

Katasztrófaveszélyeztetettség mint katasztrófavédelmi kulcsfogalom - Terminológiai áttekintés¹

PAPP Bendegúz²

A katasztrófaveszélyeztetettség a katasztrófatudományban egy általánosan használt fogalom, ám annak pontos jelentésével kapcsolatban nincs egyetértés a tudományos világban. A kifejezés tartalmát azonban egységesíteni kell, mivel az egységes kifejezések hiánya problémákat vet fel többek között a nemzetközi katasztrófavédelmi együttműködésben is. A jelen kutatásban alkalmazott módszertan szakirodalmi áttekintés: elsősorban nemzetközi angol nyelvű könyvek és folyóiratcikkek elemzésével a kapcsolódó fogalmak definiálására, valamint a teljes veszélyeztetettségi térkép létrehozásához szükséges tartalmi elemek meghatározására törekszik. Az eredmények alapján a szerző a veszélyeztetettség fogalmát a következő kategóriákra osztotta: természetföldrajzi, társadalomföldrajzi és statisztikai jellemzők. Következtéseivel a tanulmány módszertani keretet kíván biztosítani a jelenlegi katasztrófatudományi kutatásokhoz.

Kulcsszavak: katasztrófatudomány, veszélyeztetettség, földrajz, statisztika

1. Bevezetés

2018-ban a szerző egy Bangladesben végzett kutatómunka során találkozott a dél-ázsiai katasztrófaveszélyeztetettség értelmezéseinek eltéréseivel. Előkészítésként néhány alapkutatást végzett,³ ahol kidolgozta az ország katasztrófákkal szembeni veszélyeztetettségi térképét. Közvetlenül a kutatás elején nehézségek merültek fel: mit kellene szemléltetni egy veszélyeztetettségi térképen? Milyen statisztikai adatokat kell használni? Melyek a terminus alkotóelemei? A szerző felismerte, hogy maga a veszélyeztetettség túlságosan összetett jelenség, amelyet konceptualizálni és operacionálizálni szükséges.

¹ A tanulmány az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-19-3-I-NKE-113 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának szakmai támogatásával készült.

² PAPP Bendegúz, doktorandusz, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Rendészettudományi Kar, Rendészettudományi Doktori Iskola
Bendegúz PAPP, PhD Student, University of Public Service Faculty of Law Enforcement, Doctoral School of Police Science and Law Enforcement
<https://orcid.org/0000-0001-8905-8361>; papp.bend@gmail.com

³ Papp Bendegúz: Banglades környezet okozta gazdasági problémái. In Salát Gergely – Szakáli Máté – Szilágyi Zsolt (szerk.): *Veszélyes vizeken: Konfliktusok és biztonsági fenyegetések a Távol-Keleten*. Budapest, Typotex, 2019a. 253–264.

A veszélyeztetettség kulcsfontosságú kifejezés a katasztrófavédelem és a polgári védelem területén is, éppen ezért – mint kulcsfogalom – meghatározása elengedhetetlen. Jelen cikk megkísérli feltárni a kapcsolódó szakirodalmat annak érdekében, hogy következtetéseket vonjon le a katasztrófaveszélyeztetettséget érintő alapvető tendenciákról. A kifejezés bonyolultságának megértése érdekében egy megjegyzést kell tenni: egyetlen meghatározást nem tehetünk kizárólagossá a tudományos világban. A szerző az irodalomelemzéssel csupán egy olyan lehetséges értelmezést kínál, amely így alkalmazható a katasztrófavédelem mindhárom szintjén: tudományos közösség, politikai döntéshozatal, illetve a gyakorlati szint.

A cikk a következőképpen épül fel: először bevezeti a katasztrófa fogalom meghatározását, annak alapvető paramétereit és jellemzőit. Ezután megvizsgálja magát a veszélyeztetettséget és annak legfontosabb értelmezési pontjait. A következő két fejezet a katasztrófaveszélyeztetettség földrajzi és statisztikai szemléltetését tárgyalja: ez a módszertant alátámasztó elméleti összegzés remélhetőleg segítséget nyújt a katasztrófatudomány módszertani kérdéseire. Minden gondolat egy-egy hazai példával zárul, amely példák rávilágítanak a módszertani sztenderdizáció problémáira, illetve az országspecifikus veszélyeztetettségfogalom viszonylagosságára.

2. A katasztrófa fogalma

A katasztrófatudományban a tudományterület kialakulásától kezdve kardinális probléma maga a kutatási tárgy, a katasztrófa definiálása. Az elmúlt két évtizedben számos olyan átfogó munka született,⁴ amely megpróbálta az alapfogalmakat megvizsgálni és különféle megközelítések szerint megmagyarázni azokat. Ezekben a kötetekben rendszerint több, teljesen különböző háttérrel rendelkező tudományos szakember dolgozott, és mivel maga a kutató tudása és személyisége is alapjában véve meghatározza a kutatás tárgyát és módszerét,⁵ ezek a definíciók is egymástól teljesen különböző megközelítést és meghatározást adtak.

A problémaközpontú megközelítés manapság széles körben használatos, leginkább a végrehajtók részéről, így a nemzetközi szervezetek (például az ENSZ Katasztrófa-megelőzési Szerve – UNISDR, Nemzetközi Vöröskereszt Társaság, EU) katasztrófavédelemmel foglalkozó kiadványaiban kivétel nélkül ezzel találkozhatunk. Az ENSZ által kiadott Sendai Keretrendszerben a katasztrófát „egy közösség életében bekövetkező

⁴ David Etkin: *Disaster theory: An Interdisciplinary Approach to Concepts and Causes*. Oxford, Butterworth-Heinemann, 2016; Anthony Oliver-Smith: 'What Is a Disaster?': Anthropological Perspectives on a Persistent Question. In Anthony Oliver-Smith – Susanna Hofman (szerk.): *The Angry Earth*. Abingdon, Routledge, 1999. 18–34.; Enrico Quarantelli: What Is Disaster? The Need for Clarification in Definition and Conceptualization in Research. In Barbara Sowder (szerk.): *Disasters and Mental Health Selected Contemporary Perspectives*. Washington, Government Printing Office, 1985. 41–73.; Havidán Rodríguez – Enrico Quarantelli – Russel Dynes (szerk.): *Handbook of disaster research*. New York, Springer, 2007.

⁵ Erlinda Palaganas et alii: Reflexivity in Qualitative Research: A Journey of Learning. *The Qualitative Report*, 22 (2017), 2. 426–438.

súlyos zavarnak nevezi, amely emberi, anyagi, gazdasági vagy környezeti kárt okoz”.⁶ Az EU Polgári Védelmi Mechanizmusa meghatározása meglehetősen tág, amely szerint katasztrófának számít „minden olyan helyzet, amelynek a személyekre, a környezetre, vagy a tulajdonra – beleértve a kulturális örökséget is – súlyos hatása van vagy lehet”.⁷ A magyar jogrendszer megközelítése szintén problémaközpontú, amely szerint a katasztrófa: „a veszélyhelyzet kihirdetésére alkalmas, illetve e helyzet kihirdetését el nem érő mértékű olyan állapot vagy helyzet, amely emberek életét, egészségét, anyagi értékeiket, a lakosság alapvető ellátását, a természeti környezetet, a természeti értékeket olyan módon vagy mértékben veszélyezteti, károsítja, hogy a kár megelőzése, elhárítása vagy a következmények felszámolása meghaladja az erre rendelt szervezetek előírt együttműködési rendben történő védekezési lehetőségeit és különleges intézkedések bevezetését, valamint az önkormányzatok és az állami szervek folyamatos és szigorúan összehangolt együttműködését, illetve nemzetközi segítség igénybevételét igényli”.⁸

Azt, hogy mi számít katasztrófának, objektív, vagyis mérhető kritériumok szerint is definiálhatjuk. A katasztrófastatisztika, illetve más, szakmára épülő dokumentumok is igyekeznek számszerűsíteni az egyes katasztrófaeseményeket, ezáltal változókkal meghatározni, mi számít katasztrófának. Az egyik legnagyobb nemzetközi adatbázis, az International Disaster Database besorolása szerint az alábbi kritériumok valamelyikét teljesítő esemény katasztrófának tekintendő: a) legalább 10 áldozat, b) legalább 100 érintett, c) országos veszélyhelyzet kihirdetése, d) nemzetközi segítségkérés.⁹ A Swiss Re Institute Sigma Explorer nevű adatbázisa az áldozatok számán kívül biztosítási veszteségek és egyéb gazdasági veszteségek alapján határozza meg a katasztrófákat.¹⁰ Ebből több probléma is következik: a gazdasági veszteségeket nem számolja, illetve nem tesz különbséget a között, hogy valaki rögtön az esemény után vagy egy hónappal utána hunyt el.¹¹ Mindazonáltal bizonyos adatbázisok, mint például a főleg Latin-Amerikára fókuszáló DesInventar¹² nem fogalmaz meg specifikus kritériumokat, az, hogy mi kerül be adatbázisukba, nincs külön részletezve. Ebből is látszik, hogy a katasztrófák mérése bizonyos elméleti problémákba ütközik, így a vizsgálat tárgyához mindenképpen szükséges szubjektív, vagyis nem mérhető kritériumokat is rendelni. Az, hogy pontosan mik ezek a szubjektív kritériumok, és hogy mely szempontok alapján különítjük el a katasztrófákat a többi eseménytől, nagyban befolyásolja a kutatás tervezését, kivitelezését, sőt, még a kapott eredményeket is.¹³ Ez a definícióalkotás és tudásmegosztás elengedhetetlen a sikeres együttműködéshez mindhárom

⁶ *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*. Genf, Egyesült Nemzetek Szervezete, 2015.

