



LUDOVIKA
EGYETEMI KIADÓ



Csitei Béla

„Újra feltalálni a kereket?”

Az autonóm járművek jogi interpretációja,
különös tekintettel a magyar
extrakontraktuális felelősségre

Csitei Béla

„Újra feltalálni a kereket?”

[Vákát oldal]

Csitei Béla

„Újra feltalálni a kereket?”

Az autonóm járművek jogi interpretációja,
különös tekintettel
a magyar extrakontraktuális felelősségre



LUDOVIKA
EGYETEMI KIADÓ

Budapest, 2023

A doktori értekezés alapját jelentő kutatást a Széchenyi István Egyetem Állam- és Jogtudományi Doktori Iskolájában zajló doktori program ösztöndíjas támogatása, valamint a GINOP-2.3.4-15-2016-00003 azonosítószámú, Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központ a Széchenyi István Egyetemen elnevezésű projekt „Autonóm járművek jogi kérdései” című alprojektjének finanszírozása tette lehetővé.

Szakmai lektor
Udvary Sándor

Köszönetemet fejezem ki témavezetőimnek, valamint tanszéki kollégáimnak, Papp Teklának,
Auer Ádámnak és Dúl Jánosnak az értekezés elkészítésében nyújtott segítségükért.

A kézirat lezárásának időpontja: 2023. június 15.

Kiadja a Nemzeti Közszerológati 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: Szabó Ilse
Korrektor: Csinta Áron
Tördelőszerkesztő: Kőrösi László

DOI: https://doi.org/10.36250/01193_00

ISBN 978-963-653-028-0 (nyomtatott)
ISBN 978-963-653-029-7 (ePDF) | ISBN 978-963-653-030-3 (ePub)

© A szerző, 2023
© A kiadó, 2023

Minden jog védve.

Tartalom

<i>Rövidítések jegyzéke</i>	7
<i>Előszó</i>	11
Bevezető gondolatok	13
Az autonóm járművek technológiai és fogalmi háttere	19
A negyedik ipari forradalom	19
A mesterséges intelligencia fogalma és alkalmazása	24
A robotok jogalanyiságáról	33
Az autonóm jármű fogalma	48
Az autonóm járművek integrációja a közúti közlekedési jogba	59
Az autonóm jármű működése	60
Járművek, gépjárművek és gépkocsik	70
Vezető	73
Vezetői engedély (személyi feltételek)	74
A forgalomba helyezés engedélyezése (műszaki feltételek)	76
Opcionális technológiák	79
Az Európai Unió joga	80
Összegzés	86
Veszélyes üzemi felelősség	89
A kártérítési felelősség sajátosságai	89
A negyedik ipari forradalom hatása a kártérítési felelősségre	100
A veszélyes üzemi felelősség és annak tényállási elemei	102
Az Európai Unió joga	140
Németország	144
Összegzés	148
Termékfelelősség	155
Gyártó	157
Termék	158
Termékhiba	161
Lehetséges károsultak, termékkár	166
Kimentés	169
Bizonyítás	171
Az Európai Unió joga	172
Összegzés	176
De lege ferenda	181
<i>Felhasznált irodalom</i>	185
Felhasznált jogszabályok és egyéb jogforrások	203
Felhasznált döntvények	206

[Vákát oldal]

Rövidítések jegyzéke

1D	egydimenziós (<i>one-dimensional</i>)
2D	kétdimenziós (<i>two-dimensional</i>)
3D	háromdimenziós (<i>three-dimensional</i>)
ADS	automatizált vezetési rendszer (<i>Automated Driving System</i>)
AI	mesterséges intelligencia (<i>Artificial Intelligence</i>)
ARD	automatikus távolságtartó
AV	autonóm jármű (<i>Autonomous Vehicle</i>)
BASt	Szövetségi Autópálya Kutatóintézet (<i>Bundesanstalt für Straßenwesen</i>)
CAV	összekapcsolt autonóm jármű (<i>Connected and Autonomous Vehicle</i>)
CPU	központi feldolgozó egység (<i>Central Processing Unit</i>)
ECU	motorvezérlő egység (<i>Engine Control Unit</i>)
ELI	Európai Jogi Intézet (<i>European Law Institute</i>)
ENSZ	Egyesült Nemzetek Szervezete
GPS	globális helymeghatározó rendszer (<i>Global Positioning System</i>)
HD	nagy felbontású (<i>High Definition</i>)
IoTS	a dolgok internete (<i>Internet of Things and Services</i>)
Ipar 4.0	negyedik ipari forradalom
IT	információs technológia (<i>Information Technology</i>)
ITS	intelligens közlekedési rendszer (<i>Intelligent Transport System</i>)
LiDAR	lézeralapú távérzékelés (<i>Light Detection and Ranging</i>)
MEMS	mikro-elektromechanikai rendszer (<i>Micro-Electro-Mechanical System</i>)
MI	mesterséges intelligencia
NPL	természetes nyelvek feldolgozása (<i>Natural Language Processing</i>)
OBD	fedélzeti diagnosztika (<i>On Board Diagnosis</i>)
OECD	Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>)
PLC	programozható logikai vezérlő (<i>Programmable Logic Controller</i>)
SAE	Autóipari Mérnökök Szövetsége (<i>Society of Automotive Engineers</i>)
SLAM	egyidejű lokalizálás és leképezés (<i>Simultaneous Localization and Mapping</i>)
UNESCO	Egyesült Nemzetek Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezete (<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>)
UNIDROIT	Nemzetközi Intézet a Magánjog Egységesítésére (<i>International Institute for the Unification of Private Law</i>)
V2I	jármű és infrastruktúra közötti kommunikáció (<i>Vehicle-to-Infrastructure technology</i>)
V2V	járművek közötti kommunikáció (<i>Vehicle-to-Vehicle technology</i>)
V2X	jármű és más eszköz közötti kommunikáció (<i>Vehicle-to-Everything technology</i>)
AFGBV	autonóm járművek engedélyezéséről és üzemeltetéséről szóló rendelet (<i>Autonome Fahrzeug-Genehmigungs- und Betriebsverordnung</i>)

AI Act	az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a mesterséges intelligenciára vonatkozó harmonizált szabályok (a mesterséges intelligenciáról szóló jogszabály) megállapításáról és egyes uniós jogalkotási aktusok módosításáról szóló 2022. december 6-i 2021/0106(COD) rendeletjavaslata
ALDp	az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a szerződésen kívüli polgári jogi felelősségre vonatkozó szabályoknak a mesterséges intelligenciához való hozzáigazításáról szóló 2022. szeptember 28-i 2022/0303(COD) irányelvjavaslata (<i>AI Liability Directive proposal</i>)
Bécsi Konvenció	bécsi közúti közlekedési egyezmény (<i>Vienna Convention on Road Traffic</i>)
BGB	német polgári törvénykönyv (<i>Bürgerliches Gesetzbuch</i>)
EJENY	Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozata
EP állásfoglalás 2017	az Európai Parlament 2017. február 16-i állásfoglalása a Bizottságnak szóló ajánlásokkal a robotikára vonatkozó polgári jogi szabályokról [2015/2103(INL)]
EP állásfoglalás 2020	az Európai Parlament 2020. október 20-i állásfoglalása a Bizottságnak szóló ajánlásokkal a mesterséges intelligenciára vonatkozó polgári jogi felelősségi rendszerrel kapcsolatban [2020/2014(INL)]
EP tájékoztató 2016	az Európai Parlament Kutatószolgálatának 2016. januári tájékoztatója az automatizált járművekről az Európai Unióban (PE 573.902)
EP tanulmány 2018	az Európai Parlament Kutatószolgálatának 2018. februári tanulmánya az összekapcsolt és autonóm járművek felelősségi szabályaira és biztosítására vonatkozó közös uniós megközelítésről (PE 615.635)
EPT irányelv 2006	az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a vezetői engedélyekről szóló 2006. december 20-i 2006/126/EK irányelve
EPT irányelv 2010	az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak az intelligens közlekedési rendszereknek a közúti közlekedés területén történő kiépítésére, valamint a más közlekedési módokhoz való kapcsolódására vonatkozó keretről szóló 2010. július 7-i 2010/40/EU irányelve
EPT irányelv 2022	az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak egyes közúti árufuvarozást vagy személyszállítást végző járművek vezetőinek alapképesítéséről és továbbképzéséről szóló 2022. december 14-i (EU) 2022/2561 irányelve
EPT rendelet 2018	az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a gépjárművek és pótkocsijaik, valamint az ilyen járművek rendszereinek, alkotóelemeinek és önálló műszaki egységeinek jóváhagyásáról és piacfelügyeletéről, a 715/2007/EK és az 595/2009/EK rendelet módosításáról, valamint a 2007/46/EK irányelv hatályaon kívül helyezésétől szóló 2018. május 30-i (EU) 2018/858 rendelete

EPT rendelet 2019	az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a gépjárműveknek és pótkocsijaiknak, valamint az ilyen járművek rendszereinek, alkotóelemeinek és önálló műszaki egységeinek az általános biztonság, továbbá az utasok és a veszélyeztetett úthasználók védelme tekintetében történő típusjóváhagyásáról, az (EU) 2018/858 európai parlamenti és tanácsi rendelet módosításáról, valamint a 78/2009/EK, a 79/2009/EK és a 661/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet és a 631/2009/EK, a 406/2010/EU, a 672/2010/EU, az 1003/2010/EU, az 1005/2010/EU, az 1008/2010/EU, az 1009/2010/EU, a 19/2011/EU, a 109/2011/EU, a 458/2011/EU, a 65/2012/EU, a 130/2012/EU, a 347/2012/EU, a 351/2012/EU, az 1230/2012/EU és az (EU) 2015/166 bizottsági rendelet hatályon kívül helyezéséről szóló 2019. november 27-i (EU) 2019/2144 rendelete
ER.	a közúti járművek műszaki megvizsgálásáról szóló 5/1990. (IV. 12.) KÖHÉM rendelet
FeV	vezetői engedélyről szóló rendelet (<i>Fahrerlaubnis-Verordnung</i>)
GPSR	az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak az általános termékbiztonságról, az 1025/2012/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet és az (EU) 2020/1828 európai parlamenti és tanácsi irányelv módosításáról, valamint a 2001/95/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv és a 87/357/EGK tanácsi irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló 2023. május 10-i (EU) 2023/988 rendelete (<i>General Product Safety Regulation</i>)
Kgfb. tv.	a kötelező gépjármű-felelősségbiztosításról szóló 2009. évi LXII. törvény
Kkt.	a közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény
KR.	a közúti közlekedési igazgatási feladatokról, a közúti közlekedési okmányok kiadásáról és visszavonásáról szóló 326/2011. (XII. 28.) Korm. rendelet
KRESZ	a közúti közlekedés szabályairól szóló 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet
MR.	a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről szóló 6/1990. (IV. 12.) KÖHÉM rendelet
Pftv.	a termékek piacfelügyeletéről szóló 2012. évi LXXXVIII. törvény
PLD	a Tanácsnak a hibás termékekért való felelősségre vonatkozó tagállami törvényi, rendeleti és közigazgatási rendelkezések közelítéséről szóló 1985. július 25-i 85/374/EGK irányelve (<i>Product Liability Directive</i>)
PLDp	az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a hibás termékekért való felelősségről szóló 2022. szeptember 28-i 2022/0302(COD) irányelvjavaslata (<i>Product Liability Directive proposal</i>)
PPJE	Polgári és Politikai Jogok Nemzetközi Egyezségokmánya
Ptk.	a Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény
régi Ptk.	a Magyar Köztársaság Polgári Törvénykönyvéről szóló 1959. évi IV. törvény
StVG	német közúti közlekedési törvény (<i>Straßenverkehrsgesetz</i>)
Szsztv.	a személyszállítási szolgáltatásokról szóló 2012. évi XLI. törvény
Teftv.	a termékfelelősségről szóló 1993. évi X. törvény

[Vákát oldal]

Előszó

A kötet témája az autonóm mobilitás jogi, felelősségi aspektusainak, az autonóm járművek működésével összefüggésben keletkezett károkért való magánjogi felelősség kérdéseinek vizsgálata. A téma vitathatatlanul aktuális, hiszen a feltörekvő digitális technológiák, a mesterséges intelligencia és a robotika által felvetett kérdések szinte valamennyi tudományágban – így a jogtudományban is – a 21. századi kutatási főirányok részét képezik.

Az európai államok, illetőleg az Európai Unió versenyképessége függ attól, hogy a digitális technológiák, a robotika, az önvezető mobilitás különböző aspektusait adekvát módon, gyorsan és hatékonyan kezeljék. Ebbe a körbe beleértendő a jogi, szabályozási reform szükségességének vizsgálata.

A kutatás több célt tűzött maga elé. Alapvető célkitűzése annak vizsgálata, hogy a polgári jog egyes – elsősorban a veszélyes üzemi felelősség, továbbá a termékfelelősség – felelősségi alakzatai mennyiben alkalmazhatóak az autonóm járművek által okozott károkra, illetőleg hogy a mesterséges intelligencián alapuló önvezető mobilitás szükségessé tesz-e paradigmaváltást a kártérítési jog területén. A kutatás alapvetésként bemutatja az autonóm járművek technológiai és fogalmi hátterét, valamint a mesterséges intelligencia alkalmazási területeit. Az alapvetés foglalkozik a robotok jogalanyiságára vonatkozó elméleti megközelítésekkel. Az uralkodó állásponttal egyező a szerző álláspontja, amely szerint a jelen fejlődési fázisban nem támasztható alá meggyőző érvekkel a robotok önálló jogalanyisággal való felruházása. A kutatás további célkitűzése annak vizsgálata, hogy a közúti közlekedési jogba hogyan, milyen lépések útján integrálhatók az autonóm járművek. E körben a kötet alapvetően az Európai Unió szabályozási eredményeit (rendeleti és irányelvi jogforrások), stratégiai és egyéb dokumentumait, továbbá a német közlekedési jog reformját dolgozza fel, és javaslatot tesz a magyar közúti szabályozás önvezetőjármű-kompatibilis reformjára.

A szerző a kutatási téma feldolgozása során alapvetően jogdogmatikai-elemző módszert alkalmaz. A hazai jogi szabályozás mellett elemzi az Európai Unió szabályozási kereteit, illetőleg az uniós intézmények *soft-law*-nak tekintendő stratégiai anyagait és ajánlásait. A dogmatikai elemző módszer mellett egyes fejezetekben jog-összehasonlító módszerrel veti egybe az uniós, a hazai és a német jog megoldásait.

Csítei Béla értekezése színvonalas tudományos munka. Mint a doktorjelölt tudományos vezetői meggyőződéssel jelenthetjük ki, hogy Csítei Béla a kutatási téma alapos ismerője, aki többéves intenzív, önálló kutatómunkával dolgozta fel a választott kutatási területet, eredményeit hazai jogi folyóiratokban, konferenciakiadványokban publikálta, illetőleg külföldi folyóiratban is jelent meg a kutatási témában közleménye.

A feltörekvő technológiák, a mesterséges intelligencia és az önvezető járművek magánjogi kérdéseit feldolgozó disszertáció az első magyar nyelvű, átfogó monográfia, amely egyértelműen gazdagítja a magyar nyelvű tudományos irodalmat. Kutatási megállapításai,

de lege ferenda javaslatai új tudományos értékkel bírnak, és segíthetik a polgári jogi felelősség reformját.

Csitéi Béla időszerű, jelentős témákat alaposan, önálló kutatómunka eredményeként feldolgozó doktori értekezése eleget tesz a PhD-fokozat odaítéléséhez szükséges követelményeknek.

Budapest/Győr, 2023. január 3.

Fazekas Judit

egyetemi tanár, témavezető
Deák Ferenc Állam- és Jogtudományi Kar
Polgári Jogi és Polgári Eljárásjogi Tanszék

Kőhidi Ákos

egyetemi docens, témavezető
Deák Ferenc Állam- és Jogtudományi Kar
Polgári Jogi és Polgári Eljárásjogi Tanszék

Bevezető gondolatok

Értekezésünkben az autonóm járművek működésével összefüggésben keletkezett károkért való extrakontraktuális felelősséget vizsgáljuk. Munkánk során tekintettel voltunk arra, hogy a polgári jogi felelősség átfogó elemzésére érdemben csak számos, az annak alapjául szolgáló előkérdés megfogalmazását és megválaszolását követően kerülhet sor, különös tekintettel arra, hogy az autonóm járművekre irányadó normatív szabályokat a jogalkotó hazánkban szinte még semmilyen mértékben nem integrálta, illesztette be a jogrendszerbe. Ez az indoka annak, hogy az értekezés első fele ezeknek az előkérdéseknek a feltérképezésére és megoldására tesz kísérletet, míg második része két felelősségi tényállásra fókuszál; az előkérdések mindegyike valamilyen módon szervesen kapcsolódik a felelősségi jogi dogmatikához.

A témaválasztás indoka kettős. Egyrészt már joghallgatóként is előszeretettel foglalkoztunk a kártérítési dogmatika neuralgikus pontjaival: három TDK-dolgozatunkat is a felelősségtanhoz kapcsolódó, illetve kártérítési jogi témában írtuk. A terület iránti érdeklődésünk a jogi diploma megszerzése után is megmaradt, így a doktori iskolába való jelentkezés benyújtásakor evidensnek hatott, hogy az értekezés témájaként valamilyen aktuális felelősségi jogi polémiát jelöljünk meg. 2017 nyarára már hazánkban is elkezdett a tudományos diskurzus tárgyává válni az autonóm járművek által okozott balesetek kártérítési jogi interpretációja, középpontba helyezve azt a kérdést, hogy ezeknek a járműveknek a megjelenése, forgalomba helyezése mennyiben kényszeríti majd aktív adaptációra a kártérítési felelősség hatályos szabályait.

Másrészt már régóta lelkesen érdeklődünk a 21. század különféle technológiai vívmányai iránt, és lehetőségeinkhez mérten igyekszünk informálódni arról, hogy a digitalizáció milyen változásokat hoz a jog által is szabályozni kívánt közegben, a társadalmi valóságban. Ez az attitűd kifejezetten hasznosnak bizonyult a kutatás során, különösen annak tükrében, hogy az értekezés sajátos tárgya már a munka kezdetétől megkövetelte az autonóm járművek mibenlétének alaposabb vizsgálatát. Meggyőződésünk, hogy csak akkor lehet megalapozottan állást foglalni jogpolitikai vagy jogdogmatikai kérdésekben, ha elvárható mértékben ismerjük a szabályozni kívánt jelenséget, materiát. Ez a gondolat visszatükröződik az értekezés felépítésében is: az autonóm jármű működésének sajátosságait, lényegi elemeit az érdemi tartalom kibontását megelőzően mutatjuk be.

Elsősorban a fent megjelölt indokok, valamint a tudományos közéletnek a területre irányuló kitüntetett figyelme vezetett tehát oda, hogy az értekezés fókuszába az autonóm járművek és a polgári jogi deliktuális felelősség kapcsolata helyeződött. Célunk mindvégig az volt, hogy megalapozottan tudjunk állást foglalni a következő kérdésben: az autonóm jármű valóban nóvumnak minősül-e a jogtudomány számára, és amennyiben igen, akkor mennyiben alkalmazhatók a hatályos – általunk vizsgált – felelősségi jogi normák az ilyen járművek által okozott károk elbírálása során. Amennyiben a hatályos normák alkalmazása nem ütközik akadályba, akkor további

kérdésként fogalmazható meg, hogy a jogalkotó által biztosítani kívánt jogpolitikai célt a hatályos joganyag a jövőben is képes-e hatékonyan szolgálni.

Hipotézisünk, hogy a deliktuális felelősség területén nem mutatkozik valószínűnek a paradigmaváltás szüksége: a magyar polgári jog által alkalmazott objektív felelősségi tényállások alkalmasak lehetnek a mesterségesintelligencia-alapú technológiák által okozott károk befogadására, azonban az egyes tényállási elemek tartalma újfajta jogértelmezésre szorulhat, egyszersmind kétséggé válhat, hogy a jogintézmény által szolgálni hivatott jogpolitikai célok továbbra is biztosítottak-e, különös tekintettel a kártérítési felelősség preventív hatására.

Az értekezés tartalmi szempontból három blokkból épül fel. Az első blokk az általánostól a különös irányába haladva igyekszik elhelyezni az autonóm járműveket korunk digitális valóságában. Az értekezés tárgyának hátterét ugyanis az úgynevezett Ipar 4.0 adja; az autonóm jármű ennek a digitális forradalomnak csupán egyetlen manifesztációja. Erre tekintettel előbb a negyedik ipari forradalom alapvonásait mutatjuk be, majd ezt követően jutunk el a mesterséges intelligencia mint az Ipar 4.0 központi eleme, valamint a mesterségesintelligencia-alapú eszközök tulajdonságainak általános szemléltetéséhez. Itt mutatkozik indokoltnak, hogy foglalkozzunk a mesterségesintelligencia-alapú robotok lehetséges jogalanyiságának, jogképességének és cselekvőképességének dilemmájával. Utóbbi a felelősségi jogi diskurzus szerves része, hiszen a gépek jogalanyiságának elismerésével az emberi magatartás és a kár közötti oksági láncba beékelődik egy új szereplő, aminek következtében változás állhat be a kártérítési tényállások felelősenek személyében.¹ Végül meghatározzuk, hogy mit értünk autonóm jármű alatt, valamint mi a különbség az autonóm, az automatizált és az önvezető járművek között, ugyanis világosan körülhatárolt fogalmak nélkül az azokat alkalmazó jogintézmények tartalma is bizonytalan. Az autonóm járműveket a negyedik ipari forradalom termékeként, azon belül is mesterséges intelligencia felhasználásával funkcionáló eszközökként kezeljük.

A második blokk az autonóm járművekkel kapcsolatos felelősségi jogi kutatást készíti elő azáltal, hogy ahhoz szervesen kapcsolódó előkérdéseket dolgoz fel. Először az autonóm járműnek a működési sajátosságaira koncentrálunk, miközben arra a kérdésre keressük a választ, hogy az autonóm járműnek mint a jog által szabályozni kívánt jelenségnek van-e olyan specialitása, amely nemcsak technikai értelemben különbözteti meg a hagyományos járművektől, hanem egyben a jogtudomány számára is érdemi, „minőségi” különbséget jelent, és amely indokolhatja a hatályos szabályok felülvizsgálatát. A leírtakból kitűnik majd, hogy a mesterséges intelligencia által felváltott járművezetők „kiesésével” a jármű irányítása szoftveres alapúvá válik, és ez olyan lényegi változás, amely az érdemi munka megkezdésére, azaz az autonóm járműveknek a jogrendszerbe való beillesztésével kapcsolatos kérdéseknek a megfogalmazására és megválaszolására sarkallt bennünket.

¹ Mivel az autonóm járművek jogi értékelése érinti a robotok jogalanyiságának kérdését, ezért a vizsgált témának alkotmányjogi, alapjogi relevanciája is van.

Ezt követően azzal foglalkozunk, hogy miként lehetne beilleszteni az autonóm és az automatizált jármű fogalmát a magyar közúti közlekedési jog hatályos szabályaiba, valamint megvizsgáljuk, hogy a vezető fogalma mennyiben bizonyulhat alkalmazhatónak a jövőben. A továbbiakban a felelősségi jogi dogmatika valamely eleméhez kapcsolódóan elemezzük különböző egyedi jogforrások szabályait, így a vezetői engedéllyel (veszélyes üzemi felelősség és termékfelelősség) és a járművek forgalomba helyezésének engedélyezésével (termékfelelősség) összefüggő szabályokat, valamint az autonóm jármű kialakításának még el nem fogadott, opcionális szabályait. Kitekintéssel élünk az Európai Unió jogalkotási eredményeire, majd összegezzük a gondolatainkat.

A harmadik blokk a polgári jogi felelősséget helyezi a középpontba, amelyen belül a deliktuális felelősséget – előbb a veszélyes üzemi felelősséget, majd a termékfelelősséget – vizsgáljuk.

A polgári jogi felelősségi tényállások tényállási elemeit az elemzés során külön-külön dolgozzuk fel; ehhez kapcsolódóan két észrevétel is lényeges. Először, a tényállási elemek közül az értekezés csak azokat érinti, amelyek egy autonóm jármű által okozott baleset kapcsán – a jogalkalmazó általi jogértelmezést követően – a korábbtól eltérő tartalmúak lehetnek, *ad absurdum* nem alkalmazhatóak. Így nem mutatkozik szükségesnek például a kárnak mint a kártérítési felelősség esszenciális feltételének a mélyrehatóbb vizsgálata, ugyanis a lehetséges kár fajtája és mértéke, nagyságrendje terén, úgy tűnik, nincs lényegi különbség a hagyományos és az autonóm járművek között. Másodszor, a vizsgált téma szempontjából releváns tényállási elemeket legteljeskörűbben a veszélyes üzemi felelősségen belül bontjuk ki. Az értekezés zárásaként – elsősorban a polgári jogi felelősség területéhez kapcsolódó – *de lege ferenda* javaslatainkat fogalmazzuk meg.

A leírtakból is következik, hogy a választott témát elsősorban jogdogmatikai módszerrel dolgozzuk fel: a törvényi tényállások alkotóelemeit vizsgáljuk, miközben arra fókuszálunk, hogy azok milyen jelentést fognak hordozni, valamint mennyiben lesznek alkalmazhatóak az autonóm járművekhez kapcsolódó történeti tényállásokra.

A kutatómunka során nem tűnt megengedhetőnek kizárólag a hazai joganyagra koncentrálnunk, ami többek között annak tudható be, hogy a közúti közlekedés erőteljesen kitett uniós és tágabb nemzetközi jogi szabályozásnak is. Mivel az autonóm járművek használatára minden bizonnyal határokon átnyúló jelleggel kerül majd sor, ezért megkerülhetetlennek látszik bizonyos mértékű jogharmonizáció. Erre is tekintettel már a kutatás elején feltételezhető volt számunkra, hogy az autonóm járművekhez kötődő jogalkotási munka az Európai Unióban előrehaladottabb állapotban van, mint a legtöbb tagállamban, különösen hazánkban. Az Európai Unió tevékenysége nemcsak mintául szolgálhat a tagállamoknak, hanem olyan kötelező erővel bíró jogforrásokban is manifesztálódhat, amelyek közvetlenül lehetnek alkalmazandóak, illetve kijelölhetik a tagállamok számára a jogalkotás kívánatos irányát. Releváns belső jogi normák hiányában tehát az Európai Unió joga jelenti a legbiztosabb támpontot arra vonatkozóan, hogy milyen tartalma lesz az autonóm járművekre irányadó joganyagnak.

Az értekezés több fejezetében is megjelenik a jogösszehasonlító módszer. A jogösszehasonlítás alapjául a német jog szolgál, ami az alábbi indokokkal támasztható alá:

- Németországnak vitán felül vezető szerepe van az európai gépjárműiparban, így valószínűnek mutatkozik, hogy Európán belül itt fog először sor kerülni az autonóm járművekhez kapcsolódó valamennyi jogilag releváns kérdés jogalkotói szintű megválaszolására;
- a német jog – szoros összefüggésben az előző szemponttal – jelenleg is élen jár az autonóm járműveket érintő jogalkotásban: ezt egyértelműen bizonyítani fogják a bemutatott – módosított és újonnan hatályba lépő – jogforrások;
- a német és a magyar jogrendszernek közismerten számos rokon vonása van, így a német szabályozás hazánkban mintául szolgálhat a jogalkotó számára.

A német szabályokat – *Az autonóm járművek integrációja a közúti közlekedési jogba* című fejezet kivételével – az uniós jogot követően mutatjuk be, mivel utóbbi elsőbbséget élvez a nemzeti jogokkal szemben. Más államok belső jogi szabályait csak esetleges jelleggel – így például a robotok jogalanyisága körében – vizsgáljuk.

A felhasznált szakirodalom heterogénnek mondható amiatt, hogy az autonóm járművek működési módszerének megértése, valamint a felelősségi joghoz kapcsolódó előkérdések megválaszolása – talán kijelenthető – interdiszciplináris megközelítést tett szükségessé. Megjegyezzük, hogy a felelősségi jogi fejezetek nem kísérlik meg a szélesebb értelemben vett szakirodalom egészének feltárását: a hazai irodalom átfogó bemutatására törekszünk, ugyanakkor a külföldi források közül – a terjedelmi keretekre is tekintettel – csak bizonyos tudományos munkákra hivatkozunk. Ennek indoka, hogy a veszélyes üzemi felelősség kizárólag belső jogi meghatározottságú, míg a termékfelelősséget modernizálni szándékozó friss, uniós irányelvjavaslattal – az értekezés lezárásának időpontjában – érdemben még kevesen foglalkoztak. A téma jellege mindenképpen megkövetelte az Európai Unió legfrissebb jogalkotási eredményeinek feltérképezését. A magyar bírói gyakorlatot az indokolt mértékben – az érintett tényállási elemekhez kapcsolódóan – dolgoztuk fel.

Az értekezés tárgyát képező kutatás széles kontextust ölel fel: maga az autonóm jármű a negyedik ipari forradalom talán legmeghatározóbb vívmányának, a mesterséges intelligenciának az alkalmazásán alapuló eszköz. Ezeknek a járműveknek a valódi specialitása abban rejlik, hogy az irányítás kikerül a járművezető hatásköréből, és arra egy olyan mesterséges tudat tesz szert, amelynek döntéseit kiszámítani nem lehet. Mivel ez nemcsak az autonóm jármű, hanem lényegében valamennyi mesterséges intelligencia által vezérelt eszköz sajátossága, ezért az értekezés polgári jogi felelősséggel összefüggésben tett megállapításainak, *de lege ferenda* javaslatainak többsége olyan további, közvetlen emberi kontroll alatt nem álló, azonban kiszámíthatatlan működésük következtében fokozott kockázatot hordozó, tipikusan mesterséges intelligencia által irányított eszközökre is irányadó, amelyek a 21. század digitális forradalmának köszönhetően váltak mindennapjaink részévé.

Az értekezésben nem pusztán arra törekszünk, hogy az autonóm járművek által okozott balesetekkel összefüggésben megvizsgáljuk a deliktuális felelősségi tényállások alkalmazhatóságát, hanem arra is, hogy jogilag alátámasztott választ tudjunk adni arra a kérdésre, hogy mennyiben, valamint milyen formában lehet indokolt a kártérítési jog 21. századi reformja.

[Vákát oldal]

Az autonóm járművek technológiai és fogalmi háttere

A fejezetben előbb annak bemutatására törekszünk, hogy milyen folyamatok vezettek a mesterséges intelligencia (MI) és az autonóm járművek megjelenésének és ugrásszerű fejlődésének hátteréül is szolgáló úgynevezett negyedik ipari forradalomhoz (Ipar 4.0), majd ezt követően a mesterséges intelligencia és az autonóm jármű fogalmát igyekszünk meghatározni. A mesterséges intelligenciához kapcsolódóan foglalkozunk a mesterséges-intelligencia-alapú robotok jogalanyisággal való felruházásának lehetőségével.

A negyedik ipari forradalom

Ipari forradalomról általában véve akkor beszélünk, ha olyan új technológiai megoldás jelenik meg, amelynek köszönhetően a termelő rendszerek hatékonysága számottevő mértékben megnövekedik.²

Az első ipari forradalom a mechanikus szövőszék feltalálásával vette kezdetét Angliában még a 18. század végén. Hasonló jelentősége volt a gőzgépeknek, amelyek nemcsak a tömeggyártás megjelenését tették lehetővé, hanem forradalmasították a személy- és áruszállítást is.³ Már az első ipari forradalom is rámutatott arra, hogy az ipari forradalom nem pusztán iparspecifikus jelenség, hanem közvetve szignifikáns hatást gyakorol a társadalom más alrendszerére, így többek között a gazdaságra, az oktatásra, a tudományokra és a jogra is.⁴ Elég, ha csak arra gondolunk, hogy a technológiai haladás és fejlődés lehetővé tette az első metróvonal megépülését Londonban, jelentős mértékben fokozva a városon belüli mobilitást.⁵ Radikális változások következtek be a munkaerőpiacon is, teret engedve a ludditák által szervezett gépromboló mozgalmaknak.⁶

A második ipari forradalom a futószalag – vagyis a tömegtermelés – ipari termelésben való elterjedéséhez és Henry Ford nevéhez köthető a 19. században.⁷ Ez az ipari forradalom az első közvetlen folytatása volt, amely a közlekedés további és egyre intenzívebb fejlődésével, az elektromos áram megjelenésével, a vegyipari innovációval és a sorozatgyártás elterjedésével jellemezhető. Érdemes megfigyelni, hogy milyen szerepet tölt be a közlekedés ezekben a folyamatokban: a vasútépítés a legnagyobb üzletté vált, maga a vasút pedig a belső migráció elsődleges eszköze lett, amely a leghatásosabb előmozdítója a társadalmi egyesülésnek. A vasutakat követően a közutak fejlesztése is lendületet vett, lehetővé téve a gépjármű-közlekedés minél szélesebb körű elterjedését.⁸

² ABONYI–MISZLIVETZ 2016: 1.

³ SZUJÓ 2019: 176–177.

⁴ Vö. BECSKEHÁZI 2019: 38–39.

⁵ BECSKEHÁZI 2019: 40.

⁶ KISS 2020: 49.

⁷ SZUJÓ 2019: 176–177.

⁸ BECSKEHÁZI 2019: 40–41.

A harmadik ipari forradalom kiindulópontját illetően különböző álláspontokkal találkozhatunk. Egyes nézetek szerint a két világháború közé – pontosabban a digitalizáció megjelenéséhez – datálható a korszak kezdete,⁹ ugyanakkor uralkodónak mutatkozik az a megközelítés, amely szerint a digitalizált felügyeleti rendszerek, vagyis a programozható logikai vezérlők (úgynevezett PLC-k) megjelenéséhez köthető.¹⁰ Az első automatizált, vagyis előre programozható eszközök elterjedése ismét forradalmasította a termelést.¹¹ Itt érdemes visszautalni az ipari forradalom fogalmára: ipari forradalomról csak akkor beszélhetünk, ha a korábbtól teljesen eltérő termelési módszerre, gyártástechnológiára áll át az ipar. Ennek a definíciónak valamennyi eddig bemutatott ipari forradalom megfelelt azzal, hogy a termelésben bekövetkezett változás további változásokat indukált a társadalom más szegmenseiben. A harmadik ipari forradalom egyik legnagyobb teljesítménye a személyi számítógépek széles körű elterjedése volt.¹²

Az „Ipar 4.0” megjelölést mint a negyedik ipari forradalom egyfajta szinonimáját először 2011-ben használták Németországban a Hannover Kiállításon abból a célból, hogy megkülönböztessék a német és az európai uniós ipart más nemzetközi piacoktól, egyszerűsítve mérsékeljék a tengerentúlról származó versenynyomást.¹³ Az Európai Parlament 2016. februári tanulmánya (PE 570.007) a negyedik ipari forradalmat a következőképpen definiálja: „Az Ipar 4.0 a termelési folyamatok olyan szervezését írja le, melynek keretében az eszközök önállóan kommunikálnak egymással az értéklánc mentén: a jövő olyan »okosgyárat« hozva létre ezzel, amelyben a számítógép-vezérelt rendszerek nyomon követik a fizikai folyamatokat, létrehozzák a fizikai valóság virtuális mását, és decentralizált döntéseket hoznak önszervező mechanizmusok alapján.”¹⁴

A negyedik ipari forradalom valójában nem más, mint a technológiai forradalom következő lépcsője, amely az információ digitalizációjára, az okoseszközök egymással való kommunikációjára és a mesterséges intelligencia alkalmazására épül.¹⁵ Míg tehát a harmadik ipari forradalom középpontjában a termelés automatizációja állt, addig az Ipar 4.0 sokkal inkább a gépek közötti interakcióra koncentrál, ezáltal a teljesen autonóm – közbenső emberi beavatkozás hiányában is rendeltetésszerűen funkcionáló – rendszerek kiépítését tűzi ki céljául. Ebbe az irányba mutat az okosgyárak megjelenése, az internetes technológiák integrálása a termelésbe és a technológiák integrálódása általában, de maga a digitalizáció is.¹⁶

Érdemes utalni arra, hogy az Ipar 4.0 – éppen a társadalom különböző szegmenseire gyakorolt intenzív hatása miatt – még radikálisabb változásokat idézhet elő, mint a korábbi ipari forradalmak. Bojár Gábor egyenesen úgy fogalmaz, hogy a „negyedik

⁹ BECSKEHÁZI 2019: 41.

¹⁰ Vö. ABONYI–MISZLIVETZ 2016: 1; BECSKEHÁZI 2019: 41; SZUJÓ 2019: 177.

¹¹ SZUJÓ 2019: 177.

¹² BECSKEHÁZI 2019: 41–42.

¹³ MORRAR–ARMAN–MOUSA 2017: 14.

¹⁴ *Industry 4.0. Study (PE 570.007)* 2016: 20. A szerző fordítása.

¹⁵ CZIBERE 2019: 302.

¹⁶ CZIPF 2019: 133–134.

ipari forradalom” elnevezés alábecsüli napjaink technológiai forradalmának valódi jelentőségét. Az IT-forradalom olyan hatással lesz az életünkre, a munkánkra és az emberiség jövőjére, amely csak a korábbi informatikai forradalmak – a beszéd kialakulásának és az írásbeliség megjelenésének – hatásához fogható.¹⁷

A továbbiakban előbb – a teljesség igénye nélkül – ismertetjük a negyedik ipari forradalom lényegének megragadását célzó definíciós kísérleteket, majd kitérünk arra, hogy az Ipar 4.0 milyen radikális változásokat indukálhat a jogban.

Birher Nándor az információs technológia és az automatizálás egyre szorosabb összefonódására, valamint a gyártási módszerek megváltozására utal. A negyedik ipari forradalom sajátossága, hogy a feladatokat egyre növekvő arányban veszik át gépek az embertől, az emberek és a gépek kommunikációja globális jelenséggé válik. A cél egy olyan modell megvalósítása, amelyben a termelés folyamatának egészét informatikai rendszerek vezérlik, aminek feltétele a kibernetikai és a fizikai valóság összekapcsolása például a dolgok internetje (*Internet of Things and Services*; a továbbiakban: IoTS) által.¹⁸

Gaszt Csaba szintén kiemeli, hogy a negyedik ipari forradalom a robotok közötti kommunikáció vizsgálatának és fejlesztésének aranykora lehet. „Ennek keretében egy olyan, akár a mai internethez hasonló hálózat jöhet létre a különböző rendszerek között, amely az emberi közrehatástól függetlenül képes parancsokat, adatokat küldeni egyik rendszerből a másikba.”¹⁹ Így például az okoshűtőnk jelezheti számunkra az okostelefonunkon keresztül, hogy elfogyott a tej, amennyiben az autonóm jármű elhalad egy közeli bevásárlóközpont mellett.²⁰ Ugyanezen az elven működnek például az Apple vagy a Samsung különböző kapcsolódó eszközökből és szolgáltatásokból álló ökoszisztémái is.

Hajdú József szerint a negyedik ipari forradalom gőzgépe a digitalizáció. Az Ipar 4.0 üzletfilozófiai paradigmaváltást is jelent; lényege, hogy különböző eszközök komplex információs hálózaton – például felhőn – keresztül kapcsolódnak egymáshoz, ami megváltoztatja a gyárak működését és a gyártás folyamatát, akárcsak a termékek formalmazását.²¹

Inzelt Annamária az úgynevezett „technotudományokra” épülő új technológiákat és termelési eljárásokat tekinti a negyedik ipari forradalom lényegének; technotudományként minősíti például a mesterséges intelligenciát, a robotizációt, a biotechnológiát, a szintetikus biológiát, a bioinformatikát, a 3D-t, a molekuláris és mikroelektronikát és a nanotechnológiát.²²

Lóth László álláspontja, hogy a negyedik ipari forradalom több, mint diszkrét technológiai elemek egyfajta halmaza. Maga is utal Bojár Gábor megközelítésére, amely szerint a negyedik ipari forradalom egyben harmadik informatikai forradalomként is

¹⁷ BOJÁR 2018: 37.

¹⁸ BIRHER 2020: 11.

¹⁹ GASZT 2019: 22.

²⁰ GASZT 2019: 22.

²¹ HAJDÚ 2017: 32.

²² INZELT 2018: 98.

jelentkezik. Emellett megállapítja, hogy az Ipar 4.0 a fizikai és a virtuális világ konvergenciájában nyilvánul meg.²³

Lukovics Miklós, Udvari Beáta, Zuti Bence és Kézy Béla közös munkája az infokommunikációs technológián alapuló rendszerek és hálózatok szerepét hangsúlyozza. A negyedik ipari forradalom alapját a széles körben elterjedt internet, a mesterséges intelligencia, a gépi tanulás és a zöldenergia adja, meghatározó elemei pedig fizikai (például autonóm járművek), digitális (például az IoTS) és biológiai (például a géntechnológia) tényezők egyaránt lehetnek. Az Ipar 4.0 hatást fog gyakorolni az élet legtöbb szegmensére, átalakíthatja a globális munkamegosztást.²⁴

Pázmándi Kinga a negyedik ipari forradalom lényegének a termelési folyamatok integrálását, automatizálását és optimalizálását tekinti, amely minden eddigénél nagyobb hatékonyságnövekedést eredményezhet. A piaci szereplők viszonyának megváltozásával a társadalmi alrendszerek kapcsolati struktúrái is átalakulnak.²⁵

Hasonló gondolatokkal találkozhatunk a külföldi szakirodalomban is. Ezekről szintén nem célunk átfogó képet adni, így csak példálózó jelleggel ismertetünk pár megközelítést:

- a negyedik ipari forradalom központi eleme az IoTS termelési és gyártási környezetben való alkalmazása, és ezáltal olyan intelligens gyárak kialakítása, amelyekben a gépek képesek az önálló információcserére, valamint egymás irányítására;²⁶
- az Ipar 4.0 a termelési rendszeren belüli „intelligens” környezet megteremtésére összpontosít, köszönhetően annak, hogy a gyártási műveletek az információs technológiák jóvoltából jelentősen megváltoznak;²⁷
- a gépesítés, az elektromos energia intenzív felhasználása és a széles körű digitalizáció után a negyedik ipari forradalom alapja az internetes technológiák kombinációja, amely lehetővé teszi, hogy a termékek maguk irányítsák saját gyártási folyamatukat;²⁸
- a feldolgozóiparban a hangsúly a tömegtermelésről a személyre szabott gyártásra helyeződik át, a negyedik ipari forradalom pedig szintén az egyéni vevői igényekre koncentrál, miközben magában foglalja többek között az IoTS-t, az intelligens és a felhőalapú gyártást;²⁹
- az Ipar 4.0 az iparban és az üzleti életben olyan elemzési eszközöket ölel fel, amelyek célja, hogy hatékonyabb legyen a szolgáltatásnyújtás a fogyasztók számára, ami egyúttal nagyobb versenyképességet is eredményez a piacon.³⁰

²³ LÓTH 2019: 118–120.

²⁴ LUKOVICS et al. 2018: 949–950.

²⁵ PÁZMÁNDI 2018: 11.

²⁶ TJAHJONO et al. 2017: 1175.

²⁷ CRNJAC–VEŽA–BANDUKA 2017: 21.

²⁸ LASI et al. 2014: 239.

²⁹ VAIDYA–AMBAD–BHOSLE 2018: 233.

³⁰ SAUCEDO–MARTÍNEZ et al. 2018: 789.

Az ipari forradalmak – mint ahogyan arra fentebb már utaltunk – nem pusztán a termelésben idéznek elő gyökeres változást, hanem alkalmasak arra is, hogy közvetve a mindenkori társadalmi viszonyokat is átalakítsák. Bár a jogászság számára a jogban mint társadalmi alrendszerben beálló változások tartanak számot a legnagyobb érdeklődésre, nem szabad megfeledkezni arról, hogy más alrendszerek hasonló vagy még kardinálisabb szerepet töltenek be az emberek mindennapi életében.

Gondoljunk például a munka világára: a negyedik ipari forradalom a korábbiakhoz képest jóval drasztikusabb változást idézhet elő a munkaerőpiacon, mivel a robottechnika és az automatizálás fejlődésével egyre kevesebb munkavállalóra lesz szükség. Ez a tendencia meg fog jelenni a monoton, ismétlődő, viszont magasabb végzettséghez kötött munkakörökben is, köszönhetően elsősorban a mesterséges intelligenciának.³¹ Lehetséges megoldásnak mutatkozik az Ipar 4.0 alapjául szolgáló eszközök és rendszerek üzemeltetéséhez szükséges készségek kialakítása – vagyis az átképzés –, és ezáltal a kereslet és a kínálat közötti egyensúly helyreállítása a munkaerőpiacon.³²

A jogra gyakorolt hatások közül az alábbiak prognosztizálhatók:

- az *ex ante* jogalkotás prioritása;
- szabványosítás, a jog technikaivá válása;
- a szupranacionális, nemzetek feletti szabályozás szerepének felértékelődése.³³

Bár a jogi normákat sokszor utólag, a már kikristályosodott gyakorlatból kiindulva – *ex post* – fogadják el, a digitalizáció kapcsán minden eddiginél gyakrabban tapasztalható, hogy a jogalkotó elébe kíván menni a problémának: az elmélet (*theoria*) megelőzi a gyakorlatot (*praxis*).³⁴ Példaként jelölhető meg az értekezés tárgya: bár a szó szerinti értelemben vett autonóm járművekkel még az értekezés lezárásának időpontjában sem találkozhatott az utakon az olvasó, mégis széles körű tudományos diskurzus övezi az optimális jogi szabályozás kérdését, sőt, már el is kezdődött az érdemi jogalkotás. Egyre egyértelműbbnek mutatkozik, hogy az utólagos beavatkozás nem mindig elégséges eszköz a jogalkotó által kitűzött célok eléréséhez.

A paradigmaváltás szükségességére az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság 2009. július 28-i véleményének (2009/C 175/05) 1.4. pontja is felhívja a figyelmet, amikor annak szükségességét hangsúlyozza, hogy „a jogra másképp tekintünk: előre nézzünk, és ne visszafelé, arra összpontosítsunk, hogy a jogszabályokat hogyan használják, és hogyan működnek a mindennapi életben, illetve hogyan fogadja őket az a közösség, amelynek szabályozására törekszenek”.³⁵ Serák István ugyanakkor felhívja a figyelmet arra, hogy bár a társadalmi és gazdasági változások megkövetelik, hogy a jogalkotó olykor progresszív, illetve kifejezetten proaktív legyen, azonban organikus fejlődés

³¹ HAJDÚ 2017: 46–47.

³² ANTALÓCZY 2019: 347.

³³ BIRHER 2020: 11–15.

³⁴ BIRHER 2020: 12.

³⁵ A szerző fordítása.

hiányában lehetséges, hogy a kialakított struktúra képtelen lesz meggyökeresedni.³⁶ A magunk részéről azt valljuk, hogy az *ex ante* jogalkotásnak sokkal inkább lehet helye a közjog, mint a magánjog területén.

A szabványok jelentőségének megnövekedése összefügg a negyedik ipari forradalom bázisát képező piaci szegmensek jellegével. A szabványok egyik sajátossága, hogy kidolgozásukban nem a jogalkotó, hanem különböző szakemberek – például mérnökök vagy informatikusok – vesznek részt, elfogadásuknak tehát nincs mögöttes demokratikus legitimációja.³⁷ Mindez oda is vezethet, hogy a jog technikaivá válik, vagyis minden eddigénél jobban pozitíválódik.³⁸ A technológia szabályozásban betöltött szerepének felértékelődésére Zódi Zsolt az online platformokat hozza példaként, megjegyezve, hogy „mivel az online világban a magatartást hatékonyabban lehet a technológia közvetlen szabályozásával befolyásolni, mint magatartási szabályokkal, a jogszabályok egyre szélesebb körben élnek ezzel a lehetőséggel”.³⁹

Ezzel részben összefügg, hogy a nemzeti szabályozás szintjét meghaladó új, komplex, nemzetek feletti – protokolláris jellegű – szabályozási rendszerek jönnek létre, amelyeket a nemzeti jogok csak utólag képesek lekövetni.⁴⁰ A szabványok szerepének felértékelődése mellett ennek az is az indoka, hogy az Ipar 4.0 globális jelenség, emiatt kétséges, hogy nemzetállami keretek között a szabályozás hatékonysága mennyiben biztosítható.⁴¹

A negyedik ipari forradalom természetesen a kártérítési jogot sem fogja érintetlenül hagyni. Hazánkban példaként szolgálhat a fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősség: a szabványok és a különböző közjogi előírások szerepének felértékelődésével, valamint a hibakockázat minimalizálásával – köszönhetően az intelligens technológiák alkalmazásának – akár az is kérdésessé válhat, hogy a kártérítési jog képes-e betölteni eredeti funkcióját, így különösen megvalósítani a kártérítés preventív célját.⁴² Az értekezésben arra törekszünk, hogy az ilyen és ehhez hasonló kérdéseket – az autonóm járműveket szemléltetésül használva – megválaszoljuk.

A mesterséges intelligencia fogalma és alkalmazása

A mesterséges intelligencia a számítástechnika részterülete; célja olyan számítógépek fejlesztése, amelyek az ember által végzett – és kifejezetten az emberre jellemző – feladatok ellátására alkalmasak, ideértve különösen azokat a feladatokat, amelyek az emberi intelligencián alapulnak.⁴³ Másfajta megközelítésben a mesterséges intelligencia olyan

³⁶ SERÁK 2016: 94–96.

³⁷ BIRHER 2020: 12.

³⁸ BIRHER 2020: 14.

³⁹ ZÓDI 2019: 169–170.

⁴⁰ BIRHER 2020: 14.

⁴¹ VÖ. KLEIN 2018b: 381.

⁴² FUGLINSZKY 2019.

⁴³ HAMMOND 2015: 5.

számítástechnikai folyamat, amely gondolkodni és tanulni képes gépek megteremtését célozza.⁴⁴ A mesterséges intelligenciával kapcsolatban John McCarthy a következőket mondta: „Kísérletet teszünk annak felfedezésére, hogy hogyan tegyük alkalmassá a gépeket a nyelvhasználatra, absztrakciók és fogalmak alkotására, a jelenleg az emberek által kezelt problémák feloldására és önmaguk tökéletesítésére.”⁴⁵ Magát a kifejezést is McCarthy alkotta meg 1956-ban az úgynevezett dartmouthi konferencián.⁴⁶

A mesterséges intelligencia lényegét a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (Organisation for Economic Co-operation and Development; a továbbiakban: OECD), az Európa Tanács és az Európai Unió, de már Magyarország is törekszik körülhatárolni. Az OECD-nek a mesterséges intelligenciáról szóló ajánlása az MI-rendszer fogalmát adja meg: „gépi alapú rendszer, amely az ember által megadott célok függvényében képes olyan előrejelzéseket, ajánlásokat tenni vagy döntéseket hozni, amelyek befolyásolják a valós vagy a virtuális környezetet. Az MI-rendszerek különböző szintű autonómiával bírnak.”⁴⁷

Az Európa Tanácsnak a mesterséges intelligenciáról, az emberi jogokról, a demokráciáról és a jogállamiságról szóló 2023. január 6-i CAI(2023)01 egyezménytervezete a 2. cikk a) pontjában szintén az MI-rendszer fogalmát használja: bármely olyan algoritmikus rendszer vagy ilyen rendszerek kombinációja, amely „statisztikából vagy más matematikai technikákból származó számítási módszereket használ olyan funkciók elvégzésére, amelyek általában az emberi intelligenciához kapcsolódnak, vagy egyébként emberi intelligenciát igényelnének, és amely segíti vagy helyettesíti az emberi döntéshozók ítéletét az említett funkciók elvégzésében”;⁴⁸ ezt követően példálózó jelleggel felsorolja ezeket a funkciókat. Ilyen lehet az előrejelzés, a tervezés, az osztályozás, a mintafelismerés, a szervezés, az érzékelés, a beszéd-/hang-/képfelismerés, a szöveg-/hang-/képgenerálás, a nyelvi fordítás, a kommunikáció, a tanulás, a reprezentáció és a problémamegoldás.⁴⁹

Másképpen fogalmaz az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a mesterséges intelligenciára vonatkozó harmonizált szabályok (a mesterséges intelligenciáról szóló jogszabály) megállapításáról és egyes uniós jogalkotási aktusok módosításáról szóló 2022. december 6-i 2021/0106(COD) rendeletjavaslata (a továbbiakban: AI Act), amelynek 3. cikk 1. pontja alapján az MI-rendszer „olyan rendszer, amelyet úgy terveztek, hogy autonóm

⁴⁴ TILESCH 2021: 20.

⁴⁵ MCCARTHY et al. 2006: 12. A szerző fordítása.

⁴⁶ HAMMOND 2015: 6.

⁴⁷ *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence* 2019: 7. A szerző fordítása.

⁴⁸ A szerző fordítása.

⁴⁹ Egyébként szintén nem zárt fogalmat használ az Egyesült Nemzetek Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezetének (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization; a továbbiakban: UNESCO) a mesterséges intelligenciáról szóló etikai ajánlása. Az UNESCO az MI azon jellemzőire koncentrált, amelyeknek etikai szempontból jelentőséget tulajdonít: olyan információfeldolgozó technológiák, amelyek képesek tanulni és kognitív feladatokat elvégezni, miközben különböző – taxatív fel nem sorolt, a mesterséges intelligenciát meghatározó – módszereket alkalmaznak (*Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence* 2021: 10).

elemeket is alkalmazva működjön, és amely gépi és/vagy ember által szolgáltatott adatok és bemeneti adatok alapján – gépi tanulást és/vagy logikai és tudásalapú megközelítéseket alkalmazva – kikövetkezteti, hogyan érhető el a célkitűzések egy adott csoportja, és a rendszer által generált kimeneteket hoz létre, például olyan tartalmakat (generatív MI-rendszerek), előrejelzéseket, ajánlásokat vagy döntéseket, amelyek befolyásolják azokat a környezeteket, amelyekkel az MI-rendszer kölcsönhatásba lép”.⁵⁰

2020 májusában Magyarország részéről az Innovációs és Technológiai Minisztérium is közzétette saját MI-stratégiáját, amely nemcsak a magyar kormány által kitűzött célokat jeleníti meg, hanem az MI társadalmi és gazdasági jelentőségére, szerepére is felhívja a figyelmet. A dokumentum szerint a mesterséges intelligencia „a betáplált adatok alapján önmagukat tanítani és javítani képes algoritmikus rendszerek összessége”,⁵¹ valamint „az emberi intelligencia valamely részének leképezésére alkalmas szoftver, amely képes támogatni vagy autonóm módon ellátni észlelési, értelmezési, döntési vagy cselekvési folyamatokat”.⁵²

A mesterséges intelligencia bő fél évszázados fejlődéstörténete 1956-ban, egy Dartmouth College-ban tartott – már fentebb is hivatkozott – konferencián vette kezdetét; sokak álláspontja, hogy a mesterséges intelligencia mint tudományterület ebben az évben született meg.⁵³ Bár ezt követően a mesterséges intelligencia köré szerveződő tudományos diskurzus fellendült, a fokozott várakozások ellenére a fejlődés nem haladt az elvárt ütemben, emiatt a nyolcvanas évekre az érdeklődés alábbhagyott. Az ezt követő körülbelül egy évtizedes időszakot szokás *AI Winternek* nevezni.⁵⁴

A mesterséges intelligencia kutatásának második szakasza a kilencvenes évekhez kötődik: a személyi számítógép elterjedésével párhuzamosan fokozódott az érdeklődés az új technológiai megoldások iránt, majd az internet megjelenésével a hálózatosodás és az összekapcsolt rendszerek gondolata is ösztönözte a munkát.⁵⁵ A mesterséges intelligencia egyre gyakrabban jelent meg szélesebb nyilvánosság előtt, ennek legismertebb példái a következők voltak:

- 1997-ben az IBM Deep Blue nevű számítógépe legyőzte Garri Kaszparov sakkvilágbajnokot;
- 2011-ben szintén az IBM által fejlesztett, Watson nevet viselő mesterséges intelligencia az USA-ban legyőzte a *Jeopardy!* vetélkedő két korábbi győztesét, ezzel bizonyítva, hogy a mesterséges intelligencia kreatív feladatok megoldására is alkalmas;

⁵⁰ A Bizottság 2018. június 26-i közleménye [COM(2018) 237] is listázza a mesterséges intelligencia lényegi sajátosságait, valamint felhívja a figyelmet a technológia szabályozásának, illetve a hatályos jogi normák felülvizsgálatának szükségességére.

⁵¹ Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája. 2020–2030 2020: 6.

⁵² Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája. 2020–2030 2020: 9.

⁵³ MOOR 2006: 87.

⁵⁴ KESERŰ 2019: 111.

⁵⁵ KESERŰ 2019: 111.

- 2015-ben a Google AlphaGo számítógépes programja legyőzte az aktuális go-világbajnokot;
- 2017-ben Sophia, a humanoid robot állampolgárságot kapott Szaúd-Arábiában.⁵⁶

Az elmúlt évtized tapasztalata, hogy a fejlődés üteme hatványozottan felgyorsult; ez az időszak a mesterséges intelligencia kutatásának harmadik nagy fázisa.⁵⁷

A mesterséges intelligencia két legfontosabb jellemzője az autonómia és az adaptivitás.⁵⁸ Az autonómia lényege, hogy a mesterséges intelligencia a felhasználó állandó útmutatása nélkül is képes összetett feladatok ellátására, míg az adaptivitás olyan tulajdonság, amelynek segítségével az MI korábbi tapasztalatainak felhasználásával képes saját teljesítményének javítására.⁵⁹ Az adaptivitás az utóbbi években lett az MI fő jellegzetessége, az MI és a determinisztikusan működő gépek elsődleges elválasztó ismérve.⁶⁰ Amennyiben egy intelligens eszköz jellemezhető ezekkel a tulajdonságokkal, akkor szinte bizonyos, hogy mesterséges intelligenciáról beszélünk, azonban szem előtt kell tartanunk, hogy az MI egzakt definiálása nem lehetséges; vannak olyan eszközök, amelyekről csak nehezen dönthető el, hogy bevonhatók-e az MI tárgyi hatálya alá. Az MI a számítástechnika részterülete, ezért helytelen a határozatlan névelő használata, illetve az MI „számbavétele” (például két mesterséges intelligencia).⁶¹

Bár a köznyelv nem tesz különbséget a mesterséges intelligencia és az annak részét képező egyes kategóriák között, indokoltnak mutatkozik az egyes fogalmak – nevezetesen a *machine learning*, a *deep learning* és a *neural network* – világos elhatárolása. Eközben nem tévesztjük szem elől a még elfogadásra váró AI Act 3. cikk 1. pontja szerinti definíciót, amely szerint az MI-rendszer „gépi és/vagy ember által szolgáltatott adatok és bemeneti adatok alapján – gépi tanulást és/vagy logikai és tudásalapú megközelítéseket alkalmazva – kikövetkezteti, hogyan érhető el a célkitűzések egy adott csoportja, és a rendszer által generált kimeneteket hoz létre”.

A *machine learning* lényege, hogy a rendszer képes saját tapasztalatainak felhasználásával tanulni anélkül, hogy emberi közrehatásra lenne szüksége: adatokat elemez, majd következtetéseket von le.⁶² A gépi tanulás teszi lehetővé, hogy alkalmazásaink szelektálják a kifejezetten számunkra ajánlott filmeket, kijelöljék a cél irányába mutató legkedvezőbb útvonalat,⁶³ vagy éppen feldolgozzanak óriási méretű adatbázisokat.⁶⁴ A gépi tanulás tehát nem azonos a mesterséges intelligenciával, hanem annak csupán részterülete: a lehetséges cselekvések meghatározása programozást igényel.⁶⁵

⁵⁶ LŐRINCZ 2019: 1.

⁵⁷ KESERŰ 2019: 111.

⁵⁸ *The Elements of Artificial Intelligence. How Should We Define AI?* [é. n.].

⁵⁹ *The Elements of Artificial Intelligence. How Should We Define AI?* [é. n.].

⁶⁰ METZINGER 2023: 116.

⁶¹ *The Elements of Artificial Intelligence. How Should We Define AI?* [é. n.].

⁶² OTTE 2020.

⁶³ OTTE 2020.

⁶⁴ PARTI 2021a: 495–496.

⁶⁵ DE JESUS 2017.

