



LUDOVIKA
EGYETEMI KIADÓ



Teknős László

A katasztrófatudomány terminológiai vizsgálata, tudománymetriai elemzése

Teknős László
A katasztrófatudomány terminológiai vizsgálata,
tudományometriai elemzése

Teknős László

A katasztrófatudomány terminológiai vizsgálata, tudománymetriai elemzése



LUDOVIKA
EGYETEMI KIADÓ

Budapest, 2023

A mű a TKP2020-NKA-09 számú projekt keretében, a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból biztosított támogatással, a Tématerületi Kiválósági Program 2020 pályázati program finanszírozásában valósult meg.



A kézirat lezárásának időpontja: 2022. július 31.

Szakmai lektor
Sasvári Péter – Vass Gyula

Kiadja a Nemzeti Közzolgálati Egyetem
Ludovika Egyetemi Kiadó
A kiadásért felel: Deli Gergely rektor

Székhely: 1083 Budapest, Ludovika tér 2.
Kapcsolat: kiadvanyok@uni-nke.hu

Felelős szerkesztő: Pordány Katalin
Olvasószerkesztő: Kutas Éva
Korrektor: Nagy Judit
Tördelőszerkesztő: Fehér Angéla

ISBN 978-963-531-871-1 (ePDF) | ISBN 978-963-531-872-8 (ePub)

© A szerző, 2023
© A kiadó, 2023

Minden jog védve.

Tartalom

Ajánlás	9
Ajánlások, a monográfia gyakorlati felhasználhatósága	11
A monográfia gyakorlati felhasználhatósága	11
A kutatási eredmények gyakorlati felhasználhatósága	11
Előszó	13
Bevezetés	15
A témaválasztás indoklása, időszerűsége	20
Kutatási célkitűzések	22
Kutatási módszerek	24
A monográfia felépítése	26
Bevezetés a katasztrófatudományba, terminológiai háttérének vizsgálata	29
A katasztrófatudomány alapjai, céljai, vizsgálati tárgyai	29
A katasztrófatudomány terminológiai meghatározása	36
A katasztrófatudomány diszciplináris elemeinek elemzése	38
A katasztrófatudomány és a katasztrófamenedzsment közötti különbség	46
A fejezet összefoglalása, részkövetkeztetések	65
A katasztrófatudomány tudománymetriai elemzése	69
A Web of Science adatbázisban található irodalmak elemzése, kiértékelése	69
A Google Scholar adatbázisában található irodalmak elemzése, kiértékelése	79
A ScienceDirect adatbázisban található irodalmak elemzése, kiértékelése	81
A magyarországi irodalmak elemzése az MTMT segítségével	85
A fejezet összefoglalása, részkövetkeztetések	89
A katasztrófatudomány és a katasztrófák kapcsolata	91
A katasztrófa fogalmi keretének meghatározása	91
A természeti eredetű katasztrófák és események nemzetközi tipizálása	98
A természeti eredetű katasztrófák és események magyarországi tipizálása	103
A természeti eredetű katasztrófák növekvő tendenciáinak vizsgálata, elemzése	109

Természeti eredetű események magyarországi vizsgálata az EM-DAT adatbázis és a tűzoltói vonulások adatainak elemzésével	123
A fejezet összefoglalása, részkövetkeztetések	134
Összefoglalás, következtetések, javaslatok	137
Jegyzékek	141
Rövidítések jegyzéke	141
Ábrák jegyzéke	142
Táblázatok jegyzéke	143
Kislexikon	145
Mellékletek	151
1. melléklet – Magyarország katasztrófaveszélyeztetettségét bemutató térképek	151
2. melléklet – A hazai természeti eredetű katasztrófákat előidéző okok csoportosítása	152
3. melléklet – A hazai civilizációs eredetű katasztrófákat előidéző okok csoportosítása	153
4. melléklet – Magyarországon kihirdetett veszélyhelyzetek rendszerváltástól napjainkig	154
5. melléklet – Jelentősebb természeti és civilizációs események Magyarországon	157
Felhasznált irodalom	161

„Katasztrófa egy közösség vagy társadalom működésének súlyos mértékű megzavarása, amely széles körű emberi, anyagi, gazdasági vagy környezeti veszteségekkel és hatásokkal jár, melyek meghaladják az érintett közösség vagy társadalom saját forrásokból való megküzdőképességét.”