⁷ Az Európai Parlament és a Tanács 1313/2013/EU határozata (2013. december 17.) az uniós polgári védelmi mechanizmusról.

⁸ 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról.

⁹ Debarati Guha-Sapir – Regina Below – Philip Hoyois: *EM-DAT: The CRED/OFDA International Disaster Database*. Brüsszel, Université Catholique de Louvain, év nélkül.

¹⁰ Sigma. Zürich, Swiss Reinsurance Company, Swiss Re Institute.

¹¹ Etkin (2016) i. m.

¹² Corporación OSSO: *DesInventar*. Cali, OSSO, év nélkül.

¹³ Etkin (2016) i. m.

katasztrófavédelmi aktor (végrehajtó állomány, politikai döntéshozatal, tudományos közösség) között.¹⁴

Szót kell még ejteni a magyar nyelvű szakirodalomról. Számos mű született katasztrófatudományi, szűkebben katasztrófavédelmi témákban magyar nyelven is. A szerzők főként földrajzi,¹⁵ tűzvédelmi,¹⁶ műszaki mentési,¹⁷ polgári védelmi¹⁸ és iparbiztonsági¹⁹ témákban publikáltak. Közös jellemzőjük, hogy mindegyik problémaként tekintett a katasztrófákra és a kutatások célja az események megelőzése, elhárítása és a keletkezett károk helyreállítása. Ennek oka abban keresendő, hogy Magyarországon a katasztrófatudományt főleg – de nem kizárólagosan – olyan szakemberek képviselik, akik maguk is a katasztrófavédelem területén dolgoznak, így az ő elsődleges motivációjuk is a szervezeti működés elősegítése.

A kutatók egy ideje széles körben elfogadják a mindennapi káresemények és a katasztrófák közötti hangsúlyos különbséget. Majdnem minden kutató, valamint a hatóságok, a politikai döntéshozatal és a beavatkozó személyi állomány is érzékeli ezeket

¹⁴ Karmen Poljanšek et alii (szerk.): *Science for disaster risk management 2017: Knowing better and losing less*. Luxembourg, European Commission, 2017.

¹⁵ Horváth Gergely: Katasztrófák tanulságai: Stratégiai jellegű természetföldrajzi kutatások. *Földrajzi Közlemények*, 136. (2012), 2. 229–230.; Schweitzer, Ferenc: *Katasztrófák tanulságai: Stratégiai jellegű természetföldrajzi kutatások*. Budapest, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, 2011.; Szabó József et alii: Természeti veszélyek Magyarországon. *Földrajzi Értesítő*, 56. (2007), 1–2. 15–37.

¹⁶ Bleszity János: *Tűzoltási és Katasztrófavédelmi elhárítási ismeretek*. Budapest, Belügyminisztérium, 1993; Endrődi István – Bodnár László: A nagy kiterjedésű erdőtüztekkel kapcsolatos polgári védelmi intézkedések lehetőségei. *Védelem Tudomány*, 2. (2017), 4. 125–135.; Érces Gergő – Restás Ágoston: Épületek tűzvédelmi életciklus elemzése. In Restás Ágoston – Urbán Anna (szerk.): *Tűzoltó Szakmai Nap 2016*. Budapest, BM OKF, 2016. 122–127.; Földi László – Kuti Rajmund: Characteristics of Forest Fires and their Impact on the Environment. *Academic and Applied Research in Public Management Science*, 15. (2016), 1. 5–17.; Kuti Rajmund: A vízköddel oltás gyakorlati lehetőségeinek elemzése, különös tekintettel a mobil vízköddel oltó berendezésekre. *Védelem Online*, 1. (2005), 11. 1–39.

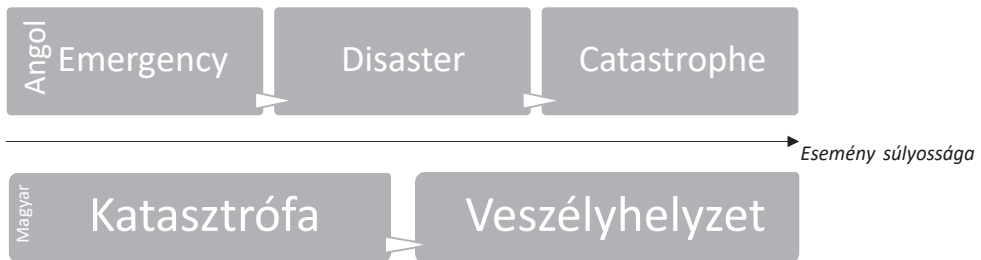
¹⁷ Kocsis Imre et alii: Műszaki mentések hártóasszárnyúak okozta veszélyhelyzetekben. *Védelem Tudomány*, 1. (2016), 3. 78–91.; Kuti Rajmund: A műszaki mentésekhez használható eszközök bemutatása, fejlődésük áttekintése. *Védelem Online*, (2006), 60. 1–12.; Kuti Rajmund: Komplex műszaki mentések tervezésének lehetőségei. *Védelem Online*, (2010), 1–7.; Pántya Péter – Szalóki Péter: Megtámasztási megoldások a katasztrófa-védelem speciális beavatkozásai során. *Hadtudomány*, 29. (2019), 1–2. 121–135.

¹⁸ Ambrusz József: The System of Disaster Preparedness in Hungary. In S. Senses-Ozyurt – Klein Sándor – Nemeskéri Zsolt (szerk.): *Educating for Democratic Governance and Global Citizenship*. San Diego, World Council for Curriculum and Instruction, 2016. 231–235.; Ambrusz József – Muhoray Árpád: A vörösiszap-katasztrófa következményeinek felszámolása, a keletkezett károk helyreállítása. *Bolyai Szemle*, 24. (2015), 4. 67–85.; Endrődi István: *A katasztrófa-elhárításra felkészítő ismeretek*. Budapest, Magyar Polgári Védelmi Szövetség, 2017; Endrődi István – Teknős László: New Possibilities of Emergency Communication and Information in the Protection Phase of Disaster Management. *Academic and Applied Research In Military and Public Management Science*, 13. (2014), 2. 235–249.; Grósz Zoltán – Kuti Rajmund – Takács Krisztina: Biológiai fertőtlenítő anyagokkal szemben támasztott követelmények. *Hadmérnök*, 11. (2016), 2. 62–69.; Kirovne Rác Réka: Az extrém csapadékhullás katasztrófavédelmi vonatkozásai. *Védelem*, 26. (2019), 5. 35–37.; Lóderer Balázs – Rác Réka: A klímaváltozás és annak következményeire való felkészülés lehetőségei jövőbeni aspektusai. *Hadtudományi Szemle*, 4. (2011), 3. 91–98.; Muhoray Árpád: A polgári védelem helye a modern katasztrófavédelemben. *Hadmérnök*, 12. (2017), 2. 188–200.; Teknős László: A lakosság szélsőséges időjárási eseményekre történő felkészítésének lehetőségei Magyarországon I. *Bolyai Szemle*, 26. (2017), 3. 137–160.