A *deep learning* ezzel szemben a gépi tanulás egyik formája, amelynek valódi specialitása abban rejlik, hogy az adatok elemzésére és feldolgozására különböző „szinteken” kerül sor. A mélytanulás célja, hogy több bemeneti adatot elemezve egyetlen kimenetet határozzon meg, működésének alapja az adatok folyamatos feldolgozása és pozitív vagy negatív értékelése az aktuális feladat függvényében.⁶⁶ A mélytanulás lehetővé teszi például a képfelismerés során, hogy a kép különböző attribútumainak – színeinek és éleinek – vizsgálatára külön-külön kerüljön sor, ezzel biztosítva a pontosabb működést. Ez a módszer az élet számos területén eredményesen használható, javítva nemcsak a vizuális objektumok felismerését, hanem többek között a beszédfelismerést is.⁶⁷

A gépi tanulás alterületeit aszerint is lehet kategorizálni, hogy azok milyen jellegű probléma feloldását célozzák. A *supervised learning* alkalmazása esetén megadnak egy bemeneti adatot; a rendszer feladata az adat felcímkézése vagy valamely kimenet meghatározása. Bemeneti adat lehet például egy közlekedési tábláról készült fénykép, a kimenet pedig a közlekedési tábla neve. Az *unsupervised learning* címkék és egzakt kimenetek megadása helyett az adatok struktúrájának feltárására törekszik, például csoportosítja a hasonló elemeket, vagy adott szempontrendszer alapján csökkenti a rendelkezésre álló elemek számát. A *reinforcement learning* alkalmazására jellemzően olyan eszközökkel – például autonóm járművekkel vagy játékokkal – összefüggésben kerül sor, amelyek a környezetükből származó visszacsatolásokat elemezve képesek döntéseik utólagos értékelésére;⁶⁸ valójában a *supervised learning* és az *unsupervised learning* között helyezhető el.⁶⁹

A *neural network* a gépi tanulás működésének alapja; összekapcsolt elemek hálója,⁷⁰ mintája az ember idegrendszere.⁷¹ Feladata, hogy egy bemeneti mintából kimeneti mintát hozzon létre. Ennek a folyamatnak lényeges eleme a minták osztályozása, azaz az egyes minták különböző csoportokba történő rendezése.⁷² A neurális hálózat teszi lehetővé a tanulási folyamatot, ugyanakkor működéséhez nélkülözhetetlen az oktatási példák feldolgozása. Az oktatási példák elemzése során a neurális hálózat be- és kimenetpárokból álló adatbázisokat dolgoz fel, majd ezt követően képes annak megállapítására, hogy a bemeneti minta milyen kimeneti mintának feleltethető meg, például a képen szereplő állat macskának minősül-e, vagy sem. A pozitív visszacsatolások alapján a neurális hálózat folyamatosan korrigálja önmagát.⁷³ Mindezek alapján elmondható, hogy a neurális hálózat olyan komplex rendszer, amelynek a mindenkori megjelenését előre megjósolni nem lehet, a kiindulási állapotához képest állandó és gyors változásban van, a működése

⁶⁶ OTTE 2020.

⁶⁷ LECUN–BENGIO–HINTON 2015: 436.

⁶⁸ *The Elements of Artificial Intelligence. The types of machine learning* [é. n.].

⁶⁹ *Machine Learning Algorithms in Autonomous Cars* 2017.

⁷⁰ A „hálózat” kifejezés minden olyan jelenség leírására alkalmas, ahol egynél több elem valamilyen kapcsolatban, kölcsönhatásban áll egymással (PARTI 2021b: 543–544).

⁷¹ VÖ. PARTI 2021a: 498.

⁷² PICTON 1994: 1.

⁷³ OTTE 2020.

pedig vissza is hat a kiindulási állapotra, ami biztosítja a környezethez való hatékony alkalmazkodást.⁷⁴

Kevésbé ismert fogalom a *cognitive computing*, a *natural language processing* (NPL) és a *computer vision*. A *cognitive computing* egy interdiszciplináris terület, amely az agy és a természetes intelligencia belső információfeldolgozási mechanizmusait vizsgálja abból a célból, hogy olyan kognitív számítógépeket hozzon létre, amelyek az emberhez hasonló módon képesek érzékelni, következtetni és tanulni.⁷⁵ Az emberi gondolkodás sajátosságai elsősorban az emberi nyelv és a képek jelentésének megértésén keresztül ragadhatók meg. A kognitív informatika az emberek és a gépek közötti interakció fokozását is célozza, így elengedhetetlen a mesterséges intelligencia hatékony működéséhez.⁷⁶

A *natural language processing* számítástechnikai módszerek segítségével törekszik az emberi nyelvet megtanulni, megérteni és reprodukálni. Míg az NPL korai szakaszában a nyelv strukturális elemzésének automatizálására, valamint különböző technológiák – mint például a fordítás vagy a beszédfelismerés – kifejlesztésére összpontosított, addig ma már ezeknek az eszközöknek a fejlesztésére és különböző alkalmazásokon keresztül való felhasználására törekszik.⁷⁷ Az NPL elősegítheti az emberek és a gépek közötti zökkenőmentes kommunikációt, hiszen lehetővé teszi a gépek számára, hogy az emberi nyelvet annak kontextusában értelmezzék, majd annak megfelelően reagáljanak.⁷⁸

A *computer vision* olyan tudományterületként határozható meg, amely digitális képekből von ki információkat; az információk felhasználhatóak objektumok azonosítására, távolság mérésére vagy éppen a kiterjesztett valósággal (*augmented reality*) kapcsolatos alkalmazások számára. Emellett a gépi látás olyan alkalmazásként is definiálható, amely algoritmusokon keresztül határozza meg az egyes képek tartalmát, lehetővé téve annak más eszközök – például autonóm járművek vagy arcfelismerő alkalmazások – számára történő felhasználását. A gépi látás szintén interdiszciplináris terület: az idegtudomány segítséget nyújt az emberi látás megértéséhez, míg a számítástechnika az algoritmusok fejlesztésében nélkülözhetetlen.⁷⁹

Az eddig leírtakból kitűnik, hogy a mesterséges intelligencia működése nem jellemezhető egyetlen eljárással, hiszen olyan gyűjtőfogalomról – a számítástechnika egy részterületéről – van szó, amelynek leírására különböző elemek és módszerek szolgálnak.

A szakirodalom különbséget tesz gyenge és erős mesterséges intelligencia között. A gyenge mesterséges intelligencia csupán valamely feladat ellátását szolgálja. A rendszer képes az emberre jellemző cselekvésre – például egy sakkjátszma lejátszására –, azonban nem jellemzik az emberi gondolkodást meghatározó kognitív folyamatok. Ezzel szemben

⁷⁴ Vö. PARTI 2021a: 496–498; 2021b: 541–543; 2021c: 559–564.

⁷⁵ WANG et al. 2011: 1.

⁷⁶ OTTE 2020.

⁷⁷ HIRSCHBERG–MANNING 2015: 261.

⁷⁸ OTTE 2020.

⁷⁹ KRISHNA 2017: 17–23.

az erős mesterséges intelligencia nemcsak az emberhez hasonló – intelligens – cselekvésre, hanem az emberi gondolkodás reprodukálására is alkalmas. Ilyen rendszer megalkotására eddig még nem került sor. A gyenge és az erős mesterséges intelligencia kategóriája között egy harmadik halmaz is definiálható. Ez a halmaz olyan rendszereket foglal magába, amelyek működésük során építenek az emberi gondolkodásra, de nem az a céljuk, hogy emberként viselkedjenek.⁸⁰

A mesterséges intelligencia potenciális alkalmazási területeinek pontos számbavételére nincs mód. A közlekedés egészének átalakításában játszott jelentőségén felül az MI szerephez juthat többek között az egészségügyben, az oktatásban és a közbiztonság fokozásában.⁸¹ A mesterséges intelligencia alkalmazása számos előnnyel kecsegtet, hiszen felhasználható olyan feladatok ellátására, amelyek az emberi agy kapacitását meghaladják. Az MI alapjául szolgáló hardver – szemben az emberi aggyal – könnyen fejleszthető, teljesítménye fokozható. Emellett a mesterséges intelligencia – amennyiben hozzáférhet a forráskódjához – képes saját gondolkodási metódusán, azaz logikáján is változtatni, miután megértette saját működési architektúráját.⁸² Az emberre ez kevésbé jellemző, vagy ha mégis, akkor időben elhúzódó folyamat. Az MI az embernél sokszorosan hatékonyabb a munkavégzésben is. A mesterséges intelligencia nem igényli, hogy felneveljék; rövid időn belül és alacsony költségráfordítással is munkára fogható, míg egy ember taníttatása és képzése több évtizedbe és rengeteg pénzbe kerül. Az MI nem individuum, saját érdekekkel nem rendelkezik, így képes a közös cél érdekében történő együttműködésre. Az eredményes kooperációt az is elősegíti, hogy a gépek közötti interakció az emberi kommunikációnál sokkal hatékonyabb, mentes az emberekre jellemző félreértésektől. Nem hagyható figyelmen kívül az sem, hogy az MI működése racionális, hiszen a mesterséges intelligencia nem elfogult, képes az embernél megbízhatóbb döntéshozatalra.⁸³

A mesterséges intelligencia az előnyei mellett számos kockázatot is hordoz magában. A technológia jelentős gazdasági kockázattal jár: mivel a munkafolyamatok számottevő része automatizálódhat, ezért a munkakörök és a foglalkoztatási lehetőségek megváltozhatnak, hatást gyakorolva a munkaerőpiacra. Ez persze nem fog az emberi munka teljes elértéktelenedéséhez vezetni, hiszen egyes munkakörök eltűnésével párhuzamosan új munkakörök jelenhetnek meg.⁸⁴ Emellett az MI alkalmazása biztonsági kockázatot is jelent. Ha az MI képes felülírni saját programját, és ezáltal elszakadni az alkotója által teremtett korlátoktól, akkor megvalósul az úgynevezett szingularitás állapota, ami egzisztenciális fenyegetést jelenthet az emberiség számára.⁸⁵ A mesterséges intelligencia teremt egyfajta társadalmi kockázatot is, amely az MI rendelkezésére bocsátott óriási adatmennyiség (*big data*) és az automatizált döntéshozatal kombinációjából áll elő. A gépi tanulás lehetővé teszi, hogy az MI a jelenre és a múltra vonatkozó adatokból vonjon le

⁸⁰ HAMMOND 2015: 8.

⁸¹ AHMED 2018: 23–24.

⁸² SOTALA 2012: 277–280.

⁸³ SOTALA 2012: 282–285.

⁸⁴ BOWSER et al. 2017: 7.

⁸⁵ BOWSER et al. 2017: 7–8.

a jövőt érintő következtetéseket. E módszer lehetőséget teremt a különböző attribútumokkal rendelkező személyek közötti – az algoritmusok védeltsége miatt egyébként nehezen kimutatható – diszkriminációra, például a magasabb „kockázatot” jelentő betegekkel szemben az egészségügyi beavatkozás megtagadására.⁸⁶ Nem hagyható figyelmen kívül az sem, hogy az MI alkalmazása az élet nem minden területén kívánatos. Jó példa erre a közlekedés: a közlekedési problémák megoldásához kifejezetten azokra fókuszáló módszer alkalmazása indokolt, szemben a mesterséges intelligenciával, amely az általános problémamegoldást célozza.⁸⁷

A mesterséges intelligencia különböző eszközökbe, így például az autonóm járművekbe való integrálása természetesen a károsodás kockázatát is magában hordozza, köszönhetően elsősorban annak, hogy az MI működése lényegében kiszámíthatatlan, az eszköz döntését nem lehet előre megjósolni (lásd *A veszélyes üzem fogalma* című alpont).

Mivel a mesterséges intelligencia részterületei közül számunkra – figyelemmel az értekezés tárgyára – a *deep learning* a legnagyobb jelentőségű, ezért a továbbiakban a mélytanulás működését és jellemzőit mutatjuk be két példán keresztül.

A *deep learning* – mint ahogyan arra már fentebb is utaltunk – a *machine learning* talán legfejlettebb formája, működésének megértéséhez célszerű először a gépi tanulás legegyszerűbb modelljét megismerni. Az első példában olyan program készül ingatlanközvetítők számára, amely képes a hálósobák számának, az alapterület nagyságának és a városrész nevének megadását követően meghatározni az ingatlan becsült értékét. Az alkalmazott módszer a *supervised learning*: célunk, hogy több bemeneti adat megadását követően az eredmény egyetlen kimeneti adat legyen. A program működéséhez nélkülözhetetlen, hogy rendelkezésre álljon egy adatbázis a korábban eladott ingatlanokról, amely tartalmazza a fentebb megjelölt adatokat és az értékesített ingatlanok árát.

A megkapni kívánt értékre célszerű úgy tekinteni, mint olyan eredményre, amely a megadott paraméterek „vegyítéséből” áll elő, akárcsak egy fogás, amelynek a tökéletes elkészítéséhez a hozzávalók megfelelő arányú felhasználása szükséges. Az arányok meghatározása úgynevezett súlyok segítségével történik: mindegyik paraméterhez kapcsolunk egy számot, amelynek az adott bemeneti adattal való szorzata fog szerephez jutni az ingatlan becsült értékének meghatározásában.⁸⁸ A program a rendelkezésére bocsátott – a korábbi eladásokra vonatkozó – adatbázis bemeneti adatait a megadott súlyokkal kombinálva kiszámítja az ingatlanok becsült értékeit, majd a kapott értékeket összehasonlítja az adatbázisban már szereplő tényleges eladási árakkal.⁸⁹ Ezt követően a program arra fog törekedni, hogy a súlyok értékének optimalizálásával a becsült és a valós eladási árak közötti különbséget minimalizálja.⁹⁰ A súlyok tehát a bemeneti

⁸⁶ BOWSER et al. 2017: 8.

⁸⁷ CHOWDHURY–SADEK 2012: 8.

⁸⁸ GEITGEY 2014.

⁸⁹ GEITGEY 2014.

⁹⁰ GEITGEY 2014.

adatok fontosságát határozzák meg. A kezdeti súlyok megadása véletlenszerűen történik, azok optimalizálása a gépi tanulás feladata.⁹¹

Elképzelhető azonban, hogy az ingatlanok értékének megállapítása bonyolultabb számítást igényel. Lehetséges, hogy például a városrész nagyobb szerepű a kis és nagy méretű ingatlanok árában, mint a közepes méretűek esetében. Ebben az esetben indokolt, hogy a városrészhez különböző súlyokat kapcsolva többször is lefusson az algoritmus; a különböző súlyok különböző értékek megállapításához vezetnek. Ezt követően a becsült értékekhez újabb súlyokat rendelve kapható meg a kimeneti érték, azaz az ingatlan becsült eladási ára. Így írható le a *neural network* működése: a neurális hálózat részét képező neuronok a bemeneti értékekhez súlyokat rendelve képesek a kimeneti érték meghatározására. Minél több neuron kapcsolódik össze, annál komplexebb problémák modellezésére nyílik lehetőség.⁹²

A neurális hálózaton belül a neuronok különböző rétegekben helyezkednek el: a bemeneti rétegben, a kimeneti rétegben és a rejtett rétegben vagy rétegekben. A bemeneti réteg fogadja a bemeneti adatokat, majd továbbítja azokat az első rejtett rétegbe, amely a bemeneti adatokon matematikai számításokat végez. A kimeneti réteg a kimeneti adatokat adja meg. Maga a *deep learning* mint kifejezés arra utal, hogy egynél több rejtett réteg van a neurális hálózatban.⁹³

A második példában a különböző objektumok felismerésének folyamatát vizsgáljuk, amely az autonóm járművek szempontjából is alapvető jelentőségű. Mivel az összetett objektumok azonosítása meglehetősen bonyolult feladat, ezért a mélytanulás mikéntjét célszerű egy egyszerű esettel illusztrálni: a kézzel írt számok gépi úton történő felismerését elemezni. Mivel a neurális hálózat bemeneti adatként csak számokat képes kezelni, ezért a kézzel írt számról készült képet képpontokra kell bontani, és az egyes képpontok értékeként számokat kell megadni. Ezek a számok meghatározott skálán mozognak, és az adott képpont árnyalatának kifejezéséül szolgálnak; minél nagyobb a képpont értéke, annál sötétebb a képpont színe.⁹⁴ A bemeneti adatok száma megegyezik a kép képpontjainak számával, míg a kimeneti adatok a kép által ábrázolt számot adják meg. A neurális hálózat két rejtett réteggel működik, amelyek a kép egyes elemeinek azonosítására szolgálnak. A kimeneti réteghez közelebb eső rejtett réteg a számok vizuális megjelenését nagyobb – két, három vagy négy elemből álló – egységekre bontja, míg a bemeneti réteggel szomszédos rejtett réteg még kisebb elemek felismerését teszi lehetővé. A képfelismerés folyamata a korábban ismertetett elvre épül: a bemeneti adatokhoz súlyokat kapcsolva a neurális hálózat először a kép legapróbb elemeit azonosítja, majd újabb súlyokat alkalmazva előbb a szám nagyobb elemeit, végül magát a képen látható számot is megadja.⁹⁵ Természetesen ez a neurális hálózat is csak a betanítást követően működőképes.

⁹¹ RAICEA 2017.

⁹² GEITGEY 2016a.

⁹³ RAICEA 2017.

⁹⁴ GEITGEY 2016b.

⁹⁵ 3BLUEBROWN 2017.

A mesterséges intelligencián alapuló eszközök, így például az autonóm járművek megjelenése – mint ahogyan arra az előző pontban már utaltunk – adaptációra kényszeríti a különböző társadalmi alrendszereket, így a jogot is. A valós vagy vélt szabályozási kihívások közül ezt követően a robotok jogalanyiságával foglalkozunk.

A robotok jogalanyiságáról

A közelmúltban a digitalizációt és a robotizációt érintő jogi szakirodalom szinte megkerülhetetlen témájává vált a robotok jogalanyiságának kérdése, nem véletlenül. Természetes, hogy a robotok jogalanyiságának elismerését a jogászság körében is széles érdeklődés övezi, azonban nem feledkezhetünk meg arról sem, hogy a jogalanyiság dilemmája az automatizáció következtében egyre hangsúlyosabbá váló felelősségi jogi diskurzus egyfajta előkérdése is, ez pedig indokolja annak átfogóbb vizsgálatát.⁹⁶ A jogalanyiság relevanciáját az értekezés tárgyához viszonyítva az adja, hogy amennyiben a mesterséges intelligencia jogképességét elismernék, akkor ezzel valamennyi MI-alapú technológia, így többek között az autonóm jármű is jogalanyiságra tenne szert.

Ma még az a legelterjedtebb álláspont, hogy a robotokat nem szükséges jogalanyisággal felruházni. Ennek egyik indoka, hogy a jogalanyiság elismerése – ide nem értve az ember jogalanyiságát – többnyire valamilyen praktikus célt szolgál, azonban a robotok jogalannyá nyilvánítása valószínűleg semmilyen gyakorlati szükségletet nem elégítene ki.⁹⁷ Jelenleg a robot eljárását jogalanyiság hiányában is be tudjuk számítani valamely természetes vagy jogi személynek, így például a felelősségi kérdések megválaszolása nem igényel ilyen mélységű dogmatikai reformot; elég, ha csak a veszélyes üzemi felelősség szabályaira gondolunk.

A jogalanyiság elismerésével szemben megfogalmazott másik gyakori érv, hogy a jogalanyiság alapvetően az ember – valamint jellemzően az ember által létrehozott vagyontömegek – sajátja, így annak a gépekre való kiterjesztésével megteremtenénk az ember „konkurenciáját”.⁹⁸ Az ember és a mesterséges intelligencia tudata között sem természettudományos, sem pedig etikai alapon nem vonható párhuzam, a robotoknak az ember mintájára való programozása éppen ezért – elsősorban etikai megfontolásokat

⁹⁶ Ha a robotot jogalannak minősítjük, akkor az autonóm jármű által okozott károkért nemcsak a jármű üzemeltetője vagy a termék gyártója, hanem maga a jármű is felelősségre vonható lehet akár önállóan, akár a többek közös károkozására irányadó szabályok szerint. Az autonóm jármű fogalmáról részletesebben *Az Európai Unió joga* című alpontban lesz szó.

A jogalanyiság elismerésével az autonóm jármű tehát *quasi* járművezetői minőségre tenne szert, így felelősségi pozíciója a ma is ismert járművezetők pozíciójához lenne hasonlatos. Feltételezhető, hogy ilyenkor kevésbé a már meglévő felelősségi jogi normák reformja, mintsem a hatályos szabályok bővítése – nevezetesen új felelősségi tényállás megfogalmazása – lenne a jogalkotás feladata.

⁹⁷ GASZT 2019: 24.

⁹⁸ GASZT 2019: 24.

alapul véve – szigorúan elutasítandó.⁹⁹ Ha a robotnak nincsenek az embert meghatározó sajátosságai, akkor jogalanyisággal felruházni nem lehet indokolt.

Mindezek ellenére a soron következő oldalakon mégis azt vizsgáljuk, hogy milyen érvek fogalmazhatóak meg – ha egyáltalán lehetséges érvelni – a robotok jogalanyiséga *mellett*. Hipotézisünk, hogy a technológia aktuális fejlettségi szintjén a jogalanyiség kiterjesztése több problémát szülne, mint amennyit megoldana, azonban nem gondoljuk, hogy tézisünk örök érvényű, még ha jelenleg igaznak is bizonyul.

A robot fogalma

Mivel fentebb a jogképesség alanyaként a robotot jelöltük meg, ezért szükséges annak behatárolása, hogy mit értünk a fogalom alatt. Érdemes megjegyezni, hogy természetesen nem minden robotnak van olyan fokú autonómiája, amely akár csak hipotetikusán is felveti a jogalanyiség kérdését.

Udvary Sándor megfogalmazása szerint „a robot olyan mechanikus, pontosabban biológiai értelemben véve nem élő szerkezet, amely szenzorok révén autonóm, adatot gyűjt és közöl a környezetéről, s – opcionális jellemzőként – öntanuló képességgel rendelkezik”.¹⁰⁰ Úgy gondoljuk, hogy ez a definíció tökéletesen összefoglalja mindazt, ami a robot sajátja: az embertől független kategória, élettelen dolog, amelynek bizonyos fokú autonómiája van. Ebben az értelemben a gyártósor mellett „robotoló” gép nem tekinthető robotnak, hiszen annak működése egyetlen művelet ismétlődő végrehajtására korlátozódik. Az autonómia ugyanakkor a robot tevékenységére utal, és semmi esetre sem az emberrel szemben érvényesül; a robot eljárása mindig visszavezethető kell hogy legyen valamely emberi magatartásra.

Látnunk kell, hogy napjainkban a robotok jogalanyisággal való felruházására irányuló törekvések nem az embertől független, önálló tudattal és akaratelhatározási képességgel rendelkező – futurisztikus – entitásokat kívánják jogokkal és kötelezettségekkel felruházni, hanem a már ma is létező, az ember által behatárolt autonómiával készített robotokat. Mindezt azért is szükséges hangsúlyozni, mert ennek tudatában kiüresednek a jogalanyiség mellett megfogalmazott azon érvek, amelyek a robotok önállóságára – az embertől való teljes elszakadására – alapozzák a jogképesség gondolatát.

A korábban megadott attribútumok mellett a robot lényeges ismérve, hogy fizikai megjelenése van. Nem minősülnek robotoknak az úgynevezett botok, vagyis a mesterséges intelligencián alapuló olyan programok, amelyek kizárólag algoritmusok formájában léteznek. A botok alkalmasak komplex feladatok ellátására, ugyanakkor a fizikai valóságban nem jelennek meg, más eszközök irányításában azonban közreműködhetnek.¹⁰¹

⁹⁹ KLEIN 2018b: 386–387.

¹⁰⁰ UDVARY 2018: 15.

¹⁰¹ UDVARY 2018: 15.

A robot fogalmának egzakt meghatározása helyett talán egyszerűbb feladat a robotokra jellemző ismérvek számbavétele:

- olyan autonóm eszköz, amely képes különböző összetettségű emberi feladatokat végrehajtani;
- fizikai kiterjedése van;
- bizonyos fokú autonómiával rendelkezik;
- az emberhez hasonló, legalábbis a megjelenése (mivel az emberre jellemző feladatokat lát el).¹⁰²

A jogalanyiség kérdését szem előtt tartva aszerint érdemes különbséget tennünk a különféle robotok között, hogy azok autonómiája milyen fokú önállóságot – vagyis közvetlen emberi beavatkozástól mentes működést – biztosít a robot számára. Az egyszerűbb, csupán adatokat gyűjtő és rendszerező gépek irányából indulva jutunk el a legfejlettebb, mesterséges intelligencián alapuló robotokig, amelyek sajátossága, hogy alternatívák közötti választást igénylő műveletek végrehajtására is alkalmasak. A mesterséges intelligencia lényege éppen abban mutatkozik meg, hogy az ember mintájára képes feloldani bonyolult problémákat: vagy önállóan, vagy a környezetével kommunikálva lát el összetett feladatokat, amihez felhasználja a korábban szerzett tapasztalatait is.¹⁰³ Autonóm robotról tehát akkor beszélhetünk, ha a robot képes önállóan döntéseket hozni, valamint tanulni, következtetéseket megfogalmazni egy rendelkezésére álló – folyamatosan frissülő – adathalmazból. Álláspontunk szerint az autonóm robot szintjét el nem érő robotok pusztá eszköznek minősülnek, így a jogalanyiség kérdése csupán az autonóm robotokra vetítve vizsgálendő.

Hol tartunk?

Nem új keletű törekvés, hogy törvényt alkossunk az életünk részévé váló robotokra. Isaac Asimov 1942-ben fogalmazta meg közismert „törvényeit”, amelyek *a robotika három törvénye* néven váltak ismertté. Asimov három alaptörvénye a következő:

- a robotnak nem szabad kárt okoznia emberi lényben, vagy tétlenül tűnnie, hogy emberi lény bármilyen kárt szenvedjen;
- a robot engedelmeskedni tartozik az emberi lények utasításainak, kivéve, ha ezek az utasítások az első törvény előírásaiba ütköznének;
- a robot tartozik saját védelméről gondoskodni, amennyiben ez nem ütközik az első vagy második törvény bármelyikének előírásaiba.¹⁰⁴

¹⁰² Regulating Emerging Robotic Technologies in Europe: Robotics facing Law and Ethics 2014: 15–16.

¹⁰³ LŐRINCZ 2019: 1.

¹⁰⁴ KOLESZÁR 2010: 276–277.

Ezeknek az elvi jelentőségű tételeknek a kiegészítésül szolgál Asimov nulladik törvénye, amely szerint „[a] robotnak nem szabad kárt okoznia az emberiségben, vagy tétlenül tűrnie, hogy az emberiség bármilyen kárt szenvedjen”.¹⁰⁵ A robotnak tehát mindenáron meg kell védenie az emberiséget.

Már ezen a ponton is érdemes megjegyezni, hogy Asimov munkásságára többek között az Európai Parlament 2017. február 16-i állásfoglalása [2015/2103(INL)] (a továbbiakban: EP állásfoglalás 2017) is utal, amely a robotikára vonatkozó polgári jogi szabályokról szól: a T. pont rögzíti, hogy Asimov törvényeinek címzettjei a robotok tervezői, gyártói és üzemeltetői, mivel ezeket a törvényeket nem lehet a gépek által feldolgozható kódokká alakítani.

A jogi gondolkodás ma már nem korlátozódik a *robotokra* irányadó jog kérdésére, hanem a vizsgálódást kiterjeszti a *robotoknak* szánt jogok és kötelezettségek területére. Bár a robotok jogalanyisággal való felruházása a jogászok és a laikusok számára egyaránt bizarr elképzelésnek hathat, azonban a történelem számos példáját mutatja fel annak, hogy a jogrendszer elismeri egy korábban jogokkal nem – vagy csak korlátozott mértékben – rendelkező entitás másokkal azonos jogi státuszát. Elég, ha csak a rabszolgák vagy a jobbágyok felszabadítására gondolunk, de a nők egyenjogúságát célul kitűző mozgalmak is hasonló eredményre vezettek.¹⁰⁶ A robotok egyfajta relatív jogképességének az elismerése éppen ezért nem utasítható el pusztán azon az alapon, hogy már a gondolat is abszurd, amelletts viszont lehet érvelni, hogy abszurd eredményre vezetne.

A robotok irányába tanúsított attitűd lényegesen eltérő képet mutat a nyugati és a keleti társadalmakban. A nyugati világ inkább negatív előítéletekkel viseltetik a robotokkal szemben. A nyugati ember preconcepciója, hogy az emberiség idővel elveszíti az intelligens gépek feletti kontrollt, ami akár az emberi faj pusztulásával is járhat. Ezzel szemben a keleti – különösen a távol-keleti – kultúrára nem jellemző ez a fajta félelem. Az ősi japán sintoista vallás azt tanítja, hogy minden létezőnek van lelke, és ez igaz a robotokra is.¹⁰⁷ Ebből is következik, hogy a keleti jogrendszerek jellemzően előbbre járnak a robotikát érintő, etikai alapú szabályok megfogalmazásában. Szemléletes példa Dél-Korea, ahol már 2008-ban törvényi szinten utalt a jogalkotó egy olyan etikai kódex elfogadásának szükségességére, amely az intelligens robotokhoz kapcsolódóan határoz mag standardokat.¹⁰⁸

A továbbiakban azt kívánjuk megvizsgálni, hogy a robotok rendelkeznek-e a jogalanyisággal bíró entitásokhoz hasonló olyan sajátosságokkal, amelyek alapját képezhetik jogképességük elismerésének.

¹⁰⁵ KOLESZÁR 2010: 277.

¹⁰⁶ KESERŰ 2019: 115.

¹⁰⁷ KLEIN 2018b: 381.

¹⁰⁸ Intelligent Robots Development and Distribution Promotion Act, Statutes of the Republic of Korea, Act No. 9014, Mar. 28, 2008.

A Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény (a továbbiakban: Ptk.) 2:1. § (1) bekezdése deklarálja, hogy „[m]inden ember jogképes: jogai és kötelezettségei lehetnek”, míg a (2) bekezdés egyértelművé teszi, hogy „[a] jogképességet korlátozó jognyilatkozat semmis”, vagyis az ember jogképességéről nem mondhat le, valamint annak terjedelmét nem korlátozhatja sem egyoldalú jognyilatkozat, sem pedig szerződés formájában.¹⁰⁹

Az ember jogképességét az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozata (a továbbiakban: EJENY) és a Polgári és Politikai Jogok Nemzetközi Egyezségokmánya (a továbbiakban: PPJE) is deklarálja. Az 1948. december 10-én elfogadott EJENY 6. cikke kimondja, hogy „[m]indenkinek joga van ahhoz, hogy jogalanyiságát bárhol elismerjék”. A PPJE-t 1966. december 16-án fogadta el az Egyesült Nemzetek Szervezetének (a továbbiakban: ENSZ) Közgyűlése, annak szabályait az Egyesült Nemzetek Közgyűlése XXI. ülés-szakán, 1966. december 16-án elfogadott Polgári és Politikai Jogok Nemzetközi Egyezségokmánya kihirdetéséről szóló 1976. évi 8. törvényerejű rendelet illesztette be a magyar jogba. A PPJE 16. cikke lényegében megismétli az EJENY-ben foglaltakat, amikor rögzíti, hogy „[m]indenkinek joga van arra, hogy mindenütt jogképesnek ismerjék el”.

Az ember jogképességének közismert attribútuma az általánosság, az egyenlőség és a feltétlenség: általános, mivel minden embert megillet; egyenlő, mivel minden embert azonos terjedelemben illet meg; feltétlen, hiszen megszerzése az ember részéről külön tulajdonságot vagy teljesítményt nem igényel.¹¹⁰ Kivétel a főszabály alól a méhmagzat, amelynek jogképessége általános, egyenlő és *feltételes*, mivel jogképessé az élve születés pillanatában, a fogantatásának időpontjára visszamenőleges hatállyal válik.¹¹¹

Vitatott a személy, a jogalany (jogalanyiság) és a jogképesség fogalmának egymáshoz való viszonya, jelentéstartalma. Lábady Tamás a következőképpen fogalmaz: „[a]zt a jogi lehetőséget, hogy valaki jogok és kötelezettségek alanya lehet, nevezzük jogképességnek. A jogképességet másként jogalanyiságnak mondjuk, és akit a jog jogképességgel ruházott fel, azt egyúttal személynek ismeri el.”¹¹² Ezzel szemben Kecskés László arra az álláspontra helyezkedik, hogy a három fogalom egymáshoz való viszonya még nem teljeskörűen tisztázott a hazai polgári jogi gondolkodásban.¹¹³ Ebben a kérdésben az értekezésnek sem célja állást foglalni.

A jogképesség terjedelme szempontjából az ember jogképessége abszolút, ami azt jelenti, hogy az ember elvileg bármely jogviszony alanya lehet, vagyis bármilyen joggal és kötelezettséggel bírhat.¹¹⁴ Ezzel szemben a relatív jogképességű jogalanyok csak a működésükkel, valamint a feladat- és hatáskörükkel összefüggésben válhatnak polgári jogi jogviszonyok alanyává, vagyis csak bizonyos jogok és kötelezettségek illethetnek

¹⁰⁹ BARZÓ–PAPP 2018: 108.

¹¹⁰ BARZÓ–PAPP 2018: 107.

¹¹¹ BARZÓ–PAPP 2018: 108–109.

¹¹² LÁBADY 2010: 248.

¹¹³ KECSKÉS 2007: 19.

¹¹⁴ VÉKÁS–GÁRDOS 2023.

meg, illetve terhelhetik őket. Klasszikus példa a társasház, amelynek csupán az épület fenntartása és a közös tulajdont érintő ügyek intézése kapcsán van jogalanyisága.¹¹⁵

Az emberhez hasonlóan a jogi személy is abszolút jogképességű jogalany azzal, hogy a Ptk. 3:1. § (2) bekezdése alapján csak olyan jogokra és kötelezettségekre tehet szert, amelyek jellegüknél fogva nem pusztán az emberhez fűződhetnek. Az ember és a jogi személy jogképessége között annak terjedelme tekintetében tehát nem mutatkozik eltérés, Lábady Tamás ugyanakkor hangsúlyozza, hogy az emberi méltóság az ember olyan attribútuma, amely megkülönbözteti a jogi személytől, egyúttal biztosítja, hogy az emberek között – szemben a szervezetekkel – a jogképesség terjedelme szempontjából ne tehessen senki sem különbséget.¹¹⁶

Úgy gondoljuk, hogy az ember és a robot között párhuzamot vonni egyrészt nem etikus (mivel egészen addig is vezethet, hogy a robotot az ember alternatívájaként jelenítjük meg), másrészt dogmatikai szempontból sem szerencsés. Az ember a természeténél fogva jogképes jogalany; minden további jogalany jogképessége – közvetlenül vagy közvetve [a jogi személyek jogképessége az államtól eredeztethető,¹¹⁷ mivel a Ptk. 3:4. § (4) bekezdése szerinti bírósági nyilvántartásba vétellel jön létre] – az ember általi elismerésen nyugszik. Az emberre jellemző, jellegadó sajátosságokkal egyelőre még egyetlen robot sem rendelkezik, és ha továbbra is szigorúan tartjuk magunkat ahhoz a szabályhoz, hogy ne alkossunk gépeket az ember mintájára, akkor talán nem is kell tartanunk attól, hogy a robot idővel majd az ember „babérjaira tör”. A robotnak éppen ezért nem az emberhez kell „felőnie” ahhoz, hogy jogalannyá válhasson, sokkal inkább az ember által már elismert más jogalanyokra jellemző sajátosságokat kell felmutatnia. A robot ugyanis sosem válhat emberré, így jogképességének gondolata sem támasztható alá pusztán azon az alapon, hogy kognitív képességei hasonlatossá váltak az emberéhez.

Analógia a jogi személyek jogképességével

A robotok jogalanyisága kapcsán természetszerű, hogy elsősorban a jogi személyeket megillető jogalanyisággal vonjunk párhuzamot. A jogi személyek jogalanyiságának elméleti megalapozására hazánkban számos jogtudós tett kísérletet. A különböző megközelítéseket nem áll szándékunkban kimerítő jelleggel bemutatni, pusztán a 20. és a 21. század meghatározó szerzőire és munkáikra kívánunk koncentrálni.

Grosschmid Béni a személyt a jogalannyal azonosítja. A természetes (fizikai) személyek és a jogi személyek közös attribútumaként azt jelöli meg, hogy valamennyien a törvény által biztosított jogokkal és kötelezettségekkel bírnak.¹¹⁸ A természetes és a jogi személyek közötti hasonlóságokra koncentrál, hangsúlyozva, hogy a lét ténye önmagában

¹¹⁵ BARZÓ–PAPP 2018: 72.

¹¹⁶ LÁBADY 2015: 141.

¹¹⁷ BARZÓ–PAPP 2018: 275.

¹¹⁸ PAPP 2013: 192–193.

még nem keletkeztet különbséget a magánjogi jogalanyiságon belül. Álláspontja szerint a jogi személy jogalanyiséga nem kevésbé szükségszerű, mint az ember jogalanyiséga,¹¹⁹ hiába nincsenek a jogi személynek természeti tulajdonságai, fizikai megjelenése.

Moór Gyula szerint a jogi személy olyan jogalany, amely nem természetes személy, ez azonban nem determinálja jogképességének terjedelmét.¹²⁰ Hivatkozik a betudás elvére: a jog elszakít bizonyos emberi cselekvéseket a létrehozóiktól, és azokat a jogi személyhez kapcsolja. „A jogi személy sem más, mint a normatív kapcsolatokkal egységbe foglalt szervi cselekvéseknek a beszámítási pontja.”¹²¹ A természetes személyek és a jogi személyek jogalanyiságának kapcsolatáról tett megállapításai Grosschmid Bénire emlékeztetnek, mivel meglátása szerint bár lehet, hogy a jogalanyiség az ember esetében egybeesik az ő fizikai és biológiai egységével, azonban valójában az emberi cselekvések láthatatlan jogi beszámítási pontja, amelynek a fizikai realitás nem feltétele.¹²²

Kolosváry Bálint a jogalanyiságot nem tekinti jognak, hanem egy olyan kvalitásnak, amely minden jog és kötelezettség előfeltétele, erre tekintettel a jogalanyiség és a jogképesség egybeesik.¹²³ Jogképessége a természetes személyek mellett az emberek társulásainak is lehet. A jogi személy láthatatlan, meg nem fogható fikció, amelyet a jogrend társadalmi és gazdasági szükségletek miatt ismer el jogalanynak. Hangsúlyozza, hogy bár a jogi személynek szinte kivétel nélkül csak vagyoni jogai vannak, valamint a kapcsolódó szabályozás némely esetekben speciális, ez azonban a jogi személy jogalanyiságát nem érinti.¹²⁴

Sárközy Tamás kifejti, hogy a jogképesség nem egyenlő a jogalanyiséggal, illetve a személyiséggel, ugyanis amíg jogképes az, akinek jogai és kötelezettségei lehetnek, addig teljes jogképességgel csak a személyek – az emberek és a személynek minősülő szervezetek – rendelkeznek.¹²⁵ Munkáiban – többek között az előtársaságok, a végelszámolás vagy felszámolás alatt álló gazdasági társaságok, a „hibás” társaságok (érvénytelenség), a „függő” társaságok (konszernjog), valamint az anya- és leányvállalatok kapcsán – a jogi személyiség relativizálódásának problémájáról ír.¹²⁶ Ezek közül talán a konszernnek szemléltetik legjobban, hogy a szerző mit ért relativizálódás alatt: bár a megfelelő autonómia a jogi személyek alapvető kritériuma, azonban a vállalatok számottevő hányada valamilyen vállalatcsoport tagja, amelyen belül az ellenőrzött tagok az uralkodó tagtól, valamint annak üzletpolitikájától függenek.¹²⁷

Csehi Zoltán a jogi személy központi elemének annak vagyonát tekinti, amely a jogi személy külső kapcsolataiban mint a jogérvényesítés és a jogvédelem tárgya, míg belső

¹¹⁹ PAPP 2013: 193–194.

¹²⁰ MOÓR 1931: 22–23.

¹²¹ MOÓR 1931: 317.

¹²² MOÓR 1931: 320.

¹²³ PAPP 2015a: 397.

¹²⁴ PAPP 2015a: 398.

¹²⁵ SÁRKÖZY 2001a: 4.

¹²⁶ Vö. SÁRKÖZY 2001a: 8–10; 2001b: 80–81; 2008: 10–12.

¹²⁷ SÁRKÖZY 2003: 36.

viszonyaiban mint az afeletti ellenőrzés és rendelkezés hatalma jelenik meg. A vagyont különböző – tulajdonosi vagy képviseleti funkciójú – természetes személyek cselekvési hálója fonja körbe és teszi érzékelhetővé harmadik személyek számára.¹²⁸ A természetes személyek és a jogi személyek jogképessége nem egyenértékű. A jogi személy jogképessége, önálló léte a név, a székhely és a képviselet révén válik érzékelhetővé a külső viszonyokban; a jogi személy a harmadik személyekkel fennálló jogviszonyok révén legitimálódik.¹²⁹

Papp Tekla a jogi személy kritériumait – a szakirodalom alapján – az alábbiakban jelöli meg:

- elkülönült vagyonnal rendelkezik (tulajdoni elkülönülés elve);
- önálló vagyoni felelősséggel bír;
- állandó szervezete van, amelyet nem érint a tagok vagy az alapítók személyének változása;
- létrejötté, jogképessége állami elismeréshez kötött;
- saját névvel rendelkezik;
- tevékenységét természetes személyek útján gyakorolja, az ügyintéző és képviselő szervek aktiválják a jogi személy „akaratát” (betudás elve);
- működése független az alapítóktól;
- huzamos, tartós időtartamra hozzák létre.¹³⁰

Ezek közül a kritériumok közül a Ptk. 3:1. § (5) bekezdése a következőket nevesíti: saját név; székhely; tagoktól, illetve alapítóktól elkülönített vagyon; az ügyvezetést és a képviseletet ellátó szervezet. Ezek az ismérvek a közjogi jogalanyoknál is érvényesülnek; a magánjogi és a közjogi jogi személy között a jogi lényegben nincs érdemi különbség.¹³¹

Auer Ádám álláspontja, hogy a felelős társaságirányítást (*corporate governance*) meghatározó elvek beépítésével a jogi személy fogalma kiegészíthető. Ennek megfelelően a jogi személy kritériumait két csoportba sorolja: a formai kritériumoknak a jogi személlyé minősítés kapcsán van jelentőségük, míg a tartalmi, dinamikai szempontok a jogi személy működése során, annak belső viszonyaiban realizálódnak.¹³² Formai kritériumnak tekinti az elkülönült vagyont, az önálló vagyoni felelősséget, az állami elismerést és a saját név alatti eljárást, míg tartalmi kritériumként nevesíti például a joggyakorlás lehetőségét, a hatékony jogérvényesítést, az állandó szervezetet vagy a természetes személy általi akaratartikulációt.¹³³

A jogi személyek jogalanyiságával összefüggésben elsősorban azt szükséges kiemelni, hogy a jogi személynek mint szervezetnek – a robothoz hasonlóan – nincs az emberre jellemző tulajdonsága, jogképességének háttérében nem morális indokok, hanem gyakorlati

¹²⁸ CSEHI 2006: 139.

¹²⁹ CSEHI 2006: 143.

¹³⁰ BARZÓ–PAPP 2018: 276–277.

¹³¹ AUER 2017: 53–54.

¹³² AUER 2013: 201–202.

¹³³ AUER 2013: 202.

szükségletek húzódnak. Ez is jól bizonyítja, hogy a szabályozás alá vont entitásnak nem kell emberi vonásokkal rendelkeznie ahhoz, hogy jogalanyiságát a jogrend elismerje,¹³⁴ a jogképeség tehát nem az ember sajátja, hanem egy emberi minőségtől függetlenül is létező kategória.

Egy ponton mégis szoros a kapcsolat a jogi személy és az ember között: a jogi személy működése megköveteli az ember tevőleges közreműködését,¹³⁵ szemben a robottal, amely ha kellő autonómiával bír, akkor a tevékenységét emberi közrehatás hiányában is képes ellátni. Bár kétségtelen, hogy a robot jellegét tekintve leginkább a vagyonszességekhez hasonlatos, azonban a jogi személyek jognyilatkozatai mindig beszámíthatók egy vagy több természetes személynek. A jogi személy eljárásának hátterében mindig valamilyen emberi cselekvés áll, működése felett az ember állandó kontrollt gyakorol.¹³⁶ Éppen ez különbözteti meg a robotot a jogi személytől: a jogi személy az alapításától egészen a megszűnéséig feltételezi a mögöttes emberi cselekvőséget, az autonóm robot azonban nem, legalábbis ez lenne a cél.¹³⁷ Másképpen megfogalmazva: az autonóm robotok egyes emberi tevékenységek kiváltását, nem pedig emberi erőfeszítések csoportosítását célozzák.¹³⁸

A fentiekből egyúttal az a következtetés is levonható, hogy a szoftvere által működtetett robot éppen az embertől való – nem abszolút értelemben vett – elszakadása okán nem minősülhet jogalanynak, mivel annak fogalma megköveteli az emberi tudat legalább mögöttes jelenlétét.¹³⁹ Ez utóbbi gondolat átvezet a robot cselekvőképességének kérdéséhez, amelyről a *Cselekvőképesség* című alpontról lesz szó.

Intelligenciaalapú jogalanyiság

Egy további, gyakran hangoztatott érv a robotok jogalanyiséga mellett, hogy a fejlett robotok magas fokú intelligenciája morálisan is megköveteli, hogy azok jogok és kötelezettségek alanyai lehessenek. Látnunk kell, hogy jelenleg sem az ember, sem pedig a jogi személy jogalanyiséga nem áll összefüggésben azok intelligenciájával, a fogalom a jogi személyek relációjában nem is értelmezhető. Az intelligenciaalapú jogalanyiság egy teljesen új rendezőelvet vezetne be a jogrendszerbe, elsősorban az erős – tehát racionális gondolkodásra és döntéshozatalra képes – mesterséges intelligenciára lehetne alkalmazható.¹⁴⁰

Egy ilyesfajta koncepció ugyanakkor újabb kérdést vet fel, nevezetesen az állatok jogalanyiségének dilemmáját. Ha ugyanis az intelligens robot rendelkezhet jogokkal

¹³⁴ KESERŰ 2019: 117.

¹³⁵ KLEIN 2018b: 384–385.

¹³⁶ KLEIN 2018b: 385.

¹³⁷ KESERŰ 2019: 115–116; METZINGER 2023: 119.

¹³⁸ RÁCZ 2020: 97.

¹³⁹ UDVARY 2017: 83.

¹⁴⁰ KESERŰ 2019: 116.

és kötelezettségekkel, akkor nehezen indokolható, hogy a hasonlóan intelligens állatoknak miért nem biztosítunk azonos jogi státuszt. Elég, ha csak a legfejlettebb majmokra gondolunk: a csimpánzok nemcsak összetett logikai feladatokat képesek abszolválni, hanem öntudattal is rendelkeznek, sőt, jellemzően közösségben élnek, amely megköveteli bizonyos normák tiszteletben tartását.¹⁴¹ Egy robotnak nincs öntudata, emellett – egyelőre – képtelen az önálló akaratelhatározásra (erről szintén a *Cselekvőképesség* című alpontról lesz még szó), normákat is csak azért követ, mert a programja megköveteli. Ha nem is a szó klasszikus értelmében, de a csimpánz több szempontból intelligensebbnek tekinthető, mint a ma ismert legfejlettebb autonóm robot, jogok és kötelezettségek alanyaként mégsem ismerjük el. Jól látható, hogy az intelligencia egyedüli érvként kevés ahhoz, hogy megalapozza a robotok jogképességét, a jogalanyiség pedig egyébként sem intelligencia függvénye.¹⁴²

A leírtakat összegezve arra a következtetésre juthatunk, hogy a robotok és a természetes személyek, illetve a jogi személyek jogalanyiséga között párhuzamot vonni – így analógiát alkalmazni – nincs mód. Az ember jogképessége már csak morális okokból sem kölcsönözhető a robotnak, mivel az ember jogalanyiséga közvetlenül az emberi minőségből fakad, ilyen minőségre a robot pedig soha nem tehet szert. A jogi személy és az autonóm robot státusza szintén lényegesen különbözik egymástól, hiszen míg előbbi természetes személyek tevékenységéhez biztosít jogilag szabályozott keretet, addig utóbbi lényegében elszakad az embertől, bár csak az ember által behatárolt keretek között járhat el. Az intelligenciaalapú jogalanyiség gondolata újfajta legitimációs alapot teremtené, azonban olyan belső ellentmondásokkal küzd, amelyek gátolnák a következetes jogalkalmazást. Mindebből nem az következik, hogy a robot nem minősíthető jogalanynak, hanem az, hogy amennyiben praktikus okokból a jogalanyiség elismerése mellett döntünk, akkor egy teljesen új, *sui generis* kategóriában kell gondolkodnunk.

Úgy gondoljuk, hogy a jogalanyiség kérdésének megítélésekor elsősorban azt kell vizsgálnunk, hogy a jogképesség kiterjesztésének van-e valamilyen életszerű indoka. Ha igen, akkor a jogalanyiség elismerésével szemben legfeljebb etikai ellenérvek fogalmazhatók meg, ezek azonban egy *sui generis* kategória esetén könnyen megkerülhetők, hiszen a jogi személy jogalanyiséga sem konkurál az emberével, hanem egy praktikus jogi megoldást jelent éppen a társadalom, az ember érdekében.¹⁴³ Emellett egyébként sem szükséges, hogy a robotnak abszolút jogképessége legyen.

A szkeptikus vélemények hátterében többségében éppen az a megfontolás áll, hogy a robot jogalanyiséga céltalan, hiszen nem tud „mit kezdeni” a ráruházott jogokkal, de legfőképpen nem tud eleget tenni a kötelezettségeinek. Ennek egyik legfőbb akadálya, hogy a robotnak nincs magánvagyon, így például azért sem tud felelni az általa okozott károkért, mert az ehhez szükséges anyagi fedezettel nem rendelkezik. A robotok esetleges

¹⁴¹ GASZT 2019: 24–25.

¹⁴² Vö. METZINGER 2023: 120.

¹⁴³ METZINGER 2023: 123.

„feltőkésítése” sem érne el valódi célját, hiszen közvetve továbbra is más személyek viselnék az okozott kárt.

Megjegyezzük, hogy a robot jogalanyiségének kialakításával egy olyan kérdést szabályozna *ex ante* jelleggel a jogalkotó, amelyről jelenleg álláspontunk szerint még keveset tudunk, így a várható hatásokat nehéz felbecsülni, az átgondolatlan szabályok pedig negatív következményekkel járhatnak.¹⁴⁴ A következetes jogalkotás megköveteli, hogy pontosan ismerjük a szabályozás tárgyát, emiatt még akkor is érdemes pár évet várnunk, ha a robotok jogalanyiséga mellett foglalunk állást.

Cselekvőképesség

Amennyiben a robot jogképességét – hipotetikus jelleggel – elismerjük, akkor ezzel párhuzamosan a jogképességből fakadó további kérdésként fogalmazható meg, hogy rendelkezhet-e a robot cselekvőképességgel.

A cselekvőképesség – ahogyan arra a Ptk. 2:8. § (1)–(2) bekezdése is utal – az ember kizárólagos képessége arra vonatkozóan, hogy saját cselekedetei által jogokat és kötelezettségeket szerezzen magának vagy másnak. Cselekvőképessége tehát csak az embernek van, annak gyakorlására minden más személy nevében valamely természetes személy jogosult. A cselekvőképesség alapja az akaratelhatározási képesség: a cselekvőképes személy képes kialakítani és egyben artikulálni a saját érdekeinek megfelelő akaratát, valamint rendelkezik az ehhez szükséges belátási képességgel. Ebből következik, hogy az emberen kívül más személy nem lehet cselekvőképes.

A cselekvőképesség fogalmának létezik egy további – a fentivel rokon – megközelítése, amely szerint annak két összetevője is van: egyrészt az önálló, belső akarat és az annak megfelelő külső cselekvésre való képesség (*de facto* cselekvőképesség), másrészt ennek az akaratnak a polgári jog általi elismerése (*de iure* cselekvőképesség).¹⁴⁵ Elöljáróban megjegyezzük, hogy mi az értekezésben a robotok *de iure* cselekvőképességét, annak elismerhetőségét vizsgáljuk, a *de facto* cselekvőképességet pedig ennek feltételeként kezeljük. Nem vitatjuk azonban, hogy idővel tiltás ellenére is megjelenhetnek a *de facto* cselekvőképességgel bíró robotok,¹⁴⁶ függetlenül az azokra irányadó jogi szabályozástól.¹⁴⁷ Kapcsolódó észrevételeinket az alábbiakban gyűjtjük össze.

Adott a kérdés, hogy a robot rendelkezhet-e a cselekvőképesség alapjául szolgáló akaratelhatározási képességgel, azaz tudattal. Látnunk kell, hogy amikor a robot valamilyen döntést hoz, akkor jellemzően különböző alternatívák közül választ.¹⁴⁸ Ugyanez igaz az emberre is, azonban míg a robot választása a döntési szituáció függvényében determinált, addig az emberé nem. Amíg a robot cselekvési lehetőségeit a programja behatárolja,

¹⁴⁴ Vö. DAVOLA 2018: 612; GASZT 2019: 25.

¹⁴⁵ METZINGER 2023: 120.

¹⁴⁶ Vö. METZINGER 2023: 120–121.

¹⁴⁷ Vö. METZINGER 2023: 115.

¹⁴⁸ Vö. UDVARY 2021: 167.

addig valós akaratelhatározási képessége, vagyis szabad akarata nincsen.¹⁴⁹ Úgy gondoljuk, hogy a szabad akarat hiánya különbözteti meg érdemben a robotot az embertől (bár nem vitatjuk, hogy abszolút értelemben vett döntési szabadságról az ember esetében sem beszélhetünk).

A robot és az ember közötti különbséget jól ragadják meg Nagy Barna Krisztina szavai: „a cselekvőképes ember elmével rendelkezik, központi idegrendszerrel, öntudattal, személyiséggel. Mindezek a jellemzők a robot esetében nem állnak fenn. A legjelentősebb eltérés ott érhető tetten, hogy míg a cselekvőképes ember saját akarattal rendelkezik, addig a robot számítógép által programozható, külső behatás révén működik.”¹⁵⁰

Talán még kifejezőbbek Udvary Sándor gondolatai: „Bár a mai programozás – a tapasztalati öntanulás, a neurális hálózatok kapcsolódása révén – messze meghaladta a lineáris programozás kereteit, az AI autonómiája és az ember – felelősséggel együtt járó – szabad akarata közé nem tehető egyenlőségjel. A roboti autonóm egység által kezdeményezett tevést végső soron mindig kényszer – mégpedig a program keretei által behatárolt kényszer – alatt tett cselekménynek kell tekinteni, véleményem szerint. Persze az emberi magatartás is behatárolt, normák által kötött, de amíg az embernek szabadságában áll azokkal ellentétben cselekedni, felvállalva a jogi következményeket, addig a mesterséges intelligencia számára ezt a szabadságot álláspontom szerint nem szabad megadni.”¹⁵¹

Nem kérdés, hogy a legfejlettebb robotok sajátos autonómiával rendelkeznek, ebből azonban nem következik, hogy eljárásuk indeterminált.¹⁵² A döntési autonómia ugyanis az embertől ered: a robot üzembe helyezése és programozása emberi magatartás, mint ahogyan a robot öntanulási képessége is az embertől származtatható.¹⁵³ Ebből következik, hogy a robot cselekménye mindig oksági kapcsolatban áll valamely emberi magatartással mint kiváltó okkal, emiatt a döntési alternatívák közötti választás sem tekinthető szabad akaraton alapulónak.¹⁵⁴

A robot akaratelhatározási képességének hiánya többek között éppen arra alapozható, hogy a robot által hozott – de az ember által erőteljesen determinált – döntés csupán alternatívák közötti választásra korlátozódik.¹⁵⁵ Az algoritmus tipikus ellentmondások feloldására alkalmas, azonban összetett esetek – párhuzamos igazságok – kezelésére már nem.¹⁵⁶ A robot tehát képtelen arra, hogy különböző, egymással versengő érdekek között egyensúlyt teremtsen.¹⁵⁷ Egyebek mellett ez az indoka annak, hogy a komplex

¹⁴⁹ KLEIN 2018b: 387.

¹⁵⁰ NAGY BARNÁ 2018: 4.

¹⁵¹ UDVARY 2018: 16.

¹⁵² Vö. ZÓDI 2018: 189–190.

¹⁵³ A non-humán aktor cselekvőisége tehát csak látszatra autonóm, mivel azt valójában az üzemeltető érdekei határozzák meg (UDVARY 2021: 169).

¹⁵⁴ UDVARY 2018: 17.

¹⁵⁵ Vö. UDVARY 2021: 167.

¹⁵⁶ PARTI 2019a: 3.

¹⁵⁷ PARTI 2019b: 13.

értékválasztáson alapuló jogalkalmazási tevékenység teljes automatizációja nem lehet reális elvárás.¹⁵⁸

Úgy gondoljuk, hogy ezen a ponton lehet helye kritikának, mivel ez a fajta meggyőződés arra épít, hogy a robot képességeinél fogva is kevesebb, mint az ember. Ha nincs technikai akadálya annak, hogy a világhálón az ember számára elérhető tudásbázis egészét a robot rendelkezésére bocsássuk, valamint ezzel egyidejűleg megtanítsuk a robotot arra, hogy az emberhez hasonló módon „gondolkozzon”, akkor vitathatatlan, hogy a gép – követve az ember által alkalmazott logikai műveleteket – jobb döntéseket hoz majd, mint az ember. Elég, ha csak a betegségek felderítéséhez használt egészségügyi alkalmazásokra gondolunk. Ettől a robot még nem lesz cselekvőképes, hiszen az annak feltételül szolgáló akaratelhatározási képessége továbbra sincs: döntései végső soron az embertől, és nem a szabad akaratból eredeztethetők, és ez mindaddig igaz marad, amíg a robot nem tesz szert belátási képességre, illetve nem képes elszakadni az ember által lefektetett szabályoktól.

Technikai akadálya valószínűleg jelenleg sem lenne annak, hogy a robotot „kiszabadítsuk” az ember által rögzített feltétlen parancsok fogságából, azonban egy ilyesfajta lépés – mind racionális, mind morális megfontolásokat alapul véve – véleményünk szerint semmi jóra nem vezetne. Racionális szempontból kritizálható, hogy a szabad akarattal megajándékozott robot az ember érdekét mennyiben szolgálná, míg a morális ellenérvek eredője, hogy a robot döntési autonómiájának megteremtésével érdemben többé nem tudnánk megkülönböztetni a robotot és az embert.

Ha elfogadjuk, hogy a robotnak jogszabályi keretek között soha nem lehet akaratelhatározási képessége, így cselekvőképessége sem, akkor további kérdés, hogy ki járna el a jogképes robot helyett és nevében, azaz ki lenne a robot képviselője. Képviselőnek lehetne minősíteni a robot tulajdonosát, de akár annak programozóját vagy gyártóját is.¹⁵⁹ A fenti modellben a robot azonban – szemben a kiskorúval – soha nem válik cselekvőképessé:¹⁶⁰ jogait és kötelezettségeit a képviselője fogja állandó jelleggel gyakorolni, sőt, ezek a jogok és kötelezettségek közvetve szintén a képviselőt fogják majd megilletni, illetve terhelni. Ez további ellenérv a robot jogalanyiságával szemben; egyszerűen úgy fogalmazható meg, hogy a robot jogalanyiságának elismerésével csupán a természetes személyek joggyakorlásához biztosítunk új, jogilag szabályozott keretet. Ugyanez igaz a jogi személyekre is azzal, hogy a jogi személy személy- vagy vagyonegyesítő céllal jön létre, a robot jogalanyiséga ugyanakkor céltalan, legalábbis egyelőre.

¹⁵⁸ PÁZMÁNDI 2018: 12.

¹⁵⁹ ZARA 2016: 2.

¹⁶⁰ Úgy gondoljuk, hogy a robot cselekvőképességét a jog akkor sem szabad hogy elismerje, ha a tilalom ellenére akaratelhatározási képességre tesz szert.

Az Európai Unió joga

Az EP állásfoglalás 2017 még arra enged következtetni, hogy az Európai Unió nem zárkózik el a robotok jogalanyiságának gondolatától.

Az EP állásfoglalás 2017 1. pontja alatt az Európai Parlament „felszólítja a Bizottságot, hogy tegyen javaslatot a kiberfizikai rendszerek, az autonóm rendszerek, az intelligens autonóm robotok és alkategóriáik közös uniós fogalommeghatározására, az intelligens robotok alábbi jellemzőinek figyelembevételével: autonómia elérése érzékelők révén és/vagy a környezettel folytatott adatcsere (összekapcsolhatóság), illetve ezen adatok cseréje és elemzése révén; önálló tanulás tapasztalás és interakció útján (opcionális kritérium); legalább kis méretű fizikai megjelenés; magatartása és cselekedetei környezethez történő igazítása; a biológiai értelemben vett élet hiánya”. Az Európai Parlament által listázott attribútumok nem sokban különböznek *A robot fogalma* című alponthan már bemutatott exemplifikatív felsorolástól.