Lisa Gibbs, Hamza bin Jehangir, Edwin Jit Leung Kwong, Adrian Little

„A világon mindenhol egyre inkább együtt élünk az ember által előidézett éghajlatváltozás következményeivel, de nem minden bemutatott (tényező) van közvetlen kapcsolatban vele, számos (tényező) az időjárás változékonyságához kapcsolódik.”

Valérie Masson-Delmotte, az IPCC társelnöke és az LSCE CEA vezető tudósa

„Az éghajlatváltozás rendszerszintű kockázatot jelent az egész világ számára. A COVID-19 válsággal ellentétben nincs lejáratási dátuma.”

Jérôme Haegeli, a Swiss Re csoport vezető közgazdásza

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

Barry Buzan professzor

„Az egyre szélsőségesebb időjárás miatt egyre nagyobb károkat okoznak a nyári viharok Magyarországon, ezért fontos, hogy a korábbinál nagyobb hangsúlyt helyezzünk a megelőzésre.”

Vereczki András, az AEGON Magyarország vezérigazgató-helyettese

„Még modern életünket elődeinkhez képest olyannyira megkönnyítő technológiák és találmányok mellett is elég egyetlen természeti katasztrófa, hogy mindezt eltörölje, és emlékeztessen minket arra, hogy itt a Földön még mindig mennyire a természettől függünk.”

Neil deGrasse Tyson, amerikai asztrofizikus

„A fenntartható fejlődés célja egy olyan önszabályozó rendszer létrehozása, amely a környezet »túlhasználátának« elkerülése révén biztosítja a környezet működését, segíti az emberi életminőség fennmaradását.”

BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgató 6/2015. számú intézkedése

„A fenntartható fejlődés a környezeti-társadalmi-gazdasági viszonyok és folyamatok széles körét lefedő olyan horizontális, integratív jellegű fejlesztési irány, amelynek hatására a gazdaság versenyképessége fokozódik, javulnak az állampolgárok életlehetőségei úgy, hogy a természeti erőforrások, értékek állapota nem romlik tovább, az egymással való viszonyrendszerben erősödik az ország ellenálló és alkalmazkodóképessége (rezilienciája).”

Teknős László

„A természeti erőforrások nem végtelenek, ezekkel már most felelősségteljesen kell az emberiségnek gazdálkodni, hogy az elkövetkező nemzedékek is részesüljenek a természet adta javakból, az új nemzedékek pedig ne kényszerüljenek a lakóhelyük elhagyására.”

Kovács Gábor, Klímaügyeink Konferencia, NKE

„Lesz-e háború a vízért? Én hiszem, hogy nem lesz háború, de nagyon alaposan át kell gondolnunk, hogy mit csinálunk ennek elkerülése érdekében.”

Szöllősi-Nagy András, NKE Professzori Klub

Ajánlás

Teknős László monográfiájának témája katasztrófavédelmi szempontból izgalmas. Egyrészt azért, mert interdiszciplináris jelleggel, több tudományág ötvözésével elemezte a katasztrófatudomány módszertani elemeit, annak terminológiai keretét. A definíciók szakmamélységi vizsgálatával olyan alapokat biztosít, amelyek segítségével a nem katasztrófavédelmi kutatási területen kutatók is könnyebben megérthetik a katasztrófatudomány komplex rendszerének elméleti és gyakorlati kérdéseit. Másrészt azért, mert betekintést nyújt a katasztrófatudományba, annak kutatási területeibe, amelyeket külön-külön is elemez a szerző úgy, hogy azokat logikailag egymásra építi, ezáltal egy átfogó képet adva a katasztrófa-mentés ciklusairól, a katasztrófa-kockázat-csökkentés módszertani elemeiről, a katasztrófa-veszélyeztetettség tipizálási struktúrájáról, a katasztrófák statisztikai alapú tendenciális változóiról.

A monográfia erénye, hogy hatalmas az áttekintett és feldolgozott nemzetközi és magyar irodalmi készlete, ami egyfelől már garancia arra, hogy az olvasó megfelelő minőségben kapjon információkat a kutatási témáról. Másfelől a felhasznált irodalmak mennyisége és minősége alapján a kutatóknak egyfajta kutatási kiindulási alapot is garantál.