¹⁹ Horváth Hermina et alii (szerk.): *Iparbiztonságtan II.: Kézikönyv a veszélyesáru-szállítmányokkal kapcsolatos feladatok ellátásához*. Budapest, Dialóg Campus, 2018.; Kátai-Urbán Irina – Vass Gyula: Hazardous Activities in Hungary – in Terms of Industrial Safety. *Academic and Applied Research in Military and Public Management Science*, 13. (2014), 1. 141–154.; Kátai-Urbán Lajos et alii: Risk assessment in the field of disaster management in Hungary. In S. Branko (szerk.): *13. Међународно Саветовање Ризик И Безбедности Инжењеринг Зборник Радова*. Novi Sad, Visoka Tehnicka Skola (VTS), 2018. 340–345.; Kátai-Urbán Lajos – Teknős László: Vegyi fegyver alkalmazása az első világháborúban. *Hadtudomány*, 24. (2014), 1–2. 54–64.; Takács Krisztina – Kuti Rajmund: Fenntartható vízellátás biztosításának aktuális kérdései. *Védelem Tudomány*, 2. (2017), 2. 304–317.

a különbségeket mindennapi feladataik ellátása során.²⁰ A helyzetet nagyban megnehezíti az a tény, hogy a magyar „katasztrófa” és „veszélyhelyzet” szavakhoz három angol nyelvű kifejezés is társul a nemzetközi szakirodalomban.

A katasztrófavédelem magyar szakmai szervezete a „disaster” szó fordításánál a magyar „katasztrófa”, az „emergency” szónál pedig a „veszélyhelyzet” kifejezést használja. Jelentésük azonban nem áll összefüggésben az angol kifejezésekkel. Veszélyhelyzet az ország kritikussabb állapota, súlyosabb szituáció, mint maga a katasztrófa. Látható, hogy az elsőre egyértelmű fordítás ellenére nincs összhang a szakterminológia nemzetközi megfeleltetésénél (1. ábra).



1. ábra: Angol és magyar fordítási különbségek a „katasztrófa” szónál. A nyíl balról jobbra az események súlyosságát mutatja.²¹ Forrás: a szerző saját szerkesztése Papp Bendegúz: *Disaster Vulnerability as a Key Concept in Civil Protection – A Theoretical Review for the National Organizations*. *Polgári Védelmi Szemle*, 13. (2020), különszám. 22–42. alapján

3. Veszélyeztetettség mint fogalom

A veszélyeztetettség tárgyalása elengedhetetlen egy régió katasztrófavédelmi együttműködésének vizsgálatánál. Mindazonáltal a fogalom alatt nincs egyetértés a nemzetközi szakirodalomban, illetve a magyar megfeleltetés is akadályokba ütközik. Kontextustól függően három angol nyelvű kifejezés is (*risk*, *hazard*, *vulnerability*) szó szerinti magyar megfelelőjük mellett (*veszély*, *kockázat*, *sérülékenység*) mind fordíthatók a *veszélyeztetettség* terminussal (például a *hazard map* és a *vulnerability map* terminus is veszélyeztetettségi térképet jelent). A nemzetközi katasztrófatudomány klasszikus iskolája²² foglalkozik behatóbban a katasztrófaveszélyeztetettséggel. Ez az elméletrendszer

²⁰ Enrico Quarantelli: *Emergencies, Disasters and Catastrophes Are Different Phenomena*. Ohio, Disaster Research Center, 2000. 2.

²¹ Fordítás: emergency = veszélyhelyzet; disaster, catastrophe = katasztrófa.

²² A katasztrófaelmélet klasszikus iskolája – többek között – megoldandó zavarként és károkozónak tekint az egyes eseményekre. Ez a szemléletrendszer széles körben alkalmazott: a végrehajtás, maga a katasztrófavédelmi szervezet, az egyes adatbázisok és jelentések középpontjában mind a problémamegoldás, a katasztrófamegelőzés, illetve -elhárítás áll. Ezért ha egy szerző külön nem határozza meg elméleti keretét, alapvetően a klasszikus iskola szerint gondolkodik.

a katasztrófaeseményeket megoldandó problémaként kezeli, illetve rendszerezi és elemzi a megtörtént eseményekkel kapcsolatban gyűjtött számadatokat.²³ A katasztrófavédelmi fogalmak magyar megfeleltetése nem egyértelmű, mivel nincs veszélyhelyzet-kezelési angol–magyar szakszótár, sem egységes tudományos vagy szakmai gyakorlati közmegegyezés.²⁴ Ennek megfelelően az angol terminusok magyar megfelelői szerzőnként, sőt, publikációként eltérnek, így a kifejezés definiálására nagy szükség van.

A veszélyeztetettség nem természetes jelenség, hanem a katasztrófaesemények emberi dimenziójában valósul meg, a gazdasági, társadalmi, kulturális, intézményi, politikai és akár pszichológiai tényezők egész sorának eredménye.²⁵ A kifejezés gyakran együtt van tárgyalva a *risk* és *hazard* szavakkal,²⁶ így előbb ezek tisztázása szükséges.

A *risk* = *kockázat* szópár meghatározása egy nehéz feladat, ugyanis a magyarhoz hasonlóan az angol nyelvű tudomány sem kezeli egységesen a kifejezést. A kockázat alatt többnyire az egyes katasztrófatípusok adott kontextusban való bekövetkezési valószínűségét értjük.²⁷ Így ez egy prediktív numerikus kategória, érték vagy attribútum, amely különböző körülmények és hatások (például előfordulási gyakoriság, időtartam, kiterjedés, gyorsaság stb.)²⁸ alapján kiszámítja és előre jelzi a jövőbeni eseményeket.

A *hazard* = *veszély* meghatározása egyértelműbb, ugyanis mind a katasztrófavédelmi törvény,²⁹ mind a veszélykutatás egyik legmeghatározóbb elméleti műve is³⁰ hasonló megfogalmazással él. Eszerint a veszély olyan adott esemény vagy kihívás, amely meghatározott időn belül nagy valószínűséggel bekövetkezik.

A *veszélyeztetettség* meghatározása bonyolult, mivel míg a nemzetközi szakirodalom széles körben használja – leginkább *vulnerability* formában –, addig a hazai katasztrófavédelmi vonatkozásban ritkán hangzik el. A munkák módszertani különbözőségeik ellenére megegyeznek abban, hogy retrospektív katasztrófafeladatokat elemeznek.

²³ Enrico Quarantelli – Arjen Boin – Patric Lagadec: Studying Future Disasters and Crises: A Heuristic Approach. In Havidán Rodríguez, William Donner – Joseph Trainor (szerk.): *Handbook of Disaster Research*. New York, Springer International Publishing, 2018. 61–83.

²⁴ Kuk Enikő: A katasztrófavédelmi terminológia azonosítása: A múlt eredményei és a jövő kihívásai. *Műszaki Katonai Közlöny*, 27. (2017), 3. 81–93.

²⁵ Ben Wisner et alii: *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters*. Oxford, Routledge, 1994.; M. Brilly – M. Polić: Public Perception of Flood Risks, Flood Forecasting and Mitigation. *Natural Hazards and Earth System Science*, 5. (2005), 3. 345–355.; Edward Bryant: *Natural Hazards*. Cambridge, Cambridge University Press, 1991.; Nicolas Coch: *Geohazards: Natural and Human*. Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1995.; Susan Cutter: The Changing Nature of Risks and Hazards. In Susan Cutter (szerk.): *American Hazardscapes: The Regionalization of Hazards and Disasters*. Washington, Joseph Henry Press, 2001. 1–12.; R. C. Harris – C. Hohenemser – R. W. Kates: Our Hazardous Environment. *Environment*, 20. (1978), 6–15.

²⁶ Etkin (2016) i. m.

²⁷ Endrődi István: A közlekedési ágazat kritikus infrastruktúra elemei, kapcsolatuk a katasztrófavédelemmel, figyelemmel az Európai Unió Kritikus Infrastruktúrák Azonosításáról és Kijelöléséről szóló 2008. Évi 2008/114/EK Tanácsi Irányelvében megfogalmazottakra. In Horváth Attila (szerk.): *Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből: Kiemelten a közlekedési alrendszer*. Budapest, Magyar Hadtudományi Társaság, 2013. 238–267.; Kuti Rajmund – Zólyomi Gábor: Vegyes tüzelésű fűtőberendezések használatának kockázatai. *Védelem Online*, (2016), 1–7.

²⁸ Ian Burton – Robert Kates – Gilbert White: *The Environment as Hazard*. New York, Oxford University Press, 1978.

²⁹ 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról.

³⁰ John Adams: *Risk: The Policy Implications Of Risk Compensation And Plural*. London, Routledge, 1995.