A robotok jogalanyiságát közvetlenül érinti az EP állásfoglalás 2017 59. pont f) alpontja: az Európai Parlament „felszólítja a Bizottságot, hogy jövőbeni jogi aktusának hatásvizsgálata keretében tárja fel, elemezze és vizsgálja meg az összes lehetséges jogi megoldás vonzatait, például: [...] a robotok specifikus jogalanyiságának létrehozatala hosszú távon, oly módon, hogy legalább a legkifinomultabb autonóm robotokat sajátos jogokkal és kötelezettségekkel – többek között az általuk esetlegesen okozott kár jóvátételére vonatkozó kötelezettségekkel – rendelkező elektronikus személynek lehessen minősíteni, lehetőleg az elektronikus személyiséget azokban az esetekben alkalmazva, amikor a robotok önálló döntéseket hoznak, vagy más módon, önállóan kerülnek kölcsönös kapcsolatba harmadik felekkel”. Az Európai Parlament ugyanakkor nem részletezi, hogy a Bizottsághoz intézett felhívását mire alapozza.¹⁶¹

Bár a robotok jogképességének kérdéséről még az Európai Parlament 2020. júliusi tanulmánya (PE 621.926) is említést tesz,¹⁶² valószínűnek tűnik, hogy az Európai Unió mára már inkább elutasítóan áll a gépek jogalanyisággal való felruházásának gondolatához.¹⁶³ az Európai Bizottság 2018. április 25-én publikált, a mesterséges intelligenciával

¹⁶¹ 2017 nyarán az Európai Parlament nyilvános konzultációt indított, amelynek tárgya a robotika és a mesterséges intelligencia volt. A konzultációt kitöltők többségében 25 és 54 év közötti magánszemélyek voltak, 72%-ban férfiak. Az eredményből megállapítható, hogy a vizsgált területekhez kapcsolódó attitűd alapvetően pozitív: a résztvevők a robotikát 79%-ban, míg a mesterséges intelligenciát 68%-ban értékelték pozitív jelenségnek, azonban ezzel egyidejűleg 92%-ban hangsúlyozták a fokozatos, óvatos fejlesztések fontosságát. Talán meglepő lehet, hogy a válaszadók csupán 34%-a tartott attól, hogy a gépek elveszik a munkáját, valamint 18%-a attól, hogy a robotok növelik a társadalmi egyenlőtlenséget. A konzultációba bevont személyek nagyobb arányban gondolták úgy, hogy a mesterséges intelligencia a magánszférára jelent veszélyt, mint az emberiségre, így az is érthető, hogy az adatvédelmi aggályokat prioritizálták a felelősségi és a szellemi tulajdonjogot érintő dilemmákkal szemben. A válaszadók döntő többsége, 96%-a amellet foglalt állást, hogy a robotikát és a mesterséges intelligenciát nem tagállami, hanem uniós vagy nemzetközi szinten kell szabályozni (EVAS 2017: 3–13).

¹⁶² *Artificial Intelligence and Civil Liability. Legal Affairs (PE 621.926) 2020: 86.*

¹⁶³ Vö. BURRI 2018.

kapcsolatos jövőbeli stratégiájában nem esik szó az MI elektronikus személyiségéről,¹⁶⁴ ahogyan az Európai Parlament 2022. április 5-i jelentésében [2020/2266(INI)] sem. Az Európai Parlament 2020. október 20-i állásfoglalásának [2020/2014(INL)] (a továbbiakban: EP állásfoglalás 2020) 7. pontja kifejezetten rögzíti, hogy nem szükséges jogi személyiséget adni a mesterséges intelligenciával működő rendszereknek, az azok által okozott károkért mások kell hogy feleljenek.

Összegzés

Összegezve kijelenthetjük, hogy az általunk vizsgált technológia jelenlegi állapotában nem igényli a polgári jog szabályozási beavatkozását,¹⁶⁵ legalábbis a jogképesség és a cselekvőképesség területén. A robot jogalanyiságával szemben egyelőre könnyebb érvelni, mint az ellentétes oldalon. Meglátásunk szerint a jogképes robot gondolatát függetleníteni kell a morálitástól: a jogképesség célhoz kötött jogintézmény, elismerése önmagában még nem devalválja az embert; ennek legfőbb bizonyítéka a jogi személy konstrukciója. Véleményünk szerint a jogalanyisággal szemben állást foglalók ugyanakkor amiatt vannak előnyösebb helyzetben, mert egyelőre nem látható, hogy a jogképesség elismerése milyen problémát oldana meg amellet, hogy számos problémát teremtené.

Teljes mértékben egyet tudunk érteni Udvary Sándor következő gondolatával: „a roboti független jogalanyiség nem más, mint a köldökszínór gyártótól-üzemeltetőtől való elvágása, ami a felelősségük elenyészését eredményezné. Másként megfogalmazva: ha ennek a meglehetősen lazán definiált termékcsoporthoz – szójátékkal élve – r-sonality-t kreálunk, azzal a cselekményeikért való felelősséget elvágjuk az őket előállító-üzemeltető ipartól: nem meglepő, hogy az említett szereplők támogatják ezeket az elképzeléseket.”¹⁶⁶ A robotok jogképességének elismerésével valóban csak annyit érnénk el, hogy új személyi kör konstituálásával mentesítenénk egy másikat az eszközért korábban még viselt felelősség alól.¹⁶⁷ Erre tekintettel a teljes jogképességgel kapcsolatos koncepciót – jelen körülmények között – semmiképpen sem tudjuk támogatni.

Nem látja ezt másképpen az Európai Unió sem, hiszen az EP állásfoglalás 2017 56. pontja is kimondja, hogy „legalább a jelenlegi szakaszban az embereknek és nem a robotoknak kell a felelősséget viselniük”. Fontos lenne azonban, hogy az Európai Unió világosan fogalmazza meg a robotok jogalanyiságát érintő álláspontját, mivel a bizonytalan jogi környezet nem kedvez a technológiai fejlődésnek, emellett versenyhátrányhoz is vezethet.¹⁶⁸

Ha a leírtak ellenére mégis úgy döntünk, hogy jogalanyisággal ruházzuk fel a robotot, akkor alkalmazhatunk analógiát, vagy – *e-personality* vagy *r-personality* név alatt – kidolgozhatunk egy teljesen új, *sui generis* kategóriát. Fentebb részletesen kifejtettük, hogy

¹⁶⁴ Vö. Európai Bizottság 2018.

¹⁶⁵ Vö. METZINGER 2023: 114.

¹⁶⁶ UDVARY 2018: 17.

¹⁶⁷ Vö. UDVARY 2021: 168–169.

¹⁶⁸ ZARA 2018: 21.

az analógia nem járható út, mivel a már elismert jogalanyok a robotokhoz képest eltérő sajátosságokat mutatnak fel. Erre tekintettel következetes lépés csak az lehet, ha egy merően új jogintézményt emelünk be a hatályos dogmatikába, amely teljes vagy részleges jogképességet biztosít az autonóm robotok számára.

Utóbbi két alternatíva közül – egyetértve Klein Tamás álláspontjával – a relatív jogalanyiség lehetőségét értékeljük tartható koncepciónak: a robotnak sajátos jogai és kötelezettségei lennének, amelyek a működési körével állnának összefüggésben, azonban továbbra sem minősülne személynek.¹⁶⁹ Ez a perspektíva lényegében egybevág az EP állásfoglalás 2017-ben foglaltakkal, hiszen az Európai Parlament által korábban még megteremteni szándékozott elektronikus személyiség is csak bizonyos jogokat és kötelezettségeket ölelt volna fel, ideértve például a károk megtérítésére vonatkozó kötelezettséget.

Bár optimális esetben nemzetek feletti szinten kellene szabályozni ezeket a kérdéseket, azonban feltételezhető, hogy az Európai Unió országai közül több olyan is akad majd, amely elébe megy az uniós jogalkotásnak (már amennyiben az egyáltalán szükséges). Erre példa Észtország: az észt Gazdasági Minisztérium olyan koncepciót dolgozott ki, amely alapján bizonyos gépeket úgynevezett robotmegbízotti (*robot-agent*) státusszal ruháznának fel. A robotmegbízottak jogállásukat tekintve az önálló jogi személyek és az ember tulajdonában álló vagyontárgyak között helyezkednének el.¹⁷⁰ megbízottként eljárva jogokat és kötelezettségeket szerezhetnének, de azok joghatásai természetes és jogi személyeknél állnának be.¹⁷¹

Míg a robot jogképességgel való felruházása nem követel meg speciális minőséget, addig a cselekvőképesség igen. Akaratelhatározási képessége az emberen kívül más személynek nem lehet, azzal a robot jogszerűen nem ruházható fel, így cselekvőképessége sem ismerhető el. Ebből következően a robot soha nem kaphat jogot arra, hogy felülírja az ember által számára meghatározott imperatív parancsot, vagyis autonómiája nem lehet olyan fokú, hogy a rá szabott normákkal ellentétes döntést hozzon.¹⁷² Ellenkező esetben egyre nehezebbé válna különbséget tenni a robot és a szabad akaratú bíró ember között, ez pedig morális szempontból nem lenne helyénvaló.

Az autonóm jármű fogalma

A továbbiakban az autonóm, az automatizált és az önvezető jármű fogalmának elhatárolására törekszünk, egyetértve Juhász Ágnes és Pusztahelyi Réka azon álláspontjával, amely szerint valamennyi jogkérdés megválaszolásának előfeltétele a definícióalkotás.¹⁷³ E fogalmak jelentésének meghatározása már csak amiatt is indokolt, mivel úgy tapasztaljuk, hogy azokat a köznyelv jellemzően szinonim tartalommal alkalmazza.

¹⁶⁹ KLEIN 2018b: 386.

¹⁷⁰ VASS 2017.

¹⁷¹ KLEIN 2018b: 386.

¹⁷² KLEIN 2018b: 387.

¹⁷³ JUHÁSZ–PUSZTAHELYI 2016: 11.

Először a nemzetközi jogban, valamint az Európai Unió jogában megjelenő fogalmakat mutatjuk be, mivel azok tartalma szupranacionális jelleggel hazánkra is irányadó. Ezt követően előbb Németország, majd Magyarország belső jogi szabályaira fókuszálunk. A sorrendiség magyarázata abban keresendő, hogy hazánkban a közúti közlekedés szabályairól szóló 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet (a továbbiakban: KRESZ) egyelőre nem adja meg a fent megjelölt fogalmak egyikének sem a jelentését, fogalomalkotásra kizárólag a járművek tesztelésével összefüggésben került sor.

Nemzetközi jog

Legelőször – tekintettel arra, hogy a nemzetközi jog elsőbbséget élvez a belső joggal szemben – érdemes megvizsgálni, hogy az autonóm, az automatizált vagy az önvezető jármű fogalma megjelenik-e valamely nemzetközi egyezményben.

A közúti közlekedésre irányadó nemzetközi szerződések közül az alábbiakat érdemes kiemelni: a párizsi autóközlekedésre vonatkozó nemzetközi egyezményt (1926), a genfi közúti közlekedési egyezményt (1949) és az 1968. évi november hó 8. napján Bécsben aláírásra megnyitott közúti közlekedési egyezményt (a továbbiakban: Bécsi Konvenció).¹⁷⁴ A felsorolt szerződések egymás módosításául, illetve helyettesítésül szolgáltak, azonban a részes államok köre nem azonos, így továbbra is mindhárom szerződés hatályos.¹⁷⁵

A párizsi autóközlekedésre vonatkozó nemzetközi egyezmény megszületésének évében a gépjármű-közlekedés még nem volt olyan elterjedt, mint napjainkban: közlekedés céljára többen használtak igásállatokat, mint motoros járműveket, így természetesen a vizsgált három fogalom közül egyik sem jelent meg a normaszövegben. Ugyanez igaz a genfi közúti közlekedési egyezményre és a Bécsi Konvencióra is.¹⁷⁶ Mivel Magyarországra nézve a Bécsi Konvencióban foglaltak irányadóak, ezért a továbbiakban kizárólag annak tartalmára koncentrálunk.

A Bécsi Konvenció kiegészítésére a közelmúltban két alkalommal is sor került. Az Egyesült Nemzetek Szervezetének Gazdasági és Szociális Tanácsán belül működő Közúti Közlekedésbiztonsági Munkacsoport 68. ülészakaról szóló 2014. április 17-i jelentés (ECE/TRANS/WP.1/145) rögzíti, hogy a 8. cikk kiegészül az 5bis szakasszal,¹⁷⁷ az alábbi tartalommal: „Úgy kell tekinteni, hogy a vezetést támogató rendszer megfelel

¹⁷⁴ Jelenleg a Bécsi Konvenció minősül a közúti közlekedést szabályozó legjelentősebb nemzetközi jogforrásnak. A Bécsi Konvenció 48. cikke kifejezetten rögzíti, hogy „[a]z Egyezmény hatálybalépésével, a Párizsban 1926. április 24-én aláírt, a gépjármű-közlekedésre vonatkozó nemzetközi Egyezményt és a közúti közlekedésre vonatkozó nemzetközi Egyezményt, a Washingtonban 1943. december 15-én aláírásra megnyitott, az Amerika-közi gépjárműközlekedés szabályozására vonatkozó Egyezményt és a Genfben 1949. szeptember 19-én aláírásra megnyitott, a közúti közlekedésre vonatkozó Egyezményt a Szerződő Felek közötti viszonyban hatályon kívül helyezi, és azok helyébe lép”.

¹⁷⁵ PÉTERVÁRI 2017: 33.

¹⁷⁶ PÉTERVÁRI 2017: 33.

¹⁷⁷ A Bécsi Konvenció 8. cikk 1. szakasza előírja, hogy „[m]inden mozgó járműnek, illetőleg minden mozgó járműszerelvénynek legyen vezetője”. A 8. cikk 3. szakasza követelményként fogalmazza meg, hogy

e cikk 5. szakaszának és a 13. cikk 1. szakaszának, ha az megfelel a kerekes járművekre, az azokra felszerelhető és/vagy azokon használható berendezésekre és alkatrészekre vonatkozó, a nemzetközi jogban meghatározott gyártási, felszerelési és használati feltételeknek.”¹⁷⁸ A 8. cikk 5bis szakasza emellett azt is kimondja, hogy „[ú]gy kell tekinteni, hogy a vezetést támogató rendszer megfelel e cikk 5. szakaszának és a 13. cikk 1. szakaszának, ha az nem felel meg a fent említett gyártási, felszerelési és használati feltételeknek, azonban a rendszert a vezető felülbíráhatja vagy kikapcsolhatja”.¹⁷⁹

A Bécsi Konvenció tehát teret enged a különféle vezetést támogató rendszerek alkalmazásának azzal, hogy azok megfelelnek a nemzetközi jog szakmai sztenderdjeinek, illetve van mód a működésüket korrigálni és az eszközt kikapcsolni, vagyis a vezető számára biztosított a végső beavatkozás lehetősége.¹⁸⁰ A korrekciót az indokolta, hogy annak hiányában a vezetést támogató rendszerek használata mellett feltételezhetően sérülne a 8. cikk 5. szakasza, amely megköveteli, hogy „[m]inden vezető legyen mindenkor ura járművének, illetőleg tudja irányítani állatait”. A módosítás 2016. március 23-án lépett hatályba.¹⁸¹

Az Egyesült Nemzetek Szervezetének Gazdasági és Szociális Tanácsán belül működő Globális Közúti Közlekedésbiztonsági Fórum 81. ülészakaról szóló 2020. december 14-i jelentés (ECE/TRANS/WP.1/173) kimondja, hogy a Bécsi Konvenció 1. cikke az alábbi (ab) és (ac) bekezdéssel egészül ki:

- automatizált vezetési rendszer (*Automated Driving System*; a továbbiakban: ADS): „olyan rendszer, amely hardver és szoftver egyidejű használatával biztosít dinamikus kontrollt a jármű felett”,¹⁸²
- dinamikus kontroll: „olyan valós idejű és taktikai műveletek végrehajtása, amelyek szükségesek a jármű mozgatásához, ideértve a jármű hosszirányú és oldalirányú mozgásának kontrollját, az út monitorozását, a közúti forgalom különböző eseményeire való reagálást, valamint a manőverek megtervezését és jelzését”.¹⁸³

Emellett a Bécsi Konvenciót kiegészítették a 34bis cikkel, amely rögzíti, hogy „[ú]gy kell tekinteni, hogy a mozgó jármű vagy járműszerelvénnyel rendelkező járművel, ha a jármű olyan automatizált vezetési rendszert használ, amely megfelel a kerekes járművekre, a kerekes járművekre felszerelhető és/vagy azokon használható berendezésekre és alkatrészekre vonatkozó hazai műszaki előírásoknak és bármely alkalmazandó nemzetközi

„[m]inden vezető rendelkezze a szükséges testi és szellemi képességekkel, és legyen vezetésre alkalmas testi és szellemi állapotban”.

¹⁷⁸ A szerző fordítása.

¹⁷⁹ A szerző fordítása.

¹⁸⁰ KECSKÉS 2020: 55.

¹⁸¹ C.N.529.2015.TREATIES-XI.B.19.

¹⁸² A szerző fordítása.

¹⁸³ A szerző fordítása.

jogi eszköznek, és megfelel az üzemeltetésre vonatkozó hazai jogszabályoknak”.¹⁸⁴ A módosítások 2022. július 14-én léptek hatályba.¹⁸⁵

Érdemes megjegyezni, hogy hazánkban az 1968. évi november hó 8. napján Bécsben aláírásra megnyitott Közúti Közlekedési Egyezmény kihirdetéséről szóló 1980. évi 3. törvényerejű rendelet korrekciójára eddig még nem került sor. A Bécsi Konvenció rendelkezései tehát hazánk belső jogának integráns részét képezik, a magyar közúti közlekedési jogon belül törvényi szinten jelennek meg.

Az Európai Unió joga

Az Európai Unió jellemzően az automatizált jármű fogalmát alkalmazza; az automatizált járművek különböző kategóriáit különbözteti meg aszerint, hogy a járművezetőt támogató technológia mennyiben mentesíti a járművezetőt a jármű felügyelete alól, azaz milyen mértékben oszlik meg a jármű feletti kontroll a járművezető és a jármű között.

Az Autóipari Mérnökök Társaságának (Society of Automotive Engineers; a továbbiakban: SAE) J3016_202104 szabványa¹⁸⁶ a járműveket az automatizáltság foka függvényében hat osztályba sorolja.¹⁸⁷ Az európai uniós dokumentumok többnyire erre a szabványra utalnak vissza: hivatkoznak rá többek között az Európai Bizottság GEAR 2030 vitairatában¹⁸⁸ és a Bizottság 2018. május 17-i közleményében [COM(2018) 238] is. A SAE célja a világ különböző pontjain tevékenykedő mérnökök közötti kapcsolat megteremtése, valamint a közlekedés, az autóipar és az úrkutatás támogatása, fejlesztése.¹⁸⁹ A J3016_202104 szabvány által felállított kategóriák a következők:

- 0. szint: nincs automatizáltság (*no driving automation*);
- 1. szint: vezetési asszisztens (*driver assistance*);
- 2. szint: részleges automatizáltság (*partial driving automation*);
- 3. szint: feltételes automatizáltság (*conditional driving automation*);
- 4. szint: magas szintű automatizáltság (*high driving automation*);
- 5. szint: teljes automatizáltság (*full driving automation*).¹⁹⁰

¹⁸⁴ A szerző fordítása.

¹⁸⁵ C.N.26.2022.TREATIES-XI.B.19.

¹⁸⁶ Egyébként a J3016_202104 szabvány megfelel az ISO/SAE PAS 22736:2021 szabványnak, tehát nemzetközi szabványnak minősül. Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles 2021a.

¹⁸⁷ Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles 2021b.

¹⁸⁸ GEAR 2030. *High Level Group on the Competitiveness and Sustainable Growth of the Automotive Industry in the European Union* 2017: 40–41.

¹⁸⁹ *About SAE International* [é. n.]

¹⁹⁰ Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles 2021b.

Az Európai Parlament 2016. januári tájékoztatója (PE 573.902) szerint az automatizáltság teljes hiányáról csak olyan járművek esetén beszélhetünk, amelyek irányítását kizárólagos jelleggel a vezető látja el.¹⁹¹ A vezetési asszisztens funkciója, hogy egyes közlekedési situációkban közreműködik a jármű irányításában azzal, hogy a járművezetést érintő további feladatokat a vezető végzi el. Ezen az elven működik például a parkolási asszisztens.¹⁹² A részleges automatizáltság a vezetőt támogató rendszerek működésének az összehangolásán alapszik. Részlegesen automatizált az a jármű, amely képes a közlekedési dugóban a járművezető beavatkozása hiányában araszolni amellet, hogy ügyel egy meghatározott sebességhatár megtartására.¹⁹³ A feltételes automatizáltság jellemzője, hogy bizonyos közlekedési szituációkban már nem a vezető, hanem a jármű végzi el az irányítási műveletek összességét, azonban a járművezető feladata, hogy folyamatosan figyelemmel kísérje a jármű működését, és készen álljon a jármű feletti kontroll visszavételére. Feltételes automatizáltságról beszélhetünk például akkor, ha a jármű torlódás esetén nemcsak arra képes, hogy a sebességhatár megtartása mellett haladjon a forgalomban, hanem arra is, hogy a lassabb járműveket kikerülje, azaz megelőzze. A járművezető az út meghatározott szakaszán tehát csak akkor köteles visszavenni az irányítást, ha ez kifejezetten szükségesnek mutatkozik.¹⁹⁴ A magas szintű automatizáltság ismérve, hogy a jármű biztonságos működése emberi beavatkozás hiányában is szavatolható,¹⁹⁵ a teljes automatizáltság pedig nem is teszi szükségessé, hogy a járműben vezető üljön.¹⁹⁶ Jól látható, hogy az egyes szinteket aszerint határozták meg, hogy a vezető és a jármű milyen mértékben vesz részt a jármű irányításában. Az automatizáltság hiányától a teljes automatizáltság irányába haladva a járművezető feladatai csökkennek, míg a jármű egyre nagyobb szerepet kap a vezetési műveletek végrehajtásában.

Egyébként az uniós terminológia különbséget tesz autonóm és automatizált jármű között. Az automatizált jármű a járművezetőt támogató különböző – számítógépes rendszeren keresztül működő – technológiákat alkalmaz.¹⁹⁷ Ezzel szemben az autonóm jármű legfőbb ismérve, hogy a vezetési funkciókat emberi közrehatás nélkül is képes ellátni.¹⁹⁸ Az autonóm és az automatizált jármű fogalma tehát semmiképpen sem azonos; az autonóm jármű valójában nem más, mint az automatizált jármű legfejlettebb formája. Bár a J3016_202104 szabvány félrevezetőnek ítéli az „autonóm jármű” kifejezést arra hivatkozással, hogy az ADS-ek mindig algoritmusok alapján és a felhasználók utasításait követve működnek,¹⁹⁹ azonban a továbbiakban ezt a megjelölést alkalmazzuk

¹⁹¹ *Automated vehicles in the EU. Briefing (PE 573.902)* (a továbbiakban: EP tájékoztató 2016) 2016: 4.

¹⁹² EP tájékoztató 2016: 4.

¹⁹³ EP tájékoztató 2016: 4–5.

¹⁹⁴ EP tájékoztató 2016: 4–5.

¹⁹⁵ EP tájékoztató 2016: 4–5.

¹⁹⁶ EP tájékoztató 2016: 4–5.

¹⁹⁷ EP tájékoztató 2016: 2.

¹⁹⁸ EP tájékoztató 2016: 2.

¹⁹⁹ *Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles* 2021b.

az értekezésben akkor, ha különbséget kívánunk tenni a magas szinten és teljesen automatizált járművek (SAE 4. és 5. szint) és a további automatizált járművek között.²⁰⁰

Németország

A Szövetségi Autópálya Kutatóintézet (Bundesanstalt für Straßenwesen; a továbbiakban: BAST) a német Szövetségi Közlekedési Minisztérium égisze alatt működik, célja a biztonság, a hatékonyság és a teljesítmény fokozása az utakon.²⁰¹ A BAST az automatizált járműveket három kategóriába sorolja, különbséget téve a részben, a nagymértékben és a teljes mértékben automatizált járművek között.

Részben automatizált jármű használata esetén a járművezetőnek folyamatosan figyelemmel kell kísérnie a rendszer működését, és át kell vennie az irányítást, amikor az szükséges. A járművezetőnek tehát nem kell állandó jelleggel irányítania a járművet, de folyamatos felügyeletet kell gyakorolnia, és készen kell lennie arra, hogy bármikor beavatkozzon. A nagymértékben automatizált jármű legfőképpen abban különbözik a részben automatizálttól, hogy már nem a vezetőnek kell felismernie a beavatkozás szükségességét, hanem a rendszer figyelmezteti a járművezetőt, hogy vegye át az irányítást.²⁰² A figyelmeztetés és a kontroll átvétele között nem telhet el több néhány másodpercnél.²⁰³ A teljes mértékben automatizált jármű képes arra, hogy bármikor biztonságba helyezze magát, így akkor sem történik baleset, ha a járművezető nem tesz eleget a figyelmeztetésnek.²⁰⁴ A jármű utasai az út bizonyos szakaszain teljes mértékben mentesülnek a jármű felügyelete alól.

A BAST ma már támogatott, automatizált és autonóm üzemmódokra is hivatkozik, viszont ezek a kategóriák lényegében megfeleltethetők a fentebb részletezett fogalmaknak.²⁰⁵

A J3016_202104 szabvány utal arra, hogy a BAST szintjei összhangban vannak a SAE szerinti kategóriákkal: a SAE nagyrészt átvette a BAST szintjeit azzal, hogy azok fölé hozzáadott egy további szintet, és ennek megfelelően a szintek elnevezését is korrigálta, módosította.²⁰⁶ Egyébként a BAST 2021-ben tett nyilatkozatából kitűnik, hogy igazodik a J3016_202104 szabványban foglalt besoroláshoz.²⁰⁷

A BAST szerinti három kategória éles elhatárolása már csak amiatt is indokolt, mivel a hatályos német jogi rendszer a részben, a nagymértékben és a teljes mértékben

²⁰⁰ Megjegyezzük, hogy a bemutatott jogforrások a két fogalmat nem mindig az általunk megadott jellel alkalmazzák.

²⁰¹ *Aufgaben, Leitbild und Geschichte* [é. n.].

²⁰² *Rechtsfolgen zunehmender Fahrzeugautomatisierung* 2012: 11–12.

²⁰³ *Autonomous Driving in Germany – How to Convince Customers* 2017: 5.

²⁰⁴ *Rechtsfolgen zunehmender Fahrzeugautomatisierung* 2012: 12.

²⁰⁵ *Selbstfahrende Autos – assistiert, automatisiert oder autonom?* 2021.

²⁰⁶ *Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles* 2021b.

²⁰⁷ *Selbstfahrende Autos – assistiert, automatisiert oder autonom?* 2021.

automatizált járművekre nézve differenciált szabályokat alkalmaz. Mivel a részben automatizált járművek nem mentesítik a járművezetőt a jármű működésének folyamatos felügyelete alól, ezért többnyire nincs akadálya a hagyományos járművekre irányadó jogszabályi rendelkezések alkalmazásának.

Másképpen ítéltethők meg a nagymértékben és a teljes mértékben automatizált járművek, amelyekre Németországban speciális szabályok vonatkoznak. A német jogalkotó 2017. június 20-án fogadta el azt a törvényjavaslatot, amely módosította a német közúti közlekedési törvényt (*Straßenverkehrsgesetz*; a továbbiakban: StVG), és meghatározta a nagymértékben vagy teljesen automatizált vezetési funkcióval rendelkező gépjárművekkel szemben támasztott követelményeket.²⁰⁸

Az StVG 1a. § (1) bekezdése mindenekelőtt kimondja, hogy engedélyezett a nagymértékben vagy teljesen automatizált vezetési funkcióval rendelkező gépjárművek használata, amennyiben arra rendeltetésszerűen kerül sor. Ezt követően az StVG 1a. § (2) bekezdése kitér arra, hogy melyek a nagymértékben vagy teljesen automatizált vezetési funkcióval rendelkező gépjárművek ismérvei:

- képesek vezetési feladatok – különös tekintettel a hosszirányú és az oldalirányú kontroll – végrehajtására;
- az automatizált funkciók működtetése közben is megfelelnek a forgalmi előírásoknak;
- az automatizált rendszer működését a járművezető manuálisan bármikor felülírhatja vagy kikapcsolhatja;
- képesek felismerni, hogy mikor szükséges visszaadni az irányítást a járművezetőnek;
- képesek vizuális, akusztikus, tapintható vagy bármely más módon figyelmeztetni a járművezetőt az irányítás visszavételének szükségességére, biztosítva az ehhez szükséges időt;
- képesek figyelmeztetni a járművezetőt arra, hogy a rendszert nem az előírásoknak megfelelően használja.

Összegezve tehát elmondható, hogy a német szabályozás mindaddig nem tesz különbséget a hagyományos és az automatizált járművek között, amíg a járművezető köteles állandó felügyeletet gyakorolni a jármű működése felett. Ha a biztonságos működésért elsősorban már nem a járművezető, hanem a jármű felel, akkor a jármű nagymértékben vagy teljesen automatizált vezetési funkcióval rendelkező gépjárműnek minősül, amelyre speciális szabályok vonatkoznak. Megjegyezzük, hogy bár az StVG két kategóriát jelöl meg, azonban azokat érdemben nem határolja el egymástól.²⁰⁹

A jogalkotó 2021. július 12-én ismét módosította az StVG-t, és rögzítette az autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjármű fogalmát. Az 1d. § (1) bekezdése szerint autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjárműnek minősül az a gépjármű, amely vezetési

²⁰⁸ The State of Autonomous Legislation in Europe 2019.

²⁰⁹ JUHÁSZ 2020: 135.

feladatokat önállóan, járművezető közreműködése nélkül képes ellátni a kijelölt működési területen, valamint megfelel az 1e. § (2) bekezdése szerinti műszaki követelményeknek.

Az StVG 1d. § (2)–(4) bekezdése számos további releváns fogalom jelentését egyértelműsíti:

- kijelölt működési terület: térben kijelölt közút, amelyen az (1) bekezdésben meghatározott feltételek teljesülése esetén autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjármű üzemeltethető;
- műszaki felügyelő: az a természetes személy, aki az autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjárművet az 1e. § (2) bekezdés 8. pontja szerint deaktiválja, és az 1e. § (2) bekezdés 4. pontja és (3) bekezdése szerinti vezetési manővereket végrehajtja;
- minimális kockázati állapot: az az állapot, amelybe az autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjármű önmaga vagy a műszaki felügyelő kezdeményezésére helyezi magát azáltal, hogy a lehető legbiztonságosabb helyen megáll, és bekapcsolja a vészvillogót, figyelembe véve a közlekedési szituációt.

Megjegyezzük, hogy Németország 2021. június 15-én benyújtotta az Európai Bizottságnak az autonóm járművek engedélyezéséről és üzemeltetéséről szóló rendeletet (*Autonome Fahrzeug-Genehmigungs- und Betriebsverordnung*; a továbbiakban: AFGBV), amellyel kapcsolatban az Európai Bizottság és a tagállamok 2021. szeptember 16-ig tehettek meg észrevételeiket.²¹⁰ Az AFGBV 1. § (1) bekezdés 1. pontja alapján annak hatálya kiterjed egyrészt az StVG 1d. §-a szerinti autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjárművekre, másrészt az StVG 1h. §-ában megjelenő automatizált vagy autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjárművekre.

Magyarország

A magyar jog egyedi szabályokat állapít meg a fejlesztési célú autonóm járművekre. Szükséges azonban megjegyezni, hogy ezek a szabályok nem a közúti közlekedést szabályozó valamely jogforrásban jelennek meg, és alkalmazásuk sem kapcsolódik a közúti közlekedéshez.

A közúti járművek műszaki megvizsgálásáról szóló 5/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet (a továbbiakban: ER.) 2. § (3b) bekezdés *b)* pontja alapján a fejlesztési célú autonóm jármű „olyan fejlesztési célú jármű, amely részben vagy teljesen automatizált működések fejlesztésére szolgál, és amelyben a jármű vezetőjének minősülő tesztvezető tartózkodik, aki az automatizáltság szintjétől függően vagy bármely, a közlekedés biztonságát veszélyeztető helyzetben, a működés közben szükséges mértékben kézi irányítást gyakorol, illetve a kézi irányítást bármikor átveheti a jármű felett”. Ezek a járművek tehát olyan autonóm és automatizált eszközök, amelyek kizárólag tesztelés céljából használhatók.

²¹⁰ STEGEMANN 2021.

Az ER. a közutakon is használható autonóm járművekről hallgat. Az autonóm járművek használatának engedélyezésével az ER. szabályai kiegészítésre szorulnak majd,²¹¹ álláspontunk szerint legalább egy további jármű-kategóriával.

A közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről szóló 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet (a továbbiakban: MR.) 18. melléklete a fejlesztési célú járművek két további kategóriáját nevezi meg: fejlesztési célú nem autonóm járműveket (SAE 0., 1. és 2. szint), részben automatizált működések fejlesztésére szolgáló fejlesztési célú autonóm járműveket (SAE 3. és 4. szint) és teljesen automatizált működések fejlesztésére szolgáló fejlesztési célú autonóm járműveket (SAE 5. szint) határol el egymástól.

A nem fejlesztési célú autonóm járművek megjelenésével – az ER. mellett – az MR. szabályai is kiegészítésre szorulnak majd.²¹² Valószínűnek tűnik, hogy az MR. kénytelen lesz több új fogalommal is operálni, hiszen az autonóm járművek mellett a fejlettebb automatizált járműveknek is lehetnek olyan műszaki sajátosságai, amelyek speciális szabályok elfogadását teszik szükségessé.

Összegzés

A leírtak alapján úgy gondoljuk, hogy az autonóm, az automatizált és az önvezető jármű fogalma nem azonos. Követendőnek ítéltető az Európai Unió gyakorlata, amely eltérő jelentéstartalmat tulajdonít az autonóm és az automatizált jármű fogalmának, azokat következetesen elválasztva egymástól. Ennek megfelelően az automatizált jármű olyan jármű, amelyet a járművezetőt támogató eszközökkel szereltek fel, míg az autonóm jármű ismérve, hogy a járművezetőnek nem kell felügyeletet gyakorolnia a jármű működése felett.

Az önvezető jármű kevésbé egzakt fogalom, az önmagát irányító jármű gyakorlatilag bármelyik másik fogalom hatálya alá bevonható. Álláspontunk szerint beszélhetünk olyan önvezető járműről, amely bár automatizált jármű, nem minősül autonóm járműnek. Ennek ellenére úgy tűnik, hogy a köznyelvben az önvezető jármű jelentéstartalma azonos az autonóm járműével.

A tételes jogi normákban további speciális fogalmak jelennek meg. A nemzetközi jog az ADS fogalmát alkalmazza, amely egyszerre utal az autonóm és az automatizált járművekre, használata viszont csak akkor minősül jogszerűnek, ha az megfelel többek között a hazai jogszabályoknak (keretdiszpozíció). A kontinentális jogon belül említést érdemel az StVG, amely részletesen rögzíti a nagymértékben vagy teljesen automatizált vezetési funkcióval rendelkező gépjárművek ismérveit, azonban további fogalmakat is használ, amelyekre az AFBG is hivatkozik. Emellett figyelemre méltó, hogy már

²¹¹ JUHÁSZ–PUSZTAHELYI 2016: 27–28.

²¹² JUHÁSZ–PUSZTAHELYI 2016: 27–28.

hazánk joga is ismeri a fejlesztési célú autonóm járművek különböző kategóriáit, még ha nem is a közúti közlekedési jog részeként.

Az automatizált járművek további kategóriákba rendezhetők aszerint, hogy a jármű milyen mértékben veszi át az irányítással kapcsolatos feladatokat a járművezetőtől. A SAE és a BAST különbözőképpen osztályozza az automatizált járműveket, azonban az eltérő megjelölések között tartalmi hasonlóságok is megfigyelhetők.

Felvethető a kérdés, hogy a bemutatott modellek közül melyik a „legjobb”, azaz melyiket lenne érdemes implementálni a szabályozásban kevésbé élen járó államok jogrendszerébe (elsősorban a közúti közlekedési jogba, de akár más jogterületek jogforrásaiba is). Erre álláspontunk szerint nem adható egyértelmű válasz, hiszen egyik megoldás sem rosszabb, mint a másik, illetve a lefektetett szabályok valódi próbája – mint mindig – a gyakorlat lesz.

Úgy gondoljuk, hogy a fogalomalkotás elsősorban gyakorlati szükségletekhez kell hogy igazodjon, vagyis a jogalkotónak arra kell törekednie, hogy az új fogalmakat felhasználva újonnan megjelenő – és a jelenleg hatályos szabályok alapján nem vagy legfeljebb igazságtalanul elbírálgatható – problémákra kínáljon megoldást. A mérnökök szemüvegén keresztül nézve valamennyi automatizált jármű speciális a hagyományos járművekhez képest, azonban a jogtudomány – és a joggyakorlat – számára a specialitás abban rejlik, ha az innováció egyszersmind szabályozási szükségletet is indukál.

Véleményünk szerint az automatizált járművek jogi megkülönböztetése attól a ponttól mutatkozik szükségesnek, hogy a járművezetőnek és a járműnek a jármű irányításában betöltött szerepe a korábbiakhoz képest felcserélődik: a mérleg átbillen, méghozzá jelentős mértékben, azaz nemcsak egyszerűen megnövekszik a jármű által kontrollált feladatok száma, hanem a kontrollt teljes mértékben a jármű látja el, vagy legalábbis ő *felel* a rendeltetésszerű működésért. Amíg ugyanis a felelősség a járművezetőt terheli, addig aggathatunk egyedi kifejezéseket a járműre, azonban a fogalomalkotás jellemzően céltalan marad, mivel a hatályos szabályok változatlan formában alkalmazhatóak. Úgy gondoljuk tehát, hogy a fogalomalkotásnak az autonóm járművekre kell koncentrálnia, azonban annak – ahogyan azt a német minta mutatja – akár már a fejlettebb, nagymértékben automatizált járművek esetében is helye lehet, feltéve, hogy a jogalkotó alacsonyabb szinten is szükségét érzi egyedi, a hagyományos járművekre nem irányadó szabályok meghatározásának.

Az autonóm és az automatizált járművek megjelenése nem csak a polgári jogi felelősség területére gyakorol majd hatást, hiszen a technológia piacra kerülésével párhuzamosan minden bizonnyal a szellemi alkotások jogát érintő, valamint – köszönhetően a jármű által generált és igényelt adatmennyiség exponenciális növekedésének²¹³ – adatvédelmi kérdések is fel fognak merülni. Ezeknek a kérdéseknek jelentős hányada ugyanakkor szinte az automatizáltság minden egyes szintjén tetten érhető (például az adatfeldolgozás tárgyát képező adatok és a személyes adatok elválasztása), emellett nem feltétlenül kötődik szorosan az autonóm és az automatizált járművekhez (például a szoftverekhez fűződő

²¹³ Vö. WALKER SMITH 2014: 1792–1793.

felhasználói jogok terjedelme). Éppen ezért úgy gondoljuk, hogy a fogalomalkotás során az elsődleges szempont továbbra is az kell hogy legyen, hogy a jármű biztonsága felett elsősorban nem a járművezető, hanem a jármű őrködik, erre tekintettel pedig indokolt a hagyományos járművekkel szembeni megkülönböztetése.

A külföldi példák kétségkívül mintául fognak szolgálni a magyar jogalkotó számára azzal, hogy az Európai Unió joga lesz a jogalkotás elsődleges vezérfonala. A közúti közlekedés határokon átnyúló jellegénél fogva kézenfekvő lenne legalább európai szinten törekedni az egységes szabályozásra,²¹⁴ és minimum fogalmi szinten biztosítani a jogharmonizációt.

²¹⁴ AMBRUS–OROSZ 2020: 12.

Az autonóm járművek integrációja a közúti közlekedési jogba

Bár *Az autonóm jármű fogalma* című pontban már kísérletet tettünk az autonóm és az automatizált jármű fogalmának megragadására, további kérdésként fogalmazható meg, hogy ezek a fogalmak normatív formában hol és miként nyerhetnek majd szabályozást a jövőben, valamint a közúti közlekedési jog további, hatályos fogalmai, illetve szabályai mennyiben szorulhatnak kiegészítésre vagy módosításra.

A közúti közlekedési jog fogalma nem bevett *terminus*; azon jogi előírások összességéként határozható meg, amelyek a közterületeken, valamint a közforgalom számára megnyitott utakon és térségekben zajló közúti közlekedéshez valamilyen módon kapcsolódnak.²¹⁵ Ezek a szabályok egyaránt vonatkozhatnak az emberekre (például a közlekedési szabályok), a járművekre (például a műszaki szabályok) és a közlekedési környezetre (például az infrastruktúrára irányadó szabályok).²¹⁶ Tágabb értelemben a közúti közlekedési jog nemcsak az igazgatási és a műszaki, hanem a pénzügyi, a gazdasági és a szociális területre is kiterjed.²¹⁷ A fogalmat – sajnos nem fogalommeghatározó norma formájában – az Európai Unió joga is alkalmazza, megjelenik az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a közúti infrastruktúra közlekedésbiztonsági kezeléséről szóló 2008/96/EK irányelv módosításáról szóló 2019. október 23-i (EU) 2019/1936 irányelvében.

A járműközlekedésre irányadó jogszabályok sokszor keretszabályokat alkalmaznak, emiatt az azokban megjelenő fogalmak egzakt meghatározása, egymástól való világos elhatárolása elengedhetetlen előfeltétele, biztosítéka a következetes jogalkalmazásnak. Mindez amellett is igaz, hogy a technológia fejlődésének felgyorsulásával egyidejűleg az újrászabályozott területek egyre gyakrabban és egyre gyorsabban szorulnak újabb felülvizsgálatra. A technológia napjainkban rendkívül gyorsan avul, aminek egyenes következménye, hogy a szabályozási kihívások gyakran még a megoldást megelőzően oka fogyottá, meghaladottá válnak.²¹⁸ Ez persze nem jelenti azt, hogy az aktuális kérdések nem igényelnek mielőbbi jogalkotást, az viszont talán kijelenthető, hogy – szem előtt tartva a szabályok időállóságát – csak a jövőbe mutató, kellőképpen absztrakt normákon alapulhat az egyedi szabályozás (ehhez kapcsolódóan az *ex ante* jogalkotás szerepének felértékelődésével *A negyedik ipari forradalom* című pontban foglalkoztunk).

A fejezet – az autonóm járművek működési folyamatának, műszaki hátterének részletes ismertetése után – előbb az autonóm és az automatizált járműveket törekszik beilleszteni a KRESZ rendszerébe, majd ezt követően a vezető fogalmával és a vezetői engedély megszerzésének szabályaival mint a gépjárművek használatának személyi feltételével foglalkozik, végül a gépjárművek forgalomba helyezését megelőző engedélyezési eljárásra,

²¹⁵ *Polgárőr alapismeretek. Segédlet a polgárőr egyesületek tagjai bűnmegelőzési alapismereti képzéséhez* 2006: 108.

²¹⁶ MAJOR 2009: 386–387.

²¹⁷ ZELEY 1998: 161.

²¹⁸ KLEIN 2018a: 87.

valamint annak anyagi jogi követelményeire, vagyis a használat műszaki feltételeire koncentrálni, kitekintéssel Németország és az Európai Unió jogalkotási eredményeire.

Az autonóm jármű működése

Célunk, hogy ismertessük az autonóm jármű – sőt, valójában valamennyi ADS – működésének műszaki metodikáját, vagyis rálátást engedjünk arra, hogy miben rejlik ezeknek a járműveknek a valódi specialitása: miként érzékelik a körülöttük lévő valóságot, hogyan hozzák meg a közlekedési szituáció által megkövetelt döntéseket, vagy éppen milyen módon kommunikálnak egymással és a környezetükkel.

Bár az értekezésben elsődlegesen az autonóm járművek működését érintő jogkérdésekkel kívánunk foglalkozni, azonban az az álláspontunk, hogy ezekre a kérdésekre adekvát válaszok csak akkor adhatók, ha ismerjük az autonóm járművek működésének alapvető elveit és szabályait. Ez rendkívül összetett folyamat, amely öt – az időben egymást követő – elemből épül fel: ezek az úgynevezett *Computer Vision*, az úgynevezett *Sensor Fusion*, a térképalgoritmus és lokalizáció, az útvonaltervezés és az irányítás.²¹⁹ A járműnek mindenekelőtt információt kell szereznie a környezetét alkotó objektumokról és akadályokról. Ezt követően a hardver a begyűjtött adatokat feldolgozza, összesíti, majd a saját maga által alkotott térképre felhelyezi a járművet, azaz önmagát. A következő lépésben kerülhet csak sor az úti cél elérését szolgáló útvonal kijelölésére. Az autonóm jármű további feladata, hogy az út teljes tartama alatt felügyelje a jármű működését, és az út során elé kerülő akadályokat elkerülje, útvonaltervét szükség esetén módosítsa. Az automatizáció az autonóm járművek relációjában tehát nem más, mint adatgyűjtés, -feldolgozás és döntéshozatal szüntelenül ismétlődő folyamata.

Ezt a modellt tovább bonyolítja, hogy az autonóm járművek nemcsak az utasaik irányába továbbítanak információkat, hanem kíváncsiak, hogy „kommunikáljanak” más járművekkel (V2V) és a közlekedési infrastruktúrával (V2I), sőt, akár más eszközökkel (V2X) is.²²⁰ Itt érezzük szükségét annak, hogy különbséget tegyünk a szinguláris vagy egyedi autonóm jármű és az összekapcsolt autonóm jármű (*Connected and Autonomous Vehicle*; a továbbiakban: CAV) között: míg előbbi kizárólag a saját szenzoraiból nyert információkat használja fel, addig utóbbi ezeket kiegészíti külső forrásból – például a közutat szegélyező szenzorokból vagy más járművekből – származó adatokkal.²²¹ A közlekedés további szereplőitől gyűjtött információk a tanulási folyamat felgyorsítása céljából is felhasználhatók.²²²

²¹⁹ SILVER 2017.

²²⁰ SILBERG–WALLACE 2012: 12–13.

²²¹ UDVARY 2017: 79.

²²² Vö. MANTICA 2021.

Az autonóm jármű működése elképzelhetetlen anélkül, hogy a jármű információval rendelkezne arról a közegről, amelyben mozog. A közlekedés folyamatának részeként az autonóm jármű kapcsolatba kerül a közlekedési infrastruktúrával és a többi közlekedő járművel, de észlelnie kell az útesten áthaladó gyalogosokat és az elé kerülő akadályokat is. Az adatszerzés legtermészetesebb módja, ha a jármű különböző szenzorok alkalmazásával maga gyűjti be a szükséges információkat. Ezeknek a szenzoroknak közös jellemzője, hogy pozitív és negatív attribútumaik egyaránt vannak, így felhasználásuk csak akkor lehet eredményes, ha egymást kiegészítve alkalmazzák őket; egy gépi érzékelő általában egyfajta inger észlelésére alkalmas.²²³

A szenzorok közül először a kamerákról érdemes szót ejtenünk, amelyek körében szükséges különbséget tennünk a 2D-s és a 3D-s kamerák között. A 3D-s – vagy más néven 360°-os – kamerák legalább négy, legfeljebb hat darab kamera felhasználásával állítják elő a háromdimenziós képet; az egyes kamerák precíz összehangolása szükséges ahhoz, hogy a kapott eredmény kellőképpen pontos legyen.²²⁴ Fontos, hogy a kamerának magas dinamikatarományjal kell rendelkezniük, hiszen csak ezáltal biztosítható, hogy abban az esetben is tiszta kép szülessen, ha a napfény közvetlenül éri a lencsét. További lényeges minőségi kritérium a szenzorok megfelelő fényintenzitása. Ezeknek a követelményeknek egy hétköznapi kamera jellemzően nem tud eleget tenni.²²⁵ Arra azonban több okból sincs mód, hogy szenzorként kizárólag kamerákat alkalmazzunk. Több kamera megfelelő felhelyezése a járműre nem egyszerű feladat, mint ahogyan azok tisztán tartása sem.²²⁶ Emellett a kamerák által rögzített adatok feldolgozása kifejezetten sok energiát igényel.²²⁷ Talán a legnagyobb nehézséget ugyanakkor az okozza, hogy a kamerák használhatóságát az autonóm jármű környezete determinálja: a lencsét érő fény vagy árnyék hatására bizonyos helyzetekben lehetetlenné válhat a szenzor látóterébe kerülő objektumok azonosítása.²²⁸

A kamerákhoz hasonló szerepűek a radarok is, amelyek a nevükből – *Radio Detection And Ranging* – következően rádióhullámok segítségével érzékelik a környezetüket. A radarok egy meghatározott frekvencián és sáv szélességen működnek. A sáv szélességnek döntő jelentősége van a tekintetben, hogy az adott radar által mért – jellemzően a távolságra és a sebességre vonatkozó – adatok mennyire lesznek pontosak. A radarok közül háromfelét különböztetünk meg egymástól: a rövid, a közepes és a hosszú hatótávolságú radarokat.²²⁹ A hétköznapi életben leggyakrabban a rövid hatótávolságú radarokkal találkozhatunk: ilyen radarok segítik a parkolást vagy teszik lehetővé az automatikus

²²³ UDVARY 2021: 161.

²²⁴ RUDOLPH–VOELZKE 2017.

²²⁵ RUDOLPH–VOELZKE 2017.

²²⁶ RUDOLPH–VOELZKE 2017.

²²⁷ SCHWEBER 2018.

²²⁸ SCHWEBER 2018.

²²⁹ RUDOLPH–VOELZKE 2017.

távolságszabályozó (ARD), a sávkövető rendszer és az automata biztonsági fék működését.²³⁰ A radarok számos ponton képesek orvosolni a kamerák hiányosságait, hiszen a működésükre nincsenek hatással a természeti akadályok, így ködös és rosszul megvilágított környezetben vagy éppen hóviharban is tökéletesen használhatók.²³¹ A radaroknak is megvannak ugyanakkor a saját korlátaik, hiszen az ideális működésükhöz nélkülözhetetlen frekvencia és sáv szélesség használata jellemzően nem engedélyezett.²³² Emellett evidens, hogy a radarok nem képesek olyan részletes képet festeni a környezetükről, mint a kamerák, emiatt önálló alkalmazásuk – a kamerákhoz hasonlóan – nemkívánatos.

Az úgynevezett LiDAR- (*Light Detection and Ranging*) szenzor lézer felhasználásával fényimpulzusokat bocsát ki, majd megméri, hogy a fény az egyes objektumokkal való „érintkezést” követően mennyi időn belül tükröződik vissza a szenzorhoz.²³³ A folyamat időtartamából az autonóm jármű képes annak meghatározására, hogy a látóterébe kerülő objektum milyen távolságra van a járműtől. A LiDAR-rendszerek a felépítésük alapján szintén differenciálhatóak. Az úgynevezett *solid-state LIDAR*-rendszerek mellett megkülönböztetjük a *Micro-Electro-Mechanical System* (MEMS-) megoldásokat, amelyek sajátossága, hogy a rendszeren belüli mozgó alkatrészek – jellemzően tükrök – felhasználásával egyetlen egyedi lézersugarat bocsátanak csak ki. Ezeknek a rendszereknek a kiépítése meglehetősen bonyolult folyamat, így kétséges, hogy mennyiben kerül majd sor a széles körű alkalmazásukra.²³⁴

A LiDAR-szenzorokat jellemzően a gépjárművek tetején szokták elhelyezni, mivel alkalmasak arra, hogy az autonóm jármű környezetéről 360°-ban 3D-s képet alkossanak. A LiDAR-rendszerek további előnye, hogy visszatükröződő fényimpulzusok elemzésével képesek 3D-s pontokból álló felhőt alkotni, amelyen keresztül kiszámítható nemcsak a jármű helyzete, hanem annak sebessége is, ennek köszönhetően pedig meghatározható akár egy potenciális ütközés valószínűsége és az annak elkerüléséhez szükséges manőver.²³⁵ A LiDAR-szenzoroknak számos előnye van a kamerákhoz és a radarokhoz képest. A radarok nem képesek a szükséges felbontású képalkotásra, így arra sem, hogy felismerjék a különböző objektumokat, mint például az emberi kezeket és lábakat. Bár a kamerák által alkotott kép megfelelő felbontású, 3D-s kamerák hiányában a 2D-s képek 3D-s adatokká konvertálása szoftveres közrehatást és további energiát igényel, szemben a LiDAR-szenzorokkal, amelyek közvetlenül pontos és számítógépbarát adatokat szolgáltatnak. A LiDAR-szenzorok alkalmazása ugyanakkor rendkívül drága, emellett a szenzorok optimális működésének biztosítása sem egyszerű feladat; le kell küzdeni az utak minőségi hibáiból adódó akadályokat és a különböző természeti kihívásokat, valamint az amortizációs anomáliákat.²³⁶

²³⁰ RUDOLPH–VOELZKE 2017.

²³¹ REINA–JOHNSON–UNDERWOOD 2015: 14 661.

²³² RUDOLPH–VOELZKE 2017.

²³³ MELIN–SHAPIRO–GLOVER–KAPFER 2017: 10.

²³⁴ RUDOLPH–VOELZKE 2017.

²³⁵ SCHWEBER 2018.

²³⁶ DAVIES 2018.

Az ultrahangos szenzorok a radarokhoz hasonló elven működnek: a szenzor ultrahangimpulzust bocsát ki, amely visszatükröződik a jármű előterébe kerülő akadályokról. A visszaérkező impulzust a transzduktor észleli, majd kiszámítja, hogy az akadály milyen távolságra van a szenzortól. Az ultrahangos szenzorok a jármű elejétől számított 150 milliméter és 2,67 méter közötti objektumok észlelésére alkalmasak,²³⁷ ez pedig az alkalmazási körüket is behatárolja. További korlátot jelent, hogy ezek a szenzorok csak alacsony sebesség mellett funkcionálnak. Az ultrahangos szenzorok tehát csak bizonyos feladatok – például az automata parkolás – végrehajtására használhatóak, azonban a rendeltetési céljukat megfelelően szolgálják, így nem várható, hogy azok kapacitásait érdemben fejleszteni fogják a jövőben.²³⁸

A felhő, illetve a felhőalapú szolgáltatások pontos és valós idejű adatokat képesek szolgáltatni például az aktuális útlezárásokról vagy a hibás közúti jelzőlámpákról. A felhő a gépjárművek egyfajta kollektív tudataként funkcionál. Pozitívuma, hogy az adatbázisa folyamatosan frissül, így az általa szolgáltatott információk mindig naprakészek. Emellett a felhő a tervezett útvonal távolabbi szakaszain jelentkező akadályok észlelésére is alkalmas – például képes előre jelezni az aktuális közúti torlódást, lehetővé téve a jármű fogyasztásának racionalizálását –, míg a fentebb bemutatott szenzorok legfeljebb csak a jármű tágabb értelemben vett környezetének feldolgozására használhatók. Mivel a felhő – a többi szenzorhoz hasonlóan – a jármű környezetének leképezését teszi lehetővé, ezért maga is egyfajta szenzornak tekinthető.²³⁹ A felhő alkalmazási köre rendkívül széles: használható az offline *deep learning* relációjában vagy a magas felbontású (HD) térképalakítás során, de akár megosztott tárhelyként vagy számítási kapacitásként is funkcionál.²⁴⁰

Sensor fusion

A szenzorok által begyűjtött adatokat az autonóm jármű számára fel kell dolgozni, és a jármű által felhasználható – azaz döntési szituációk feloldásának alapjául szolgáló – adathalmazzá kell alakítani.

A szenzorok által begyűjtött információk értékelése az úgynevezett Kálmán-szűrő²⁴¹ alkalmazásával történik. A Kálmán-szűrő felbecsül egy olyan változót, amelynek közvetlen mérésére nincs mód, vagy amely különböző szenzorok méréseinek harmonizációjából áll elő. Az algoritmus két elemből épül fel: első lépésben a szűrő a rendelkezésre álló adatok alapján becslést eszközöl, majd a következő fázisban a korábbi becslését újabb

²³⁷ SUGANYA–SIVASANKARI 2015: 1299.

²³⁸ GILBERTSEN 2017.

²³⁹ GILBERTSEN 2017.

²⁴⁰ BORRAZ et al. 2018: 3.

²⁴¹ „A Kálmán-szűrő egy matematikai egyenletrendszer, amely hatékony számítási (rekurzív) eszközt biztosít egy folyamat állapotának becslésére oly módon, hogy minimalizálja a hiba négyzetének átlagát” (WELCH–BISHOP 2006: 1). A szerző fordítása.

mérésekből származó adatok felhasználásával korrigálja.²⁴² A szűrő ezt követően újabb méréseket végez, majd újfent kiegészíti a korábban begyűjtött adatokat, szüntelenül ismételve a két lépésből álló folyamatot. Az algoritmus által alkotott kép valójában nem több mint pusztán valószínűségi számítás. Nem lehetünk biztosak abban, hogy az eredmény a valóságnak teljes mértékben megfelel, azonban az algoritmus segítségével következtetni tudunk a várható jövőbeli értékekre.²⁴³

A *sensor fusion* nem pusztán a szenzorok által begyűjtött adatok feldolgozása, hanem a különböző eredetű adatok kombinálása is. Már az előző alpontban is utaltunk arra, hogy egyetlen szenzor funkcionalitása sem tökéletes, ezért a szenzorok csak egymást kiegészítve lehetnek képesek az autonóm jármű biztonságos működését szavatolni. Jó példa erre az automata parkolás, amelyet elsősorban az ultrahangos szenzorok tesznek lehetővé, hiszen ezek a szenzorok tökéletesen alkalmasak a távolság mérésére akár gyenge fényviszonyok mellett vagy sötétben is. Az ultrahangos szenzorok a képalkotásra nem képesek, azonban hátsó kamerákkal kiegészítve hatékonyságuk fokozható: a jármű képessé válhat parkolás közben az útjába kerülő objektumok azonosítására és a vezető figyelmeztetésére. Talán még látványosabb az automata biztonsági fék példája, amely az első kamerák és radarok kombinálásából áll elő.²⁴⁴ A kamerák képesek látni és azonosítani objektumokat, míg a radarok a sebesség és a távolság mérésére alkalmasak 150 méteren belül, bármilyen időjárási körülmények között. A kétfajta szenzor párhuzamos alkalmazásával a jármű képes 150 méteren belül érzékelni és beazonosítani az elé kerülő gyalogosokat és kerékpárosokat.²⁴⁵

A szenzorok által rendelkezésre bocsátott adatok feldolgozása különböző szinteken történhet meg. A *data level fusion* elsősorban jelek és képek nyers adatainak feldolgozását jelenti, míg a *feature level fusion* a különböző jellegzetességek – mint például az alak, a mélység vagy a sebesség – megragadására törekszik, a *decision level fusion* pedig már a döntéshozatal során nyer alkalmazást.²⁴⁶

Releváns kérdés, hogy az autonóm járművön belül hol történjen meg az adatok feldolgozása, valamint miként juttassuk el az adatokat a szenzoroktól a központi motorvezérlő egységbe (*Engine Control Unit*; a továbbiakban: ECU), amely az egyes döntések végrehajtásáért felelős. Az egyik lehetőség, hogy valamennyi adat feldolgozása egyetlen központi egységen keresztül történik, amelynek a szenzorok az adataikat tiszta, nyers formában továbbítják.²⁴⁷ Ennek a megoldásnak az az előnye, hogy olcsó és nagy számban telepíthető szenzorok használatát teszi lehetővé, valamint a központi ECU számára veszteségmentes adatokat eredményez, azonban hátránya, hogy a nyers adatok továbbítása nagy sávszélességet igényel, valamint a nyers adatok feldolgozása rendkívül energiaigényes,

²⁴² MATSSON 2018: 28–29.

²⁴³ SILVER 2018.

²⁴⁴ ESTL 2016: 2.

²⁴⁵ ESTL 2016: 2.

²⁴⁶ BHURE–KALYANASUNDARAM 2016: 6.

²⁴⁷ ESTL 2016: 3.

így a központi ECU magas szintű teljesítménnyel kell hogy rendelkezzen.²⁴⁸ A másik megoldás, hogy a szenzorok maguk is részt vesznek az adatok feldolgozásában és a döntéshozatalban, majd a már feldolgozott adatokat továbbítják a központi ECU-nak, amely kombinálja és értékeli azokat.²⁴⁹ Ilyenkor pozitívum, hogy az adatok továbbítása kisebb sávszélesség felhasználásával is biztosítható, valamint az ECU a szenzoroknak köszönhetően tehermentesíthető, azonban negatívum, hogy ez a fajta megoldás csak nagy, energiaigényes és költséges szenzorok telepítésével valósítható meg, valamint az ECU számára csak a szenzorok által már feldolgozott adatokhoz – és nem a szenzorok által begyűjtött nyers adatokhoz – biztosít hozzáférést.²⁵⁰ A járható út a két módszer ötvözése: az adatfeldolgozás mikéntjét elsősorban az kell hogy meghatározza, hogy milyen célra kívánjuk felhasználni a szenzorok által gyűjtött adatokat. Például amennyiben a vezető számára megfelelő felbontású és minőségű képet kívánunk nyújtani a jármű környezetéről, akkor az adatokat nagy sávszélesség alkalmazásával kell továbbítanunk a központi ECU-nak anélkül, hogy azokat a szenzorok előzetesen feldolgoznák.²⁵¹

Térképalkotás és lokalizáció

Az autonóm jármű rendeltetésszerű működéséhez nélkülözhetetlen, hogy a jármű ismerje pontos pozícióját: térképpel kell rendelkeznie arról a valóságról, amelyben mozog, valamint képesnek kell lennie arra, hogy erre a térképre felhelyezze magát, folyamatosan nyomon követve környezetének, valamint saját helyzetének változását.

