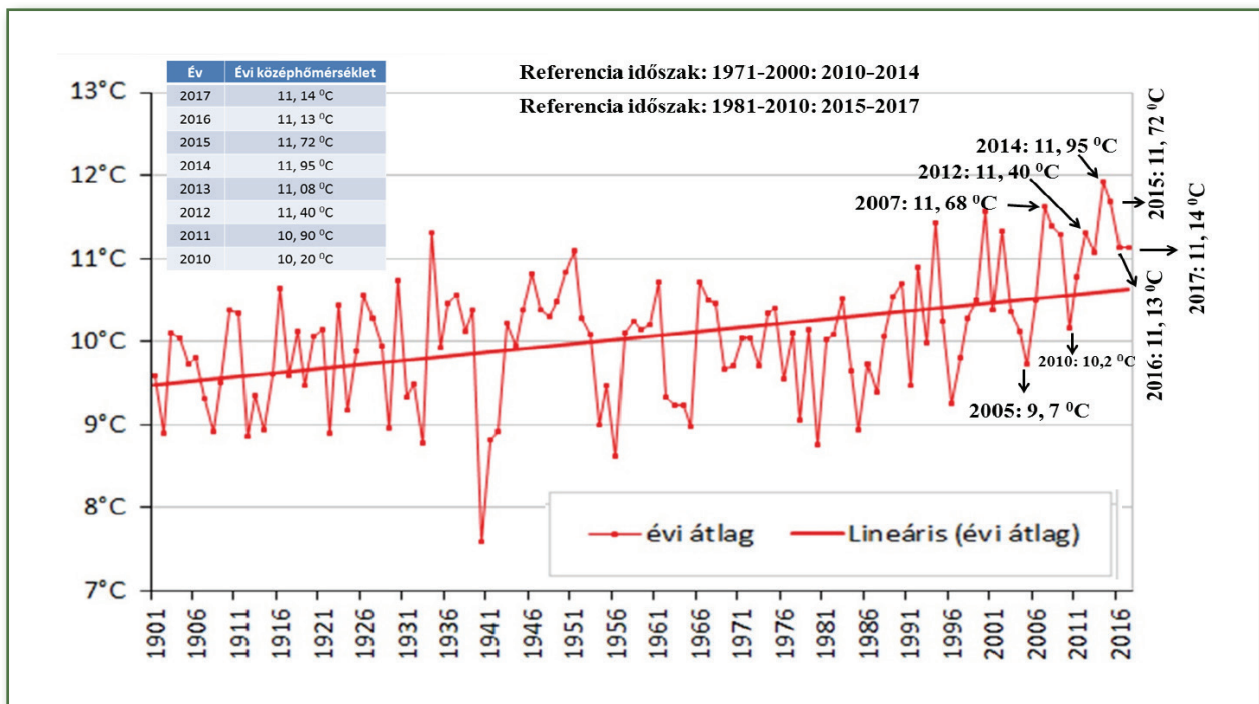
Az éghajlat-osztályozási módszereknél megkülönböztethetők az empirikus és az egzakt, számszerűsítő eljárások alapuló módszerek.<sup>8</sup> Az éghajlat-osztályozási típusok alapján Magyarország a mérsékelt övben helyezkedik el a szoláris felosztás szerint, ami azt jelenti, hogy négy évszak különül el egymástól, a napsugárzási és hőmérsékleti viszonyok évszakonkénti változásai következtében. Az országban a csekély magasság és szélesség különbségével (30), azzal a kiegészítéssel, hogy a 400 méternél magasabb területek kevesebb mint 2%-os arányt érnek el. Magyarország döntően alacsony tengerszintfeletti magasságú, sík területekkel rendelkezik, tájféldrajzi szempontból legnagyobb egysége alföldi jellegű. A mélyebben fekvő, főként sík területek kedveznek a természeti jellegű veszélyeztető hatásokon belül a hidrológiai eredetű kockázatok kialakulásának. Magyarországon tehát jellemzőbbek az árvizek, belvizek kialakulásai, mivel az ország területe mintegy 23%-a a folyók árvízszintjeinél alacsonyabban fekszik. Magyarország közel egyenlő távolságra helyezkedik el az Atlanti-óceántól, a Földközi-tengertől, az Urál-hegységtől és az Északi-tengertől. A Kárpát-medence így az óceáni, a mediterrán és a kontinentális éghajlat

<sup>8</sup> A legismertebb hazai éghajlat-osztályozó Péczely György meteorológus volt. Szerzői megjegyzés.



ti övek találkozása is egyben. Ennek eredménye, hogy hazánkra három klímátípus van hatással. Az Atlanti-óceán és a Földközi-tenger (mediterrán) felől érkező, párás légtömegek nagy mennyiségű esőzéseket válthatnak ki, melyek a vízgyűjtő területeket érintve nagyobb árvizeket, belvizeket generálhatnak. A kontinentális légáramlatok nyáron szárazságot, meleget, télen hideget okozhatnak. Ez az elhelyezkedés, illetve a területi jellemzők következtében hazánk éghajlata változékony.

Az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület 2011-es, a szélsőséges éghajlati események kockázatáról és kezeléséről szóló tematikus jelentésében értékelte a klímaváltozás szerepét az éghajlati szélsőségek intenzitásának és gyakoriságának változásaiban. A jelentésben egyes éghajlati szélsőségek módosulásai figyelhetőek meg. Az éghajlati modellek a magas hőmérsékleti szélsőségek gyakoribbá válását mutatják, a nagycsapadékú események számának növekedésével egyetemben (SREX 2011). A hazai éghajlat szélsőségebb csapadék-, hőmérsékleti értékeket mutat. Azt nagy bizonyossággal lehet kijelenteni, hogy az éghajlat változása magával hozza az időjárás módosulását. Az általános (egész földre kiterjedő), rendkívüli melegedés és annak regionális lekövetése következtében a hőmérsékleti értékek egyre szélsőségebbek, melyek a csapadék alakulását jelentős mértékben befolyásolják (Teknős 2013a). A HREX-jelentésben a szélsőségek indikátorai a nyári napok, a hóhullámos napok, a fagyos napok, melyek egyértelműen bizonyították a magas hőmérsékleti indikátorok növekvő jellegét a fagyos napok csökkenése mellett. A csapadék térben és időben változékony hazai éghajlati paraméter. A 20 mm-es nagycsapadékú napok száma és a napi intenzitás is nő (Bartholy– Lakatos–Pieczka et al. 2012).



1. ábra: Az országos évi középhőmérsékletek 1901 és 2017 között, homogenizált, interpolált adatok alapján

(Készítette: Teknős László, 2018, az OMSZ adatai alapján.)



AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS A RENDKÍVÜLI IDŐJÁRÁS HATÁSAIBÓL ADÓDÓ  
KATASZTRÓFAVÉDELMI FELADATOK KOCKÁZATALAPÚ MEGKÖZELÍTÉSE

Az 1. ábrán az országos évi középhőmérsékletek értékeit lehet látni 1901 és 2017 között. Kijelenthető, hogy az egyes években a melegebb és hidegebb időszakok szélsőséges formákban váltották egymást. Mégis az szembevetendő, hogy 2012 után az éves középhőmérsékletek országos átlagban nem csökkenek 11 °C alá (lásd bal felső sarokban a táblázatot). Megállapítható, hogy az ország éves középhőmérséklete az utóbbi hat évben magasabb volt mint 11 °C. Érdekeség, hogy az egyes évek a megszokottól eltérően hidegebbek voltak, azonban a lineáris trendet (piros vonalat) tekintve a hőmérsékleti emelkedés egyértelmű. Ez maga után vonja a magas hőmérsékletű események számának, paramétereinek növekedését. Nagy bizonyossággal lehet kijelenteni, hogy ez a hőmérsékletnövekedés igazodik a világban tapasztalt ütemhez. Magyarországon azt jelenti, hogy – főként nyáron – emelkedik a riasztási küszöböt elérő hőségnapok számai, viszont az extrém hideg előfordulási gyakoriságában valószínűbb a negatív irányú elmozdulás.

**2. táblázat: Az országos havi középhőmérséklet eltérése a sokévi átlagoktól (referencia időszakoktól) 2009–2017 között**

(homogenizált, interpolált adatok alapján)

(Készítette: Teknős László, 2018, az OMSZ adatai alapján.)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Január	+0,8 °C	-1,10 °C	+0,7 °C	+2,0 °C	+3,3 °C	+3,3 °C	+2,7 °C	-0,01 °C	-4,82 °C
Február	+0,2 °C	-0,2 °C	-1,5 °C	-4,6 °C	+3,3 °C	+3,3 °C	+1,3 °C	+5,1 °C	+1,96 °C
Március	+0,4 °C	+0,8 °C	+0,8 °C	+2,7 °C	-1,8 °C	+4,1 °C	+1,3 °C	+1,35 °C	+3,59 °C
Április	+4,2 °C	+1,0 °C	+2,8 °C	+1,6 °C	+1,9 °C	+2,2 °C	0,0 °C	+1,53 °C	-0,45 °C
Május	+1,2 °C	-0,1 °C	+0,6 °C	+1,1 °C	+0,5 °C	-0,4 °C	0,0 °C	-0,25 °C	+0,42 °C
Június	+0,0 °C	+0,7 °C	+1,7 °C	+2,5 °C	+0,8 °C	+1,0 °C	+1,1 °C	+1,49 °C	+2,47 °C
Július	+1,8 °C	+2,1 °C	+0,1 °C	+2,9 °C	+2,0 °C	+1,3 °C	+2,3 °C	+0,78 °C	+0,81 °C
Aug.	+1,9 °C	+0,6 °C	+2,0 °C	+2,8 °C	+2,2 °C	-0,2 °C	+2,8 °C	-0,42 °C	+2,25 °C
Szept.	+2,7 °C	-1,2 °C	+3,5 °C	+2,6 °C	-0,9 °C	+1,1 °C	+1,6 °C	+2,01 °C	-0,27 °C
Október	+0,5 °C	-2,1 °C	-0,1 °C	+0,9 °C	+2,0 °C	+2,0 °C	-0,6 °C	-1,09 °C	+0,59 °C
Nov.	+2,6 °C	+3,8 °C	-1,9 °C	+3,1 °C	+3,0 °C	+2,7 °C	+1,8 °C	+0,16 °C	+0,92 °C
Dec.	+1,0 °C	-1,8 °C	+2,0 °C	-0,9 °C	+0,8 °C	+3,1 °C	+2,3 °C	-1,13 °C	+2,19 °C
Összes	+1,3 °C	+0,2 °C	+0,9 °C	+1,4 °C	+1,1 °C	+2,3 °C	+1,4 °C	+0,80 °C	+0,81 °C
Referencia-időszak	1971–2000	1971–2000	1971–2000	1971–2000	1971–2000	1971–2000	1981–2010	1981–2010	1981–2010

A 2. táblázatban az országos havi középhőmérséklet eltéréseket lehet látni. A 2. táblázat egyértelműen bizonyítja a hazai hőmérsékleti emelkedéseket. A 2. táblázatban 108 hónap eltérései vannak feltüntetve, melyek az 1. ábra adatait alátámasztják. mivel a különböző referencia-időszakok ellenére a növekedés a vizsgált nyolc évben kimutatható, tizenkilenc hónap volt az átlagostól eltérően hidegebb, három hónap esetében „stagnálás” történt, hetvennégy hónap esetében a sokévi átlagoktól való eltérés a magasabb hőmérsékleti értékek felé mozdult el. Összegezve, a 108 hónap (9 év) 65%-a melegebb volt a sokévi átlagoktól.

**3. táblázat: Az elmúlt évek időjárásának hőmérséklettel és csapadékkal kapcsolatos összefoglaló táblázata**

(Készítette: Teknős László, 2018., az OMSZ adatai alapján.)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
A legmagasabb mért hőmérséklet (°C)	39,4	37,2	36,9	36,9	41,9	39,1	37,2	36,8	39,2	40,4	40,6	36,5	39,6	36,9
Legalacsonyabb mért hőmérséklet (°C)	-39,4	-21,8	-26,5	-25,1	-14,8	-19,2	-25,5	-23,7	-18,7	-26,4	-18,2	-20,1	-18,9	-18,5
Legnagyobb évi csapadékösszeg (mm)	710	1070	1171	887	1011	1001	1087	1555	756	844	1083	1228	859,4	1019,7
A legkisebb évi csapadékösszeg (mm)	270	494	565	402	414	403	346	643	251	324	469	452	351,9	535,4
A legnagyobb 24 órás csapadékösszeg (mm)	177	128	164	107	94	97	157	114,4	114	112	94	116	120,5	138,5

A 3. táblázat a hőmérséklettel és csapadékkal kapcsolatos értékeket mutatja be. A legnagyobb évi csapadékösszeget figyelembe véve megállapítható, hogy volt olyan árvizes év, a 2006-os, ahol is a 887 mm-es évi csapadékösszege éves szinten csak 43 mm-rel volt több a jóval szárazabb 2012-es évnél, és 124 mm-rel kevesebb, mint például a 2007-es év, ami a rendkívül magas hőmérsékleteiről, az erdő- és bozóttüzeiről, hóhullámainról volt híres. Ez arra enged következtetni, hogy a csapadékhullási ütemtervben egyenlőtlenség figyelhető meg. A rendkívüli csapadékkevelékenység következtében több évben is keletkezett árvíz, villámárvíz. A 2005-ös évben az éves lehullott mennyiség magasabb értékeket mutat, de itt fontos megemlíteni, hogy a legnagyobb 24 órás csapadékösszeg is ebben az évben történt. Eredménye a 2.3. alfejezetben bemutatott mátrai események. A 2010-es év kiugró értéket mutat, melynél fontos tudni, hogy rendkívüli árvíz pusztított az ország keleti, észak-keleti részében. A rendkívüliségét mutatja, hogy a hazai védelmi igazgatás átalakításában ennek az árvíznek indikátorként is nagy szerepe volt. 2013-ban Magyarországon évszázados méretű árvíz vonult le a Dunán, úgy, hogy csapadékhullásban jóval alulmarad a 2010-es évnél. 2014-ben is magas az éves csapadékmennyiség, a szeptemberi hónapban árvíz és helyi vízkárok miatt kellett védekezni. 2014 májusában történelmi árvíz sújtott Szerbiában és Bosznia-Hercegovinában, olyannyira, hogy Magyarország hivatalos nehéz minősítésű mentőszervezete is nemzetközi segítséget nyújtott. 2015-ben a legnagyobb évi csapadékösszege körülbelül 860 mm volt, ami alacsonynak mondható, mégis augusztus 17-én olyan mennyiségű csapadék hullott, mely megnövelte a katasztrófavédelem műszaki mentési tevé-

kenységét. A nevezett napon 2170 műszaki mentési (katasztrófavédelmi) műveletet hajtottak végre. Viszonyítási alapként ez pár nappal később, augusztus 20-án mindössze 95 esetszám jelentkezett. A 17-i esemény a bizonyítéka annak, hogy számolni kell az extrém nagycsapadékú napokkal, melyek rekordszámú katasztrófavédelmi műveleti beavatkozást eredményeznek. Ezek az események lehetnek annak a közhelynek az alapjai, hogy a meteorológiai események többletterhet rónak a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet védekezési feladatrendszerére. Az kijelenthető, hogy az ilyen jellegű események gerjesztik azt az igényt, hogy a lakosságot fel kell készíteni a szélsőséges időjárási eseményekkor alkalmazandó helyes magatartási szabályokra, az ilyenkor teendőkre, a meteorológiai veszélyjelzés helyes értelmezésére, a lakossági információszerzési lehetőségek alkalmazására stb.

**4. táblázat: Meteorológiai eredetű veszélyeztető hatások által érintett települések besorolási kategóriái Magyarországon 2017-ben**

(Készítette: Teknős László, 2018, BM OKF adatai alapján.)

Veszélyeztető hatás	Besorolt település száma összesen (db)	Veszélyeztetett lakosság összesen (fő)	I. besorolású települések száma (db)	II. besorolású települések száma (db)	III. besorolású települések száma (db)
			Érintett fő	Érintett fő	Érintett fő
Rendkívüli időjárás	2480	6041321	6	343	2131
			145 720	261 9423	327 6178
Rendkívüli téli időjárás	977	4545641	31	239	707
			2 446 391	609 528	1 489 722
2017-ben összesen 3177 település van Magyarországon			180	1328	1669

A 4. táblázatban a meteorológiai eredetű veszélyeztető hatások által érintett települések besorolási kategóriáit lehet látni a hozzákapcsolódó veszélyeztetett lakosság számmal (főben). A 234/2011. (XI. 10.) Korm. rendelet V. fejezetének 21. § (1) szerint „Az ország településeit az adott település vonatkozásában lefolytatott kockázatbecslési eljárás eredményeként katasztrófavédelmi osztályokba kell sorolni.” [234/2011. (XI. 10.) Korm. rendelet]. A kockázatbecslési eljárás keretén belül a kormányrendelet 2. melléklete szerint a veszélyeztető hatásokat mindenképpen figyelembe kell venni. A rendkívüli időjárás a 234/2011. (XI. 10.) Korm. rendelet 2. melléklete a) pontjának 1. részében található meg az elemi csapások, természeti eredetű veszélyeknél. A kormányrendelet alapján, az évenkénti felülvizsgálat eredményeit tartalmazza a 4. táblázat. *Megállapítható*, hogy a 3177 hazai településből 2480 település érintett rendkívüli időjárási veszélyeztető hatással. A legveszélyesebb kategóriába (I.) 6 település került besorolásra, a II-ba 343, III-ba 2131, melyek összesen több mint hatmillió embert érintenek. A téli időjárási veszélyeztetettségre kijelenthető, hogy magas kockázattal jár, annak ellenére, hogy a hazai hőmérsékleti emelkedés hatására a fagyos napok száma csökkenő tendenciát mutat. Ezen adatok alapján (is) *megállapítható*, hogy a veszélyt hordozó időjárási jelenségekkel foglalkozni kell, a katasztrófavédelmi szempontú elemzést tovább kell folytatni.

## 2. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS A RENDKÍVÜLI IDŐJÁRÁS HATÁSAINAK ELEMZÉSE, KIÉRTÉKELÉSE

### 2.1. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS TUDOMÁNYOS ÉRTELMEZÉSE

*„Az éghajlat az, amire az ember befolyást gyakorol, az időjárás az, amelyen keresztül elszenvedei ennek következményeit”*

Myles Allen, az Oxfordi Egyetem kutatója, 2003

Rakonczai János<sup>9</sup> akadémiai doktori értekezésében azt írja, hogy a légkör CO<sub>2</sub>-tartalma és a Föld hőmérséklete között kapcsolat van (Rakonczai 2013). 1750 körül (ipari forradalom) a szén-dioxid mennyisége 280 ppm, a XX. század közepén már 315 ppm, 2018 májusában már 411 ppm volt. Ebből következtethető le, hogy a szén-dioxid mennyisége folyamatosan növekszik, melynek mértékét a tudományos világ egy része az emberi tevékenységhez köti (Bencsik 2009). Válas György fizikus szerint ezt a problémát a paleoklimatológia<sup>10</sup> segítségével meg lehet oldani. Véleménye, hogy a Föld jelenleg egy olyan melegedési ütemben van, mely a földtörténet során egyáltalán nem szokatlan (Válas 2013). Láng István agrokémikus professzornak, a téma kiváló szakértőjének álláspontja az, hogy hiba csak a természeti tényezőkre hivatkozni, mert az antropogén szerep kizárásával vagy alulbecsülésével alapot ad az emberiség a nem természetcentrikus tevékenységeinek (Láng 2007). A szerző véleménye ezzel kapcsolatban az, hogy az éghajlat egy „sebezhető” rendszer, ahol a mért eredmények és a tapasztaltak alapján nem zárható ki az ember szerepe, jelentőségét semmiképpen nem szabad lebecsülni.

Az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület mindegyik helyzetértékelő jelentése az éghajlatváltozás ütemének gyorsulását az emberi tevékenységhez köti, a 2007-es jelentése szerint az ember a tevékenységeivel a természetes folyamatra hatással van (IPCC 2007). A 2013-as jelentésében már 95-100%-ban adja meg annak a valószínűségét, hogy az antropogén tevékenységek hozzájárultak az éghajlat változásához az utóbbi fél évszázadban. A Testület 2011-ben kiadott egy döntéshozói összefoglalót (SREX-jelentés), melyben a lakosság és az anyagi javak biztonságát egyre gyakrabban veszélyeztető szélsőséges időjárás kockázatkezelését elemzi, mutatja be tudományos jellegű bizonyosság és bizonytalanság megadásával. Az SREX-jelentés szerint nagyon valószínű, hogy globális szinten a hideg napok és éjszakák száma csökkent, a meleg napok száma pedig nőtt. Közepes megbízhatóságú, hogy a meleg időszakok, illetve hóhullámok hossza és száma nőtt. Közepes megbízhatóságú, hogy intenzívebb és

---

<sup>9</sup> Az MTA doktora, a Szegedi Tudományegyetem Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék egyetemi docense.

<sup>10</sup> *Paleoklimatológia*: a földtörténeti korok éghajlati viszonyainak vizsgálatával foglalkozik.

hosszabban tartó aszályokat lehet megfigyelni Dél-Európában, Nyugat-Afrikában, Észak-Amerika középső részén. Északnyugat-Ausztráliában pedig ritkábbak lettek, illetve rövidült a periódusa az aszályos időszakoknak.

Valószínű, hogy a szélsőséges napi minimum és maximum hőmérsékleti értékek növekedése az antropogén hatások (üvegházhatású gázok extrémebb emissziója) miatt van. Közepes megbízhatóságú az, hogy az antropogén tevékenységek és a szélsőséges csapadékok intenzitásának növekedése között kapcsolat van. Korlátozott bizonyosságú, hogy az éghajlattal kapcsolatba hozható árvizeknek nőtt az intenzitása és gyakorisága (SREX-jelentés 2011).

A Munich Re német viszontbiztosító által kiadott éves jelentéseiben bemutatja a világszerte bekövetkezett katasztrófák előfordulási mutatóit, melyeket diagramban elhelyezve nyilvánosságra hoz. Ezek a diagramok a világszerte bekövetkezett természeti katasztrófák (események) darabszámait közlik 1980 és 2017 között. A természeti eredetű katasztrófákat négy kategóriára osztja fel, úgymint klimatikusra, hidrológiaira, meteorológiaiakra, földtanira. A klimatikus jellegű hatásokkal kell előfordulásukat tekintve leginkább számolni. 1980-ban még körülbelül 250 darabszám figyelhető meg, addigra már 1987-től csak 300 darabszám fölöttivel, 2005 után 400, 2009 után 500, 2014 után 600, 2015 után már 700 darabszámmal jelentek meg világszerte a klimatikus eredetű események. A hidrológiai események (árvíz, földcsuszamlás) tekintetében is megfigyelhető egyfajta növekedés. Ha nem is olyan mértékben, mint a hidrológiai, éghajlati, de lineáris trendben vizsgálva a meteorológiai jellegűek esetében is van növekedés. A jelentésekben megjelenő természeti katasztrófákat bemutató ábrák hátrányai, hogy nem bontják szét az egyes kategóriákat, így a finomabb, bővített veszélyekre történő elemzés csak más, egyéb ábrával együtt értelmezhető, amelyek a Munich Re honlapján találhatóak meg (Munich Re 2018).

**5. táblázat: A világban bekövetkezett természeti eredetű események és a kapcsolódó halálos áldozatok százalékos eloszlása**

**2010–2017 között**

(Készítette: Teknős László, 2018, a Munich Re adatai alapján.)

	Földtani esemény (db)	Meteorológiai esemény (db)	Hidrológiai esemény (db)	Klimatológiai események (db)	Halálos esetek (fő) / százalékos megoszlás (%)			
2017	7%	35%	47%	11%	10 000 fő			
					12	16	65	7
2016	7%	33%	50%	10%	9 200 fő			
					15	21	54	10
2015	6%	41%	42%	11%	23 000 fő			
					42	10	24	24
2014	8%	41%	42%	9%	7 700 fő			
					11	17	66	6
2013	10%	44%	37%	9%	20 500 fő			
					5	38	49	8
2012	7%	45%	36%	12%	9 600 fő			
					7	27	48	18
2011	9%	37%	37%	17%	27 000 fő			
					62	11	25	2
2010	9%	40%	39%	12%	295 000 fő			
					77	1	3	19
Átlag	7,88%	39,50%	41,25%	11,37%	28,88	17,62	41,75	11,75

Az 5. táblázatban a világban bekövetkezett természeti eredetű események láthatóak, a kapcsolódó halálozási szám adatokkal 2010 és 2017 között. A vizsgált nyolc év alapján *megállapítható*, hogy a legtöbb káresemény a hidrológiai (41,25%) és a meteorológiai (39,50%) jellegűekhez tartozik. A százalékos elosztást tekintve a legkevesebb katasztrófaeseményt a geológiai eredetűek adják, azzal a megjegyzéssel, hogy a halálozást tekintve, a második legnagyobb emberi veszteséget (28,88%) okozó veszélykategória (lásd a táblázat jobb oldalán). A geológiai jellegű fő veszélykategóriánál az is látható, hogy 2010-ben, 2011-ben és 2015-ben a legtöbb haláleset is hozzá köthető (345 ezer főből 207 ezer főt jelent). A táblázat adatai alapján *megállapítható*, hogy a meteorológiai események száma a négy vizsgált típus között magas számot mutat, és általában az elemzett kategóriákat tekintve a bekövetkezési valószínűségét tekintve közel 40%-kal lehet számolni. Ehhez a százalékos megoszláshoz – a jelen publikáció témacíméből adódóan – a klimatológiai hatásokat is figyelembe kell venni, mivel az éghajlat egy adott terület átlagos időjárása, illetve az éghajlatra az ember befolyást tud gyakorolni, tevékenységeivel képes azt módosítani, de az időjárásán keresztül szenved el a következményeket (Myles–Kettleborough–Stainforth 2003; Bartholy–Mika 2005). A vizsgált nyolc év alatt a nevesített meteorológiai események közvetlen hatásai által 70 834 fő veszítette életét, klimatikus hatásoktól 47 235 fő.

Az Európai Bizottság 2017 májusában kiadott egy tanulmányt a természeti és az ember által okozott katasztrófa-kockázatokkal kapcsolatosan. A vezetői összefoglaló részben azt írja, hogy ezek a katasztrófák egyre kiterjedtebbek és komplexebbek, melyek intenzív, pusztító jellegüket az éghajlatváltozásból adódó hatások tovább súlyosbítják (European Commission 2017a; 2017b). Az EU kiemelt figyelmet fordít az országok közös katasztrófa-kockázatkezelési együttműködéseire, ezért több makroregionális stratégiát alakítottak ki (például Duna, Balti-tenger, Alpesi, Jón-szigeteki). 2014-ben kiadásra került a SEERISK-projekt keretein belül a Klímaadaptációs és Kockázatértékelési Kézikönyv, mely a Duna makrorégiójában egyre inkább szélsőségesebbé váló éghajlati hatásokat elemzi, mint például Arad (Románia) esetében a hóhullámokat, Magyarokiszta esetében (Szerbia) az aszályt és a vegetációtüzet. Velingrad (Bulgária) tekintetében az erdőtűzkockázatot, Senicában (Szenice, Szlovákia) és Szarajevó-Ilidžában (Bosznia-Hercegovina) az árvízi kockázatokat, míg Siófoknál (Magyarország) a szélviharokat elemezték, értékelték, ábrázolták térképeken. A Kézikönyv szerint, az éghajlatváltozás hozzájárul az árvizekből, a hőmérsékleti szélsőségek, a viharokból és a vegetációs tüzekből adódó káros hatások erősödéséhez, mely bekövetkezési gyakoriság- és intenzitás-növekedéssel jár (Czikoráné–Földi–Glade et al. 2014). Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) álláspontja szerint az erdőtüzeknek, az árvizeknek és a viharoknak egyre nagyobb növekvő károkkal járó hatásai vannak. A szélsőséges időjárási és éghajlati események elleni küzdelem az Európai Unió kiemelt prioritásává vált. Európában veszélyt jelentenek a hóhullámok, viharok, a nagy csapadékkal járó események, az árvizek, a szélviharok, a földcsuszamlások, az aszályok, az erdőtüzek, a lavinák, a jégeső. Európai Környezetvédelmi Ügynökség 33 tagállamának kárai az 1980 és 2016 közötti időszakban több mint a 450 milliárd euró volt. A legnagyobb károkat az árvizek (kb. 40%), a viharok (25%), az aszályok (kb. 10%) és a hóhullámok (kb. 5%) okozták (EEA 2017a; 2017b).