Sőt, bizonyos szerzők³¹ a *vulnerability* szó köznapi fordítását, a *sebezhetőséget*³² alkalmazták.³³ A veszélyeztetettségéről szóló nemzetközi források³⁴ főleg olyan földrajzi, társadalmi, gazdasági, szociológiai, matematikai és kulturális jellemzőket vizsgálnak, amelyek a katasztrófák bekövetkeztének valószínűségét valamilyen módon befolyásolják. Ezzel szemben a magyar szakirodalom³⁵ többségében a történelem folyamán bekövetkezett veszélyhelyzeteket és egyéb, nagy veszteséggel járó eseményeket sorolnak ide. A földrajzi megközelítésű elemzések³⁶ saját indexrendszerrel dolgozva vizsgálják a jelenséget leginkább a létező természet- és társadalomföldrajzi tényezőkből levezetve.

A veszélyeztetettség tehát minden olyan múltbeli vagy jelenleg is létező tényezőt magában foglal, amely a katasztrófaveszélyre és -kockázatra hatással van. A klasszikus megközelítés modellje alapján a fent említett három fogalom az alábbiak szerint viszonyul egymáshoz:³⁷

Risk (kockázat) = *Hazard* (veszély) x *Vulnerability* (veszélyeztetettség)

A modell tehát az alábbi állítást fogalmazza meg: a katasztrófa kockázata a veszély és a veszélyeztetettség szorzata. Eszerint a bekövetkező katasztrófakockázat előre jelezhető valószínűségből és realizálódott adatokból (a katasztrófákat befolyásoló természeti és társadalmi tényezőkből, illetve a megtörtént eseményekből) áll. A veszélyeztetettség feldolgozása a modell által leírt realizálódott adattípusok szerint osztható fel: természeti földrajz, társadalmi-gazdasági földrajz, illetve a rendelkezésre álló katasztrófastatisztika, vagyis a megtörtént események.

4. A veszélyeztetettség földrajzi szemléltetése

A veszélyeztetettség földrajzi elemeit természet-, illetve társadalomföldrajzi tényezők szerint csoportosíthatjuk. A természetföldrajz illusztrálására részletes irodalom áll rendelkezésre mind angol, mind magyar nyelven, így a veszélyeztetettség kutatását ilyen művekkel érdemes kezdeni. Az óriási adatmennyiség miatt az összes földrajzi jellemzőt lehetetlen lefedni, csak a katasztrófakockázat szempontjából releváns főbb

³¹ Hornyacsek Júlia – Veres Viktória: Katasztrófák, sebezhetőség, biztonság. *Hadtudomány*, 17. (2007), 3.; Teknős László: A globális éghajlatváltozás egészségügyi aspektusai – a magyar lakosság sebezhetőségének vizsgálata. *Bolyai Szemle*, 22. (2013), 1. 281–311.

³² InterActive Terminology for Europe. Luxembourg, Translation Centre for the Bodies of the European Union.

³³ Meg kell jegyezni azonban, hogy míg a katasztrófaveszélyeztetettség összetétel létezik, addig a katasztrófasebezhetőség vagy a katasztrófák általi sebezhetőség ritkán hangzik el.

³⁴ Greg Bankoff – Georg Frerks – Dorothea Hilhorst (szerk.): *Mapping vulnerability: Disasters, Development, and People*. London, Earthscan Publications, 2004.; Jörn Birkmann – Ben Wisner: *Measuring the Un-measurable: The Challenge of Vulnerability*. Report of the Second Meeting of the UNU-EHS Expert Working Group on Measuring Vulnerability, 12–14 October 2005. Bonn, UNU-EHS, 2006.; Etkin (2016) i. m.

³⁵ Endrődi István – Zellei Gábor: A légvédelemtől a légórtalomig: A Magyar Királyság veszélyeztetettsége és első intézkedései a háttország védelme érdekében 1914–1918-ig. *Védelem Tudomány*, 3. (2018), 2. 154–168.; Üveges László: *A Magyar Köztársaság katasztrófa-veszélyeztetettsége és az arra adandó válaszok*. Doktori értekezés. Budapest, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, 2002.

³⁶ Szabó et alii. (2007) i. m.

³⁷ Etkin (2016) i. m.

földrajzi tényezőket kell megemlíteni: a fontosabb felszíni formákat, vízrajzi jellemzőket (tengerek, főbb folyók és tavak), meteorológiai jelenségeket, valamint egyéb földrajzi jellemzőket, amelyek befolyásolják a veszélyeztetettség kérdéskörét.

A társadalom- és gazdaságföldrajzi jellemzőket öt csoportra bonthatjuk, és az adagyűjtés módszertanát is eszerint érdemes elkülöníteni. A népességföldrajzi jellemzők elemzésénél leginkább a régió belüli demográfia, népességszám, népsűrűség és urbanizáció bemutatására kell szorítkozni, amelyek lakosságvédelmi szempontból elengedhetetlenek. Az elemzéshez kigyűjtendő adatokat érdemes az erre specializálódott, ingyenesen elérhető Worldometers adatbázisából³⁸ kinyerni. Az adatbázis adatai több globális szerv statisztikájára épülnek, többek között az ENSZ, WHO, FAO, IMF és Világbank gyűjteményeire. Mivel az adatok forrása több különböző ügynökség, a gyűjtés módszertana számos hibalehetőséget rejt, amely az adatok pontosságát is megkérdőjelezi. Azonban a Worldometers még így is az egyik legmegbízhatóbb adatbázisnak számít: az ő rendszerét használja több ezer referált könyv, folyóirat, a Wikipédia, sőt, az Amerikai Könyvtárszövetség (*American Library Association*) is „kiemelkedő referenciájú weboldalnak” minősítette.

A gazdasági (fejlettségi, mezőgazdasági és ipari) mutatók ismerete fontos a katasztrófák által okozott gazdasági károk értelmezéséhez. A naprakész számadatokat érdemes az OECD (*Organisation for Economic és Co-operation and Development*) vagy az IMF (*International Monetary Fund*) statisztikai eredményeinek másodelemzésével prezentálni. Így a leíró statisztika nagyban elősegíti a katasztrófaveszélyeztetettség emberi dimenziójának illusztrálását. A településföldrajz általános ismerete az infrastruktúra-védelem és az elhárítás, illetve a lakosság élelmiszer-ellátása miatt elengedhetetlen. Jellemzőinek ismertetésére tökéletesen alkalmas Gritzalisék³⁹ szempontrendszer. Ahol településkoncentráción kívül a fontosabb közlekedési útvonalak és a kritikus infrastruktúra⁴⁰ katasztrófaveszélyeztetettségi szempontból különösen releváns, QGIS térinformatikai programmal⁴¹ térképi szemléltetés is alkalmazandó.

Ha Magyarország veszélyeztetettséggel foglalkozunk, rengeteg kötetre támaszkodhatunk, amelyek a hazai földrajzi tényezőkkel foglalkoznak.⁴² Továbbá a demográfiai és egyéb releváns gazdasági adatokat el lehet érni a Központi Statisztikai Hivatal adatbázisán keresztül, mivel ez egy ingyenes, megbízható adatbázis. A 2. és 3. ábra két térképet mutat be a Magyarország katasztrófaveszélyeztetettséggel kapcsolatban.

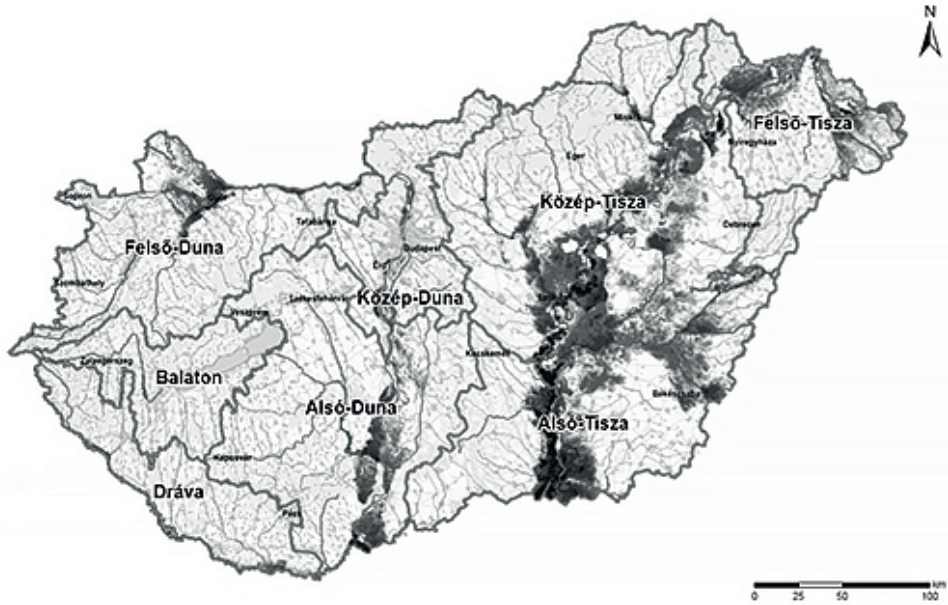
³⁸ Worldometers.