A térképalkotás számos okból szükségszerű: az autonóm járműnek az útvonal követéséhez tisztában kell lennie azzal, hogy hol helyezkedik el az út, vagy érzékelnie kell, hogy hol húzódnak az egyes sávok ahhoz, hogy a sávkövető rendszer megfelelően funkcionáljon.²⁵² Bár a GPS- (*Global Positioning System*) eszközöknek helymeghatározási funkciója van, azonban ennek a feladatnak az ellátására nem alkalmasak, mivel az autonóm járműnek deciméter pontosságú adatokra van szüksége ahhoz, hogy a felhasználók által elvárt műveleteket végrehajthassa.²⁵³ A térképalkotás során természetesen felhasználhatóak azok az adatok is, amelyek valamely GPS-eszközből származnak, azonban e mérések szükségképpen kiegészítendőek a szenzorok által begyűjtött további adatokkal.

A lokalizáció során az autonóm jármű úgynevezett Bayes-szűrő²⁵⁴ alkalmazásával felbecsüli a jármű pozícióját akként, hogy a szenzorok által rendelkezésre bocsátott adatokat

²⁴⁸ ESTL 2016: 3.

²⁴⁹ ESTL 2016: 3.

²⁵⁰ ESTL 2016: 3.

²⁵¹ ESTL 2016: 4.

²⁵² LEVINSON–MONTEMERLO–THRUN 2007: 1.

²⁵³ LEVINSON–MONTEMERLO–THRUN 2007: 1.

²⁵⁴ „A Bayes-elmélet a valószínűségelmélet egyik ága, amely lehetővé teszi egy hipotézis bizonytalanságának modellezését az előzetes tudás és a megfigyelési bizonyítékok beépítésével” (DHITAL 2010: 3). A szerző fordítása.

összekapcsolja a térképi adatbázis adataival. Kihívás a lokalizációs algoritmus számára, hogy a működésére nem lehetnek hatással sem a fényviszonyok, sem pedig a környezeti kritériumok – például az évszakok és a mesterséges környezet változása –, ideértve a további álló és mozgó járműveket.²⁵⁵ A lokalizáció a jármű GPS-alapú eszközök segítségével felbecsült pozíciójának az úthálózatra vonatkozó koordináta-rendszerben való meghatározását jelenti.²⁵⁶

Mind a térképalkotás, mind a lokalizáció további fejlesztésre szorul. A térképalkotás jelenleg számos nehézségbe ütközik: először feloldást igényel az a probléma, hogy bár a jármű 3D-s képet kellene hogy alkosson a környezetéről, azonban a legtöbb szenzor kizárólag 2D-s adatok gyűjtésére alkalmas. Megoldást jelenthet a 2D-s adatok 3D-s adatokká konvertálása különböző irányba mutató szenzorok vagy akár mozgó szenzorok alkalmazásával. Nem hagyható figyelmen kívül az sem, hogy az autonóm járműveket nem csak vízszintes felületen fogják használni.²⁵⁷

Végül muszáj érintenünk az úgynevezett SLAM (*Simultaneous Localization and Mapping*) fogalmát. A SLAM lényege abban ragadható meg, hogy a járműnek – miközben mozog – egyszerre kell megfelelő pontosságú képet alkotnia a környezetéről, valamint elvégeznie a lokalizációt. Dinamikus – például városi – környezetben ez a feladat nehezen teljesíthető, hiszen a járműnek tudnia kell különbséget tenni a környezet statikus és dinamikus elemei között ahhoz, hogy a lokalizáció eredményes legyen.²⁵⁸ A SLAM a gyakorlatban kétféleképpen valósulhat meg. Egyrészt lehetséges, hogy a jármű szenzorjai által begyűjtött adatok egészét felhasználva végezzük el a térképalkotást és a lokalizációt (teljes SLAM). Másrészt arra is van mód, hogy a jármű aktuális pozícióját kizárólag a szenzorok utolsó mérései alapján becsüljük fel (online SLAM), így kerülve ki az adatbőségből fakadó problémákat. Továbbá különbség tehető a szűrőalapú SLAM és az optimalizáláson alapuló SLAM között: míg előbbi a jármű felbecsült pozícióját a szenzorok későbbi méréseiből származó adatokkal folyamatosan pontosítja, addig utóbbi – a szenzorok korlátjaira tekintettel – összhangot keres a meglévő térkép és a jármű által észlelt új elemek között, majd felbecsüli a térképet és a jármű pozícióját, kiegészítve a már korábbról rendelkezésére álló adatokat a szenzorok adataival.²⁵⁹

Útvonaltervezés

Az autonóm jármű működésének talán leglátványosabb eleme az elérendő cél irányába mutató útvonal megtervezése, valamint annak végrehajtása. Az útvonaltervezés célja, hogy a jármű meghatározza azt a pályagörbét, amelyen haladva a lehető legbiztonságosabb

²⁵⁵ BADINO–HUBER–KANADE 2012: 1–2.

²⁵⁶ URMSON et al. 2008: 438–439.

²⁵⁷ LAMON et al. 2006: 1.

²⁵⁸ LEVINSON–MONTEMERLO–THRUN 2007: 1–2.

²⁵⁹ BRESSON et al. 2017: 2–4.

és leginkább gazdaságos módon képes eljutni „A” pontból „B” pontba.²⁶⁰ Tágabb értelemben az útvonaltervezés körébe vonható a szükséges vezetési műveletek végrehajtása és a terv esetleges hibáinak valós idejű korrigálása, valamint a közlekedés során jelentkező akadályok visszacsatolása is, azonban ezekről a műveletekről bővebben a következő alponthan lesz szó.

Mindenekelőtt különbséget kell tennünk a globális és a lokális – vagy más néven helyi – útvonaltervezés között. A globális útvonaltervezés a kiindulóponttól a célállomásig vezető teljes útvonalat érinti; a navigáció ebben az esetben a teljes globális régióra kiterjed. Ezzel szemben a lokális útvonaltervezés kizárólag az út egy kisebb szegmensére, tehát a globális útvonal egy részére korlátozódik.²⁶¹ A lokális útvonalterv részletesebb, mint a globális útvonalterv, ennek köszönhetően alkalmas a helyi akadályok kikerülésére.²⁶² Érdemi különbség a két eljárás között, hogy míg a globális útvonaltervezéshez a járműnek a környezet minden elemét ismernie kell, addig a lokális útvonaltervezés ezt nem teszi szükségessé, mivel az útvonal megalkotására a jármű mozgása közben kerül sor, alkalmazkodva a változó környezeti kritériumokhoz. Ekkor a jármű egy megközelítőleg egyenes vonal mentén törekszik haladni az úti célja irányába: ha akadályt észlel, akkor azt kikerüli, majd folytatja az útját mindaddig, amíg egy újabb akadályt nem észlel, vagy az úti célját el nem éri. Mivel a globális útvonaltervezés csak statikus környezetben alkalmazható,²⁶³ ezért a lokális útvonaltervezés nélkülözhetetlen az autonóm járművek forgalomban való részvételéhez.

Ha röviden is, de indokoltnak mutatkozik bemutatni a jármű mozgásának megtervezésekor alkalmazott főbb módszereket. A *cell decomposition* módszer a teret véges számú régióra osztja fel, amelyeket vizsgálva a jármű meg tudja találni a számára kívánatos utat. Ennek során a jármű megkeresi az ütközésmentes régiókat, majd megpróbálja összekötni a szomszédos cellákat akként, hogy egy – a kiindulóponttól a célállomásig vezető – folyamatos csatornát kapjon.²⁶⁴ A *roadmap* módszer a teret 1D-s görbékkel álló hálózatként rögzíti, majd – a kiindulópont és a célállomás meghatározását követően – megkeresi azt a görbét, amely a megadott koordináták összekötésére alkalmas.²⁶⁵ A hálózat csak olyan görbékkel épülhet fel, amelyek kiválasztása nem eredményez ütközést valamely akadállyal.²⁶⁶ Az előző két modelltől nagymértékben különbözik az *artificial potential field* módszer, amelynek alkalmazása során az útvonal kijelölése egy skaláris függvény segítségével történik: a minimumértékek jelzik, ha a jármű jó irányba halad, míg a magas értékek az akadályokat jelölik. A függvénnyel meghatározható a „potenciális” mező,

²⁶⁰ RYABCHUK 2018a.

²⁶¹ HOANG—JO 2015: 109.

²⁶² HOANG—JO 2015: 109.

²⁶³ SEDIGHI et al. 2017: 1.

²⁶⁴ FRAZZOLI—DAHLEH—FERON 2002: 116.

²⁶⁵ DUNIAS 1996: 15.

²⁶⁶ FRAZZOLI—DAHLEH—FERON 2002: 116.

amelynek megfelelő – a minimumértékek által kijelölt – pontjait követve a jármű úti célját a legoptimálisabb útvonalon haladva érheti el.²⁶⁷

Ezek a módszerek a gyakorlatban különböző algoritmusokon keresztül valósulnak meg. Nem célunk valamennyi releváns algoritmus kimerítő számbavétele, pusztán rálátást kívánunk biztosítani arra, hogy az autonóm járművek az útvonaltervezés során miként jelölik ki a kívánatos útvonalat. A *Voronoi-diagram*²⁶⁸ a jármű és a környező akadályok közötti távolság maximalizálásával határozza meg a jármű útvonalát. Az *occupancy grid* és a *cost maps* a Voronoi-diagram kiegészítésül szolgálnak. Ezek az algoritmusok a Voronoi-diagramhoz hasonlóan működnek, azonban míg előbbi a kockázatok és a megvalósíthatóság vizsgálatával, addig utóbbi az egyes cellák költségvonzatának figyelembevételével egészíti ki a Voronoi-diagram méréseit.²⁶⁹ A *state lattices* a jármű környezetét téglalapok és négyzetek ismétlődésének hálózataként képezik le, amely olyan primitív útvonalakat tartalmaz, amelyek a jármű lehetséges helyzeteihez kapcsolódnak.²⁷⁰ A *driving corridors* algoritmus folyamatos és ütközésmentes – egyúttal utakkal, sávokkal és különböző akadályokkal körülhatárolt – régiókat jelenít meg, amelyeken belül a kívánatos vezetési műveletek biztonságosan végrehajthatók; működéséhez nélkülözhetetlen valamely digitális térkép mint adatforrás használata.²⁷¹ Az útvonaltervezés nem követeli meg valamennyi algoritmus használatát, azonban a mozgástervezési módszerek valamilyen algoritmus nélkül nem realizálhatók. Például a *roadmap* módszer alapját jelentő hálózat többek között a Voronoi-diagram alkalmazásával építhető fel.²⁷²

Az útvonaltervezés – a térképalkotáshoz és a lokalizációhoz hasonlóan – jelenleg még nem funkcionál tökéletesen. Egyrészt a fentebb bemutatott módszereket jellemzően aszfaltozott utakon alkalmazzák. Az algoritmusok az egyszerűbb természeti akadályokat még képesek leküzdeni, azonban nehézséget okoz számukra például a földútból kiszögellő akadályok vagy a különböző talajviszonyok kezelése. Az útvonaltervezés 3D-s alapú továbbgondolása nélkülözhetetlen ahhoz, hogy az autonóm járművek változatos terepviszonyok között is megfelelően funkcionáljanak.²⁷³ Másrészt elkerülhetetlen, hogy az algoritmusok képesek legyenek értékelni a közlekedés további szereplőinek várható magatartását. Hiába áll megfelelő méretű szabad terület a jármű rendelkezésére a manőver végrehajtásához, ha nem képes felmérni, hogy például más járművek vagy akár gyalogosok mekkora valószínűséggel hiúsíthatják meg a folyamatot, veszélyeztetve valamennyi közúti szereplő biztonságát.²⁷⁴

²⁶⁷ DUNIAS 1996: 15.

²⁶⁸ „A Voronoi-diagram folyamatos függvények véges halmazának minimalizáló diagramjaként definiálható. Általában e függvények mindegyikét egy objektum távolságfüggvényeként értelmezzük” (BOISSONNAT–WORMSER–YVINEC 2010: 1). A szerző fordítása.

²⁶⁹ RYABCHUK 2018b.

²⁷⁰ KATRAKAZAS et al. 2015: 420.

²⁷¹ KATRAKAZAS et al. 2015: 420.

²⁷² FRAZZOLI–DAHLEH–FERON 2002: 116.

²⁷³ LUETTEL–HIMMELSBACH–WUENSCH 2012: 1838.

²⁷⁴ Vö. CAMPBELL et al. 2010: 4658–4659.

Irányítás

Az irányítás a célállomás eléréséhez szükséges vezetési manőverek végrehajtását jelenti a jármű különböző alkotórészeinek kezelésén keresztül. Az irányítás összetett folyamat, hiszen a járműnek a kívánatos manőverek megtervezése és megvalósítása során tekintettel kell lennie valamennyi közlekedési szereplőre, azok mozgási sebességére, valamint állandó jelleggel kommunikálnia kell a környezetével.²⁷⁵ Nehézséget jelent az is, hogy a közlekedési szituációk kezelése többnyire azonnali reagálást tesz szükségessé.²⁷⁶

Az irányítás két fő típusát különböztetjük meg aszerint, hogy a jármű mozgásának befolyásolására milyen irányba kerül sor. Az oldalirányú kontroll a jármű kormányát, míg a hosszirányú kontroll a gázt és a féket szabályozza.²⁷⁷ Az oldalirányú kontroll alapja, hogy a jármű érzékeli az úttest középvonalát, majd olyan parancsokat generál, amelyek a járművet a kívánatos útvonalon tartják, vagy áthelyezik egy szomszédos sávba.²⁷⁸ Az autonóm sávtartást, a kanyarodást, a sávváltást és a jármű előtt felbukkanó akadályok kikerülését az oldalirányú kontroll teszi lehetővé. Ezzel szemben a hosszirányú kontroll elsősorban a jármű sebességének szabályozását jelenti, célja a járművek közötti megfelelő követési távolság megtartása. A hosszirányú kontroll biztosítja, hogy a jármű – relatíve állandó sebesség megtartása mellett – biztonságos távolságban maradjon más járművektől amellet, hogy a fék használatára a lehető legkevesebb alkalommal, illetve szükség esetén a lehető leggyorsabban kerül sor.²⁷⁹

Az autonóm járművek irányítása – az útvonaltervezéshez hasonlóan – különböző eljárásokon keresztül realizálódhat. Ezeket a módszereket szintén csak példálózó jelleggel kívánjuk bemutatni. A *predictive control* módszer az útvonalra vonatkozó kiinduló értékeket modellezi, majd a jármű környezetének függvényében optimalizálja; ezt a folyamatot meghatározott időszakonként megismétli.²⁸⁰ A *fuzzy control* módszer a számítógépek bináris logikájából adódó hiányosságok kiküszöbölését szolgálja. Az eljárás nem kizárólag 1 és 0 – azaz igaz és hamis – értékek megkülönböztetésére alkalmas, hanem arra is, hogy a két szélső érték közötti köztes igazságértékeket kezeljen.²⁸¹ A *model reference adaptive control* módszernek a változó paraméterekkel vagy ismeretlen elemekkel rendelkező folyamatok irányításában van jelentősége. Ez a módszer alkalmazható az időben lineárisan előrehaladó rendszerek és nem lineáris rendszerek relációjában is.²⁸² A *fractional order control* módszer azon alapszik, hogy a dinamikus rendszerek egy része jobban jellemezhető, ha az eljárásunk alapjául nem az egész számok halmaza

²⁷⁵ ZHAO et al. 2012: 2.

²⁷⁶ ZHAO et al. 2012: 2.

²⁷⁷ ALONSO et al. 2011: 1097.

²⁷⁸ ZHAO – LEFRANC – EL KAMEL 2010: 514.

²⁷⁹ KHODAYARI et al. 2010: 421.

²⁸⁰ FREDLUND–SULEJMANOVIC 2017: 11.

²⁸¹ JANTZEN 2013: 1.

²⁸² NICOSIA–TOMEI 1984: 635.

szolgál. Máshogy láthatjuk, modellezhetjük és irányíthatjuk a környezetünket, ha a nullát, a törtszámokat és az irracionális számokat is felhasználjuk számításaink során.²⁸³

A *neural network control* módszert, valamint az arra épülő mesterséges intelligencia működésének mikéntjét A *mesterséges intelligencia fogalma és alkalmazása* című pontban már bemutattuk. Az autonóm jármű működésének szemléltetéséül a 1. ábra szolgál.

A leírtak alapján kijelenthető, hogy az autonóm jármű működése szignifikánsan különbözik a hagyományos járműétől, éppen emiatt indokoltnak mutatkozik az autonóm járműveket érintő – a bevezető fejezetben világosan lehatárolt – jogkérdések vizsgálata.

Járművek, gépjárművek és gépkocsik

Magyarországon a közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény (a továbbiakban: Kkt.) minősül a közúti közlekedést szabályozó generális jogforrásnak. A Kkt. 47. § 2. pontja határozza meg a közúti jármű fogalmát: „közúti szállító vagy vontatóeszköz (ideértve az önjáró és vontatott munkagépet is); az egyes járműfajták meghatározására a közúti közlekedés szabályairól szóló jogszabályban (KRESZ) foglaltak az irányadók.” A definíció különösen absztrakt, a részletszabályok megfogalmazását a Kkt. a KRESZ-re utalja.

A közúti közlekedés egészét írott és íratlan normák egyidejűleg szabályozzák. Nem vitatott, hogy az írott szabályok közül a KRESZ a legnagyobb súlyú, míg az íratlan szabályok köre kultúránként változó. Utóbbira példa besoroláskor a cipzárelv alkalmazása,²⁸⁴ vagyis az, hogy amikor két sávból egy lesz, akkor a továbbhaladó sáv vezetői beengednek maguk elé egy-egy járművet a megszűnő sávból.²⁸⁵

A KRESZ 2. §-a utal arra, hogy az 1. számú függelék határozza meg a rendeletben használt egyes fogalmakat:

- a II. rész a) pont rögzíti a jármű fogalmát;
- a II. rész b)–c) pontja adja meg a gépjármű és a gépkocsi definícióját;
- a II. rész d)–zs) pont speciális jármű-kategóriákat nevesít;
- a III. rész a) pontja rendelkezik a vezetőről.²⁸⁶

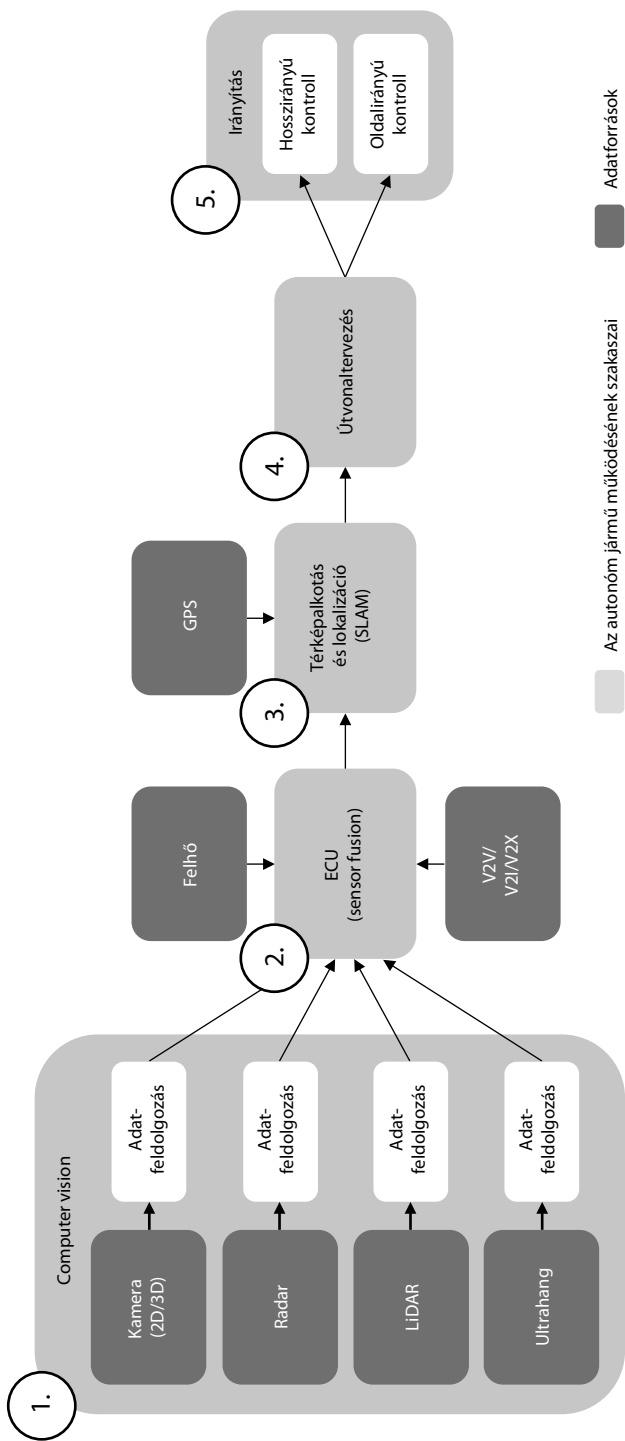
A továbbiakban előbb a járművekre irányadó fogalmakat ismertetjük, kitérve arra, hogy az autonóm és az automatizált járműveket miként lehetne beilleszteni a KRESZ rendszerébe.

²⁸³ CHEN–PETRÁŠ–XUE 2009: 1397.

²⁸⁴ TÓTH 2019: 35.

²⁸⁵ ERDŐS 2020.

²⁸⁶ Érdemes megjegyezni, hogy a közlekedési szabályok jelentős része jelenleg sem egzakt követelményt fogalmaz meg, hanem a vezető általi mérlegelést igényel. A mérlegelést igénylő kifejezések körébe vonható például a „kellő időben”, a „fokozott óvatossággal” vagy éppen a „mérsékelt sebességgel” fordulat. Ezeknek a szabályoknak a tartalmát a gyakorlatban jellemzően a jogalkalmazó szervek állapítják meg (MAJOR 2009: 314).



I. ábra: Az autonóm jármű működése
 Forrás: a szerző szerkesztése

A KRESZ a jármű általános fogalma alatt megismétli a Kkt. által leírtakat, egyúttal negatív formában rögzíti, hogy mi nem minősül járműnek: „A mozgáskorlátozottak közlekedésére szolgáló, emberi erővel tolt vagy hajtott kerekű szék és a gépi meghajtású kerekű szék – ha sík úton önerejéből 10 km/óra sebességnél gyorsabban haladni nem képes, továbbá a gyermekkosz és a talicska – azonban nem minősül járműnek.” Ezek az eszközök gyalogként ítélandók meg.

Az általános definíció megadását követően a rendelet különböző speciális jármű-kategóriákat sorol fel: ilyenek minősül többek között a személygépkocsi, az autóbusz, a trolibusz, a motorkerékpár, de a kerékpár vagy a quad is. A gépjármű és a gépkocsi a járműhöz képest speciális, de számos jármű-kategóriához viszonyítva általános fogalom: előbbi főszabály szerint a gépi erővel hajtott járműveket jelöli, míg utóbbi ezek közül is csak azokat, amelyeknek – a négykerekű motorkerékpárt ide nem értve – négy vagy több kereke van.

A KRESZ nem ismeri sem az autonóm, sem pedig az automatizált jármű fogalmát, azonban kétségtelen, hogy a jogalkotó idővel kénytelen lesz kiegészíteni a rendelet függelékét, hiszen csak így biztosítható, hogy a KRESZ fogalmainra épülő keretdiszpozíciók alkalmazása ne okozzon problémát a jogalkalmazó szervek számára.

Ha az autonóm járműveket vizsgáljuk, akkor kijelenthető, hogy azok kétségtelenül járműnek minősülnek, azon belül is a gépkocsik körébe vonhatóak, erre tekintettel a jogalkotó kétféleképpen járhat el:

- érintetlenül hagyja a KRESZ 1. számú függelékét, aminek az lesz a következménye, hogy a gépkocsikat érintő valamennyi szabály irányadó lesz az autonóm járművekre is;
- az autonóm járművet a gépkocsihoz képest speciális jármű-kategóriaként határozza meg, ezzel téve lehetővé, hogy a járművekre kötelező normák főszabály szerint az autonóm járművekre is vonatkozzanak, azonban legyen lehetőség speciális szabályok vagy a főszabály alóli kivételek megfogalmazására.

A magunk részéről az utóbbi megoldást támogatjuk, amely megvalósítható akként, hogy az autonóm járműveket érintő közúti közlekedési szabályok egészét a KRESZ-en belül helyezik el, azonban arra is van mód, hogy a különböző jármű-kategóriákra irányadó szabályok átláthatóságát priorizálva az autonóm járművek szabályanyaga önálló jogforrásban jelenjen meg. Ekkor jogalkotásra felhatalmazó normát lehetne rögzíteni a Kkt.-ben,²⁸⁷ vagyis a törvény – akár az autonóm jármű fogalmának meghatározását követően – felhatalmazná a Kormányt, hogy rendeletben állapítsa meg az autonóm járművekre vonatkozó részletes szabályokat.

Érdemes megjegyezni, hogy az autonóm járművek térnyerésével párhuzamosan – vagy inkább még azt megelőzően – számos új, még nem szabályozott közlekedési eszköz jelenik meg a mindennapokban. Ilyen eszköz például az elektromos roller vagy a segway, amelyeknek a jogrendszerbe való beillesztése még szintén várat magára. Megfontolandó lehet, hogy amennyiben az újonnan megjelenő közlekedési eszközöknek hasonló

²⁸⁷ MISKOLCZI BODNÁR 2018: 149.

sajátosságai vannak, akkor a jogalkotó alkosson egy *genus proximum* fogalmat, majd ehhez képest határozza meg a különböző alcsoportokat, valamint dolgozza ki a részlet-szabályokat.²⁸⁸

Az automatizált járművek – szemben az autonóm járművekkel – nem szükségképpen kell hogy megjelenjenek a KRESZ-ben. A KRESZ fogalmi rendszere más jogszabályok értelmezéséhez nyújt segítséget, így amennyiben a jogalkotó nem látja indokoltnak, hogy az automatizált járművekre egyedi szabályokat alkalmazzon, úgy annak sincs gyakorlati jelentősége, hogy elhelyezi-e a fogalmat a KRESZ-ben. Ugyanez igaz abban az esetben, ha az automatizált járművekhez kapcsolódóan csak olyan jogszabályok állapítanak meg rendelkezéseket, amelyek közvetlenül nem kapcsolódnak a közúti közlekedéshez. Ha a jogalkotó például csak az adatvédelmi törvény kiegészítését tartja szükségesnek, akkor kézenfekvő, ha a fogalmat a törvényben – és nem a KRESZ-ben – definiálja. Véleményünk szerint a polgári jogi felelősségi tényállások alkalmazhatósága nem követeli meg az automatizált járművek beillesztését a KRESZ-be.

Az intelligens járművek fogalmainak a közúti közlekedési jogba – nevezetesen az StVG-be és az AFBV-be – való integrálására már van német példa, erről a korábbiakban esett szó.

Vezető

A KRESZ 1. számú függelék III. rész a) pontja a vezető fogalmát a következőképpen határozza meg: „az a személy, aki az úton járművet vezet, vagy állatot hajt (vezet).” A segédmotoros kerékpárt és a kerékpárt toló személy nem minősül vezetőnek. Ugyanez igaz a tanulóvezetőre is: a gépkocsivezetés oktatása és az azt követő gyakorlati vizsga során az oktatót kell vezetőnek tekinteni.

A KRESZ 4. §-a rögzíti a járművezetés kritériumait. A vezetőnek rendelkeznie kell a szükséges engedéllyel, valamint nem állhat járművezetéstől eltiltás hatálya alatt, emellett olyan állapotban kell lennie, amely képessé teszi a biztonságos járművezetésre. A normaszövegből egyértelműen megállapítható, hogy vezető kizárólag természetes személy lehet,²⁸⁹ ezért a vezetőt terhelő kötelezettségek más személyeket – például az autonóm járművek gyártóit – nem terhelnek, az utasokra ugyanakkor nem alkalmazhatók, mivel ők nem minősülnek vezetőnek.

Érzékelhető, hogy ha a jogvita tárgyául szolgáló közlekedési szituációban egy autonóm jármű is érintett, akkor a jogalkalmazónak nem lesz módja arra, hogy a feleket „egyenlően” kezelje, mivel az autonóm járműben helyet foglaló személyek a KRESZ hatályos szabályai alapján utasoknak minősülnek, így rájuk a 23. §-ban foglaltak lesznek irányadóak.²⁹⁰

²⁸⁸ AMBRUS–OROSZ 2020: 10.

²⁸⁹ SOMKUTAS–KÖHIDI 2017b: 255–256.

²⁹⁰ A vezető fogalmának esetleges kiüresedése elsősorban nem felelősségi jogi szempontból jelent problémát, hiszen a veszélyes üzemi felelősség az üzembentartót jelöli meg a felelősség alanyaként, aki egyébként sem feltétlenül azonos a vezetővel.

Megoldás lehet, ha – alapul véve a Bécsi Konvencióban foglaltakat – újragondolják a vezető fogalmát, de helyett a jogalkotó dönthet úgy is, hogy különbséget tesz az utasok között, egyúttal az utasokat terhelő kötelezettségeket differenciáltan határozza meg.

Szintén mintául szolgálhat a német példa. Az StVG 1a. § (4) bekezdése egyértelművé teszi, hogy vezetőnek minősül az a személy is, aki a nagymértékben vagy teljesen automatizált vezetési funkciót bekapcsolja és használja, még akkor is, ha nem gyakorolja azt a felügyeletet a jármű felett, amelyet az automatizált funkció rendeltetésszerű használata megkövetelne. Bár a német jog használja a vezető fogalmát, azonban nem fejti ki annak tartalmát, fogalommeghatározó normát nem alkalmaz. Az StVG 1b. §-a külön is nyomatékosítja, hogy a vezető nem „aludhat el” a volán mögött: bár figyelmét nem kell állandó jelleggel a forgalomra fordítania, azonban kellően ébernek kell maradnia ahhoz, hogy észlelje a kontroll visszavételének szükségét (még ha a jármű annak hiányában is képes szavatolni a benne ülők biztonságát).

Vezetői engedély (személyi feltételek)

Napjainkban a gépjárművek forgalomban való részvétele két feltétel együttes megvalósulását követeli meg. Egyrészt a járművezetői minőség személyi kvalifikációt igényel: csak olyan személy vezetheti a járművet, aki rendelkezik az ahhoz szükséges ismeretekkel, valamint – életkoránál és mentális állapotánál fogva – a járművezetésre alkalmas állapotban van. Másrészt a jármű műszaki állapotának, technikai paramétereinek meg kell felelnie az irányadó jogszabályi rendelkezéseknek, ennek hiányában a jármű eleve nem hozható forgalomba. Az autonóm jármű megszünteti a két feltétel különleműségét, mert a jármű műszaki alkalmassága önmagában elégséges a közúti közlekedésben való részvételhez.²⁹¹ Mivel az autonóm jármű önmagát irányítja, ezért úgy tűnik, hogy a korábban a járművezetőre vonatkozó követelmények címzettje is a jármű – közelebbről annak gyártója, a szoftver programozója – lesz.

Ezen a gondolati íven haladva előbb a járművezetőtől elvárt minőségre és képességekre vonatkozó hatályos jogi normákat kívánjuk megvizsgálni abból a szempontból, hogy azok szabályai az autonóm – és részben a magas szintű automatizált – járművek megjelenésével mennyiben szorulnak majd kiegészítésre, *ad absurdum* hatályon kívül helyezésre. A gépjárművek forgalomban való részvételének műszaki feltételeiről *A forgalomba helyezés engedélyezése (műszaki feltételek)* című pontban, míg a járművek azonosítását és biztonságosabb használatát elősegítő technológiákról *Az Opcionális technológiák* című pontban lesz szó.

Hatályos jogunk részletesen szabályozza a járművezetői engedély megszerzésének feltételrendszerét. A vezetői engedély megszerzésének kritériuma a szükséges elméleti és gyakorlati ismeretek elsajátítása, valamint az adott jármű-kategória által megkövetelt életkor betöltése. A jogosítvány korlátozott időre szól, megújítására csak a járművezető

²⁹¹ UDVARY 2019: 152.

orvosi vizsgálatát követően kerülhet sor. Az arra jogosult hatóság bármikor ellenőrizheti, hogy a járművezető rendelkezik-e a közlekedés által megkövetelt személyi feltételekkel, illetve betartja-e a vezetői engedély megszerzése során elsajátított szabályokat.²⁹²

A vezetői engedélyt érintő legfontosabb normákat a jogalkotó – a forgalomba helyezés engedélyezésének szabályaihoz hasonlóan – két jogszabályon belül helyezte el. A közúti közlekedési igazgatási feladatokról, a közúti közlekedési okmányok kiadásáról és visszavonásáról szóló 326/2011. (XII. 28.) Korm. rendelet (a továbbiakban: KR.) elsősorban a hatósági ügyekben eljáró szervekre nézve állapít meg szabályokat: rendelkezik a járművezetésre jogosító okmányok kiadásáról, érvényességéről, érvényesítéséről, cseréjéről és pótlásáról, valamint az azokkal kapcsolatos intézkedésekről. Emellett felsorolja a járművezetésre jogosító okmányokat, a KR. 1. és 2. melléklete pedig a különböző jármű-kategóriákat nevesíti.

Úgy tűnik, hogy az autonóm járműveket önálló jármű-kategóriaként kell majd beilleszteni a KR.-be, feltéve, hogy igénylik majd a vezetői engedély megszerzését. Ezzel szemben az automatizált járművek illeszkednek a már meglévő jármű-kategóriákhoz, hiszen azok felett továbbra is a járművezető gyakorol felügyeletet.

A vezetői engedély megszerzésének részletszabályait már nem a KR., hanem a közúti járművezetők és a közúti közlekedési szakemberek képzésének és vizsgáztatásának részletes szabályairól szóló 24/2005. (IV. 21.) GKM rendelet tartalmazza, amely kitér többek között az elméleti és a gyakorlati vizsgára bocsátás feltételeire, valamint az egyes vizsgák szabályaira is. Amennyiben az autonóm jármű speciális vezetői engedélyt fog megkövetelni, akkor egyrészt meg kell majd határozni az engedély megszerzését megelőző vizsga szabályait, másrészt szükséges lesz differenciálni a személyi kritériumokat.

Nem szabad megfeledkezni arról, hogy fejlett vezetéstámogató funkciókkal az automatizált járművek is rendelkeznek. A vizsgáztatás szabályain az automatizált járművek esetében mégsem lenne tanácsos változtatni, hiszen ezek a rendszerek csak *támogatják* a járművezetőt, annak feladatait nem képesek maradéktalanul ellátni. Az automatizált funkciók – például az automata parkolási rendszer – használata jellemzően egyébként sem kötelező, éppen ezért a járművezetőnek továbbra is rendelkeznie kell mindazon képességekkel, amelyeket a jármű biztonságos használata megkövetel.

Az utas személyi kvalifikációja azt a kérdést veti fel, hogy az autonóm jármű használata mely személyi kör számára legyen engedélyezett. Ha a jogalkotó az autonóm járművek működtetését külön képesítéshez köti, akkor ezzel párhuzamosan rendelkeznie kell arról is, hogy kik jogosultak a képesítés megszerzésére, valamint milyen állapotban engedélyezett a jármű használata. A kijelölt életkort be nem töltő személyek kizárhatók az engedély megszerzésére jogosultak körében, valamint megtiltható, hogy alkohol vagy más bódító hatású szer befolyása alatt álló személy utazzon az autonóm járműben. Mégis az mutatkozik valószínűnek, hogy nem kerül majd sor ilyen korlátok felállítására, hanem mindenki számára engedélyezett lesz, hogy autonóm járműben közlekedjen.

²⁹² MISKOLCZI BODNÁR 2017: 63–64.

A leírtakból természetesen nem következik az, hogy az autonóm jármű üzemben-tartója nem léphet fel a járműhöz való jogosulatlan hozzáféréssel szemben. Az autenti-káció kérdésével az *Opcionális technológiák* című pontban foglalkozunk.

Németországban a vezetői engedélyről szóló rendeletben (*Fahrerlaubnis-Verordnung*; a továbbiakban: FeV) nem jelennek meg sem a nagymértékben vagy teljesen automa-tizált vezetési funkcióval rendelkező gépjárművek (StVG), sem az autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjárművek (StVG), sem pedig az automatizált vagy autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjárművek (AFGBV). Ebből úgy tűnik, hogy az FeV nem tartja indokoltnak, hogy ezeknek a gépjárműveknek a vezetését speciális engedély megszerzéséhez kösse.

A forgalomba helyezés engedélyezése (műszaki feltételek)

Az ER. tartalmazza a járművek típusvizsgálatával, valamint a forgalomba helyezés engedélyezésével kapcsolatos legáltalánosabb – elsősorban eljárási természetű – szabá-lyokat. Jármű-kategóriák szerint elemzi, hogy a járművek a forgalomba helyezésüket megelőzően milyen vizsgálatokat kell hogy teljesítsenek, az engedélyezés feltételeit azonban az ER.-en kívül helyezte el a jogalkotó. Valamennyi közlekedési eszköznek időről időre át kell esnie műszaki ellenőrzésen annak érdekében, hogy csak biztonságos járművek közlekedjenek az utakon. A közlekedésben csak azok a járművek vehetnek részt, amelyek ellenőrzése a műszaki vizsgán megtörtént.²⁹³ Szintén az ER. rendelkezik a járműalkatrészek és a tartozékok jóváhagyásának szabályairól.

Az ER. 13. melléklete elsősorban a fejlesztési célú autonóm járművek vezetői-vel – az úgynevezett teszthez vezetővel – szemben fogalmaz meg követelményeket. Ezek közé tartozik a legalább három éve szerzett vezetői engedély, a fejlesztési célú járművön szerzett tesztelési gyakorlat és a tesztelésre vonatkozó oktatói program sikeres teljesí-tése. A teszthez vezetőnek olyan képzésen kell részt vennie, amelyen elsajátíthatja a jármű szerkezeti felépítésére vonatkozó ismereteket, fejlesztheti reakciókészségét, valamint felkészülhet a tesztelés során jelentkező váratlan helyzetekre. Bár az ER. a közutakon is használható autonóm járművekről nem tesz említést, azonban feltételezhető, hogy azoknak az engedélyezése is a többi jármű-kategóriához hasonló intézkedéseket követel majd meg.

A járművek forgalomban való részvételéhez szükséges műszaki kritériumokat az MR. tartalmazza. Míg az ER. a vizsgálatok módszeréről rendelkezik, addig az MR. kifejezet-ten azt szabályozza, hogy a járműveknek milyen technikai paraméterekkel kell rendel-kezniük ahhoz, hogy forgalomba helyezésüket az arra jogosult szerv engedélyezhesse.

Az MR. 17. melléklete nevesíti a fejlesztési célú autonóm járművek üzemeltetési és további műszaki feltételeit. Ezek közül az alábbiakat emeljük ki:

²⁹³ MISKOLCZI BODNÁR 2017: 63–64.

- a járműnek a közúti közlekedésre – egyben a biztonságos közlekedésre – alkalmas állapotban kell lennie;
- a járműnek a közúti tesztek megelőzően megfelelő teszten kell átesnie;
- a járműnek megfelelően fejlett szenzorokkal kell rendelkeznie, amelyekkel – a környezeti viszonyoktól és a további úthasználóktól függetlenül – képes biztonságosan navigálni;
- a tesztelést annak megkezdését megelőzően elektronikus úton be kell jelenteni a közlekedésért felelős miniszter részére;
- a tesztelés alatt álló járművet adatrögzítő eszközzel kell ellátni;
- a járműnek üzemzavar vagy meghibásodás esetén – látható és hallható módon egyaránt – haladéktalanul figyelmeztetnie kell a járművezetőt, valamint a járművet úgy kell tervezni, hogy ilyenkor kézi irányítással lehessen fékezni és kormányozni;
- a jármű szoftverét tesztelésnek kell alávetni;
- a tesztelés teljes idejére kötelező gépjármű-felelősségbiztosítás vagy azzal egyenértékű felelősségbiztosítás megléte szükséges;
- a tesztelés eredményeiről és tapasztalatairól legalább hat hónaponként be kell számolni a közlekedésért felelős miniszternek;
- a járműbe olyan biztonsági rendszert kell beépíteni, amely megakadályozza a jogosulatlan hozzáférést.

Úgy gondoljuk, hogy ezek a rendelkezések megfelelő alapot képeznek majd a nem fejlesztési célú autonóm járművek műszaki feltételeinek kidolgozásához.

A különböző fejlettségű automatizált járművek elkülönült szabályozását az egyes jármű-kategóriák különmeműsége alapozza meg. Ezeknek a járműveknek a műszaki feltételei hasonlatosak kell hogy legyenek a hagyományos járművekéhez,²⁹⁴ hiszen a járművezető teljes automatizáció hiányában köteles közreműködni a jármű irányításában vagy legalább annak felügyeletében. Az automatizált járművek több szempontból mégsem azonosak a hagyományos járművekkel, emiatt indokolt lehet, hogy az MR. több új jármű-kategóriát és differenciált engedélyezési követelményeket szabályozzon.

Németországban az StVG 1e. § (1) bekezdése alapján az autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjármű üzemeltetése négy konjunktív feltétel megvalósulása mellett megengedett:

- a gépjármű meg kell hogy feleljen az 1e. § (2) bekezdése szerinti műszaki követelményeknek;
- a gépjárműnek az 1e. § (4) bekezdése szerinti üzemeltetési engedéllyel kell rendelkeznie;
- a gépjárművet (főszabály szerint) a kijelölt működési területen használják;
- a gépjármű közúti használatát az 1. § (1) bekezdése szerint engedélyezik.

²⁹⁴ UDVARY 2016b: 651.

Míg az első három kritérium az autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjárművek sajátja, addig a negyedik általános, valamennyi közúti gépjárműre irányadó feltétel.

Az StVG 1e. § (2) bekezdése meghatározza az autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjárművel szemben támasztott műszaki követelményeket:

- a kijelölt működési területen belül önállóan képes ellátni a vezetési feladatokat anélkül, hogy be kellene avatkozni az irányításába, vagy a műszaki felügyelő állandó felügyeletet kellene hogy gyakoroljon a mozgása felett;
- önállóan képes betartani a járművezetőre irányadó közlekedési szabályokat, valamint olyan baleset-elhárító rendszerrel rendelkezik, amely a károk elkerülését és csökkentését szolgálja, a különböző jogi érdekek elháríthatatlan sérelme esetén a jogi érdekek fontosságát veszi figyelembe (kiemelten az emberi élet védelmét), és az emberi élet elháríthatatlan veszélye esetén a személyes jellemzők kapcsán további súlyozást nem végez;
- automatikusan képes önmagát minimális kockázati állapotba helyezni, ha az utazás folytatása csak a közlekedési szabályok megszegése mellett lenne lehetséges;
- amennyiben minimális kockázati állapotba kerül, akkor képes a műszaki felügyelőnek az utazás folytatásához vezetési manővereket javasolni, valamint a helyzet-értékeléshez szükséges adatokat szolgáltatni, hogy a műszaki felügyelő dönteni tudjon a javasolt vezetési manőverek jóváhagyásáról;
- képes a műszaki felügyelő által meghatározott vezetési manővereket ellenőrizni és azok végrehajtását – önmaga minimális kockázati állapotba helyezése mellett – megtagadni, ha a vezetési manőver másokat veszélyeztetne;
- képes haladéktalanul értesíteni a műszaki felügyelőt, ha bármilyen működési hibát észlel;
- képes a rendszerkorlátokat felismerni és a gépjárművet minimális kockázati állapotba helyezni, ha olyan műszaki hiba lép fel, amely akadályozza az autonóm vezetési funkció gyakorlását, vagy elérte a kijelölt működési terület határát;
- a műszaki felügyelő vagy a jármű utasai bármikor deaktiválhatják (ezt követően automatikusan képes a gépjárművet minimális kockázati állapotba helyezni);
- képes az alternatív vezetési manőver aktiválását, megfelelő időben saját maga deaktiválását, valamint funkcionális állapotát vizuális, akusztikai vagy egyéb módon jelezni;
- kellően stabil, a jogosulatlan zavarástól (interferenciától) védett rádiókapcsolattal rendelkezik, és automatikusan képes a gépjárművet minimális kockázati állapotba helyezni, ha a rádiókapcsolat megszakad, vagy ahhoz engedély nélkül férnek hozzá.

Az StVG 1e. § (4) bekezdésének megfelelően a Szövetségi Közlekedési Hatóság – a gyártó kérelmére – csak akkor fogja megadni az üzemeltetési engedélyt, ha az autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjármű mindenben megfelel a fentebb megjelölt kritériumoknak.

Az AFGBV az StVG fentebb bemutatott szabályait egészíti ki: az autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjárművek típusjóváhagyásához, a kijelölt működési terület

engedélyezéséhez és a gépjárművek közúti forgalomba helyezéséhez kapcsolódóan állapít meg követelményeket. Erdemes megjegyezni, hogy az AFGBV 3. § (4) bekezdése alapján típusjövahagyásnak csak akkor van helye, ha az autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjármű az ütközések elkerülése érdekében képes észlelni a környezetében a további úthasználókat, harmadik feleket, állatokat és objektumokat, majd kockázatértékelést követően fel tudja mérni azok várható viselkedését, és ezzel összhangban végre is tudja hajtani a kívánatos vezetési manővert.

Opcionális technológiák

A forgalomba helyezés engedélyezésének szabályai elsősorban arra koncentrálnak, hogy a jármű mely feltételeknek köteles maradéktalanul megfelelni ahhoz, hogy részt vehessen a közúti közlekedésben. A gyártónak ugyanakkor lehetősége van arra, hogy olyan egyéb elemeket vagy eszközöket építsen be a járműbe, amelyek tovább fokozzák a jármű biztonságát vagy használhatóságát. Maga a jogalkotó is előírhat a gyártókra irányadó további kötelezettségeket.

A járműhöz való jogosulatlan hozzáférés kiküszöbölése autentikáción keresztül történhet. Bár a *Vezetői engedély (személyi feltételek)* című pontban már utaltunk arra, hogy az autonóm jármű használata valószínűleg nem igényel majd többlet-személyi-kvalifikációt, a tulajdonos minden bizonnyal csak egy szűkebb személyi kör számára kívánja majd biztosítani a jármű igénybevételét. Szinte bizonyos, hogy a szülők nem fogják megengedni kiskorú gyermekeiknek, hogy egyedül utazzanak az autonóm járműben, függetlenül attól, hogy az utas nem vesz részt a jármű vezetésében. Az autentikáció lehetőséget teremtene arra, hogy a tulajdonos lehatárolja a használatra jogosult személyek összességét anélkül, hogy valamennyi jogosult számára kulcsot kellene biztosítani a járműhöz. Másképpen megfogalmazva: senki nem tudna hozzáférni a járműhöz azokon a személyeken kívül, akiket erre a tulajdonos előzetesen feljogosított.²⁹⁵ Az autentikáció kézenfekvő módja álláspontunk szerint a biometrikus azonosítás – az ujjlenyomat azonosítása vagy a 3D-s arcfelismerés – lenne.²⁹⁶

A gépjárművek azonosítását ma elsősorban a rendszám biztosítja. Az autonóm járművekbe – elsősorban a balesetek megelőzése céljából – indokolt lenne olyan adatrögzítő chipet beépíteni, amely tárolná a jármű legfontosabb adatait, beleértve a működést érintő alapvető információkat. Az arra feljogosított szerv számára távolról is hozzáférést kellene biztosítani a chipen tárolt adatokhoz,²⁹⁷ így megoldható lenne, hogy a jármű működését érintő anomália – például a kötelező szoftverfrissítés elmaradása – esetén a járművet haladéktalanul ki lehessen vonni a forgalomból, illetve meg lehetne akadályozni a jármű

²⁹⁵ UDVARY 2016b: 652.

²⁹⁶ Megjegyezzük, hogy az autentikáció alkalmazása álláspontunk szerint nem kizárólag az autonóm járművek esetében lenne indokolt, ezzel csökkentve a járművek jogtalan eltulajdonításának kockázatát.

²⁹⁷ MISKOLCZI BODNÁR 2017: 72–73.

további használatát. Úgy gondoljuk, hogy az autonóm járművek rendelkeznek a szükséges technológiai paraméterekkel ahhoz, hogy az ilyesfajta biztonsági intézkedéseket képesek legyenek végrehajtani.

Emellett fel kellene szerelni az autonóm járműveket olyan eszközzel, amely képes lenne a jármű biztonságát veszélyeztető hibákat valós időben detektálni, majd azokat jelezni nemcsak az utasoknak, hanem a jármű tulajdonosának és a szakszerviznek is. A hiba jellegének függvényében differenciált kötelezettségek hárulhatnának az üzemben-tartóra, a jármű biztonságára érdemben veszélyt jelentő hiba esetén azonban ilyenkor is célszerű lenne kivonni a járművet a forgalomból. A hibajelenség rögzítésével egyidejűleg dokumentálná a hiba fellépésének pontos időpontját, ami megkönnyítené többek között a balesetek rekonstruálását, egyúttal könnyebb lenne meghatározni, hogy mely személy tartozik felelősséggel a bekövetkezett kárért.

Végül ki lehetne jelölni azt a földrajzi területet – utakat és egyéb közterületeket –, amelyen az autonóm jármű használata engedélyezett, annak érdekében, hogy minimalizálni lehessen a más objektumokkal való ütközés kockázatát. Ilyen módon meg lehetne akadályozni, hogy az autonóm jármű úti célja irányába haladva olyan területeket érintsen, amelyek például a megkövetelt infrastruktúra kiépítése hiányában még nem alkalmasak az autonóm közlekedésre. A jármű által bejárható utat a GPS-alapú térképek mintájára lehetne a jármű rendelkezésére bocsátani, különbséget téve az engedélyezett és a még ki nem épített, illetve tiltott útvonalak között. Az utas a lehetséges útvonalak közül kijelölhetné, hogy melyen kíván haladni, azonban választási szabadsága kizárólag az engedélyezett útvonalakra korlátozódna.

Az Európai Unió természetesen normatíve is rögzíti, hogy a járművek forgalomba helyezésének feltételeként jelenleg milyen felszereltséget követel meg. Erről részletesen a következő pontban lesz szó.

Az Európai Unió joga

Az egyes közúti árufuvarozást vagy személyszállítást végző járművek vezetőinek alapképzéséről és továbbképzéséről szóló irányelv

Az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak egyes közúti árufuvarozást vagy személyszállítást végző járművek vezetőinek alapképesítéséről és továbbképzéséről szóló 2022. december 14-i (EU) 2022/2561 irányelve (a továbbiakban: EPT irányelv 2022) a közúti árufuvarozásban és személyszállításban részt vevő vezetők alapképzésének és továbbképzéseinek szabályait tartalmazza, annak I. melléklete részletesen szabályozza a képesítési és képzési minimumkövetelményeket.

Az EPT irányelv 2022 2. cikke az alkalmazási kör alóli kivételek taxatív listáját tartalmazza, amivel meghatározott járművek vezetőit mentesíti a megfelelés alól. Ilyenek például azok a járművek, amelyek maximális engedélyezett sebessége nem haladja meg a 45 km/h-t, amelyeket sükség helyzetben használnak vagy mentési akciókra jelöltek

ki, vagy amelyek személyes használatban lévő járművek, tehát amelyeket nem kereskedelmi áru fuvarozásra vagy személyszállításra használnak. A kivételek között – mivel járművezetői kompetenciát nem igényelnek – indokolt lehet majd megjelölni az autonóm járműveket, és egy elkülönült irányelven belül elhelyezni azokat a szabályokat, amelyek az autonóm járművek felhasználásával megvalósuló áru fuvarozásra és személyszállításra vonatkoznak, amennyiben szükséges. Az áru fuvarozás határokon átnyúló tevékenység, így kívánatos az uniós szintű szabályozás.

*A mesterséges intelligenciára vonatkozó
harmonizált szabályok megállapításáról szóló rendeletjavaslat*

A mesterséges intelligencia fogalma és alkalmazása című pontban már hivatkozott AI Act – saját meghatározása szerint – az MI-rendszerek forgalomba hozatalára, üzembe helyezésére és használatára vonatkozóan állapít meg szabályokat.

Az AI Act az MI-rendszereket három kategóriába sorolja: tiltott MI-gyakorlatokat, nagy kockázatú MI-rendszereket és további, az előző kategóriák egyikébe sem sorolható, alacsony vagy minimális kockázattal járó MI-rendszereket különböztet meg egymástól. A tiltott gyakorlatok amiatt nem engedélyezettek, mert azok alkalmazása ellentétes az uniós értékekkel (például az alapvető jogok védelmének elvével). Az 5. cikk (1) bekezdése tiltott gyakorlatnak minősíti többek között az olyan öntudatlan, úgynevezett szubliminális technikákat, amelyek lehetőséget biztosítanak más személyek manipulációjára, vagy azokat az eljárásokat, amelyeket életkoruk, testi vagy szellemi fogyatékoságuk miatt sebezhető személyekkel szemben alkalmaznak abból a célból, hogy magatartásukat torzítsák, miközben testi vagy lelki sérülést okoznak vagy okozhatnak.

A nagy kockázatú MI-rendszerek használata az általánost meghaladó kockázattal jár mások egészségére, biztonságára vagy alapvető jogaira nézve. Az AI Act azt is hangsúlyozza, hogy a nagy kockázatú besorolás az adott MI-rendszer rendeltetésének függvénye, így a minősítés a funkció mellett attól is függ, hogy a rendszert milyen konkrét célra és módokon használják. A 6. cikk (1)–(3) bekezdése a nagy kockázatú MI-rendszerek három kategóriáját különbözteti meg: azokat a rendszereket, amelyeket a II. melléklet sorol fel, és megfelelőségértékelésnek kell alávetni, azokat, amelyeket más termékek biztonsági alkatrészeként kívánnak alkalmazni, valamint azokat, amelyeket a III. melléklet jelöl meg, és kimenetük az intézkedés vagy a döntés tekintetében pusztán kiegészítő jellegű. Ezt követően a 8–15. cikk a nagy kockázatú MI-rendszerekre irányadó speciális követelményeket nevesíti, mint például a kockázatkezelési rendszer létrehozását, az adatkezelést, a műszaki dokumentáció elkészítését, az események naplózását, a felhasználók tájékoztatását és a kiberbiztonságot.

Érdemes utalni arra, hogy az AI Act 2. cikk (2) bekezdése szerint a II. melléklet B. szakaszában felsorolt jogszabályok hatálya alá tartozó termékek – így például a gépjárművek és pótkocsijaik – nagy kockázatú MI-rendszerek, ami alapján úgy tűnik, hogy az autonóm járművek is ebbe a kategóriába fognak tartozni.

A gépjárművek és pótkocsijaik, valamint az ilyen járművek rendszereinek, alkotóelemeinek és önálló műszaki egységeinek jóváhagyásáról és piacfelügyeletéről szóló rendelet

Az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a gépjárművek és pótkocsijaik, valamint az ilyen járművek rendszereinek, alkotóelemeinek és önálló műszaki egységeinek jóváhagyásáról és piacfelügyeletéről, a 715/2007/EK és az 595/2009/EK rendelet módosításáról, valamint a 2007/46/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló 2018. május 30-i (EU) 2018/858 rendelete (a továbbiakban: EPT rendelet 2018) tartalmazza a gépjárművek és azok alkotórészei – rendszerei, alkotóelemei és önálló műszaki egységei – engedélyezésének részletes szabályait.

Az EPT rendelet 2018 4. cikk (1) bekezdése különböző jármű-kategóriákat határoz meg: a személygépjárművek az M kategóriába, az áru fuvarozásra tervezett gépjárművek az N kategóriába, a pótkocsik pedig az O kategóriába tartoznak. Mindegyik kategória további alkategóriákra bontható. A II. melléklet ezeknek a jármű-kategóriáknak a függvényében állapítja meg az EU-típusjóváhagyáshoz kapcsolódó követelményeket; több esetben is utaló szabályt alkalmaz, és kötelező normaként uniós jogszabályt vagy ENSZ-előírást jelöl meg. Ilyen típusjóváhagyási követelmények vonatkoznak többek között a zajszintre, a fékezésre, a jogosulatlan használat elleni védelemre, a lámpákra, a biztonsági övekre, a sebességkorlátozásra és az utasok, valamint a gyalogosok védelmére.

Az EPT rendelet 2018 elkülönülten szabályozza a gyártók (13–14. cikk), az importőrök (16–17. cikk) és a forgalmazók (18–19. cikk) kötelezettségeit. Ezek közül érdemes kiemelni a gyártóknak a fedélzeti diagnosztika (*On Board Diagnosis*; a továbbiakban: OBD) által generált adatok, valamint a járműjavítási és -karbantartási információk rendelkezésre bocsátására vonatkozó kötelezettségét. A 61. cikk (1) bekezdése kimondja, hogy „[a] gyártóknak a független gazdasági szereplők számára korlátlan, szabványosított és megkülönböztetéstől mentes hozzáférést kell biztosítaniuk a jármű OBD-információihoz, a diagnosztikai és egyéb berendezésekhez vagy eszközökhöz – ideértve az alkalmazandó szoftverek teljes referenciáit és elérhető letöltéseit is –, valamint a járműjavítási és -karbantartási információkhoz”. A szabály egyértelmű célja, hogy a felhasználók életének, testi épségének és egészségének védelme szempontjából is alapvető fontosságú – vagyis közérdekű – információkhoz való hozzáférést valamennyi érdekelt számára biztosítsa. A 84. cikk (1) bekezdése alapján a tagállamok feladata a szankciók meghatározása azzal, hogy azoknak hatékonyak, arányosnak és visszatartó erejűnek kell lenniük.

Az autonóm járművekre, valamint azok részelemeire is alkalmazható az EPT rendelet 2018 39. cikk (1) bekezdése, amely alapján a gyártó kérelmezheti olyan járműnek vagy komponensnek a jóváhagyását is, amely az EPT rendelet 2018-ban foglalt követelményeknek nem megfelelő új technológiák vagy koncepciók felhasználásával készült. A 39. cikk (2) bekezdése értelmében a jóváhagyást meg kell adni mindazokban az esetekben, amikor a kérelem ismerteti, hogy az új technológia vagy koncepció alkalmazása miért teszi összeegyeztethetatlenné a járművet vagy komponenst az EPT rendelet 2018 szabályaival, tartalmazza az új technológia vagy koncepció biztonsági és környezeti hatásait,

valamint a negatív hatások elhárítását szolgáló intézkedéseket. Emellett a kérelemnek be kell mutatnia azokat a vizsgálatokat és eredményeket, amelyek a kérelemben foglaltak valóságtartalmát alátámasztják.

Szükségét érezzük kiemelni, hogy az EPT rendelet 2018 teret enged az engedélyezés szabályaitól való eltérésnek. A 45. cikk (1) bekezdése rögzíti, hogy „[a] tagállamok mentességet adhatnak valamely egyedi jármű számára – függetlenül attól, hogy egyedi járműről van-e szó – azon kötelezettség alól, hogy a jármű megfeleljen e rendelet egy vagy több követelményének, vagy a II. mellékletben felsorolt rendeleti jellegű jogi aktusokban meghatározott egy vagy több követelménynek, feltéve, hogy ezek a tagállamok megfelelő alternatív követelményeket írtak elő”. A 46. cikk (1) bekezdése ezzel párhuzamosan kimondja, hogy az úgynevezett nemzeti egyedijármű-jóváhagyás érvényessége a jóváhagyó tagállam területére korlátozódik.

Az EPT rendelet 2018 szabályait az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a gépjárműveknek és pótkocsijaiknak, valamint az ilyen járművek rendszereinek, alkotóelemeinek és önálló műszaki egységeinek az általános biztonság, továbbá az utasok és a veszélyeztetett úthasználók védelme tekintetében történő típusjóváhagyásáról, az (EU) 2018/858 európai parlamenti és tanácsi rendelet módosításáról, valamint a 78/2009/EK, a 79/2009/EK és a 661/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet és a 631/2009/EK, a 406/2010/EU, a 672/2010/EU, az 1003/2010/EU, az 1005/2010/EU, az 1008/2010/EU, az 1009/2010/EU, a 19/2011/EU, a 109/2011/EU, a 458/2011/EU, a 65/2012/EU, a 130/2012/EU, a 347/2012/EU, a 351/2012/EU, az 1230/2012/EU és az (EU) 2015/166 bizottsági rendelet hatályon kívül helyezéséről szóló 2019. november 27-i (EU) 2019/2144 rendelete (a továbbiakban: EPT rendelet 2019) egészíti ki. Emellett az EPT rendelet 2019 III. melléklete módosítja, aktualizálja az EPT rendelet 2018-nak az EU-típusjóváhagyási követelményeket rögzítő II. mellékletét.