AZ IFCR „*Preparedness for climate change*” című tanulmányának vezetői összefoglalójában az olvasható, hogy az időjárással összefüggő katasztrófák folyamatosan növekednek. Az elmúlt évtizedben mintegy 2,5 milliárd embert érintett, körülbelül 400 milliárd dollárnyi kárt okozva a világon. Az éghajlatváltozásnak, mint globális problémának, helyi hatásai vannak, mint például a tengerszint-emelkedés, szárazság, aszály, hóhullám, vízhiányok, áradás, egészségügyi kockázatok, az anyagi javak sérüléseiből, kieséséből, meghibásodásából adódó kihívások, melyek következményeinek csökkentése érdekében összefogás szükséges a kormányok, a nem kormányzati szervezetek, az állampolgárok, a gazdasági szereplők, a nemzetközi szervezeteket, a humanitárius szervezetek között (IFCR 2002).

## 2.2. A MODELLSZIMULÁCIÓK ALAPJÁN BECSÜLT ÉGHAJLATVÁLTOZÁS MÉRTÉKE

Az éghajlat módosulásának vizsgálatok a hőmérsékleti értékek a XIX. századtól kezdve növekedő tendenciát mutatnak. Magyarország esetében is mérhető a melegedés. A csapadéktevékenységben is van elmozdulás, mivel a csapadékos napok száma csökkent, de az éves átlagos csapadékösszegek csak kismértékben csökkentek. Ez azt jelenti (területeként változóan), hogy a csapadékmennyiség kevesebb nap alatt hullik le. A szellőkéseket tekintve *megállapítható*, hogy az utóbbi tíz évben több szélrekord is feljegyzésre került, mely a jelenlegi éghajlati módosító ütemek mellett jelenik meg ilyen formában. A hőmérséklettel, csapadékkal, szellőkésekkel összefüggő események alapján az körvonalazódik ki, hogy a műszaki mentések számának növekedése egyértelműsíthető. A globális klímaváltozással párhuzamosan egyes szélsőségek gyakoribb előfordulásai és erősségeinek növekedése várható (Mika–Farkas 2017).

Ahhoz, hogy a jövőre nézve a jelenlegi folyamatokat figyelembe véve bárminemű következtetést lehessen levonni, szükség van az éghajlati modellekre. Az éghajlati rendszer működésére és egyes összetevőinek, úgymint a légkör, az óceán, a szárazföld, a jégtakaró és az élővilág fizikai folyamatainak leírására, illetve a jövőbeli viselkedésük tanulmányozására ún. *globális numerikus éghajlati modelleket* alkalmaznak, melyekkel cél, hogy a numerikus modellezéssel leírhatóvá váljanak a feltételezett jövőbeli kényszerek (például az antropogén tevékenység) hatásai.

A globális éghajlati rendszer leírására az AOGCM típusú (Légkör–Óceán Általános Cirkulációs) modellek alkalmasak, mivel a térbeli felbontásuk 125 km és 400 km közötti (Barcza–Bartholy–Bihari 2013). A Kárpát-medence, illetve Magyarország pontosabb leírására, azonban már nem alkalmas. Ennek oka, hogy a 125 km-es felbontással Magyarország 5-6 rácspontra beleférne. Ezt a felbontási pontatlanságot oldják meg a regionális éghajlati modellek (RCM-ek).

Magyarország esetében négy különböző regionális klímamodellt használnak. Az OMSZ alkalmazza az ALADIN-Climate és a REMO regionális klímamodelleket. A másik két modellt, úgymint a PRECIS- és a RegCM-modelleket, az Eötvös Lóránd Tudományegyetem Meteorológiai Tanszéke használja. Ezek a modellek már 10 és 25 km-es felbontású szimulációkat produkálnak, melyekkel pontosabban leírható Magyarország éghajlata. A PRECIS modellen lefutott szimulációk szerint az átlaghőmérséklet emelkedését prognosztizálják minden évszakra, melyek statisztikailag szignifikánsnak bizonyultak 95%-os szinten. A többi modell eredménye is ezt igazolja, illetve azt, hogy ez a melegedés nyáron jelentkezik leginkább. Az A1B-forgatókönyv 2021–2050-es időszakra vonatkozóan a nyár kivételével csapadéknövekedést jelez, nyáron az ország keleti részében (Tiszántúlon) csökkenés várható, téli időszakra prognosztizálható csapadéknövekedés, elsősorban az ország nyugati felében. 2071–2100-re a pesszimista és az optimista forgatókönyvek is a nyár csapadékcsökkenését mutatják (Pieccka 2012; Bartha 2012). Magyarország nagyobbik részén várható intenzitásnövekedés úgy, hogy az éves csapadékmennyiség folyamatosan csökken. Mégis az tapasztalható, hogy a nagycsapadékú események számai növekednének. A csökkenő tendencia ellenére ez arra enged következtetni, hogy a csapadék lehullásának körülményeiben változások történtek. A csapadék lehullásának számai csökkennek, így egy adott lehullási alkalommal több csapadék fog lehullani, magával hozva a nagycsapadékú események nagyobb előfordulási mennyiségét.

Az előrejelzések szerint a riasztási fokozatot elérő napok száma növekedni fog. A 2071–2100-re ez átlagosan 40 napra emelkedik. Magyarország területi leképezésére ez azt jelenti, hogy az amúgy is melegebb déli-délkeleti területeken lesz a melegedés intenzívebb, az északnyugati ezt kevésbé fogja követni. Amíg a melegedéssel kapcsolatos szélsőségek növekedni fognak, addig a hideggel összefüggésbe hozható események csökkeni fognak. 2021–2050-re országos átlagban 15-28 nappal, 2071–2100-ra viszont már 40-53 nappal (Bartholy–Lakatos–



Szépszó 2012). A 20 mm-t elérő nagycsapadékú napok számának növekedése 2021–2050-re várható tavasszal, ősszel és télen, nyáron negatív a kimutatás (lásd 6. táblázat), de nem egyértelmű a nagycsapadékú eseményeket tekintve.

Az ELTE Meteorológia Tanszékén a Kárpát-medence térségére vonatkozó éghajlati forgatókönyveket több RCM-en futtatták le, az eredményeket összehasonlították a PRECIS regionális modellszimulációival (Barcza–Bartholy–Bihari 2013). A 11 szimuláció futtatásának eredménye, hogy a 2021–2050 időszakra az éves átlaghőmérsékletben 1-2,5 °C-os emelkedést mutattak ki, a 2071–2100 időszakra 2-5 °C-ot. Nyáron lesz a legnagyobb változás, ugyanis 2021–2050-re 0,7-2,6 °C-nyi, 2071–2100-re 5-6,0 °C-os változásra lehet számítani. A modellek szerint az Alföld van leginkább kitéve a hőmérsékletnövekedésnek, várható, hogy az I-es fokozatú hősérgiasztásokat kiváltó, napi 25 °C-os vagy azt meghaladó középhőmérséklet fellépésére akár évi 14 nappal gyakrabban lehet számítani. A nyári szélsőségek növekedése valószínű. A csapadékot tekintve a közeljövőre is csökkenést mutat, mely a nyári csapadékatlagot nézve elérheti az 5-10%-ot. Az évszázad végére nagy bizonyossággal mondható ki, hogy ez a csökkenés tovább fokozódhat. A csapadékkal kapcsolatos szélsőségek változásai a legtöbb esetben nem szignifikánsak. A modellek eredményeit figyelembe véve megállapítható, hogy az átlaghőmérséklet növekedése folyamatos, minden egyes évszak melegebb lesz, mely nyáron lesz a legintenzívebb. A hőmérséklettel kapcsolatban egyes szélsőségek esetében növekedés, másik szélsőségeknél csökkenés várható. A magas hőmérsékletű napok száma emelkedni, a fagyos napok száma csökkenni fog (akár 12-15 nappal is). Az ország középső és déli részein a – 10 °C alá süllyedő minimumhőmérsékleti napok számának csökkenésére lehet számítani. (Teknős 2013b). A csapadék esetében az éves csapadékösszegek csökkenni fognak, de a 20 mm-t meghaladó nagycsapadékkal járó napok számai nagy bizonyossággal növekedni fognak (Barcza–Bartholy–Bihari 2011).

Az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodásra vonatkozó uniós stratégia szerint az éghajlatváltozás hatásai egyre jobban érezhetőek, Európában, a világban a szélsőséges időjárási események egyre gyakoribbá váltak. Európában az árvizekből adódó veszteségek növekedése várható. A modellek előrejelzése szerint Közép- és Kelet-Európában a szélsőséges hőmérsékletek következtében csökken a nyári csapadék mennyisége, aszályosabb időszakok lehetnek, a téli csapadéknövekedés azonban emelheti az árvíz kockázatot (Európai Bizottság 2013; EEA 2012). A gyakrabban előforduló és súlyosabb hatásokkal járó szélsőséges időjárási események, a hosszabb időtartamú csapadékhiány a terméshozam csökkenéséhez vezethet (Dunkel 2009).

### **2.3. ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS A RENDKÍVÜLI IDŐJÁRÁSI ESEMÉNYEK HATÁSAI A LAKOSSÁGRA ÉS AZ ANYAGI JAVAKRA**

A globális éghajlatváltozás és a rendkívüli időjárási események hatásai olyan eseményeket válthatnak ki, melyek veszélyt jelentenek a lakosságra és az anyagi javakra. A modellek eredményei egyes szélsőségek esetében egyértelmű növekedést jeleznek előre, melyek ismeretében szükséges elemezni a valószínűsíthetően kialakuló kárterületek<sup>11</sup> jellemzőit. Fontos megismerni a kiterjedés méretét, a helyzet jellegét, formáját, komplexitását,

---

<sup>11</sup> A kárterület az a terület, ahol a bekövetkezett káresemény pusztító hatása leginkább érvényesül.



a dominóhatást, veszélyforrások együttes hatásait, a várható veszteségek nagyságát, az anyagi javak sérülékenységet, a beavatkozó erők szerepét, feladatait, a műveletek végrehajtásának sorrendiségét, a társszervekkel való kooperáció lehetőségeit.

A meteorológiai jellegű események egyik lényeges tulajdonsága, hogy a paraméterek, a veszélyes időjárási jelenségek sokszor együttesen fejtik ki a hatásaikat. Például az extrém hideg időben nagy mennyiségű hóesés mellé erős széllekeések társulnak (hófúvás). Az utóbbi 15-20 évben számos nagycsapadékú esemény következett be, melyeknek közös jellemzőjük, hogy hirtelen, rövid időn belül nagy mennyiségű csapadék hullás érvényesült, amit még a karbantartott felszíni elvezető árkok sem tudtak befogadni, kezelni, és bekövetkezett a városi elöntés, leginkább a települési közösségi szállítást, közellátást akadályozva ezzel. 2004 júniusában országosan viharok tomboltak. Ez a vihar Budapestet sem kerülte el, a közlekedési infrastruktúrákban okozva nagyobb kellemetlenségeket. A legtöbb kár a felsővezeték-szakadásokból, meghibásodásokból, kidőlt fák úttestre, illetve sínekre kerülése következtében keletkeztek, melyek a rendkívüli szélnek, mint a vihar egyik velejárójának, volt köszönhető. Budapesten főként a kötöttpályás közlekedésben jelentkeztek zavarok. Faág vagy maga a fa rádőlt a felsővezetékre (például fogaskerekű, a gödöllői HÉV, 3-as, 28-as, 30-as, 37-es, 41-es, 50-es, 52-es, 56-os, 62-es, 69-es villamosoknál, 74-es, 74A-s, 75-ös, 79-es, 80-as trolibuszoknál), háztető esett a vágányra (50-es villamos), ELMŰ-vezeték szakadt el (141-es autóbusz), fa úttestre dőlt (19-es autóbusz), ELMŰ-oszlop az úttestre és egy oszlop az autóbuszra dőlt (51-es autóbusz, személyi sérülés nem történt) (Szirmay 2004). A MÁV Zrt.-nél is felsővezeték-rongálódás és a vasúti sínekre kidőlt fák következtében keletkezett a legtöbb feladat (Teknős–Endrődi 2014b).

A hirtelen lezúduló nagymennyiségű csapadék egy tankönyvi példája a 2005. év április 18-án a Mátrában bekövetkezett 110 mm-es csapadék hullás. Az amúgy kiszállású Csörgő- és a Kövecses-patakok kiléptek a medrükből, elöntötték Mátrakeresztet. Jellemző volt, hogy a lezúduló víztömegben nagyméretű szikla- és kődarabok „száguldoztak”, több épületet súlyosan megrongálva. Az ingatlanok mellett az úthálózatok egy része is kárt szenvedett. Komoly problémát okozott a nyolc-tíz méternyi iszaptörmelék is. A víz erős sodrását a sár patakmederbe történő visszakotrásával és visszahelyezésével igyekeztek csökkenteni. A villámárvíz Mátrakereszt emésztőit is kimosta, így az ivóvízbázis elszennyeződött, az emberre is veszélyes fertőzésveszély lépett fel. A vezetékes víz és a fűrt kutak használatát nem engedélyezték, így palackozott ásványvíz és zacskózott ivóvíz szétosztása vált szükségessé. A telefonvezetékek (mint kritikus infrastruktúra) is megsérültek, ami azért jelentett nagy gondot, mert a településen a térerő hiánya miatt a mobiltelefonok használata akadályozott volt.

2005. május 18-án a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Mád településen intenzív jégesőkkel kísért zivatarok fejtették ki a hatásaikat, ahol a 115 km/h-s széllekeéseket is mérni lehetett. A következmények között megemlítendőek az épületkárok (tetőszerkezet, nyílászárók, tűzfal-, kéményleomlás stb.), fakidőlések, sár-, törmelék-, hordaléklerakódások stb.

2006. május 23. és június 6. között Miskolcon és környékén 215,8 mm csapadék hullott<sup>12</sup>, melynek hatására, az ivóvízbázis szennyvízzel szennyeződött be. Következménye, hogy 3614 embernél fordult elő hasmenés, 179 fő szorult kórházi ellátásra. A vizsgálatok a calicivírust és *Campylobacter jejuni*<sup>13</sup> jelenlétét mutatták ki (Kiss–Bodnár–Asztalos et al. 2008).

---

<sup>12</sup> Miskolc átlagos évi csapadékösszege 533 mm.

<sup>13</sup> Fertőző baktérium, ami hasmenéssel, hasi fájdalommal és görcsökkel járó betegséget okoz.

2010 májusában országosan rendkívüli csapadéktevékenység zajlott, amely során Észak- és Dél-Dunántúlon helyenként közel 240 mm-nyi mennyiség hullott le. Országosan 600 vasúti és 800 közúti helyszínen keletkeztek útalamosodások, útelmosások, útsüllyedések, útbeszakadások, vízfolyások, továbbá hídfeljeszakadások, felsővezeték-szakadások stb., ahol teljes vagy részleges vágányzárakat, útzárakat, sáv-, illetve félpályás lezárásokat, járműkitiltásokat, össztömeg-korlátozásokat, sebességcsökkentéseket, tereléseket kellett végrehajtani (Kövesné 2010; Tánczos 2010).

A *széllel* kapcsolatosan a 70 km/h (19,5 m/s) feletti szélesebességnek van jelentős hatása. Az ennél nagyobb viharos szeleknél fennáll annak az esélye, hogy az útjába kerülő tárgyakat elsodorhatja, az épületek földémszerkezetét megrongálhatja, régebbi épületek tűzfalai károsodhatnak, az energiaellátás és távbeszélő-berendezések vezetékai súlyosan sérülhetnek, az utcán parkoló autókra a fák ágai ráeshetnek, vagy ami történt, sajnos, 2006. augusztus 20-án, hogy az egyik reklámtábla ráesett az alatta elhaladó személyre és az életét veszítette. A 90 km/h-s (25 m/s) szelek hatásaként a légvezetékek leszakadhatnak, mely áramkimaradásokat okozhat, béníthatja a forgalmat.

A *hőmérséklettel* kapcsolatban elmondható, hogy mind a magas és mind az alacsony hőmérsékleteknek vannak hatásai. Extrém hideg idején várhatók a sínek, váltók elfagyásai, távvezetékek, utak eljegesedései, áramkimaradások, közlekedési fennakadások, melyek következtében az ellátási lánc elemei sérülhetnek, a szolgáltatásbiztonság minősége gyengülhet, szünetelhet a személyszállítás, a közszolgáltatás akadozhat stb. A hó súlya alatt a távvezetékek leszakadhatnak, az épületekben károk keletkezhetnek. A hóátfúvások, hótorlaszok egyik következménye, hogy a zsáktelepülések elzáródhatnak a külvilágtól, az utakon rekedhetnek a gépjárművel közlekedők, közlekedési balesetek generálódhatnak. Rendkívüli téli időjárásnál valószínűleg a segélyhívórendszerek túl lesznek terhelve, a műszaki mentés jellegű beavatkozások számai jelentősen megnőnek. A magas hőmérsékletű események katasztrófavédelmi szempontú tankönyvi példája a 2007. július 25. és 29. között bekövetkezett Bács-Kiskun megyei erdőtüzekhez köthető. Előző hetekben rendkívüli szárazság volt jellemző, a megelőző napokban 3. fokú riasztás volt érvényben. Július 25-én a kiskunhalasi tűzoltóságnak erdőtűz miatt V. kiemelt riasztási fokozat szerint kellett beavatkoznia. A tűzoltóság illetékességi területen további két, legmagasabb riasztási fokozatú, V-ös kiemelt és egy III-as kiemelt erdőtűzhöz kellett vonulniuk, mely rendkívüli módon leterhelte az állományt. A kialakult állapotokat súlyosbította az, hogy a szél, a magas hőmérséklet, a szárazság és a csapadékhiány térben és időben együttesen jelentkeztek. A helyzet minőségét mutatja, hogy összesen 25 gépjármű (17 gépjárműfecskendő, illetve 8 vízszállító), négy honvédségi helikopter és 100 fő tűzoltó vett részt a védekezési munkálatokban. A vízkivétel korlátozott volt, a kékesalmi vízmű által biztosított vízmennyiség kapacitási problémák miatt kilenc óra alatt elfogyott, a vízszállítás a nagy kiterjedésű kárterület miatt nem lehetett megfelelően biztosítani, ezért vonattal szállították a vizet, mely nagyfokú összehangolást igényelt. A júliusi hónapban mintegy 2000 hektárnyi erdős terület égett le, 1,5 milliárd forintnyi kárt okozva. Összesen egy hónap leforgása alatt 12 V. kiemelt, 2 IV. kiemelt, 11 III. és 14 II. kiemelt erdő- és vegetációs tűz történt (Farkas-Laczkó 2007).<sup>14</sup>

A 2010-es év vasúti és közúti szempontból (is) kiemelten „kárdu s” évnek számított. A szélsőséges időjárás okozta károk az ország teljes területét érintették (Tánczos 2010). 2010. február 13-án a viharos, 70-100 km/h-s széllelkések hatalmas, helyenként másfél-kétméteres hóakadályokat, hófalakat emeltek az utakon. A közútkezelő gépei folyamatosan tisztították az utakat, de több járművük is elakadt a nagy hóban. Az Alba Volán Zrt. (Fejér

---

<sup>14</sup> 2015 és 2017 között, országosan, három év alatt volt összesen 15 V. kiemelt riasztási fokozat.

megye) kénytelen volt ideiglenesen több útvonalon is szüneteltetni járatait, miután három autóbuszuk az árokba csúszott.

2012. februárban 48 óra alatt több mint 40 centiméteres havazás volt Pécs és környékén, amelyhez még két hét leforgása alatt 20 centiméter mennyiségű hó adható hozzá. A 2.1. fejezetben említett hó mennyiséghez<sup>15</sup> képest ez nem számít kritikusnak, mégis mintegy a 360 (kár)eseményből több mint 100 esethez köthető időjárásból eredő valamilyen zavar.

A rendkívüli alacsony hőmérséklet hatására a mellékvonalakon alkalmazott rugós váltóknál a hidraulika lefagyása okozhat gondot. A hidraulikába nyáron bekerült vízpára télen jéggé alakul, az olajban úszkáló jégdarab dugulást okoz. Ez történt a Börzsöny hegység mélyén fekvő Szokolya állomás egyik váltójával is. A hidraulika melegítése igényes feladat. A benzinlámpával, perzselővel történő melegítés nem jó, mert a nagy hó megolvasztja a műanyag szimering gyűrűket és tömítéseket. A melegítés megoldható drótra fűzött és gázolajba mártott, majd meggyújtott gépronggyal, illetve fáklyával. A havazás Szeged és környékét sem kímélte. Három nap alatt kb. 35 centiméternyi hó esett, de ehhez még – 20 °C-os hideg társult. Összességében 866 vonat késett, 9536 percet, ami 27 százalékos érintettséget jelentett az összes vonat létszámához képest (Kassai 2012).

A téma aktualitását, egyben a jelentőségét a hazai időjárás általi katasztrófaveszélyeztetettség indokolja. A települések katasztrófavédelmi besorolásának eredményeként 2480 település érintett szélsőséges időjárási veszélyeztető hatással, ami az ország településeinek 78%-át teszi ki. A fent bemutatott események és az 4. táblázatban bemutatott adatok alapján *megállapítható*, hogy az ország szélsőséges időjárás általi veszélyeztetettsége magas. A hivatásos katasztrófavédelmi alaprendeltetéséből adódó feladatok, úgymint az élet- és vagyonbiztonság, a nemzetgazdaság, a kritikus infrastruktúrák védelme, az időjárásból adódó hatásokat tekintve minden védendő célterületen jelentkeznek.

---

<sup>15</sup> 24 óra alatt leeső 20-30 cm-nyi hó mennyiség.

# 3. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS A RENDKÍVÜLI IDŐJÁRÁS HATÁSAIBÓL ADÓDÓ KATASZTRÓFAVÉDELMI FELADATOK KOCKÁZATALAPÚ MEGKÖZELÍTÉSE

## 3.1. A KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÁS HELYE, SZEREPE A KÖZIGAZGATÁSBAN

A XXI. században a legalapvetőbb társadalmi szükségletek közé sorolandóak a biztonságos létért tett erőfeszítések, intézkedések, melyek a jelenkori technológiai eredmények hatásai ellenére egyre jobban fokozódó lakossági igényekké nőttek ki magukat (Teknős 2015). A biztonság az alapvető élettani (fiziológiai) szükségletek<sup>16</sup> után a második legfontosabb igény a Maslow-féle motivációs rendszer szerint. A biztonság társadalmi szinten olyan önfenntartó igényt jelent, mely a közösségi szintű túlélésre fókuszál.

Magyarország a biztonságát három alapvető pillérré építi: nemzeti önerejére, az euroatlanti integrációra és a nemzetközi együttműködésre (Szenes 2014). A nemzeti önerőn belül ez a képesség Magyarországon a *védelmi igazgatási rendszer*, mely a hazai közigazgatás részét képező feladat- és szervezeti rendszerként a *honvédelmi, polgári védelmi, rendvédelmi, védelemgazdasági, lakosságellátási feladatokban* a nemzeti védekezési időszakokban (normálhelyzet, katasztrófaveszély, különleges jogrendi időszak) egyesíti a védelmi célú, a lakosság és az anyagi javakat védelmét meghatározó tevékenységeket [290/2011. (XII. 22.) Korm. rendelet].

Alapvető kérdés, hogy egy állam, mint a társadalom legfőbb irányítója (de maga a nemzet is, mint irányított), mely érdekeket és értékeket tart alapvetően védendőnek. Ez meghatározza a biztonságpolitikai irányelveket, a társadalmi fennmaradás kereteit, a védekezési keretfeltételeket, a fejlődés mozgástereit, a közigazgatási rendszer fenntarthatóságát stb. (Kátai-Urbán–Teknős 2014). Az igazgatás együttműködő cselekvést jelent, ahol az igazgató (irányító) meghatározott ésszerű magatartásra veszi rá az igazgatottat (irányítottat) (Almásy–Bartha–Borbás 2015). Lényege, hogy meghatározott közösségek szervezési szükségleteit elégíti ki (Lapsánszky–Patyi–Takács 2017). A közigazgatás az állam létét megalapozó elem, centrum, mely az állam közösségét összetartó hatalmán alapul. A közigazgatást, közhatalmat gyakorló szervezetek alkotják, az állam vagy az önkormányzat nevében közfeladatokat látnak el és jogszabályokat hajtanak végre (Barakonyi–Szellő 2016). A helyi közügyekben az önkormányzati igazgatás, az országos jelentőségű ügyekben a központi közigazgatás jár el (Temesi–Linder 2017). A közigazgatásban közfeladatot látnak el a hivatásos katasztrófavédelmi szervek, melyek a Kat. tv. szerint lehetnek központi, megyei, fővárosi és helyi illetékességűek (Schweickhardt 2018). Minden államnak van egy közigazgatási rendszere, mely ellátja a végrehajtó funkciókat. Központi szinten az államigazgatási szervek a meghatározóak, míg települési szinten az önkormányzatok (Balázs–Jakab–Rixer 2012). A közigazgatás részét képező feladat- és szervezeti rendszer a védelmi igazgatás, mely az állam védelmi feladatainak végrehajtási tevékenységét jelenti.

---

<sup>16</sup> Úgy mint éhség, szomjúság, szexualitás stb.

A magyarországi közigazgatás két fő részre osztható fel, úgymint államigazgatásra és önkormányzati igazgatásra, ugyanis az ország védelme nemcsak az állampolgárok, hanem a közigazgatási, állami, önkormányzati és egyéb szervek együttműködését is megköveteli.

A közigazgatás védelmi funkcióinak ellátásának közös pontja a védelmi igazgatás, mely honvédelmi, polgári védelmi, rendvédelmi<sup>17</sup>, védelemgazdasági, lakosságellátási feladatrendszerekre bontható tovább [290/2011. (XII. 22.) Korm. rendelet]. Fő funkciója az állami irányítás és vezetés folyamatosságának, fenntartásának biztosítása, a védekezés irányítása, koordinálása, a lakosság, az anyagi javak védelme. A hivatásos katasztrófavédelmi szervezet (továbbiakban: katasztrófavédelem) alaprendeltetése a magyar lakosság élet- és vagyónbiztonságának, a nemzetgazdaság és a kritikus infrastruktúra-elemek biztonságos működésének védelme. A hivatásos katasztrófavédelmi szervezet alaprendeltetését tekintve szervesen kapcsolódik a védelmi igazgatás feladatrendszerébe. A katasztrófavédelem feladatai a védelmi igazgatás honvédelmi, polgári védelmi, rendvédelmi, védelemgazdasági, lakosságellátási tevékenységében is megjelennek [16/2013. (V. 9.) BM rendelet]. A védelmi igazgatás rendszerén belül a rendvédelmi feladatok tevékenységben állami feladatként jelenik meg a katasztrófavédelmi igazgatás, melyben a közigazgatási, az önkormányzati, a gazdálkodó, a polgári szervezeteknek és szervezeteknek, valamint az állampolgároknak is feladata, felelősége van. A katasztrófavédelmi igazgatás tervezési, szervezési, irányítási, összehangolási, végrehajtási, monitoring, hatósági, ellenőrzési és logisztika rendszert foglal magában, melyre a reális kockázatokkal arányos reagálóképesség, szükség esetén erősokszorozás, az állami irányítás, szubszidiaritás és a célirányos tervezés és felkészítés jellemző.