³⁹ Dimitris Gritzalis et alii: Critical Infrastructure Protection: A Holistic Methodology for Greece. In Nora Cuppens-Bouhalia et alii (szerk.): *Security of Industrial Control Systems and Cyber-Physical Systems (Köt. 10166)*. New York, Springer International Publishing, 2017. 19–34.

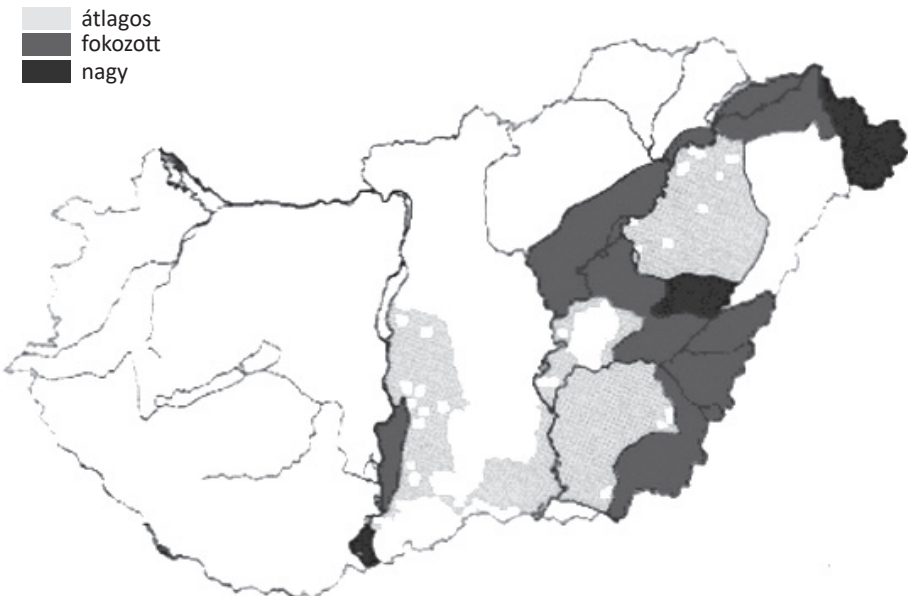
⁴⁰ Általánosságban kijelenthető, hogy kritikus infrastruktúrának azokat a létesítményeket és szolgáltatásokat tekintjük, amelyek sérülése, esetleges megsemmisülése súlyos következményekkel jár mind az emberek életének zavartalansága, mind a környezet szempontjából. Endrődi (2013) i. m. 239.

⁴¹ QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project, QGIS Development Team.

⁴² Pl.: Glatz Ferenc (szerk.): *Magyar tudománytár (1. magyar nyelvű kiadás)*. Budapest, MTA Társadalomkutató Központ, 2002.; Marosi Sándor – Somogyi Sándor: *Magyarország kistájainak katasztere I–II*. Budapest, MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, 1990.



2. ábra: Magyarország árvizekkel szembeni veszélyeztetettsége. Forrás: Magyarország 1%-os valószínűségű árvízi elöntési térkép. Budapest, Országos Vízügyi Főigazgatóság, 2018.



3. ábra: Magyarország vízfolyásokkal szembeni veszélyeztetettsége. Forrás: Belvízi veszélyeztetettség. Budapest, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság.

5. A veszélyeztetettség statisztikai szemléltetése

A katasztrófastatisztikát gyakran használják a katasztrófatudományban, ez az egyik leginkább használt katasztrófaelemzési módszer.⁴³ Mindazonáltal többen megkérdőjelezték a módszer hatékonyságát,⁴⁴ és mivel a katasztrófastatisztika számos helyzetben ténylegesen megbízhatatlan, felhasználása különböző akadályokba ütközik. Erre a jelenségre jó példa, hogy azonos térségről egy adott időszakban elérhető adatokat keressünk, az adatbázis függvényében egymástól teljesen eltérő eredményeket kaphatunk.

További problémát jelent a katasztrófatudományi adatgyűjtés módszertani különbözősége. Koronként és földrajzi régióként is más szervezetek más módszer szerint gyűjtik be az adatokat. A katasztrófavédelmi adatgyűjtés nem nyúlik vissza nagy múltra vissza: a biztosítótársaságok az 1980-as években kezdték el a káresetek utáni adminisztratív feladatok eredményösszesítését. Később a nemzetközi szervezetek, állami hivatalok és a tudományos világ is hasonlóan tett, azonban így régebbi eseményekkel kapcsolatban nem szerezhettünk megbízható statisztikai információt.

Az adatgyűjtők közötti különbségek mellett további nehézséget jelent az eltérő földrajzi területek adatainak összevetése is. A délkelet-ázsiai és a közép-európai térség más társadalom- és gazdaságföldrajzi jegyekkel bír, továbbá a katasztrófa-percepció is nagyban különbözik a két kontinens kulturális különbségei miatt.⁴⁵ Mivel a Duna országai egy nagy régióhoz tartoznak, ez az összehasonlíthatóság működhethet, de egymástól távol eső régióknál óvatosan kell eljárni.

A globális statisztikai adatokat három nagy adatbázisból lehet beszerezni: a Sigma,⁴⁶ a NatCat⁴⁷ és az EM-DAT⁴⁸ nevű állományokból. Mivel ezek módszertana szintén különbözik,⁴⁹ illetve a leggyakrabban használt katasztrófavédelmi alapfogalmak („haldott”, „áldozat”, „érintett”, „kár”) sem egyértelműek,⁵⁰ az elemzett adatokat is egyazon adatbázisból kell kinyerni. A Sigma adatbázisa nem nyilvános, a szervezet éves jelentéseiből lehet kinyerni a tételeket. Ezenkívül ez a három közül a legkisebb gyűjtemény, körülbelül 7000 eseménnyel, illetve a forrását is főleg a napi sajtó és más adatbázisok teszik ki. A NatCat a három közül a legtöbbet, összesen 15 ezer eseményt

⁴³ Max Dille et alii: *Natural Disaster Hotspots: A Global Risk Analysis*. Washington, World Bank, 2005.; Ilan Kelman: Acting on disaster diplomacy. *Journal of International Affairs*, 59. (2006). 2. 215–240.; Dennis Mileti: *Disasters by Design: A Reassessment of Natural Hazards in the United States*. Washington, Joseph Henry Press, 1999.; *The Impacts of Natural Disasters: A Framework for Loss Estimation*. Washington, National Academies Press, 1999.; Philip Nel – Marjolein Righarts: Natural Disasters and the Risk of Violent Civil Conflict. *International Studies Quarterly*, 52. (2008), 1. 159–185.

⁴⁴ Etkin (2016) i. m.; Debarati Guha-Sapir – Regina Below: *The Quality and Accuracy Of Disaster Data – A Comparative Analyses Of Three Global Data Sets*. Brüsszel, WHO Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, 2002.; Liz Tschoegl – Regina Below – Debarati Guha-Sapir: *An Analytical Review of Selected Data Sets on Natural Disasters and Impacts*. Leuven, Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, 2006.

⁴⁵ Rohit Jigyasu: Disaster: A “Reality” Or Construct? Perspective From The “East”. In Ronald Perry – Enrico Quarantelli: *What is a Disaster?* Bloomington, Xlibris Corporation, 2005. 49–59.

⁴⁶ Swiss Re Institute (é. n.) i. m.

⁴⁷ NatCat. Munich Re Institute, München, Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft.

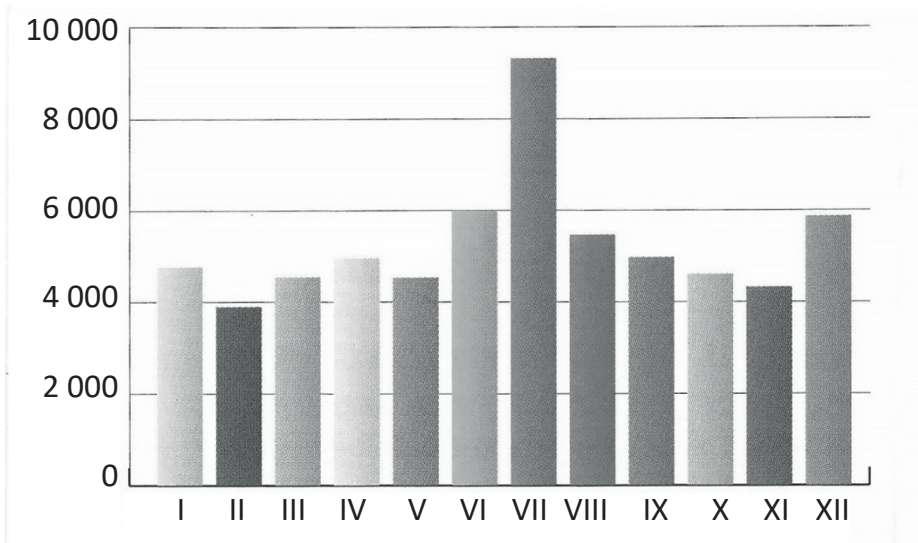
⁴⁸ Guha-Sapir et alii (é. n.) i. m.