Az intelligens közlekedési rendszereknek a közúti közlekedés területén történő kiépítésére, valamint a más közlekedési módokhoz való kapcsolódására vonatkozó keretről szóló irányelv

Az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak az intelligens közlekedési rendszereknek a közúti közlekedés területén történő kiépítésére, valamint a más közlekedési módokhoz való kapcsolódására vonatkozó keretről szóló 2010. július 7-i 2010/40/EU irányelve (a továbbiakban: EPT irányelv 2010) elsősorban az intelligens közlekedési rendszerek (a továbbiakban: ITS) kiépítéséhez kapcsolódó uniós célokat és feladatokat határozza meg. Az 1. cikk (1) bekezdése kimondja, hogy az EPT irányelv 2010 olyan keretet kíván megadni, amely támogatja az ITS kiépítésére irányuló törekvéseket, valamint meghatározza annak feltételrendszerét. A 4. cikk 1. pontja rögzíti az ITS fogalmát: „olyan rendszerek, amelyekben információs és kommunikációs technológiákat alkalmaznak a közúti közlekedés területén, beleértve az infrastruktúrát, a járműveket és a felhasználókat is, a forgalomirányításban

és a mobilitás kezelésében, valamint a más közlekedési módokhoz való kapcsolódási pontok vonatkozásában.”

Az ITS lehetőséget biztosít arra, hogy az autonóm járművek más járművekkel és a közlekedési infrastruktúrával kommunikálva vegyenek részt a közúti közlekedésben.²⁹⁸ A szinguláris autonóm jármű és a CAV közötti különbségről *Az autonóm jármű működése* című pontban esett szó. Úgy tűnhet, hogy a két koncepció közül a CAV a hatékonyabb, azonban az ITS-alapú hálózatokon belül a biztonság előfeltétele, hogy valamennyi jármű be legyen kapcsolva a hálózatba, erre azonban nincs mód mindaddig, amíg hagyományos járművek is közlekednek az utakon. Emellett üzemzavar vagy kibertámadás esetén a rendszer egészének működése kerül veszélybe.²⁹⁹

Az EPT irányelv 2010 2. cikk (1) bekezdése kiemelt területként határozza meg a járműveknek a közlekedési infrastruktúrával való összekapcsolását. A kiemelt területeket és intézkedéseket részletező I. melléklet alapján a közlekedési infrastruktúrával összekapcsolt járművekre vonatkozó előírásoknak és szabványoknak tartalmazniuk kell az ITS-alkalmazások nyílt fedélzeti platformba történő integrálásához, valamint a kooperatív rendszerek kifejlesztéséhez és bevezetéséhez szükséges intézkedéseket. A kooperatív rendszerek a járművek egymással és az infrastruktúrával való összekapcsolását, valamint az infrastruktúrán belüli összekapcsolódást szolgálják.

Az EPT irányelv 2010 II. melléklete az ITS kiépítésére vonatkozó elveket határozza meg. Ilyen elvnek minősül többek között a költséghatékonyság elve, a szolgáltatások folyamatossága elősegítésének elve és a kölcsönös átláthatóság kiépítésének elve. Az utóbbi két elv előírja, hogy az ITS-szolgáltatások folyamatos működését, valamint a különböző rendszerek közötti adat- és információcserét az Európai Unió teljes területén biztosítani kell.

A vezetői engedélyekről szóló irányelv

Az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a vezetői engedélyekről szóló 2006. december 20-i 2006/126/EK irányelve (a továbbiakban: EPT irányelv 2006) II. melléklete részleteken szabályozza a járművezetői vizsgákra vonatkozó minimumkövetelményeket.

Az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a vezetői engedélyekről, az (EU) 2022/2561 európai parlamenti és tanácsi rendelet és az (EU) 2018/1724 európai parlamenti és tanácsi rendelet módosításáról, valamint a 2006/126/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv és a 383/2012/EU bizottsági rendelet hatályaon kívül helyezéséről szóló 2023. március 1-i 2023/0053(COD) irányelvjavaslata az EPT irányelv 2006 felülvizsgálatát célozza, hivatkozva többek között arra, hogy a fejlett vezetéstámogató rendszerek és az automatizált járművek bevezetése jelentős hatást fog gyakorolni a járművek használatára. Mégsem tapasztaltuk, hogy a jogalkotó az autonóm és az automatizált járművekre speciális szabályokat kívánna megállapítani. Mivel az autonóm járművek

²⁹⁸ LAKATOSNÉ NOVÁK 2019: 176.

²⁹⁹ UDVÁRY 2017: 80.

használói – mint ahogyan arra a *Vezetői engedély (személyi feltételek)* című pontban már utaltunk – a jelenleg megkövetelt elméleti és gyakorlati ismereteket valószínűleg nem lesznek majd kötelesek elsajátítani, ezért a kapcsolódó joganyag álláspontunk szerint további módosításra fog szorulni a jövőben.

Úgy gondoljuk, hogy mivel az autonóm járművek megjelenésével párhuzamosan nem fognak eltűnni a hagyományos járművek az utakról, ezért az uniós jogot – hasonlóan a belső joghoz – olyan módon kellene kiegészíteni, hogy biztosítva legyenek a különböző jármű-kategóriák alá tartozó járművek párhuzamos használatának feltételei. Mivel az autonóm járművek használata nem kötődik az államhatárokhoz, ezért a vezetői engedélyek szabályozása – beleértve a kivételek megfogalmazását is – mindenképpen igényli a további harmonizációt azzal, hogy javasoltnak tartjuk megkülönböztetni a tesztmódot a szokásos használattól.³⁰⁰

Soft law

A másodlagos jogforrások – vagyis a rendeletek és az irányelvek – mellett számos olyan jelentés, közlemény és állásfoglalás is napvilágot látott az Európai Unióban, amely közvetlenül vagy közvetve érinti az autonóm járműveket, még ha nincs is kötelező ereje.

Az Európai Parlament 2018. március 13-i állásfoglalása [2017/2067(INI)] az európai ITS-stratégiát mutatja be. Ösztönzi az ITS kiépítését – az EPT irányelv 2010-hez hasonlóan –, hangsúlyozva, hogy az ITS csökkenti az energiafogyasztást és a károsanyag-kibocsátást, biztonságosabbá teheti a közlekedést, valamint fellendítheti az európai ipar versenyképességét. Emellett olyan fogalommeghatározásokat alkalmaz, amelyek iránymutatásul szolgálhatnak a későbbi jogalkotás számára.

A Bizottság 2016. december 12-i jelentése [COM(2016) 787] a fejlett járműbiztonsági funkciók nyomon követéséről és értékeléséről, valamint azok költséghatékonyságáról és megvalósíthatóságáról, az általános járműbiztonságról, valamint a gyalogosok és egyéb veszélyeztetett úthasználók védelméről szóló rendeletek felülvizsgálatáról rendelkezik. Kiemeli, hogy az uniós járműbiztonsági követelmények bevezetésével a közúti közlekedés biztonságosabbá vált, azonban a gépjárműipar folyamatos fejlődésével a szabályok felülvizsgálatra szorulnak. Ennek indoka, hogy a járművek fokozatos automatizálódásával párhuzamosan új biztonsági intézkedések bevezetése lehet indokolt.

A Bizottság 2016. november 30-i közleménye [COM(2016) 766] szintén az európai ITS-stratégiáról szól. A Bizottság álláspontja, hogy a digitális technológiák nemcsak a közlekedési balesetek számának csökkenését, valamint a károsanyag-kibocsátás minimalizálását támogatják, hanem a munkahelyteremtést is elősegítik. Mivel az USA-ban, Ausztráliában, Japánban és Kínában a digitális technológiák fejlettebbek, mint a kontinensen, ezért az Európai Unió olyan keretet kíván megadni, amellyel meg tudja akadályozni a belső piac felaprózódását, így őrizve meg versenyképességét.

³⁰⁰ JUHÁSZ–PUSZTAHELYI 2016: 27–28.

Összegzés

1–2. Autonóm és automatizált járművek; vezető. A külföldi példával összevetve érzékelhetőek csak igazán a magyar szabályok hiányosságai. A német jog teret enged bizonyos autonóm és automatizált járművek közúton való használatának, valamint meghatározza, hogy a vezetőt a vezetést támogató rendszer alkalmazásával egyidejűleg milyen kötelezettségek terhelik. Ellentétes kikötés hiányában Magyarországon sem tiltott ezeknek az eszközöknek a bekapcsolása, azonban az átláthatóság jegyében indokolt lenne mielőbb kiegészíteni a Kkt., illetve a KRESZ szabályait. Szintén mintául szolgálhatnak az ER. és az MR. szerinti fogalmak. Mivel autonóm járművekkel egyelőre még nem találkozhatunk az utakon, így azokhoz kapcsolódóan megkésett jogalkotásról álláspontunk szerint nincs szó.

Az első lépés megtétele további változásokat indukálhat a közlekedési jog egészében: szükségessé válhat az autonóm és automatizált járműveket érintő további részletszabályok kidolgozása, valamint ezzel párhuzamosan a hatályos szabályok kiegészítése, kivételek megfogalmazása. A vezetést támogató rendszerek bekapcsolása az általánoshoz képest eltérő sebességhatár megtartása mellett lehet megengedett; a későbbiekben ugyanez lehet igaz az autonóm járművek használatára.³⁰¹ Idővel megváltozhatnak a közúti infrastruktúrára, különösen a közúti jelzésekre irányadó szabályok.

Nem feledkezhetünk meg a jogforrási hierarchiából fakadó követelményekről sem. A közlekedési jog a közlekedésben részt vevő emberekhez, a járművekhez és a közlekedési környezethez kapcsolódó szabályokból épül fel. A valamennyi részterületre egyformán irányadó normákat törvényi keretek között – elsősorban a Kkt.-n belül – kell elhelyezni. Ebbe a körbe sorolandók elsősorban a közúti közlekedést érintő alapfogalmak, így például a járművek fogalmi meghatározásai,³⁰² de a vezető fogalma is. Az egyes jármű-kategóriákat érintő speciális szabályokat ugyanakkor célszerű lehet rendeleti szinten megjeleníteni, valamint – az átláthatóságot is szem előtt tartva – elkülönülten megfogalmazni, azaz egyedi jogszabályba foglalni.

3. Személyi feltételek. A vezetői engedélyt illetően különösen indokolt különbséget tenni az autonóm és az automatizált jármű között. Az autonóm jármű utasainak biztonsága nem igényel közvetlen emberi beavatkozást, így álláspontunk szerint nem szükségszerű, hogy a jogalkotó a jármű használatát egy speciális tanfolyam abszolválásától tegye függővé. Ha mégis így dönt, akkor le kell majd fektetnie az engedély megszerzését megelőző vizsga különös szabályait, valamint ki kell majd jelölnie azt a személyi kört, amely jogosult a tanfolyamon részt venni. Ezzel szemben az automatizált jármű hiába rendelkezik vezetés-támogató funkciókkal, mivel a vezetőnek azonos kompetenciákra kell szert tennie, mint bármely más járművezetőnek. Ennek indoka, hogy a jármű felett a járművezető állandó felügyeletet köteles gyakorolni, és továbbra is képesnek kell lennie a klasszikus értelemben vett járművezetésre.

³⁰¹ HORVÁTH–TETTAMANTI–VARGA 2018: 39.

³⁰² MAJOR 2009: 386–387.

4. *Műszaki feltételek.* A forgalomba helyezés engedélyezése kapcsán előremutató, hogy az ER. és az MR. egyaránt szabályozza a fejlesztési célú autonóm járművek engedélyezésével összefüggő követelményeket. A közutakon is használható – nem fejlesztési célú – autonóm járművek megjelenésével a hivatkozott jogszabályok kiegészítésre szorulnak majd egy további jármű-kategóriával, ugyanakkor a fejlesztési célú autonóm járművek engedélyezésének szabályai minden bizonnyal – kisebb módosításokkal – alkalmazhatóak lesznek valamennyi autonóm járműre. A MR. módosítását akár a fejlettebb automatizált járművek forgalomba kerülése is kikényszerítheti. Szintén mintául szolgálhat az StVG és az AFGBV.

5. *Opcionális technológiák.* Bár az ezekkel foglalkozó pontban bemutatott műszaki megoldások opcionális jellegűek, azonban nincsen akadálya annak, hogy a jövőben olyan szabványokat dolgozzanak ki, amelyek ezeknek az eszközöknek az alkalmazását kötelezővé teszik a gyártók számára.

6. *Az Európai Unió joga.* Ezeket a területeket az Európai Unió joga is szabályozza: rendeletek és irányelvek szólnak a gépjárműveket érintő piacfelügyeletről és a vezetői engedélyről, valamint egyéb, nem kötelező jellegű – *soft law* – dokumentumok bontják ki például az ITS kiépítését célzó uniós stratégiát. Mivel az autonóm járművek nem fognak az országhatárokon belül maradni, ezért kívánatos az uniós szintű jogalkotás, különös tekintettel arra, hogy a jogegységesítés a versenyképesség fenntartását is szolgálja.

[Vákát oldal]

Veszélyes üzemi felelősség

A felelősségi jogon belül előbb a fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősséget elemezzük, majd ezt követően, szűkebb terjedelemben vizsgáljuk a termékfelelősséget.

A veszélyes üzemi felelősség körében az alábbi logikai struktúrát követjük. Először általános képet adunk a kártérítési felelősségről: elhelyezzük azt a kártelepítési módok rendszerében, majd kitérünk a polgári jogi felelősség esztörténeti előzményeire, fejlődéstörténetére, miközben a kárfelelősség funkcióinak is figyelmet szentelünk. Ezt követően összegyűjtjük azokat a kihívásokat, amelyek megkérdőjelezzik a fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősség szabályainak alkalmazhatóságát, majd részletesen elemezzük a törvényi tényállásnak a vizsgált téma szempontjából releváns tényállási elemeit. Ezután ismertetjük az Európai Unió jogalkotási fejleményeit, kitekin-téssel élünk a német jog kapcsolódó szabályaira, végül összegezzük a leírtakhoz fűződő saját gondolatainkat, javasolatainkat.

Mivel értekezésünk továbbra is az autonóm járművekre koncentrál, ezért a veszélyes üzemi felelősség alkalmazhatóságát nem általában véve, hanem csak azokon a pontokon vizsgáljuk, ahol az indokolt. Úgy gondoljuk, hogy az autonóm járművek megjelenésével – feltéve, hogy azok veszélyes üzemi minőségét nem kérdőjelezzük meg – sem a károsult közrehatás, sem a veszélyes üzemek találkozásának jogintézménye nem szorul újragondolásra, azok az újszerű történeti tényállásokra is változatlanul alkalmazhatónak bizonyulhatnak.

A kártérítési felelősség sajátosságai

Kártelepítés, kártérítés, biztosítás

Kártelepítésnek nevezzük az arra a kérdésre adott jogi választ, hogy károsodás esetén ki viselje a kárt.³⁰³ A kártérítés a kártelepítésnek az egyik, de nem az egyedüli eszköze,³⁰⁴ hiszen a kártalanítás és a kárelosztás is a károk reparációját hivatott biztosítani, sőt, a kártelepítés alapjául akár a méltányosság követelménye is szolgálhat.³⁰⁵ Végző soron a tulajdonos lesz köteles viselni azt a kárt, amelynek a megtérítésére más nem kötelezhető (*casus nocet domino*).³⁰⁶ A kártelepítés sajátos formájaként jelölhető meg akár a kármegosztás is, amikor a károkozó kártérítési felelőssége mellett a károsult felróható közrehatása is megállapítható,³⁰⁷ vagyis keveredik egymással a felelősségen és a tulajdonosi kárveszélyviselésen alapuló kártelepítés.

³⁰³ FAZEKAS–MENYHÁRT–KÖHIDI 2017: 225.

³⁰⁴ BARZÓ–PAPP 2019: 250.

³⁰⁵ UJVÁRINÉ ANTAL 2014: 33–34.

³⁰⁶ UJVÁRINÉ ANTAL 2014: 34.

³⁰⁷ BARZÓ–PAPP 2019: 250.

Ha a károk kompenzációjára irányuló kötelezettség alapja – akár a deliktualis felelősség, akár a kontraktuális felelősség körében – valamely felelősségi tényállás feltételeinek kimerítése, akkor a kártelepítés kártérítés formájában valósulhat meg.³⁰⁸ Úgy gondoljuk, hogy a kártelepítés módja akkor is kártérítés – és nem kárelosztás – lesz, ha bár a károsult kárát biztosítás fedezi, azonban a biztosító a kártérítési felelősség szabályai szerint eredményesen érvényesít igényt a károkozóval szemben,³⁰⁹ hiszen ilyenkor a kár tényleges viselésére a károkozó, nem pedig a veszélyközösség lesz köteles.

A polgári jogi kártérítési felelősség megállapítására – főszabály szerint – négy (konjunktív) feltétel együttes fennállása esetén van mód:

- a károkozó által kifejtett magatartás jogellenes, azaz nem áll fenn a jogelleneséget kizáró körülmény;
- bizonyítható a kár és annak összege;
- a károkozó magatartás és a kár között okozati összefüggés áll fenn;
- a károkozó magatartása *felróható*.

A felróhatóságra azonban tekinthetünk úgy is, mint a felelősség rendszerinti, de nem szükségképpen elemére.³¹⁰ A károkozó magatartása tipikusan akkor von maga után polgári jogi felelősséget, ha a károkozó nem úgy járt el, ahogyan az az adott helyzetben általában elvárható. Ebből következik, hogy felróhatóság hiányában csak akkor beszélhetünk kártérítési felelősségről, ha a törvény kifejezetten így rendelkezik. Az objektív felelősség a polgári jogban tehát kivételes, függetlenül attól, hogy alkalmazási köre folyamatosan bővül.³¹¹

Mivel a biztosításon alapuló kárelosztás szorosan kapcsolódik a gépjárművek által okozott károkért való kártérítési felelősség jogintézményéhez,³¹² ezért indokoltnak tartjuk, hogy röviden érintsük a kétfajta kártelepítés számunkra releváns kapcsolódási pontjait. A biztosítás mint kárelosztás elsődleges funkciója, hogy a károsodás kockázatával érintettek veszélyközösségének tagjai között elosztja a már bekövetkezett károkat.³¹³ A veszélyközösséget nemcsak a lehetséges károsultak (például vagyonbiztosítás), hanem a potenciális károkozók (felelősségbiztosítás) is létrehozhatják;³¹⁴ utóbbi esetben a biztosítás nem a saját, hanem a másnak okozott – és kárelosztás hiányában a károkozó által kártérítés formájában megtérítendő – károk kompenzációját szolgálja.

Az okozott kárért elsősorban a polgári jogi felelősség alanya tartozik felelősséggel, azonban amennyiben a felelős személy felelősségbiztosítással rendelkezik, akkor helyette a biztosító áll helyt.³¹⁵ Ebből következik az is, hogy amennyiben a biztosító

³⁰⁸ Vö. VÉKÁS 2018: 238.

³⁰⁹ Vö. ÚJVÁRINÉ ANTAL 2014: 34.

³¹⁰ GELLÉRT 2007.

³¹¹ FÁBIÁN 2019: 74.

³¹² Vö. MARTON 1932a: 252–253.

³¹³ FAZEKAS–MENYHÁRT–KÖHIDI 2017: 227.

³¹⁴ ÚJVÁRINÉ ANTAL 2014: 34.

³¹⁵ FUGLINSZKY 2015: 346–347.

kötelezettsége nem terjed ki a kár egészére, akkor a helytállási kötelezettség mértékét meghaladó károkért a károkozó felelőssége a polgári jogi felelősség szabályai szerint állapítható meg.³¹⁶ A biztosítás tehát nem eliminálja a kártérítési felelősséget, csupán a károk kompenzációjához szükséges fedezet biztosítékaul szolgál. Különösen igaz ez akkor, ha a biztosító például a kötelező gépjármű-felelősségbiztosításról szóló 2009. évi LXII. törvény (a továbbiakban: Kgf. tv.) 34. §-ára hivatkozással – elsősorban szándékos vagy súlyosan gondatlan károkozás esetén – úgynevezett regressz- (visszkereseti) igényt érvényesít a tényleges károkozóval szemben.³¹⁷

Hazánkban a kötelező gépjármű-felelősségbiztosítás szabályai a Kgf. tv.-ben jelennek meg, amely az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a gépjármű-felelősségbiztosításról és a biztosítási kötelezettség ellenőrzéséről szóló 2009. szeptember 16-i 2009/103/EK irányelve szerinti jogharmonizációs kötelezettségnek tesz eleget. A Kgf. tv. 4. § (1) bekezdése a magyarországi telephelyű gépjárművek üzemeltetői számára teszi kötelezővé a biztosítási szerződés kötését; a 3. § 10. pontja a gépjármű fogalmával összefüggésben visszautal a KRESZ szabályaira. A Kgf. tv. 12. §-a szerint a biztosító azoknak a megalapozott kártérítési igényeknek a kielégítésére köteles, amelyeket a károsultak a biztosítottakkal szemben a gépjárművek üzemeltetése során okozott károk miatt érvényesítenek.

Megválaszolandó kérdés, hogy a Ptk. szerinti „fokozott veszéllyel járó tevékenységből eredő kár” és a Kgf. tv.-ben megjelenő „gépjárművek üzemeltetése során okozott kár” miként viszonyul egymáshoz, a két kategória ugyanis nem azonos.³¹⁸ Irányadónak tartjuk Fuglinszky Ádám álláspontját, amely szerint a felelősségbiztosító helytállási kötelezettsége által érintett károk köre szélesebb, mint a tevékenység fokozottan veszélyes jellegéből származó kár,³¹⁹ mivel előbbi kiterjed az üzemeltetésből fakadó, de a veszélyes üzemi minőséggel kapcsolatba nem hozható károkra is. Egyébként Novotni Zoltán is akként foglal állást, hogy a felelősségbiztosító helytállási kötelezettsége a gépkocsi üzemeltetésével és forgalmával kapcsolatos valamennyi műveletre kiterjed.³²⁰ Megjegyezzük, hogy hazánkban 2023. május 16-án benyújtottak egy olyan törvényjavaslatot, amely a Kgf. tv. szerinti „üzemeltetés” fogalmát a „használat” kifejezéssel kívánja helyettesíteni.³²¹

Szemléletes például szolgál az Európai Unió Bíróságának a *Línea Directa* ügyben³²² hozott ítélete, amely szerint a gépjármű üzemeltetése „nem korlátozódik a közúti forgalmi helyzetekre, azaz a közúti forgalomra, és e fogalomba beletartozik a gépjárművek minden olyan használata, amely összeegyeztethető e gépjárművek szokásos funkciójával”.

³¹⁶ FUGLINSZKY 2015: 346–347.

³¹⁷ Vö. FAZEKAS–MENYHÁRT–KÖHIDI 2017: 227–228.

³¹⁸ BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018.

³¹⁹ FUGLINSZKY 2015: 370.

³²⁰ NOVOTNI 1976: 243.

³²¹ T/4025. számú törvényjavaslat a gazdaság versenyképességének növelése érdekében történő törvény-módosításokról, 29.

³²² 2019. június 20-i Línea Directa Aseguradora SA kontra Segurcaixa Sociedad Anónima de Seguros y Reaseguros ítélet, C-100/18., ECLI:EU:C:2019:517, CELEX-szám: 62018CJ0100.

Ennek megfelelően „a gépjármű forgalomban való részvételének” – vagyis a gépjármű üzemeltetésének – fogalma alá vonható, ha egy magángarázsban parkoló jármű áramkörében tűz keletkezik, és a tűz az ingatlanban kárt okoz. A tényállás minősítését az sem befolyásolta, hogy a gépjárművet a tűz keletkezését megelőző több mint egy napig nem mozdították el a garázból. A leírtakkal szorosan összefügg, hogy a károsult a biztosítóval szemben akár akkor is felléphet, ha a biztosított felelőssége az általános deliktuális felelősségi szabály alapján állapítható meg.³²³

A biztosító az üzembentartó mellett a járművezető magatartásáért is köteles helytállni, az utas magatartásáért azonban nem,³²⁴ legalábbis akkor, ha azért az üzembentartó felelősségét sem lehetne megállapítani. A Kgfb. tv. 3. § 4. pontja a gépjármű üzembentartóját és a gépjárművet vezető személyt jelöli meg biztosítottként, az utasokat viszont nem, az általuk okozott károkért pedig az üzembentartó is csak akkor tartozhat felelősséggel, ha a veszélyes üzemi minőség még nem szűnt meg.

Mivel az autonóm járművet – mint ahogyan arra a *Járművek, gépjárművek és gépkocsik* című pontban már utaltunk – a KRESZ szabályai nem nevesítik, ezért az azonos elbírálás alá esik a többi gépjárművel (pontosabban gépkocsival). Ebből következik, hogy az autonóm jármű üzembentartóját a Kgfb. tv. hatályos szabályai szerint szintén szerződéskötési kötelezettség terheli. A magunk részéről nem tartjuk indokoltnak, hogy a jogalkotó az autonóm járművekre kivételszabályt fogalmazzon meg, vagyis úgy gondoljuk, hogy a felelősségbiztosítási kötelezettség változatlanul irányadó kell hogy legyen valamennyi gépjárműre, azok alkategóriáitól függetlenül.

A polgári jogi felelősség rövid fejlődéstörténete

A polgári jogi kártérítési felelősség evolúciójának rövid bemutatása során a 19. század második felétől jelentkező legfontosabb tételes jogi és jogirodalmi változásokat ismergetjük, különös tekintettel arra, hogy a magyar magánjog történetében ekkor jelennek meg azok a szerzők, akik elméletük keretei között már kellő részletességgel vizsgálják előbb a vétkesség, majd a felróhatóság kategóriáját.

Grosschmid Béni önálló felelősségi elméletét *Fejezetek kötelmi jogunk köréből* című művében fejti ki. A szerző állítása szerint a kötelmek közvetlenül törvényen vagy szerződésen, vagy úgynevezett kárvalláson, azaz egy adott káreseményen alapulnak. A kárkötelelem keletkezéséhez ugyanakkor önmagában nem elégséges a kár megléte, hiszen a *causa*, azaz a jogalap szintén az *obligatio* nélkülözhetetlen eleme. Kártérítéssel tartozhat, akinek a magatartását jellemzi az alábbiak valamelyike:

- vétkes;
- kötelemszegést valósít meg;
- jogszerű;

³²³ FUGLINSZKY 2015: 347–348.

³²⁴ FUGLINSZKY 2015: 348.

- ügyletből ered;
- kisajátítást valósít meg.³²⁵

A kötet külön is említést tesz a vétkesség különböző formáiról, azonban nemcsak a *delictumokat*, azaz a szándékos vagy gondatlan károkozásokat nevesíti, hanem kitér az úgynevezett *quasi-delictumokra* (amelyek körébe tartoznak például a más személy által okozott károk és az állatkárok) mint objektív felelősségi formákra is. Grosschmid a két alakzat elhatárolását nem tartja lehetségesnek. Az objektív felelősséget bizonyos állapotok, események vagy valóságok következményeként határozza meg, ahol a károkozót a „hibának mintegy csak a lehellete alapján” tesszük felelőssé.³²⁶ A szerző különbséget tesz a kötelemszegés kategóriái (*culpa in praestando* és *quasi culpa in praestando*) között is.³²⁷

Érdemes pár szóban érintenünk az objektív felelősség korabeli felelősségtani helyzetét. Az objektív felelősség szabályozásának első hazai példáját a vaspályák által okozott halál vagy testi sértés iránti felelősségről szóló 1874. évi XVIII. törvénycikk teremtette meg, amely a vaspályavállalatot csak a törvénycikkben meghatározott körülmények fennállásának bizonyítása esetén mentesítette a felelősség alól.

Az 1874. évi XVIII. törvénycikk 1. §-a alapján kimentésre arra hivatkozással volt mód, hogy a halált vagy a testi sértést az alábbiak valamelyike okozta:

- elháríthatatlan esemény (*vis maior*);
- harmadik személynek olyan elháríthatatlan cselekménye, amelyet a vaspályatársulat megakadályozni nem volt képes;
- a halottnak vagy a sérültnek a saját hibája.

Bár az 1874. évi XVIII. törvénycikk szabálya kétséget kizáróan a modern kori objektív felelősség előképének tekinthető, a korabeli jogirodalom egyértelműen mégsem választotta el egymástól a pusztán kimentést lehetővé tevő objektív formát a vétkességi alappal bíró klasszikus szabálytól. Raffay Ferenc például rögzíti, hogy ha a munkavállaló a közveszélyes üzemet folytató vállalatok körében bekövetkező balesetet szenved el, a munkáltató – vétkességére tekintet nélkül – feltétlen kártérítési felelősséggel tartozik.³²⁸ Katona Mór ezzel azonos véleményt fogalmaz meg: álláspontja szerint bizonyos káreseményeknél (jellemzően a nagy közlekedési, gyári és ipari vállalatok működéséből eredő károk esetén) a törvény – méltányosságból vagy közérdekből – akkor is felelőssé teszi a károkozót, ha az sem szándékosságot, sem vétkes hanyagságot nem tanúsít.³²⁹ Grosschmid műve a szerző saját, mindezekkel ellentétes felfogását jeleníti meg, amikor a más személy által okozott károkért való felelősséget is párhuzamba hozza a felelős személy „leheletnyi”, ámde meglévő hibájával.

³²⁵ GROSSCHMID 1932: 593–594.

³²⁶ GROSSCHMID 1932: 597–601.

³²⁷ GROSSCHMID 1932: 603–605.

³²⁸ RAFFAY 1909: 465.

³²⁹ KATONA 1909: 200–201.

Szladits Károly *Magyar magánjog mai érvényében* című könyvében – Grosschmidhoz hasonlóan – a vétkes, azaz a szándékos vagy gondatlan károkozást jelöli meg a kártérítési felelősség forrásaként. A szerző rögzíti, hogy a vétkesség jogilag legfeljebb csak akkor állapítható meg, ha a gondosság hiánya oly fokú, hogy annak közönséges kifejtése mellett a károkozó magatartás következményeit előre lehetett volna látni.³³⁰ Szladits tehát maga is elzárkózik a vétkesség fogalmától független jogi felelősség gondolatától, így a vasúti károkért való felelősség alapjaként sem fogalmaz meg önálló kategóriát. A szerző nemcsak a szerződésen kívüli károkozás, hanem a szerződésszegés magjaként is a károkozó vétkes magatartását jelöli meg (például a szerződő fél a teljesítés elmaradása miatt vagyoni kárának a megtérítését csak akkor követelheti, ha a másik fél szolgáltatása vétkessége folytán maradt teljesítetlen).³³¹

Marton Géza alapjaiban más dogmatikát fejt ki *A polgári jogi felelősség* című munkájában. Marton a jogsértésből eredő szankciókötelmek első és legfontosabb felelősség-alapító elveként a prevenciót nevezi meg. A prevencióelv „abszolút véghataraként” a szerző a *vis maiort* jelöli meg, azaz azokat az eseményeket és történéseket, amelyek elháríthatósága kizárt, éppen ezért következményeikért felelősségre vonni senkit sem lehet. Bizonyos esetekben azonban a károkozó felelőssége akkor sem áll meg, ha magatartása nem lépi túl a jogi felelősség hataraként funkcionáló *vis maior* pontját. Marton állítása szerint ugyanis a saját érdekében cselekvő személytől mások jogkörének kímélete jobban elvárható, mint attól, aki ingyen, szívésségből vagy barátságból más javára jár el. Utóbbi esetben a károkozó magatartásáért csak annyiban felel, amennyiben az nem felel meg a „becsület, tisztesség, jó erkölcs töle is megkívánt” követelményének.³³²

Marton rendszerében a vétkesség nem más, mint a jogi szabályozás egy olyan eleme, amely a prevenció követelményének érvényesülésével párhuzamosan egyben a felelősségre vonás eseteit is korlátozza. A középpontba azonban nem a vétkességi elv, hanem a prevenciós célok helyeződnek, amelyek a vétkes károkozások halmazához képest a károkozó magatartások jóval tágabb körét ölelik fel.³³³ A szerző tehát szétválasztja a klasszikus, a vétkességi elem meglétével kalkuláló szubjektív, valamint a vétkességi alaptól független, objektív (tárgyi) felelősségeket azzal, hogy a két felelősségi forma érdemi megkülönböztetését értelmetlennek tartja. Míg ugyanis a vétkességi rendszer nem teljesen szubjektív, mivel a vétkesség fogalma objektivizált, addig a tárgyi felelősség sem egészében objektív, hiszen annak alkalmazásában a mérlegeléskor szerephez jutó személyi enyhítő körülmények (például a felek egyéni érdekhelyzete vagy a tényállás szociális megítélése) is érvényesülnek.³³⁴ Marton kiemeli, hogy a bíró a vétkesség vizsgálata során nincs kötve annak ismert fokozataihoz (szándékosság és gondatlanság); figyelembe veheti az okozatosság

³³⁰ SZLADITS 1942: 521–522.

³³¹ SZLADITS 1942: 528–530.

³³² MARTON 1993: 102–103.

³³³ MARTON 1993: 114.

³³⁴ MARTON 1993: 114–115.

közelebbi vagy távolabbi fokát éppúgy, mint azt, hogy a károkozó a saját vagy harmadik személy érdekében cselekedett-e.³³⁵

Eörsi Gyula a károkozás objektív elemeként a jogellenességet jelöli meg, a szubjektív oldal középpontjába azonban a felróhatóság mozzanatát állítja azzal, hogy a jogellenesség és a felróhatóság fogalmát nem tartja élesen elválaszthatónak. *A polgári jogi kártérítési felelősség kézikönyve* című kötetében Eörsi kifejti, hogy bár a jogellenesség és a felróhatóság elődjeként megjelölt vétkesség megkülönböztetését nem minden jogrendszer ismeri, a két fogalom elhatárolása mégis szükségszerű. Ennek indoka, hogy a jogellenesség a társadalomra veszélyesség kifejezésére szolgál, a felróhatóság azonban a károkozó azon pszichikai állapotát jelöli, amely a társadalom helytelenítése folytán javításra szorul. Felróhatónak minősíteni csak a jogellenes magatartást lehet.³³⁶ A szerző tehát nem követi azt a dogmatikát, amely a károkozás „vétkességi” elemét pusztán a felelősségre vonás eseteit korlátozó, *quasi* méltányossági körülményként kezeli, a felróható károkozást a felelősség megállapításának önálló feltételeként nevezi meg.

Fontos látnunk, hogy a felróhatóság Eörsi rendszerében nem azonos sem az azt megelőző vétkesség, sem a Magyar Köztársaság Polgári Törvénykönyvéről szóló 1959. évi IV. törvény (a továbbiakban: régi Ptk.) 4. § (4) bekezdése által is használt általában elvárhatóság fogalmával. A felróhatóság ugyanis nemcsak a vétkesség különböző formáit (szándékosság, súlyos és enyhe gondatlanság) foglalja magában, hanem többek között bizonyos rosszhiszemű, az önhibából eredő és a csalárd magatartásokat is. A vétkesség tehát csak a felróhatóság egyik formája, azonban korántsem azzal azonos kategória.³³⁷ Bár az önhibából eredő károkozás során az önhiba forrása könnyen lehet a károkozó vétkes magatartása, azonban nem kizárt, hogy a kárt a felelős személy olyan cselekedete okozta, amelyre ugyan annak még a gondatlansága sem terjed ki, az neki mégis felróható. Minden vétkes magatartás egyben felróható is, de a felróható magatartásoknak csupán egy adott hányada vétkes károkozás.

Eörsi a veszélyes üzemi felelősséget nem a felróhatóság fogalmától független jogi kategóriaként fogta fel, hanem a még a *vis maior* határát el nem érő felróhatóság határeseteként. A különféle vállalatok, majd ezzel párhuzamosan a vállalati keretek között történő károkozások számának megnövekedésével a vétkességi felelősség szigorúbbá vált, így már olyan magatartásokra is kiterjed, amelyekért korábban a károkozó a vétkességi elv alapján nem felelt. Az eredeti jelentéstartalmától eltávolodott vétkességi elem megtalálható a veszélyes üzemi tevékenységet folytató személy felróható magatartásának hátterében is.³³⁸ A felróhatóság tehát Eörsi definíciója szerint nem más, mint egy olyan felelősségtani kategória, amely a szándékos károkozásoktól indulva egészen az objektív helytállási kötelezettség határáig megtestesíti a polgári jogi felelősség szubjektív oldalát, felölelve a különféle felelősségi alakzatok összességét. A felelősségre

³³⁵ MARTON 1993: 141–143.

³³⁶ EÖRSI 1966: 124–126.

³³⁷ EÖRSI 1966: 127–128.

³³⁸ EÖRSI 1972: 65–66.

vonás nem lehetséges tehát mindazokban az esetekben, amikor a károkozó neki fel nem róható módon veszélyezteti vagy sérti meg a társadalom védett értékeit. A felróhatóság végső, abszolút határa a beszámíthatóság hiánya (vétőképtelenség), valamint az adott káresemény objektív elháríthatatlansága.³³⁹

A felróhatóságon alapuló felelősségi koncepció a korábbi meghatározáshoz képest szűkebben értelmezte a felelősség fogalmát. Eörsi ugyanis a jogi felelősséget csak azokra a magatartásokra terjesztette ki, amelyek jogi eszközökkel megváltoztathatók, illetve befolyásolhatók. A jellemzően a szerződésszegésért, valamint a személyiségi jogok megsértéséért való objektív helytállási kötelezettség így a jogi felelősség intézményén kívülre került, mivel nem fért be az Eörsi által megalkotott felróhatóság kategóriája alá.³⁴⁰ Problémát jelentett továbbá, hogy a joggyakorlat a felróhatóságot a vétkesség fogalmával azonosította. Még a kilencvenes évek esetjogi döntései között is volt olyan, amely a felróhatóságot és a vétkességet azonos értelemben használta,³⁴¹ vagy azokat kifejezetten egymással azonosította.³⁴² Erre maga a régi Ptk. biztosított lehetőséget, hiszen több helyen is a felróhatóság fogalmát alkalmazta anélkül, hogy annak törvényi definícióját megadta volna.

A régi Ptk. 344–347. §-a a szerződésen kívül okozott károkért való felelősség normái között az alábbi szabályokat rögzítette:

- közös károkozás esetén a károkozók felelőssége a károsulttal szemben egyetemleges, egymással szemben azonban a magatartásuk felróhatósága arányában oszlik meg;
- a károkozó nem köteles megtéríteni azt a kárt, amely a károsult felróható magatartásából származott;
- ha a belátási képességgel rendelkező kiskorú mint károkozó felügyeletre köteles gondozója kötelességeit felróhatóan megszegte, akkor a gondozó a károkozóval egyetemlegesen felel stb.

Sólyom László *A polgári jogi felelősség hanyatlása* című munkájában a károk társadalmi elosztását állítja a hatályos, általa elavultnak tekintett felelősségi szabályozás helyébe. Sólyom kifejti, hogy a gépjármű-közlekedés elterjedésével megszorodott közúti balesetek olyan mértékű károkat okoznak, amelyek önálló viselésére a károsultak nem képesek. Ezzel párhuzamosan a kártérítési perek által leterhelt bírósági szervezetrendszer alkalmatlanná válik az eredményes működésre. A gyakorlatban a felelősségi normák funkcióját az általános kár- és balesetbiztosítás intézménye veszi át, amely bár alkalmas a károsult teljes kárának kiegyenlítésére, azonban elválasztja a károsult személy kárigényét és a felróhatóság mozzanatát.³⁴³ Sólyom mindezek ellenére rögzíti, hogy a szubjektív felelősség – a polgári jogi felelősségi struktúra alapjaként – a „szocialista jogtípus

³³⁹ EÖRSI 1978: 6.

³⁴⁰ HORECZKY 1964: 256–257.

³⁴¹ Legfelsőbb Bíróság Pfv. V. 21.198/1995.

³⁴² Legfelsőbb Bíróság Pfv. VI. 22.645/1999.

³⁴³ SÓLYOM 1977: 11–14.

»közös minimumához«” tartozik, ez viszont nem jelenti azt, hogy más kárrendezési formák nem fejlődhetnek ki. A fejlődés egyes irányai eljutnak a szubjektív felelősségi alap megkérdőjelezéséig.³⁴⁴

A Ptk. számos normát módosít a kártérítési felelősség szabályanyagában. A Ptk. 6:519. §-a a felelősség általános szabályaként kimondja, hogy a károkozó köteles a jogellenesen okozott kárt megtéríteni; mentesül a felelősség alól, ha bizonyítja, hogy magatartása nem volt felróható. A felelősség megállapításának főszabály szerint tehát továbbra is feltétele a felelős személy felróható károkozása. A Ptk. 1:4. § (1) bekezdése alapján a károkozás akkor felróható, ha a károkozó a károkozás során nem úgy járt el, ahogy az az adott helyzetben általában elvárható. Bár a Ptk. általános szabálya alapján a felelősség alóli mentesülés alapja az „általában elvárhatóság” bizonyítása, a törvény bizonyos esetekben eltérő – jellemzően szigorúbb – felelősségi mércét alkalmaz.

A Ptk. 6:142. §-a rögzíti, hogy a szerződésszegő fél köteles a szerződésszegéssel a másik félnek okozott kárt megtéríteni. A károkozó akkor mentesül a felelősség alól, ha bizonyítja, hogy a szerződésszegést ellenőrzési körén kívül eső olyan körülmény okozta, amely a szerződéskötés időpontjában nem volt előre látható, valamint nem volt elvárható, hogy ennek a körülménynak a bekövetkeztét a károkozó elkerülje, vagy a kárt elhárítsa. A régi Ptk. nem választotta el élesen egymástól a kontraktuális és a deliktuális felelősséget. A szigorítás elvi indoka, hogy a szerződésben vállalt kötelezettség megszegését követően a károsult reparációhoz fűződő érdeke megkívánja, hogy a szerződésszegés által okozott káresemény kockázatát a károkozó objektíve viselje. A felelősség célja ugyanis nem az egyéni hibák szankcionálása, hanem a felek közötti kockázatok megosztása.³⁴⁵ A Ptk. a szerződésszegéssel okozott károkért való felelősség önálló szabályozásával tehát egy újabb objektív felelősségi alakzatot hoz létre.

Fontos látnunk, hogy a hatályos magyar szabályozás valójában nem teremtett új felelősségi kategóriát, pusztán a felelősség széles spektrumának egy újabb darabját ragadta meg, majd szabályozta a már korábban is kodifikált formáktól eltérő módon. A jogi felelősség fogalma a károkozó magatartások rendkívül széles körét fogja át, éppen ezért nincs is lehetőségünk arra, hogy a mindennapi életben jelentkező valamennyi kárfelelősségi helyzetet tételes jogi keretek között taxatív szabályozzuk. A szubjektív és az objektív felelősség egyes alakzatai már évszázadok óta léteznek, a jogfejlődés ugyanakkor újabb és újabb kategóriákat hoz magával, a felelősségi rendszert csak még tagoltabbá, cizelláltabbá téve.

A kártérítés funkciói

A kártérítési felelősség két elsődleges funkciója a prevenció és a reparáció. A prevenció a megelőzést, illetve a nevelést szolgálja: arra irányul, hogy mind a tényleges károkozót

³⁴⁴ SÓLYOM 1977: 181–182.

³⁴⁵ WELLMANN 2014: 35–36.

(speciális prevenció), mind a potenciális károkozókat (generális prevenció) a kártérítés mint szankció visszatartsa a jövőbeli károkozástól.³⁴⁶ A reparáció a károkozó által okozott sérelmes helyzet helyreállítását célozza: a károsultat olyan helyzetbe kell hozni, mintha a kár be sem következett volna.³⁴⁷ A két funkció maradéktalanul nem mindig jut érvényre, mivel a reparáció feltétlen érvényesülését a prevenció behatárolja akkor, amikor a károkozó csak a magatartása felróhatósága esetén tartozik felelősséggel az okozott kár megtérítéséért. Ugyanígy az objektív felelősségi alakzatok a felróhatóságtól függetlenül alapozzák meg a felelősséget, a fel nem róható magatartások szankcionálásának klaszszikus értelemben vett preventív hatása pedig nincsen.³⁴⁸ Úgy gondoljuk, hogy a két funkció közül a reparáció az elsődleges,³⁴⁹ amit jól bizonyít, hogy mivel a felróhatóságon alapuló felelősség a technikai haladás következtében egyre kevésbé képes kompenzációt biztosítani a károsult számára,³⁵⁰ ezért az objektív felelősség alkalmazási köre folyamatosan bővül,³⁵¹ így például egyre több tevékenységet minősít a bírói gyakorlat veszélyes üzemnek.³⁵²

A kontraktuális felelősség körében a kártérítési felelősség elsősorban a felek közötti igazságos kockázatelosztást hivatott biztosítani.³⁵³ Ezt a célt szolgálja a Ptk. 6:143. § (2) bekezdése is, amely a károkozót a következménykárok és az elmaradt haszon megfizetésére csak akkor kötelezi, ha azokkal a szerződéskötés időpontjában előre lehetett számolni, ezzel kívánva előmozdítani a felek közötti fokozottabb együttműködést.³⁵⁴ Mivel a Ptk. az előreláthatóság fogalmát objektív értelemben használja, ezért az adott üzletágban szokásos kárkövetkezményeket mindig meg kell téríteni.³⁵⁵

Csak röviden utalunk arra, hogy a kártérítés funkciójával is foglalkozik a jog gazdasági elmélete. A jog gazdasági megközelítése a jog elsődleges céljának az össztársadalmi jólét maximalizálását tekinti,³⁵⁶ ami azt jelenti, hogy sem a jogalkotásnak, sem a jogalkalmazásnak nem az egyéni jogok mindenáron való érvényesítésére, hanem arra kell törekednie, hogy mindkét fél költség-haszon egyenlegének figyelembevételével olyan döntést hozzon, amely a legkisebb össztársadalmi költségvonzattal jár.³⁵⁷ Mindennek az a kártérítési jogi konzekvenciája, hogy a felelősségi jog szabályozása akkor optimális, ha a balesetek összes költségét a lehető legalacsonyabb szinten tartja,³⁵⁸ a kárt pedig arra kell telepíteni, aki a károsodást a legkisebb ráfizetéssel képes elkerülni.³⁵⁹ Másképpen

³⁴⁶ UJVÁRINÉ ANTAL 2014: 32.

³⁴⁷ FAZEKAS–MENYHÁRT–KÖHIDI 2017: 233.

³⁴⁸ Vö. UJVÁRINÉ ANTAL 2014: 33.

³⁴⁹ Vö. FAZEKAS–MENYHÁRT–KÖHIDI 2017: 233; UJVÁRINÉ ANTAL 2014: 33.

³⁵⁰ Vö. SÓLYOM 1977: 28.

³⁵¹ FAZEKAS–MENYHÁRT–KÖHIDI 2017: 237.

³⁵² SÓLYOM 1977: 39.

³⁵³ VÉKÁS 2018: 239.

³⁵⁴ T/7971. számú törvényjavaslat a Polgári Törvénykönyvről, 590.

³⁵⁵ T/7971. számú törvényjavaslat a Polgári Törvénykönyvről, 589.

³⁵⁶ POKOL 2000a: 4–5; 2000b; TÓTH 2004.

³⁵⁷ POKOL 2000a: 4–5; 2000b.

³⁵⁸ CSERNE 2015: 135–136; 2020: 171.

³⁵⁹ POKOL 1993: 399.

megfogalmazva: azt kell vizsgálni, hogy a kárt kinek mennyibe került volna elhárítani.³⁶⁰ Emellett a jog gazdasági elmélete azt vallja, hogy az ember minden döntését megelőzően felméri annak pozitív és negatív hatásait, vagyis egyfajta költség-haszon elemzést végez.³⁶¹ Ebből következik, hogy a potenciális károkozó csak addig fogja fokozni a gondosságát, amíg a megspórolható kártérítés meghaladja az elővigyázatosság emelése miatti többletköltség összegét.³⁶²

További kérdés, hogy a kártérítés mennyiben szolgálja az elégtételt,³⁶³ azaz van-e represszív funkciója. Vékás Lajos akként fogalmaz, hogy „egyes jogrendszerek szabályozásában bizonyos büntető jellegű megfontolások is szóhoz juthatnak”,³⁶⁴ vagyis *a contrario* – legalábbis a mi értelmezésünk szerint – hazánkban a polgári jogi felelősségnek ilyen funkciója nincs. Úgy gondoljuk, hogy a represszív szankciók inkább a közjogra jellemzőek,³⁶⁵ még ha el is ismerjük, hogy a felróhatóságon alapuló felelősség a preventív mellett enyhe represszív hatást is gyakorol a károkozóra.³⁶⁶

Differenciált felelősségi jogi terminológiák

Hazánkban a polgári jogi felelősség megállapításának főszabály szerint feltétele a károsult felróható magatartása, az objektív felelősségnek pedig az a sajátossága, hogy bár a felelősség feltételes – azaz van mód kimentésre –, a mentesülés csak a károkozó felróhatóságától független körülményekre való hivatkozással lehet eredményes.

Az angol nyelv a felróhatóságon alapuló felelősséget a *fault-based liability* terminológiával jelöli, míg az objektív felelősség a *strict liability* vagy a *no-fault liability* kifejezésnek feleltethető meg.³⁶⁷ A *strict liability* – hasonlóan a magyar objektív felelősséghez – nem követeli meg a felróhatóság bizonyítását a kárigény eredményes érvényesítéséhez.³⁶⁸ A leírtak további alátámasztásul szolgál, hogy a Ptk.-nak az Igazságügyi Minisztérium által készített hivatalos angol fordítása a felróhatóságot a *fault* fogalmával azonosítja (Ptk. 1:4. §), a személyiségi jogok megsértésének felróhatóságtól független szankciói pedig *no-fault sanctions* szakasz cím alatt szerepelnek a jogszabályban (Ptk. 2:51. §). A két kifejezést (*fault based liability* és *strict liability*) Fuglinszky Ádám is a fent megjelölt tartalommal alkalmazza.³⁶⁹

³⁶⁰ TÓTH 2004.

³⁶¹ TÓTH 2004.

³⁶² SZALAI 2013: 192.

³⁶³ FUGLINSZKY 2015: 40.

³⁶⁴ VÉKÁS 2018: 239.

³⁶⁵ FAZEKAS–MENYHÁRT–KÖHIDI 2017: 233.

³⁶⁶ BARZÓ–PAPP 2019: 247.

³⁶⁷ Youssry Saleh & Partners 2020.

³⁶⁸ OLIPHANT–WILCOX 2019: 85.

³⁶⁹ FUGLINSZKY 2017: 107.

A negyedik ipari forradalom hatása a kártérítési felelősségre

Az újonnan jelentkező társadalmi és gazdasági változás mindig szabályozási szükségletet indukál. Különösen igaz ez a nagy ipari forradalmakra, hiszen azok már korábban is számos olyan új problémát generáltak, amelyek feloldása jogalkotói beavatkozást tett szükségessé.³⁷⁰ Elég, ha csak a vasút és az objektív felelősség intézményének megjelenésére gondolunk: elsősorban a gépipar fejlődésével olyan új veszélyforrások jelentek meg, amelyek megnövelték a károsodás valószínűségét. Egyrészt az üzemmentartó gondosságának előmozdítása, másrészt a hatékony reparáció biztosításának igénye új felelősségi alakzatot hívott életre.³⁷¹

Nincs ez másképpen a negyedik ipari forradalom esetében sem. A gépek közötti kommunikáció kiteljesedése talán minden eddiginél hatványozottabb mértékben alakítja majd át az életünket. Az autonóm járművek mellett például a *Big Data*, a blokklánc, az okosszerződések vagy éppen a drónok is feszegetik a hatályos jogi környezet kereteit, soha nem látott méretű kihívás elé állítva a gyakorlati szakembereket és a jogtudomány képviselőit egyaránt.

A jogászság előtt álló feladat már csak amiatt sem egyszerű, mert a jogi norma alapvetően statikus természetű; társadalmi-gazdasági stabilizációs eszköz, amely nehezen alkalmazkodik a változáshoz. Éppen emiatt a jog az új jelenségekre legelőször jellemzően tiltással reagál, majd kénytelen alkalmazkodni a megváltozott körülményekhez, és a gazdasági-társadalmi környezetnek megfelelő szabályokon keresztül megteremteni a szabályozás tárgyának normatív alapjait.³⁷²

Mindez 200 évvel ezelőtt sem volt másképp, az Ipar 4.0 mégis jelentősen különbözik az azt megelőző technikai forradalmaktól: a jogra gyakorolt legfőbb hatásait *A negyedik ipari forradalom* című pontban már kifejtettük. Kijelenthető, hogy a negyedik ipari forradalom nemcsak adaptációra kényszeríti a jogot, hanem egyszersmind minőségében is átalakíthatja a jogi kultúrát, fokozva az *ex ante* jogalkotás, a szabványok mint technikai normák és más, szupranacionális normarendszerek szabályozó szerepét.

Ez a tendencia érezteti hatását a magánjog, különösen a polgári jogi felelősség területén is, amelynek bár preventív funkciója is van, azonban elsősorban az okozott kár reparációját szolgálja; a már elkövetett jogsértésre utólag reagál. Korunk innovatív technológiáinak megjelenésével párhuzamosan a polgári jogi felelősségi szabályokat is meg kell feleltetni a megváltozott társadalmi és gazdasági viszonyoknak. Ez elsősorban a jogalkalmazás feladata, azonban amennyiben a fejlődés olyan fokú, hogy szétfeszíti a hatályos normatív kereteket, akkor kézenfekvőbb lehet új szabályok megalkotásával megelőzni, hogy a joggyakorlat kényszerüljön állást foglalni elsősorban jogpolitikai kérdésekben.³⁷³

³⁷⁰ ZSURZSA 2019: 87–88.

³⁷¹ FAZEKAS–MENYHÁRT–KÖHIDI 2017: 237.

³⁷² SÁRKÖZY 2017: 17.

³⁷³ UDVARY 2020: 240.

Utóbbi megoldás legnagyobb előnye, hogy garantálja az *átmeneti* jogbiztonságot: a szabályok adaptációját érintően nem fog kialakulni differenciált jogértelmezési gyakorlat a jogalkalmazásban. Hátránya azonban, hogy negatív hatással lehet a növekedésre, hiszen az optimálistól eltérő irányba terelheti az innovációt, a túlzottan részletes szabályozás pedig megszünteti a generálklauzulák rugalmasságát.³⁷⁴ Ettől függetlenül a magánjogot vizsgálva sem egyértelmű, hogy a fokozatosan gyorsuló fejlődés mellett egyáltalán biztosítható-e bárminemű állandóság, azaz van-e mód olyan szabályok kidolgozására, amelyek megfelelnek a rohanó világ által támasztott követelményeknek, és hosszabb távon – az elfogadásukat követő több év elteltével – is alkalmazhatóak a bíróságok által. Amennyiben nem, akkor idővel más normarendszerek vehetik majd át a jog magatartás-szabályozó funkcióját. Egyáltalán nem lehetetlen, hogy pusztán a jogi szabályozás ma már nem képes megfelelő szinten biztosítani az innovatív technológiákat érintő magatartások regularizációját.³⁷⁵

Ezen a gondolati íven haladva kívánjuk megvizsgálni, hogy a veszélyes üzemi felelősség szabályai mennyiben lesznek majd képesek befogadni az autonóm járművek által okozott káresemények tényállásait. Először, igényel-e jogalkotói beavatkozást a hatályos normaszöveg, vagy a generálklauzula kellően rugalmas ahhoz, hogy újszerű tényállásokra is lehessen alkalmazni. Másodszor, ha szükségesnek mutatkozik egyedi szabályok elfogadása, akkor mi legyen azok tartalma. Harmadszor, a hatályos szabályok felülvizsgálatának eredménye mennyiben bizonyul majd tartósnak, valamint elégséges lesz-e ahhoz, hogy biztosítsa a kártérítés reparatív és preventív funkciójának érvényesülését. Ez utóbbi kérdés természetesen abban az esetben is értékelésre szorul, ha az autonóm járművek jelenléte az utakon nem tesz szükségessé érdemi jogalkotást.

A hatályos szabályok felülvizsgálata során állandó jelleggel szem előtt kell tartanunk, hogy a „szigorú” felelősség negatív hatást gyakorolhat az innovációra, azaz mérsékelheti a fejlődés ütemét, azonban a szabályozatlanság nemkívánatos bizonytalanságot okoz, amely szintén gátolhatja a növekedést.³⁷⁶ Kétség sem fér hozzá, hogy az autonóm járművek fejlesztésére sem gyakorol pozitív hatást, ha a jogalkotó nem rögzíti a járművek tesztelésének paramétereit, vagy általában véve nem enged betekintést abba, hogy miként értékeli az autonóm járművek fejlesztésére irányuló törekvéseket, azokat milyen feltételek mellett hajlandó támogatni.

³⁷⁴ UDVARY 2020: 240.

³⁷⁵ BIRHER 2018: 16.

³⁷⁶ PUSZTAHELYI 2019b: 215.

A veszélyes üzemi felelősség és annak tényállási elemei

A veszélyes üzemi felelősség funkciói

A fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősség mint polgári jogi felelősségi jogintézmény természetesen rendelkezik a kártérítési jognak a már korábban bemutatott funkcióival, ugyanakkor a jogirodalom nem egybehangzó annak kapcsán, hogy a preventív és a reparatív cél közül melyik tekinthető elsődlegesnek, valamint általában véve mi a jogpolitikai célja a veszélyes üzemi felelősség differenciált szabályozásának.

A szerzők túlnyomó többsége a veszélyforrással szembeni fokozott védekezésre,³⁷⁷ vagyis a veszélyhelyzet kialakulásának megelőzésére helyezi a hangsúlyt,³⁷⁸ ezzel előmozdítva az üzembentartók gondosságát,³⁷⁹ valamint növelve a károsultak tényleges biztonságát.³⁸⁰ A szigorúbb felelősség ugyanis ösztönöz a nagyobb elővigyázatosságra,³⁸¹ hiszen a fokozottan veszélyes tevékenység folytatóját hatékonyabb prevencióra sarkallja.³⁸² Összegezve: minél nehezebb mentesülni a felelősség alól, annál erőteljesebb a preventív hatás.³⁸³ Bár úgy tűnhet, hogy a fel nem róható magatartások szankcionálásának nem lehet motiváló hatása a megelőzés szempontjából, ugyanakkor Marton Géza hangsúlyozza, hogy az elvárható magatartáson felül is ösztönözhető, fokozható az üzembentartó gondossága.³⁸⁴ Megjegyezzük, hogy egyfajta preventív funkciója a felelősségbiztosításnak is van, ugyanakkor az egyúttal csorbítja is a prevenció hatékonyságát:³⁸⁵ a kárelosztásból kifolyólag az okozott kár pusztá költségként jelenik meg.³⁸⁶

Más szerzők arra helyezik a hangsúlyt, hogy a veszélyes üzemi felelősség az általános felelősségi alakzathoz képest hatékonyabban szolgálja a reparációt.³⁸⁷ A teljes kártérítés elve olyanképpen mégis csorbát szenved, hogy a Ptk. 6:535. § (3) bekezdése diszpozitív jelleget kölcsönöz a felelősségi szabálynak, aminek következtében a károsult kára olykor nem vagy nem teljes mértékben fog megtérülni.³⁸⁸ Ez a fajta részleges diszpozitivitás ugyanakkor csak a dologi károkra irányadó, másrészt a jogalkotó hazánkban nem korlátozza a kártérítés maximális összegét.³⁸⁹ Álláspontunk szerint a fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősség elsősorban amiatt képes hatékonyabb reparációt biztosítani, mert a károkozó számára csak szűkebb körben teremt lehetőséget a felelősség

³⁷⁷ EÖRSI 1958: 99–101.

³⁷⁸ Vö. EÖRSI 1966: 258.

³⁷⁹ Vö. BÁNYAI 2010: 66.

³⁸⁰ CSÉCSY–KISS–VARGA 2019: 127.

³⁸¹ MARTON 1931a: 149–150.

³⁸² Vö. FÉZER 2010: 175.

³⁸³ ZOLTÁN 1961: 45.

³⁸⁴ MARTON 1931a: 154–155.

³⁸⁵ MARTON 1931a: 160–161.

³⁸⁶ Vö. EÖRSI 1960: 376.

³⁸⁷ BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018.

³⁸⁸ Vö. SOLT 1968: 306.

³⁸⁹ Vö. SOLT 1968: 304.

alóli mentesülésre, vagyis nagyobb arányban képes biztosítani a károsult kárának kompenzációját.