Az elmúlt évek gyakorlati tapasztalatai (a 2010. évi borsodi árvizek, a vörösiszap katasztrófa stb.) bizonyították, hogy a védelmi igazgatás területi és helyi szintjén újításokra van szükség. A védelmi igazgatás területén ilyen változás volt 2012. január elsejétől bevezetett közbiztonsági referens intézményrendszere az I. és II. kategóriájú településeken, melyeket olyan személyek alkotják (mintegy 1200 fő), kik a polgármester katasztrófa elleni védekezésre való felkészülési, védekezési, helyreállítási szakmai feladataiban, továbbá rendvédelmi és honvédelmi feladataiban közreműködő, köztisztviselői jogviszonyban állnak. Ezzel a polgármesterek elsőszámú védelmi felelősségi jogköre lett szakmailag megtámogatva, erősítve a helyi szintű katasztrófavédelmi feladatok ellátását. A települések védelmének parancsnoki teendőinek erősítésére vezették be, hogy veszélyhelyzet idején a polgármestertől a területi hivatásos katasztrófavédelmi szerv (értsd megyei katasztrófavédelmi igazgatóság) vezetője, vagy az általa kijelölt személy, átveszi a védekezés irányítását.

---

<sup>17</sup> 2012 és 2015 között az egyik tevékenységi rendszere a katasztrófavédelmi volt, de a 111/2015. (IV. 30.) Korm. rendelet 7. § R. 1. § n) pontja ezt megváltoztatta rendvédelmire. Valószínűsíthető oka a migráció.

### 3.2. AZ ALAPTÖRVÉNY RENDELKEZÉSEI ÁLLAMPOLGÁRAINAK BIZTONSÁGÁVAL KAPCSOLATBAN

A magyar jogrendszer legmagasabb szintű jogi normája az Alaptörvény, mely több helyen tesz utalást, vagy konkrét megfogalmazást, a biztonsággal, a katasztrófák (az azt előidéző veszélyeztető hatások) elleni védekezéssel kapcsolatban. Az Alaptörvény 2012. január 1-i hatályba lépésével a demokratikus jogállam intézményrendszerének részbeni átalakítását, a politikai intézményrendszer és a gazdasági struktúra alapvető változtatását eredményezte (Sütő 2015). Magyarország Alaptörvénye hat részből áll: a Nemzeti Hitvallás címet viselő preambulumból, továbbá az Alapvetés (A–U cikk), a Szabadság és Felelősség (I–XXXI. cikk), az Állam (1–54. cikk), a különleges jogrend, a Záró és egyes rendelkezések című részekből.

Jelen fejezet témacíméből adódóan fontos a NEMZETI HITVALLÁSBAN leírtak, úgymint: *„Vállaljuk, hogy örökségünket, egyedülálló nyelvünket, a magyar kultúrát, a magyarországi nemzetiségek nyelvét és kultúráját, a Kárpát-medence természet adta és ember alkotta értékeit ápoljuk és megóvjuk. Felelősséget viselünk utódainkért, ezért anyagi, szellemi és természeti erőforrásaink gondos használatával védelmezzük az utánunk jövő nemzedékek életfeltételeit.”* (Alaptörvény, Nemzeti hitvallás)

Az Alapvetés G) cikkének (2) bekezdése szerint *„Magyarország védelmezi állampolgárait.”* Magyarország tehát állami feladatként gondoskodik az állampolgárainak védelméről a magyar közigazgatási határokon belül és kívül is egyaránt (Teknős 2015). ALAPVETÉS fejezetének Q) cikk (1) bekezdése kimondja: *„Magyarország a béke és a biztonság megteremtése és megőrzése, valamint az emberiség fenntartható fejlődése érdekében együttműködésre törekszik a világ valamennyi népével és országával.”* Eszköze ennek például: az Alaptörvény Q) cikk (1) bekezdés.

Az Alaptörvény ALAPVETÉS fejezetének P) cikk (1) bekezdése kimondja, hogy *„A természeti erőforrások, különösen a termőföld, az erdők és a vízkészlet, a biológiai sokféleség, különösen a honos növény- és állatfajok, valamint a kulturális értékek a nemzet közös örökségének részét képezik, amelyek védelme, fenntartása és a jövő nemzedékek számára való megőrzése az állam és mindenki kötelessége”* [Alaptörvény P) cikk (1) bekezdés].

SZABADSÁG ÉS FELELŐSSÉG I. cikk (1) AZ EMBER sérthetetlen és elidegeníthetetlen alapvető jogait tiszteletben kell tartani. Védelmük az állam elsőrendű kötelezettsége [Alaptörvény I. cikk (1) bekezdés].

IV. cikk (1) Mindenkinek joga van a szabadsághoz és a személyi biztonsághoz.

XX. cikk (1) Mindenkinek joga van a testi és lelki egészséghez.

XXI. cikk (1) Magyarország elismeri és érvényesíti mindenki jogát az egészséges környezethez.

XXVI. cikk Az állam – a működésének hatékonysága, a közszolgáltatások színvonalának emelése, a közügyek jobb átláthatósága és az esélyegyenlőség előmozdítása érdekében – törekszik az új műszaki megoldásoknak és a tudomány eredményeinek az alkalmazására.

A fentiekből az látható, hogy az Alaptörvényben mind a biztonsággal, mind a fenntartható fejlődéssel kapcsolatban vannak különböző megfogalmazások, amelyek végrehajtási okaként, a lakosság biztonságának és biztonságérzetének növelése céljából, a természeti és civilizációs katasztrófák elleni védekezés hatékonyságának fokozása, a katasztrófavédelmi szervezetrendszer erősítése, a katasztrófavédelmi intézkedések eredményességének növelése érdekében az Országgyűlés elfogadta a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvényt, mely létrehozta az egységes, integrált *hivatásos katasztrófavédelmi szervezetet*.

### 3.3. A HIVATÁSOS KATASZTRÓFAVÉDELMI SZERVEZET JELENTŐSÉGE, FELADATAI AZ ORSZÁG BIZTONSÁGÁNAK GARANTÁLÁSÁBAN

A tűzoltóság és a polgári védelem párhuzamosan fejlődtek Európában. Magyarországon e két szervezetet országos szinteken az ezredfordulón, 2000. január 1-vel vonták össze, így alakult meg az állami tűzoltóság és a polgári védelem integrációjából a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet. A magyar Országgyűlés 1999 nyarán törvényt alkotott a katasztrófák elleni védekezés irányításáról, szervezetéről és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetokról. Ezzel a hazai jogtörténelemben először született *egységes, önálló jogszabály*<sup>18</sup> a civilizációs, illetve a természeti katasztrófák megelőzéséhez, továbbá az ilyen események bekövetkezésekor indokolt állami, kormányzati, önkormányzati tevékenységek szabályozására és összehangolására, a helyreállítás során az egyes szervezetek felelősségének és teendőinek meghatározására. A törvény alapján jött létre és kezdte meg működését 2000. január elsejével az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (BM OKF). 2012. január elsejével a szervezet egységes, integrált hivatásos katasztrófavédelmi szervezetté alakult át (Muhoray 2012).

Az Alaptörvény és a katasztrófavédelmi törvény a jogi alapja az egységes integrált katasztrófavédelmi szervezetnek, mely közigazgatási feladatot is ellátó rendvédelmi szerv [2010. évi XLIII. törvény 1 § (5) bekezdés *d) pont*]).

A hivatásos katasztrófavédelmi szervezet alapvető rendeltetése *a magyar lakosság élet- és vagyónbiztonságának, a nemzetgazdaság és a kritikus infrastruktúra-elemek biztonságos működésének védelme*, amelyeket öt szakterületen keresztül<sup>19</sup> hajt végre. Ezért a BM OKF országos hatáskörű rendvédelmi szerv. A feladat- és hatáskörét, működési szabályait, az irányítás és vezetés rendjét a jogszabályok és a közjogi szervezetszabályozó eszközök határozzák meg. Ennek megvalósításához számos általános és speciális feltétel szükséges, melyek közül a legfontosabbak:

- Megelőző hatósági jogosítványok megléte.
- Megfelelő reagálóképesség.
- Stabil, képzett hivatásos állomány.
- Tudatosan kiválasztott, egységes működési és vezetési módszertan.
- Jó diszlokáció.<sup>20</sup>
- Hatékony eszközpark.
- Valamennyi veszélyre, a társadalom egészére átfogó komplex megközelítés.
- Reális kockázatokkal arányos reagálóképesség, szükség esetén erősokszorozás.
- Célrányos tervezés és felkészítés.

---

<sup>18</sup> Hatályon kívül helyezve: a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény.

<sup>19</sup> Polgári védelem, iparbiztonság, tűzvédelem, integrált hatóság, gazdasági-logisztikai-műszaki. Szerzői megjegyzés.

<sup>20</sup> *A mentő tűzvédelem diszlokációja*: A mentő tűzvédelem újrászervezésének egyik alaptétele, hogy a települések elérhetőségét 25 perc vagy az alá kell korlátozni. Az események felszámolásában az ország területén ezért *hivatásos tűzoltó-parancsnokságok*, önkormányzati és a *létesítményi tűzoltó-parancsnokságok*, illetve *önkéntes tűzoltó egyesületek* vesznek részt. A hivatásos szervek beavatkozó létszáma 7600 fő volt 2013-ban. Szerzői megjegyzés.



A katasztrófavédelmet érintő 2012-es jogi szabályozás és kormányzati politika követelményként szabta meg a megelőzés és a hatósági munka erősítését, a reagálóképesség fokozását és a lakosság életének, testi épségének és az anyagi javainak védelmét. Mindegyik szakterület törekszik arra, hogy Magyarország biztonságához hozzájáruljon a maga specifikumaival úgy, hogy azok működése során a lehetőséghez mérten a fenntartható fejlődés alapelveit figyelembe véve, a beavatkozások révén a környezeti körülmények ne károsodjanak. A mai magyar egységes katasztrófavédelem új kihívásokkal küzd, feladatai, jelentősége növekszik, hatósági jogkörei bővülnek, azokat határozottan gyakorolja (Kátai-Urbán 2015).

Alapvető célja Magyarország területén biztosítani az *alkotmányos alapjogok biztonságát*, a közrendet, közbiztonságot, a lakosság védelmét. Ezért a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet a települések védelmi képességeinek támogatására több lehetőséget is alkalmazott. A BM OKF a gyorsabb reagálás, a riasztás és a helyszínre érkezés között eltelt idő csökkentése érdekében 2012. április 1-én elindította a katasztrófavédelmi őr programot, melyek a hivatásos tűzoltó-parancsnokságok (HTP-k) mentő tűzvédelmi feladatainak ellátására létrehozott, kisebb létszámmal működő hivatásos tűzoltóságok voltak.

A katasztrófavédelmi rendszer helyi szintjének további átszervezése következtében létrehozták a hivatásos tűzoltóparancsnok alárendeltségében tevékenykedő katasztrófavédelmi megbízotti beosztást (KVMB), melynek betöltője polgári védelmi, tűzvédelmi feladatokat, iparbiztonsági ellenőrzéseket és hatósági megelőző feladatokat lát el. Részt vesznek egyebek mellett a vízvezető árkok ellenőrzésében, a közúti veszélyes áru szállításának ellenőrzésében, gyakorlatok előkészítésében, kéményseprők sormunkájának ellenőrzésében, közösségi szolgáltatást érintő feladatokban, a megyei tűzmelegelőzési bizottság prevenciós kampányának végrehajtásában, valamint a helyi szintű védelmi igazgatási feladatokban, így különösen a települési védekezés irányításában. A megbízottak széleskörű feladatait tekintve megállapítható, hogy jelentősen hozzájárulnak a települési, járási szint védelmi képességeinek növeléséhez.

A települési védelmi képességet növelő következő lehetőséget az önkéntes tűzoltó egyesületek (ÖTE-k) adják, mivel azok olyan egyesületek, melyek a tűzmelegelőzési, valamint a tűzoltási és műszaki mentési feladatok ellátásában működnek közre. Az ÖTE-nek fontos szerepe van a megelőzési, tűzoltási és műszaki mentési, valamint a helyi lakosságtájékoztatási feladatok ellátásában, az ifjúság nevelésben, a katasztrófa-helyzetek felszámolásában és a védekezési, kárelhárítási feladatokban (Bérczi-Varga 2014). 2017 nyaráig összesen 602 együttműködési megállapodással rendelkező önkéntes tűzoltó egyesület (ÖTE) működik Magyarországon, körülbelül 17 000 fős létszámmal, melyből 8355 fő szaktevékenységet lát el. Ez egy olyan erőpotenciál, melyek egyértelműen a hivatásos erők támogatására felhasználhatóak, növelve a települések mentő tűzvédelmi képességeit. Az ÖTE-k professzionálisabb beavatkozási potenciáljának erősítésére született meg az az elképzelés, hogy bizonyos vállalt készenléti óraszám, személyi feltételek mellett, meghatározott egyéni védőeszközök és szakfelszerelések birtokában önállóan beavatkozási képességet érjenek el, növelve az ÖTE-k még színvonalasabb, professzionálisabb szintű reagálóképességét. 2017 nyaráig 46 ilyen önkéntes tűzoltó egyesület működik Magyarországon. Ennek előnye az, hogy a drága, de rendkívüli jelentőségű őröket a minőségi ÖTE-kkel ki lehet váltani, a helyi szintű tűzvédelem minőségének fenntartása mellett.

Az önkéntességet tekintve a polgári védelem területén is óriási lépések történtek meg. 2012 után sorra alakultak meg a központi, területi mentőszervezetek, majd 2013 után a járáskor megalakításával a járási szintű mentőcsoportok, illetve a települések katasztrófavédelmi besorolásával összhangban a települések védelmi képességének növelésére a települési önkéntes mentőcsoportok.



**6. táblázat: Az önkéntes tűzoltó egyesületek és az önkéntes mentőszervezetek, mentőcsoportok szervezeti számai (db) és létszámadatai (fő) 2017 nyaráig**

(Készítette: Teknős László, 2018, BM OKF adatai alapján.)

Dátum		Önkéntes Tűzoltó Egyesület (ÖTE)	Önkéntes mentőszervezet			
2017 nyara	Szervezet (darab)	602	települési	járási	területi	központi
		Ebből beavatkozó ÖTE: 46	1099	179	20	6
	Létszám (fő)	Taglétszám: 17 029	Taglétszám összesen: 20 200			
		Szaktevékenységet ellátó: 8355	11 400	5900	1900	1000

A 6. táblázat a katasztrófák elleni védekezésbe bevonható önkéntes tűzoltó egyesületek és önkéntes mentőszervezetekkel kapcsolatban mutat be adatokat. Kijelenthető, hogy a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet megerősítésére a létszámadatok alapján alkalmazandóak/alkalmazhatóak az önkéntesek, erősítve ezzel az adott település önvédelmi képességét. A mentő tűzvédelemben, az önkéntes szerepvállalás eredményességét egyértelműsíti az, hogy 2017 nyaráig 602 önkéntes tűzoltó egyesülettel van élő, aktív együttműködési megállapodása a hivatásos tűzoltóságoknak<sup>21</sup>, illetve az, hogy több mint 20 ezer önkéntes mentőszervezeti, mentőcsoportos tagot lehet bevonni a katasztrófák elleni védekezés rendszerébe. A hivatásos katasztrófavédelmi erők alaprendeltetésének országos, területi, járási, helyi szintű leképezéséhez mindenképpen szükség van az állampolgárok együttműködésére, közreműködésére.

A 6. táblázat jobb oldali részén az önkéntes mentőszervezetek, mentőcsoportok szintenkénti tagozódásai és létszámadatai láthatóak. Az összlétszám eléri a 20 200 főt, mely alapján megállapítható, hogy a hazai önkéntes mentőszervezetek, csoportok reális erőpotenciált képeznek, növelik a települések önvédelmi képességeit. Az is kijelenthető, hogy a védelmi igazgatás szintjeihez igazodnak a szintenkénti tagozódások, támogatva az állam védelmi feladatainak megvalósítására létrehozott szervek, szervezetek tevékenységeit.

Az Alaptörvény G) cikk (2) bekezdése szerint „Magyarország védelmezi állampolgárait.” Azonban a társadalom felé kötelezettségeket is meghatároz. Az O) cikk szerint „Mindenki felelős önmagáért, képességei és lehetőségei szerint köteles az állami és közösségi feladatok ellátásához hozzájárulni.” Ennek a védelmi szektorban történő leképezése az Alaptörvény XXXI. cikk (1) bekezdése szerint: „Minden magyar állampolgár köteles a haza védelmére.” Ennek vannak honvédelmi és polgári védelmi aspektusai is. A katasztrófák elleni védekezés rendszerében a 2011. évi CXXVIII. törvény 1. § (2) bekezdése szerint az állampolgárnak joga és kötelessége, hogy közreműködjön a katasztrófavédelemben.

A közreműködés történhet önkéntes alapokon is, mivel az egyesülési jogról, a közhasznú jogállásról, valamint a civil szervezetek működéséről és támogatásáról szóló 2011. évi CLXXV. törvény szerint az Országgyűlés elismeri, hogy az emberek önkéntes összefogása nélkülözhetetlen Magyarország fejlődéséhez. Az Alaptörvény Szabadság

<sup>21</sup> A hazai mentő tűzvédelemben belül négy tűzoltóság típus működik Magyarországon, úgymint hivatásos tűzoltóságok, önkormányzati tűzoltóságok, létesítményi tűzoltóságok és az önkéntes tűzoltó egyesületek.

és Felelősség fejezetének VIII. cikk (2) bekezdése egyértelművé teszi az önkéntesség támogatását, mivel leírja, hogy „Mindenkinek joga van szervezeteket létrehozni, és joga van szervezetekhez csatlakozni.” [Alaptörvény VIII. cikk (2) bekezdés].

A fenti tartalmakat, ábrákat, táblázatokat figyelembe véve mindenképpen megemlítenődök azok a civil szervezetek, melyek különleges kiképzésű személyi állománnyal rendelkeznek, speciális technikai eszközökkel vannak felszerelve, illetve azok, melyek a tűzmelegelőzési, valamint a tűzoltási és műszaki mentési feladatok ellátásában közreműködnek vagy vesznek részt. Az előbbiek az önkéntes mentőszervezetek, míg az utóbbiak az önkéntes tűzoltó egyesületek (Muhoray–Teknős 2015). A 6. táblázat alapján megállapítható, hogy ezek a szervezetek jelentős szerepet töltenek be a katasztrófák elleni védekezés rendszerében, a katasztrófamenedzsment egyes ciklusában.

### 3.4. A KATASZTRÓFAMENEDZSMENT CIKLUSAINAK BEMUTATÁSA<sup>22</sup>

A BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság alapvető rendeltetéséből adódó fő feladata a katasztrófák hatósági eszközökkel történő megelőzése, a nemzeti védekezés időszakaiban a mentés és katasztrófaelhárítás végrehajtása, a védekezés megszervezése, irányítása, a káros következmények felszámolása, a helyreállítás-újjaépítés feltételeinek kialakítása, megvalósítása. A katasztrófavédelmi feladatok ennek értelmében a megelőzés-felkészülés a beavatkozás-mentés-védekezés és a helyreállítás-újjaépítés időszaki feladatcsoportjaiba oszthatóak, melyek együttesen alakítják ki a katasztrófamenedzsment egyes időszakait. Ezek között szerepelnek olyanok, amelyek csak egy időszakhoz, míg mások esetleg mindhárom időszakhoz köthetőek, úgymint a lakosságtájékoztatás.

A katasztrófamenedzsment időbeli és feladati ciklusai alapozzák meg azt az egymásra ható folyamatot, mely a hatékony reagálást, a védekezésben résztvevők eredményes együttműködését, a kár csökkentési, mérséklési lehetőségeket, illetve azokat a lépéseket, melyekkel a káresemény, katasztrófa bekövetkezte előtti állapotok visszaállíthatóak. A menedzsmenti periódusok minden egyes mozzanatánál szigorú rendben történő, megfelelő intézkedések szükségesek. Az egyes ciklusok kölcsönhatásban állnak egymással, amely azt jelenti, hogy az esemény bekövetkezte előtti, alatti, utáni intézkedések hiányában vagy a nem megfelelő válaszlépésekkel nő a kiszolgáltatottság, a sebezhetőség.

*A katasztrófamenedzsment céljai:*

- Lehetőség szerint elkerülni vagy csökkenteni a veszteségeket, mérsékelni a károkat.
- Valamennyi veszélyre való felkészülés, felkészítés.
- Azonnali segítségnyújtás, megfelelő védekezési módszerek biztosítása.
- Gyors és hatékony helyreállítás, újjaépítés.

---

<sup>22</sup> A kutatási témacím elsősorban a megelőzés-felkészítés időszakához köthető, ezért, terjedelmi okokat is figyelembe véve, nem foglalkozik a kismonográfia a mentési időszak katasztrófa elhárítási, felszámolási részének ismertetésével, a helyreállítás-újjaépítés feladataival. Azonban utalásokat és tartalmi összefoglalásokat, következtetéseket közöl az iromány.

AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS A RENDKÍVÜLI IDŐJÁRÁS HATÁSAIBÓL ADÓDÓ  
KATASZTRÓFAVÉDELMI FELADATOK KOCKÁZATALAPÚ MEGKÖZELÍTÉSE

A katasztrófamenedzsment ciklusai:

**Megelőzés:**

- Valószínűsíthetően bekövetkező (kár)esemény, katasztrófaveszély, veszélyhelyzet kialakulási valószínűségének a csökkentése.
- Kármérséklés – csökkentés (elmélet gyakorlati elemekkel): a reagálóképesség feltételeinek kialakítása (elmélet), eszközrendszerének kialakítása-végrehajtása (gyakorlat).
- Lakosságfelkészítés és veszélyhelyzeti kommunikáció – tájékoztatás.

**Felkészítés-felkészültség (lakosságfelkészítés – riasztás – tájékoztatás):**

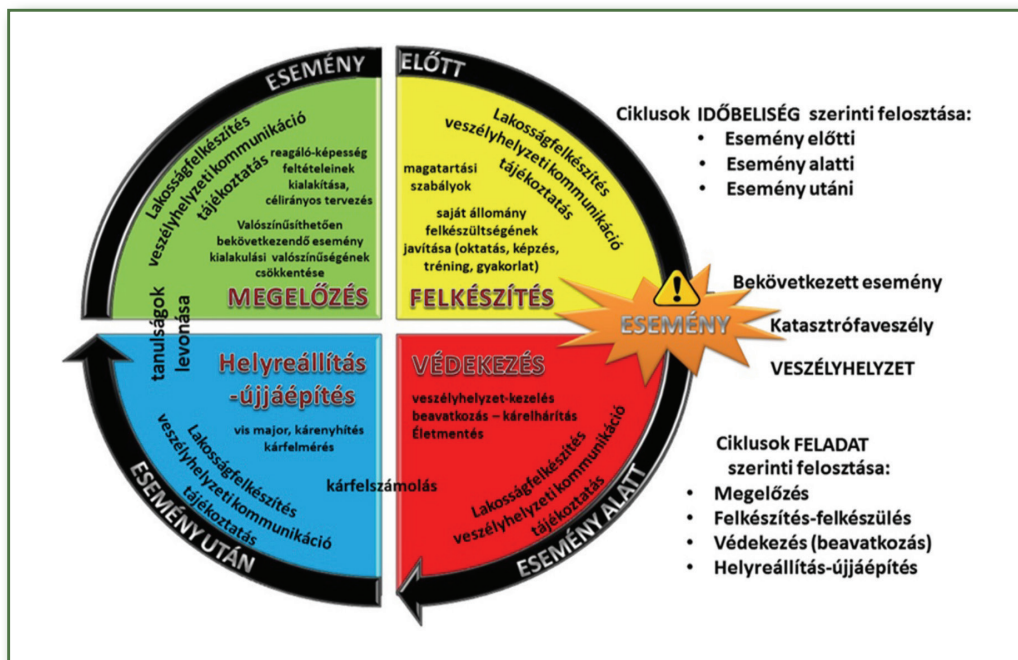
- A lakosság felkészítése (célcsoportok, magatartási szabályok).
- Saját állomány felkészültségének javítása felkészítő módszerekkel (oktatás, képzés, tréning, gyakorlat stb.).
- Lakosságfelkészítés és veszélyhelyzeti kommunikáció – tájékoztatás.

**Védekezés (reagálás) – minden azonosított veszéllyel arányos védekezési válaszadás:**

- Beavatkozás – kárelhárítás.
- Kármérséklés – csökkentés – megszüntetés (főként gyakorlati, végrehajtás).
- Az előzetesen kialakított védekezési mechanizmussal (reagálóképességgel) a bekövetkezett (kár)esemény, katasztrófaveszély, veszélyhelyzet (különleges jogrend) hatásainak csökkentése.
- Lakosságfelkészítés és veszélyhelyzeti kommunikáció – tájékoztatás.

**Helyreállítás – újjáépítés:**

- Vis major, kárenyhítés.
- Lakosságfelkészítés és veszélyhelyzeti kommunikáció – tájékoztatás.



2. ábra: A katasztrófamenedzsment egyes időbeli és feladati ciklusai

(Készítette: Teknős László, 2018.)

A 2. ábrán a katasztrófamenedzsment egyes időbeli és feladati ciklusai láthatóak. A feladatrendszereket tekintve négy részre lehet felosztani a kört leíró folyamatot. Az első a megelőzés, mely a katasztrófákat előidéző okok kialakulási valószínűségének csökkentését jelenti. A többi feladat jellegű periódus feltételeinek a kialakítása is itt történik. Mivel nem lehet minden veszélyeztető forrást megelőzni, ezért fontos a kezelésükre, elhárításukra történő felkészítés és felkészülés (második szakasz). Ez lesz az összekötő átmenet a megelőzés és a védekezés-beavatkozás (válaszadás-reagálás) között. Fontos megemlíteni, hogy a felkészítés a lakosságra értendő, a felkészülés a vizsgált, saját állományra vonatkozik, mint például a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet tagjaira. A lakosságfelkészítés komplex tevékenység, ami egyrészt olyan tevékenységi rendszer, amely magában foglalja a lakosság veszélyhelyzetre történő felkészítését és tartalmazza a követendő cselekvési és magatartási szabályokat, az önmaga és mások, valamint az anyagi javak mentésére való alkalmasságot, továbbá a megfelelő célirányos gyakorlás útján az ez irányú ismereteik készségi szintjének fejlesztését. Másrészt annak tudatosítása, hogy gondatlan magatartással vagy kellő ismeretek hiányában önmaguk is előidézhettek káreseményeket, akár katasztrófákat is. E tevékenység célja a biztonságkultúra megalapozása, az önmentő magatartás kialakítása. A lakosság katasztrófavédelmi felkészítésének fő célkitűzése a helyben jellemző veszélyeztető hatások és a veszély esetén, illetve riasztáskor követendő magatartási szabályok lehető legszélesebb körben történő megismertetése<sup>23</sup> [62/2011. (XII. 29.) BM rendelet]. A harmadik ciklus a védekezés és a beavatkozással kapcsolatos feladatokat tartalmazza. A védekezés a katasztrófa elleni védekezési rendszert alkotja, a beavatkozás a tűzoltói mentési tevékenységet foglalja magába. Ez az időszak a klasszikus mentési, segítségnyújtási, védekező, kárelhárító tevékenységeknek, munkálatoknak. Az utolsó feladati ciklus a helyreállítás-újraépítés, melyek esetében cél az eredeti vagy ahhoz hasonló állapotok visszaállítása a mihamarabbi normál, mindennapi életfeltételek biztosítása érdekében. A helyreállítási perióduson belül van átfedés a mentési időszakot tekintve a védekezéssel, beavatkozásokkal kapcsolatban, mivel vannak olyan azonnali, ideiglenes tennivalók (hidak, utak, közművek helyreállításai), melyek végrehajtásával a beavatkozó erők mentési tevékenységnek hatékonysága növelhető, támogatható. A helyreállítás-újraépítés tapasztalatait célszerű beépíteni a megelőzési ciklusba.