⁴⁹ Guha-Sapir – Below (2002) i. m.

⁵⁰ Enrico Quarantelli: Statistical and conceptual problems in the study of disasters. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 10. (2001), 5. 325–338.

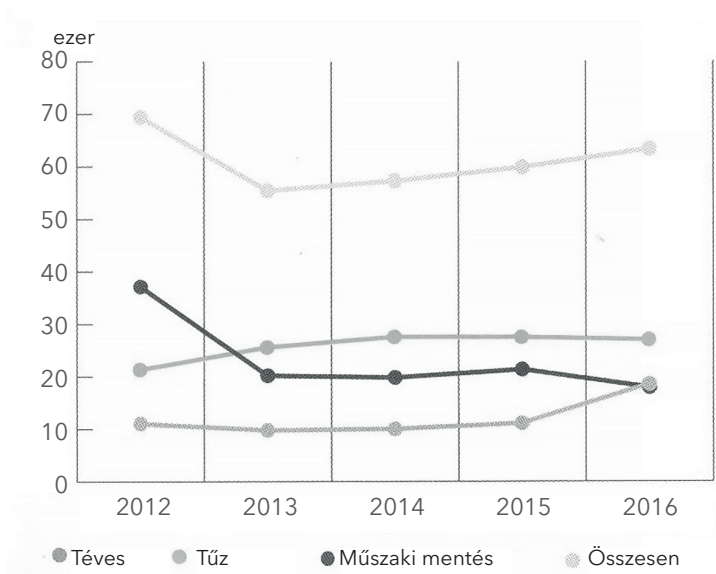
tárol, amelyeket biztosítási jelentésekből és különböző médiumok adataiból szerez. A NatCat célközönsége a Munich Re Intézet ügyfelei, NGO-k, kormányok stb. A szerző a Nemzetközi Katasztrófaadatbázis (*International Disaster Database – EM-DAT*) adatait ajánlja felhasználásra, mivel bár ez nem a legnagyobb adatbázis (12 ezer tétellel), de az adatgyűjtés forrását az ENSZ és Vöröskereszt jelentései teszik ki, amelyek – a szerző véleménye szerint – megbízhatóbbak a biztosítási adatoknál.

Magyarországnál a katasztrófavédelmi statisztika nem katasztrófákat összegez: ezekből ugyanis – szerencsére – kevés van az országban. A cél inkább a káresemények gyűjtése, amely nem tudományos céllal, inkább a végrehajtás és a politikai döntéshozatal számára készül. Ez jól látható a 4. és 5. ábrán, illetve az 1. táblázatban. A 4. ábra a 2016-os év káreseményeit foglalja össze, körülbelül 55 ezer eseményt összegyűjtve. Az 5. ábra a 2012 és 2016 között történt vonulási adatokat ábrázolja, ahol ugyanazon év (2016) 60 ezer feletti értéket kapott. Ugyanakkor egy nemzetközi adatbázis teljesen más adatokat produkál: az 1. táblázat adatainak forrása a Nemzetközi Katasztrófaadatbázis. Az utóbbi évek katasztrófáinak szemléltetésénél a 2016-os évben csak egy esemény jelenik meg katasztrófaaként. Ezen különbségek alapján arra a következtetésre lehet jutni, hogy a katasztrófastatisztika és így a veszélyeztetettség statisztikai ábrázolása is nagyban függ az adatgyűjtési módszertantól, a forrás típusától és a szerző szándékától.⁵¹



4. ábra: Havi káresemények Magyarországon 2016-ban. Forrás: BM OKF: 2016. Budapest, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2017. 41.

⁵¹ Papp Bendegúz: Disaster risk data and its terminological difficulties – A statistical review. *Delta*, 13 (2019b), 1. 5–21.



5. ábra: Vonulási adatok 2012 és 2016 között Magyarországon. Forrás: BM OKF: 2016. Budapest, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2017. 41.

1. táblázat: Legsúlyosabb katasztrófaesemények Magyarországon 2012 és 2016 között a Nemzetközi Katasztrófaadatbázis adatai alapján. Forrás: a szerző szerkesztése Guha-Sapir et alii (é. n.) i. m. alapján.

Év	Katasztrófatípus	Alkategória	Összes haláleset	Összes érintett	Összes gazdasági kár (ezer US \$)
2012	Szélsőséges hőmérséklet	Hideghullám	16	0	0
2013	Földrengés	–	0	1 800	0
	Árvíz	Folyami árvíz	0	48 565	0
	Vihar	–	0	14 000	0
2014	Árvíz	Folyami árvíz	0	6 500	0
2016	Árvíz	–	0	2 282	0

6. Következtetések – Ajánlások katasztrófavédelmi kutatások számára

A katasztrófaveszélyeztetettség egy nehezen meghatározható kifejezés, amely forrásonként és szerzőnként különbözik. A koncepció azonban a katasztrófavédelem egyik kulcsfogalma, ezért meghatározása szükséges, és nagy jelentőséggel bír. Jelen cikk összegyűjtötte a veszélyeztetettség alapvető tendenciáit és jellemzőit, amelyek mind

támogathatják a katasztrófavédelem tudományos elméleteit. Ezenkívül a veszélyeztetettség szemléltetése elengedhetetlen katasztrófaeseményekkel kapcsolatos kutatásokban. Jelen tanulmány következtetésként az alábbi kategóriákra bontja a veszélyeztetettség szemléltetését (6. ábra):

Természetföldrajz	Társadalmi-gazdasági földrajz	Statisztika
<ul style="list-style-type: none"> • Fontosabb természetföldrajzi jellemzők, amelyek befolyásolják a katasztrófa-veszélyeztetettséget • Pl.: kőzetek, felszíni formák, vízrajzi jellemzők (tengerek, folyók, tavak), meteorológia, stb. 	<ul style="list-style-type: none"> • Társadalmi jellemzők: demográfia, népesség, népsűrűség, urbanizáció • Gazdasági jellemzők: fejlettség, mezőgazdaság, ipar, közlekedési infrastruktúra 	<ul style="list-style-type: none"> • Katasztrófaadatok • Lehetséges adatbázisok: EM-DAT; NatCat, Sigma

6. ábra: A katasztrófaveszélyeztetettség egyik lehetséges ábrázolása. Forrás: a szerző szerkesztése

A cikk további ajánlása a nemzetközi katasztrófavédelmi szervezetek közötti szabványosítás szükségessége. Amint azt jelen tanulmány bemutatta, nagy különbségek vannak az angol és a magyar nyelvű terminológiában, tehát feltételezhetően számos más nyelven megtalálható ez a probléma. Mindazonáltal a katasztrófavédelem alapvető koncepcióinak egységesítése több szempontból is szükséges, legfőképpen a nemzetközi együttműködések hatékonyabbá tételéhez elengedhetetlen. Enélkül az ilyen hálózatok nem tudják beteljesíteni céljaikat.

IRODALOMJEGYZÉK

- Adams, John: *Risk: The Policy Implications Of Risk Compensation And Plural*. London, Routledge, 1995.
- Ambrusz József – Muhoray Árpád: A vörösiszap-katasztrófa következményeinek felszámolása, a keletkezett károk helyreállítása. *Bolyai Szemle*, 24. (2015), 4. 67–85.
- Ambrusz József: The System of Disaster Preparedness in Hungary. In S. Senses-Ozyurt – Klein Sándor – Nemeskéri Zsolt (szerk.): *Educating for Democratic Governance and Global Citizenship*. San Diego, World Council for Curriculum and Instruction, 2016. 231–235.
- Bankoff, Greg – Georg Frerks – Dorothea Hilhorst (szerk.): *Mapping vulnerability: Disasters, Development, and People*. London, Earthscan Publications, 2004.
- Birkmann, Jörn – Ben Wisner: *Measuring the Un-measurable: The Challenge of Vulnerability*. Report of the Second Meeting of the UNU-EHS Expert Working Group on Measuring Vulnerability, 12–14 October 2005. Bonn, UNU-EHS, 2006.