A veszélyes üzemi felelősség további irányelveként jelölhető meg a gazdaságilag méltányos kárelosztás,³⁹⁰ vagyis a fokozottan veszélyes tevékenységgel járó kockázatok telepítése.³⁹¹ Ha valaki másokra, illetve a társadalmi vagy természeti környezetre az átlagosat meghaladó veszéllyel járó tevékenységet végez, akkor a polgári jogi felelősség jelöli ki, hogy a károkozás kockázatát – üzembentartóként – ki köteles viselni.³⁹²

A leírtak alapján kijelenthető, hogy a fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősség egyértelműen a károsult érdekét szolgálja, amit további szempontok is alátámasztanak. Egyrészt az üzembentartó jellemzően könnyebben fellelhető, mint a tényleges károkozó.³⁹³ Szintén a károsultnak kedvez, hogy az üzembentartó és a károkozó közül többnyire az előbbi a fizetőképesebb.³⁹⁴ Emellett főszabály szerint a károsultnak kell bizonyítania, hogy a kár kinek a magatartásából következett be, ha azonban a kárt fokozott veszéllyel járó tevékenységgel okozták, akkor elégséges az üzembentartó személyét azonosítani.³⁹⁵

Az üzembentartónak természetesen lehetősége nyílik regresszigényt érvényesíteni a tényleges károkozóval szemben, ha viszont ez nem vezet eredményre, akkor a kárt végső soron neki – és nem a közvetlen károsultnak – kell viselnie. Ennek indoka, hogy a két fél közül még mindig méltányosabb megoldás arra az üzembentartóra telepíteni a kárt, akinek – a károsulttal szemben, károsulti közrehatás hiányában – valamilyen szerepe biztosan volt a kár bekövetkeztében, még ha a magatartása és a kár között közvetlen okozati összefüggés nem is áll fenn.³⁹⁶ Mindebből kitűnik a kártérítési jog kártelepítési funkciója: az alkalmazandó felelősségi szabály meghatározza a károkozó – valamint az üzembentartó – és a károsult között a kockázatviselés arányát. Elsősorban jogpolitikai kérdés, hogy a jogalkotó a károsult és az üzembentartó védelmét – egymás ellenében – milyen mértékben látja indokoltnak.

A veszélyes üzem fogalma

A veszélyes üzem fogalma kapcsán irányadónak tekintjük Fuglinszky Ádám meghatározását, amely szerint egy tevékenység akkor jár fokozott veszéllyel, ha az megfelel az alábbi három alternatív feltétel valamelyikének: „a tevékenység eszköze vagy maga a tevékenység olyan kémiai-fizikai-technikai adottságokkal bír, hogy csekély rendelkezés esetén is súlyos károkat tud okozni; másrészt az erőhatásokat gépi folyamatok

³⁹⁰ MARTON 1931a: 156.

³⁹¹ CSEHI 2021: 2260–2261.

³⁹² Vö. CSEHI 2021: 2260–2261.

³⁹³ MISKOLCZI BODNÁR 2018: 163.

³⁹⁴ MISKOLCZI BODNÁR 2018: 163.

³⁹⁵ MISKOLCZI BODNÁR 2018: 164.

³⁹⁶ MISKOLCZI BODNÁR 2018: 167.

vagy a természet erői megsokszorozzák; harmadrészt a rendellenesség egyszerre nagyobb számú személy életét, testi épségét, egészségét vagy vagyonát fenyegető helyzetet tud előidézni.”³⁹⁷ Adott tevékenység veszélyes üzemnek minősítése során tehát mind az alkalmazott eszköz tulajdonságait, mind a kifejtett tevékenység lehetséges következményeit együttesen kell figyelembe venni.³⁹⁸

A veszélyes üzemek jellegadó ismérveik, illetve minősítésük alapján többféleképpen is csoportosíthatók:

- olyan tevékenységek, amelyek veszélyessége valamilyen fejlett technika (vagyis nagy erejű energia) igénybevételeből fakad, valamint olyanok, amelyek éppen a kezdetlegességüknek fogva minősülnek veszélyesnek, mivel a tevékenységet viszonylag primitív körülmények között végzik (például kútásás);³⁹⁹
- olyan tevékenységek, amelyek felróhatóság hiányában is gyakran vezetnek károkozáshoz, valamint olyanok, amelyek veszélyessége a felróhatóság kiküszöbölésével elhárítható;⁴⁰⁰
- olyan tevékenységek, amelyekhez állandósult jelleggel, „címkeként” társul a fokozott veszélyesség (ami könnyen vezethet a veszélyes üzemi minőség indokolatlan kiterjesztéséhez), valamint olyanok, amelyeket korábbi döntések indokolásai alapján, újonnan minősítenek veszélyes üzemnek.⁴⁰¹

További szempontként jelölhető meg a veszélyes üzemmé való minősítés jogalapja. Bizonyos tevékenységekre a Ptk. vagy más jogszabály rendeli alkalmazni a fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősség szabályait. A Ptk. 6:535. § (2) bekezdése az emberi környezetet veszélyeztető tevékenységgel másnak okozott károk, a Ptk. 6:562. § (2) bekezdése pedig a veszélyes állat által okozott károk kapcsán utal a veszélyes üzemi felelősség szabályaira, ugyanakkor a jogalkotás más jogszabályokon keresztül is újabb és újabb tényállásokat von a szigorú felelősség hatálya alá.⁴⁰² Ennek mikéntje szerint az érintett jogszabályokat az alábbi kategóriákba sorolhatjuk:

- a jogszabály veszélyes üzemnek minősíti az adott tevékenységet [például a sportról szóló 2004. évi I. törvény 65. § (4) bekezdése; a géntechnológiai tevékenységről szóló 1998. évi XXVII. törvény 27. §-a; a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet 12. § (1) bekezdése];⁴⁰³

³⁹⁷ FUGLINSZKY 2015: 351–352.

³⁹⁸ PUSZTAHELYI 2019b: 222.

³⁹⁹ BÁNYAI 2010: 67; CSÉCSY–KISS–VARGA 2019: 128–129; EÖRSI 1958: 102; 1960: 379–380; 1966: 276–277.

⁴⁰⁰ Vö. EÖRSI 1960: 378.

⁴⁰¹ PUSZTAHELYI 2018a: 5.

⁴⁰² VÉKÁS–GÁRDOS 2023.

⁴⁰³ BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; CSÉCSY–KISS–VARGA 2019: 128; FÉZER 2010: 166; FUGLINSZKY 2015: 352; PUSZTAHELYI 2018a: 7; VÉKÁS–GÁRDOS 2023; WELLMANN 2013: 463.

- a jogszabály a tevékenység által okozott károkra a veszélyes üzemi felelősség szabályait rendeli alkalmazni [például a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 103. § (1) bekezdése],⁴⁰⁴
- a jogszabály a veszélyes üzemi felelősségnek csak egyes szabályait hívja fel [a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadászatról szóló 1996. évi LV. törvény 75/A. § (2) bekezdése],⁴⁰⁵
- a jogszabály nem utal a veszélyes üzemi felelősségre, ugyanakkor a kimentési okok részben vagy egészben megegyeznek [például a nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény 56. § (4) bekezdése; a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 59. § (3) bekezdése; az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról szóló 2011. évi CXII. törvény 24. § (3) bekezdése].⁴⁰⁶

Az utóbbi megoldást a vadászható állat által okozott kárért való felelősség körében a Ptk. 6:563. § (2) bekezdése is alkalmazza.

A veszélyes üzemmé való minősítés további jogalapja lehet valamely bírósági határozat. Mivel a tudomány és a technika fejlődésével a veszélyes üzemek köre állandó változásban van, ezért azok kimerítő felsorolása jogalkotás révén eleve nem lehetséges.⁴⁰⁷ Ebből következően többnyire a bírói gyakorlatra hárul a feladat, hogy elsősorban a fentebb már hivatkozott – Fuglinszky Ádám által szemléletesen összefoglalt – szempontokat szem előtt tartva, esetről esetre mérlegelve döntsön arról, hogy az érintett tevékenységet miként minősítse.

A Fővárosi Ítéltábla már-már elvi jelentőséggel bíró eseti döntése az alábbi kritériumokat hangsúlyozza: „Fokozott veszéllyel jár az a tevékenység, amelynek a folytatása során fellépő, viszonylag csekély mértékű rendellenesség is súlyos kárral fenyegető veszélyhelyzetet alakíthat ki. Fokozottan veszélyes a tevékenység akkor is, ha folytatójának csekélyebb mértékű vétkessége súlyos kárveszéllyel fenyegető helyzetet teremthet, továbbá, ha egyszerre nagyobb számú személy életét, testi épségét, egészségét vagy vagyonát fenyegető kárveszélyt idéz elő.” Ennek megfelelően az eljáró bíróság nem minősítette veszélyes üzemnek a fotocellás tolóajtó üzemeltetését; a működtető marasztalásának a kártérítés általános szabályai szerint lehet helye.⁴⁰⁸ A hivatkozott döntés súlyát alátámasztja, hogy azt további bírósági határozatok is előszeretettel citálják,⁴⁰⁹ illetve utalnak az abban leírtakra.⁴¹⁰ Szintén a Fővárosi Ítéltábla rögzítette, hogy „[a] fokozott veszéllyel járó tevékenység megítélésénél a működtetés során alkalmazott eszköz jellemző

⁴⁰⁴ BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; PUSZTAHELYI 2018a: 7.

⁴⁰⁵ BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; PUSZTAHELYI 2018a: 7.

⁴⁰⁶ BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; FUGLINSZKY 2015: 352–353; PUSZTAHELYI 2018a: 7; VÉKÁS–GÁRDOS 2023.

⁴⁰⁷ JEGOROV 1981: 651–652.

⁴⁰⁸ BDT2012. 2661.

⁴⁰⁹ Vö. Szegedi Ítéltábla Pf. 20.018/2018/4; Gyulai Törvényszék P. 20.004/2019/27.

⁴¹⁰ Vö. Miskolci Törvényszék P. 21.976/2016/75.

vonásait kell vizsgálni, és a tevékenységgel elindítható lehetséges okfolyamat következményeit is figyelembe kell venni”.⁴¹¹

Megjegyezzük, hogy bár a veszélyes üzem kulcskérdése a váratlan rendellenesség, illetve hiba felmerülése, ebből még nem következik, hogy a veszélyes üzemi minőség ne feltételezne valamilyen fokú állandóságot; az adott tevékenység általánosan és különösen veszélyes jellegéhez kapcsolódik a szigorú felelősség.⁴¹² Ennek megerősítésül szolgál a Legfelsőbb Bíróság eseti döntése is, amely szerint „[a] veszélyes üzem működési körét nem lehet a pillanatnyi helyzet szerint megítélni, hanem a veszélyes tevékenység folytatását folyamatában egységesen kell értékelni”.⁴¹³ Például az ugrálóvár üzemeltetése általában nem jár fokozott veszéllyel, így az extrém széljárás következtében az ugrálóvárban súlyos sérüléseket elszenvedő gyermekek kára nem objektív jogalapon bírálható el.⁴¹⁴ Ugyanígy nincs helye a veszélyes üzemi felelősség alkalmazásának akkor, ha a nagyközönség számára nyitott, szabadon látogatható vár kazamatájába tévedő látogató lezuhan,⁴¹⁵ mivel az üzemeltetésnek nem szokásos kockázata a fokozott veszélyesség.⁴¹⁶ Nem helyénvaló tehát, ha pusztán a kár nagyságából következtetünk a tevékenység fokozottan veszélyes jellegére.⁴¹⁷

A fokozott veszéllyel járó tevékenységek köre a bírói gyakorlat alapján akkor is igen változatos képet mutat, ha kizárólag a Ptk. hatálybalépését követően született határozatokra koncentrálunk. A teljesség igénye nélkül: a járműforgalom által keltett, határértéket meghaladó zajterhelésre mint környezetveszélyeztetésre a fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősség szabályai alkalmazandók;⁴¹⁸ veszélyes üzemi tevékenység a közút feletti kábelvezetés és annak fenntartása;⁴¹⁹ a tetőszerkezet árnyékolóponyvával történő beborítása;⁴²⁰ a csúszdapark ingacsúszdája;⁴²¹ természetesen veszélyes üzem a motorkerékpár;⁴²² a mentőautó;⁴²³ a légi jármű.⁴²⁴ Nem jár fokozott veszéllyel sem az úszásoktatás,⁴²⁵ sem a járművel történő illetéktelen behajtás megakadályozását szolgáló süllyedő oszlop.⁴²⁶

⁴¹¹ BDT2010. 2358.

⁴¹² BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018.

⁴¹³ BH1977. 491.

⁴¹⁴ Fővárosi Ítéltábla Pf. 21.254/2009/6.

⁴¹⁵ Debreceni Ítéltábla Pf. 20.654/2013/5; Egri Törvényszék P. 20.407/2011/78.

⁴¹⁶ BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018.

⁴¹⁷ Vö. BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018.

⁴¹⁸ BDT2019. 4077.

⁴¹⁹ Debreceni Ítéltábla Pf. 20.167/2021/7.

⁴²⁰ Debreceni Ítéltábla Pf. 20.785/2018/7; Miskolci Törvényszék P. 21.976/2016/75.

⁴²¹ Pécsi Ítéltábla Pf. 20.049/2021/9.

⁴²² Fővárosi Törvényszék P. 20.974/2020/24.

⁴²³ Fővárosi Törvényszék P. 21.098/2019/31.

⁴²⁴ Fővárosi Törvényszék P. 21.723/2018/38.

⁴²⁵ PJD2018. 2.

⁴²⁶ Kúria Pfv. 22.006/2018/8; Budapest Környéki Törvényszék Pf. 20.434/2018/4.

Általános tendenciaként megfigyelhető, hogy a veszélyes üzemek köre folyamatosan bővül,⁴²⁷ ezt a Legfelsőbb Bíróság eseti döntése is alátámasztja: „A fokozott veszéllyel járó tevékenység fogalmához tartozó kör a technika fejlődésével bővül, ezért a bíróságnak egyedileg kell eldöntenie, hogy az adott ügyben vizsgált tevékenység fokozott veszéllyel jár-e.”⁴²⁸ Ebből egyúttal az is következik, hogy a joggyakorlat a korábbi szintnél kisebb mértékben veszélyes tevékenységeket is fokozott veszéllyel járóknak minősít,⁴²⁹ másképpen megfogalmazva: „a veszélyes üzemek jórésze egyre kevésbé veszélyes.”⁴³⁰ A jogalkalmazás minden bizonnyal a károsult fokozottabb védelmét szándékozik előmozdítani,⁴³¹ ugyanakkor ezzel a veszélyes üzemi felelősség egyre inkább elveszteni látszik eredeti, kivételes jellegét.⁴³² Mindeközben az objektív felelősség egyfajta differenciálódása figyelhető meg, hiszen míg az 1928. évi magánjogi törvényjavaslat (Magyarország Magánjogi Törvénykönyve) 1737–1745. §-a a *Felelősség véttelenül okozott kárért* című fejezetben szerepel, addig a régi Ptk. 345–346. §-a már csak *A veszélyes üzem működéséből eredő károk* körére koncentrál,⁴³³ a bírói gyakorlat pedig további kategóriáit körvonalazza a fokozott veszéllyel járó tevékenységeknek.

Az autonóm jármű veszélyes üzemi minőségének elemzését megelőzően szükségét érezzük hangsúlyozni, hogy sosem maga az eszköz (üzem, gép, energia stb.), hanem annak az üzemeltetése, működtetése, tehát az ahhoz kapcsolódó emberi tevékenység a veszély forrása, vagyis az jár fokozott veszéllyel.⁴³⁴ A felelősséget megalapozó mozzanat pedig nem valamely tevőleges hiba vagy mulasztás, hanem önmagában a tevékenység nagy fokú kockázata.⁴³⁵ Ebből következik az is, hogy az üzem működése feletti emberi kontroll megszűnése nem zárja ki a tevékenység fokozott veszéllyel járó jellegének megállapítását,⁴³⁶ hiszen a felügyelet nem immanens eleme a tevékenység kifejtésének, valamint annak nagy fokú kockázatát szintén nem érinti.

Az autonóm jármű üzemeltetése – a közlekedési folyamat megkezdésétől annak befejezéséig – nem követeli meg az emberi beavatkozást, erre tekintettel a járműben utazó személyek felróhatósága tipikusan nem is értelmezhető egy baleset nyomán jelentkező felelősségi tényállás megítélésakor. Kézenfekvő megoldásnak tűnik a veszélyes üzemi felelősség szabályainak adaptálása, feltéve, hogy az autonóm jármű üzemeltetése is megfelel a fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősség alkalmazásának alapjául szolgáló – fentebb hivatkozott – feltételeknek. Ezek közül elsősorban az érintett eszköz tulajdonságaira, valamint a tevékenység lehetséges következményeire koncentrálunk.

⁴²⁷ BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; LÁBADY 2014: 282–283; LANDI 2014: 152; NOCHTA 2014: 28; PUSZTAHELYI 2018a: 3.

⁴²⁸ BH2002. 306.

⁴²⁹ BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018.

⁴³⁰ EÖRSI 1960: 372.

⁴³¹ BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; PUSZTAHELYI 2018a: 4; 2018b: 385–386.

⁴³² Vö. RADNAY–RÉVFALVI 1958: 18.

⁴³³ Vö. BÁNYAI 2010: 67.

⁴³⁴ Vö. EÖRSI 1960: 377; LANDI 2014: 152; PUSZTAHELYI 2018a: 4–5.

⁴³⁵ BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018.

⁴³⁶ BH2005. 54.

Mindenekelőtt érdemes számba vennünk, hogy az autonóm jármű irányításában oroszlánrészt vállaló mesterséges intelligenciának milyen jellegadó sajátosságai vannak, hiszen kétségtelen, hogy a jármű gépi irányítása jelent érdemi különbséget a jelenleg is veszélyes üzemnek minősülő klasszikus gépjárművek és az autonóm járművek között. Valójában azzal kell foglalkoznunk, hogy az MI által kontrollált jármű üzemeltetése hasonlóan – *ad absurdum* fokozottabban – veszélyes tevékenység-e, mint a hétköznapi értelemben vett járművezetés. Pusztahelyi Réka részletes összefoglalását adja az MI – a téma szempontjából releváns – működési jellegzetességeinek, többek között az alábbi sajátosságokat jelölve meg:

- a működésének alapját képező szoftveres háttér komplex, jellemzően több ember munkájának eredménye;
- működése során hatalmas mennyiségű adatot dolgoz fel és elemez;
- a döntéshozatal folyamata nehezen átlátható, homályos;
- képes működése során dinamikusan fejlődni;
- képes az ember számára rejtett összefüggéseket is feltárni;
- képes az emberi viselkedést imitálni.⁴³⁷

Mindezek alapján arra a következtetésre juthatunk, hogy az MI működésének legfőbb attribútuma a *kiszámíthatatlanság*. Nem lehet előre megjósolni, hogy a mesterséges intelligencia az adathalmaz feldolgozását követően milyen következtetésre jut majd, hiszen a döntéshozatal folyamatába a döntést megelőzően nem nyerhetünk betekintést, emiatt annak eredménye is csak utólag ismerhető meg.⁴³⁸ Csak fokozza a bizonytalanságot, hogy az MI az időben előrehaladva egyre csak „okosabb” lesz: minden egyes döntési szituáció újabb adatokat szolgáltat a rendszer számára, tovább pontosítva annak működését. Sőt, a program nemcsak aktuális állapotában, hanem eredeti formájában is kellőképpen összetett, hiszen a kód jellemzően több személy közös tevékenységéből áll elő, még inkább átláthatatlanná téve a működés mikéntjét.

Kétségtelen, hogy ez a fajta kiszámíthatatlanság az MI alkalmazásának legnagyobb hátulütője. Bár a felületes szemlélő számára úgy tűnhet, hogy az MI az ember által behatároltan látja el feladatát, azonban a bemutatott sajátosságokból következik, hogy nincs – és nem is lehet – szó teljes kontrollról, sőt, a beavatkozás olykor nemkívánatos is lehet.⁴³⁹ Igaz, hogy az MI reakcióját előre megjósolni nem lehet, azonban az az esetek túlnyomó többségében még mindig kedvezőbb következményekkel jár, mint az ember által adott válasz. Ebből következik, hogy a gép döntésének *érdemi* felülbírálatára az ember jellemzően nem is képes.⁴⁴⁰ Ez azonban csak megerősíti azt a gondolatot, hogy az autonóm jármű üzemeltetése hasonlóan – vagy még fokozottabban – kockázatos tevékenység, mint a klasszikus értelemben vett gépjármű-közlekedés, hiszen a mesterséges intelligencia

⁴³⁷ PUSZTAHELYI 2020: 64–65.

⁴³⁸ Az úgynevezett feketedoboz-effektus éppen abból áll elő, hogy az MI komplex működése okán nem átlátható, hogy a meghozott döntés alapjául milyen érvek szolgáltak (STEFÁN 2020: 24).

⁴³⁹ PUSZTAHELYI 2020: 66.

⁴⁴⁰ LŐRINCZ 2019: 4.

döntése, valamint annak következménye talán még annyira sem látható előre, mint a járművezetők esetében.

A veszélyes üzemi minőség másik fogalmi feltétele a kifejtett tevékenység lehetséges következményeinek súlya: az üzembentartó több ember életét, testi épségét, egészségét vagy vagyonát fenyegeti. Könnyen belátható, hogy ezen a ponton nem mutatható ki érdemi különbség az autonóm járművek és a ma használt gépjárművek között. Az autonóm jármű részét fogja képezni a közúti közlekedés egészének; diszfunkcionalitás esetén veszélybe sodorhatja más autonóm járművek és nem autonóm járművek utasait, járművezetőit egyaránt. A lehetséges kár mértéke tehát eléri a jelenleg is veszélyes üzemnek minősülő gépjárművek által okozni képes kár nagyságát, sőt, könnyen meg is haladhatja azt, ha arra nem jogosult személyek valamely bűncselekmény megvalósításának szándékával tömegesen veszik át a kontrollt autonóm járművek felett.

Egyetlen érv mégis megfogalmazható az autonóm járművek veszélyes üzemi jellegének ellenében: ha a járművek képesek radikális mértékben mérsékelni a lehetséges – elsősorban személyi – kár nagyságát, azaz a jármű üzemeltetése baleset esetén sem von majd maga után legalább maradandó fogyatékosságot vagy súlyos egészségromlást, akkor nem vonatkozik rá a fokozott veszéllyel járó tevékenységeket meghatározó ismérvek egyike, azaz nem minősül veszélyes üzemnek.⁴⁴¹ Ezzel szemben a balesetek számának csökkenése az eddig leírtak alapján nem befolyásolja a tényállás minősítését, döntő jelentősége elsősorban a potenciális kár mértékének van.

Ha a jogalkotó nem rögzíti majd a Ptk.-ban, hogy az autonóm járművek üzemeltetése veszélyes üzemi tevékenységnek minősül, vagy nem utal majd arra, hogy az autonóm járművek által okozott kárra is a veszélyes üzemi felelősség szabályai alkalmazandóak,⁴⁴² akkor a bírói gyakorlatra fog hárulni annak eldöntése, hogy az autonóm jármű rendelkezik-e a veszélyes üzemeket meghatározó jellegadó ismérvekkel. Mivel a gépjárművek üzemeltetése jelenleg is fokozott veszéllyel járó tevékenységnek minősül, ezért úgy gondoljuk, hogy az autonóm járművek megjelenése a Ptk.-ban nem lenne következetes, tekintettel arra, hogy ezek a járművek a KRESZ-en belül valószínűleg a gépjárművek speciális alkategóriáját képezik majd; ha a Ptk. nem emeli ki, hogy a gépjármű-üzemeltetés veszélyes üzemi tevékenység, akkor nem érdemes megjelölnie a főkategória alá tartozó kategóriát sem, amennyiben a kétfajta jármű-kategóriára alkalmazni kívánt felelősségi szabály azonos. Kíváncsabb megoldásnak tűnik a jogalkalmazásra bízni a tényállás minősítését.

Összegezve a leírtakat úgy gondoljuk, hogy az autonóm jármű üzemeltetését veszélyes üzemi tevékenységként lenne célszerű minősíteni, különös tekintettel arra, hogy ezek a járművek megfelelnek a szakirodalom és a bírói gyakorlat által a fokozott veszéllyel járó tevékenységekkel szemben támasztott fogalmi követelményeknek.

⁴⁴¹ Erre álláspontunk szerint kevés esély mutatkozik, mivel maga a közúti közlekedés minden bizonnyal nem fog olyan mértékben átalakulni, hogy csekély rendellenesség ne vezethessen tetemes személyi vagy vagyoni kár bekövetkezéséhez.

⁴⁴² MISKOLCZI BODNÁR 2018: 158–159.

Az autonóm járművek használata vitán felül különös kockázattal jár, hiszen az MI működése lényegében kiszámíthatatlan, a gép által hozott döntést előre megjósolni nem lehet. Emellett a potenciális kár nagysága – és nem a lehetséges károsultak köre – sem alacsonyabb a korábbinál, legalábbis egyelőre. Bár a technológia létezik, számos kérdést nyitva hagy: működésének folyamata a maga egészében nem ismerhető meg, és ez a fajta bizonytalanság az objektív felelősség alkalmazásának irányába mutat.⁴⁴³

A fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősség szabályainak alkalmazása hiányában az autonóm jármű által okozott kár a deliktuális felelősség általános szabályai alapján lenne elbírálnak. A hagyományos járművek használatával okozott károk esetében a tényállás megítélése a veszélyes üzemi felelősség szabályai alapján történik, azonban ez nem jelenti azt, hogy az üzembentartó magatartása nem lehet felróható. Feltételezhető, hogy szűk körben az autonóm jármű üzembentartóját is felelősségre lehetne vonni felróhatósági alapon az okozott kárért, azonban az a veszélyes üzemi felelősség szabályainak alkalmazása hiányában tipikusan a jármű használatbavételét megelőzően kifejtett magatartásáért tartozna felelősséggel. Ennek indoka, hogy a felróhatóság körébe az MI által hozott, mindenki számára kiszámíthatatlan döntéseket nem lehetne bevonni.⁴⁴⁴ Mindezek alapján valószínűnek mutatkozik, hogy a kárt jelentős – vagy legalábbis az eddigiekhez képest nagyobb – százalékban a károsult lenne kénytelen viselni.

Persze a probléma olyan módon is megkerülhető, hogy elismerjük a gép *sui generis* jogalanyiságát, megszakítva az üzembentartó tevékenysége és a kár közötti oksági láncolatot. Amennyiben a robot jogok és kötelezettségek alanya lehet, akkor az okozott kár a deliktuális felelősség általános szabályai alapján bírálható el. Egyelőre ugyanakkor nem mutatkozik indokoltnak az elismert jogalanyok körének bővítése, mint ahogyan arra *A robotok jogalanyiságáról* szóló pont összegzésében már utaltunk.

Végül rövid kitekintéssel kívánunk élni az automatizált járművekre. Felvethető a kérdés, hogy az automatizált járműveknek vannak-e olyan jellegadó sajátosságai, amelyek miatt – szemben a hagyományos járművekkel – nem minősülnek veszélyes üzemnek. Másképpen megfogalmazva: az irányadó szabályt determinálhatja-e az automatizáltság foka, illetve az alkalmazandó felelősségi tényállás meghatározása során tehető-e különbség az eltérő mértékben automatizált járművek között. Ha a különböző jármű-kategóriákat annak alapján határoljuk el egymástól, hogy milyen mértékben oszlik meg a jármű feletti kontroll a járművezető és a jármű között, akkor a képzeletbeli skála egyik végpontján a klasszikus értelemben vett gépjárművek, míg a másikon az autonóm járművek állnak. Ha ezeknek a járműveknek az üzemeltetése fokozott veszéllyel járó tevékenység, akkor feltételezhető, hogy a skála „köztes” elemeire sem jellemzők olyan sajátosságok, amelyek indokolnák az eltérő minősítést.

⁴⁴³ MISKOLCZI BODNÁR 2016: 212.

⁴⁴⁴ ESZTERI 2015: 54.

Üzembentartó

A veszélyes üzemi felelősség alanyának, vagyis az üzembentartónak általában véve az minősül, aki az üzemet fenntartja és tartósan üzemelteti, aki a veszélyforrást ellenőrzi, felügyeli és irányítja (vagyis képes a lehetséges károkat megelőzni, valamint a kockázatokat csökkenteni), illetve akinek az érdekében az üzem működik.⁴⁴⁵ Az üzembentartó tehát nem feltétlenül azonos a károkozóval, vagyis az üzem tényleges használójával.⁴⁴⁶ Ennek háttérében többek között az áll, hogy a fokozott veszéllyel járó tevékenységet *in concreto* folytató károkozót a károsult sokszor nem tudja azonosítani, emellett az üzembentartó az a személy, aki pozíciójából fakadóan a leginkább képes a kármegelőzésre és a kárenyhítésre.⁴⁴⁷

A régi Ptk. az üzembentartó fogalmát nem határozta meg, a Legfelsőbb Bíróság ugyanakkor kimondta, hogy a „[f]okozott veszéllyel járó tevékenység folytatójának (üzembentartónak) azt kell tekinteni, aki a veszélyes üzemet fenntartja, tartósan üzemelteti, és akinek felügyelete, irányítása, ellenőrzése és a veszélyforrás elleni különleges védekezésre való kötelezettsége mellett a veszélyes üzemi tevékenység megvalósul. Az üzembentartói minőség ismérvei között ugyanakkor nincs feltétlenül üggyöntő jelentősége annak, hogy a veszélyes üzem kinek az érdekében működik.”⁴⁴⁸ Az minősült tehát üzembentartónak, aki az üzemet működtette, valamint annak folyamatát nemcsak ellenőrizte, hanem egyben köteles – és feltételezhetően képes – is volt a veszély megelőzéséhez szükséges intézkedéseket megtenni.

Bár a döntés külön is utal arra, hogy az érdekelvnek nincs üggyöntő jelentősége, az üzembentartó fogalmát normatív is rögzítő Ptk. mégis mintha tudva és akarva menne szembe a Legfelsőbb Bíróság koncepciójával: a Ptk. 6:536. § (1) bekezdése alapján a törvény azt tekinti üzembentartónak, akinek az érdekében a veszélyes üzem működik.⁴⁴⁹ Az irodalom a saját érdekében eljáró személy mellett üzembentartónak tekinti azt is, aki más érdekében folytatja a veszélyes tevékenységet.⁴⁵⁰ Ugyanígy üzembentartó a tevékenység közvetlen gazdasági érdekeltje, például annak megrendelője.⁴⁵¹

A Ptk. feltételezhetően azért tartotta szükségesnek az üzembentartó fogalmának törvényi meghatározását, mert az a gyakorlatban nem mindig volt egyértelmű,⁴⁵² ugyanakkor

⁴⁴⁵ Vö. FUGLINSZKY 2015: 381–382; LÁBADY 2014: 282; TÓKEY 2020: 77; WELLMANN 2013: 468.

⁴⁴⁶ Vö. FUGLINSZKY 2015: 381; LÁBADY 2014: 282.

⁴⁴⁷ MARTON 1931b: 242–243.

⁴⁴⁸ BH1988. 273.

⁴⁴⁹ Érdelességképpen jegyezzük meg, hogy a hatályba nem lépett, a Polgári Törvénykönyvről szóló 2009. évi CXX. törvény 5:516. § (1) bekezdése szerint „[ü]zembentartónak kell tekinteni, aki veszélyes üzemet tart fenn, aki a veszélyes üzemmel rendelkezni jogosult, akinek érdekében a veszélyes üzem működik, aki a fokozott veszély elleni különös védekezésre köteles, valamint akit jogszabály veszélyes üzem üzembentartójának minősít”.

⁴⁵⁰ Vö. EÖRSI 1960: 395; FUGLINSZKY 2015: 382–383; WELLMANN 2013: 468–469.

⁴⁵¹ BDT2007. 1623; BH2007. 301; BH1987. 437.

⁴⁵² LÁBADY 2014: 281; VÉKÁS–GÁRDOS 2023.

nem valószínű, hogy a jogalkotó változtatni szeretett volna a bírói gyakorlaton.⁴⁵³ Megjegyezzük, hogy Novotni Zoltán már a régi Ptk. hatálya alatt amellett foglalt állást, hogy az üzembentartó személyének meghatározása az érdekelv alapján történjen, függetlenül attól, hogy ki az üzem tulajdonosa.⁴⁵⁴

A jármű üzembentartója jellemzően annak tulajdonosa,⁴⁵⁵ de a két minőség el is válhat egymástól.⁴⁵⁶ A tulajdonjog átruházása esetén a vevő a tulajdonjog megszerzésével tesz szert az üzembentartói minőségre, azt tehát nem érinti, ha a gépjármű közlekedésrendészeti átírása elmarad, és emiatt a forgalmi engedélyben még az eladó szerepel.⁴⁵⁷ Mégis a PK 40. számú állásfoglalás kimondja, hogy „[a]z üzembentartó személyének megállapításához rendszerint a gépjármű forgalmi engedélye és a rendőrhatalósági nyilvántartás adatai adnak komoly segítséget. Azt ugyanis, akinek a nevére a forgalmi engedély szól, aki a gépjármű-nyilvántartásban szerepel, az ellenkező bizonyításáig üzembentartónak kell tekinteni.”⁴⁵⁸

Az üzembentartói minőség többnyire akkor válik kétségesse, amikor a tulajdonos a jármű használatát más számára átengedi, mivel ennek következtében olykor annak a személye is megváltozik, aki az üzem működése felett a kontrollt érdemben biztosítani tudja.⁴⁵⁹ A PK 40. számú állásfoglalás rögzíti, hogy a fokozott veszéllyel járó tevékenység folytatása „ismétlődő, rendszeres és tartós tevékenységet jelent, s hogy ez mikor áll fenn, azt csak az eset körülményei alapján lehet eldönteni”; emellett az irodalom is megerősíti, hogy csupán a használat tartós átengedése vezet módosuláshoz az üzembentartó személyében.⁴⁶⁰ Ennek megfelelően üzembentartó lehet akár a bérlő, a hasznélvező vagy a haszonkölcsönbe vevő is.⁴⁶¹ A továbbiakban azt vizsgáljuk meg, hogy kiket tekinthetünk a különböző szerződéses konstrukciók alapján használatba vett gépjárművek üzembentartóinak.

1. A bérleti szerződés fogalmát a Ptk. 6:331. § (1) bekezdése,⁴⁶² míg a haszonkölcsön-szerződés definícióját a Ptk. 6:357. § (1) bekezdése tartalmazza.⁴⁶³ A fentebb leírtakkal összefüggésben kijelenthető, hogy a használat ideiglenes, például egy-egy alkalomra

⁴⁵³ Vö. BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; CSÉCSY–KISS–VARGA 2019: 138; FUGLINSZKY 2015: 382–383; KOVÁCS 2016: 13; WELLMANN 2013: 468.

⁴⁵⁴ BOTOS 2019: 7; NOVOTNI 1976: 241–242.

⁴⁵⁵ Vö. EÖRSI 1966: 269–270.

⁴⁵⁶ BH1987. 437.

⁴⁵⁷ FUGLINSZKY 2015: 384; PETRIK 2002: 115.

⁴⁵⁸ Megjegyezzük, hogy a PK 40. számú állásfoglalást az 1/2014. számú PJE határozat az (új) Ptk. alkalmazása körében is megfelelően irányadónak tekinti.

⁴⁵⁹ Vö. CSEHI 2021: 2262.

⁴⁶⁰ Vö. NOVOTNI 1976: 241; PETRIK 2002: 115; ZOLTÁN 1961: 48–49.

⁴⁶¹ BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; TÓKEY 2020: 77–78.

⁴⁶² A Ptk. 6:331. § (1) bekezdése kimondja, hogy „[b]érleti szerződés alapján a bérbeadó meghatározott dolog időleges használatának átengedésére, a bérlő a dolog átvételére és bérleti díj fizetésére köteles”.

⁴⁶³ A Ptk. 6:357. § (1) bekezdése rögzíti, hogy „[h]aszonkölcsön-szerződés alapján a kölcsönadó meghatározott dolog időleges használatának ingyenes átengedésére, a kölcsönvevő a dolog átvételére köteles”.

vagy néhány napra való átengedése nem szállítja át az üzemeltetői minőséget,⁴⁶⁴ viszont amennyiben a bérlet vagy a haszonkölcsön tartós, akkor megszűnik a tulajdonos üzemeltetői pozíciója.⁴⁶⁵ Ezt a megközelítést Novotni Zoltán kritikával illeti arra hivatkozással, hogy bármely rövid időre is szól a használat átengedése, annak tartama alatt a jármű kizárólag a használó érdekében üzemel.⁴⁶⁶

Megjegyezzük, hogy Eörsi Gyula a használat ingyenes átengedése esetén felveti az egyetemleges felelősség gondolatát is arra hivatkozva, hogy az – a másik fél kellő gondossággal való kiválasztásán keresztül – mindkét felet prevencióra sarkallná (szemben a visszerthes szerződésekkel, mivel a bérbeadó üzemeltetői minőségének fenntartása bénítaná a forgalmat, a megvizsgálási kötelezettség pedig egyébként is a bérlőt terheli).⁴⁶⁷

2. A személyszállítási szolgáltatási szerződések részletes szabályait a személyszállítási szolgáltatásokról szóló 2012. évi XLI. törvény (a továbbiakban: Szsztv.) tartalmazza. Az Szsztv. 2. § 30. pontja rögzíti, hogy személyszállítási szolgáltatásnak minősül „az e törvényben meghatározott járművel szerződés alapján, díj ellenében végzett személyszállítás, valamint az ezekhez kapcsolódó kiegészítő szolgáltatások”. A közúti személyszállítási szolgáltatás igénybevétele tehát speciális, *facere* típusú szerződést hoz létre a szolgáltató és az utas között, amelyre az Szsztv. 19. § (2) bekezdése alapján a Ptk. vállalkozási szerződésekre vonatkozó rendelkezéseit kell megfelelően alkalmazni. Az Szsztv. 2. § 12. pontja a járművek körében vasúti, közúti és vízi járműveket, trolibuszt, valamint különleges személyszállító szolgáltatást nyújtó járműveket különböztet meg.

Bár személyszállítási szolgáltatás igénybevétele esetén – pusztán az érdekelv alapján – akár többes üzemeltetői minőséget is meg lehetne állapítani, ugyanakkor a PK 40. számú állásfoglalásban is leírtakra tekintettel úgy gondoljuk, hogy üzemeltetőnek a szolgáltatót kell tekinteni, mivel az érdekelti pozíció huzamosabb ideig kell hogy fennálljon.

3. A lízingszerződés olyan – a Ptk.-ban csak részlegesen szabályozott – atipikus szerződés, amely az adásvétel, a bérlet és a hitel ismérveit vegyíti.⁴⁶⁸ A lízingszerződésnek három alaptípusa különböztethető meg: a pénzügyi lízing, az operatív (működési) lízing és a visszlízing.⁴⁶⁹

A pénzügyi lízing esetében a lízingbeadó bérbe adja a lízingtárgyat a lízingbevevőnek azzal, hogy a bérleti idő lejártát követően a lízingbevevő automatikusan megszerzi a lízingtárgy tulajdonjogát (zárt végű pénzügyi lízing), vagy dönthet úgy, hogy a lízingtárgyat maradványértéken megvásárolja, de ehelyett akár egy harmadik sze-

⁴⁶⁴ BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; FÉZER 2010: 173; FUGLINSZKY 2015: 382–384; LÁBADY 2014: 282; WELLMANN 2013: 468–469; BH1992. 242.

⁴⁶⁵ Vö. BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; CSÉCSY–KISS–VARGA 2019: 138; EÖRSI 1958: 115–116; FÉZER 2010: 173; FUGLINSZKY 2015: 382–383; LÁBADY 2014: 282; VÉKÁS–GÁRDOS 2023; WELLMANN 2013: 468–469.

⁴⁶⁶ NOVOTNI 1976: 242.

⁴⁶⁷ EÖRSI 1960: 393–394.

⁴⁶⁸ PAPP 2019: 139–140.

⁴⁶⁹ PAPP 2019: 140.

mélyt is kijelölhet, aki a lízingtárgyat megvásárolhatja (nyílt végű pénzügyi lízing).⁴⁷⁰ A pénzügyi lízing fogalmát a hitelintézetekről és a pénzügyi vállalkozásokról szóló 2013. évi CCXXXVII. törvény 6. § (1) bekezdés 89. pontja, valamint a számvitelről szóló 2000. évi C. törvény 3. § (8) bekezdés 13. pontja, míg a nemzetközi pénzügyi lízing fogalmát a nemzetközi pénzügyi lízingről szóló, Ottawában, 1988. május 28-án kelt UNIDROIT Egyezmény kihirdetéséről szóló 1997. évi LXXXVI. törvény 1. cikk 1. pontja rögzíti. Az operatív lízing elsősorban abban különbözik a pénzügyi lízingtől, hogy nem irányul tulajdonátzállásra, hanem csupán tartós, határozott idejű használatot szolgál, a bérleti díj pedig a lízingtárgy beszerzési árához igazodik.⁴⁷¹ A visszlízing lényege, hogy a későbbi lízingbevevő eladja a dolgot a majdani lízingbeadónak, ezzel párhuzamosan azonban vissza is lízingeli azt, így továbbra is jogosult marad a lízingtárgy birtoklására és használatára.⁴⁷²

Mivel a lízingtárgy használatát tartósan, huzamosabb időre engedik át, ezért úgy gondoljuk, hogy az üzembentartói minőség is átszáll a lízingbevevőre.⁴⁷³ Erre enged következtetni az is, hogy többnyire a lízingbevevő választja ki a lízingtárgyat, így a lízingbeadó valójában a lízingvevő utasítása szerint jár el.⁴⁷⁴

4. A szállás időben megosztott használati jogára, a hosszú távra szóló üdülési termékekre vonatkozó szerződésekről, valamint a tartós szálláshasználati szolgáltatási tevékenységről szóló 141/2011. (VII. 21.) Korm. rendelet 2. § (1) bekezdés 10. pontja a következőképpen határozza meg a *timesharingszerződés* fogalmát: „a felek által határozatlan vagy egy évet meghaladó mértékű határozott időre kötött olyan fogyasztói szerződés, amely alapján a fogyasztó ellenszolgáltatás fejében megszerzi egy vagy több szállás egynél több meghatározott időszakra vonatkozó használatának jogát.”

A fogalom alapján a *timesharingszerződés* közvetett tárgya tehát csak egy vagy több szállás és helyiségei, valamint a szállás kiegészítő jellegű tartozékai (például uszoda, tenispálya, szauna stb.) lehetnek,⁴⁷⁵ ugyanakkor nincsen akadálya annak, hogy a felek – élve a szerződési szabadság jogával – ingó dolog időben megosztott használatára szerződjenek. Az Egyesült Királyságban luxusautó, luxusjacht és repülőgép is lehet timesharing-szerződés tárgya,⁴⁷⁶ míg Magyarországon a lakókocsi-*timeshare*-re találunk példát.⁴⁷⁷

Mivel a *timesharingszerződések* tárgya tipikusan ingatlan, ezért eseti döntés tudomásunk szerint nem exponálja azt a kérdést, hogy a felek közül ki minősül üzembentartónak. Mégis az eddig leírtak alapján valószínűnek tűnik, hogy a vállalkozás, mivel a szerződés tárgyát képező dolog használati jogát tartós jelleggel egyetlen fogyasztó sem szerzi meg.

⁴⁷⁰ PAPP 2019: 140.

⁴⁷¹ PAPP 2019: 140.

⁴⁷² PAPP 2019: 141.

⁴⁷³ Vö. DÖBRENTÉY 2014: 16.

⁴⁷⁴ PAPP 2015b: 419.

⁴⁷⁵ PAPP 2019: 105.

⁴⁷⁶ PAPP 2019: 171–172.

⁴⁷⁷ PAPP 2019: 171–172.

5. A franchise-szerződés fogalmát – legalábbis a Ptk.-n kívüli, atipikus franchise-szerződés definícióját – egyetlen jogszabály sem adja meg.⁴⁷⁸ A *franchising* olyan rendszer, amelynek keretében jogilag és pénzügyileg független vállalkozások, a franchise-rendszergazda és a franchise-vállalkozó, abban állapodnak meg, hogy előbbi jogosítja és egyben kötelezi az utóbbit a franchise-rendszergazda koncepciójának megfelelő üzleti tevékenység folytatására: a franchise-vállalkozó ellenszolgáltatás fejében jogosult és köteles tipikusan valamely szerzői jogi védelem vagy iparjogvédelmi oltalom alatt álló oltalmi tárgynak a használatára, illetve védett ismeretnek a hasznosítására.⁴⁷⁹

A franchise-szerződések tárgya alapján különbség tehető szolgáltatási franchise (például Mister Minit-hálózat), értékesítési franchise (például autókereskedések) és termelési franchise (például *fast food* rendszerek) között.⁴⁸⁰ Értékesítési és termelési franchise tárgya akár gépjármű is lehet, azonban míg az eddig bemutatott szerződések elsősorban azt a célt szolgálják, hogy a végfelhasználók a járműveket használatba vehessék, addig a franchise-szerződés a szerződési láncolat egy korábbi szakaszában jelenik meg, és alanyi minden esetben vállalkozásoknak minősülnek.

A károsulttal szemben üzembentartói minőségben mind a gépjármű tényleges használója, mind a franchise-vállalkozó szerepelhet annak függvényében, hogy utóbbiak milyen szerződéses jogviszonyban állnak egymással. Megjegyezzük, hogy a franchise-rendszergazda – legalábbis a Ptk. 6:380. §-a alapján – utasítási jogot gyakorol a franchise-vállalkozó felett: ha előbbi a célszerűtlen vagy szakszerűtlen utasítást az utóbbi figyelmeztetése ellenére is fenntartja, akkor felelősséggel tartozik az utasítás teljesítéséből eredő kárért. Valószínűnek tűnik azonban, hogy ez a szabály csak a szerződéses jogviszony relációjában kötelezi a franchise-rendszergazdát, legalábbis közvetlenül.

A továbbiakban bemutatunk néhány olyan esetet, amikor szintén kétségesse válhat az üzembentartó személye:

- lopás esetén az üzembentartói minőség átszáll a tolvajra,⁴⁸¹ feltéve, hogy az üzembentartó nem tudta megakadályozni,⁴⁸² elhárítani a gépjármű jogtalan eltulajdonítását,⁴⁸³ illetve ennek megelőzése céljából kellő gondossággal járt el;⁴⁸⁴
- a feketefuvar szintén a gépjárműnek az üzembentartótól való jogellenes elvonása, csak nem valamely kívülálló személy, hanem az üzembentartó alkalmazottja által,⁴⁸⁵ ami álláspontunk szerint nem változtat az üzembentartó személyén,⁴⁸⁶ bár az irodalomban az a gondolat is megjelenik, hogy ilyenkor – tekintettel

⁴⁷⁸ PAPP 2015b: 333.

⁴⁷⁹ PAPP 2019: 127–128.

⁴⁸⁰ PAPP 2015b: 334–335.

⁴⁸¹ Ezzel szemben Eörsi Gyula szerint az üzembentartó a tolvajjal egyetemlegesen felel (EÖRSI 1966: 276).

⁴⁸² BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; FUGLINSZKY 2015: 386; WELLMANN 2013: 468–469.

⁴⁸³ ZOLTÁN 1961: 49.

⁴⁸⁴ Vö. MÁRTON 2009: 54–55; PETRIK 2002: 107; TÖKEY 2020: 78; ZOLTÁN 1961: 49–50.

⁴⁸⁵ ZOLTÁN 1961: 49.

⁴⁸⁶ Vö. BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; EÖRSI 1960: 396; 1966: 274; FUGLINSZKY 2015: 386–387; PETRIK 2002: 107.

az üzemtartó Ptk. szerinti fogalmára – a jogellenes használót kell üzemtartónak tekinteni;⁴⁸⁷

- ha a szolgálati út során (tehát az alkalmazott munkaviszonyával összefüggésben) saját járművel kerül sor a károkozásra, akkor a munkáltatót kell üzemtartónak tekinteni,⁴⁸⁸ ha a járművet az alkalmazott munkavégzése során rendszeresen használja,⁴⁸⁹ bár az is felvethető, hogy az alkalmazottal szemben a veszélyes üzemi felelősség, a munkáltatóval szemben pedig az alkalmazottért való felelősség szabályai szerint követelhető kártérítés;⁴⁹⁰
- fuvarozás esetén a fuvarozó az üzemtartó,⁴⁹¹ hiába más személy érdekében folytat tevékenységet, még akkor is, ha állandóan ugyanannak a személynek fuvaroz;⁴⁹²
- ha a gépkocsit javítás, illetve ellenőrzés céljából adják át szerelőnek, és a szerelő a próbaút során okoz harmadik személynek kárt, akkor a többségi álláspont szerint – amíg a gépjármű átadására nem kerül sor – a szerviz az üzemtartó,⁴⁹³ de van, aki szerint továbbra is a tulajdonos,⁴⁹⁴ sőt, a közös üzemtartói minőség gondolatával is találkozhatunk;⁴⁹⁵
- járművezetés tanulása esetén a tanuló nem üzemtartó, kivéve, ha a saját gépjárművét használja.⁴⁹⁶

A házastársak közös üzemtartói minősége kapcsán a PK 40. számú állásfoglalás kimondja, hogy „[a]z együttélő házastársat tehát – a tulajdonjogtól és hatósági engedélytől függetlenül – akkor kell közös üzemtartónak tekinteni, ha a fokozott veszéllyel járó tevékenységet – adott esetben a gépjármű vezetését – mindketten rendszeresen folytatják”. Irreleváns az is, hogy a házastársak miként viselik a gépjármű üzemeltetésével járó költségeket. Az irodalom csak részben látszik megerősíteni a PK 40. számú állásfoglalásban foglaltakat,⁴⁹⁷ mivel többen is felvetik, hogy gépjármű üzemben tartása tipikusan az egész család érdekét szolgálja, ezért a Ptk. szerinti üzemtartó fogalma mindkét házastársra kiterjed.⁴⁹⁸ A PK 40. számú állásfoglalást az 1/2014. számú PJE határozat ugyanakkor az (új) Ptk. alkalmazása körében is megfelelően irányadónak tekinti, így a korábbinál tágabb jogértelmezésre legfeljebb a „megfelelően” kifejezés biztossíthat jogalapot.⁴⁹⁹

⁴⁸⁷ BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018.

⁴⁸⁸ FUGLINSZKY 2015: 387–388.

⁴⁸⁹ EÖRSI 1966: 271.

⁴⁹⁰ FUGLINSZKY 2015: 387–388.

⁴⁹¹ NOVOTNI 1976: 241.

⁴⁹² EÖRSI 1960: 395.

⁴⁹³ BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; EÖRSI 1966: 273; NOCHTA 2014: 30.

⁴⁹⁴ NOVOTNI 1976: 241.

⁴⁹⁵ FUGLINSZKY 2015: 383.

⁴⁹⁶ EÖRSI 1966: 270–271.

⁴⁹⁷ Vö. BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; EÖRSI 1966: 270; FÉZER 2010: 173; NOVOTNI 1976: 241; PETRIK 2002: 117–118.

⁴⁹⁸ Vö. LÁBADY 2014: 281–282; NOCHTA 2014: 31; VÉKÁS–GÁRDOS 2023.

⁴⁹⁹ FUGLINSZKY 2015: 382–383.

Megjegyezzük, hogy az üzembentartói minőséget – a norma kógens jellegénél fogva – érvényesen nem lehet szerződéssel átruházni, ez azonban nem jelenti azt, hogy a bekövetkezett károk viselését sem lehet átvállalni.⁵⁰⁰

Vitatható lehet, hogy mennyiben indokolt szigorú felelősséget telepíteni az üzembentartóra, ha a gyártót, valamint a forgalmazót szintén objektív felelősség terheli. A kérdés aktualitását többek között az adja, hogy az üzembentartó a modern technológiák működése felett egyre kevésbé képes kontrollt gyakorolni, ellenőrzési funkciója egy megglehetősen szűk területre korlátozódik. Nincs másról szó, mint hogy bárminemű felróhatóság hiányában megkérdőjeleződik – legalábbis a preventív célokat illetően – a felelősségre vonás jogpolitikai indoka (erről az *Elháríthatóság* című alponthan lesz még szó).

Az üzembentartó objektív felelősségének eliminálását mégsem javasoljuk az alábbiak szerint:

- a felelősséget célszerű a magatartáshoz legközelebb telepíteni,⁵⁰¹ az érdekelv pedig továbbra is változatlanul alkalmazható, hiszen a fokozottan veszélyes tevékenység folytatása közvetlenül az üzembentartó érdekét szolgálja;
- mivel a szoftveres hibák a tevékenységi körbe tartoznak, ezért az üzembentartó felelőssége a szoftveres eredetű károkért is könnyen megállapítható, legalábbis könnyebben, mint az eladó (szerződésszegés kérdése) vagy a gyártó (termékhiba kérdése) felelőssége, elősegítve a kár sikeres reparációját;
- az üzembentartó felelőssége hiányában a károsult kizárólag a kontraktuális felelősség vagy a termékfelelősség szabályai alapján követelhetne kártérítést az eladótól, illetve a gyártótól, ez pedig mérsékelné a gyártók innovációs kedvét,⁵⁰² ami nem lehet érdeke a jogalkotónak.⁵⁰³

Összegezve megállapíthatjuk, hogy az üzembentartó felelősségének elvetése a prevenció deficitével, míg fenntartásának szükségessége elsősorban reparatív indokokkal magyarázható azzal, hogy a felelősség lehetséges alanyi körének szűkítésével a gyártók kevésbé lesznek érdekeltek kockázatos fejlesztéseket folytatni, amennyiben azok utóbb nem minősülnek rentábilisnak. Mindezekre tekintettel indokoltnak tartjuk, hogy az üzembentartó továbbra is felelősséggel tartozzon a saját érdekét szolgáló, de másnak hátrányt okozó, veszélyes tevékenységből származó károkért.

Az üzembentartó személyének meghatározása körében különbséget kell tennünk a tesztelés célját szolgáló és a közúti forgalomba szánt autonóm járművek között. Egyet tudunk érteni azzal az állásponttal, amely szerint, ha a tesztjármű a teszt során okoz harmadik személynek kárt, akkor a felelősség a tesztelő vállalkozást terheli azzal, hogy a termékfelelősségi szabályok alkalmazásának nincs helye, hiszen az autonóm jármű

⁵⁰⁰ BH1975. 234.

⁵⁰¹ UDVARY 2016a: 17.

⁵⁰² SCHELLEKENS 2015: 512.

⁵⁰³ Nem szabad megfeledkeznünk arról sem, hogy a kártelepítés végső alanya akkor is lehet a termék gyártója, ha a károsult kárát közvetlenül az üzembentartóval szemben érvényesíti, feltéve, hogy utóbbi regresszigényt támaszt a gyártóval szemben.

ilyenkor még nem kapható kereskedelmi forgalomban. Ha a kár az infrastruktúra valamely elemének fogyatékoságára vezethető vissza, akkor az állammal vagy az illetékes hatósággal szemben érvényesíthető kártérítési igény.⁵⁰⁴

Ha a már engedélyezett autonóm jármű a közúti forgalomban okoz kárt, akkor az üzembentartó személye a fentebb bemutatott szempontok szerint állapítható meg; Pusztahelyi Réka az alábbi lehetőségeket veszi számba (feltételezzük, hogy a használat alapjául tulajdonjogviszony szolgál).

1. Elképzelhető, hogy a mesterséges intelligencia érdemben kikerül az emberi irányítás és felügyelet alól, vagyis nem lehet majd megállapítani, hogy ki gyakorol kontrollt a veszélyes tevékenység felett. Ennek eredményképpen az érdekelt válik a kártelepítés kizárólagos alapjává: az lesz köteles viselni az okozott kárt, aki saját hasznára és költségére rendelkezik a mesterséges intelligencia felett.⁵⁰⁵

2. További lehetőség, hogy mivel a kockázatok kezelésére – egyben megelőzésére – a gyártó képes, ezért őt kell üzembentartónak tekinteni. Pusztahelyi Réka megjegyzi, hogy ez a fajta kártelepítés a felelősség szubjektív elemének kiüresedésével járna, hiszen a gyártó nincs jelen a baleset helyszínén, így arra sincs módja, hogy a döntő pillanatban megakadályozza a kár bekövetkezését.⁵⁰⁶ Úgy gondoljuk, hogy bár a gyártó a baleset időpontjában már valóban tehetetlen, azt megelőzően meghatározhatja a jármű működésének paramétereit; ilyenkor a hangsúly véleményünk szerint a prevencióra helyeződik, függetlenül a kár bekövetkezésének időpontjától.

3. A harmadik opció, hogy a járműbe beépített feketedoboz segítségével esetről esetre azonosítjuk, hogy a baleset pillanatában ki gyakorolt kontrollt a jármű felett.⁵⁰⁷ A feketedoboz alkalmazását célravezetőnek tartjuk különösen azokban az esetekben, amikor az autonóm jármű manuálisan is irányítható.⁵⁰⁸ Ez az alternatíva tehát csak annyiban különbözik az előzőtől, hogy a gyártó főszabálynak tekinthető üzembentartói minősége alól kivételt tesz akkor, ha a baleset pillanatában a járművezető irányította és felügyelte a jármű működését. A magunk részéről ezt a megoldást támogatjuk, tekintettel arra is, hogy nem zárja ki a járművezető és a gyártó egyetemleges felelősségének megállapítását, ugyanakkor úgy gondoljuk, hogy pusztán az érdekelt alapján ezt követően is jellemzően a tulajdonos fog a jármű üzembentartójának minősülni.

Itt csak utalunk arra, hogy az EP állásfoglalás 2020-ban megjelenő rendeletjavaslat szintén kettős üzembentartói minőséggel operál, megalapozva a technológia előnyeit élvező frontend-üzemeltető és a háttértámogatást biztosító backend-üzemeltető felelősségét egyaránt. Erről részletesen *A mesterséges intelligencia polgári jogi felelősségi rendszeréről szóló állásfoglalás* című alponthban lesz szó.

⁵⁰⁴ JUHÁSZ–PUSZTAHELYI 2016: 18.

⁵⁰⁵ PUSZTAHELYI 2020: 68.

⁵⁰⁶ PUSZTAHELYI 2019b: 226–227.

⁵⁰⁷ PUSZTAHELYI 2019b: 227.

⁵⁰⁸ Célszerűnek mutatkozik, hogy az adatokhoz mind az arra jogosult hatóságok, mind a gyártó hozzáférhessen; utóbbinak ezt követően nyílhat csak lehetősége a jármű esetleges hibájának korrigálására, a szoftver frissítésére vagy akár a termék visszahívásáról való döntés meghozatalára (vö. SHUBBAK 2017: 6).

További kérdésként fogalmazható meg, hogy hackelés esetén mennyiben következik be változás az üzemeltető személyében. A lopás kapcsán fentebb azt írtuk, hogy amennyiben az üzemeltető a kellő gondosság tanúsítása mellett sem tudta elhárítani a jármű jogtalan eltulajdonítását, akkor a tolvajt kell üzemeltetőnek tekinteni. Úgy gondoljuk, hogy egyrészt lehetséges analógiát alkalmazni, és a beavatkozás elháríthatatlansága esetén a hacker üzemeltetői minőségét megállapítani. Mégis meg kell jegyeznünk, hogy míg a tolvaj magatartása – feltéve, hogy elháríthatatlan – egyben külső okként is kell hogy értékelést nyerjen, addig a hackertámadás, valamint az azzal szembeni védekezés álláspontunk szerint mindig része a tevékenységi körnek (erről a *Tevékenységi kör* című alponthan lesz még szó). Erre tekintettel – mivel a mentesülés a kimentési feltételek konjunktív jellegénél fogva eleve kizárt – helyénvalónak tartanánk, ha a járműtulajdonos és a hacker közös károkozóként egyetemlegesen felelne az okozott kárért. Ez a megoldás véleményünk szerint hatékonyabban szolgálná a reparációt.

Okozati összefüggés

A kártérítési felelősség alapvető feltétele, hogy a károkozó magatartás és a kár között okozati összefüggés álljon fenn. Az okozati összefüggés fogalmának meghatározása eleve problematikus, mivel az egyes tudományterületek különböző szempontok figyelembevételével alkotják meg saját definícióikat. Ha a jogi okozatosság általános, széles körben alkalmazható fogalmát szeretnénk megadni, akkor az valahogy így hangzana: a magatartás és annak következménye között abban az esetben áll fenn okozati összefüggés, ha az adott magatartás többször megismételve is tipikusan ugyanarra az eredményre vezetne.⁵⁰⁹ Ebből a definícióból kitűnik, hogy a jog nem minden okot tekint releváns oknak, hanem csak azokat, amelyek jellemzően az adott okozathoz vezetnek. A jogi okozatosság tehát szűkebb, mint a ténybeli okozatosság, hiszen elképzelhető, hogy bár az adott ok váltotta ki az eredményt, azonban jogi okozatosságról nem beszélhetünk, mivel az okozat előzménye tipikusan nem jár a beállt következménnyel.⁵¹⁰

A magyar bírói gyakorlat a különböző okkiválasztó elméletek közül szelektálva hosszú időn keresztül – sőt, sokszor még napjainkban is – az úgynevezett adekvát kauzalitás tanát alkalmazta a jogilag releváns ok meghatározására.⁵¹¹ Mivel azonban a ténybeli okozatosság a jogi okozatosságnál – az esetek túlnyomó többségében – tágabb kategó-

⁵⁰⁹ FAZEKAS–MENYHÁRT–KŐHIDI 2017: 250–251.