A katasztrófamenedzsment időbeli ciklusai mindig valamilyen (kár)eseményhez köthetőek. Felosztása történhet a bekövetkezett (kár)esemény előtti, alatti és utáni időszakokra. Erre azért van szükség, mert a nemzeti védekezési időszakok hármas tagolása, úgymint béke, normál helyzet, katasztrófaveszély, veszélyhelyzet (Muhoray 2016) katasztrófavédelmi szempontú értékelésénél a normál, békeidőszakban jelentkeznek a tűzoltói beavatkozások 99%-a, melyek lokális jellegűek, nem érik el a katasztrófa fogalmában leírt – nemzeti védekezés nézőpontjából mértekadó – ingerküszöböt. Másként fogalmazva, az időbeliség, mint felosztási mód, a nemzeti védekezési időszakok katasztrófavédelmi szempontú (tűzoltói beavatkozás oldalról értelmezett) finom hangolása. Azt is lehetne mondani, hogy a feladati ciklus esetében a katasztrófákhoz (mint legpesszimistább helyzetekhez, forgatókönyvekhez) igazodunk, az időbeliség tekintetében pedig a gyakran bekövetkező eseményekhez.

---

<sup>23</sup> A katasztrófa elleni védekezés egyes szabályairól szóló 62/2011. (XII. 29.) BM rendelet VI. fejezete leírja a katasztrófavédelmi felkészítés követelményeit, a katasztrófavédelmi felkészítés célját és a polgári védelmi szervezetek felkészítését. A VII. fejezet írja le a közigazgatási vezetők katasztrófavédelmi feladatok ellátásában és a védelmi igazgatásban közreműködőknek katasztrófavédelmi felkészítését. A VIII. fejezet mutatja be a köznevelésben résztvevők katasztrófavédelmi felkészítését.

A szerző véleménye szerint a lakosságfelkészítés és -tájékoztatás minden egyes ciklus szerves eleme kell hogy legyen, komplex tevékenységrendszerük, jogi szabályozásuk, jelentőségük miatt külön időszaknak tekintendők. Ez jelenti az összes ciklus alapvető társadalmi jellegű önvédelmi mechanizmusát. Megemlítendő, hogy a bekövetkezett események, a katasztrófavédelemben részt vevő szervek legalacsonyabb szintű, ún. mindennapi alaprendeltetésű tevékenységi ingerküszöbét érik csak el döntő többségükben, a káresemények elhárításához, felszámolásához legtöbb esetben elegendők az erre a célra létrehozott szervezetek legkisebb szintű védekezési válaszreakciói. Az önkormányzatok és az állami szervek folyamatos és szigorúan összehangolt együttműködése általában nem szükséges. A nagyobb volumenű eseményeknél (értsd katasztrófáknál) azonban a védelmi igazgatási szereplők széles körű alkalmazására kerül sor, magasabb irányítási szintek aktiválása mellett. Ez a ciklus már a védekezési-beavatkozási periódushoz tartozik.

Bár vannak hazai szakemberek (MUHORAY 2016; ENDRÓDI 2015), akik a nemzeti védekezési időszakokat három részre bontják fel (normál időszak, katasztrófaveszély, veszélyhelyzet), de a szerző véleménye, hogy katasztrófavédelmi szempontból további két elemmel célszerű azokat kibővíteni.

- Normál időszaki működés – alaprendeltetés, alaptevékenység, különleges jogrenddel nem érintett időszak.
- Bekövetkezett esemény.<sup>24</sup>
- Időben elhúzódó esemény.
- Katasztrófaveszély – átmenet a normál időszak és a különleges jogrend között. Számolni lehet a katasztrófa bekövetkezésének valószínűségével.
- Veszélyhelyzet – különleges jogrendi időszak (Alaptörvény 53. cikk)

A megelőző időszakban végzett tevékenység nagyban befolyásolja a másik időszakok eredményességét. Ott lehet gyors és hatékony a védekezés, ahol a felkészülés során megfelelő erő, eszközök, szakszerű eljárásrendek lettek kialakítva. A mentés sikere vagy sikertelensége viszont visszahat a következő időszak felkészülésére, illetve a helyreállítás folyamatára is. A helyreállítás során a mentési tapasztalatok összessége és az azok alapján meghozott döntések pedig szintén hatnak mind a felkészülésre, mind a következő mentésre. A katasztrófa menedzsment a katasztrófákkal kapcsolatos teljes spektrumot lefedi, kezdve a megelőzéstől, az előkészületektől, a felkészüléseken át, egészen az eseményre adott válaszokig és a helyreállításig, újjáépítésig.

### 3.5. A KATASZTRÓFAVÉDELMI FELADATOK KOCKÁZATALAPÚ MEGKÖZELÍTÉSE

A hivatásos katasztrófavédelmi szervezet feladatrendszere – időbeli ciklikusságát tekintve – felosztható megelőzési, felkészülési, beavatkozási-mentési (kárelhárítási), helyreállítási (kárfelszámolási), újjáépítési ciklusokra. A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény 3. §-a 16. pontja szerint a megelőzés *„minden olyan tevékenység vagy előírás alkalmazása, amely a katasztrófát előidéző okokat megszünteti vagy minimálisra csökkenti, a károsító hatás valószínűségét a lehető legkisebbre korlátozza.”* Alap-

---

<sup>24</sup> A tűzoltói beavatkozások 99%-a általában a legkisebb, I., ill. I. kiemelt riasztási fokozatba sorolhatóak.

vető céljai a káresetek, káresemények, katasztrófaveszélyek, katasztrófák bekövetkezési valószínűségének csökkentése, megakadályozása, illetve késleltetése. Az eredményes beavatkozási, veszélyhelyzet-kezelési, kárfelszámolási, helyreállítási tevékenység előkészítése és feltételeinek megteremtése, melynek egyik eszköze a települési önkéntes mentőcsoportok és az önkéntes tűzoltó egyesületek megalakítása.

A megelőzés legfontosabb alapvető feladatai az alábbiak szerint foglalhatók össze:

- Jogszályalkotás, hiszen a katasztrófák megelőzése hatékonyan csak az arra vonatkozó alaki és anyagi jogszabályok megléte esetén biztosítható.
- Hatósági, szakhatósági, engedélyezési, szankcionálási tevékenység végzése, az ezek alapját képező szabályzók kidolgozása.
- A katasztrófavédelmi igazgatás rendszerének működtetése. A katasztrófa elleni védelem cél, feladat- és szervezetrendszerének meghatározása.
- A veszélyforrások felmérése, nyilvántartása, veszély- és kockázatelemzések, hatásvizsgálatok elvégzése. Integrált veszélyelemzés, kockázatértékelés és hatásvizsgálat.
- A valamennyi veszélyhelyzetre kiterjedő védelmi tervezés.
- A települések katasztrófavédelmi besorolása.
- A feltételezett veszélyhelyzetek, katasztrófák kezelésével, a beavatkozással és a helyreállítással kapcsolatos tevékenységek modellezése, prognózis készítése, beválásvizsgálat.
- Műszaki védelmi rendszerek tervezése, ipari balesetelhárító rendszerek létrehozása, adatszolgáltatás végzése, információ feldolgozása és a felhasználókhöz történő eljuttatása.
- Különböző monitoring mérő-figyelő, jelző és riasztó rendszerek létrehozása, adatszolgáltatás végzése, információ feldolgozása és a felhasználókhöz történő eljuttatása.
- A katasztrófavédelmi kommunikáció rendszerének kialakítása, végzése, a veszélyhelyzeti kommunikáció előkészítése, lakosságfelkészítés, -tájékoztatás.
- Hatékony beavatkozási reagálóképesség feltételeinek megteremtése. A beavatkozó hivatásos, önkéntes és kötelees szervezetek felállítása, felszerelésük, kiképzésük, gyakoroltatásuk megszervezése és végrehajtása és ellenőrzése, magas szintű készenlétük mindenoldalú biztosítása.
- Együttműködés kiépítése: a 2011. évi CXXVIII. törvény 2. § (1) bekezdésében nevesített katasztrófavédelemben résztvevőkkel.
- Kutatás-oktatás. A tudományos tevékenység, a kutatásfejlesztés irányainak meghatározása, feltételeinek megteremtése, folyamatos végzése. A kapcsolódó projektek elkészítése, beindítása és megvalósítása.
- A lakosság korrekt, valós idejű tájékoztatása, a lehető legszélesebb körű nyilvánosság biztosítása, a közreműködési készség, az önkéntesség elvének növelése, a társadalmi kontroll biztosítása, a lakossági és intézményi felkészülés és felkészítés feltételeinek megteremtése. A nyilvánosság biztosítása, a katasztrófavédelmi (veszélyhelyzeti) kommunikáció rendszerének kialakítása, feltételeinek megteremtése.
- Nemzetközi kapcsolatok kiépítése, tájékoztatás, előrejelzés, koordináció, adatcsere, nemzetközi segítségnyújtás és -kérés jogi, szervezeti előkészítése, együttműködés megszervezése, folyamatos fenntartása.
- A felsorolt feladatok végrehajtásának anyagi-pénzügyi feltételeinek biztosítása. A katasztrófavédelem gazdasági, logisztikai feltételeinek kialakítása, költségvetési gazdálkodás, eszköz- és szerellátás, rendszeresítés, üzemeltetés, informatikai, távközlési biztosítás, tervszerű ingatlanfenntartás, a veszélyhelyzeti logisztikai ellátás tervezése, anyagi készletek kialakítása.



A megelőzés alapvető feladatai között megjelenik a veszélyforrások felmérése, nyilvántartása, veszély- és kockázatelemzések, hatásvizsgálatok elvégzése, az integrált veszélyelemzés, kockázatértékelés, a valamennyi veszélyhelyzetre kiterjedő védelmi tervezés, a települések katasztrófavédelmi besorolása.

A 234/2011. (XI. 10.) Korm. rendelet 21. § (1) bekezdése, a katasztrófavédelmi törvény végrehajtásaként, a katasztrófavédelmi besorolási eljárásra úgy intézkedik, hogy az ország minden egyes településére kiterjedően el kell végezni, a valós helyi sajátosságokra jellemző reális veszélyeztető hatások felmérése után, a lefolytatott kockázatbecslési eljárás eredményeként, a három kategóriatípusú katasztrófavédelmi osztályba sorolást. A települések veszélyeztetettség szintjeit/kategóriáit a 61/2012. (XII. 11.) BM rendelet 1. számú melléklete tartalmazza [61/2012. (XII. 11.) BM rendelet]. A besorolás előfeltétele a minden veszélyeztető hatásra kiterjedő információgyűjtés, a felmerülő kockázati tényezők meghatározása. Célja azoknak a veszélyeztető hatásoknak a meghatározása, amelyek hatással lehetnek a környezetre, az emberekre. A kockázatazonosítás során az adott településen a helyi sajátosságokra és jellemzőkre tekintettel, valamennyi ismert veszélyeztető hatást figyelembe kell venni, azok egymásra gyakorolt hatásainak értékelésével [234/2011. (XI. 10.) Korm. rendelet]. A települési adatok, a hivatásos katasztrófavédelmi szervek és más államigazgatási szervek adatbázisai alapján történő kockázatazonosítást követően, a kockázatelemzés és -értékelés során meg kell határozni a település területére vonatkozó *veszélyeztető hatások következményeit*, illetve a *bekövetkezés valószínűségét (gyakoriságát)*, figyelembe véve azok egymásra gyakorolt és együttes hatásait is. Több, azonos besorolást eredményező veszélyeztető hatás esetén célszerű a települést eggyel szigorúbb (magasabb) osztályba sorolni.

*A kockázatelemzés során értékelni kell:*

- Az ország földrajzi elhelyezkedését, vízrajzi helyzetét, irányadó meteorológiai, hidrometeorológiai, domborzati viszonyait.
- A települések sűrűségét, nagyságát, a lakosság számát, a beépítettség fokát, jellegét, a lakossági sűrűséget, a lakosság kor szerinti összetételét.
- Az iparszerkezet jellegzetességét, a környezetben lévő ipari és nukleáris objektumok elhelyezkedését, a veszélyes anyagok mennyiségét, tárolását, az alkalmazott technológiát.
- A főbb közlekedési csomópontok, az út- és vasúthálózat aktuális állapotát, az infrastruktúra általános jellemzőit, a határátkelőhelyek áteresztőképességét, a hidak meglétét, kapacitását.
- Az állattartás, állategészségügy, járványmegelőzés helyzetét.
- Az ország egészségügyi ellátásának rendszerét, állapotát.
- A megelőző évtizedek (évszázadok) tapasztalatait.
- A védekezésbe bevonható kárelhárító szervezetek állapotát, felszereltségét, alkalmazhatóságát.
- A közigazgatás egyes szintjeinek felkészültségét.
- Az egyes lakossági ellátórendszereket.

*Rendkívüli időjárási jelenségek kockázatelemzési szempontrendszere:*

- Jellemző időjárási jelenségek kiszűrése (csapadék, hőmérséklet, szél tekintetében).
- Visszatérési gyakoriság vizsgálata.
- Az időjárási jelenség időtartama, szórása.
- Szélsőérték vizsgálata, elemzése.

AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS A RENDKÍVÜLI IDŐJÁRÁS HATÁSAIBÓL ADÓDÓ  
KATASZTRÓFAVÉDELMI FELADATOK KOCKÁZATALAPÚ MEGKÖZELÍTÉSE

- A település megközelíthetősége, zsáktelepülésről van-e szó (havazás esetében kiemelt jelentőségű).
- Várhatóan az érintett lakosság létszáma (főben).
- Várhatóan a sebezhető anyagi javak értéke (forintban).
- Időjárási eseménnyel kapcsolatos esemény kritikus infrastruktúrát érintő hatása(i).
- Az időjárással kapcsolatos előrejelző rendszer kiépítettsége.

**7. táblázat: A települések katasztrófavédelmi osztályba sorolásához használt kockázati mátrix (Készítette: BM OKF, 2012.)**

Hatás	Bekövetkezési gyakoriság			
	Ritka	Nem gyakori	Gyakori	Nagyon gyakori
Nagyon súlyos	II. osztály	II. osztály	I. osztály	I. osztály
Súlyos	III. osztály	II. osztály	II. osztály	I. osztály
Nem súlyos	III. osztály	III. osztály	II. osztály	II. osztály
Alacsony mértékű	III. osztály	III. osztály	III. osztály	III. osztály

A 7. táblázatban egy ún. kétdimenziós diagram látható, amelynek segítségével a beazonosított veszélyeztető hatások meghatározott szempontok alapján (bekövetkezési gyakoriság besorolási elve, statisztikai és történeti adat, veszélyeztető hatások szintje stb.) az egyes katasztrófavédelmi osztályok meghatározásra kerülnek. Megállapítható, hogy egy adott veszélyeztető hatás mekkora kockázatot jelent az adott településre. Függőleges tengelyen a veszélyeztető hatás következménye, vízszintes tengelyen a veszélyeztető hatás bekövetkezési valószínűsége helyezkedik el. A diagram segítségével az ország minden egyes települése a valós veszélyeztetettség alapján kerül besorolásra.

**8. táblázat: A települések katasztrófavédelmi besorolásának változásai 2012–2017 között**

(Készítette: Teknős László, 2018., a BM OKF adatai alapján.)

	2012 előtt	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Települések száma (db)	3172	3176	3176	3176	3177	3177	3177
I. osztály	144	155	157	164	176	179	180
II. osztály	964	1325	1327	1332	1326	1325	1328
III. osztály	173	1696	1692	1680	1675	1673	1669
IV. osztály	920						
Nem sorolt település	971						



A 8. táblázatban a települések katasztrófavédelmi besorolásának változásai láthatóak 2012–2017 között. A települési besorolás élesen elkülönül a 2012 előtti és utáni időszakra. Megfigyelhető, hogy 2012 előtt négy kategóriát határoztak meg, addig 2012 után már csak három kategória van. A polgári védelmi szempontú besorolás 1995-ben történt meg, melynek elsőrendű célja a katasztrófák megelőzése, a lakosság és az anyagi javak védelme volt. Napjainkban a települések besorolása elsősorban polgári védelmi feladat, mely a polgármesterekhez lett jogszabályilag kirendelve, de segítséget nyújtanak a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet katasztrófavédelmi megbízottjai a települési szintű veszélyelhárítási tervek szakmai jellegű elkészítésében. Az 1995-ös besorolás egyik hiányossága, hogy 971 település nem volt kategorizálva, ez úgy is értelmezhető, hogy ennyi településnek nem volt teljeskörűen kialakítva a védekezési keretrendszere. A besorolás korszerűsítését a tapasztalt nemzetközi és hazai természeti és civilizációs eredetű veszélyforrások bekövetkezése, jelenléte, a változó biztonsági környezet követelte meg. A cél a valós kockázatok beazonosítása mellett a besorolási eredményeket figyelembe vevő védelmi szint, reagálóképesség kialakítása. A besorolás nem állandó, mivel évente változik a kategóriákhoz tartozó települések száma (lásd 8. táblázat). Ennek oka az, hogy a kockázatbecslési eljárás utolsó lépését, a visszacsatolást, ellenőrzést a változó reális kockázatokhoz kell igazítani. Minden évben az előfordulás gyakorisága és az intenzitás figyelembevételével a felülvizsgálatot végre kell hajtani. Ez azért is lényeges, mivel a besorolási eredményre épül az elégséges védelmi szint<sup>25</sup>, a kötelezett polgári védelmi szervezetek megalakításai, létszámai, a közbiztonsági intézményrendszere, a veszélyelhárítási tervezés, a prognóziskészítés és a kapcsolódó katasztrófavédelmi feladatok (Teknős 2018a).

### 3.6. A KLÍMAVÁLTOZÁS HATÁSAIBÓL ADÓDÓ FENNTARTHATÓSÁGI KIHÍVÁSOK KATASZTRÓFAVÉDELMI SZEMPONTÚ ELEMZÉSE, ÉRTÉKELÉSE

A kutatási témacíméből adódóan fontos megemlíteni, hogy a klímaváltozás hatásai megjelennek a hivatásos katasztrófavédelmi szervek feladatrendszereiben. Az évezredtől vizsgálva több olyan környezeti jellegű káresemény, katasztrófa következett be, melyek közvetlenül vagy közvetve, de érintették a hazai védelmi szektor képességeit, kapacitásait. A sebezhetőség azonban csökkenthető, ha jól működő és megfelelően felszerelt, szakmailag felkészült védelmi szervezet áll rendelkezésre, mint például a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet.<sup>26</sup>

A Belügyminisztérium hivatali szervezeti egységei és a minisztérium hivatali tevékenységét segítő szervezeti egységek, valamint a belügyminiszter irányítása alá tartozó önálló szervezetek (például hivatásos katasztrófavédelmi szervezet, rendőrség) a fenntartható fejlődésre és az éghajlatváltozás hatásaira való tekintettel – az európai uniós elvekkel és a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Stratégiával összhangban – nagy hangsúlyt fektet a gazdasági

---

<sup>25</sup> Az elégséges védelmi szint a katasztrófák elleni védekezés eredményességét, hatékonyságát, időbeliségét markánsan meghatározó módszerekhez, tevékenységekhez és logisztikához állapít meg követelményszinteket az I., II., és a III. besorolási fokozathoz rendelve. Szerzői megjegyzés.

<sup>26</sup> Fontos megjegyezni, hogy a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet és a katasztrófavédelem mint rendszer között különbség van. A hazai katasztrófavédelmi rendszer egyik szervezeti eleme a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet, úgymint az általános rendőrségi feladatok ellátására létrehozott szerv vagy a Magyar Honvédség.

gosabb és környezetkímélőbb intézményi működés kialakítására és fenntartására, valamint hozzájárul a társadalmi feltételek javításához. Működésében a fenntarthatósági szempontokat lehetőségeihez mérten figyelembe veszi és érvényesíti [23/2010. (XII. 22.) BM utasítás].

Ennek értelmében a következő szempontoknak kell eleget tenni:

- A fenntartható fejlődést szolgáló tervezés és intézkedés.
- A környezetvédelmi szempontból előnyösebb termékek előnyben részesítése.
- Az eszköz-, energia- és vízfelhasználás csökkentése.
- Hulladékgazdálkodás: törekedni kell az összes keletkezett hulladék arányának csökkentésére, valamint a hasznosításra átadott hulladék arányának növelésére.
- Beszerzések: környezetbarát, kisebb energiafogyasztású, újrahasznosított termékek, eszközök, megoldások kerüljenek előtérbe, illetve kapjanak elsőbbséget.
- Gépkocsihasználat helyett más közlekedési eszközök előnyben részesítése.
- A személyi állomány fenntarthatósággal kapcsolatos tudásismereteinek bővítése.
- Egészségmegőrzés.
- A közigazgatás fejlesztése: a fenntartható fejlődés alapelveinek megfelelő modern és környezettudatos közigazgatás kialakításában a munkatársak tevékenyen vegyenek részt.

Mivel a BM OKF irányító szerve a Belügyminisztérium, ezért a fenti szempontoknak meg kell jelenniük a feladatrendszerben. A BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Fenntartható Fejlődési Szabályzatának kiadásáról szóló BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgató 6/2015. számú Intézkedése szerint a BM OKF működése által felelős a társadalmi és környezeti folyamatok befolyásolásáért. A fenntarthatóság érdekében a BM OKF biztosítja, hogy működésében a fenntarthatósági szempontokat figyelembe veszi és érvényesíti, a Fenntartható Fejlődési Szabályzatának alapját képezi a *BM OKF környezetvédelmi programja*.

A hivatásos katasztrófavédelmi szervezet az éghajlatvédelem nemzeti összefogását tekintve a következő intézkedéseket, módszereket, elveket vezette be, tartja fontosnak:

- A BM OKF környezeti szempontú teljesítményeinek folyamatos elemzése.
- A környezet állapotának megőrzése, javítása.
- Természeti erőforrások minél takarékosabb felhasználása, tudatos erőforrás-gazdálkodás.
- A munkatársak rekreációjának támogatása (az emberi erőforrás megújulásának érdekében).
- Az állomány elhelyezésének javítása – laktanya-korszerűsítési, felújítási programok.
- A környezetszennyezés minimalizálása – gépjárműpark korszerűsítése, környezeti jellemzőinek javítása.
- A keletkezett hulladékok minél nagyobb arányú újrahasznosítása, illetve a szelektív hulladékgyűjtés feltételeinek kialakítása.
- Környezetkímélő eljárások, módszerek alkalmazás a szervezet tevékenységében.
- Beszerzéseknél a környezeti szempontoknak érvényesülnie kell, lehetőség szerint a hazai vállalkozások preferálása mellett.
- Az energia- és vízhasználati jellegű felújításoknál a takarékosagra való törekvés.

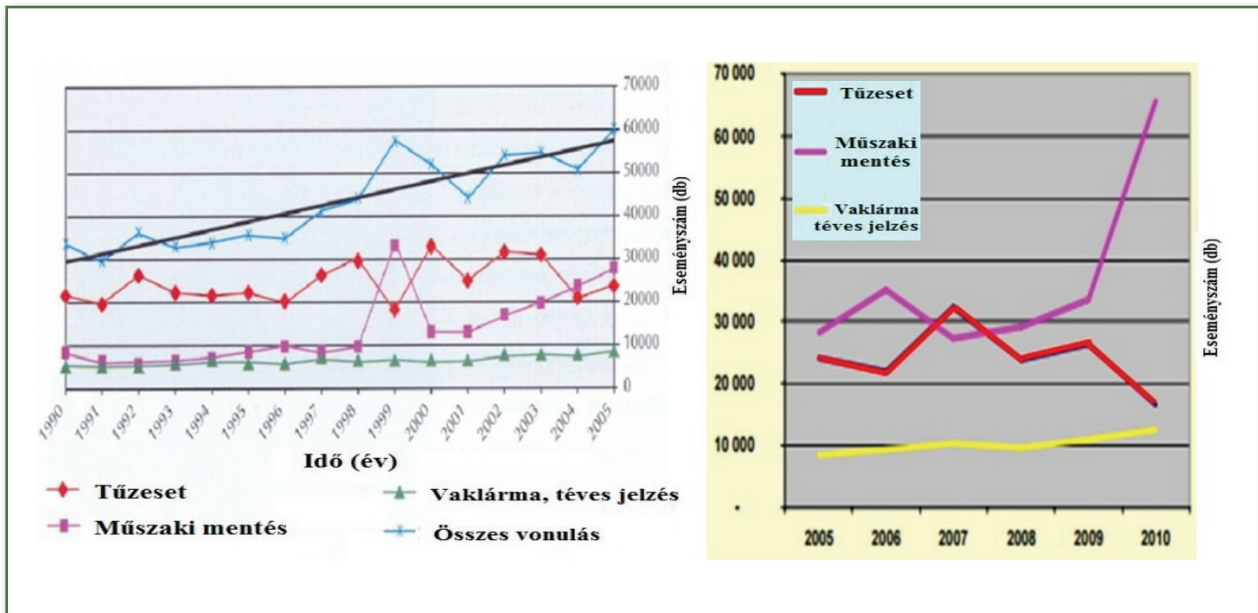
- A munkatársak környezettudatos magatartásának, szemléletének folyamatos fejlesztése: a környezeti szemléletformálás akkor eredményes, ha a mindennapok gyakorlatában is megjelenik hatása. Célja a tájékoztatás, az ökoszisztéma-szolgáltatások fontosságáról, a környezetvédelem szükségességéről és ismeretszerzés a használt termékek, eszközök környezeti, kémiai és biológiai kockázatairól, azok következményeiről, a mérséklés és kezelés lehetőségeiről. Meg kell ismerni és alkalmazni kell a természeti erőforrásokkal való gondos bánásmód lehetőségeit (energia- és víztakarékosság, hulladékcsökkentés stb.).
- A fenntarthatósággal kapcsolatos szervezeti információk intraneten történő rendelkezésre bocsátása.
- A munkába járás feltételeinek környezeti szempontú javítása (kerékpártároló-kapacitásbővítés).
- Az egészségmegőrző munkahelyi feltételek javítása (fogászati kezelés, konditerem, szauna, heti munkaidő-kedvezmény sportolásra).

A BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság a működése által felelős a társadalmi és környezeti folyamatok befolyásolásáért. Ez a felelősség különösen fontos egy rendvédelmi szerv esetén, hiszen tevékenysége példaértékű, a környezeti és a társadalmi felelősséget erősíti. A BM OKF főigazgatója a főigazgatóságon a környezettudatos tervezés és irányítás összhangjának megteremtése érdekében *környezetvédelmi, fenntarthatósági megbízottat* nevezett ki, valamint *munkacsoportot* hozott létre.

Összességében *megállapítható*, hogy a BM OKF követi a Belügyminisztérium környezetvédelmi, fenntarthatósági alapelveit. Annak ellenére, hogy a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet a feladatrendszerét tekintve szerteágazó, igyekszik akciótervekkel a környezettudatosabb feladatvégrehajtásra, szem előtt tartva az alaprendeltetését.