A releváns forrásmunkák feldolgozásával, a szerző saját, önálló elemző-értékelő tevékenységével olyan írásmű született, amely a katasztrófatudomány magyar kutatása területén egyértelműen hiánypótló, szakmai ismereteket tekintve alapműnek mondható.

Jelen kismonográfiát ajánlom mindazok figyelmébe, akik a katasztrófatudomány, a katasztrófák tendenciái, azok nemzetközi és hazai hatásai felől érdeklődnek. Ajánlom a katasztrófavédelmi felsőoktatás területén tanuló hallgatóknak, mivel a képzés különböző szintjein oktatott tantárgyak elsajátításához hasznos segítséget ad.

*Bleszity János nyugalmazott tűzoltó altábornagy
professor emeritus
NKE RTK Katasztrófavédelmi Intézet*

Vákát

Ajánlások, a monográfia gyakorlati felhasználhatósága

A monográfia gyakorlati felhasználhatósága

Ajánlom a monográfiát:

- Azon felelős vezetőknek, akik a természeti eredetű események okozta hatások elleni alkalmazkodásban érintettek, olyan szervezet, szervezeteket irányítanak, amelyek aktívan részt vesznek a katasztrófák elleni védekezésben.
- A tanulmányban elvégzett kutatások, elemzések, értékelések, értelmezések és a feltüntetett széles körű szakirodalmak gyakorlati segítséget nyújtanak a katasztrófatudományt és annak különféle területeit, illetve a természeti katasztrófák kutatását, elemzését tanulmányozó munkatársak számára, a katasztrófák kockázatcsökkentésével, az ellenük való védekezéssel foglalkozó kutatóknak, oktatóknak, katasztrófavédelmi szakembereknek.
- A Nemzeti Közszolgálati Egyetem minden oktatási egységének oktatási, képzési anyagaiba és egyéb, a témával foglalkozó oktatási intézmény oktatói tevékenységéhez.
- Azon doktoranduszoknak, akik a dolgozat kutatási témáival kapcsolatban kívánnak kutatni.
- Felhasználni egyéb alapkutatásokhoz.

A kutatási eredmények gyakorlati felhasználhatósága

Támogatja a szakterület felelős vezetőinek döntéshozatalát.

- Hozzájárulhat a döntéshozók szemléletváltozásához.
- Eredményei felhasználhatók a BM OKF belső szabályzatainak (szakutatisításainak) korszerűsítésére.

- Statisztikákkal, adatokkal alátámasztott információkat tartalmaz a témakörrel foglalkozó oktatók, kutatók részére. A kutatott téma feldolgozása során a monográfiába került kislexikon, 32 ábra, 14 táblázat, 5 melléklet egy alapos elemző munka produktuma, amelyek támogatják a hasonló témák feldolgozását.
- Alapul szolgálhat a természeti katasztrófák egészségügyi, biztonsági, pszichés hatásainak kutatásaihoz.

Előszó

Teknős László *A katasztrófatudomány terminológiai vizsgálata, tudománymetriai elemzése* című monográfiája rendkívül aktuális témát dolgoz fel. Egy olyan időszakban, amikor a világban számos természeti eredetű katasztrófa (erdőtüzek, szabadtéri tüzek, árvizek, hurrikánok, trópusi viharok, ciklontevékenységek) és technológiai eredetű havária (veszélyes anyaggal-áruval kapcsolatos balesetek), valamint társadalmi esemény (fegyveres cselekmények, konfliktusok, zavargások, tüntetések) következik be. Mind az elektronikus médiában, internetes hírportálokon, mind a nyomtatott sajtóban egyre többet hallani olyan káreseményekről, amelyek elhárítása és felszámolása jelentős katasztrófavédelmi, tűzoltói és egyéb beavatkozó erőket, szigorú rendben történő feladatellátást, katasztrófaigazgatási szintek dinamikus együttműködését igényli. A monográfiából a kedves olvasó ezekkel kapcsolatban is lényeges információkhoz jut. Az írásmű napjaink egyik legfontosabb kutatási témáját, a katasztrófatudományt vizsgálja, a magyar katasztrófamenedzsment szempontjából is fontos témát dolgoz fel. Elemzi annak történeti háttérét, tipizálási módszereit, terminológiai keretét és szakmamálységi jelleggel annak egyes kutatási területeit. A katasztrófatudomány tudománymetriai elemzése és annak saját (szerzői) diagramokkal, táblázatokkal, ábrákkal történő szemléltetése olyan kutatói teljesítmény, amelynek eredményei nagyban elősegítik a témához kapcsolódó egyéb kutatásokat. A kutatótevékenységet nagymértékben támogatja az is, hogy a műben számos releváns irodalmat és azok metriai elemzéseit mutatja be a szerző, ezáltal világos képet kap az olvasó a katasztrófatudomány és területeinek irodalmi ellátottságáról, szakmai diskurzusairól és gondolkodásmódjáról, mainstream irányzatairól.