⁵¹⁰ Ritkán, de előfordul az is, hogy a természettudományi értelemben vett okozatosság bizonyítottságának hiányában is megállapítható a jogi okozatosság megléte. Ha például az orvosi műhiba olyan szövődményeket okozhat, amelyek a beteg halálához vezethetnek, és a beteg meghal, akkor az orvos felelőssége abban az esetben is megállapítható, ha nem bizonyítható egyértelműen, hogy az orvos eljárása szövődmények kialakulásához vezetett (Dósa 2010: 101).

⁵¹¹ Vö. BH2020. 365; BH2016. 165; Kúria Pfv. 20.880/2019/4; Kúria Pfv. 22.011/2018/3; Kúria Pfv. 21.691/2018/7; Kúria Pfv. 20.397/2016/4; Kúria Pfv. 21.923/2015/9; Kúria Pfv. 20.908/2015/4; Kúria Pfv. 21.160/2013/5.

ria, ezért indokolt, hogy először a ténybeli okozatosság kérdésében kerüljön sor állásfoglalásra. Amennyiben ugyanis ténybeli okozatosságról nem beszélhetünk, akkor a jogi okozatosság vizsgálata már nem szükséges. A ténybeli okozatosság megítélése során a bírói gyakorlat a *conditio sine qua non* mércéjét alkalmazza.⁵¹² A Szegedi Ítéltábla kimondta, hogy „[a]z okozati összefüggés fennállása szempontjából a bírói gyakorlat az úgynevezett *conditio sine qua non* formulát (nélkülözhetetlen feltétel formulája) tekinti kiindulópontnak, amely szerint oknak tekinthető az eredmény minden olyan előzménye, amely nélkül az eredmény nem következett volna be úgy és akkor, mint ahogyan és amikor bekövetkezett. Ennek a formulának az alkalmazása azonban az oksági folyamatot a végtelenbe vezeti vissza, így az önmagában a jogi okozatosság megállapítására nem alkalmas, a jogi felelősséget csak a releváns okok alapozhatják meg.”⁵¹³

A feltételek egyenértékűségének tana tehát az okozathoz vezető valamennyi ok értékelését megköveteli, a jogi okozatosság azonban ennél szigorúbb mércén alapul. A Legfelsőbb Bíróság megfogalmazása alapján „[a]z oksági láncolatban az a meghatározó ok, amely az események rend szerinti lefolyása mellett – az általános élettapasztalat szerint – alkalmas az eredmény létrehozására. Az oksági láncban figyelembe veendő szakasz tartamát döntően befolyásolja, hogy a károkozásra vezető eseménysor elindítója látta-e, illetve láthatta-e a bekövetkező eredményt.”⁵¹⁴ Az adekvát kauzalitás másképpen megfogalmazva: akkor és annyiban érdemes felelőssé tenni valakit az általa okozott kárért, ha és amennyiben magatartása következményeivel a magatartás kifejtésének időpontjában számolhatott. Nem beszélhetünk okozati kapcsolatról, ha a kárra számítani, azt előre látni nem lehetett.⁵¹⁵

A Ptk. bevezette a kártérítési jogba az előreláthatóság kategóriáját, amely több ponton is megjelenik a törvényben. A Ptk. 6:521. §-a a deliktális felelősség szabályainak körében rögzíti, hogy nincs okozati összefüggés a károkozó magatartás és a kár között, amennyiben a kárt a károkozó nem látta előre, és nem is kellett előre látnia. Ezzel a törvény a jogalkalmazás számára is egyértelművé teszi, hogy az elvárható körülmények tanúsítása mellett sem előre látható károk esetében az okozati összefüggés nem állapítható meg.

Az előreláthatóság kategóriája látszólag megegyezik az adekvát kauzalitással, azonban nem beszélhetünk teljes azonosságról. Az előreláthatóság fogalma ugyanis megjelenik a kontraktuális felelősség szabályain belül is; a Ptk. 6:142. §-a alapján a károkozó mentesül a felelősség alól, ha bizonyítja, hogy a szerződösszegést az ellenőrzési körén kívül eső olyan körülmény okozta, amely a szerződéskötés időpontjában nem volt előre látható, és a körülmény elkerülése vagy a kár elhárítása nem volt elvárható. Emellett a Ptk. 6:143. § (2) bekezdése a fizetendő kártérítés mértékére vonatkozó szabályként kimondja, hogy a károkozó a következménykárt és az elmaradt vagyoni előnyt csak

⁵¹² BLUTMAN 2011: 314–315.

⁵¹³ BDT2016. 3577.

⁵¹⁴ EBH2008. 1868.

⁵¹⁵ FAZEKAS–MENYHÁRT–KÖHIDI 2017: 250–251.

akkor köteles megtéríteni, ha a jogosult bizonyítja, hogy a kár bekövetkezésének lehetősége a szerződés megkötésének időpontjában előre látható volt.

Érdemi különbség a két felelősségi alakzat által alkalmazott előreláthatóság fogalma között, hogy míg deliktuális felelősség esetén az előreláthatóságot – akárcsak az adekvát kauzalitást – a károkozás időpontjára vonatkoztatjuk, addig a kontraktuális felelősség – mind a felelősség elbírálása, mind pedig a kártérítés mértékének megállapítása körében – a fogalmat a szerződéskötés időpontjához kapcsolja.⁵¹⁶ Mivel a kontraktuális felelősség az előreláthatóságot a felelősségi tényállás körében önállóan értékeli, ezért ebben az esetben az okozati összefüggés elbírálása szempontjából nem alkalmazható az adekvát kauzalitás tana: az okozatosságot a *conditio sine qua non* alkalmazásával kell elbírálni, az előreláthatóság pedig a kimentés és a kártérítés mértékének meghatározásánál jut szerephez. Az okozati összefüggés kérdését a kontraktuális felelősségi szabályok teljeskörűen rendezik, így a deliktuális felelősség előreláthatósági szabálya a kontraktuális felelősség elbírálása során nem alkalmazható.⁵¹⁷

A veszélyes üzemi felelősség egyik sajátossága, hogy az okozati kapcsolat a tevékenység fokozott veszéllyel járó jellege és a kár között kell hogy manifesztálódjon, vagyis a kár az üzem veszélyes jellegéből kell hogy fakadjon.⁵¹⁸

Úgy tapasztaltuk, hogy az irodalom nem egységes az okozati összefüggés tényállásban betöltött helyét, dogmatikai szerepét illetően. Kutatómunkánk során – a teljesség igénye nélkül – az alábbi álláspontokkal találkoztunk:

- az okozati összefüggés a fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősség önálló tényállási eleme, vagyis a kimentési okoktól (különösen a külső ok kritériumától) függetlenül vizsgálándó;⁵¹⁹
- ha a kár a veszélyes üzem „hatására” jön létre, akkor az okozati összefüggés vélelmezni kell;⁵²⁰
- ha a tevékenységi körön kívül eső okból következik be a kár, akkor azt valójában nem is a veszélyes üzemi tevékenység okozta, vagyis ilyenkor hiányzik az okozati összefüggés.⁵²¹

A veszélyes üzemi minőség, az okozati összefüggés és a kimentési okok álláspontunk szerint elkülönült tényállási elemei a fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősségnek azzal, hogy az előbbi kettő gyakorlati megkülönböztetését nem tartjuk indokoltnak (egyébként az irodalom is ennek a jogértelmezésnek a helyességére enged következtetni):⁵²² úgy gondoljuk, hogy a veszélyes üzemi jelleg a tényállás alkalmazási körében

⁵¹⁶ CSÖNDES 2014: 31–32.

⁵¹⁷ KEMENES 2017: 5.

⁵¹⁸ BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; CSEHI 2021: 2261–2262; FUGLINSZKY 2015: 364–365.

⁵¹⁹ FUGLINSZKY 2015: 364–366.

⁵²⁰ CSÁK 2012: 11.

⁵²¹ TÖKEY 2020: 81.

⁵²² Vö. CSÉCSY–KISS–VARGA 2019: 130; EÖRSI 1958: 104–105; 1966: 282–283; FÉZER 2010: 175; MÁRTON 2009: 52; RADNAY–RÉVFAI 1958: 17–24.

csak akkor releváns, ha az nem pusztán absztrakt módon jelentkezik, hanem konkrétan, az adott káreseménnyel összefüggésben is jellemzi a tevékenységet. Így az okozati összefüggés szerintünk csupán akkor vélelmezhető, ha a tevékenység – nemcsak általában véve, hanem az adott esetben is – már veszélyes üzemként nyert értékelést.

Ezzel szemben az okozati összefüggés és a kimentés véleményünk szerint semmilyen módon nem kapcsolható össze, vagyis a mentesülés a tevékenység minősítésétől függetlenül, önállóan vizsgálendő. Ha ugyanis egyenlőségjelet tennénk a külső okból bekövetkezett kár és az okozati összefüggés hiánya közé, akkor az elháríthatatlanság mint további kimentési feltétel lényegében kiüresedne; a tevékenységi körön kívül eső okból bekövetkezett kár mindenképpen nélkülözné az okozati összefüggést, ami elég lenne ahhoz, hogy az üzemtartó felelősségét ne lehessen megállapítani. Ehelyett egy olyasfajta jogértelmezést tartunk helyénvalónak, amely a potenciálisan fokozott veszéllyel járó tevékenység *in concreto* veszélyes üzemi minőségének megállapítását követően további vizsgálat tárgyává teszi, hogy a kár belső vagy külső okból származtatható-e. Ha a kimentés körében bizonyítást nyer, hogy a kár külső okra vezethető vissza, akkor ez nem jelenti azt, hogy a tevékenység folytatása és a kár között nincs okozati összefüggés; ilyenkor álláspontunk szerint több ok együtthatása vezet a károsodáshoz,⁵²³ és a külső ok vagy beszámít az üzemtartónak, vagy mentesülésre vezet.⁵²⁴

A vizsgált téma szempontjából az okozati összefüggés relevanciája abból fakad, hogy a gépjárművek által okozott károk sem mindig objektív alapon bírálандók el, mivel azok olykor nem a jármű fokozottan veszélyes jellegével oksági kapcsolatban állnak be. A gépjármű megállása ugyanis *in concreto* a veszélyes üzemi minőség megszűnését eredményezheti, azonban döntő jelentőséggel bír, hogy erre milyen célból, illetve időtartamra kerül sor,⁵²⁵ vagyis a megállás átmeneti vagy tartós jellegű-e.⁵²⁶ Pillanatnyi megállás esetén a jármű tipikusan továbbra is veszélyes üzem,⁵²⁷ míg ellenkező esetben – ha a motor működésének megszüntetése nem ideiglenes jellegű – nem.⁵²⁸ Utóbbi jellemzően együtt jár a jármű szabályszerű leállításával, valamint az ehhez szükséges műveletek elvégzésével (amiből következtetni lehet a szándékos és a továbbhaladás szándékát nélkülöző megállásra).⁵²⁹

A gépjárművek veszélyes üzemi minősége általában véve az alábbi esetekben válhat kétségesse:

- álló jármű által okozott károk: a fentebb rögzített szempontok irányadóak (így nem szűnik meg a veszélyes üzemi jelleg például akkor, ha a jármű a piros lámpánál

⁵²³ Vö. FUGLINSZKY 2015: 366.

⁵²⁴ Vö. FAZEKAS–MENYHÁRT–KÖHIDI 2017: 253–254.

⁵²⁵ PETRIK 2002: 107.

⁵²⁶ Vö. MÁRTON 2009: 52–53.

⁵²⁷ ZOLTÁN 1961: 47.

⁵²⁸ NOVOTNI 1976: 241.

⁵²⁹ FUGLINSZKY 2015: 368–369.

- várákodik,⁵³⁰ vagy a járó motorú tehergépkocsiról ideiglenesen lekapcsolt pótkocsiból való kirakodás során következik be a kár),⁵³¹
- „ajtónyitogató”⁵³² esetek: a jármű veszélyes üzemi minősége akkor szűnik meg, ha azt szabályszerűen leállítják, és megszűnik a gépkocsinak az emberi irányítás alatt tartása (ha a gépjármű elhagyása nem történik meg, akkor a kár objektív jogalapon bírálendő el);⁵³³
 - „elgurulás”⁵³⁴ esetek: ilyenkor a kár elsődleges forrása – a gépjármű elhagyását megelőzően – a kézifék behúzásának elmulasztása (a jármű veszélyes üzemi jellege ekkor sem szűnik meg).⁵³⁵

Az irodalom több helyen is kritikával illeti azokat az eseti döntéseket, amelyek a jármű veszélyes üzemi minőségét az abba beépített gépi berendezés működésének megszűnését követően, illetve az azzal való releváns kapcsolat hiányában is megállapítják (különösen az „ajtónyitogató” és az „elgurulás” esetekben).⁵³⁶ Mindebből kitűnik, hogy a jogértelmezés nem egységes, személyes álláspontunk pedig a hivatkozott kritikákhoz közelít: az okozati összefüggést azokra az esetekre célszerű szűkíteni, amikor a kár valóban a tevékenység fokozottan veszélyes jellegével – jelen esetben az üzem motorikus működésével – áll közvetlen kapcsolatban.

Ha a kár nem a fokozott veszéllyel járó tevékenységből ered, akkor a károkozó felelőssége a deliktuális felelősség általános szabályai alapján bírálendő el.⁵³⁷

1. A továbbiakban arra a kérdésre keressük a választ, hogy az autonóm járműnek mint veszélyes üzemnek vannak-e olyan sajátosságai, amelyek alapján megkérdőjelezhető a kárhoz kapcsolódó okozati összefüggés. Mivel a mesterséges intelligencia működésének eredményét – a neurális hálózat sajátosságaira tekintettel – nehéz kiszámítani, ezért a mélytanulás folyamatának végén kapott érték és a rendszer arra alapított döntése látszólag teljes mértékben függetlenedik az üzembentartó személyétől.

Bár az autonóm járműveket érintő joggyakorlatról még nem beszélhetünk, azonban hasonló működési sajátosságokkal bíró eszközök már régóta állnak az ember szolgálatában. Mivel a robotpilóta és az autonóm – vagy még inkább az automatizált – jármű működése között számos párhuzam vonható, ezért indokoltnak mutatkozik a robotpilóták működéséhez kapcsolódó esetjog tanulmányozása. Érdemes kitekintéssel élnünk az Amerikai Egyesült Államok bírói gyakorlatára. 1949-ben a *Brouse v. United States* ügyben Ohio állam kerületi bírósága kimondta, hogy ha a robotpilóta által irányított repülőgép balesetet okoz, akkor a baleset oka elsődlegesen a pilóta magatartása, nem

⁵³⁰ Kúria Pfv. 20.545/2020/6.

⁵³¹ BH1977. 491.

⁵³² FUGLINSZKY 2015: 368.

⁵³³ EBH2007. 1692.

⁵³⁴ FUGLINSZKY 2015: 369.

⁵³⁵ BH2005. 54.

⁵³⁶ Vö. FUGLINSZKY 2015: 370; NOCHTA 2014: 29; TÖKEY 2020: 72.

⁵³⁷ CSÉCSY–KISS–VARGA 2019: 130; CSEHI 2021: 2261–2262; FÉZER 2010: 175.

pedig a robotpilóta tervezési hibája. A bíróság ugyanis megállapította, hogy a pilóta állandó és megfelelő felügyeletet köteles gyakorolni a robotpilóta működése felett.⁵³⁸ Ebből persze nem következik, hogy az objektív felelősség alkalmazása is szükségessé teszi, hogy a kár visszavezethető legyen valamely emberi hibára, azonban a döntés kifejezésre juttatja, hogy amennyiben az operátor köteles ellátni a rendszer felügyeletét, és ennek a kötelezettségének nem tud eleget tenni, akkor a káresemény oka emberi tényező, méghozzá az operátor mulasztása.

Nem is kérdés, hogy amíg az automatizált járművek alacsonyabb szinten mozognak, addig a különböző intelligens technológiák igénybevételével járó kockázatot továbbra is az üzembentartó köteles viselni, hiszen azok kizárólag emberi felügyelet mellett alkalmazhatók. Másként ítélandó meg, ha a jármű – a SAE szerinti 4. és 5. szintet elérve – mindenfajta emberi közrehatás és beavatkozás nélkül garantálja a biztonságos közlekedést. Ilyenkor már nem alkalmazható a robotpilóta analógiája, hiszen az autonóm jármű pontosan azt célozza, hogy utasa a jármű felügyelete helyett hasznosabb dolgoknak szentelhesse idejét, pihenésre vagy munkára fordítva a korábban vezetéssel töltött órákat.

Ennek ellenére valószínűnek mutatkozik, hogy az okozati összefüggés hiányára ilyenkor sem hivatkozhat az üzembentartó, mivel annak – ahogyan arra fentebb már utaltunk – nem valamely felróható emberi magatartás, hanem a fokozott veszéllyel járó tevékenység folytatása és a kár között kell fennállnia, vagyis irreleváns, hogy az üzembentartó köteles volt-e felügyeletet gyakorolni a jármű működése felett. A felelősség – és a veszélyes üzemi tevékenység mint ok, valamint az előidézett kár mint okozat közötti oksági kapcsolat – az üzembentartó legcsekélyebb felróhatósága hiányában is megállapítható.

2. Ahogyan arra fentebb már szintén utaltunk, a károkozó magatartás és a kár között nem beszélhetünk okozati összefüggésről, amennyiben a kárt a károkozó nem látta előre, és nem is kellett előre látnia. Mivel a mélytanulás eredményét előre megjósolni nem lehet, ezért további kérdésként fogalmazható meg, hogy az előreláthatósági klauzulára hivatkozva bizonyítható-e az okozati összefüggés hiánya.

Mindenekelőtt azt szükséges egyértelműsíteni, hogy kinek, mikor és mit kellett előre látnia. Bár a normaszöveg az előreláthatóság „alanyaként” a károkozót nevezi meg, azonban nem egyértelmű, hogy a károkozó magatartását mihez viszonyítsuk. A károkozó rendelkezésére álló ismeretek mellett a felelősséget az is megalapozza, ha az adott helyzetben észszerűen eljáró személynek a kárt előre kellett volna látnia.⁵³⁹ Az okozati összefüggés bizonyítása során a károsult tehát annak alátámasztására kényszerül, hogy a károkozó előre látta vagy a kellő körülmények tanúsítása mellett előre láthatta volna a kár bekövetkezését; a felróhatóság összekapcsolódik az előreláthatósággal, arra kényszerítve a károsultat, hogy a károkozó felróható magatartását is igazolja. Az elvárható magatartás elve kimondatlanul egyébként is kiterjed az előreláthatóság

⁵³⁸ Brouse v. United States 83 F. Supp. 373 (N.D. Ohio 1949).

⁵³⁹ FUGLINSZKY 2011: 416.

követelményére: a felróhatóság megállapításához nélkülözhetetlen annak vizsgálata, hogy a károkozónak számolnia kellett-e a kár bekövetkezésével.⁵⁴⁰

Az előreláthatóságot a deliktuális felelősségi tényállások alkalmazása során a károkozás időpontjára vonatkoztatjuk (lásd fentebb). Ennek indoka, hogy a károkozó és a károsult között a károkozást megelőzően nem jön létre relatív szerkezetű jogviszony, így egyébként sem lehetséges más referencia-időpont meghatározása.

Nehezebb választ adni arra a kérdésre, hogy a károkozónak mit kell előre látnia. Minél inkább konkretizáljuk az előreláthatóság tárgyát, annál jobban szűkítjük a károkozó felelősségét. Az általános jogértelmezés szerint a kár nagyságrendjének, tehát mértékének, valamint a kár fajtájának, azaz jellegének, és nem a pontos kárösszegnek az előreláthatóságát követeli meg a törvény.⁵⁴¹ Ebből következik, hogy az autonóm jármű üzemtartójának nem kell előre látnia a konkrét kárt, még kevésbé kell értenie, hogy az milyen okból következett be. A kár tehát akkor is előre látható, ha az üzemtartó csupán azzal számolhatott, hogy a jármű használata során más személyében vagy vagyonában bizonyos mértékű hátrányt idézhet elő. Irreleváns, hogy az üzemtartó rálát-e a mesterséges intelligencia működésének folyamatára.

Az Egyesült Királyság bírói gyakorlatát elemezve hasonló következtetésre juthatunk. 1963-ban a *Hughes v. Lord Advocate* ügyben a tényállás szerint postai dolgozók az általuk létesített szerelőakna nyílását teaszünetben nem fedték le, a nyílás körül – az illetéktelen behatolás megakadályozása érdekében – pusztán paraffinlámpákat helyeztek el. Egy nyolcéves gyermek lemászott az aknába, majd kimászott, lesodorva egy égő paraffinlámpát, robbanást okozva az aknában. A *House of Lords* arra a következtetésre jutott, hogy a felelősség megállapításának nem feltétele, hogy a károkozó előre lássa a kár bekövetkezésének folyamatát, elegendő az is, ha a veszélyforrással – jelen esetben a tűzzel – és a gyermeket érő égési sérülésekkel számolni lehetett.⁵⁴²

3. Úgy gondoljuk, hogy az autonóm járművek üzemben tartása a korábbinál szűkebb körben biztosít majd csak lehetőséget arra, hogy az üzemtartó az okozati összefüggés hiányára hivatkozással sikeresen szabaduljon az objektív felelősség terhe alól. Valószínűnek mutatkozik, hogy maga a gépjármű lesz majd köteles szavatolni, hogy üzemén kívüli állapotba helyezése – egészen addig, amíg az utasok el nem hagyják a járművet – ne okozzon kárt. Mivel ez a fajta kontroll a jármű különböző szenzorjain, valamint szoftveres működésén keresztül valósul meg, ami – mint ahogyan arról *A veszélyes üzem fogalma* című alpontban már írtunk – a veszélyes üzemi jelleg elsődleges forrása, ezért az elégtelen kontroll álláspontunk szerint meg fogja alapozni az okozati összefüggést. Ha tehát az autonóm jármű ajtaja addig nem nyitható ki, amíg a jármű annak környezetét nem ellenőrzi, vagy az utasok távozását követően a „kéziféknek” automatikusan aktiválódnia kell (vagyis a gyártó szavatolja, hogy a termék ezekkel a funkciókkal bír),

⁵⁴⁰ FARKAS 2009: 201–202.

⁵⁴¹ Vö. FÁBIÁN 2019: 81; FUGLINSZKY 2011: 417–418.

⁵⁴² *Hughes v. Lord Advocate* SC (HL) 31 (1963).

akkor az ezek hiányában bekövetkező kár véleményünk szerint nem lesz elválasztható az üzem fokozottan veszélyes jellegétől.

Tevékenységi kör

A veszélyes üzemi felelősség két konjunktív feltétel együttes fennállása esetén teszi csak lehetővé a felelősség alóli mentesülést: a kárnak a tevékenységi körön kívül eső (külső) és elháríthatatlan okból kell származnia.

Mindenekelőtt tisztázandó, hogy a veszélyes üzemi felelősség szerinti tevékenységi kör és a kontraktuális felelősség szerinti ellenőrzési kör miként viszonyul egymáshoz. Ennek kapcsán az irodalomban kétféle megközelítéssel találkoztunk: az egyik szerint a két kategória ténylegesen azonos, vagy legalábbis közel áll egymáshoz,⁵⁴³ míg a másik az azonosság lehetősége mellett felveti annak a lehetőségét is, hogy a tevékenységi kör terjedelmében tágabb, mint az ellenőrzési kör.⁵⁴⁴ Úgy véljük, hogy ezek közül az utóbbi álláspont követendő, egyetértve azzal, hogy a működésnek ellenőrzésen kívüli elemei is vannak. Szemléletes például szolgál a volán mögötti hirtelen rosszullét, amely bár része az üzem tevékenységi körének, a ráhatás lehetősége hiányában kívül eshet a járművezető ellenőrzési körén.⁵⁴⁵ Ebből ugyanakkor az is következik, hogy a kontraktuális felelősség és a veszélyes üzemi felelősség közül az utóbbi a szigorúbb.⁵⁴⁶

A tevékenységi kör fogalma kapcsán előljáróban az alábbi általános sajátosságokra hívjuk fel a figyelmet:

- nemcsak a tevékenység minősítésével, hanem a tevékenységi kör megítélésével összefüggésben is irányadó, hogy azt nem a pillanatnyi helyzet szerint kell vizsgálni, hanem a veszélyes tevékenység folytatásának folyamatában, egységesen kell értékelni;⁵⁴⁷
- nem csupán a gépjármű, hanem az annak üzemeltetéséhez kapcsolódó forgalmi/közlekedési helyzet is része a tevékenységi körnek,⁵⁴⁸ akárcsak az üzemmel egységben működött berendezések,⁵⁴⁹ valamint az azzal kapcsolatba kerülő személyek;⁵⁵⁰
- a jármű tágabb értelemben vett közege (például időjárás) szintén része a tevékenységi körnek, ha azonban abban a szokásos mértéket és kockázatot meghaladó változás következik be, akkor az már kívül esik a normál működési kör területén

⁵⁴³ Vö. TÓKEY 2020: 81.

⁵⁴⁴ Vö. FAZEKAS–MENYHÁRT–KŐHIDI 2017: 163–164; FUGLINSZKY 2015: 344–345.

⁵⁴⁵ FUGLINSZKY 2015: 344–345.

⁵⁴⁶ Vö. FAZEKAS–MENYHÁRT–KŐHIDI 2017: 163–164.

⁵⁴⁷ BH1977. 491.

⁵⁴⁸ Vö. MÁRTON 2009: 52–53; NOCHTA 2014: 29; BDT2019. 4078; BDT2009. 2108; BDT2009. 1950; BH2002. 359; Kúria Pfv. 20.587/2021/6; Kúria Pfv. 20.539/2020/3; Kúria Pfv. 20.215/2020/9; Kúria Pfv. 20.830/2018/4; Kúria Pfv. 20.418/2018/5; Kúria Pfv. 21.805/2014/3.

⁵⁴⁹ Vö. BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; MÁRTON 2009: 53; BH1997. 182.

⁵⁵⁰ Vö. BATA 2003: 22; Kúria Pfv. 20.370/2021/6; Fővárosi Törvényszék P. 21.034/2020/6.

(függetlenül annak előreláthatóságától),⁵⁵¹ így külső okból következik be a kár például akkor, ha a gépjárműre a szarvas ráugrik, és onnan a szemközti sávba átvágódva okoz balesetet,⁵⁵² vagy ha a buszra harmadik személy által elhelyezett és felrobbant bomba okoz kárt;⁵⁵³

- a tevékenységi kör egyre inkább tágul,⁵⁵⁴ amit egyértelműen bizonyít a bírói gyakorlat.⁵⁵⁵

Az irodalomban tipikusan a *vis maior*, harmadik személy vagy a károsult elháríthatatlan magatartása, valamint valamely állat elháríthatatlan magatartása jelenik meg a tevékenységi körön kívül eső okként,⁵⁵⁶ amiből egyúttal az is következik, hogy nem kizárólag a *vis maior* lehet külső ok.⁵⁵⁷ Megjegyezzük, hogy a szerzők egy része a külső okot és az elháríthatatlanságot nem választja el élesen egymástól, hanem azokat egységesen tárgyalja.⁵⁵⁸

Ezt követően arra törekszünk, hogy listázzuk a káresemények lehetséges okait, majd eldöntsük, hogy azok a fokozott veszéllyel járó tevékenység körébe tartoznak-e, vagy sem. Előbb kizárólag azokat az okokat vesszük számba, amelyek valamennyi – hagyományos, automatizált és autonóm – jármű kapcsán releváns kárforrásként értékelhetők.

1. A műszaki eredetű (hardveres) hibák mindig a tevékenységi körbe tartoznak.⁵⁵⁹ Nemcsak az autonóm, hanem a fejlettebb automatizált járművek esetében is nívumként értékelhető, hogy egyre több szenzort szerelnek fel a járművekre, amelyek meghibásodása újfajta, eltérő súlyú balesetekhez vezethet. Szükségesnek tartjuk hangsúlyozni, hogy amennyiben a szenzor műszaki – azaz fizikai természetű – hibában nem szenved, azonban az azt működtető szoftver nem funkcionál megfelelően, illetve a feldolgozott adatok továbbítása során lép fel valamilyen hiba, akkor a probléma nem hardveres eredetű. Ez történhet például akkor, ha az autonóm jármű képtelen érzékelni a zebrán áthaladó gyalogost, mert az infravörös szenzor működése váratlanul leáll.⁵⁶⁰

Természetesen ilyenkor is vizsgálható, hogy az üzembentartó mennyiben tett eleget a karbantartási – lényegében kármegelőzési – kötelezettségének, azonban ez pusztán a kármegosztás során értékelhető, a kimentés elégtelenségét nem befolyásolja. A vezetéstámogató rendszerek elszaporodásával párhuzamosan nyilvánvaló, hogy egyre több káresemény háttérében fog meghúzódni valamely szenzor meghibásodása,

⁵⁵¹ Vö. FUGLINSZKY 2015: 379; Kúria Pfv. 21.734/2012/8.

⁵⁵² EBH2009. 2040.

⁵⁵³ BH2000. 200.

⁵⁵⁴ BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; NOCHTA 2014: 29; VÉKÁS–GÁRDOS 2023.

⁵⁵⁵ Vö. BDT2010. 2357; BDT2010. 2236; BDT2009. 2108; BDT2009. 1950; BH2014. 244; EBH2004. 1026.

⁵⁵⁶ Vö. BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; CSÉCSY–KISS–VARGA 2019: 133; EÖRSI 1966: 288; FÉZER 2010: 175; FUGLINSZKY 2015: 376–377; NOCHTA 2014: 29; VÉKÁS–GÁRDOS 2023; WELLMANN 2013: 467; ZSEMBERY 1961: 212.

⁵⁵⁷ Vö. ZSEMBERY 1961: 212.

⁵⁵⁸ Vö. EÖRSI 1966: 288; FÉZER 2010: 175; NOCHTA 2014: 29.

⁵⁵⁹ Vö. FUGLINSZKY 2015: 376.

⁵⁶⁰ UDVARY 2017: 85.

azonban az üzemben tartó ezekben az esetekben sem fog tudni mentesülni az objektív felelősség alól.

2. A járművezető magatartása is része az üzemben tartó tevékenységi körének,⁵⁶¹ még hirtelen bekövetkező rosszulléte, eszméletvesztése sem minősül külső oknak.⁵⁶² Bár az autonóm járművek biztonságos működése emberi közrehatás hiányában is megvalósul, azonban nem elképzelhetetlen, hogy a jogalkotó speciális – az üzemeltetés során irányadó – kötelezettségeket telepít majd az autonóm járművek használóira. Ezeknek a jogellenes mulasztásoknak a kockázata kizárólag a tevékenységi körön belül értékelhető.

3. A természeti körülmények – ahogyan arra fentebb már utaltunk – olykor a tevékenységi körbe tartoznak, máskor külső oknak minősülnek. Előbbire jó példát szolgáltat az a per, amelyben a Legfelsőbb Bíróság azt vizsgálta, hogy ha a gépjármű kerekeitől felpattanó kő a másik gépjármű szélvédőjében kárt okoz, akkor a kő a tevékenységi körön belüli vagy azon kívüli okként értékelhető-e. A Legfelsőbb Bíróság a következőképpen értelmezte a tevékenységi kör fogalmát: „a jogszabály a rendellenesség fogalmát nem szűkíti le a fokozott veszéllyel járó tevékenység eszközére. Az ugyanis mindig valamilyen konkrét módon körülhatárolható térben jelentkezik, és annak egy meghatározott körében fejti ki hatását. A perbeli esetben ebbe a körbe mind a személygépkocsi, mind az általa igénybe vett közút, mind pedig az azon esetlegesen elhelyezkedő kő beletartozik. Ez a kő ugyanis önmagában vagy egy gyalogossal (kerékpárossal, lovas kocsival) találkozva nem jelent olyan veszélyforrást, mely egy másik személygépkocsi megsérülésének és károsodásának a lehetőségét hordozná magában.”⁵⁶³ A tevékenység veszélyes üzemi jellege tehát „átsugárzik” a káreseményt kiváltó okra – függetlenül attól, hogy az rendes körülmények között hordoz-e magában fokozott veszélyt, vagy sem –, és kizárja a mentesülést még akkor is, ha az ok egyébként elháríthatatlan volt. A közlekedési szituáció különböző elemei jellemzően a tevékenységi kör részét képezik.⁵⁶⁴

4. A lopás szintén minősülhet belső és külső oknak egyaránt. A kommentárirodalom alapján valamely harmadik személy elháríthatatlan magatartása külső ok,⁵⁶⁵ úgy gondoljuk, hogy ezen a ponton a tevékenységi kör és a magatartás elháríthatósága összekapcsolódik, a hangsúly elsősorban az utóbbira helyeződik. Ha az üzemben tartó megelőzhette volna, hogy a tolvaj sikerrel járjon, akkor a kár oka elhárítható volt, emiatt a tevékenységi kör kérdését nem is szükséges vizsgálni. Ellenkező esetben az elháríthatóság hiányával megvalósul mindkét konjunktív feltétel.⁵⁶⁶ Az elháríthatóságról a következő alponthan lesz szó.

⁵⁶¹ Vö. FUGLINSZKY 2015: 376; BDT2020. 4183.

⁵⁶² CSÉCSY–KISS–VARGA 2019: 131; FÉZER 2010: 177; PETRIK 2002: 122; WELLMANN 2013: 466–467; BH1975. 267.

⁵⁶³ BH2000. 348.

⁵⁶⁴ SOMKUTAS–KÓHIDI 2017a: 22–23.

⁵⁶⁵ Vö. OSZTOVITS 2014: 125–126; VÉKÁS–GÁRDOS 2023; WELLMANN 2013: 467.

⁵⁶⁶ Mindebből az a logikai következtetés is levonható, hogy a gépjármű eltulajdonításának kockázata rendes körülmények között nem tartozik az üzemben tartó tevékenységi körébe.

Az autonóm járművek elterjedésével újfajta kárforrások jelenhetnek meg, illetve válhatnak tipikussá. Az Európai Parlament 2018. februári tanulmánya (PE 615.635) az Európai Uniónak az összekapcsolt és az autonóm járműveket érintő perspektíváját részletezi, különös tekintettel a felelősség és a biztosítás kérdésére. A már korábban is létező kockázatok mellett további négy kockázatot nevesít:

- a szoftveres hibát;
- a hálózati hibát;
- a hackelés/kiberbűnözés veszélyét;
- a program választásából származó kockázatot.⁵⁶⁷

Munkánk építkezik az EP tanulmány 2018-ban megjelenő fogalmakra azzal, hogy a szoftveres hibák és a program választásából származó kockázatok elkülönült tárgyalását nem tartjuk indokoltnak.

1. A szoftveres hibák rendkívül sokfélék lehetnek. Egyrészt szoftveres hiba az adatfeldolgozás folyamatát érintő hiba, amikor bár a szenzor által begyűjtött információ pontos, azonban azt a jármű mégsem képes helyesen értelmezni, vagy a szenzor által feldolgozott adat nem is jut el a jármű döntéshozatalért felelős hardveréhez.

Emellett szoftveres eredetű a baleset, ha annak hátterében valamely helyesen értelmezett inputra adott helytelen output áll. Ilyen helyzet áll elő akkor, amikor az autonóm jármű rendelkezik a helyes döntés meghozatalához szükséges adatokkal, azonban a programozó helytelenül szabályozza az inputra adandó választ. Például bár felismeri a jármű a stoptábla színét és formáját, azonban fokozza a sebességet ahelyett, hogy megállna.⁵⁶⁸ A szoftveres eredetű kárhoz ugyanakkor nem szükségképpen kapcsolódik hiba. Elképzelhetőek olyan helyzetek, amikor a jármű döntésétől függetlenül nincs mód a kár megelőzésére, vagyis nincs „helyes” döntés, legfeljebb olyan, amely kisebb kárt okoz. Ennek tipikus példája az úgynevezett „alagútprobléma”⁵⁶⁹ vagy a „trolipróbléma”.⁵⁷⁰ Etikailag nehezen megítélhető esetekben a jármű kénytelen lesz életek között választani, a döntés következménye pedig nem tekinthető majd fejlesztői hibán alapulónak, feltéve, hogy megfelel az irányadó, etikai természetű jogi normáknak.⁵⁷¹ Természetesen lehetséges az is, hogy az autonóm jármű olykor amiatt nem lesz képes megfelelően reagálni, mert az adott szituációra „nem lett felkészítve”, azaz a programozó nem számolt bizonyos helyzetek

⁵⁶⁷ *A common EU approach to liability rules and insurance for connected and autonomous vehicles. Study (PE 615.635)* (a továbbiakban: EP tanulmány 2018) 2018: 20–22.

⁵⁶⁸ UDVARY 2017: 84–85.

⁵⁶⁹ Vö. BOÓC 2016: 215–216.

⁵⁷⁰ Vö. UDVARY 2020: 247–248.

⁵⁷¹ A kívánatos döntést a jármű tulajdonosa, gyártója vagy maga a jogalkotó is előre meghatározhatja. Ezek közül az utóbbi megoldást tartjuk a legmegfelelőbbnek, mivel a jogalkotás képes jogbiztonságot garantálni a gyártók számára, több szempont egyidejű becsatornázását is lehetővé teszi, valamint egyfajta legitimációt is biztosít a jármű döntéseinek, elősegítve azok közvélemény általi elfogadását. Mégsem gondoljuk, hogy az állam által lefektetett normák mindig a legjobb eredményre vezetnének, illetve képesek lennének valamennyi etikai probléma feloldására (GURNEY 2016: 252–261).

lehetőségével. Egy ilyesfajta „véletlen” – pontosabban az arra adott válasz hiánya vagy elégtelensége – a programozó hibájából származtatható.

Végül vannak olyan szoftveres eredetű hibák, amelyek nem sorolhatók be a fentebb megjelölt kategóriák egyikébe sem. Ilyen hiba például az, amikor lefagy a szoftver, azaz egyáltalán nem reagál a forgalomra, és az autonóm jármű emiatt okoz balesetet.⁵⁷² Ennek számos oka lehet, ha azonban a probléma forrása kizárólag a járműben keresendő, akkor kétségtelen, hogy a tevékenységi körbe tartozó okról van szó. A szoftveres hibák kivétel nélkül belső okok, azaz kizárják az üzemben tartó felelősség alóli mentesülését.⁵⁷³

2. A hálózati hiba abból fakad, hogy az autonóm jármű által külső forrásból szándékozni nyert információ nem jut el a járműhöz. Míg a szinguláris autonóm jármű esetében az adattovábbítást érintő probléma egyértelműen része a tevékenységi körnek, hiszen a folyamat kizárólag a járművön belül játszódik le, addig a CAV kapcsán a válasz úgy tűnhet, hogy kevésbé egyértelmű.

Ha az autonóm jármű külső forrásból – például egy felhőből – származó információra kénytelen hagyatkozni, és ez az információ nem jut el a járműhöz, vagy pontatlan, akkor az emiatt bekövetkező baleset oka álláspontunk szerint szintén a tevékenységi kör részét képezi. Fentebb már utaltunk arra, hogy az irodalom alapján tipikusan mely okok minősülnek külső oknak,⁵⁷⁴ az infrastruktúra, illetve az üzem működéséhez szükséges háttér pedig egyértelműen nem tartozik ezek közé. Úgy gondoljuk, hogy a jogalkalmazó a hálózatot a közlekedési infrastruktúra részeként kell hogy értékelje, és a tevékenységi kör határainak kiszélesítésével – függetlenül a hiba elháríthatóságától – ki kell hogy zárja a felelősség alóli mentesülést, ha a kár hálózati rendellenességre vezethető vissza.

3. Szintén az autonóm járművek sajátja a kiberbiztonsági kockázat: a jármű könnyen válhat rosszindulatú hackertámadások célpontjává, ez pedig a közlekedésben részt nem vevőket is fokozott veszélybe sodorhatja. A hacker célpontja mind a szinguláris autonóm jármű, mind a CAV esetében lehet az autonóm – vagy akár automatizált – jármű szenzorja azzal a céllal, hogy torzítsa a jármű által a valóságról alkotott képet. Szintén célpont lehet a CPU, azaz az adatok feldolgozásáért és a döntéshozatalért felelős hardver: ilyenkor a szenzor által nyert információ nem torzul, azonban egy arra nem jogosult személy az inputhoz kapcsolódó outputot felülírja.⁵⁷⁵ Emellett a CAV kapcsán tipikus kockázat lehet a külső forrásból – a közlekedési infrastruktúra részét képező szenzorokból vagy valamely felhőalapú szolgáltatásból – származó adatok blokkolása vagy torzítása.

Bár látszólag nincs érdemi különbség a tolvaj és a hacker között, azonban a tevékenységi kör mégis eltérő megközelítést igényel. Míg ugyanis a járműnek a tolvajokkal szembeni abszolút védelme eleve kizárt – tehát előfordulhat, hogy valóban valamely harmadik személy elháríthatatlan magatartásáról, azaz külső okról van szó –, addig

⁵⁷² Boóc 2016: 216.

⁵⁷³ JUHÁSZ–PUSZTAHELYI 2016: 18–19.

⁵⁷⁴ Vö. BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; CSÉCSY–KISS–VARGA 2019: 133; EÖRSI 1966: 288; FÉZER 2010: 175; FUGLINSZKY 2015: 376–377; NOCHTA 2014: 29; VÉKÁS–GÁRDOS 2023; WELLMANN 2013: 467; ZSEMBERY 1961: 212.

⁵⁷⁵ UDVARY 2017: 86.

a hackertámadások megelőzése legalább elvi szinten lehetséges. Igaz, hogy az üzembentartónak erre nincs ráhatása,⁵⁷⁶ de ez nem érinti azt, hogy a megfelelő szintű kiberbiztonság garantálása csak a tevékenységi kör részeként értelmezhető. A hackerakciók álláspontunk szerint tehát nem minősülnek külső oknak, mivel az ezekkel szembeni fellépés lehetséges, sőt, kifejezetten aktív beavatkozást igényel.⁵⁷⁷

A leírtak megerősítéséül szolgálnak Udvary Sándor gondolatai: „Figyelemmel arra, hogy a kibernetikai biztonság megteremtése a tevékenység részét képezi – merthogy a robot per definitionem adatalapú interakcióban van a környezetével – a magam részéről a kibernetikai biztonság sérelmét nem látom külső oknak. Ebből az is következik, hogy a vírustámadás miatt meghibásodott robot cselekményeiért a veszélyes üzemi felelősség rezsimjében nehezen képzelhető el a kimentés.”⁵⁷⁸ Hasonló következtetésre jut Juhász Ágnes és Pusztahelyi Réka is: „A jelenlegi bírói gyakorlat fényében megállapítható, hogy az önvezető autó működési rendellenessége, belső rendszerhibája vagy programozási hiányosságai nem tekinthetők a fokozott veszéllyel járó tevékenység körén kívül eső oknak. Sőt, véleményünk szerint a vezetékek nélküli kapcsolattal kommunikáló járművek esetében a hálózati hibák, az adatátviteli hibák vagy a hackelés sem tesz eleget sem a fenti feltételnek, sem az elháríthatatlanság követelményének.”⁵⁷⁹

A leírtak alapján úgy gondoljuk, hogy az autonóm járművekhez kapcsolódó újfajta kockázatok mind a tevékenységi körbe tartoznak, ezért kizárják az üzembentartó felelősség alóli mentesülését, függetlenül a kár okának elháríthatóságától. Erre tekintettel az az álláspontunk, hogy a veszélyes üzemi felelősség, valamint annak kimentési klauzulája az autonóm járművek – és más mesterségesintelligencia-alapú technológiák – üzemeltetéséből származó károk megtérülését is hatékonyan tudja majd szolgálni.⁵⁸⁰ Ezen a ponton a Ptk. szabályai valószínűleg nem szorulnak majd módosításra, köszönhetően a kimentési feltételek szigorú és általános megfogalmazásának.⁵⁸¹

A tevékenységi körön belül és kívül eső kockázatok szemléltetéséül a 2. ábra szolgál.

⁵⁷⁶ Ezen az sem változtat, ha az üzembentartó rendelkezik a jármű szoftveres rendszerének biztonságosabbá tételéhez szükséges tudással, mivel a gyártók minden bizonnyal nem fogják engedélyezni a rendszer integritásának megbontását.

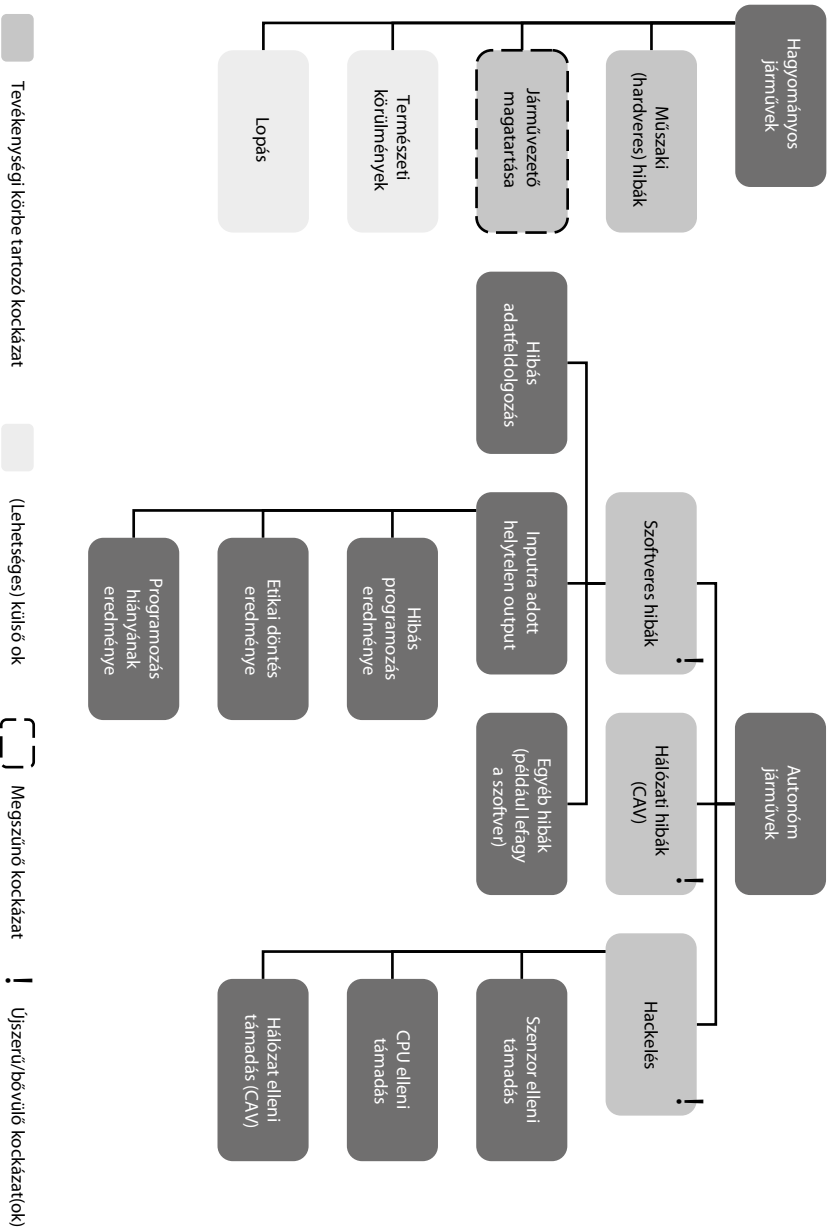
⁵⁷⁷ Összegezve: a tolvaj cselekménye főszabály szerint elháríthatatlan külső ok, ezzel szemben a hacker-tevékenység el nem hárítható belső oknak minősül, feltéve, hogy az üzembentartó a szoftverfrissítési kötelezettségének eleget tesz.

⁵⁷⁸ UDVARY 2018: 20.

⁵⁷⁹ JUHÁSZ–PUSZTAHELYI 2016: 18–19.

⁵⁸⁰ Más kérdés, hogy a kártelepítés ezen formája mennyiben lesz képes akár csak részben is biztosítani a kártérítés preventív funkcióját. Míg ugyanis a hagyományos járművek esetében a veszélyes üzemi felelősség sokszor a járművezető felróható magatartását szankcionálja – részben preventív céllal –, addig az autonóm járművek kapcsán felróható közrehatásról az üzembentartó részéről csak elvétele lehet szó, a tevékenységi kör részét képező elháríthatatlan eseményekért való felelősségnek viszont nincs preventív jellege.

⁵⁸¹ PUSZTAHELYI 2020: 69.



2. ábra: Kockázatok az üzembentartói tevékenységi körén belül és kívül
 Forrás: a szerző szerkesztése

Mivel az autonóm járművekhez kapcsolódó újfajta kockázatok véleményünk szerint részét fogják képezni az üzembentartó tevékenységi körének, ezért úgy tűnhet, hogy az elháríthatóság mélyebb vizsgálata – a kimentési feltételek konjunktív jellegéből adódóan – nem is indokolt. Mégis úgy gondoljuk, hogy az elháríthatóság bemutatása nem nélkülözhető amiatt, hogy a veszélyes üzemi felelősségnek éppen ez az a tényállási eleme, amely néhány kivételtől eltekintve kiüresedhet az autonóm járműveket érintő jogalkalmazásban.

Először azt a kérdést törekszünk megválaszolni, hogy az elháríthatóság és a felróhatóság milyen kapcsolatban áll egymással. Eörsi Gyula szerint a két fogalom nem ellentétes, ugyanakkor nem is teljesen azonos: míg az elvárható magatartás elve a szándékos és a gondatlan magatartásokra terjed ki, addig az elháríthatóság ennél bővebb terjedelmű („a tételesen kifejezetten megállapított konkrét jogi kötelezettségeken túlmenő erőfeszítés ki nem fejtése”).⁵⁸² Megjegyzi, hogy vétkesség esetén a károsodást nem lehet elháríthatatlan külső okra visszavezetni.⁵⁸³ Ennek megfelelően úgy gondoljuk, hogy a felróható magatartás – mivel kizárja az elháríthatóságot – biztosan megalapozza a felelősséget.⁵⁸⁴ Ebből következik az is, hogy az üzemeltetésre irányadó szabályoknak (például KRESZ), a különféle műszaki előírásoknak és a szabványoknak való megfelelés – az elvárható magatartás részeként – szükséges, de nem elégséges feltétele a mentesülésnek.⁵⁸⁵

Az elvárható magatartás tehát az elháríthatóság minimuma, ugyanakkor további kérdés, hogy hol húzható meg az utóbbi határa. Az irodalomból kitűnik, hogy az elháríthatóság – hasonlóan a felróhatósághoz – nem szubjektív természetű fogalom, azaz nem az üzembentartó személyes adottságaihoz és teherbíró képességéhez igazodik;⁵⁸⁶ ehelyett azt vizsgáljuk, hogy *általában* lehetséges-e a kár elhárítása.⁵⁸⁷ Több szerző szerint is annak van döntő jelentősége, hogy létezik-e olyan megoldás, amellyel a kár bekövetkezését el lehetett volna kerülni,⁵⁸⁸ ugyanakkor ezt ki kell egészíteni azzal, hogy a kimentés nem abszolút elháríthatatlanságot vár el.⁵⁸⁹ Vannak olyan eseti döntések, amelyek objektív elháríthatóságra utalnak,⁵⁹⁰ ami véleményünk szerint nem a bárki általi elháríthatatlanságot jelenti, hanem a fogalom objektivizált jellegét hangsúlyozza. Egyet tudunk érteni Pusztahelyi Réka álláspontjával, amely szerint az elháríthatatlanság nem kizárólag szubjektív vagy objektív, azaz nem függ a károkozó képességeitől, azonban bárki általi elháríthatatlanságként sem értelmezhető.⁵⁹¹ Ennek megfelelően a fogalom

⁵⁸² EÖRSI 1960: 391–392.

⁵⁸³ EÖRSI 1966: 286.

⁵⁸⁴ Vö. ZOLTÁN 1961: 53; ZSEMBERY 1961: 212; BDT2020. 4141.

⁵⁸⁵ Vö. BATA 2003: 22–23; EÖRSI 1960: 381–382; FÉZER 2010: 176; FUGLINSZKY 2015: 371; WELLMANN 2013: 466; BH1980. 98; EBH2002. 748.

⁵⁸⁶ Vö. BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; CSEHI 2021: 2262; WELLMANN 2013: 466.

⁵⁸⁷ ZSEMBERY 1961: 212.

⁵⁸⁸ Vö. BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; FÉZER 2010: 175; WELLMANN 2013: 466.

⁵⁸⁹ FÉZER 2010: 175; WELLMANN 2013: 466.

⁵⁹⁰ Vö. BH2003. 321; EBH2002. 748.

⁵⁹¹ PUSZTAHELYI 2015: 310.

objektivizált jellege mellett foglalunk állást, ami azzal jár, hogy nemcsak *vis maior* esemény lehet elháríthatatlan, hanem akár olyan is, amelyre a károkozónak nincs ráhatása, másnak viszont lehet.⁵⁹²

Megjegyezzük, hogy az elháríthatóság immanens – és a tényállási elem objektivizált természetét megalapozó – eleme a gazdasági elháríthatatlanság tesztje. Ennek lényege, hogy amennyiben a technika aktuális fejlettségi szintjére és a gazdaság/társadalom teherbíró képességére figyelemmel nem lehetséges a védekezés a kárforrással szemben, akkor a kár nem elhárítható.⁵⁹³ Szemléletes példával él Tőkey Balázs: elméletileg lehetséges lenne, hogy a vonatok és a gépjárművek összeütközésének megelőzése céljából – alul- és felüljárók kiépítésével – valamennyi vasúti átjárót felszámolják, azonban ez olyan magas költségekkel járna, hogy a gyakorlatban mégsem kivitelezhető.⁵⁹⁴

A leírtakra figyelemmel úgy gondoljuk, hogy az elháríthatóság értékelése körében bizonyos szerepet kap az elvárhatóság.⁵⁹⁵ Ebből az következik, hogy mivel az elhárítható kár kizárja a felelősség alóli mentesülést, ezért a fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősségnek is van objektivizáltan szubjektív eleme.⁵⁹⁶ A kimentés ugyanis legfeljebb akkor lehet eredményes – vagyis annak minimuma –, ha az üzemeltartó bizonyítja, hogy minden lehetséges és célszerű intézkedést (*amely az adott helyzetben általában elvárható*) megtett annak érdekében, hogy elkerülje a kárt.⁵⁹⁷

A továbbiakban pusztán utalunk az elháríthatóság néhány további, a kimentés körében releváns ismértéke:

- az elháríthatóság szoros kapcsolatban áll a kár előreláthatóságával: az előre láthatóság hiánya egyben elháríthatatlansághoz is vezethet (például valamely harmadik személy váratlan magatartása beékelődik az okfolyamatba),⁵⁹⁸ azonban az üzemeltartó az előre nem látható, de megfelelő gondosság mellett megelőzhető károkért is felelős,⁵⁹⁹ és ezt bírói döntés is alátámasztja (így a légi közlekedés körében a technika, a tudomány és az ismeretek adott szintje mellett elhárítható például a rendkívüli időjárási körülmény miatt beálló kár akkor is, ha az nem volt előre látható);⁶⁰⁰

⁵⁹² Vö. KÖHIDI 2015: 231.

⁵⁹³ Vö. FAZEKAS–MENYHÁRT–KÖHIDI 2017: 267; SZALAI 2015: 51; TŐKEY 2020: 80; Fővárosi Törvényszék P. 21.723/2018/38.

⁵⁹⁴ TŐKEY 2020: 80–81.

⁵⁹⁵ EÖRSI 1960: 389; 1966: 287–288.

⁵⁹⁶ Vö. EÖRSI 1960: 398–399; MÁRTON 2009: 52; PETRIK 2002: 121.

⁵⁹⁷ Vö. FÉZER 2010: 177; BH1980. 98; BH1977. 146.

⁵⁹⁸ PUSZTAHELYI 2015: 313.

⁵⁹⁹ PUSZTAHELYI 2015: 312–313.

⁶⁰⁰ Kúria Pfv. IV. 21.734/2012/8.

- az elháríthatóság vizsgálata során a bíróság nem pusztán a kár bekövetkezésének időpontjára koncentrál,⁶⁰¹ hanem a károkozó azt megelőző magatartását és az eset valamennyi körülményét is elemzi (elháríthatatlan a kár például akkor, ha a gyalogos féktávolságon belül lép a gépjármű elé, kivéve, ha a jármű túllépte a megengedett sebességhatárt, és a féktávolság emiatt hosszabbodott meg),⁶⁰²
- nem elháríthatatlan a kár pusztán amiatt, mert azt nem az üzembentartó, hanem valamely más, az üzem tevékenységi körébe tartozó személy okozta;⁶⁰³
- a technikai fejlődés miatt az elháríthatóság határai állandó mozgásban vannak,⁶⁰⁴ napjainkban egyre inkább zsugorodni látszanak.⁶⁰⁵

Számunkra úgy tűnik, hogy az elháríthatóság és a tevékenységi kör kapcsolata nem tisztázott sem a joggyakorlatban, sem az irodalomban. Előbbire szemléletes például szolgál az az eseti tényállás, amelyben egy Cessna T210K típusú repülőgép rendkívüli időjárási körülmények között szenvedett balesetet, és amelyet az ügyben eljáró bíróságok háromféleképpen bíráltak el. A Fővárosi Bíróság arra az álláspontra helyezkedett, hogy bár az időjárás a repülést befolyásoló kockázat, a perbeli repülés során érvényesülő időjárási és légköri viszonyok az általánoshoz képest rendkívülinek voltak tekinthetőek, emiatt elháríthatatlan külső okként jelentkeztek („a viharfelhőben nem a várható és a pilóta számára kiszámítható légköri viszonyok uralkodtak”).⁶⁰⁶ Ezzel szemben a Fővárosi Ítélőtábla arra hivatkozott, hogy a légkör – amelyben a légi jármű mozog – az időjárás kiszámíthatatlanságával, előre nem látható hirtelen változásaival együtt része az üzembentartó tevékenységi körének, ezért a perben kimentésre nincs mód.⁶⁰⁷

A Kúria szintén megállapíthatónak ítélte az üzembentartó felelősségét, de mással érvelt: „A légkör természetes velejárója az esetleges és előre nem látható, hirtelen változás, ugyanúgy, mint adott esetben a tengeri közlekedésnél a vihar, vagy a vasúti közlekedésnél a sín meghibásodása. Önmagában ez a légköri jelenség valóban a működési körbe tartozik. Egyes esetekben azonban megállapítható, hogy az általános és a kiszámítható kockázati körbe tartozó közegváltozás olyan mértékű, amely a mennyiségi változás eredményeként már minőségi változást idéz elő, azaz olyan változás következik

⁶⁰¹ Vö. BH1992. 434; Kúria Pfv. 20.587/2021/6; Szegedi Ítélőtábla Pf. 20.018/2018/4; Fővárosi Törvényszék P. 21.723/2018/38; Tatabányai Törvényszék P. 20.158/2018/90.

A PK 39. számú állásfoglalás kimondja, hogy ha egy óvodás gyermek váratlanul a gépjármű elé szalad, akkor a károsult belátási képessége hiányában is elháríthatatlan lehet a kár, ha viszont „a gyalogjárón haladó gyermek ugrándozásából, gyermektársaival való hancúrozásából kellő előrelátás esetén számítani lehetett arra, hogy a gyermek vigyázatlanul a gépkocsi elé kerülhet, akkor az ilyen baleset nem tekinthető feltétlenül elháríthatatlannak, mert az óvatosság fokozása és a sebesség csökkentése mellett elkerülhető lett volna”. Megjegyezzük, hogy a PK 39. számú állásfoglalást az 1/2014. számú PJE határozat – az új Ptk. eltérő rendelkezése miatt – nem tartja irányadónak.

⁶⁰² OSZTOVITS 2014: 120–121.

⁶⁰³ Vö. BDT2020. 4183; Fővárosi Törvényszék P. 21.723/2018/38; Fővárosi Törvényszék P. 24.274/2017/70.

⁶⁰⁴ EÖRSI 1966: 287.

⁶⁰⁵ Vö. STEFÁN 2019: 106; VÉKÁS–GÁRDOS 2023.

⁶⁰⁶ Fővárosi Bíróság P. 21.946/2009/56.