### 3.7. A RENDKÍVÜLI IDŐJÁRÁS ÉRTÉKELÉSE A TŰZOLTÓI VONULÁSI STATISZTIKÁK FIGYELEMBEVÉTELÉVEL

A 2012-ben elkészült HREX-jelentés szerint az 1950 óta rendelkezésre álló magyarországi megfigyelések bizonyítják, hogy néhány hazai éghajlati szélsőség gyakrabban fordul elő, illetve hatásait tekintve intenzívebb lett (Bartoly–Lakatos–Szépszó 2012). A nagy csapadékot adó időjárási jelenségek és az árvizek gyakoriságában, az aszályos periódusok előfordulásaiban növekedés tapasztalható. Az IPCC 2011-es SREX Döntéshozói Összefoglaló Jelentése szerint a nagycsapadékú események a Föld számos területén emelkedni fognak, magukkal hozva rengeteg veszélyt, kockázatot, kihívást. Magyarország a földrajzi elhelyezkedése, az éghajlati viszonyok által hatványozottan érdekelt a vízzel kapcsolatos veszélyek azonosítása, felmérése, kezelése terén (SREX-jelentés 2011). Az EASAC-jelentés szerint az árvizek és az éghajlati eredetű pusztítások, mint a kánikula, az aszály és az erdőtüzek, mutatják a legjelentősebb növekedési tendenciát, melyekhez jelentős mértékben felzárkóztak a viharok (EASAC-jelentés 2014).



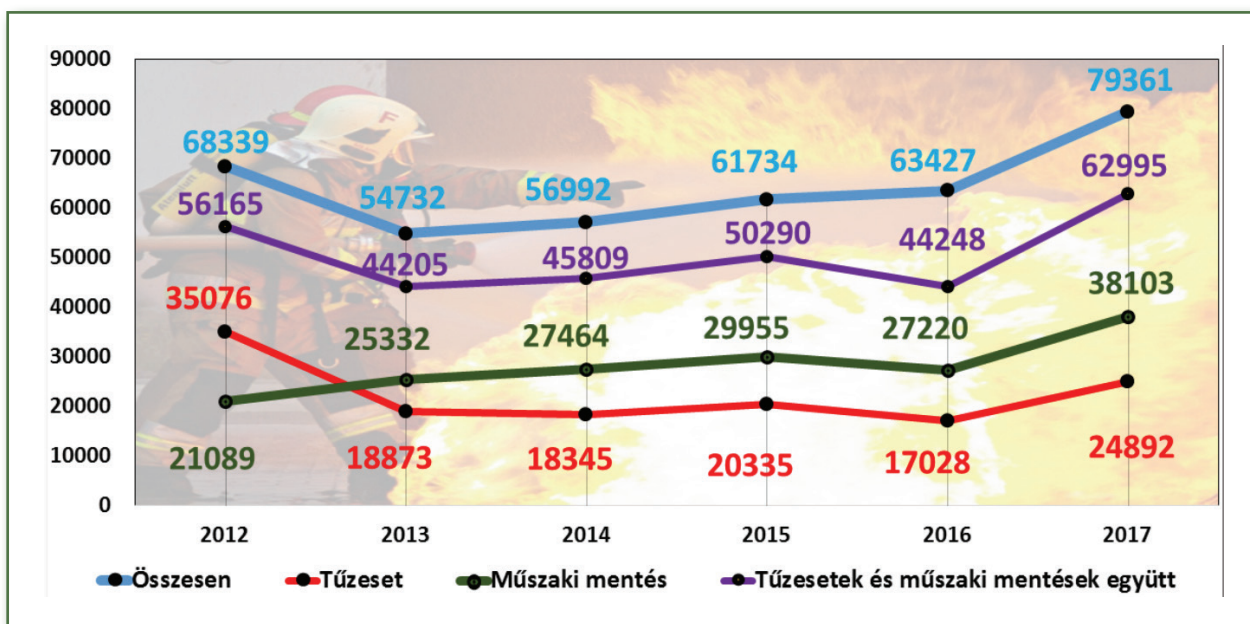
3. ábra: Tűzoltói események összesített kimutatása 1990-től (balra) 2010-ig (jobbra)

(Forrás: Teknős 2017a; Bérczi 2012.)

A 3. ábra a tűzoltói események összesített kimutatását mutatja be 1990 és 2010 között. A piros színű vonallal jelölt tűzesetek száma 2004-ig mennyiségileg lehaladta a műszaki mentések számait. 1999-ben figyelhető meg egy kiugrás a műszaki mentés oldaláról, mely valószínűleg az észak-magyarországi árvíz miatt lehetett. 2004-től azonban az látható, hogy a műszaki mentések száma mennyiségbeli fölényt érvényesít a tűzesetekkel szemben. A 2005 és 2010 közötti időszak már előrevetíti a meteorológiai, hidrológiai eredetű események jelenlétét, mivel a szárazabb években, például 2007-ben, a szabadtéri tűzesetek kiugró értékei dominálnak, addig az intenzívebb nagycsapadékú esetszámok, illetve 2010 esetében, az éves lehullott csapadékmennyiséget tekintve inkább a műszaki mentések a meghatározóbbak.

Bérczi László egyik cikkében írja, hogy a 2010-es év 65 536 esetszáma a műszaki mentések során, egyértelműen a szélsőséges időjárásra (heves, orkánerejű viharok, nagy mennyiségben lehullott csapadék, lokálisan jelentkező felhőszakadások, hóviharak, ár- és belvizek kialakulása) vezethetőek vissza (Bérczi 2012).

Kijelenthető, hogy az egyéb jellegű műszaki beavatkozások száma nőtt meg, mely alatt a viharkárokat, fakidőléseket, időjárással kapcsolatos beavatkozási típusokat kell érteni. Restás Ágoston ny. tűzoltó alezredes szerint az időjárás szélsőségesebbé válásával a tűzoltói beavatkozások számai is növekedni fognak (Restás 2018).



4. ábra: Tűzoltói vonulások bemutatása 2012–2017 között

(Készítette: Teknős László, 2018., a Katasztrófavédelem Központi Főügyelet Napi Jelentései alapján.)

A 4. ábrán a tűzoltói vonulások éves bontását lehet látni a tűzesetekre és a műszaki mentésekre vonatkozóan 2012–2017. között. 7. ábrán megfigyelhető, hogy az éves összes vonulási statisztikai elem<sup>27</sup> 2015 óta 60 ezer feletti darabszámmal stagnálódik, melynek nagyobb részét a műszaki mentésekkel kapcsolatos beavatkozások<sup>28</sup> adják. A 2017-es év az előző évekhez képest jóval magasabb értékeket mutat, ahol megfigyelhető, hogy a műszaki mentések számai jelentős túlsúlyban vannak. Ennek okai a 2017-ben bekövetkezett események<sup>29</sup>, mint például a január 13-i rendkívüli téli időjárás, az április 19-i ciklontevékenység, a május 23-án intenzív csapadékrendszer következtében fellépő özönvízszerű esőzés, a június 23-i vihar, a július 10-i Balatonra lecsapó vihar, a július végi dunántúli heves zivatarrendszer, augusztus 10-i heves zivatarok, október 29-i vihar, melyek együttesen 13 278 műszaki mentéssel növelték meg a tűzoltói beavatkozások számait.

Leolvasható, hogy a 2012-es év tűzesetek szempontjából kiugróan magas értékeket mutatnak. A nevezett év hőmérsékleti szempontból rendkívülinek mondható, mivel éves átlagban plusz 2 °C-kal volt több a megszokottnál (nyáron ez plusz 3,1 °C) (OMSZ 2013). A 2012-es év a 4. legmelegebb évnél adódott az 1901-től kezdődő idő-sorban, de a februári hónapját tekintve a 12. leghidegebb a hivatalos mérések kezdetétől nézve. A többi évben

<sup>27</sup> A vonulási statisztikát alkotó elemek: összes elem együttes száma (összesen), tűzeset, műszaki mentés, téves jelzés, szándékosan megtévesztő jelzés, vonulást nem igénylő. Forrás: Katasztrófavédelem Központi Főügyelet Napi Jelentés sablon alapján.

<sup>28</sup> A teljesség igénye nélkül, úgymint az életmentések, állatbalesetek, elemi csapások-viharkárok, fakidőlések, vízkárok, közúti balesetek, szén-monoxid mérgezések, jégről mentések stb.

<sup>29</sup> A teljesség igénye nélkül.

AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS A RENDKÍVÜLI IDŐJÁRÁS HATÁSAIBÓL ADÓDÓ  
KATASZTRÓFAVÉDELMI FELADATOK KOCKÁZATALAPÚ MEGKÖZELÍTÉSE

ez a mutató lényegesen kevesebb, nem mérhető a megszokottól eltérő „értéktöbblet” – pedig voltak bőven szárazabb periódusok –, mely alapján valószínűsíthető, hogy 2012 óta a tűzvédelmi szakterület, tűz megelőzési területének tevékenysége hatékonyabb, szigorúbbak a lakosság és az anyagi javak védelmét érintő komplex intézkedések, felelősségi jogkörök.

**9. táblázat: A műszaki mentések és az erdő- és vegetációs tüzek számai 2011–2018. május 31. között**

(Készítette: Teknős László 2018, az on-line KAP adatai alapján.)

	Műszaki mentések száma – országos (lezárt TMM adatlapok alapján)				Lezárt erdő- és vegetációtűz adatlapok			
	Beavatkozást igénylő összes esemény	Elemi csapás, vihkár	Fakidőlés	Vízkárok	Összes	Felszín alatti	Felszín feletti	Koronatűz
2011	27 344	2188	5910	3033	8693	49	8622	22
2012	20 200	2116	4440	883	16350	73	16245	32
2013	23 985	2143	4241	2086	4602	36	4554	12
2014	25 582	3155	6441	2276	5783	37	5740	6
2015	24 846	3674	5292	951	5318	52	5249	17
2016	25 015	3251	4799	1220	2677	13	2655	9
2017	33 868	6642	8626	1380	7122	38	7063	21
2018. 05. 31.	16 322	482	1223	578	1269	6	1261	2

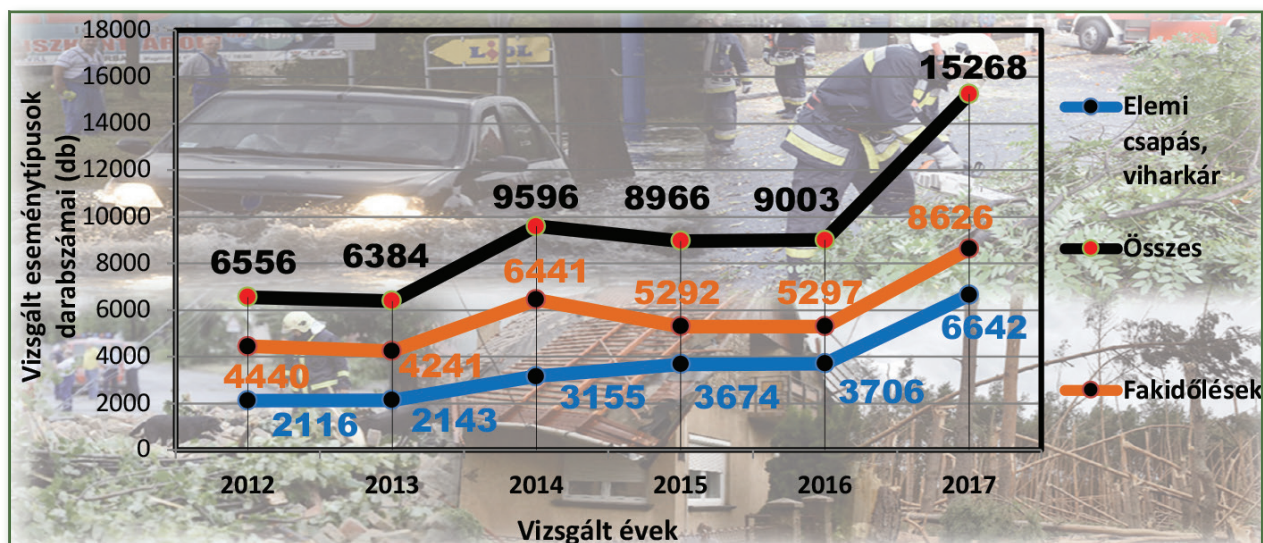
A 9. táblázatban a műszaki mentések, az erdő- és vegetációs tüzek számai láthatóak 2011 és 2018. május 31. között. A táblázat két részre osztható. A bal oldalon a beavatkozást igénylő összes esemény van feltüntetve, illetve a kutatási cím bemutatását nagyobb relevanciát biztosító elemi csapás, vihkár, fakidölések, vízkárok. Megfigyelhető, hogy az elemi csapások, vihkárokkal kapcsolatos beavatkozások 2011 óta növekvő tendenciát mutatnak. A másik szembeötlő tény, hogy a 2017-es évben kiugró értéket mutat az elemi csapások, vihkárok, fakidölések, melynek valószínűsíthető háttere, hogy a 2017-es év meteorológiai eredetű anomáliákban bőven rendelkezett. A számos műszaki mentéssel kapcsolatos eseményszám esetében, ahol az önkéntes szerepvállalás egyértelműen kimutatható azok, az elemi csapások, vihkárok, fakidölések, vízkárok eseménnytípusokhoz köthetőek (lásd 9. táblázat).

A 9. táblázat jobb oldalán a lezárt erdő- és vegetációtűz adatlapok értékei láthatóak. A táblázatból abszolút kitűnik a 2012-es év. A nevezett évben 16 350 szabadtéri tüzesetnél<sup>30</sup> történt beavatkozás, mely a többi év adatait nézve rendkívüli. A táblázatban nincs feltüntetve, de a katasztrófavédelem adatszolgáltató programjából levett háttér adatok alapján 2012-ben Borsod-Abaúj-Zemplén megyében 2295, Pest megyében 1764, Bács-Kiskun

<sup>30</sup> Alom, avar, lehullott növényi részek, kisebb méretű cserjevegetáció égése.



megyében 1404 beavatkozási esetszám volt a szabadtéri tüzeseteket tekintve. A 9. táblázatban megfigyelhető, hogy a vizsgált időszakokat nézve a 2011-es évet is nagyobb számú beavatkozási esetszámok jellemezték. Borsod-Abaúj-Zemplén megyében 1407 erdő- és bozóttűzzel kapcsolatos eseményt rögzítettek. A 2010-es év az éves csapadékmennyiséget tekintve a hivatalos meteorológiai mérések óta az első helyen áll, de ennek köszönhetően a szabadtéri tüzesetekben körülbelül a fele, mint a következő, de eléggé száraz 2011-es évé. *Megállapítható*, hogy a szárazabb, csapadékszegényebb években a szabadtéri tüzesetek száma megnő, függetlenül attól, hogy a keletkezési ok mögött emberi tevékenység van-e.



5. ábra: Az elemi csapások-viharkárok és a fakidőlések alakulása a műszaki mentések kategórián belül 2011–2017 között

(Készítette: Teknős László, 2018., on-line KAP adatai alapján.)

Az 5. ábra a 9. táblázat kiegészítője. Az elemi csapásoknál, viharkároknál, fakidőléseknél emelkedés megfigyelhető meg, mely a viharkárok esetében a 2013-as évektől kezdve erőteljesebb. A 5. ábra tartalma akár alá is támaszthatja a világban mért meteorológiai események növekvő tendenciáihoz történő hazai illeszkedést. 2017-ben a műszaki mentések kategóriájában a 32 különböző eseménytípus közül a 10 legnagyobb esetszámúba tartozik bele a fakidőléssel kapcsolatos események (8626) és az elemi csapások-viharkárok (6642), ahol a fakidőlésekhez a legtöbb, az elemi csapások-viharkárokhoz a harmadik legtöbb esemény köthető. A második legnagyobb eseménytípus a közúti balesetek (7505 db) voltak.

## 4. A LAKOSSÁG ÖNVÉDELMI KÉPESSÉGÉNEK NÖVELÉSÉT SEGÍTŐ LEHETŐSÉGEK

### 4.1. A LAKOSSÁGVÉDELEM KORSZERŰ ÉRTELMEZÉSE

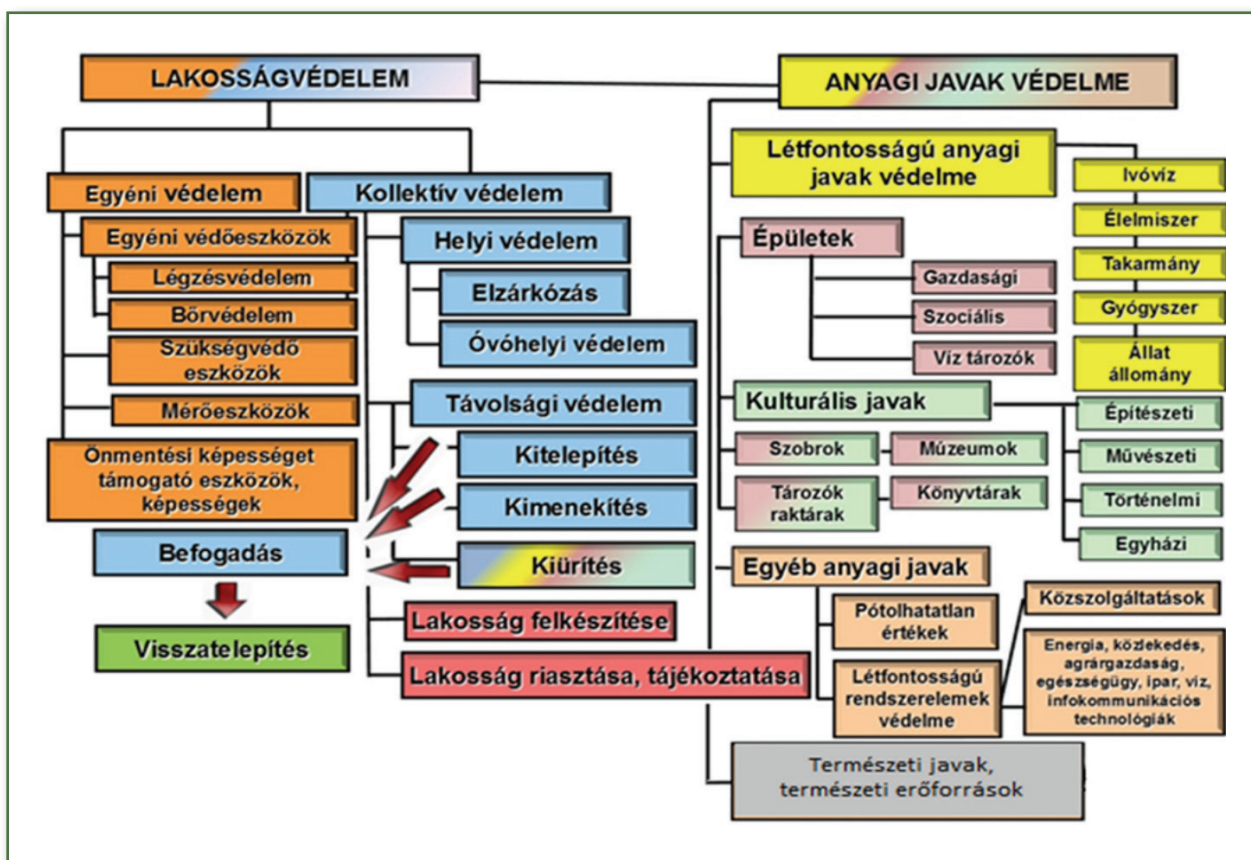
A lakosság védelme, az anyagi javak megóvása jelentős szerepet töltenek be napjaink közigazgatási feladatrendszerében, az állampolgárok életében. A technika fejlődésével, a társadalmak szociális (érzelmi, kapcsolati), a kulturális, a jelenkori urbanizációs (városiasodó), a gazdasági (megélhetési, magasabb életszínvonalbeli) jellegű változásaival egyre inkább előtérbe kerülnek. Mint kutatandó témák, szükségesek a változó életkörülményekhez, a biztonsági környezethez való illeszkedéseiknek elemző-értékelő szempontú vizsgálataik (Teknős 2017a). Közös pontjuk az, hogy mindkét terület az állam folyamatos működőképességének támogatására hivatott, kapcsolódnak a közszolgálat és a közigazgatás védelmi funkciójához. Egyfajta komplex védelmi eszköz és feladatrendszer, ami a növekvő biztonsági kockázatok, kihívások, katasztrófákat előidéző okok hatásainak csökkentését biztosítja. A lakosság és az anyagi javak védelmének biztosítását viszont minden államnak meg kell oldania. Ehhez a kötelezettséghez számos szerv és szervezet nyújt segítséget. Országonként eltérő, de a hivatásos és önkéntes erők ebben az összetársadalmi feladat-, eszköz- és intézkedési rendszerben jelentősen kiveszik a részüket (Teknős 2018b).

Fogalmát tekintve egyértelmű meghatározás nem, azoknak csak bizonyos részterületei találhatóak meg a katasztrófavédelmet szabályzó hazai szabályzóiban. Ennek feloldására a szerző saját fogalmat alkotott, mely a következő: *„Mindazon védelmi elvek, jogi keretek, intézmény-, eszköz- és feladatrendszerek, tervezési, szervezési, felkészítői, tájékoztatási, riasztási, végrehajtási, intézkedési elvek, módszerek, tevékenységek összessége, melyeknek alapvető rendeltetése, fegyveres összeütközések és a természeti, valamint civilizációs katasztrófák, katasztrófaveszélyek, az azt el nem érő események, helyzetek esetén, továbbá a hosszan elnyúló (katasztrófavédelmi) beavatkozások bekövetkezése előtt, alatt, után alkalmaznak, az állampolgárok és a Magyarországon tartózkodók életének megóvása, az egyén önműködő képességének kialakítása (együttesen lakosságvédelem), az esetlegesen bekövetkező fegyveres összeütközések és a különböző káresemények, katasztrófa-helyzetek, katasztrófa hatásainak leküzdésére, a lakosság felkészítése, a túlélés feltételeinek megteremtése, valamint, a létfenntartáshoz nélkülözhetetlen, a nemzetgazdaság működését biztosító létfontosságú rendszerek és létesítmények, a természeti erőforrások és a nemzeti kulturális javak (együttesen az anyagi javak) védelmének kialakítása, fenntartása érdekében”*<sup>31</sup> A fogalomból látható, hogy a lakosságvédelem és az anyagi javak megóvása összetársadalmi jellegű mutat, vannak olyan elemei, melyek szervesen kapcsolódnak a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet alaprendeltetéséhez, a feladatrendszeréhez, továbbá a magyar közigazgatás komplex rendszeréhez.

<sup>31</sup> A lakosság és az anyagi javak védelmének szerzői, fogalmi meghatározása.



A lakosság és az anyagi javak védelmének aktualizált, alapvető módszereit a következőképpen lehet megadni:



6. ábra: A lakosság és az anyagi javak védelmének alapvető módszerei, területei

(Készítette: Teknős László, 2018.)

A 6. ábrán a lakosság és az anyagi javak védelmének alapvető módszerei, területei láthatóak. Két részre osztható fel, a bal oldalon a lakosságvédelem, a jobb oldalon az anyagi javak védelmének elemei figyelhetők meg. A lakosságvédelem minden olyan eljárást, módszert, intézkedést foglal magába, melyek a lakosság életben maradásának feltételeit biztosítják katasztrófák és fegyveres összeütközések idején, de eszköze továbbá a lakosság veszélyhelyzetre történő felkészítése, az önmentési képesség kialakítása stb. A lakosságvédelmet két területre lehet felosztani. Az egyik az egyéni védelem, mely magában foglalja az egyéni védőeszközökkel történő ellátást, a szükségvédőeszközök készítésének oktatását, a mérőeszközökkel kapcsolatos ismereteket, az ön- és társmentést. A másik nagyobb lakosságvédelmi terület a kollektív védelem, mely helyi (helyben maradásos) és távolsági (hely elhagyásos) védelemre bontható.

A 6. ábra jobb oldalán az anyagi javak védelmének területei láthatóak. Öt részre osztható fel, úgymint a létfontosságú anyagi javak, épületek, kulturális javak, egyéb anyagi javak és a természeti javak, erőforrások. A 234/2011. (XI. 10.) Korm. rendelet szerint a létfenntartáshoz szükséges anyagi javak a lakosság alapvető ellátását és életfeltételeit biztosító anyagok, eszközök, rendszerek és készletek összessége. A 2011. évi CXXVIII. törvény 52. §-ában polgári védelmi feladatként jelöli meg a létfenntartáshoz szükséges anyagi javak, különösen víz-, élelmiszer-, takarmány- és

gyógyszerkészletek, állatállomány védelmét. A következő a közigazgatás, nemzetgazdaság, nemzetbiztonság, kulturális szempontjából kiemelt fontosságú épületek, javak. A harmadik terület a kulturális javak, melyek építészeti, művészeti, történelmi, vallási értékekkel rendelkeznek, úgymint a régészeti lelőhelyek, művészeti alkotások, kéziratok, könyvek és más művészeti, történelmi vagy régészeti érdekű tárgyak, mint tudományos gyűjtemények, jelentős könyvgyűjtemények, levéltárak stb. A negyedik terület az egyéb anyagi javak, melyekhez a pótolhatatlan értékek (nemzeti aranytartalék) és a létfontosságú rendszeremlékek (kritikus infrastruktúrák) tartoznak. Az utóbbi, napjaink felkapott kutatási, védelmi területe. A jelentőségük abban rejlik, hogy elengedhetetlenek a létfontosságú társadalmi feladatok ellátásához, kiesésük komoly gazdasági, közigazgatási, társadalmi, egészségügyi, rendvédelmi stb. következményekkel járna. Az utolsó terület az Alaptörvény P) cikk (1) bekezdéséhez köthető, ugyanis „*a természeti erőforrások, különösen a termőföld, az erdők és a vízkészlet, a biológiai sokféleség, különösen a honos növény- és állatfajok, valamint a kulturális értékek a nemzet közös örökségét képezik, amelynek védelme, fenntartása és a jövő nemzedékek számára való megőrzése az állam és mindenki kötelessége*”. Az anyagi javak a rendkívüli időjárási eseményekből adódó hatások által sérülhetnek, károsodhatnak (ennek tartalmi bemutatását lásd a 2.3. alfejezetben).

A szerző véleménye, hogy a kutatási témacím és a lakosságvédelem modern értelmezésében meg kell, hogy jelenjenek az önmentési eszközök és az önmentést támogató képességek, melyek az eszközök helyes alkalmazását, az ismeretek gyakorlatba történő átültetését biztosítják. Itt olyanokra lehet gondolni, mint az egyszerűbb barkácstevékenységek (a ház nyílászáróinak bedeszakázása), a kenyérsütés, a könnyebb konyhai ételek elkészítése alapvető élelmiszerekből vagy a kullancs helyes kiszedése a testrészből, veszélyhelyzeti ismeretek készségszintű alkalmazása (otthonban, természetes és épített környezetben), kerékcserre járművön, alapfokú elsősegélynyújtási ismeretek, segítségkérés, tűzgyújtás és -oltás szabályai stb. Katasztrófavédelmi szempontok alapján önmentést támogató eszköz az, mely a tűzvédelem, a polgári védelem, az iparbiztonság és az egészségügy területéhez kapcsolódik (például szénmonoxidmérő, a kézi tűzoltó készülék, az elsősegélynyújtó csomag, defibrillátor használata, aggregátor, elemlámpa, melyek egy-egy katasztrófa eseménynél az egyén túlélését biztosítják).

A lakosság önvédelmi képességének növelését segítő lehetőségeket három részre lehet osztani. A legelső az *önmentés*, a másik a *társmentés*, a harmadik a katasztrófák elleni védekezésben történő *aktív közreműködés*.<sup>32</sup>

Az önmentési képesség csoportosítására a következőket javasolja a szerző:

- Telefonos segítségkérés.
- Egészségügyi alapismeretek (test hűtése, sebkötözés, sebesültszállítás, stabil oldalfektetés).
- A gépjármű és az otthon „túlélésbiztosító tétele” (a gépjármű legyen üzembiztos, az otthonban pedig szükséges a túlélést segítő eszközök raktározása, úgymint élelem, takaró, elemlámpa, térkép, lehetőség szerint az aggregátor stb.).
- Veszélyeztető hatások felismerése (veszélyességi bárcák, viharjelzők, jégen tartózkodás, tűzgyújtás, tömegrendezvényeken betartandó magatartási szabályok).