A monográfia érdeme, hogy a szerző olyan elemző-értékelő munkát hajtott végre, amelynek tudományos-kutatói-oktató értéke és a kapcsolódó javaslatok vitathatatlanok. Színvonalasan mutatja be Magyarország katasztrófaveszélyeztetettségét, az egyes katasztrófákat előidéző okok hatásait, azok kockázatainak jellegét a településekre vonatkozóan.

A katasztrófatudomány és annak tudománymetriai, a monográfiában elvégzett elemzése, illetve a katasztrófák statisztikai szempontú értékelése során kapott eredmények beépíthetők a Nemzeti Közzolgálati Egyetem (NKE) több szervezeti egységénél oktatott kurzusokba, illetve felhasználhatók az egyetemen működő kutatóhelyek, munkacsoportok kutatói, szakmai tevékenysége során.

Teknős László monográfiája több tudományágat, szakterületet érintő, a gyakorlatban, oktatási és kutatási célokra is kiválóan alkalmazható, hiánypótló, elemző munka, amely méltó helyet érdemel a katasztrófavédelem különböző aspektusaival foglalkozó művek között.

Vass Gyula tűzoltó ezredes
egyetemi docens, intézetvezető
NKE RTK Katasztrófavédelmi Intézet

Bevezetés

Katasztrófák vagy az olyan súlyos hatású események, amelyek hosszabb időre befolyásolták egy közösség szociális, megélhetési körülményeit, fennmaradási esélyeit, mindig is voltak és lesznek,¹ azonban a jelenkorhoz közeledve az egyes kulturális és vallási, politikai, tudományos értékrendek változásával a katasztrófák vizsgálata, az egyes meghatározó események következményeivel kapcsolatos elemzések az elmúlt századok során az aktuális fejlettségi szinten nötték ki magukat, és fejlődött ki a ma ismert, pár évtizede kialakult katasztrófatudomány.²

Az első „modern katasztrófának” tartott esemény az 1755-ös liszaboni földrengés volt,³ amelynek társadalomtudományi oldalról vizsgálva az az érdekessége, hogy november elsején, mindszentek napján következett be, a felvilágosodás és a vallás közötti ideológiai nézeteltérések időszakában. A kivételes esemény nemzetközi szinten mozgatta meg a tudós- és művészvilágot. A romok leírása, megfestése, a kapcsolódó információk terjesztése nemzetközi párbeszédet indított el, amely lökést adott a katasztrófákkal kapcsolatos tudósításoknak. Ma úgy lehetne ezt megfogalmazni, hogy rendkívüli hype-ot kapott. Koncepció született az épületekkel összefüggésben a város földrengésbiztossá alakításáról (újjáépítés), de a diskurzus is rendhagyónak számított, mivel a földrengés kapcsán kérdésként merült fel, hogy Isten „küldte-e” a katasztrófát, vagy

¹ Enrico L. Quarantelli – Arjen Boin – Patrick Lagadec: Studying Future Disasters and Crises: A Heuristic Approach. In Havidan Rodriguez – William Donner – Joseph Trainor (szerk.): *Handbook of Disaster Research*. Cham, Springer International Publishing, 2018. 61–83; Ambrusz József – Vass Gyula: Katasztrófavédelem a hadtudomány és a rendszertudomány határán. In Gaál Gyula – Hautzinger Zoltán (szerk.): *A hadtudománytól a rendszertudományig – társadalmi kihívások a nemzeti összetartozás évében*. Pécs, Magyar Hadtudományi Társaság Határőr Szakosztály Pécsi Szakcsoport, 2020. 41–50; Teknős László: A természeti eredetű katasztrófák és események növekvő tendenciáinak vizsgálata, elemzése, katasztrófavédelmi szempontú értékelése. *Védelem Tudomány*, 7. (2022), 2. 166–197.