- Brilly, M. – M. Polic: Public Perception of Flood Risks, Flood Forecasting and Mitigation. *Natural Hazards and Earth System Science*, 5. (2005), 3. 345–355. DOI: <https://doi.org/10.5194/nhess-5-345-2005>
- Bleszity János: *Tűzoltási és Katasztrófavédelmi elhárítási ismeretek*. Budapest, Belügyminisztérium, 1993.
- Belvízi veszélyeztetettség*. Budapest, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság. év nélkül. Elérhető: www.katasztrofavedelem.hu/application/uploads/images/image_groups/2018-11/3/34.jpg (A letöltés dátuma: 2020. 12. 03.)
- BM OKF: 2016. Budapest, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2017.
- Bryant, Edward: *Natural Hazards*. Cambridge, Cambridge University Press, 1991.
- Nicolas Coch: *Geohazards: Natural and Human*. Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1995.
- Burton, Ian – Robert Kates – Gilbert White: *The Environment as Hazard*. New York, Oxford University Press, 1978.
- Cutter, Susan: The Changing Nature of Risks and Hazards. In Susan Cutter (szerk.): *American Hazards-capes: The Regionalization of Hazards and Disasters*. Washington, Joseph Henry Press, 2001. 1–12.
- Dilley, Max – Robert S. Chen – Uwe Deichmann – Arthur L. Lerner-Lam – Margaret Arnold – Jonathan Agwe – Piet Buys – Oddvar Kjekstad – Bradfield Lyon – Gregory Yetman: *Natural Disaster Hotspots: A Global Risk Analysis*. Washington, World Bank, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1596/0-8213-5930-4>
- Endrődi István – Bodnár László: A nagy kiterjedésű erdőtüzekkel kapcsolatos polgári védelmi intézkedések lehetőségei. *Védelem Tudomány*, 2. (2017), 4. 125–135.
- Endrődi István – Teknős László: New Possibilities of Emergency Communication and Information in the Protection Phase of Disaster Management. *Academic and Applied Research In Military and Public Management Science*, 13. (2014), 2. 235–249.
- Endrődi István – Zellei Gábor: A légvédelemtől a légoltalomig: A Magyar Királyság veszélyeztetettsége és első intézkedései a hátszág védelme érdekében 1914–1918-ig. *Védelem Tudomány*, 3. (2018), 2. 154–168.
- Endrődi István: *A katasztrófa-elhárításra felkészítő ismeretek*. Budapest, Magyar Polgári Védelmi Szövetség, 2017.
- Endrődi István: A közlekedési ágazat kritikus infrastruktúra elemei, kapcsolatuk a katasztrófavédelemmel, figyelemmel az Európai Unió Kritikus Infrastruktúrák Azonosításáról és Kijelöléséről szóló 2008. Évi 2008/114/EK Tanácsi Irányelvében megfogalmazottakra. In Horváth Attila (szerk.): *Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből: Kiemelten a közlekedési alrendszer*. Budapest, Magyar Hadtudományi Társaság, 2013. 238–267.
- Érces Gergő – Restás Ágoston: Épületek tűzvédelmi életciklus elemzése. In Restás Ágoston – Urbán Anna (szerk.): *Tűzoltó Szakmai Nap 2016*. Budapest, BM OKF, 2016. 122–127.
- Etkin, David: *Disaster Theory: An Interdisciplinary Approach to Concepts and Causes*. Oxford, Butterworth-Heinemann, 2016.
- Földi László – Kuti Rajmund: Characteristics of Forest Fires and their Impact on the Environment. *Academic and Applied Research in Public Management Science*, 15. (2016), 1. 5–17.
- Glatz Ferenc (szerk.): *Magyar tudománytár* (1. magyar nyelvű kiadás). Budapest, MTA Társadalomkutató Központ, 2002.
- Gritzalis, Dimitris – George Stergiopoulos – Panayiotis Kotzanikolaou – Emmanouil Magkos – Georgia Lykou: Critical Infrastructure Protection: A Holistic Methodology for Greece. In Nora Cuppens-Bouahia – Costas Lambrinoudakis – Frédéric Cuppens – Sokratis Katsikas (szerk.): *Security of Industrial Control Systems and Cyber-Physical Systems* (Köt. 10166). New York, Springer International Publishing, 2017. 19–34. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-61437-3_2
- Grósz Zoltán – Kuti Rajmund – Takács Krisztina: Biológiai fertőtlenítő anyagokkal szemben támasztott követelmények. *Hadmérnök*, 11. (2016), 2. 62–69.
- Guha-Sapir, Debarati – Regina Below – Philip Hoyois: *EM-DAT: The CRED/OFDA International Disaster Database*. Brüsszel, Université Catholique de Louvain. Elérhető: www.emdat.be/ (A letöltés dátuma: 2020. 12. 03.)

- Guha-Sapir, Debarati – Regina Below: *The Quality and Accuracy Of Disaster Data – A Comparative Analyses Of Three Global Data Sets*. Brüsszel, WHO Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, 2002. Elérhető: www.cred.be/sites/default/files/Quality_accuracy_disaster_data.pdf (A letöltés dátuma: 2020. 12. 03.)
- Harris, Robert C. – Cristoph Hohenemser – Robert W. Kates: Our Hazardous Environment. *Environment*, 20. (1978), 7. 6–41. DOI: <https://doi.org/10.1080/00139157.1978.9928699>
- Havidán, Rodríguez – Enrico Quarantelli – Russel Dynes (szerk.): *Handbook of disaster research*. New York, Springer, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-0-387-32353-4>
- Hornyacsek Júlia – Veres Viktória: Katasztrófák, sebezhetőség, biztonság. *Hadtudomány*, 17. (2007), 3. Elérhető: http://m.ludita.uni-nke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/2176/hadtud_2007_3_hornyacsek_veres.pdf (A letöltés dátuma: 2020. 12. 03.)
- Horváth Gergely: Katasztrófák tanulságai: Stratégiai jellegű természetföldrajzi kutatások. *Földrajzi Közlemények*, 136. (2012), 2. 229–230.
- Horváth Hermina – Kátai-Urbán Lajos – Kozma Sándor – Sárosi György – Vass Gyula (szerk.): *Iparbiztonságtan II.: Kézikönyv a veszélyesáru-szállítványokkal kapcsolatos feladatok ellátásához*. Budapest, Dialóg Campus, 2018.
- The Impacts of Natural Disasters: A Framework for Loss Estimation*. Washington, National Academies Press, 1999. DOI: <https://doi.org/10.17226/6425>
- Kátai-Urbán Irina – Vass Gyula: Hazardous Activities in Hungary – in Terms of Industrial Safety. *Academic and Applied Research in Military and Public Management Science*, 13. (2014), 1. 141–154.
- InterActive Terminology for Europe*. Luxembourg, Translation Centre for the Bodies of the European Union, év nélkül. Elérhető: www.iate.europa.eu (A letöltés dátuma: 2020. 12. 03.)
- Jigyasu, Rohit: Disaster: A “Reality” Or Construct”? Perspective From The “East”. In Ronald Perry – Enrico Quarantelli: *What is a Disaster?* Bloomington, Xlibris Corporation, 2005. 49–59.
- Kátai-Urbán Lajos – Teknős László: Vegyi fegyver alkalmazása az első világháborúban. *Hadtudomány*, 24. (2014), 1–2. 54–64.
- Kátai-Urbán Lajos – Érces Gergő – Sibalin Iván – Vass Gyula: Risk assessment in the field of disaster management in Hungary. In S. Branko (szerk.): *13. Међународно Саветовање Ризик И Безбедности Инжењеринг Зборник Радова*. Novi Sad, Visoka Technicka Skola (VTS), 2018. 340–345.
- Kelman, Ilan: Acting on disaster diplomacy. *Journal of International Affairs*, 59. (2006), 2. 215–240.
- Kirovsné Rácz Réka: Az extrém csapadékhullás katasztrófavédelmi vonatkozásai. *Védelem*, 26. (2019), 5. 35–37.
- Kocsis Imre – Péntek Attila – Fazekas Csaba – Kuti Rajmund: Műszaki mentések hártácsszárnyúak okozta veszélyhelyzetekben. *Védelem Tudomány*, 1. (2016), 3. 78–91.
- Kuk Enikő: A katasztrófavédelmi terminológia azonosítása: A múlt eredményei és a jövő kihívásai. *Műszaki Katonai Közlöny*, 27. (2017), 3. 81–93.
- Kuti Rajmund – Zólyomi Gábor: Vegyes tüzelésű fűtőberendezések használatának kockázatai. *Védelem Online*, (2016), 1–7.
- Kuti Rajmund: A műszaki mentésekhez használható eszközök bemutatása, fejlődésük áttekintése. *Védelem Online*, (2006), 60. 1–12.
- Kuti Rajmund: A vízköddel oltás gyakorlati lehetőségeinek elemzése, különös tekintettel a mobil vízköddel oltó berendezésekre. *Védelem Online*, 1. (2005), 11. 1–39.
- Kuti Rajmund: Komplex műszaki mentések tervezésének lehetőségei. *Védelem Online*, (2010), 1–7.
- Lóderer Balázs – Rácz Réka: A klímaváltozás és annak következményeire való felkészülés lehetséges jövőbeni aspektusai. *Hadtudományi Szemle*, 4. (2011), 3. 91–98.
- Marosi Sándor – Somogyi Sándor (szerk.): *Magyarország kistájainak katasztere I–II*. Budapest, MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, 1990.
- Mileti, Dennis: *Disasters by Design: A Reassessment of Natural Hazards in the United States*. Washington, Joseph Henry Press, 1999. DOI: <https://doi.org/10.17226/5782>
- Muhoray Árpád: A polgári védelem helye a modern katasztrófavédelemben. *Hadmérnök*, 12. (2017), 2. 188–200.