---

<sup>32</sup> Jelen publikáció a katasztrófák elleni védekezés szempontjából releváns önkéntes, civil szerveződések bemutatásával (például mentőszervezetek, tűzoltó egyesületek, karitatív szervezetek stb.) nem foglalkozik, mivel a szerzőnek több műve is elemzi, értékeli a lakosság önkéntes szerepvállalásait.

- Konyhai sütés-főzés (tésztafőzés, kenyérsütés, egyszerűbb ételek elkészítése kevés alapanyagból, a sütés-főzés tűzbiztonsági jellemzőinek ismerete).
- Alapvető tűzoltási ismeretek (konyhai kezdetleges tüzek eloltása, kézi porral oltók alkalmazása).
- Egyéni védőeszközök/szükségvédőeszközök készítése.
- Meteorológiai előrejelzések értelmezése.
- Túlélési (veszélyhelyzeti) csomag készítése (elsősorban kitelepítésnél).

A társmentési képesség kialakítása:

- Mint az önmentésnél, de itt kiegészül az újraélesztés ismeretével, helyes végrehajtásával, illetve a defibrillátor használatával.

A katasztrófák elleni védekezésben történő aktív közreműködés:

- Biztonsági és egészségkultúra és a veszélytudat kialakítása.
- Biztonságtudatosság: a környezetben levő veszélyeztető hatások felismerése.
- Megelőzési kultúra fejlesztése: katasztrófaturizmus csökkentése, katasztrófavédelmi ismeretek rögzítése, a lakosság által okozott káresemények kialakulási esélyeinek csökkentése.
- A katasztrófák elleni védekezésben való együttműködési hajlam növelése.
- Önkéntes segítők toborzása, felkészítése.
- A lakosságfelkészítési mentorhálózat kiépítése.
- Alapvető higiénia betartása, életmódbeli változás (kiemelten a gyenge lakossági egészségügyi állapotok miatt, mely az éghajlatváltozás egészségügyi hatásaira gyengébb válaszreakciót biztosít).

A szerző véleménye, hogy a lakosságvédelmi módszerek csak akkor hajthatók végre hatékonyan, ha a lakosság ismeri azok jelentőségét, alapvető mozzanatait, a betartandó magatartási szabályait, a riasztás jeleit, a hangokat, a hiteles információszerzési lehetőségeit. Ennek értelmében megemlítendő a lakosság felkészítése, riasztása, tájékoztatása.

## 4.2. A LAKOSSÁG ÖNVÉDELMI KÉPESSÉGÉNEK NÖVELÉSÉT SEGÍTŐ LAKOSSÁGFELKÉSZÍTÉS BEMUTATÁSA

*„Társadalmi érdek az alkalmazkodásra való felkészülés, melyben legfontosabb a társadalom megismertetése a klímaváltozás várható hatásaival és az időjárási extrémítások tényével, valamint azzal, hogy a tétlen várakozás helyett a meglepetések, a váratlanság pánikkeltő hatásának megelőzésére fel lehet és fel kell készülni.”*

A VAHAVA Összefoglaló jelentése, 2006

A lakosság önvédelmi képességének növelését segítő lakosságfelkészítés a katasztrófavédelem oldaláról a lakosság veszélyhelyzeti felkészítését, tájékoztatását, az önmentés kialakítását, a biztonsági érzet realizálását, a védekezésben való aktívabb társadalmi közreműködést jelenti. Cél erősíteni az éghajlatváltozás hatásaival szembeni ellenálló képességet (rezilienciát), a katasztrófáknak való kitettség csökkentésével.

A lakosságfelkészítés komplex tevékenység, mely a tudatos cselekvőképességet jelenti, az önmaga és mások, valamint az anyagi javak mentésére való alkalmasságra vonatkozóan, a megfelelő célirányos gyakorlás útján ez irányú ismeretek készségi szintjének fejlesztése érdekében. A lakosságfelkészítés tartalmában tudatosítani kell azt is, hogy az állampolgárok kerüljék el azokat a cselekvési mechanizmusokat, amelyekkel káreseményeket idézhetnek elő.

Ennek értelmében, katasztrófavédelmi szempontból, *három irányból kell megközelíteni a felkészítés témaköreit:*

- Ajánlás a Nemzeti alaptantervbe.
- Ajánlás a Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia Alkalmazkodási Stratégiájához.
- Ajánlás a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet állományának meteorológiai alapképésének tematikájába.

A 2012-ben meghirdetett Nemzeti alaptanterv (továbbiakban NAT) az elődjéhez igazodva ún. kulcskompetenciákat határoz meg, melyek kiegészülnek a természettudományos kulcskompetenciákkal [110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet]. A NAT szerint az állampolgárok természettudományos műveltsége fontos tényező a globális problémák kezelésében, sőt, minden tanulónak ismernie kell a világot leíró alapvető természettudományos modelleket és elméleteket, továbbá az egészség tudatos megőrzését stb. (NKP 2013). Az éghajlattal, időjárással kapcsolatos ismeretek oktatása az 1–12. évfolyamig halad végig, természetesen a kori érettség és a tárgyilagos tudás figyelembevételével.

AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS A RENDKÍVÜLI IDŐJÁRÁS HATÁSAIBÓL ADÓDÓ  
KATASZTRÓFAVÉDELMI FELADATOK KOCKÁZATALAPÚ MEGKÖZELÍTÉSE

**10. táblázat: Ajánlás a Nemzeti alaptantervbe a katasztrófavédelmi szempontokat figyelembe véve**

(Készítette: Teknős László, 2017.)

	Kulcskompetencia	Milyen éghajlati kapcsolódással fejleszhető
1.	Anyanyelvi kommunikáció	Katasztrófavédelmi fogalomtár, katasztrófák elleni védekezés szakszavai, szakkifejezései A klímavédelem szakkifejezései
2.	Idegen nyelvi kommunikáció	Nemzetközi segítségnyújtás és klímaváltozás
3.	Matematikai kompetencia	Terjedési modellszámítás
4.	Természettudományos és technikai kompetencia	Magyarország katasztrófaveszélyeztetettségét meghatározó tényezők A katasztrófavédelem fenntarthatósági aspektusai
5.	Digitális kompetencia	A katasztrófavédelmi térinformatika jelentősége az éghajlatváltozás hatásainak elemzésében
6.	Szociális és állampolgári kompetencia	A katasztrófavédelem nemzeti ügy Az önmentési képesség kialakítása
7.	Kezdeményezőképeség és vállalkozói kompetencia	Az önkéntesség növelésének lehetőségei A katasztrófavédelem reagálóképességét fejlesztő műszaki-technológiai eszközök
8.	Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejező képesség	Katasztrófafotók
9.	Hatékony önálló tanulás	Felkészítő kiadványok tanulmányozása

Nagyon sok szerv, szervezet tart a maga módján és profiljához igazodó kurzusokat, fórumokat, előadásokat, de fontos, hogy képzési anyagaikban megjelenjen a katasztrófavédelmi szempontú rendszerszemlélet, az önmentést támogató ismeretek. Ennek értelmében szükségszerű a lakosságfelkészítési mentorhálózat kiépítése, melyben az egyes szakterületek (mezőgazdaság, egészségügy, vízügy, energetika stb.) képviselői kapnak meghívást olyan katasztrófavédelmi szempontú képzésre, mely után a saját szakterületükre a szakanyagaikat a katasztrófavédelmi ismeretekkel kiegészítve tudják továbbadni.

**11. táblázat: A magyar lakosság alkalmazkodóképességét növelő lehetőségek – ajánlás a NÉS Alkalmazkodási Stratégiájához**

(Készítette: Teknős László, 2017.)

	Veszélyeztető forrás	Tárgy
1.	Hőhullámok	Egyéni védekezés – az önmentési lehetőségek elsajátítása (öltözködés, test hűtése, ivóvíz bevitel, nyári utazás, légkondicionáló beszerelése, kiköltözés a városból) Telefonos segítségkérés helyes ismerete (segítségért biztosító szervek, szervezetek telefonszámjai, segítségkérés sorrendje, menete) Légkondicionáló helyiségek ismerete Elsősegélynyújtási alapismeretek (ájulás, hóguta stb.)
2.	Alacsony hőmérséklet	Egyéni védekezés – önmentés lehetőségek elsajátítása (öltözködés, ivóvíz bevitel) Telefonos segítségkérés helyes ismerete (segítségért biztosító szervek, szervezetek telefonszámjai, segítségkérés sorrendje, menete) Elsősegélynyújtási alapismeretek
3.	Viharok-szélviharok	Egyéni védekezés – önmentés lehetőségek elsajátítása (magatartási szabályok) Telefonos segítségkérés helyes ismerete (segítségért biztosító szervek, szervezetek telefonszámjai, segítségkérés sorrendje, menete) Elsősegélynyújtási alapismeretek (ájulás, hóguta stb.)
4.	Hidrológiai események (árvíz, belvíz, villámárvíz, helyi elöntés)	A hidrológiai veszélyek jellemzői Alapvető vízkárelhárítási módszerek

A lakosságfelkészítés egyik nagyobb célcsoportja az ifjúság, egészen a csecsemőkortól a felsőfokú intézményekben tanuló hallgatókig. A védőnői szolgálat, a bölcsődék, óvodák, iskolák, felsőoktatási intézmények közös feladata, hogy az adott életkori sajátosságokat figyelembe véve felkészítsen az életre, használható tudást biztosítson a társadalmi identitás, a nemzetek működését biztosító, támogató folyamatok megértésében. A szerző véleménye, hogy a veszélyhelyzeti ismeretekkel megerősített környezettudatos nevelési programok, szemléletváltásra készítik a fiatalokat. Katasztrófavédelmi szempontból ez úgy egészíthető ki, hogy a katasztrófavédelem egyik fontos feladata, hogy felkészítse a diákokat az esetleges katasztrófák következtében előálló kritikus helyzetekben tanúsítandó helyes magatartásra. Az egyik legfőbb pedagógiai cél a környezeti gondolkodás kialakítása. Be kell látni, hogy védekezési szempontból már fiatal korban meg kell fogni a kicsiket, hogy tetterre készebb és jól felkészült felnőttekké váljanak. Ennek a befektetett energiának az egyik eredménye pedig az lesz, hogy egy-egy káreseménynél a mentendő személyek higgadtan fogják viselkedni, ami a mentési időt és energiát csökkenti. Ez rendkívül fontos, hiszen a tapasztalatok azt mutatják, hogy sokszor a pánik és a szervezetlenség közel akkora veszteségeket okoz, mint maga a bekövetkezett esemény.

A szerző véleménye, hogy az oktatási anyagok jók, de néha elavult elemeket is tartalmaznak. Mivel a biztonsági helyzetek, értelmezések folyamatosan változnak, illetve egyre több kihívás jelenik meg hazánkban, ezért a tananyagok kiegészítése elengedhetetlen. A globális éghajlatváltozás hatására kialakuló, illetve erősödő veszélyhelyzetek kezelésének ismerete nagyon fontos. Ezeket mihamarabb tanórai programként kell beilleszteni az iskolai tanrendszerbe, amihez a katasztrófavédelem mint „aktív szereplő” tud segítséget nyújtani.

#### *4.2.1. A hivatásos katasztrófavédelmi szervezet állomány meteorológiai alapképzésének szükségessége, jelentősége, területei*

A meteorológiai alapképzés célja, hogy a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet bizonyos területein dolgozó vezetők és az állomány tagjai ismerjék és tudják alkalmazni a meteorológia és klimatológia alapvető összefüggéseit, az OMSZ riasztó- és veszélyjelző rendszerét. Az éghajlat változásán keresztül rendszerszemlélettel elemezni tudják a globális, regionális és hazai klímaviszonyokat, annak eredményeit és korlátait. Felismerjék az éghajlati szélsőségek következményeit, azok katasztrófavédelmi szempontú elemzését és értékelését el tudják végezni.

Az alapképzéssel nyerhető kompetenciák:

- A katasztrófavédelmi szakember ismerje az éghajlati szélsőségek következményeit, elemezni és értékelni tudja a katasztrófavédelmi szempontú hatásokat, kihívásokat.
- Sajátítsa el a légköri folyamatok, az időjárás-előrejelzés, az éghajlatváltozás, az alkalmazott klimatológia, a meteorológia alapvető ismereteit.
- Tudja értelmezni a mérés- és megfigyelés-orientált vizsgálati módszereket, valamint az időjárás és az éghajlat modellezéséhez, előrejelzéséhez szükséges eljárásokat.
- Legyen alkalmas a katasztrófavédelem és a meteorológia, klimatológia összefüggésének felismerésére, az Országos Meteorológia Szolgálattal, az ELTE Meteorológia Tanszékével, obszervatóriumokkal, szervezetekkel kialakítandó kapcsolattartásra, együttműködésre.
- Legyen jártas az időjárásból adódó káresemények esettanulmányozására, a beavatkozás eleminek értelmezésére és hatékony alkalmazására. Tudja értelmezni a veszélyes időjárási jelenségek előrejelzését, riasztását. Legyen képes a globális és regionális éghajlatváltozással kapcsolatos elemzések megértésére, prognózis készítésére, olvasására.
- Rendkívüli időjárással kapcsolatos események helyzetértékelésének feladatait el tudja látni.
- A veszélyhelyzet felszámolására kiadandó intézkedések, veszélyhelyzeti irányítás és vezetés feladatai, tájékoztatói és együttműködési feladatok végzése a meteorológiai helyzetváltozásai függvényében.



AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS A RENDKÍVÜLI IDŐJÁRÁS HATÁSAIBÓL ADÓDÓ  
KATASZTRÓFAVÉDELMI FELADATOK KOCKÁZATALAPÚ MEGKÖZELÍTÉSE

**12. táblázat: A hivatásos katasztrófavédelmi szervezet állományának meteorológiai alapképzésének tematikája**

(Készítette: Teknős László, 2018.)

Szám	Tematika
1.	Meteorológiai alapismeretek: A meteorológia feladata, felosztása, alapfogalmai, történeti áttekintése. Az éghajlat fogalma, éghajlati rendszer. A légköri folyamatok jellemzése. Felhők osztályozása. Csapadékképződés és fajtái. Időjárás frontok. A szél sebessége, iránya.
2.	Az OMSZ riasztások tartalma: Az OMSZ veszélyjelző rendszerének célja, működése, veszélyességi szintjei, a veszélyjelzés korlátai, a veszélyes időjárás események és a riasztásokhoz kapcsolódó kritériumok. A viharjelzés céljai, működési rendje a Balatonon a Fertő, a Tisza- és a Velencei-tavon.
3.	A meteorológiai mérések céljai, módszerei, rendszere: Meteorológiai állapothatározók és méréseik. Időjárás jelenségek és megfigyelésük. Automata felszíni meteorológiai állomások. Magyarországi mérőhálózat. Időjárás radarképek, térképek olvasása.
4.	A rendkívüli időjárás veszélyeztetettség Magyarországon: Szélsőséges időjárás jelenségek paraméterei, kockázatai, hatásai a Nemzeti Katasztrófa Kockázat Értékelés és a Jelentés Magyarország nemzeti katasztrófa-kockázat-értékelési módszertanáról és annak eredményeiről szóló dokumentumok alapján. A XXI. században bekövetkezett hazai, és nemzetközi nagyobb időjárás események elemzése, kiértékelése.
5.	Veszélyelhárítási tervezés – a rendkívüli időjárás kockázatelemzési szempontrendszere
6.	A meteorológiai eredetű veszélyek kártételei elleni felkészülés lehetőségei: Az OMSZ és a katasztrófavédelem kapcsolata – a BM OKF és az OMSZ között megkötött együttműködési megállapodásban foglalt katasztrófavédelmi feladatok elemzése, kiértékelése. A téli felkészülés rendszere, feladatai, az együttműködés rendje. A hivatásos katasztrófavédelmi szervek rendkívüli téli időjárás viszonyok során jelentkező feladatai. A lakosság szélsőséges időjárás eseményekre történő felkészítésének lehetőségei Magyarországon.
7.	A katasztrófavédelem beavatkozási feladatai rendkívüli időjárás esetén
8.	A lakosság és az anyagi javak védelmének újszerű értékelése és feladatai a klímaváltozás okozta veszélyhelyzetben: Az éghajlatváltozás tudományos értelmezése, nemzetközi hatásai. Magyarország éghajlata. Magyarország veszélyeztetettségének megállapítása az éghajlatváltozás elemzése alapján térképes ábrázolás segítségével. A katasztrófavédelem fenntarthatósági aspektusai. A nemzetközi és a hazai klímapolitika elért eredményei, jövőbeli vállalásai, a nemzetközi emisszió csökkentési kötelezettségek teljesítésének feladatai.

A szerző véleménye, hogy a katasztrófavédelem egyik kiemelt feladata, hogy az állománya megismerje az éghajlatváltozás problémájának összetettségét, *rendszer szemlélettel* átlássák ennek a hatását a szervezet hatékony működésére és ezen túlmenően értsék is meg szerepüket, felelősségüket a problémák megoldásában, valamint az éghajlatváltozás hatásaira való felkészülésben. Alapozva ezt arra, hogy az időjárás anomáliák a katasztrófavédelem katasztrófamenedzsmenti feladatait alapvetően időszakosan, de jelentősen befolyásolják. Az éghajlatváltozás kérdésköre interdiszciplináris jellegű, ezért a rendszer szemléletű, közös gondolkodásra szükség van, mely elérhető, ha az egyes szakterületek, ágazatok képviselői ismerik a másik, védekezésbe bevonható, bevonandó szervezet fel-

adatait. A meteorológiai alapképzésben történő<sup>33</sup> részvételt a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet tagjai részére több lépcsősen javasolja a szerző végrehajtani. Az első lépcsőben a BM OKF Központi Főügyeletén szolgálatot ellátó személyeket és a prognóziskészítéssel és a veszélyhelyzeti tervezéssel foglalkozó szakembereket szükséges meteorológia alapképzésben felkészíteni. Második lépcsőben a területi és helyi szinten ugyanezeket a feladatokat ellátó személyek részére tartom szükségesnek a meteorológiai felkészítést, kiegészítve katasztrófavédelmi megbízottakkal és a közbiztonsági referenssekkel. A különböző szintek vezető beosztású személyei részére az éves vezetői felkészítés, továbbképzés rendszerében javasolandó bizonyos óraszámú meteorológiai ismereteket oktatni.<sup>34</sup>

#### *4.2.2. A települési önvédelmi képességének növelése<sup>35</sup>*

A hazai veszélyelhárítási tervezés egyik eredménye, hogy Magyarország katasztrófaveszélyeztetettsége földrajzi területekre lebontva meghatározható. A beazonosított veszélyforrások minden települést veszélyeztetnek, ezért kiemelten fontos, hogy a települések katasztrófavédelmi jellegű önvédelmi képességei ki legyenek alakítva, a valós veszélyekkel arányos szervezeti, intézkedési és eszközrendszerrel rendelkezzenek (Teknős 2018a).

Miért kell a települések védelmi képességét kutatni? A választ a védelmi igazgatás fogalmában, az irányítás szintjeiben és a katasztrófamenedzsmentben kell keresni. A szinteket tekintve a leginkább és legáltalánosabban jelentkező feladatok a települési (helyi) szinten jelentkeznek. Ha egy piramisban kellene elhelyezni, akkor ez a szint lenne legalul, melyre ráépül a járási szint, arra a területi és majd a központi. Az is igaz, hogy egy katasztrófajellegű esemény bekövetkeztekor a piramis teteje felé, egyre szerteágazóbb és nagyobb hatáskörű közigazgatási szervek lépnek működésbe. Minél magasabb szinten éri el az esemény a reagálóképesség ingerküszöbét, annál komplexebb és többszereplősebbé válik a feladatok kezelése, annál inkább bevonandóak a védekezési mechanizmusba az önkéntes mentőszervezetek, mentőcsoportok és maguk az állampolgárok is. A legtöbb katasztrófavédelmi-jellegű káresemény a helyi szinteken jelentkezik, melyek kezelése a települési szinteken történik meg. Azonban a meteorológiai, hidrológiai eredetű káreseményeknél megfigyelhető, hogy időben egyszerre több településen fejti ki a hatásaikat úgy, hogy egyes településeken káoszjellegű zavarokat okoznak. Ezek elhárítására, felszámolására szükséges, ha az érintett település kialakítja a védelmi képességét, együttműködik a hivatásos erővel, behívja a védekezésbe polgárait. Szükséges, hogy a települések a megváltozott környezeti viszonyokra, speciális feladatokra eredményesen reagáló önkéntes rendszert alakítsanak ki, tartsanak fenn, biztosítva ezzel a katasztrófák elleni védekezés rendszerében a helyi, s továbbmenve, a járási, területi, országos szintek eredményes reagálását.

---

<sup>33</sup> Oktatást végzi: az OMSZ és háttérintézményei, a Magyar Meteorológiai Társaság kijelölt tagjai, a meteorológiai képzést folytató felsőoktatási intézmények oktatói (például az ELTE Földrajz- és Földtudományi Intézetének Meteorológiai Tanszéke, az Eszterházy Károly Főiskola Földrajz- és Környezettudományi Intézete, a Pannon Egyetem Georgikon Karának Meteorológia és vízgazdálkodás tanszéke, az NKE Katasztrófavédelmi Intézete).

<sup>34</sup> A Nemzeti Közszolgálati Egyetemen, a Katasztrófavédelmi Intézet égisze alatt a mesterképzésben 2017/18. tanévtől Meteorológia és klimatológia című kurzus oktatása került bevezetésre.

<sup>35</sup> A szerzőnek a témában megjelent egy publikációja „A lakosság védelmének időszerű kérdései, az önvédelmi képességek jelentősége a katasztrófák elleni védekezésben” címmel.

## ÖSSZEGZETTKÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

### *A klíma változásának egyértelmősége*

Különböző elemzések, kutatói vizsgálatok megállapították, hogy a Föld éghajlata folyamatosan változik, mely egyértelmű, reális tény. Az is bizonyítást nyert, hogy jelenleg egy melegedési periódus van, vagyis a *hőmérséklet-növekedés egy természetes folyamat része*. A regionális éghajlati modellek eredményei szerint a meteorológiai eredetű káresemények és a klimatikus szélsőségek előfordulási valószínűségei és intenzitásai növekszenek. A XXI. század felé a jelenlegi változókat figyelembe véve szárazodással, a csapadék tekintetében nagyobb intenzitással kell számolni Magyarország esetében. Ez előrevetíti a szélsőséges meteorológiai jellegű események nagyobb bekövetkezési valószínűségét. Az éghajlatváltozás hatásaiból jelentkező problémák, úgymint az élelmezési és vízbiztonság (egészséges ivóvíz) kérdésköre, a vízbázisok és a termőföld fokozott védelme, az egészségügyi kockázatok, járványok kiküszöbölése, a növekvő meteorológiai és abból eredeztethető hidrológiai káresemények hatásai elleni hatékony beavatkozási fellépés, továbbá a védekezésbe bevonható önkéntesek létszámnövelésére adható válaszok kutatása, elemzése, értékelése napjaink leginkább sürgető tudományos feladata.

### *Az éghajlatváltozás hatásainak megjelenése a katasztrófamenedzsmentben*

Jelen kismonográfia a katasztrófamenedzsment időbeli és feladati ciklusát mutatta be, kiemelten a megelőzési-felkészülési periódusokat. A hazai időjárási veszélyeztetettséget figyelembe véve megállapítható, hogy a települések önvédelmi képességének kialakítását, a meglévő rendszerének fejlesztését, a nemzeti védekezési időszakokat tekintve a normál, békeidőszakban kell elsősorban megvalósítani megelőzési célból, megelőzési-felkészülési feladatként. A bekövetkezett esemény, elhúzódó káresemény, káreset, katasztrófaveszély, veszélyhelyzet idején már a képességek, kapacitások éles alkalmazására, a reagálására kerül sor, akkor már a képességek felhasználandóak és nem megalakítandóak. A megelőzési ciklus eredményessége a felkészülési feltételek megléte mellett kiható a védekezés, a helyreállítási ciklusok hatékonyságára is, hiszen azok keretrendszerének alapjai is a megelőzéshez kapcsolódnak. A megelőzési, védekezési, helyreállítási időszakban folyamatosan, aktív jelleggel kell működni a lakosságfelkészítésnek, melynek támogatnia kell az önmentő képesség kialakítását, a saját és mások segítségnyújtásának, mentésének, elsősegélynyújtásának megvalósíthatóságát, illetve a magatartási szabályok, viselkedési normák készségi szintű elsajátítását.

### *Egységes szempontrendszer*

A publikációban számos adat került elemzésre, bemutatásra, melyek egyértelműen alátámasztják a hazai időjárási veszélyeztetettséget, az éghajlatváltozás hazai hatásainak kimutatásait, a növekvő katasztrófavédelmi műveletek meteorológiai aspektusait, a természeti eredetű veszélyek, események világszerte történő növekvő mennyiségeit. A kutatott témacím elemzését nehezítette, hogy nincsenek egységesen gyűjtve a katasztrófavédelem szempontjából is relevánsnak mondható meteorológiai jellegű adatok. Több katasztrófavédelmi adatbázis alapján lehet akár összefoglaló táblázatokat készíteni, de ezeknél sajnos az adatokat tekintve nem kizártak az eredménytermékek torzulásai. Az adatokat a BM OKF egységes online Katasztrófavédelmi Adatszolgáltató Program (on-line KAP), a HELIOS polgári védelmi adatnyilvántartó rendszer, a Katasztrófavédelmi évkönyvek, a Központi Főügyeleti Napi Je-

lentések alapján, segítségével lehet összegyűjteni, majd rendszerezés után táblázatban, ábrákon keresztül bemutatni. Négy különböző adatszolgáltatási lehetőség, eltérő adatgyűjtési szempontokkal, kritériumokkal, osztályozási elvekkel, melyek egyértelműen nehezítik az elméleti tézisek, alapgondolatok, tartalmak számadatokkal történő kiegészítését, alátámasztását, bizonyítását.

#### *Katasztrófavédelmi szempontú meteorológiai adatgyűjtés és frissítése*

A meteorológiai eseményekkel kapcsolatosan pontosabb, kiterjedtebb adatgyűjtés (káreseti adatlapokon) és adatfelvitel a HELIOS-rendszerbe, azok értelemszerű frissítése, aktualizálása, melyek alapján katasztrófavédelmi igényekhez igazodó meteorológiai adatbázist lehet és kell létrehozni.

Az adattár tartalmazzon lakosságvédelmi, -ellátási elemeket is, úgymint a klimatizált helyiségek, párapapuk és vízsztó felállítási helyek, befogadóhelyek, melegedő helyek, egészségügyi, szociális intézmények listáit, a bevonható társadalmi, karitatív szerveket az elérhetőségekkel. Ezeket térképen fel kell tüntetni. Ezek demóverzióját szükséges lenne oktatási célra rendelkezésre bocsátani, például a Nemzeti Községi Katasztrófavédelmi Intézetének.

A rendkívüli időjárási hatások következményeinek műveletelemzésével nyomon lehet követni a tüzesetek, a különböző műszaki mentési beavatkozások trendjeinek alakulását, ezek eredményei, tanulságai hozzájárulnak a prognóziskészítéshez, amihez a kockázatbecslési eljárást rendelve a katasztrófavédelmi feladatok kockázatalapú megtámogatása érhető el.