² Például Kr. e. 1600–1650 körül vulkánkitörés miatt eltűnik a minószi civilizáció; a Vezúv Kr. u. 79. évi kitörése; krétai földrengés és a Kelet-Mediterráneumban pusztító szökőár 365-ben; 6. századi globális éghajlati katasztrófa – lehülés; 526-os antiokheiai földrengés; 1138-as aleppói földrengés; 1556-os saanhszi földrengés; 1755-ös liszaboni földrengés; 1815-ös Sumbawa szigeti vulkánkitörés; 1838-as pesti árvíz; 1931-es nagy kínai árvíz, amely 1,6 magyarországnyi területet öntött el.

³ David Etkin: *Disaster Theory: an Interdisciplinary Approach to Concepts and Causes*. Amsterdam, Elsevier, 2016.

valami egyéb indokkal jellemezhető a kiváltó ok? Ez az egyszerű kérdés olyan társadalmi eszmecsere, tanácskozást, információcserét eredményezett, amely a mai katasztrófakezelési módszerekre is kihatott. A nemzet köztudatában nem létezett egy olyan koncepció, mint a katasztrófák elleni védekezés rendszere. Ez volt az első esemény, ahol az állam⁴ a normál igazgatástól eltérő, különleges jogrendi időszakra jellemző válságreagálást vezetett be, amely többek között kiterjedt a mai katasztrófák elleni védekezés felszámolási és újjáépítési feladatrendszerére, a veszélyhelyzeti igazgatásra, rendészetre-közbiztonságra, halálos áldozatokkal kapcsolatos halaszthatatlan intézkedésekre, az élelmiszer-ellátásra, a logisztikára, a haderő bevonására, földrengésbiztosabb ingatlanok építésére stb.⁵ Ha szabad egy katasztrófa pozitívumára példát mondani, akkor az esemény a szeizmológia széles körű elterjedésére gyakorolt hatását lehet megemlíteni.⁶ A 17–19. században nagyon sok geológiai, hidrológiai, meteorológiai stb. felfedezés, fejlesztés ment végbe, amelyek külön-külön is működtek, illetve tudományos eredményeiket is támogatták, további kutatási produktumokat generálva, amelyeket a mai modern természettudomány gyakorlati eszközeiként fel is használnak, alkalmaznak.

A 20. század az emberiség történetének kudarca, de emellett a találmányok következtében a leghasznosabb évszázada volt. A számos háború⁷ negatív hatása mellett azonban több olyan technológiai újítás, műszaki megoldás, mérnöki

⁴ Nevezett időszakban királyság, jelenlegi államformája főelnöki köztársaság. Szerzői megjegyzés.

⁵ Ana Cristina Araújo: *The Lisbon Earthquake of 1755 – Public Distress and Political Propaganda. e-Journal of Portuguese History*, 4. (2006), 1. 1–11; Laura Trethewey: *The Earthquake That Brought Enlightenment*. 2020; Papp Bendegúz: *A természeti katasztrófák elleni védekezésben alkalmazott délkelet-ázsiai együttműködési modellek vizsgálata, adaptációs lehetőségek Magyarország és Közép-Európa számára*. PhD-értekezés. Budapest, NKE RTK Rendészettudományi Doktori Iskola, 2021.

⁶ Már az ókorban is foglalkoztak „szeizmológiával”, például a milétoszi Thalész és Anaximenész, Arisztotelész, Zhang Heng, de későbbi korok meghatározó személyei voltak Athanasius Kircher, Martin Lister, Nicolas Lemery, John Bevis, John Michell, Robert Mallet, Richard Dixon Oldham, Harry Fielding Reid, Inge Lehmann stb. Magyarország tekintetében a lisszaboni földrengés után nyolc évvel, 1763-ban következett be az eddigi – becsült – legnagyobb ilyen jellegű esemény, amelynek hatására Mária Terézia intézkedésére hazánkban is elindult a természeti eredetű esemény megismerésével kapcsolatos ismeretszerzés. A földrengésekkel való tudományos igényű tevékenység kezdete azonban az 1810-es móri földrengéstől eredeztethető. Kitaibel Pál – Tomcsányi Ádám: *Dissertatio de terrae motu in genere, ac in specie Mórensi, anno 1810 die 14. januarii orto*. Budapest, Akadémiai, 1960.