- NatCat. München, Munich Re Institute, Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft. Elérhető: www.munichre.com/en/solutions/for-industry-clients/natcatservice.html (A letöltés dátuma: 2020. 12. 03.)
- Nel, Philip – Marjolein Righarts: Natural Disasters and the Risk of Violent Civil Conflict. *International Studies Quarterly*, 52. (2008), 1. 159–185. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2478.2007.00495.x>
- Oliver-Smith, Anthony: 'What Is a Disaster?': Anthropological Perspectives on a Persistent Question. In Anthony Oliver-Smith – Susanna Hofman (szerk.): *The Angry Earth*. Abingdon, Routledge, 1999. 18–34.
- Palaganas, Erlinda – Marian C. Sanchez – Ma Visitacion P. Molintas – Ruel D. Caricativo: Reflexivity in Qualitative Research: A Journey of Learning. *The Qualitative Report*, 22. (2017), 2. 426–438.
- Papp Bendegúz: Banglades környezet okozta gazdasági problémái. In Salát Gergely – Szakáli Máté – Szilágyi Zsolt (szerk.): *Veszélyes vizeken: Konfliktusok és biztonsági fenyegetések a Távol-Keleten*. Budapest, Typotex, 2019a. 253–264.
- Papp Bendegúz: Disaster risk data and its terminological difficulties – A statistical review. *Delta*, 13. (2019b), 1. 5–21. DOI: <https://doi.org/10.17423/delta.2019.13.1.54>
- Papp Bendegúz: Disaster Vulnerability as a Key Concept in Civil Protection – A Theoretical Review for the National Organizations. *Polgári Védelmi Szemle*, 13. (2020), különszám. 22–42.
- Pántya Péter – Szalóki Péter: Megtámasztási megoldások a katasztrófa-védelem speciális beavatkozásai során. *Hadtudomány*, 29. (2019), 1–2. 121–135.
- Poljanšek, Karmen et alii (szerk.): *Science for disaster risk management 2017: Knowing better and losing less*. Luxembourg, European Commission, 2017. Elérhető: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/science-disaster-risk-management-2017-knowing-better-and-losing-less> (A letöltés dátuma: 2020. 11. 16.)
- Quarantelli, Enrico – Arjen Boin – Patric Lagadec: Studying Future Disasters and Crises: A Heuristic Approach. In Havidán Rodríguez, William Donner – Joseph Trainor (szerk.): *Handbook of Disaster Research*. New York, Springer International Publishing, 2018. 61–83. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-63254-4_4
- Quarantelli, Enrico: *Emergencies, Disasters and Catastrophes Are Different Phenomena*. Ohio, Disaster Research Center, 2000. Elérhető: <http://udspace.udel.edu/bitstream/handle/19716/674/PP304.pdf> (A letöltés dátuma: 2020. 12. 03.)
- Quarantelli, Enrico: Statistical and conceptual problems in the study of disasters. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 10. (2001), 5. 325–338. DOI: <https://doi.org/10.1108/09653560110416175>
- Quarantelli, Enrico: What Is Disaster? The Need for Clarification in Definition and Conceptualization in Research. In Barbara Sowder (szerk.): *Disasters and Mental Health Selected Contemporary Perspectives*. Washington, Government Printing Office, 1985. 41–73. Elérhető: <http://udspace.udel.edu/bitstream/handle/19716/1119/ART177.pdf> (A letöltés dátuma: 2020. 12. 03.)
- Schweitzer Ferenc: *Katasztrófák tanulságai: Stratégiai jellegű természetföldrajzi kutatások*. Budapest, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, 2011. Elérhető: http://real-eod.mtak.hu/3674/1/MTA_ElmeletModszerGyakorlat_67_000823117.pdf (A letöltés dátuma: 2020. 12. 03.)
- Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*. Genf, Egyesült Nemzetek Szervezete, 2015. Elérhető: www.unisdr.org/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf (A letöltés dátuma: 2020. 12. 03.)
- Szabó József – Lóki József – Tóth Csaba – Szabó Gergely: Természeti veszélyek Magyarországon. *Földrajzi Értesítő*, 56. (2007), 1–2. 15–37.
- Takács Krisztina – Kuti Rajmund: Fenntartható vízellátás biztosításának aktuális kérdései. *Védelem Tudomány*, 2. (2017), 2. 304–317.
- Teknős László: A globális éghajlatváltozás egészségügyi aspektusai – a magyar lakosság sebezhetőségének vizsgálata. *Bolyai Szemle*, 22. (2013), 1. 281–311.
- Teknős László: A lakosság szélsőséges időjárási eseményekre történő felkészítésének lehetőségei Magyarországon I. *Bolyai Szemle*, 26. (2017), 3. 137–160.

- Tschoegl, Liz – Regina Below – Debarati Guha-Sapir: *An Analytical Review of Selected Data Sets on Natural Disasters and Impacts*. Leuven, Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, 2006. Elérhető: www.emdat.be/sites/default/files/TschoeglDataSetsReview.pdf (A letöltés dátuma: 2020. 12. 03.)
- Üveges László: *A Magyar Köztársaság katasztrófa-veszélyeztetettsége és az arra adandó válaszok*. Doktori értekezés. Budapest, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, 2002.
- Wisner, Ben – Piers Blaikie – Terry Cannon – Ian Davis: *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters*. Oxford, Routledge, 1994.

Jogi források

2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról
- Az Európai Parlament és a Tanács 1313/2013/EU határozata (2013. december 17.) az uniós polgári védelmi mechanizmusról

Internetes források

- Corporación OSSO: *DesInventar*. Cali, OSSO, év nélkül. Elérhető: www.desinventar.net (A letöltés dátuma: 2020. 12. 03.)
- Magyarország 1%-es valószínűségű árvízi elöntési térkép. Budapest, Országos Vízügyi Főigazgatóság, 2018. Elérhető: <http://vpf.vizugy.hu/reg/ovf/pic/elontesi%20terkep.png> (A letöltés dátuma: 2020. 12. 03.)
- QGIS *Geographic Information System*. Open Source Geospatial Foundation Project, QGIS Development Team. Elérhető: <http://qgis.osgeo.org/> (A letöltés dátuma: 2020. 12. 03.)
- Sigma. Zürich, Swiss Reinsurance Company, Swiss Re Institute. Elérhető: <http://institute.swissre.com/> (A letöltés dátuma: 2020. 12. 03.)
- Worldometers. Elérhető: www.worldometers.info/ (A letöltés dátuma: 2020. 12. 03.)

ABSTRACT

Disaster Vulnerability as a Key Concept in Disaster Management - Terminological Review

Bendegúz PAPP

Disaster vulnerability is a commonly used concept within disaster science, but its exact meaning is still unclear. However, the content of the term needs to be standardised, as the lack of unified terms may cause problems in regional cooperation as well. The applied methodology is literature review: it attempts to define related concepts mainly by analysing international English-language books and journal articles, as well as to determine the contents which are necessary to create a complete vulnerability map. Based on the results, the authors established the following categories within the concept of vulnerability: natural geographic, socio geographic and statistical features. With this conclusion, the study seeks to provide a methodological framework for current disaster science research.

Keywords: *disaster science, vulnerability, geography, statistics*