#### *Éghajlatváltozással kapcsolatos veszélyeztető tényezők vizsgálata*

Megállapítható, hogy a 2011-től alkalmazott kockázatazonosítással, az ország hatékonyabb besorolása, reálisabb veszélyeztetettsége érhető el, melynek segítségével jól meghatározható Magyarország katasztrófaveszélyeztetettsége. De a települések besorolásánál a szerző javasolja, hogy a 234/2011. (XI. 10.) Korm. rendeletben szereplő veszélyeztető hatások a rendkívüli időjárást és a klimatikus szélsőségeket tekintve egészüljenek ki a magas hőmérsékletű (extrém meleg) és/vagy hőhullámok (normáltól eltérő meleg időszak, hosszabb időszakon át tartó, rendkívül meleg időjárás), illetve az erdő- és avartüzek veszélytípusokkal, mert a hazai melegedési ütem, a városi hősziget, a magyar lakosság egészségügyi állapota, a tűzoltói beavatkozások, az önmentési képesség kialakítása miatt ez indokolt és szükségszerű.

#### *Szimulációk, térinformatika*

Az éghajlatváltozás hatásaival, kiemelten a meteorológiai, hidrológiai anomáliák kártételeivel kapcsolatos forgatókönyvek szimulációs vizsgálata. Szükségszerű lenne a térinformatikai támogatások, terjedési modellek nagyobb volumenű, gyakorlati alkalmazásai.

#### *Együttműködési megállapodások*

Az éghajlatváltozás kérdésköre interdiszciplináris jellegű, ezért hatásainak kutatásával, elemzésével, elhárításával kapcsolatos szervekkel és szervezetekkel az együttműködéseket erősíteni kell. Ennek fontos bázisa lehet a Nemzeti Községi Katasztrófavédelmi Intézet, mivel itt számos hivatásrend találkozik.

*Az éghajlatváltozásból és a rendkívüli időjárásból adódó hatásokkal arányos válaszadás, reagálás*

A cikkben bemutatott adatok, statisztikák alapján a szerző véleménye az, hogy a katasztrófavédelem, a tűzoltóságok szer- és eszközállományát bővíteni kell. Ez egyrészt azt jelenti, hogy a hazai melegedési trend miatt várható erdőtüzek számának emelkedéséből adódóan növelni szükséges az erdőtüzes tűzoltószerkesztés, rendszerbe állítását. Másrészt a növekvő hidrológiai események (például a gyakoribb és pusztítóbb árvizek) következtében több homokzsáktöltő berendezés, mobilgát, szivattyúk vásárlása indokolt a katasztrófavédelmi igazgatóságok számára. A kárelhárításhoz további eszközök beszerzése szükséges, úgymint monitoringrendszerek, mobil szivattyúkapacitás bővítése, a nagy terjedelmű erdő- és területtüzek oltására alkalmas kapacitás bővítése, további különleges védőfelszerelések, új műszerek, kánikula-elsősegély felszerelések stb. beszerzése, valamint ezek optimális területi allokációja elősegíti a klímaváltozás negatív hatásai elleni reagálóképességet.

*Települések önvédelmi képességének növelése*

Összességében megállapítható, hogy az ország időjárással kapcsolatos katasztrófaveszélyeztetettsége okán a települések önvédelmi képességének megléte társadalmi igény, szükséglet. Az állam működőképességének egyik alapvető feltétele, melynek kialakításában a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet feladatrendszere, menedzsmenete jelentős szerepet vállal, s melynek egyik eredménye a települések önvédelmi képességének fokozása a minőségi önkéntességen keresztül. A hazai jogszabályokban, stratégiákban, egyéb szabályozókban egyértelműen megjelenik az önkéntesség jelentősége, szerepe. Azonban azt fontos leszögezni, hogy Magyarország katasztrófavédelmi rendszere jól strukturált, jól szervezett, a védekezésre eleve kijelölt erők szervezeti kultúrájukkal, logisztikájukkal, alaprendeltetésekkel együttesen járulnak hozzá a XXI. századi (nemzet)biztonsági, nemzetközi kötelezetvények, társadalmi biztonsági igények kielégítéséhez. Ez azt jelenti katasztrófavédelmi szempontból, hogy az önkéntesek kiegészítői a hivatásos katasztrófavédelmi erőknek. A Nemzeti Biztonsági Stratégia szerint az önkéntes szervezetek a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet segéderői.

A kismonográfiában bemutatott meteorológiai káresemények következményeit tekintve, egyértelműen megállapítható, hogy a települések védelmi képességeinek fejlesztésének sikertörténete, eredménye az önkéntes tűzoltó egyesületek, önkéntes mentőszervezetek, mentőcsoportok létrehozása, a beavatkozási minőségük támogatása, a minél magasabb színvonalú védekezésre történő motiválásuk.

A 3. ábrán és a 6. táblázatban látható létszámadatok alapján megállapítható, hogy az ország katasztrófavédelmi jellegű szükségszerű megóvásához, a települések védelméhez kellő polgári védelmi és önkéntes erők egyértelműen támogatni tudják a hivatásos erők védekezési, beavatkozási, mentési, kárfelszámolási tevékenységeit. A települések önvédelmi képességének növelése érhető el a felsőoktatási intézmények önkéntes mentőszervezeteinek megalakításával is. A felsőoktatási intézmények olyan oktatási profillal rendelkeznek, melyek a katasztrófák elleni védekezés színvonalát növelhetik. Ennek értelmében a szerző *véleménye*, hogy a Nemzeti Községi Egységek Önkéntes Katasztrófavédelmi Szolgálatának eredményes működési tapasztalataira hivatkozva a lakosság és az anyagi javak védelme érdekében szükséges a felsőoktatási intézmények hallgatóit bevonni a hazai katasztrófák elleni védekezésbe, mivel a felsőoktatásban több százezren tanulnak speciális képességeket sajátítva el. Ezek képezhetik az önkéntes mentőszervezetek, mentőcsoportok erőttöbbszörözését.

*Önmentés, társmentés, aktív szerepvállalás növelésének jelentősége, szükségessége*

Az éghajlatváltozás hatásai elleni védekezés egységes állami irányítása mellett fontos az a megállapítás, hogy a lakosság aktív szerepvállalása nélkülözhetetlen. A lakosságvédelemen belül az egyéni védelemben, az önmentésre egyre nagyobb szerep hárul, jelentősége növekszik. Cél, hogy a társadalomban egyre több olyan állampolgár legyen, akik a saját önmentésüket, védelmüket tekintve képzettek, maguk is meg tudják oldani azokat, a tőlük elvárható szinten és módon. Ezzel nemcsak az egyéni védelem bizonyos részelemeinek a hatékonysága növelhető, hanem a társmentési terület eredményessége is. Összességében az ön- és társmentési képességek együttesen járulnak hozzá a XXI. századi modernebb lakosságvédelem önfenntartó jellegű működéséhez, kialakítva így egy olyan közösséget, mely aktívabban, hasznosabban, ún. osztársadalmi értékeket képviselve működnek együtt és közre a katasztrófavédelemben, teljesítve a hatályos katasztrófavédelmi törvényben leírt, elvárt jogokat és kötelezettségeket.

*Meteorológiai alapképzés*

- Meteorológiai alapképzést kell előírni a közbiztonsági referenseknek a kockázatbecslési eljárás meteorológiai tartalmának hatékonyabb megértéséhez, az abból adódó feladatok eredményesebb végrehajtása érdekében.
- A gyakoribb és intenzívebb hazai meteorológiai káresemények miatt, az időjárási riasztó- és veszélyjelzőrendszerek jobb megértése érdekében szükséges a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet érintett állományát meteorológiai alapismeretekben részesíteni.
- A Nemzeti Közzolgálati Egyetemen a Fenntartható Fejlődés Tanulmányok Intézet koordinálásával minden egyetemi szervezeti egység (a közös modulhoz hasonlóan, kapcsolódóan) dolgozói és a hallgatói kapjanak ismereteket éghajlatváltozási, klímapolitikai, éghajlatvédelmi, fenntartható fejlődési témakörben.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- Magyarország Alaptörvénye. 2011. április 25. [https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A1100425.ATV](https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1100425.ATV) (Letöltés ideje: 2018. 01. 25.)
- 1035/2012. (II. 21.) Korm. határozat *Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájáról*. [http://www.kormany.hu/download/f/49/70000/1035\\_2012\\_korm\\_határozat.pdf](http://www.kormany.hu/download/f/49/70000/1035_2012_korm_határozat.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 20.)
- 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet *A Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról*. [https://www.ofi.hu/sites/default/files/attachments/mk\\_nat\\_20121.pdf](https://www.ofi.hu/sites/default/files/attachments/mk_nat_20121.pdf) (Letöltés ideje: 2018. 01. 25.)
- 16/2013. (V. 9.) BM rendelet *a belügyminiszter feladatkörét érintő ágazati honvédelmi feladatokról*. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1300016.bm> (Letöltés: 2018. 01. 20.)
2010. évi XLIII. törvény a központi államigazgatási szervekről, valamint a Kormány tagjai és az államtitkárok jogállásáról. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1000043.tv> (Letöltés ideje: 2018. 01. 18.)
2011. évi CLXXV. törvény *az egyesülési jogról, a közhasznú jogállásról, valamint a civil szervezetek működéséről és támogatásáról*. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1100175.TV> (Letöltés: 2018. 01. 21.)
2011. évi CXXVIII. törvény *a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról*. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1100128.tv> (Letöltés ideje: 2018. 01. 15.)
- 23/2010. (XII. 22.) BM utasítás *a Belügyminisztérium Fenntartható Fejlesztési Szabályzatának kiadásáról*. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A10U0023.BM&getdoc=1> (Letöltés: 2018. 01. 22.)
- 234/2011. (XI. 10.) Korm. rendelet *a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtásáról*. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1100234.kor> (Letöltés: 2018. 01. 15.)
- 290/2011. (XII. 22.) Korm. rendelet *a honvédelemről és a Magyar Honvédségről, valamint a különleges jogrendben bevezethető intézkedésekről szóló 2011. évi CXIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról*. [https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A1100290.KOR](https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1100290.KOR) (Letöltés ideje: 2018. 01. 18.)
- 61/2012. (XII. 11.) BM rendelet *a települések katasztrófavédelmi besorolásáról, valamint a katasztrófák elleni védekezés egyes szabályairól* szóló 62/2011. (XII. 29.) BM rendelet módosításáról. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1200061.BM&timeshift=ffffff4&xtreferer=00000001.TXT> (Letöltés: 2018. 01. 18.)
- 62/2011. (XII. 29.) BM rendelet *a katasztrófák elleni védekezés egyes szabályairól*. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1100062.bm> (Letöltés: 2018. 01. 18.)
- Almásy Gy. – Bartha Zs. – Borbás B. et al. (2015): *Közigazgatási Alapvizsga*. Nemzeti Közszerzői Egyetem. Budapest, 2015. 234. p. ISBN 978-615-5344-00-8. <https://probono.uni-nke.hu/upload/probono/kozigazgatasi-alapvizsga-tankonyv-2015.original.pdf> (Letöltés: 2018. 01. 20.)
- Anda A. – Burucs Z. – Kocsis T. (2011): *Globális környezeti problémák és néhány társadalmi hatásuk*. TÁMOP – 4.1.2-08/1/A-2009-0032. Kempelen Farkas Hallgatói Információs Központ. Debrecen, 2011. <http://www.georgikon.hu/tanszekek/meteor/tamop/tk431/ch03s02.html> (Letöltés: 2018. 01. 15.)
- Balázs I. – Jakab A. – Rixer Á. et al. (2012): *Államigazgatás*. Nemzeti Közigazgatási Intézet, Budapest, 2012. 106. p. ISBN 978 963 87611 2 5. <http://archiv.uni-nke.hu/downloads/egyetem/vtki/alligtk.pdf> (Letöltés: 2018. 01. 20.)



- Barcza Z. – Bartholy J. – Bihari Z. et al. (2013): *Alkalmazott regionális éghajlati modellek és validációjuk*. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest, 2013. <http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/Klimavaltozas/ch06.html> (Letöltés: 2018. 01. 18.)
- Bartha E. (2012): *A hőségriadók várható tendenciája Magyarországon a PRECIS modell korrigált hőmérsékleti szimulációi alapján*. Budapest, 2012. 15. p. [http://nimbus.elte.hu/tanszek/docs/MSc/2012/BarthaEnikoBoglar\\_2012.pdf](http://nimbus.elte.hu/tanszek/docs/MSc/2012/BarthaEnikoBoglar_2012.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 18.)
- Barakonyi E. – Szellő J. (2016): *A munkaügyi közigazgatás változásai a Magyar program tükrében*. PRO PUBLICO BONO – Magyar Közigazgatás, 2016/2, pp. 152–161. [http://archiv.uni-nke.hu/uploads/media\\_items/a-munkaugyi-kozigazgatas-valtozasai-a-magyar-program-tukreben.original.pdf](http://archiv.uni-nke.hu/uploads/media_items/a-munkaugyi-kozigazgatas-valtozasai-a-magyar-program-tukreben.original.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 20.)
- Barcza Z. – Bartholy J. – Bihari Z. et al. (2011): *Klímaszcenáriók a Kárpát-medence térségére*. Budapest, 2011. 287. p. <http://nimbus.elte.hu/~klimakonyv/Klimavaltozas-2011.pdf> (Letöltés: 2018. 01. 18.)
- Barnett, J. (2003): *Security and Climate Change*. Global Environmental Change Volume 13, Issue 1, pp. 7–17. <http://www.tyndall.ac.uk/sites/default/files/wp7.pdf> (Letöltés: 2018. 01. 15.)
- Bartholy j. – Lakatos m. – Szépszó G. et al. (2012): *Éghajlati szélsőségek változásai Magyarországon: közelmúlt és jövő*. 2012. február. pp. 1–11. [http://www.met.hu/doc/IPCC\\_jelentes/HREX\\_jelentes-2012.pdf](http://www.met.hu/doc/IPCC_jelentes/HREX_jelentes-2012.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 20.)
- Bartholy J. – Mika J. (2005): *Időjárás – éghajlat – biztonság*. Magyar Tudomány, 2005/7, 789. o. <http://www.matud.iif.hu/05jul/03.html> (Letöltés: 2018. 01. 18.)
- Bencsik K. (2009): *Talajhasználati módszerek értékelése talajvédelmi szempontból*. Doktori (PhD) értekezés. Gödöllő, 2009, 142. p. [https://szie.hu/file/tti/archivum/Bencsik\\_katalin\\_doktori.pdf](https://szie.hu/file/tti/archivum/Bencsik_katalin_doktori.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 18.)
- Bérczi L. (2012): *Közlekedéssel összefüggő tűzoltósági feladatok és a fejlesztés lehetőségei*. Védelem ONLINE: Tűz- és Katasztrófavédelmi Szakkönyvtár XIX.: 335. <http://www.vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan335.pdf> (Letöltés: 2018. 01. 25.)
- Busby, W. J. (2007): *Climate Change and National Security*. pp. 8–14. [http://sites.utexas.edu/busby/files/2011/10/ClimateChange\\_CSR32-1.pdf](http://sites.utexas.edu/busby/files/2011/10/ClimateChange_CSR32-1.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 15.)
- Bérczi L. – Varga F. (2014): *Önkéntes tűzoltó egyesületek: támogatás, kategóriák, önálló szaktevékenység*. Védelem – Katasztrófa-, Tűz- és Polgári Védelmi Szemle 21:(4) pp. 27–28. ISSN: 2064-1559. <http://www.vedelem.hu/letoltes/ujstag/v201404.pdf?11> (Letöltés: 2018. 01. 27.)
- Czikoráné Balázs E. – Földi Zs. A. – Glade, T. et al. (2014): *Klímaadaptációs és Kockázatértékelési Kézikönyv a Duna makrorégióra 2014*. BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, Budapest. 120 p. ISBN 978-963-87837-6-9 [http://www.rsoe.hu/projectfiles/seeriskOther/download/klimaadaptacios\\_kezikonyv\\_print.pdf](http://www.rsoe.hu/projectfiles/seeriskOther/download/klimaadaptacios_kezikonyv_print.pdf) (Letöltés: 2018. 02. 03.)
- Dunkel Z. (2009): *Brief surveying and discussing of drought indices used in agricultural meteorology*. Quarterly Journal of the Hungarian Meteorological Service Vol. 113, No. 1–2, January–June 2009, pp. 23–37. <https://www.met.hu/downloads.php?fn=/metadmin/newspaper/2013/07/eb28f0d1b2f7acff82cecf1e182fce2d-113-1-2-3-dunkel.pdf> (Letöltés: 2018. 01. 18.)
- EASAC-jelentés (2014): *Szélsőséges időjárási jelenségek Európában és hatásuk a nemzeti, valamint az uniós alkalmazkodási stratégiákra*. Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, 2014. p. 6. ISBN 978-963-508-708-2 [http://www.easac.eu/fileadmin/PDF\\_s/reports\\_statements/Extreme\\_Weather/Extreme\\_Weather\\_Hungarian.pdf](http://www.easac.eu/fileadmin/PDF_s/reports_statements/Extreme_Weather/Extreme_Weather_Hungarian.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 18.)

- EEA (2012): *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012*. An indicator-based report. ISSN 1725-9177 <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012> (Letöltés: 2018. 01. 18.)
- EEA (2017a): *Preparing Europe for climate change: coordination is key to reduce risks posed by extreme weather*. 17 Oct 2017. <https://www.eea.europa.eu/highlights/preparing-europe-for-climate-change> (Letöltés: 2018. 02. 03.)
- EEA (2017b): *Climate change adaptation and disaster risk reduction in Europe*. EEA Report <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-adaptation-and-disaster> ISSN 1977-8449 (Letöltés: 2018. 02. 18.)
- Endródi I. (2015): *Polgári Védelmi szakismeret 1*. Budapest, Magyarország: Nemzeti Közszerzői és Tankönyv Kiadó Zrt., 134 p. ISBN: ISBN 978-615-5527-22-7
- Európai Bizottság (2013): *Az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodásra vonatkozó uniós stratégia. Európai Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának*. Brüsszel, 2013. 04. 16. 13 p. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0216&from=EN> (Letöltés: 2018. 01. 18.)
- EUROPEAN COMMISSION (2017a): *COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Overview of Natural and Man-made Disaster Risks the European Union may face*. Brussels, 23.5.2017. 112 p. [http://ec.europa.eu/echo/sites/echo-site/files/swd\\_2017\\_176\\_overview\\_of\\_risks\\_2.pdf](http://ec.europa.eu/echo/sites/echo-site/files/swd_2017_176_overview_of_risks_2.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 18.)
- EUROPEAN COMMISSION (2017b): *Proposal for a DECISION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Decision No 1313/2013/EU on a Union Civil Protection Mechanism*. Brussels, 23.11.2017. 43 p. [https://ec.europa.eu/echo/sites/echo-site/files/decision\\_rev1313\\_772final.pdf](https://ec.europa.eu/echo/sites/echo-site/files/decision_rev1313_772final.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 21.)
- Farkas S. – Laczkó Z. (2007): *Tanulmány a Bács-Kiskun megyében 2007. július hónapban bekövetkezett erdőtüzekről*. In: Védelem. pp. 1–50. <http://www.vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan156.pdf> (Letöltés: 2018. 01. 21.)
- IFCR (2002): *Preparedness for Climate Change*. 42. p. [http://www.ifrc.org/Global/preparedness\\_climate\\_change.pdf](http://www.ifrc.org/Global/preparedness_climate_change.pdf) (Letöltés: 2018. 02. 18.)
- IPCC (2007): *Climate Change, 2007: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IPCC (2012): *Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation*. Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge and New York City. 594 p. ISBN 978-1-107-60780-4
- Ex ante-jelentés (2014): *Jelentés Magyarország nemzeti katasztrófa kockázat-értékelési módszertanáról és annak eredményeiről*. p. 45. <http://www.kormany.hu/download/1/43/00000/tervezet.pdf> (Letöltés: 2018. 01. 15.)
- Kassai J. (2012): *Tél tábornok délről támadott...* In: Vasutas Magazin. 62. évf. 3. szám. pp. 21. ISSN I 785-80-70. [http://www.mav.hu/res/vm\\_2012\\_3.pdf](http://www.mav.hu/res/vm_2012_3.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 21.)
- Kátai-Urbán L. (2015): *Habilitációs tézisek – Veszélyes üzemekkel kapcsolatos iparbiztonsági jog-, intézmény- és eszközrendszer fejlesztése Magyarországon*, Nemzeti Közszerzői Egyetem, Budapest. p. 90. ISBN 978-615-5057-52-6. <http://m.ludita.uni-nke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/9938/K%C3%A9rik%C3%B6nyv%20K%C3%A1tai-Urb%C3%A1n%20Lajos.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Letöltés: 2018. 01. 20.)
- Kátai-Urbán L. – Teknős L. (2014): *A katasztrófavédelem fenntarthatósági aspektusai*. In: Knoll Imre, Lakatos Péter, (szerk.): *Közszerzői és fenntarthatóság*. Nemzeti Közszerzői Egyetem, Budapest, 2014. 146. p. ISBN 978-615-5491-64-1. <http://m.ludita.uni-nke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/10400/Teljes%20sz%C3%B6veg!%20?sequence=1&isAllowed=y> (Letöltés: 2018. 01. 22.)

- Kiss Z. – Bodnár J. – Asztalos Á. – Papp E. (2008): *A 2006. évi miskolci ivóvízjárvány környezet-egészségügyi ismertetése*, Egészségtudomány, LII. évfolyam, Budapest, 2008 1. szám, pp. 61–72. ISSN nélkül. Forrás: <http://www.higienikus.hu/egeszsegtudomany/cikk/Kissne.pdf> (Letöltés: 2018. 01. 21.)
- Kövesné Gilicze É. (2010): *Szélsőséges időjárás hatása a hazai közlekedési rendszerre*. In: „Klíma-21” Füzetek 63. 2010. pp. 41–44. ISSN 1789-428X
- Láng I. (2007): *A klímaváltozás magyarországi hatásai és következményi* című előadás, mely elhangzott a Heti Válasz és a Figyelő közös konferenciáján, Budapest, Művészetek Palotája, 2007. október 3.
- Lapsánszky A. – Patyi A. – Takács A. (2017): *A közigazgatás szervezete és szervezeti joga*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest. 322 p. ISBN 978-615-5845-18-5. [http://akfi-dl.uni-nke.hu/pdf/kiadvanyok/WEB\\_Lapsanszky\\_Paty\\_i\\_Takacs\\_A\\_k%3%B6zizagzat%3%A1s%20szervezete%20%C3%A9s%20szervezetijoga.pdf](http://akfi-dl.uni-nke.hu/pdf/kiadvanyok/WEB_Lapsanszky_Paty_i_Takacs_A_k%3%B6zizagzat%3%A1s%20szervezete%20%C3%A9s%20szervezetijoga.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 20.)
- Mika J. (2013): *Meteorological Extremes and Their Changes: Phenomenology and Empirical Approaches*. CLIMATIC CHANGE 121:(1.) pp. 15–26. Online ISSN 1573-1480
- Mika J. (2017): *Meteorological and hydrological changes based on European Environment Agency (2017)* In: Georgehe Serban, Adina Croitoru, Traian Tudose, Razvan Batinas, Csaba Horvath, Iluian Holobaca (szerk.) *Air and water components of the environment*. pp. 227–234. [http://aerapa.conference.ubbcluj.ro/2017/PDF/28\\_Mika\\_227\\_234.pdf](http://aerapa.conference.ubbcluj.ro/2017/PDF/28_Mika_227_234.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 15.)
- Mika J. – Farkas A. (2017): *A hazai vízkészletek, természetes növények és a mezőgazdaság érzékenysége az időjárás szélsőségeire és a klímaváltozásra*. Tájökológiai Lapok 15 (2): 85–90. (2017). [http://real.mtak.hu/71351/1/02\\_Mika\\_Farkas\\_u.pdf](http://real.mtak.hu/71351/1/02_Mika_Farkas_u.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 15.)
- myles, a. – Kettleborough, J. – Stainforth, D. (2003): *Model Error in Weather and Climate Forecasting*. Proceedings of the 2002 ECMWF Predictability Seminar, European Centre for Medium Range Weather Forecasting, Reading, UK. pp. 275–294. <http://www.climateprediction.net/science/pubs/ecmwf02.pdf> (Letöltés: 2018. 01. 18.)
- Muhoray Á. (2012): *A katasztrófavédelem aktuális feladatai*. Hadtudomány, 3–4: pp. 1–16. ISSN 1588-0605. [http://mhtt.eu/hadtudomany/2012/2012\\_elektronikus/2012\\_e\\_Muhoray\\_Arpád.pdf](http://mhtt.eu/hadtudomany/2012/2012_elektronikus/2012_e_Muhoray_Arpád.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 31.)
- Muhoray Á. (2016): *Katasztrófamegelőzés I*. Gombás Katalin (szerk.). NKE Szolgáltató Nonprofit Kft., Budapest. 278. p. ISBN:978-615-5527-85-2
- Muhoray Á. – Teknős I. (2015): *A HUNOR hivatásos nehéz kutató-mentő mentőszervezet alkalmazásának logisztikai feladatai*. Hadtudomány. 25:(E-szám), (2015) pp. 14–23. ISSN 1588-0605. [http://real.mtak.hu/23389/1/2\\_MUHORAY\\_TEKNOS.pdf](http://real.mtak.hu/23389/1/2_MUHORAY_TEKNOS.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 21.)
- Munich Re (2017): *Natural catastrophes 2016 Analyses, assessments, positions 2017 issue*. Number Of World Natural Catastrophes, 1980–2016. München, Németország. [https://www.munichre.com/site/touch-publications/get/documents\\_E-1683795862/mr/assetpool.shared/Documents/5\\_Touch/Publications/TOPICS\\_GEO\\_2016-en.pdf](https://www.munichre.com/site/touch-publications/get/documents_E-1683795862/mr/assetpool.shared/Documents/5_Touch/Publications/TOPICS_GEO_2016-en.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 18.)
- Munich Re (2018): *Number of relevant natural loss events worldwide 1980–2017*. <http://natcatservice.munichre.com/events/1?filter=eyJ5JZWfYRnJvbSI6MTk4Mk4wVWVhclRvJjoyMDE3fQ%3D%3D&type=1> (Letöltés: 2018. 01. 18.)
- NKP (2013): *Nemzeti Környezetvédelmi Program 2014–2019*. Szakpolitikai stratégia tervezet 2013. október. Vidékfejlesztési Minisztérium. 109. p. [http://eionet.kormany.hu/admin/download/5/64/b0000/NKP4\\_tervezet\\_K%3C%96ZIG\\_TS\\_i\\_Egyeztet%3C%A9s.pdf](http://eionet.kormany.hu/admin/download/5/64/b0000/NKP4_tervezet_K%3C%96ZIG_TS_i_Egyeztet%3C%A9s.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 18.)