⁷ I. világháború, orosz polgárháború, második világégés, koreai háború, libanoni válság, vietnámi háború, öbölháború, boszniai háború, koszovói háború, afganisztáni, iraki stb.

vívmány⁸ említendő meg, amelyek az emberiség életben maradási feltételeit⁹ hosszú távon bebiztosították. A szükséges fejlődésnek, a minőségibb életszínvonal kialakításának azonban ára volt, mivel az ipar széles körű terjedése,¹⁰ a globalizáció, a profitorientált vállalatok, az érték öncélú felhalmozása, a népesség túlzott és területi szempontból egyenlőtlen eloszlása, a mezőgazdaság iparosítása, a helytelen erdő- és vadgazdálkodás, a természeti erőforrások észszerűtlen felhasználása, az urbanizáció, a környezeti elemek szennyezése következtében a természet-társadalom-gazdaság hármassága, egyensúlya felborult.¹¹ Ennek eredménye, hogy számos *ökológiai*¹² és *humán*¹³ világválság jelent meg, amelyek egyértelműen hatással vannak a biztonságra. Ezt úgy is lehetne értelmezni, mint egy körfolyamatot, amelyben az ember (Maslow elmélete alapján)¹⁴ folyamatosan fejlődni szeretne, azonban a felelőtlen antropogén tevékenység miatt a fejlődés fenntarthatatlanná válik, és egy sor olyan problémát generál, amelyek kihatnak a természetes folyamatokra, így a gerjesztett negatív hatások befolyással lesznek majd az emberi életszínvonalra, ami az emberközpontú társadalmi célok megvalósíthatóságát veszélyezteti, ami újabb feszültségeket fog kialakítani.¹⁵

⁸ Repülőgép, belső égésű motorral szerelt autó, futószalag, reflektor, televízió, fagyasztott élelmiszerek, légkondicionálás, relativitáselmélet, távíró, radar, mobiltelefon, mikrohullámú sütő, számítógép, rádió, atomenergia, röntgen, ultrahang, mikrochip, lézer, ipari robotok, internet, nap-elemek stb.

⁹ Antibiotikum, röntgen, lélegeztetőgép, műszív, endoszkópos eszközök, mikrobiológia stb.

¹⁰ Német Alexandra – Kátai-Urbán Lajos – Vass Gyula: Veszélyes tevékenységek biztonsága a fenntarthatóság jegyében. *Védelem Tudomány*, 5. (2020), 1. 137–152.

¹¹ Gazdag László: A gazdasági fejlődés mozgatórugói. In Csath Magdolna (szerk.): *Közgazdaságtan*. Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2014. 81–87.

¹² Nem megújuló természeti erőforrások kimerülése, fosszilis energiahordozók és ásványi anyagok véges készletei, a túlhasználatból eredő degradáció (leromlás), az édesvízkészlet korlátozottsága, a biológiai sokféleség csökkenése, a klímaváltozás üteme stb.

¹³ Túlnépesedés, a népesség egyenlőtlen eloszlása – népesedési nyomás, (mély)szegénység, éhezés, analfabetizmus, iskolázottság hiánya; menekültek növekvő tömege, fegyveres konfliktusok, urbanizáció stb.

¹⁴ Abraham Maslow: A Theory of Human Motivation. *Psychological Review*, 50. (1943), 4. 370–396.

¹⁵ Hajnal Klára: *A fenntartható fejlődés elméleti kérdései és alkalmazása a településfejlesztésben*. PhD-értekezés. Pécs, PTE TTK Földtudományok Doktori Iskola, 2006; Tóth István János: *A humán eltartóképesség induktív elemzése*. 2013; Teknős László: *A lakosság és az anyagi javak védelmének újszerű értékelése és feladatai a klímaváltozás okozta veszélyhelyzetben*. PhD-értekezés. Budapest, NKE HHK Katonai Műszaki Doktori Iskola, 2015; Fülöp Sándor: *Környezetjog – környezeti konfliktusok*. Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2018.