- OMSZ (2013): *Elmúlt évek időjárása*. [http://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag\\_eghajlata/eghajlati\\_visszatekinto/elmult\\_evek\\_idojarasa/](http://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_visszatekinto/elmult_evek_idojarasa/) (Letöltés: 2018. 01. 20.)
- Padányi J. – Halász L. (2012): *Klímaváltozás hatásai*. Nemzeti Közszerológiai Egyetem, Budapest. 255 p. [https://www.uni-nke.hu/document/uni-nke-hu/padanyi\\_klimavaltoz\\_tanulm.pdf](https://www.uni-nke.hu/document/uni-nke-hu/padanyi_klimavaltoz_tanulm.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 15.)
- Padányi József: *Éghajlatváltozás és a biztonság összefüggései*. *Hadtudomány*, 2009/1–2, p. 35. ISSN 1215-4121 [http://mhtt.eu/hadtudomany/2009/1\\_2/033-046.pdf](http://mhtt.eu/hadtudomany/2009/1_2/033-046.pdf) (letöltés: 2018. 01. 15.)
- Pieczka I. (2012): *A Kárpát-medence térségére vonatkozó éghajlati szcenáriók elemzése a PRECIS finom felbontású regionális klímamodell felhasználásával*. Doktori (PhD) értekezés. Földtudományi Doktori Iskola, Budapest. 95 p. [http://teo.elte.hu/minosites/ertekezes2012/pieczka\\_i.pdf](http://teo.elte.hu/minosites/ertekezes2012/pieczka_i.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 18.)
- Rakonczai J. (2013): *A klímaváltozás következményei a dél-alföldi tájon*. Akadémiai doktori értekezés, Szeged. pp. 1–168. [http://real-d.mtak.hu/612/7/RakonczaiJanos\\_doktori\\_mu.pdf](http://real-d.mtak.hu/612/7/RakonczaiJanos_doktori_mu.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 18.)
- Restás Á. (2018): The effects of global climate change on fire service: Human resource. In: *PROCEDIA ENGINEERING* 211:(2018) pp. 1–7. ISSN: 1877-7058. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705817362239> (Letöltés: 2018. 02. 18.)
- Solomon, S. – Qin, D. – Manning, M. – Marquis, M. – Averyt, K. – Tignor, M. B. M. – Miller, H. L. (2007): *Climate Change 2007 The Physical Science Basis*. CAMBRIDGE UNIVERSITY, New York, 996 p. ISBN 978-0-521-70596-7 [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4\\_wg1\\_full\\_report.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4_wg1_full_report.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 15.)
- SREX-jelentés (2011): *Az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület Tematikus Jelentése a szélsőséges éghajlati események kockázatáról és kezeléséről*. Budapest, 2011. december. p. 11. [http://www.met.hu/doc/IPCC\\_jelentes/ipcc\\_jelentes\\_2011.pdf](http://www.met.hu/doc/IPCC_jelentes/ipcc_jelentes_2011.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 17.)
- Sütő Á. (2015): A Rendőrség központi szervezeteinek irányítási és vezetési tevékenysége a különleges jogrend (rendkívüli állapot, szükségállapot, megelőző védelmi helyzet vagy váratlan támadás) esetén bevezethető rendkívüli intézkedések tükrében. In: *Hadtudományi Szemle*. VIII. évfolyam 1. szám, pp. 246–258. HU ISSN 2060-0437. [http://uni-nke.hu/downloads/kutatas/folyoiratok/hadtudomanyi\\_szemle/szamok/2014/2015\\_1/15\\_1\\_tt\\_sutoa.pdf](http://uni-nke.hu/downloads/kutatas/folyoiratok/hadtudomanyi_szemle/szamok/2014/2015_1/15_1_tt_sutoa.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 20.)
- Szenes Z. (2014): *A Magyar Honvédség nemzetközi szerepvállalásának fejlődése*. In: Szenes Z. –Tálas P. (szerk.): *Magyar biztonságpolitika 1989–2014*. Nemzeti Közszerológiai Egyetem, Nemzetközi Intézet Stratégiai Védelmi Kutatóközpont Budapest, pp. 107–126. ISBN 978-615-5305-50-4 [http://nit.uni-nke.hu/uploads/media\\_items/magyar-biztonsagpolitika\\_-1989-2014.original.pdf](http://nit.uni-nke.hu/uploads/media_items/magyar-biztonsagpolitika_-1989-2014.original.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 15.)
- Schweickhardt G. (2018): *A katasztrófavédelem rendszere*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest. 118. p. ISBN 978-615-5845-58-1. [http://akfi-dl.uni-nke.hu/pdf\\_kiadvanyok/web\\_PDF\\_EKM\\_A\\_katasztrofavedelem\\_rendszere.pdf](http://akfi-dl.uni-nke.hu/pdf_kiadvanyok/web_PDF_EKM_A_katasztrofavedelem_rendszere.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 18.)
- Szirmay T. (2004): *Vihar, zivatar, jégeső: 2004. június 9*. In: „AGRO-21” Füzetek. 35. szám. pp. 33–35. ISSN: 1218-5329.
- Tánczos Lászlóné (2010): *Események, hatások, tanulságok a közlekedés témakörből*. In: „Klíma-21” füzetek. 61. sz. pp. 153–157. ISSN 1789-428X
- Teknős L. (2013b): *A globális éghajlatváltozás egészségügyi aspektusai – a magyar lakosság sebezhetőségének vizsgálata*. *Bolyai Szemle*. 2013. XXII. évf. 1. szám. pp. 281–311. ISSN 1416-1443. <http://uni-nke.hu/downloads/bsz/bszemle2013/1/15.pdf> (Letöltés: 2018. 01. 18.)

- Teknős L. (2015): *A lakosság és az anyagi javak védelmének újszerű értékelése és feladatai a klímaváltozás okozta veszélyhelyzetben*. Doktori (PhD) értekezés. Nemzeti Közszerzői Egyetem, Katonai Műszaki Doktori Iskola, Budapest, 2015. 262 p. [http://hhk.uni-nke.hu/uploads/media\\_items/doktori-phd-ertekezes-1.original.pdf](http://hhk.uni-nke.hu/uploads/media_items/doktori-phd-ertekezes-1.original.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 18.)
- Teknős L. (2017a): *A lakosság szélsőséges időjárási eseményekre történő felkészítésének lehetőségei Magyarországon I.* Bolyai Szemle XXVI.: (2017/3.) pp. 137–160. ISSN: 1416-1443 [https://folyoiratok.uni-nke.hu/document/nkeszolgaltato-uni-nke-hu/Bolyai\\_Szemle\\_2017\\_03\\_.pdf](https://folyoiratok.uni-nke.hu/document/nkeszolgaltato-uni-nke-hu/Bolyai_Szemle_2017_03_.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 25.)
- Teknős L. (2018a): *A lakosság védelmének időszerű kérdései, az önvédelmi képességek jelentősége a katasztrófák elleni védekezésben*. Hadtudomány, XXVII: pp. 81–110. ISSN 1588-0605. [http://mhtt.eu/hadtudomany/2018/2018\\_elektronikus/2018eteknos.pdf](http://mhtt.eu/hadtudomany/2018/2018_elektronikus/2018eteknos.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 25.)
- Teknős L. (2017b): *A lakosság és az anyagi javak védelmének újszerű értékelése napjaink kihívásainak tükrében I.* Bolyai Szemle 2: pp. 57–75. ISSN: 1416-1443. [https://www.uni-nke.hu/document/uni-nke-hu/Bolyai\\_Szemle\\_2017\\_02\\_kesz.pdf](https://www.uni-nke.hu/document/uni-nke-hu/Bolyai_Szemle_2017_02_kesz.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 25.)
- Teknős L. (2018b): *A német és az osztrák önkéntesség jelentőségének elemzése, kiértékelése a katasztrófák elleni védekezés feladatrendszerében I.* HADMÉRNÖK (ISSN: 1788-1919) XIII.: (2) pp. 326–344. (2018). ISSN 1788-1919. [http://www.hadmernok.hu/182\\_23\\_teknos.pdf](http://www.hadmernok.hu/182_23_teknos.pdf) (Letöltés: 2018. 06. 15.)
- Teknős L. (2013a): *A rendkívüli időjárás okozta veszélyhelyzetek és a kárterületeken végzendő polgári védelmi feladatok rendszere Magyarországon*. In Horváth H. (szerk.): „Katasztrófavédelmi Díj” Tudományos Konferencia. Nemzeti Közszerzői Egyetem, Budapest, pp. 80–100.
- Teknős L. – Csepregi P. – Endrődi I. (2014a): *Felsőoktatási intézmények önkéntes mentőszervezeteinek jelentősége, helye, szerepe a katasztrófavédelem rendszerében*. Hadtudomány, 24:(1) pp. 155–168. (2014) ISSN 1588-0605. [http://mhtt.eu/hadtudomany/2014/2014\\_elektronikus/12\\_TEKNOS\\_CSEPREGI\\_ENDRODI.pdf](http://mhtt.eu/hadtudomany/2014/2014_elektronikus/12_TEKNOS_CSEPREGI_ENDRODI.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 25.)
- Teknős L. – Endrődi I. (2014b): *A szélsőséges időjárás hatása a magyarországi közlekedési rendszerekre – kiemelten a közút és vasút alágazatokra*. In: Horváth Attila, Bányász Péter, Orbók Ákos (szerk.): *Fejezetek a létfontosságú közlekedési rendszerelemek védelmének aktuális kérdéseiről*. 152 p. Nemzeti Közszerzői Egyetem, Budapest. pp. 83–99. ISBN: 978-615-5305-30-6
- Temesi I. – Linder V. (2017): *Közigazgatási Szakvizsga*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest. 127 p. ISBN 978-615-5764-38-7 [https://vtkk.uni-nke.hu/document/vtkk-uni-nke-hu/08\\_Kozig\\_szakvizsga\\_Allamigazgas.pdf](https://vtkk.uni-nke.hu/document/vtkk-uni-nke-hu/08_Kozig_szakvizsga_Allamigazgas.pdf) (Letöltés: 2018. 01. 20.)
- VAHAVA (2006): *Összefoglaló jelentés*. 66 p. <http://klima.kvvm.hu/documents/14/VAHAVAosszefoglalas.pdf> (Letöltés: 2018. 01. 15.)
- Válas Gy. (2013): *A klímaváltozásokról*. Fizikai Szemle 2013/7–8. <http://fizikaiszemle.hu/archivum/fsz130708/valas130708.html> (Letöltés: 2018. 01. 18.)
- WHO (2002): *DISASTERS & EMERGENCIES*. Addis Ababa, 2002. <http://apps.who.int/disasters/repo/7656.pdf> (Letöltés: 2018. 01. 18.)



## MELLÉKLETEK

### 1. SZÁMÚ MELLÉKLET: JAVASLAT A HAZAI TERMÉSZETI EREDETŰ VESZÉLYEZTETŐ FORRÁSOK, ELŐIDÉZŐ OKOK CSOPORTOSÍTÁSÁRA (KÉSZÍTETTE: TEKNŐS LÁSZLÓ, 2017.)

Helyi elöntés	Súlyos viharok			Földrengés	Természetes eredetű humán járvány
Árvíz	Romboló hatású szélvihar			Földcsuszamlások	A rovar- és növényvilág káros túlszaporodása
Belvíz	Tomádó			Sárlavina	Nem ember okozta erdő- és avartüzek
Villámárvíz	Hóvihar			Löszfalomlás	Természeti okokra visszavezethető felszíni és felszín alatti vizek (elsősorban ivóvízbázisok) sérülékenysége
	Tartós, sűrű köd			Partfalomlás	Természeti okokra visszavezethető erdő- és avartüzek
	Extrém hideg	Extrém meleg	Hóhullám	Üregbeszakadás	Globális éghajlatváltozásból adódó hatások
	Mezőgazdasági, hidrológiai, meteorológiai aszály			Földkéreg-kiemelkedés, -süllyedés	
	Rendkívüli csapadéktevékenység			Talajbeszakadás	
	Jégeső	Ónos eső	Heves zivatar	Felhőszakadás	Talajsüllyedés
	Jegesedés			Gátszakadás	
	Villámcsapás				
	Úridőjárás				
	Mágneses vihar	Napkitöréssel összefüggő röntgensugárzás	Szoláris rádiókitörések	Szoláris elektromos részecskével kapcsolatos események	

## 2. SZÁMÚ MELLÉKLET: JAVASLAT A HAZAI CIVILIZÁCIÓS EREDETŰ VESZÉLYEZTETŐ FORRÁSOK, ELŐIDÉZŐ OKOK CSOPORTOSÍTÁSÁRA (KÉSZÍTETTE: TEKNŐS LÁSZLÓ, 2017.)

Nukleáris jellegű veszélyek (hazai nukleáris energia rendszerek, nukleáris és radioaktív anyagok szállítása, nukleáris balesetek)	Fegyveres összeütközések	Tüzeset, ha a lakosságot és/vagy az anyagi javakat jelentős mértékben veszélyezteti			
	Polgárháború				
	Puccs	Ember okozta erdő- és avartüzek			
Veszélyes anyagok előállításával, felhasználásával, tárolásával összefüggő veszélyek	Politikai, etnikai és vallási zavargások	Tömeges megbetegedést okozó humán járvány, valamint állatjárvány			
	Sztrájk	Rovarinvázió			
Veszélyes ipari létesítményben, üzemekben bekövetkező esemény	Tüntetés – blokádn	Invazív allergén vagy mérgező növények			
	Migráció – tömeges bevándorlás	Kritikus infrastruktúrákkal kapcsolatos kockázatok			
Veszélyes anyagok szállításával összefüggő balesetek	Terrorizmus (vegyi, biológiai, radioaktív, nukleáris, robbantás)	Veszélyhelyzeti szintet elérő légi, közúti, vasúti, vízi közlekedési balesetek			
Katonai célból üzemeltetett veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek, létesítmények	Tömegpusztító fegyverek és azok hordozóeszközeinek elterjedése	A lakosság alapvető ellátását biztosító infrastruktúrák sérülése	Energetikai közüzemi rendszerek zavarai, leállása	Közigazgatás ellátását közvetve biztosító infrastruktúrák sérülése	Közlekedési infrastruktúra sérülése
Veszélyes hulladékkal kapcsolatos balesetek	Szervezett bűnözés				
	Tömegrendezvények				
	Fertőző betegségek ismételt megjelenése, valamint új kórokozók rohamos terjedése	Ökológiai krízisek, túlhasználattól eredő degradáció, víz-, talaj-, levegőszennyezések, savas esők, hulladékbefogadó képességének korlátozottsága			
	A lakosság egészségügyi állapotának romlása	Felszín feletti és alatti vizek (elsősorban ivóvízbázisok) sérülékenysége			
	Demográfiai változások	Riasztási küszöbértéket elérő mértékű légszennyezettség			
		Téli veszélyek – szén-monoxid-mérgezés			
		Kiberbiztonság, hálózatbiztonság			
	Globális éghajlatváltozásból adódó hatások				



### 3. SZ. MELLÉKLET: KATASZTRÓFAVÉDELMI MŰVELETEK A KATASZTRÓFAVÉDELLEM KÖZPONTI FŐÜGYELET NAPI JELENTÉSEI ALAPJÁN 2013–2017 KÖZÖTT

Hónap	2013			2014			2015			2016			2017		
	Össz.	Tűzeset	Műszaki mentés	Össz.	Tűzeset	Műszaki mentés	Össz.	Tűzeset	Műszaki mentés	Össz.	Tűzeset	Műszaki mentés	Össz.	Tűzeset	Műszaki mentés
január	4147	994	2414	3373	1071	1510	4259	1186	2169	4767	1325	2143	6084	2060	2440
február	3328	891	1730	2810	949	1166	3828	1512	1615	3896	1040	1660	5804	2214	2355
március	6581	1515	4073	7300	4494	1790	5705	3388	1453	4554	1843	1454	8105	5198	1518
április	4799	1768	2139	3739	1696	1304	5031	2425	1788	4972	1843	1713	5814	2326	2365
május	4005	1037	2222	6782	1170	4577	4231	1109	2294	4540	1163	1975	5530	1572	2724
június	4753	1096	2778	4974	2389	1753	4384	1350	2147	5994	1204	3081	8726	2241	5018
július	5545	2519	2059	5712	1645	2994	10782	2686	6802	9432	1801	5499	8947	2185	5153
augusztus	6487	3464	1920	4669	1063	2552	8190	2093	4968	5475	1390	2223	8289	2245	4440
szeptember	4066	1421	1713	5252	951	3181	4014	1261	1827	4980	1372	1675	4894	1285	2266
október	3890	1718	1231	3997	910	2064	3722	966	1779	4613	1048	1761	8204	1213	5537
november	3154	1015	1377	3043	856	1395	3884	1192	1594	4325	1148	1669	4123	1133	1881
december	3977	1435	1676	5341	1151	3178	3704	1167	1519	5879	1851	2367	4841	1220	2406
Összesen	54732	18873	25332	56992	18345	27464	61734	20335	29955	63427	17028	27220	79361	24892	38103

**13. táblázat: Katasztrófavédelmi műveletek a Katasztrófavédelem Központi Főügyelet Napi Jelentései alapján 2013–2017 között**

(Készítette: Teknős László, 2018., a BM OKF adatai alapján.)

A 13. táblázatban katasztrófavédelmi műveleteket lehet látni a Katasztrófavédelem Központi Főügyelet Napi Jelentései alapján 2013 és 2017 között. Az összesen négy év 48 hónapjának tűzeseti és műszaki mentési adatai kerültek feltüntetésre, ahol a rendkívüli 2000-es esetszámokat meghaladó havi események különböző színekkel lettek el látva. A piros színnel a normáltól eltérő havi tűzeseti adatok, kék színnel a szokásost meghaladó értékek vannak bemutatva. A táblázatot tekintve a 2017-es év kiugró értékeket mutat, mely alapján elmondható, hogy két hónap kivételével minden hónapban az átlag feletti műszaki mentési esetszámok jelentkeztek. Ez már prognosztizálja a meteorológiai eredetű veszélyeztetettség reális jelenlétét. A fenti adat lehet a biztosítéka annak a közhelynek is, miszerint a globális éghajlatváltozás következményei és a növekvő szélsőséges időjárási események hatásaiból adódóan a hivatásos katasztrófavédelmi szervezetnek többletfeladatai keletkeznek.

#### 4. SZ. MELLÉKLET: ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. ábra: Az országos évi középhőmérsékletek 1901 és 2017 között, homogenizált, interpolált adatok alapján . . . . .	16
2. ábra: A katasztrófamenedzsment egyes időbeli és feladati ciklusai . . . . .	35
3. ábra: Tűzoltói események összesített kimutatása 1990-től (balra) 2010-ig (jobbra) . . . . .	44
4. ábra: Tűzoltói vonulások bemutatása 2012–2017 között . . . . .	45
5. ábra: Az elemi csapások-viharkárok és a fakidőlések alakulása a műszaki mentések kategórián belül 2011–2017 között . . . . .	47
6. ábra: A lakosság és az anyagi javak védelmének alapvető módszerei, területei . . . . .	49

#### 5. SZ. MELLÉKLET: TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. táblázat: Példák a hazai katasztrófákat előidéző okok csoportosítására . . . . .	15
2. táblázat: Az országos havi középhőmérséklet eltérése a sokévi átlagoktól (referencia időszakoktól) 2009–2017 között (homogenizált, interpolált adatok alapján) . . . . .	17
3. táblázat: Az elmúlt évek időjárásának hőmérséklettel és csapadékkal kapcsolatos összefoglaló táblázata . . . . .	18
4. táblázat: Meteorológiai eredetű veszélyeztető hatások által érintett települések besorolási kategóriái Magyarországon 2017-ben . . . . .	19
5. táblázat: A világban bekövetkezett természeti eredetű események és a kapcsolódó halálos áldozatok százalékos eloszlása 2010–2017 között . . . . .	21
6. táblázat: Az önkéntes tűzoltó egyesületek és az önkéntes mentőszervezetek, mentőcsoportok szervezeti számai (db) és létszámadatai (fő) 2017 nyaráig . . . . .	33
7. táblázat: A települések katasztrófavédelmi osztályba sorolásához használt kockázati mátrix (Készítette: BM OKF, 2012.) . . . . .	40
8. táblázat: A települések katasztrófavédelmi besorolásának változásai 2012–2017 között . . . . .	40
9. táblázat: A műszaki mentések és az erdő- és vegetációs tüzek számai 2011–2018. május 31. között . . . . .	46

10. táblázat: Ajánlás a Nemzeti alaptantervbe a katasztrófavédelmi szempontokat figyelembe véve . . . . .	53
11. táblázat: A magyar lakosság alkalmazkodóképességét növelő lehetőségek – ajánlás a NÉS Alkalmazkodási Stratégiájához . . . . .	54
12. táblázat: A hivatásos katasztrófavédelmi szervezet állományának meteorológiai alapképzésének tematikája . . . . .	56
13. táblázat: Katasztrófavédelmi műveletek a Katasztrófavédelem Központi Főügyelet Napi Jelentései alapján 2013–2017 között . . . . .	70

# AJÁNLÁSOK

Kedvenc szakmai hasonlatom: az éghajlat az a meder, amiben az időjárás folyik. Ha szélsőséges időjárást látunk, akkor az olyan, mint amikor a víz kicsap a medréből. Az ilyen esemény veszélyeket hordoz, akár a vízre, akár az időjárásra gondolunk. Ha gyakran fordul elő ugyanott, ugyanaz a szélsőség, akkor gyanús, hogy nem is ott van a meder, mint hittük, azaz eltolódott az éghajlat. A hasonlat találó abban is, hogy mindnyájunk életét inkább a szélsőségek veszélyeztetik, miközben a meder helyzetéről jóval több tudományos közlemény lát napvilágot!

Ezért is örülök, hogy megjelent ez a könyv, amelynek szerzőjét egyetemi éveim kezdetétől ismerhetem. Dr. Teknős László már akkor mohón olvasott és kérdezett az időjárási szélsőségek veszélyeiről, azóta pedig specialistája, egyben gyakorlati szakembere lett a kérdéskörnek.

Jó szívvel ajánlom e kismonográfiát mindenkinek, aki az időjárás okozta biztonsági kockázatok, illetve a bennük is megnyilvánuló eltolódás, az éghajlat változásai iránt érdeklődik.

*Prof. Dr. Mika János, DSc.*  
éghajlatkutató, egyetemi tanár  
Eszterházy Károly Egyetem, Eger

---

A meteorológusok panaszkodnak arra, hogy a szakmán kívüliek nem értik, hogy miről beszélnek. A közelmúlt, a jelen nagy eseménye az éghajlatváltozás, a globális felmelegedés. Ez a megfigyelések, a mérések, a klímamodellek eredményeinek értelmezésével tovább bonyolítja a megértést, a meg-nem-értést. A szerző ennek nyomába eredt, s fejébe vette, hogy megpróbálja megérteni az egész bonyolult témakört. Ez nem kis vállalkozás, de úgy tűnik, hogy neki sikerült. Nemcsak a szakmai kérdéseket sikerült feltárni, hanem a megszerzett tudást remekül összefoglalni s egy használható kismonográfiába önteni.

Az IPCC legutóbbi jelentése 2000 oldal. Ha valaki átfogó képet szeretne kapni az „éghajlatváltozásról”, akkor ennek az elolvasását javasoljuk. Ez szinte képtelenség, nem beszélve a gyakorlati következményekről. Ez a kis mű ugyanakkor remekül összefoglalja a meteorológiai alapokat. Útmutatást ad a mindennapi életben a következményekkel szembekerülőnek arra, hogy miként élhet együtt az éghajlatváltozás következményeivel. A műben szó van védelem jogi hátteréről, a szükséges oktatásról, a védelmi tervek kialakításának módszertanáról is.

Olvassuk Teknős Lászlót! Érdemes.

*Prof. Dr. Dunkel Zoltán*  
egyetemi tanár, elnök  
Magyar Meteorológiai Társaság

Dr. Teknős László rendkívül aktuális témát választott munkájának alapjául. A kérdéskör napjaink egyik legizgalmasabb kérdésköre, mely foglalkoztatja a politikusokat, valamint a tudósokat, és amely jelenség helyes megértése, a szükséges intézkedések megtétele hosszú távon meghatározza a földi élet jövőjét. A szerző felfogása a téma tárgyalásánál reális, különösen a humán hatások megítélésénél, kimutatva a klímaszkeptikusok megítélésbeli hibáit. Korszerű módszerekkel elemzi az éghajlatváltozást, az éghajlatváltozás és a biztonság kapcsolatát.

Teljességre törekedve mutatja be a katasztrófavédelem jogszabályi alapjait, valamint a rendkívüli időjárás hatásaiból adódó feladatokat, a katasztrófamenedzsment ciklusain keresztül. Különösen fontos napjaink cselekvési igényét meghatározó adaptációs lehetőségek bemutatása. A 3. táblázat jól mutatja be, hogy hazánk nagy árvizei nem a hazai vízgyűjtőkön lehullott csapadéktól függnek, hanem az Alpok és Kárpátok külföldi vízgyűjtőin lehullott mennyiségtől, viszont a villámárvizeket a hazai vízgyűjtőn lehullottak determinálják. A természeti katasztrófák bemutatásánál talán nagyobb hangsúlyt kellene, hogy kapjon az aszály, a kisvizek kérdésköre.

Teknős László munkája értékes mű ajánlható mindazok figyelmébe, akik a klímaváltozással foglalkoznak, akár kutatóként akár tanulóként, szép összefoglaló munka.

*Dr. Varga Miklós*  
nyugalmazott vízügyi államtitkár  
Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium

---

Az éghajlatváltozás egyre több gondot okoz és egyre több kockázatot jelent az egész társadalom számára. Az egyre nagyobb gyakorisággal és intenzitással jelentkező szélsőséges események olyan kihívások elé állítják a hatások mérsékléséért felelős szakembereket, melyekre még az iskolák sem készítik fel őket megfelelő mértékben. A klímaváltozás jellegéből és léptékéből adódóan a jövőbe kell látnunk, melyet csak a múlt alapján képezhetünk le, abból tehetünk becsléseket, modellezhetjük a várható évtizedes változásokat. Az oktatásnak ebben hihetetlen jelentősége és felelőssége van.

Az elkészült monográfia láttelepet ad az éghajlatváltozás hazai következményeiről és leltárral szolgál a katasztrófavédelem releváns feladatairól. A szerző olyan ajánlásokat fogalmaz meg, mely felhívás keringőre. Logikus, átgondolt, néhol merész megállapításai teszik értékkessé és érdekessé a szisztematikusan felépített művet.

*Dr. Bíró Tibor*  
egyetemi docens, dékán  
NKE Víztudományi Kar

Az éghajlatváltozás tudományos igényességű feldolgozása nem egyszerű feladat, főként akkor, ha az a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet összetett és integrált feladatrendszerén keresztül kerül elemzésre, értékelésre.

Az olvasó egy olyan fontos kismonográfiát tart a kezében, mely az éghajlatváltozás és a rendkívüli időjárás hatásaiból adódó katasztrófavédelmi feladatok kockázatalapú megközelítését elemzi, mutatja be szakmailag értékes ábrák, táblázatok segítségével, melyek újszerű látásmódot vegyítenek a már ismert kutatói gondolkodásmódokkal. A mű egészen érezhető a témakör komplexitása és interdiszciplináris jellege, azonban a szerző – dicséretes módon – a teljességre törekedve, a tudományos szakszerűséget is figyelembe véve segíti az olvasót a bonyolult téma megértésében, feldolgozásában.

Jelen kismonográfiát ajánlom mindazok figyelmébe, akik a globális éghajlatváltozás nemzetközi és hazai hatásai felől érdeklődnek a katasztrófavédelemre nehezedő, jelentkező feladatok megelőző jellegű tevékenységei, rendszerszemléletű végrehajtásai iránt. Kíváncsiak, hogy a negatív hatások ellen hogyan lehet személy szerint felkészülni, információt szeretnének kapni az önmentési képességet segítő lehetőségekről.

*Dr. habil. Kátai-Urbán Lajos*

## A SZERZŐ BEMUTATÁSA



Teknős László 2010-ben végzett okleveles védelmi igazgatási menedzserként, 2015-ben PhD-fokozatot szerzett katonai műszaki tudományok tudományágban.

A Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézetének egyetemi adjunktusa, a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet tűzoltó századosa.

Éghajlatváltozási, katasztrófavédelmi jellegű kutatásaival számos hazai projektben vett részt, mint kutató, több országos versenyen, szakmai pályázatokon nyert el különböző helyezéseket, díjakat. Az NKE Katasztrófavédelmi Intézet kiváló oktatója a 2017/2018-as tanévben.

# A Nemzeti Közszerológáti Egyetem kiadványa



## **Kiadó:**

Nemzeti Közszerológáti Egyetem  
Közgazgatási Továbbképzési Intézet  
[www.uni-nke.hu](http://www.uni-nke.hu)

## **Felelős kiadó:**

Prof. Dr. Kis Norbert rektorhelyettes  
Címe: 1083 Budapest, Üllői út 82.

## **Kiadói szerkesztő:**

Zsoldos Sándor

## **Tördelőszerkesztő:**

Mikes Vivien

ISBN 978-963-498-167-1 (elektronikus)