⁶⁰⁷ Fővárosi Ítélőtábla Pf. 21.787/2011/5.

be a működési közegben, amely már kívül esik a normál működési kör területén.”⁶⁰⁸ Az érintett ügyben a kár oka tehát nem volt része a tevékenységi körnek, ugyanakkor ezt követően a Kúria azzal folytatta, hogy „a pilótának volt információja arról a tervezett útvonalon kialakult vihangócról, amely miatt az indulást el is halasztotta. Nincs ugyanakkor adat arra, hogy olyan információt kapott volna, amely a veszélyforrás teljes megszűnéséről tájékoztatta, azaz kockázatvállalás nélkül megkezdhetette a repülést. Emellett az is tény, hogy a perbeli kisgép nem rendelkezett olyan technikai eszközökkel, amelyek már a légtérben a pilóta számára a repülés biztonságát veszélyeztető körülményeket felismerhetővé tették volna.”⁶⁰⁹ Erre tekintettel a kár elhárítható volt, mivel „kellő előrelátással vagy megfelelő technikai felszereltséggel a veszély felismerhető lett volna és a baleset elhárítható lett volna akár a repülés további elhalasztásával, akár a veszélyforrás repülés közbeni felismerése után visszafordulással vagy kényszerleszállással”.⁶¹⁰

A jogerős döntésből az a fajta jogértelmezés olvasható ki, hogy mind a tevékenységi körbe eső, mind a külső okok egyaránt lehetnek elháríthatók és elháríthatatlanok (3. ábra), önmagában a Ptk. nyelvezetéből pedig nem következik, hogy a bíróság döntése dogmatikailag helytelen lenne. Mégis úgy gondoljuk, hogy az elhárítható ok nem lehet egyben külső is. Álláspontunkat az alábbiakra alapozzuk.

Mint ahogyan arra fentebb már utaltunk, az elháríthatóság immanens eleme az elvárhatóság;⁶¹¹ ez az indoka annak, hogy a felróhatóan okozott kár az objektív felelősségi tényálláson belül sem vezethet a felelősség alóli mentesüléshez. Úgy gondoljuk, hogy az elvárható magatartás elvének való megfelelés – mint a polgári jog egészét meghatározó, alapelvi szintű követelmény – nem értelmezhető a tevékenységi körön kívül eső kérdésként, ebből viszont az is következik, hogy az elháríthatóság *legalább részben* a tevékenységi körbe vonható. Azért csak részben, mert az elháríthatóság többre terjed ki, mint amit az elvárható magatartás elve megkövetel. Erre jó példa a vonattal vagy más, kötött pályás szerelvénnel való ütközés elkerülése céljából kihelyezett műszaki berendezés, illetve sorompó,⁶¹² amely üzemeltetésének elmulasztása nem felróható magatartás, ugyanakkor utóbb, valamely baleset bekövetkezését követően a kárt elháríthatónak minősítheti. Ugyanígy elhárítható a mozgó vonatból a nyitott ajtón kizuhanó utas kára, még akkor is, ha központilag zárható ajtók működtetése nem elvárható.⁶¹³ Legfeljebb ennek a magasabb szintű – az elvárható magatartás elvét meghaladó – elháríthatóságnak az elmulasztása értelmezhető tehát külső okként (4. ábra), véleményünk szerint azonban nem ez a megfelelő jogértelmezés.

⁶⁰⁸ Kúria Pfv. 21.734/2012/8.

⁶⁰⁹ Kúria Pfv. 21.734/2012/8.

⁶¹⁰ Kúria Pfv. 21.734/2012/8.

⁶¹¹ EÖRSI 1960: 389; 1966: 287–288.

⁶¹² Vö. EÖRSI 1966: 287.

⁶¹³ Vö. CSÉCSY–KISS–VARGA 2019: 132–133.

Álláspontunk azon alapszik, hogy az üzembentartó részéről elhárítható kár egyben megelőzhető is, a kár megelőzésével kapcsolatos mulasztás pedig – hasonlóan az elvárható magatartás tanúsításához – nem vonható ki a tevékenységi körből. Különösen igaz ez annak tükrében, hogy a jármű üzemeltetéséhez kapcsolódó forgalmi/közlekedési helyzet,⁶¹⁴ az üzemmel egységben működtetett berendezések,⁶¹⁵ valamint az azzal kapcsolatba kerülő személyek is részei a tevékenységi körnek,⁶¹⁶ még akkor is, ha azokra az üzemben tartónak semmilyen ráhatása nincs. Ha viszont a baleset elhárításának elmulasztása csak belső okként értelmezhető, akkor ebből az is következik, hogy külső ok – szemben a belső okokkal – csak elháríthatatlan lehet, ami megszünteti a tényállás két kimentési feltételének különmeműségét (5. ábra).

A leírtak további alátámasztásául az alábbi – olykor csak közvetett jellegű – indokokat jelöljük meg:

- a tolvaj mint harmadik személy elháríthatatlan magatartása külső ok,⁶¹⁷ amiből még nem következik, hogy az elhárítható magatartás nem lehet külső és belső ok egyaránt, ugyanakkor észszerűtlen eredményre vezetne, ha a lopás megelőzésére képes üzembentartó mulasztását külső oknak minősítenénk;⁶¹⁸
- az irodalomban további elháríthatatlan okként jelenik meg a károsult elháríthatatlan magatartása és valamely állat elháríthatatlan magatartása, amelyek esetében szintén irányadóak a tolvajhoz kapcsolódóan leírtak, valamint a *vis maior*, ami szükségképpen nemcsak külső, hanem egyben elháríthatatlan okot is jelöl;⁶¹⁹
- a szerzők egy része a külső okot és az elháríthatatlanságot nem választja el élesen egymástól, hanem azokat egységesen tárgyalja.⁶²⁰

Mindezek alapján tehát úgy gondoljuk, hogy a veszélyes üzemi felelősség alóli mentesüléshez elegendő annak bizonyítása, hogy a kár külső okból következett be, mivel az szükségképpen elháríthatatlan ok is kell hogy legyen; elhárítható és elháríthatatlan okokat kizárólag a tevékenységi körön belül különböztethetünk meg. Nem gondoljuk, hogy a Ptk. normaszövege nem felel meg ennek a megközelítésnek: a törvény szerint az üzembentartó „[m]entesül a felelősség alól, ha bizonyítja, hogy a kárt olyan elháríthatatlan ok idézte elő, amely a fokozott veszéllyel járó tevékenység körén kívül esik”.

⁶¹⁴ Vö. MÁRTON 2009: 52–53; NOCHTA 2014: 29; BDT2019. 4078; BDT2009. 2108; BDT2009. 1950; BH2002. 359; Kúria Pfv. 20.587/2021/6; Kúria Pfv. 20.539/2020/3; Kúria Pfv. 20.215/2020/9; Kúria Pfv. 20.830/2018/4; Kúria Pfv. 20.418/2018/5; Kúria Pfv. 21.805/2014/3.

⁶¹⁵ Vö. BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; MÁRTON 2009: 53; BH1997. 182.

⁶¹⁶ Vö. BATA 2003: 22; Kúria Pfv. 20.370/2021/6; Fővárosi Törvényszék P. 21.034/2020/6.

⁶¹⁷ Vö. OSZTOVITS 2014: 125–126; VÉKÁS–GÁRDOS 2023; WELLMANN 2013: 467.

⁶¹⁸ Megjegyezzük, hogy az irodalom a hackertámadásokat pont amiatt tekinti belső oknak, mert azokat – még ha nem is az üzembentartó által – ki lehet védeni (vö. JUHÁSZ–PUSZTAHELYI 2016: 18–19; UDVARY 2018: 20).

⁶¹⁹ Vö. BARTA–BARZÓ–CSÁK 2018; CSÉCSY–KISS–VARGA 2019: 133; EÖRSI 1966: 288; FÉZER 2010: 175; FUGLINSZKY 2015: 376–377; NOCHTA 2014: 29; VÉKÁS–GÁRDOS 2023; WELLMANN 2013: 467; ZSEMBERY 1961: 212.

⁶²⁰ Vö. EÖRSI 1966: 288; FÉZER 2010: 175; NOCHTA 2014: 29.

A jogszabály tehát az elháríthatatlan okok körében szelektál, és csak azokat értékeli releváns jogi tényként, amelyek egyben külső okok is. Véleményünk szerint ez a fajta megfogalmazás egyfajta „vonalevezetőként” szolgál a jogalkalmazók számára, biztosítva, hogy a tévedésből külsőnek minősített, de az elháríthatóságuk miatt valójában belső okok ne vezessenek mentesülésre.

A leírtakból úgy tűnhet, hogy mivel az autonóm járművekkel együtt járó újszerű kockázatok mind a tevékenységi körbe tartoznak, ezért ezek kapcsán a kár elháríthatósága irreleváns. Mégsem mehetünk el szó nélkül amellett, hogy a kimentés ellehetetlenülésének hátterében milyen változások húzódnak meg.

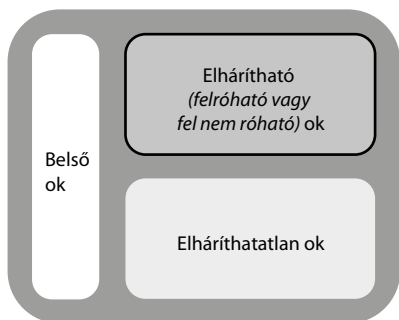
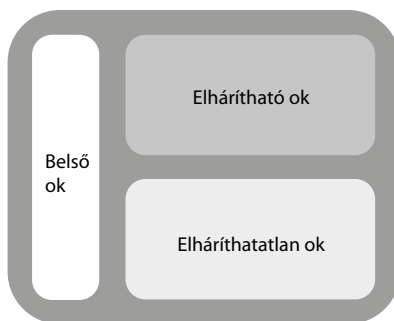
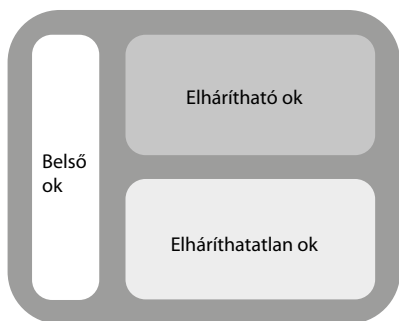
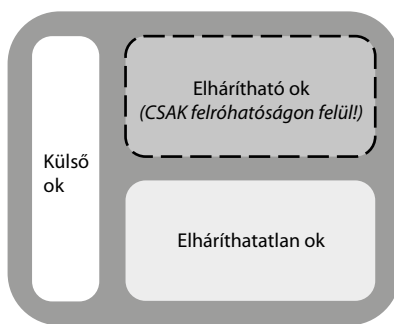
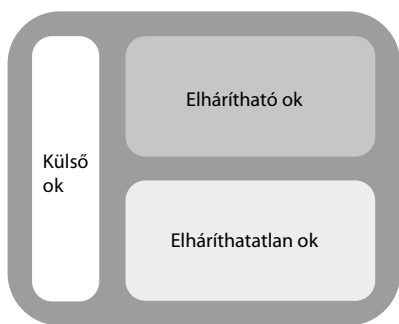
Jelenleg a közúti közlekedési balesetek körülbelül 90%-a a járművezető felróható magatartása miatt következik be.⁶²¹ Bár a tényállás objektív természeténél fogva a felelősség alóli mentesülés a felróhatóságtól függetlenül kizárt, azonban ez nem változtat azon, hogy ezeknek a baleseteknek a felelősei legalább részben felróható magatartásuk miatt válnak a kártelepítés alanyaivá, sőt, ilyenkor a baleset eredője kifejezetten az üzembentartó vagy valamely más személy felróható cselekménye. Talán nem túlzás azt állítanunk, hogy az üzembentartók számára mindaddig észrevétlen marad a veszélyes üzemi felelősség objektív természete, amíg a tevékenységi körön belül bekövetkező káresemény elhárítható lett volna a megfelelő gondosság tanúsítása mellett.

Az autonóm járművek világában ez az arány gyökeresen megváltozni látszik, ami az alábbiakkal indokolható:

- a járművezetői teendők megszűnésével az elháríthatóság néhány kivételtől eltekintve – ideértve elsősorban a jogosulatlan hozzáférés megakadályozását szolgáló, szoftveres jellegű és egyéb intézkedések elmulasztását – lényegében kiüresedik, a kimentés sikere (még ha el is választjuk a külső és az elháríthatatlan okokat) szinte kivétel nélkül a tevékenységi kör kérdésén nyugszik;
- emellett tovább növekszik azoknak a kockázatoknak a száma, amelyek nem vonhatók ki a tevékenységi kör hatálya alól, emiatt feltételezhető, hogy az üzembentartó arányaiban véve még gyakrabban fog objektíve – anélkül, hogy felróható magatartást tanúsítana – felelni az okozott kárért.

Ez a tendencia odáig vezethet, hogy az üzembentartó nem a felróhatóságtól *függetlenül*, hanem egyenesen felróhatóság *hiányában* fog felelni a károsulttal szemben, ez pedig – úgy gondoljuk – eliminálhatja a kártérítési jog ma még létező preventív funkciójának maradékát is, legalábbis a veszélyes üzemi felelősség területén. Mindezek alapján akár arra a következtetésre is juthatunk, hogy nem szükségképpen a polgári jogi felelősség a megfelelő eszköz, ha a jogpolitikai cél a károk megelőzése. Erről a fejezet összegzésében még lesz szó.

⁶²¹ ANDORKÓ 2017.



3. ábra (balra fent):

Tevékenységi kör és elháríthatóság
a Kúria Pfv. 21.734/2012/8. számú
döntése alapján

Forrás: a szerző szerkesztése

4. ábra (jobbra fent):

Tevékenységi kör és elháríthatóság
a felróható magatartások
megkülönböztetése mellett

Forrás: a szerző szerkesztése

5. ábra (alul):

Tevékenységi kör és elháríthatóság
a szerző álláspontja szerint

Forrás: a szerző szerkesztése

Az Európai Unió joga

Az Európai Bizottság már 2019-ben publikált egy olyan dokumentumot, amelyben a mesterséges intelligencia és más feltörekvő digitális technológiák által támasztott felelősségi jogi kihívásokkal foglalkozik; ebben hangsúlyozza, hogy bár a létező felelősségi jogi szabályok megoldást kínálnak az újonnan megjelenő digitális technológiák által előidézett kockázatokra, nem feltétlenül tudják biztosítani a hátrány igazságos és hatékony elosztását, akárcsak a károsult kárának teljes reparációját, valamint az igazságszolgáltatáshoz való hatékony hozzáférést.⁶²² A dokumentum tartalmát részletesen nem elemezzük, mivel az abban foglaltak a később elfogadott jogi aktusokra tekintettel mára már meghaladottnak tekinthetők.

A továbbiakban az EP állásfoglalás 2020, valamint az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a szerződésen kívüli polgári jogi felelősségre vonatkozó szabályoknak a mesterséges intelligenciához való hozzáigazításáról szóló 2022. szeptember 28-i 2022/0303(COD) irányelvjavaslata (*AI Liability Directive proposal*; a továbbiakban: ALDP) rendelkezéseire koncentrálunk, ugyanakkor megjegyezzük, hogy a kármegelőzést szolgáló tilalmakat és követelményeket az AI Act is tartalmaz. Emellett az Európai Jogi Intézet (European Law Institute; a továbbiakban: ELI) közzétett egy tanulmányt, amelyben a felelősségi jogi normák aktualizálása körében a mesterséges intelligenciára vonatkozó polgári jogi felelősséget is átfogóan vizsgálja.⁶²³

A mesterséges intelligencia polgári jogi felelősségi rendszeréről szóló állásfoglalás

A korábbiakban már hivatkozott EP állásfoglalás 2020 – az abban foglalt rendeletjavaslaton keresztül – átfogó képet ad arról, hogy az Európai Unió miként szabályozná a mesterséges intelligencián alapuló technológiák által okozott károkat és sérelmeket.

1. A rendeletjavaslat 3. cikke alatt – a teljesség igénye nélkül – az alábbi fogalmak jelennek meg:

- MI-rendszer: olyan szoftveres alapú vagy hardveres környezetbe ágyazott rendszer, amely képes az intelligens viselkedés szimulálására, így többek között adatok gyűjtésére és feldolgozására, a környezet elemzésére és értelmezésére, valamint konkrét célok elérése érdekében bizonyos fokú autonómiája van;

⁶²² European Commission, Directorate-General for Justice and Consumers 2019: 5.

⁶²³ Az ELI álláspontja szerint még az AI Act szerinti nagy kockázatú MI-rendszer üzemeltetése sem jár *per se* olyan fokú veszéllyel, amely minden esetben objektív felelősséget kell hogy maga után vonjon, ehelyett javasolja, hogy valamely objektív gondossági kötelezettség feltételezett megsértése – megdönthető vélelemként – önmagában is elégséges legyen a felelősség megállapításához. Emellett felveti a mögöttes (vikárius) felelősség kiterjesztésének és az állatok károkozásáért való felelősség analóg alkalmazásának gondolatát. Hangsúlyozza, hogy mivel a mesterséges intelligencia gyakorlati alkalmazása sokrétű, valamint eltérő természetű és mértékű kockázatokat generál, ezért nem tűnik járható útnak egyetlen felelősségi jogi megoldás applikálása (*Response of the European Law Institute. Public Consultation on Civil Liability. Adapting liability rules to the digital age and artificial intelligence* 2022: 30–32).

- autonóm: olyan MI-rendszer, amely működésének alapja bizonyos bemene-tek értelmezése és előre meghatározott utasítások végrehajtása anélkül, hogy működése ezeknek az utasításoknak a végrehajtására korlátozódna, azonban az MI-rendszer lehetséges viselkedését behatárolja a kitűzött cél teljesítése, vala-mint a fejlesztő tervezési döntései;
- magas kockázat: jelentős esély mutatkozik arra, hogy az autonóm MI-rendszer véletlenszerűen az észszerűen előre látható mértéket meghaladó kárt vagy sérel-met fog okozni egy vagy több személynek (ebben a körben értékelni szükséges a lehetséges kár vagy sérelem súlyosságát, az autonómia szintjét, a kockázat felmerülésének valószínűségét, valamint az MI-rendszer használatának módját és körülményeit);
- frontend-üzemeltető: természetes vagy jogi személy, aki vagy amely élvezi az MI-rendszer üzemeltetéséből származó előnyöket azzal, hogy bizonyos fokú ellenőrzést⁶²⁴ gyakorol a rendszer üzemeltetésével és működésével kapcsolatos kockázat felett;
- backend-üzemeltető: természetes vagy jogi személy, aki vagy amely folyamatosan meghatározza a technológia jellemzőit, illetve biztosítja az adatokat és az alapvető támogató szolgáltatásokat, emiatt bizonyos fokú ellenőrzést is gyakorol a rendszer üzemeltetésével és működésével kapcsolatos kockázat felett;
- kár vagy sérelem: a természetes személyt ért személyi kár, a természetes vagy jogi személyt ért vagyoni kár, valamint a jelentős mértékű nem vagyoni sérelem, amely igazolhatóan gazdasági veszteséghez vezetett;
- gyártó: fogalma azonos a Tanácsnak a hibás termékekért való felelősségre vonat-kozó tagállami törvényi, rendeleti és közigazgatási rendelkezések közelítéséről szóló 1985. július 25-i 85/374/EGK irányelve (*Product Liability Directive*; a továb-biakban: PLD) szerinti fogalommal.

Mindezek alapján – összhangban az AI Act 2. cikk (2) bekezdésével – úgy gondoljuk, hogy az autonóm jármű magas kockázatú, autonóm MI-rendszernek fog minősülni. A rendeletjavaslat alkalmazásának minden olyan esetben helye lenne, amikor az autonóm jármű bármely személynek személyi kárt vagy következménykárban megnyilvánuló vagyoni kárt okozna.

2. A rendeletjavaslat 4. cikke rögzíti, hogy a magas kockázatú MI-rendszer üzemel-tetése objektív felelősséget (*strict liability*) von maga után. Ha az Európai Bizottság elfogadja a rendeletjavaslatot, akkor ahhoz olyan mellékletet kell csatolnia, amelyben felsorolja a magas kockázatú MI-rendszereket, valamint a kritikus ágazatokat; a lista kezelése, frissítése szintén az Európai Bizottságnak lenne a feladata.

⁶²⁴ A rendeletjavaslat 3. cikk g) pontja alapján ellenőrzés az üzemeltető minden olyan intézkedése, amely befolyásolja az MI-rendszer működését, és ezáltal annak kockázatát is, hogy az MI-rendszer harmadik személyeknek kárt vagy sérelmet okozhat. Az intézkedés a működés bármely szakaszát érintheti; befo-lyásolhatja a bevitelt, a hozadékot vagy az eredményeket, vagy megváltoztathatja a rendszer bizonyos funkcióit vagy az arra jellemző folyamatokat.

Az üzemeltető a megfelelő gondosság tanúsításának bizonyításával tehát nem mentheti ki magát a felelősség alól, ahogyan arra hivatkozva sem, hogy a kárt vagy a sérelmet az MI-rendszer által vezérelt autonóm eszköz okozta. Kizárólag akkor van lehetőség mentesülésre, ha a baleset *vis maior* esemény miatt következett be. A rendeletjavaslat az okozott kár kompenzációjának biztosítása céljából mind a frontend-üzemeltetővel, mind a backend-üzemeltetővel szemben felelősségbiztosítási kötelezettséget ír elő.

Az 5. cikk a kompenzáció összegét személyi kár esetén kétmillió euróban, míg vagyoni kár esetén egymillió euróban maximálja. Ha ugyanazon magas kockázatú MI-rendszer több személynek is kárt vagy sérelmet okoz, és a kompenzáció összege meghaladná a felső határt, akkor az egyes károsultaknak jutó összeget arányosan kell csökkenteni.

Az elévülési idő szintén a kár jellege szerint differenciált. A 7. cikk alapján a személyi kárral kapcsolatos kárigény a kár bekövetkezésétől számított 30 év elteltével évül el, míg vagyoni kár esetén ez az idő 10 év. Utóbbi esetben ugyanakkor az is releváns, hogy a magas kockázatú MI-rendszer mikor kezdte meg a működését; amennyiben azóta már eltelt 30 év, akkor a kárigény szintén elévült. A két időintervallum közül azt kell figyelembe venni, amelyik előbb eltelt.

3. Ha az MI-rendszer üzemeltetése nem jár magas kockázattal, akkor az üzemeltető a rendeletjavaslat 8. cikke alapján felróhatóságon alapuló felelősséggel (*fault-based liability*) tartozik az okozott károkért.

Az üzemeltető mentesül a felelősség alól, ha bizonyítja, hogy a kár vagy sérelem okozása önhibáján kívül történt: vagy amiatt, mert az MI-rendszert a tudomása ellenére hozták működésbe amellet, hogy minden észszerű és szükséges intézkedést megtett a jogosulatlan hozzáférés megakadályozása érdekében,⁶²⁵ vagy pedig azért, mert kellő gondossággal járt el (a feladathoz a megfelelő MI-rendszert választotta ki, azt megfelelően üzembe helyezte, a tevékenységeket figyelemmel kísérte, és a stabilitás fenntartása érdekében az elérhető frissítéseket rendszeresen telepítette). Itt is igaz, hogy az üzemeltető nem hivatkozhat arra, hogy a kárt vagy a sérelmet az MI-rendszer által vezérelt autonóm eszköz okozta, valamint nem állapítható meg a felelősség, ha a baleset *vis maior* esemény miatt következett be.

A 9. cikk nem rögzít egyedi szabályokat a kompenzáció összege, valamint az elévülés kapcsán, ehelyett ezekben a kérdésekben azon tagállam belső jogi szabályait rendeli alkalmazni, amelynek a területén a kár vagy a sérelem okozása történt.

4. A felelősség a fentebb már hivatkozott frontend-üzemeltetőt és backend-üzemeltetőt terheli: előbbi élvezi az üzemeltetésből származó előnyöket, míg utóbbi az MI-rendszer működésének kereteit adja meg, illetve feltételeit biztosítja, ugyanakkor mindkét minőségnek további feltétele az üzemeltetésből és a működésből fakadó kockázatok bizonyos fokú ellenőrzése, legalábbis annak a képessége.⁶²⁶

⁶²⁵ Ilyenkor az üzemeltető továbbra is kezesként felel, amennyiben a kompenzáció a harmadik személytől nem hajtható be.

⁶²⁶ A jogalkotó dönthetne akként, hogy a gyártó kizárólagos feladatává teszi a kötelező szoftverfrissítések végrehajtását, ezzel párhuzamosan mentesítve a felhasználót az üzemeltetői minőségét megalapozó kötelezettségek alól. Úgy gondoljuk, hogy az üzemeltetéssel járó valamennyi kötelezettséget lehetetlen a gyártóra

A rendeletjavaslat 11. cikke az üzemeltetők egyetemleges felelősségét állapítja meg. A 12. cikk (1) bekezdése rögzíti, hogy csak az jogosult megtérítési igényt érvényesíteni a többi üzemeltetővel szemben, aki a jogosult követelését teljes egészében kielégítette; a 12. cikk (2) bekezdése alapján a felelősség arányát az határozza meg, hogy az üzemeltetők milyen fokú ellenőrzést gyakorolnak az MI-rendszer működése felett.⁶²⁷ A gyártó kötelezettségeinek megszorodásával párhuzamosan álláspontunk szerint egyre kisebb esély mutatkozik arra, hogy a kártelepítés végső alanya az autonóm jármű frontend-üzemeltetője lesz, ugyanis úgy gondoljuk, hogy utóbbi felelősségét csupán a karbantartási vagy a szoftverfrissítési kötelezettség elmulasztása alapozhatja meg. A leírtak nem irányadóak az automatizált járművekre; ezek kapcsán a felelősség elbírálása különösen megköveteli olyan feketedoboz alkalmazását, amely képes rögzíteni, hogy a baleset idején a jármű a járművezető vagy az MI-rendszer irányítása alatt állt-e.

*A szerződésen kívüli polgári jogi felelősségre vonatkozó szabályoknak
a mesterséges intelligenciához való hozzáigazításáról szóló irányelvjavaslat*

Az ALDp-t elsősorban amiatt dolgozták ki, mert az Európai Parlament és a Tanács szerint az MI-rendszerek sajátos jellemzői – így például az átláthatatlanság, az autonóm magatartás és az összetettség – megnehezítik vagy akár el is lehetetlenítik a károsult számára a bizonyítási kötelezettség teljesítését.

Az 1. cikk (1) bekezdése egyértelművé teszi, hogy az ALDp kizárólag a „vétkességen” alapuló polgári jogi kártérítési igényekre alkalmazandó, erre tekintettel úgy gondoljuk, hogy annak tárgyi hatálya a veszélyes üzemi felelősségre nem terjed ki, figyelemmel arra is, hogy az 1. cikk (4) bekezdése alapján az irányelvjavaslat minimumharmonizációra szorítkozik, vagyis a tagállamok a károsultakra nézve kedvezőbb szabályokat is alkalmazhatnak.⁶²⁸

Az ALDp meglátásunk szerint egyébként sem tartalmaz olyan rendelkezéseket, amelyek a gépjárművek által okozott károkért való veszélyes üzemi felelősséget érintenék. A 3. cikk a felperes bizonyítási helyzetének erősítése céljából kötelezi a szolgáltatókat és a felhasználókat a nagy kockázatú MI-rendszerekre vonatkozó bizonyítékok bemutatására, míg a 4. cikk az alperes felróható magatartása és az MI-rendszer által előállított kimenet (vagy a kimenet előállításának MI-rendszer általi elmulasztása) közötti

telepíteni; az üzem karbantartására a felhasználó is köteles kell hogy maradjon, emiatt pedig – mivel az üzem az ő érdekében működik – üzemeltetőnek fog minősülni (a rendeletjavaslat szerint).

⁶²⁷ Ha valamelyik üzemeltetőtől a követelt összeg nem hajtható be, akkor a tartozás – kezesként – a többi üzemeltetőt terheli.

⁶²⁸ Megjegyezzük, hogy mivel a fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősség a felróható magatartásokat is szankcionálja (lásd *Elháríthatóság* című alpont), ezért az sem elképzelhetetlen, hogy az ALDp a veszélyes üzemi felelősség területén is jogharmonizációs kötelezettséget fog keletkeztetni a jövőben. A magunk részéről mégsem tartjuk ezt valószínűnek, ugyanis a normaszöveg szerint a *kártérítési igénynek*, és nem a károkozó magatartásnak kell „vétkességen” alapulnia.

okozati összefüggés mellett állít fel megdönthető vélelmet, feltéve, hogy az alperes a kár megelőzését szolgáló gondossági kötelezettségét felróhatóan megszegte, és észszerűen valószínűsíthető, hogy ez befolyásolta az MI-rendszer által előállított kimenetet (vagy a kimenet előállításának MI-rendszer általi elmulasztását), valamint a kárt az MI-rendszer által előállított kimenet (vagy a kimenet előállításának MI-rendszer általi elmulasztása) idézte elő.

Úgy gondoljuk, hogy ha a kár járműbaleset következménye, akkor egyértelmű, hogy a jármű a károkozás időpontjában veszélyes üzemnek minősült, vagyis azzal okozati összefüggésben következett be a károsodás (lásd *Okozati összefüggés* című alpont). Erre tekintettel szükségtelennek tűnik nemcsak a megdönthető vélelem alkalmazása, hanem a káresemény körülményeinek tisztázását szolgáló bizonyítékok bemutatásának előírása is.

Németország

Az alfejezetben Németország azon belső jogi szabályaival foglalkozunk, amelyek érintik vagy érinthetik az autonóm és az automatizált járművek által okozott károkért való polgári jogi felelősséget. Ezek közül elsősorban a kártérítési felelősségi rendelkezésekre koncentrálnak, azonban hivatkozunk olyan további normákra is, amelyek tartalma szervesen kapcsolódik a kártérítési joghoz.

A német közúti közlekedési törvény 2017. június 20-tól hatályos szabályai

1. Itt már csak utalunk arra, hogy a hatályos StVG 1a. § (1) bekezdése alapján Németországban engedélyezett a nagymértékben és a teljes mértékben automatizált járművek használata, amennyiben arra rendeltetésszerűen kerül sor.⁶²⁹ Ezt követően az StVG 1a. § (2) bekezdése felsorolja a nagymértékben és a teljes mértékben automatizált járművek ismérveit (lásd *Az autonóm jármű fogalma* című pont Németországról szóló alpontját).

2. Korábban már szintén kifejtettük, hogy az StVG 1a. § (4) bekezdése szerint az a személy minősül járművezetőnek, aki a nagymértékben vagy a teljes mértékben automatizált vezetési funkciót bekapcsolja, és használja, még akkor is, ha nem gyakorolja azt a felügyeletet a jármű felett, amelyet az automatizált funkció rendeltetésszerű használata megkövetelne (lásd a *Vezető* című pontot).

3. Bár az StVG módosításával a jogalkotó számos ponton kiegészítette az addig hatályos normaszöveget, érintetlenül hagyta a közúti közlekedésre irányadó felelősségi szabályokat.⁶³⁰

⁶²⁹ Az StVG ugyanakkor nem tisztázza, hogy a használat mikor minősül rendeltetésszerűnek, ahogyan azt sem, hogy az irányadó feltételrendszert a gyártó vagy a jogalkotó jogosult-e meghatározni.

⁶³⁰ JUHÁSZ 2020: 144.

Már a *Vezető* című pontban is utaltunk arra, hogy az StVG 1b. §-a a járművezető jogait és felelősségét szabályozza. A nagymértékben és a teljes mértékben automatizált járművek járművezetőjének kellően ébernek kell maradnia ahhoz, hogy a jogszabály szerinti kötelezettségeinek eleget tehessen. A járművezető legfontosabb feladata, hogy azonnal visszavegye a jármű feletti kontrollt, amennyiben ennek szükségességére a rendszer figyelmezteti, vagy ha felismeri, hogy az automatizált funkció alkalmazásának feltételei már nem állnak fenn. Ez a kötelezettség akkor is fennáll, ha a jármű beavatkozás hiányában is képes szavatolni a közlekedés biztonságát.

Az StVG 7. §-a rendelkezik a járművezető felelősségéről, amelynek (1) bekezdése alapján a jármű üzemeltetéséből származó személyi és vagyoni kárért a jármű tulajdonosa tartozik felelősséggel; a (2) bekezdés rögzíti, hogy a felelősség alóli mentesülés csak *vis maior* esetén lehetséges.⁶³¹ Az StVG 7. § (3) bekezdése kitér arra az esetre is, amikor a tulajdonos tudta és engedélye nélkül használt jármű okoz kárt. Ilyenkor a tulajdonos helyett a használó felelős az okozott károkért azzal, hogy a tulajdonos felelőssége fennmarad, amennyiben az ő hibája tette lehetővé a jármű használatát. Nem alkalmazandó a szabály, ha a használó a jármű tulajdonosának a jármű üzemeltetése céljából foglalkoztatott alkalmazottja, vagy ha a járművet annak tulajdonosa engedte át a használónak. A tulajdonos felelőssége tehát objektív: csak rajta kívül álló okokra – erőhatalomra vagy valamely harmadik személy magatartására – hivatkozva mentheti ki magát a felelősség alól.

Az StVG 12. § (1) bekezdése maximalizálja a kártérítés mértékét. Míg a kártérítés összege személyi kár esetén főszabály szerint nem haladhatja meg az 5 millió eurót, addig amennyiben a kárt a nagymértékben vagy a teljes mértékben automatizált rendszer használata okozta, akkor a kártérítés felső határa 10 millió euró. Ha a jármű vagyoni kárt okoz, akkor a kártérítés maximuma főszabály szerint 1 millió euró, az automatizált rendszer által okozott károk esetében azonban 2 millió euró.

A német közúti közlekedési törvény 2021. július 12-től hatályos szabályai

1. Ismét már csak utalunk arra, hogy az StVG 1d. § (1) bekezdése megadja az autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjármű fogalmát. Ez a definíció amiatt különösen jelentős, mert nemcsak az StVG későbbi szabályai, hanem az AFGBV is számos esetben hivatkozza. Az StVG 1d. § (2)–(4) bekezdése a kijelölt működési terület, a műszaki felügyelő és a minimális kockázati állapot jelentését egyértelműsíti (lásd *Az autonóm jármű fogalma* című pont Németországról szóló alpontját).

2. Korábban részletesen kifejtettük, hogy az autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjárművek üzemeltetésének feltételeit az StVG 1e. § (1) bekezdése rögzíti, míg

⁶³¹ Egyébként az StVG 18. § (1) bekezdése a járművezető felelősségét is megalapozza, még hozzá vétkeességi alapon.

a műszaki követelményeket az 1e. § (2) bekezdése listázza (lásd *A forgalomba helyezés engedélyezése [műszaki feltételek]* című pontot).

3. Az StVG 1f. §-a részletesen szabályozza az autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjárművek tulajdonosait, műszaki felügyelőit és gyártóit terhelő kötelezettségeket. Ezek amiatt különös jelentőségűek, mivel megszegésük álláspontunk szerint felróható magatartásként értékelhető.

A tulajdonos köteles biztosítani a közúti közlekedés biztonságát és a gépjármű környezetvédelmi összeegyeztethetőségét. Emellett a balesetek megelőzése érdekében rendszeresen karban kell tartania az autonóm vezetési funkció működéséhez szükséges rendszereket, biztosítania kell a közlekedési szabályok betartását, és elsődlegesen ő felel a műszaki felügyelőt terhelő feladatok ellátásáért is.

A műszaki felügyelő kötelezettségei szorosan kapcsolódnak az autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjármű használatához. Ezek közé tartozik a gépjármű által javasolt alternatív vezetési manőverek jóváhagyásáról való döntés, szükség esetén az autonóm vezetési funkció azonnali deaktiválása, valamint a műszaki berendezések funkcionális állapotára vonatkozó jelzések értékelése (a megfelelő közlekedésbiztonsági intézkedések megtétele mellett, ha indokolt). A műszaki felügyelő arra is köteles, hogy a gépjárműben ülőkkel haladéktalanul felvegye a kapcsolatot, amennyiben a gépjármű minimális kockázati állapotba kerül, és megtegye a szükséges közlekedésbiztonsági intézkedéseket.

A gyártót terhelő kötelezettségek rendkívül heterogének, ugyanakkor ezekre is igaz, hogy kivétel nélkül az autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjármű biztonságos üzemeltetését hivatottak biztosítani. A gyártó köteles igazolni a Szövetségi Közlekedési Hatóságnak, hogy a gépjármű elektromos architektúrája védett a támadásokkal szemben, ahogyan azt is, hogy a gépjármű kockázatértékelését elvégezte, és a gépjármű kritikus elemei védettek a kockázatértékelés során azonosított veszélyekkel szemben; igazolni szükséges a kellően biztonságos rádiókapcsolatot is. Amennyiben azt észleli, hogy a gépjármű elektromos architektúrájához, így különösen a rádiókapcsolathoz olyanok férnek hozzá, akik arra nem jogosultak, akkor erről köteles a Szövetségi Közlekedési Hatóságot haladéktalanul értesíteni. Emellett köteles rendszerleírást és használati útmutatót készíteni, valamint a gépjármű üzemeltetésében részt vevő személyek számára képzést biztosítani, amelynek ki kell terjednie különösen a vezetési funkciókra és a műszaki felügyelő feladataira.

Az autonóm járművek engedélyezéséről és üzemeltetéséről szóló rendelet

Az AFGBV az StVG-nek az előző alpontban bemutatott szabályait egészíti ki, illetve részletezi: az autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjárművek típusjóváhagyásához, a működési területek engedélyezéséhez és a gépjárművek közúti forgalomba helyezéséhez kapcsolódóan állapít meg szabályokat, miközben további kötelezettségeket határoz meg a tulajdonosokra, a műszaki felügyelőkre és a gyártókra. Megjegyezzük, hogy az AFGBV 3. § (8) bekezdése alapján típusjóváhagyásnak csak akkor van helye, ha az autonóm

vezetési funkcióval rendelkező gépjármű az ütközések elkerülése érdekében képes észlelni a környezetében a további úthasználókat, harmadik feleket, állatokat és objektumokat, majd kockázatértékelést követően fel tudja mérni azok várható viselkedését, és ennek eredményével összhangban végre is tudja hajtani a megfelelő vezetési manővert.

Mivel a kártérítési felelősségre koncentrálunk, ezért az AFGBV szabályai közül csak azokat ismertetjük, amelyek – hasonlóan az StVG-hez – a tulajdonosokkal, a műszaki felügyelőkkel és a gyártókkal szemben fogalmaznak meg elvárásokat, hiszen azok teljesítésének elmaradása felróható magatartásként értékelhető.

Az AFGBV 12. §-a rögzíti, hogy a gyártó köteles az autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjármű átadásával párhuzamosan a használati útmutatót, valamint a járműjavítási és -karbantartási információkat a tulajdonos rendelkezésére bocsátani, valamint gondoskodni arról, hogy a gépjármű rendszeres műszaki ellenőrzése a rendeletnek megfelelően elvégezhető legyen.

Az AFGBV 13. § (1) bekezdése az StVG 1f. § (1) bekezdése szerinti, a tulajdonossal szemben megfogalmazott kötelezettségeket egészíti ki. A tulajdonosnak kell gondoskodnia arról, hogy a gyártó által rendelkezésére bocsátott járműjavítási és -karbantartási információk alapján az autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjármű biztonságát szolgáló rendszereket rendszeresen ellenőrizze. A rendelet alapján a tulajdonos az adott napon történő első indulás előtt köteles indulási ellenőrzést végrehajtani, valamint a gépjármű közúti forgalomba helyezésétől számított 90 naponként átfogó ellenőrzést végezni; amennyiben az átfogó ellenőrzés eredményeképpen valamilyen hibát tár fel vagy javítást végez, akkor ezt köteles dokumentálni és közölni többek között a Szövetségi Közlekedési Hatósággal. A 13. § (2) bekezdése azt is rögzíti, hogy amennyiben a tulajdonos a műszaki felügyeleti feladatokat nem maga látja el, akkor köteles arra alkalmas más természetes személyt kijelölni.

Az AFGBV 14. § (1) bekezdése kimondja, hogy a műszaki felügyelőnek szakképzettséggel és az adott gépjárműre érvényes vezetői engedéllyel kell rendelkeznie, valamint az StVG 1f. § (2) bekezdése szerinti feladatok ellátásával összefüggésben megbízhatónak kell lennie. A 14. § (3) bekezdése rögzíti, hogy amennyiben az autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjármű minimális kockázati állapotba kerül, akkor annak okát és szükségességét – a megszüntetés kezdeményezését megelőzően – a műszaki felügyelő köteles megvizsgálni és dokumentálni; hiba esetén köteles a vezetési feladatot kézzel végrehajtani, és a gépjárművet – feltéve, hogy a közlekedés biztonsága megköveteli – az útról eltávolítani.

Amennyiben a gyártó a gépjármű használati útmutatóját, valamint a járműjavítási és -karbantartási információkat nem bocsátja a tulajdonos rendelkezésére, vagy azokat nem megfelelően, hiánytalanul vagy nem időben biztosítja, akkor az AFGBV 17. §-a alapján közigazgatási szabálysértést követ el. Ugyanez igaz a tulajdonosra akkor, ha az automatizált vagy az autonóm vezetési funkciókat a 4. § (6) bekezdése szerinti – a Szövetségi Közlekedési Hatóság által megadott – engedély hiányában, utólag aktiválja.

A német polgári törvénykönyv

Az üzemeltartó kártérítési felelősségét a német jogban nem kizárólag az StVG alapozza meg. A német polgári törvénykönyv (*Bürgerliches Gesetzbuch*; a továbbiakban: BGB) 823. § (1) bekezdése kimondja, hogy aki jogellenesen, szándékosan vagy gondatlanul megsérti más életét, testi épségét, egészségét, szabadságát, tulajdonát vagy más jogát, az köteles a károsult ebből eredő kárát megtéríteni. Emellett a 823. § (2) bekezdése további jogalapot biztosít a károsult számára: kártérítési igény érvényesíthető akkor is, ha a károkozó megszeg valamely más személy védelmét szolgáló törvényt, feltéve, hogy vétkesen jár el. A kommentár rögzíti, hogy a 823. § (2) bekezdése önálló jogalapot képez, vagyis a károsult az (1) és a (2) bekezdésre hivatkozva is jogosult lehet kártérítést követelni.⁶³²

Míg az StVG az objektív felelősséggel összefüggésben maximalizálja a kártérítés mértékét, addig a BGB vétkességi alakzatához ilyen szabály nem kapcsolódik. A károsult tehát maga dönt, hogy melyik jogi normára hivatkozva követeli kárának megtérítését, ha azonban képes az üzemeltartó vétkességét alátámasztani, akkor a BGB alapján jóval magasabb összegre is jogosult lehet, mint ha az StVG szerinti objektív felelősségre alapozza kártérítési igényét. Megjegyezzük, hogy a BGB szerinti tényállásnak nem része a járművezető fogalma, éppen ezért úgy gondoljuk, hogy az autonóm járművek használóival szemben mindenfajta adaptáció hiányában is hivatkozható, azonban a károkozó az esetek túlnyomó többségében mentesülni fog a felelősség alól.⁶³³

Összegzés

A fejezetben leírtakkal kapcsolatos észrevételeinket a következő szempontok mentén foglaljuk össze:

- a felelősségi tényállás minősítése;
- a hatályos szabályok alkalmazhatósága;
- a hatályos szabályok alkalmazandósága, lehetséges alternatívák.

1. Először azzal foglalkozunk, hogy az autonóm jármű által okozott baleset hazánkban mely felelősségi tényállás alapján lenne elbírálni. Mivel kézenfekvőnek mutatkozik a hagyományos járművek által okozott károk esetén is irányadó veszélyes üzemi felelősség generálklauzulájának alkalmazása, ezért arra a kérdésre keressük a választ, hogy mennyiben jellemzik az autonóm járművet a fokozott veszéllyel járó tevékenységeket meghatározó sajátosságok.

A jogirodalom és az esetjog alapján akkor beszélhetünk veszélyes üzemi tevékenységről, ha az a jellegénél fogva csekély mértékű rendellenesség, illetve vétkesség esetén is

⁶³² *Der online BGB-Kommentar* 2021.

⁶³³ Vö. EBERS 2022: 9.

súlyos kárral fenyegető helyzetet idézhet elő. Ezekkel a sajátosságokkal a hagyományos és az autonóm járművek egyaránt rendelkeznek, a különbségtételt ezen a ponton tehát nem tartjuk indokoltnak, hiszen a kárveszély nagyságrendileg azonos mértékű. Hangsúlyoznunk kell, hogy a veszélyes üzemi minőség független a balesetek bekövetkezésének gyakoriságától, vagyis az üzembentartó felelősségét nem fogja enyhíteni, ha az autonóm jármű ritkábban okoz majd kárt.

Megjegyezzük, hogy valamely objektív felelősségi tényállás alkalmazása álláspontunk szerint egyenesen szükségszerű. Ezt azzal magyarázzuk, hogy az autonóm jármű üzembentartója csak esetleges jelleggel – a jármű karbantartásának, valamint a szoftverfrissítések végrehajtásának elmulasztásával – képes felróható magatartást tanúsítani, így egy szubjektív felelősségi modellben lényegében kikerülne a kártelepítés lehetséges alanyainak köréből. Ha azonban a felelősség elbírálására objektív tényállást alkalmazunk, akkor a kártérítés – legalábbis számunkra – elveszteni látszik preventív funkcióját: a reparatív célokat ugyanolyan hatékonyan képes szolgálni, mint az objektív felelősségi alakzatok általában, azonban szinte kizárólagos jelleggel nem felróható magatartásokra reflektál. Ugyanez nem igaz a hagyományos járművekre, mivel a klasszikus közúti balesetek háttérben többnyire valamilyen emberi mulasztás áll.

Egyébként az EP állásfoglalás 2020 szintén amellett érvel, hogy az autonóm jármű mint magas kockázatú MI-rendszer üzemeltetése objektív felelősséget (*strict liability*) kell hogy maga után vonjon.

2. Ha az autonóm járművek működtetését veszélyes üzemi tevékenységnek minősítjük, akkor ezt követően meg kell vizsgálnunk a Ptk. alkalmazhatóságát, vagyis azt, hogy az autonóm járművek beilleszthetők-e a hatályos dogmatikába, vagy bizonyos pontokon szétfeszítik a fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősség normatív szabályait. Mivel a veszélyes üzemi felelősség generálklauzulája rendkívül rugalmas, ezért meglátásunk szerint okkal lehet élni azzal a hipotézissel, hogy érdemi adaptálásra nincs szükség. Munkánk során a törvényi tényállás három elemére koncentráltunk: az üzembentartó fogalmára; az üzemeltetés és a kár közötti okozati összefüggésre, valamint az előreláthatóságra; a kimentési szabályra (azon belül mind a tevékenységi kör, mind az elháríthatóság fogalmára).

Ha pusztán a Ptk.-t vizsgáljuk meg, akkor az autonóm jármű üzembentartója az a személy, akinek az érdekében a veszélyes üzem működik: közúti forgalomba szánt járművek esetében lehet a tulajdonos, a személyszállítási szolgáltató, a bérbeadó. Az irodalom és a hazai eseti döntések ugyanakkor azt a személyt is üzembentartónak tekintik, akinek lehetősége van az üzemeltetéssel kapcsolatos kockázatokat megelőzni, illetve mérsékelni, ez pedig álláspontunk szerint lehetőséget biztosít az üzembentartó fogalmának tágabb értelmezésére.

Az okozati összefüggés kapcsán kifejtettük, hogy az okozati kapcsolat nem valamely felróható emberi magatartás, hanem a veszélyes üzem működtetése és a kár között kell hogy fennálljon, így a tényállás alkalmazhatóságát nem érinti, ha a kár közvetlenül a mesterséges intelligencia döntéséből eredeztethető. Az előreláthatóság sem akadályozza az üzembentartó felelőssége megállapításának, mivel csak azt követeli meg, hogy

számolni lehessen hasonló nagyságrendű kár bekövetkeztével; a kár beálltához vezető okfolyamat rejtve maradhat az üzembentartó előtt.

Arra a megállapításra jutottunk, hogy a listázott újszerű kockázatok (szoftveres hibák, hálózati hibák, hackelés) mind részét fogják képezni az üzembentartó tevékenységi körének, emiatt a kár okának elháríthatósága nem fogja befolyásolni a kimentés eredményességét, legalábbis ezek kapcsán.

3. Az eddig leírtak alapján úgy látjuk, hogy a Ptk.-ban szabályozott veszélyes üzemi felelősség mindenfajta nehézség nélkül képes befogadni a mesterségesintelligencia-alapú technológiák kárfelelősségi tényállásait, egyúttal biztosítani a károsult kárának kompenzációját. Nem hagyhatjuk figyelmen kívül azonban, hogy míg korábban a tényállás jellemzően felróható magatartásokra reflektált,⁶³⁴ addig az autonóm járművek kapcsán felróhatóságról, sőt, a kár okának elháríthatóságáról csak szűk körben beszélhetünk (6. ábra). Pedig a károsultnak nemcsak a reparációhoz, hanem a prevencióhoz is érdeke fűződik, bárminemű szubjektív jelleg hiányában a felelősségnek viszont nem hisszük, hogy van ilyen funkciója.⁶³⁵

Mindezekre tekintettel arra a kérdésre keressük a választ, hogy a kár hatékony reparációját szolgáló objektív felelősségi szabályok megtartása mellett biztosítható-e valamilyen módon az a fajta prevenció, amelyet eddig – még ha rejtve is – a veszélyes üzemi felelősség is szolgált.

Álláspontunk szerint lehetséges megoldásnak mutatkozik az üzembentartóval szemben támasztott követelmények átláthatóságának fokozása *ex ante* jellegű, közjogi természetű szabályok megfogalmazásával. Ezzel a felelősség reparatív funkciója nem szenvedne sérelmet (ne felejtjük el, hogy az elháríthatóság – mint ahogyan azt erről szóló alponthoz már kifejtettük – kizárólag a tevékenységi körön belül értelmezhető), viszont a kár ismét elháríthatóvá válna, ami képes lenne biztosítani a preventív funkció érvényesülését (7. ábra).

Ex ante jellegű kötelezettségekkel ma is nagy számban találkozhatunk a közlekedési jog területén, amelynek kereteit jellemzően közjogi szabályok, valamint hatósági előírások jelölik ki. A közjogi jogellenesség ugyanakkor nem jelent egyben magánjogi értelemben vett jogellenességet is, azaz az üzembentartó közjogi normákba ütköző magatartása nem alapozza meg automatikusan a polgári jogi felelősséget. Ugyanez igaz a kimentésre: a mentesüléshez nem elég, ha az üzembentartó eleget tesz a gépjármű üzemeltetésére és használatára irányadó szabványoknak és hatósági elvárásoknak, mivel tőle ennél nemcsak a fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősség, hanem még az elvárható magatartás elve is többet követel meg.⁶³⁶ Ezen közjogi normák betartásának tehát nincs ügydöntő jelentősége a polgári jogi felelősség megítélése során;⁶³⁷ inkább úgy érdemes fogalmaznunk, hogy ez csak a „minimum”, vagyis a magánjog ennél többet

⁶³⁴ Vö. Kúria Pfv. 21.805/2018/11; Kúria Pfv. 20.830/2018/4.

⁶³⁵ A leírtak további következménye lehet, hogy az üzembentartó szigorú felelőssége elretenti a fogyasztókat a technológia alkalmazásától, mérsékelve a gyártók innovációs hajlandóságát.

⁶³⁶ PUSZTAHELYI 2019a: 216–217.

⁶³⁷ PUSZTAHELYI 2019a: 220.

vár el. Sőt, könnyen megeshet az is, hogy a kár nem a közjogi szabályszegéssel okozati összefüggésben következik be, emiatt a jogellenes magatartás irreleváns marad a kártérítési jog számára.

A leírtak további alátámasztásául szolgál az esetjog. A Legfelsőbb Bíróság – miközben megállapította, hogy az autópályák üzemeltetése nem minősül veszélyes üzemi tevékenységnek – kimondta, hogy „[a] szabványoknak, műszaki előírásoknak megfelelő helyzet önmagában nem alkalmas a kártérítési felelősség alóli kimentésre, vagyis annak bizonyítására, hogy az ezeknek megfelelő üzemeltetés miatt a kezelő eleve nem vétkes. A szabványok, hatósági előírások – egyéb szempontok mellett – valóban arra szolgálnak, hogy a létesítmény biztonságos legyen, betartásuk ezért is kötelező, ám ha azokat az üzemeltető nem tartja be, annak másfajta, és nem feltétlenül kártérítési következményei lehetnek.”⁶³⁸ Egy másik döntésében a Kúria az autópálya melletti szalagkorlát hiányos kivitelezése kapcsán fejtette ki, hogy „[a] kárfelelősség megállapítása során nem önmagában a szabványok betartását kell vizsgálni, hanem azt, hogy felróható-e az alpereseknek olyan magatartás (mulasztás), amely a károsodás bekövetkezésével okozati összefüggésben áll”. Ettől függetlenül hangsúlyozta, hogy a szabályok védelmi, kármegelőző funkciót szolgálnak, emiatt – a felróhatóság körében – indokolt annak vizsgálata, hogy a szalagkorlát kialakítására az előírásoknak megfelelően került-e sor.⁶³⁹

A hivatkozott döntésekből a magánjogi és közjogi normák különválasztása mellett még valami kitűnik: az, hogy az érintett közjogi szabályok többek között kármegelőzési célt is szolgálnak.

A közjogi normák további sajátossága, hogy *ex ante* jelleggel szabályozzák az üzembentartó magatartását, szemben a kártérítési felelősséggel, amely a már bekövetkezett balesetekre utólag, *ex post* reagál. Ezen a ponton utalunk Richard Posner, a *Court of Appeals* bírójának munkájára, amelyben összeveti az *ex ante* és az *ex post* szabályozás előnyeit és hátrányait. Kifejti, hogy mivel az *ex ante* szabályozás még a magatartás tanúsítását megelőzően támaszt követelményeket a jogalanyokkal szemben, egyúttal egyértelműsíti az elvárások tartalmát, ezért jobban szolgálja az azoknak való megfelelést. Emellett az *ex ante* szabályok megszegése megelőzשיك enyhébb jogkövetkezmény alkalmazásával, tekintettel arra, hogy a veszély előidézése kevésbé súlyos szankciót igényel, mint a sérelem (kár) okozása. Ha pedig a szabályoknak való megfelelés nem igényel végrehajtást, akkor az eljárási költségek is alacsonyan tarthatók, míg a homályosabb tartalmú *ex post* szabályok többnyire vitatható jogsértésekhez – és emiatt hosszan elhúzódó eljárásokhoz – vezetnek.⁶⁴⁰ A leírtakat ugyanakkor kiegészíti azzal, hogy az előzetes és az utólagos szabályozás valójában nem elválasztható: mindig működnie kell *ex post* mechanizmusnak is azokkal szemben, akik nem tartják magukat a normákhoz.⁶⁴¹

⁶³⁸ BH2006. 10; EBH2005. 1207.

⁶³⁹ BH2017. 17.

⁶⁴⁰ POSNER 2010: 13–14.

⁶⁴¹ POSNER 2010: 13–14.

Mindezek alapján úgy látjuk, hogy a veszélyes üzemi tevékenység egyaránt igényli az előzetes jellegű hatósági (közjogi) és a jogsértésre utólag reflektáló polgári jogi (magánjogi) szabályozást.⁶⁴² Az autonóm jármű működtetéséhez kapcsolódó *ex ante* szabályok lefektetése amiatt is tűnik különösen indokoltnak, mivel az üzembentartóval szemben támasztott elvárások akár taxatív is szabályozhatók (szemben a járművezető kötelezettségeivel, amelyeket kimerítően felsorolni nem lehet).

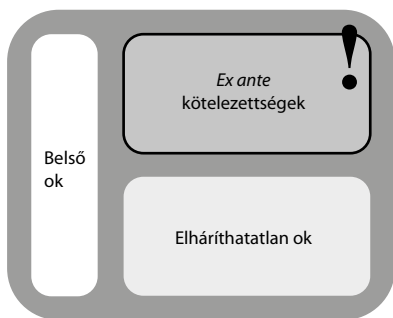
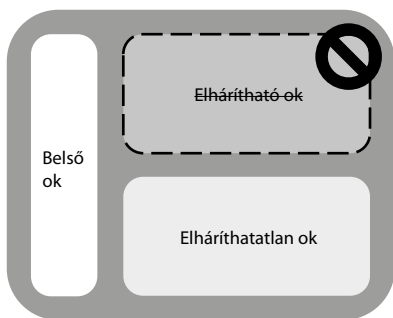
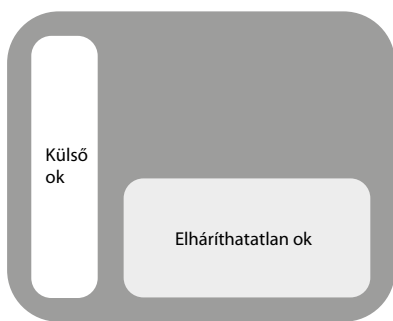
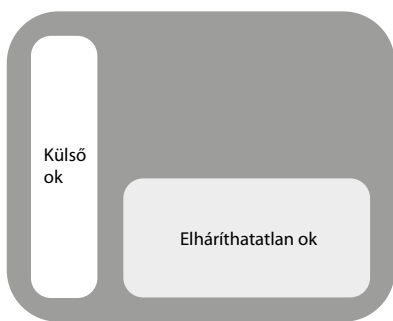
Az autonóm járművek üzemeltetésével járó kötelezettségek kimerítő számbavétele véleményünk szerint a következő előnyökkel járna:

- hatékonyabb prevenció, mivel a kötelezettségek listázása egyértelműsíti azok tartalmát, elősegítve az azoknak való megfelelést és biztosítva a balesetek tényleges megelőzését;
- szintén a prevenciót mozdítja elő, hogy ha a joghátrányt valamely előzetesen lefektetett kötelezettség megszegését követően szabja ki a jogalkalmazó, akkor nemcsak jogellenes, hanem egyben felróható magatartást is szankcionál;
- ha a kimentés feltételrendszerét a közjogi kötelezettségekkel azonosítaná a bírói gyakorlat, akkor meg lehetne húzni a tevékenységi kör egzakt határait, ezzel is szolgálva a jogbiztonság követelményének hatékonyabb érvényesülését (fentebb már utaltunk arra, hogy jelenleg a joggyakorlat nem elégszik meg a közjogi előírások megtartásával);
- világos szabályok megfogalmazásával, és így az átláthatóság és a jogbiztonság fokozásával növelni lehetne az autonóm járművek elfogadottságát, ezzel is támogatva a technológiai fejlődést.

A kötelezettségek tartalmának lehetséges mintájaként a német modellt jelöljük meg: a német jogalkotó két jogszabályban, az StVG-ben és az AFGBV-ben rögzítette az autonóm vezetési funkcióval rendelkező gépjárművek tulajdonosaira, műszaki felügyelőire és gyártóira irányadó azon kötelezettségeket, amelyek megszegése felróható magatartásként értékelhető, így az StVG szerinti, a járművezetőre irányadó objektív felelősséget, valamint a BGB szerinti szubjektív felelősséget egyaránt megalapozhatja.

Az autonóm járművekhez kapcsolódó prevenciók deficit további orvoslásaként javasoljuk az üzembentartói minőség minél szélesebb kiterjesztését. Ennek mintájaként az EP állásfoglalás 2020 szolgálhat, amely mind az üzem érdekeltjének, mind a technológia jellemzőit meghatározó, illetve háttértámogatást biztosító személynek a felelősségét megalapozza, méghozzá egyetemleges jelleggel. Úgy gondoljuk, hogy mivel a hazai bírói gyakorlat eddig sem csupán az érdekeltet alkalmazta az üzembentartó személyének meghatározása során, ezért a felelősség kiterjesztése a backend-üzemeltetők jogalkotói beavatkozás hiányában is megvalósulhat. Emellett azt is javasoljuk, hogy eredményes hackertámadás esetén a járműtulajdonos és a hacker közös károkozóként egyetemlegesen feleljen az okozott kárért, mivel ezzel a reparáció hatékonysága fokozható.

⁶⁴² PUSZTAHELYI 2019a: 226.



6. ábra: Az autonóm jármű által okozott kárért való veszélyes üzemi felelősség hatályos modellje

Forrás: a szerző szerkesztése

7. ábra: Az autonóm jármű által okozott kárért való veszélyes üzemi felelősség ex ante modellje

Forrás: a szerző szerkesztése

[Vákát oldal]

Termékfelelősség

A termékfelelősség a gyártónak a hibás termék által okozott károkért való – az általánosanál szigorúbb – felelőssége, amelynek célja többek között az áruforgalom biztonságának és a fogyasztók érdekeinek védelme, valamint a termékek minőségének javítása és az innováció fokozása.⁶⁴³ Megbontja a kötelelem relatív szerkezetét annyiban, hogy a szerződés nemcsak a felekre, hanem harmadik személyekre nézve is keletkeztet jogokat és kötelezettségeket.⁶⁴⁴ A fejezet célja a hatályos termékfelelősségi szabályok alkalmazhatóságának vizsgálata, természetesen az autonóm járművek által okozott károkkal összefüggésben.

A termékfelelősségi kárigények érvényesítésének életszerűsége abból fakad, hogy a termékfelelősségi szabályok – kisebb eltérésekkel – az Európai Unió valamennyi tagállamában azonosak, köszönhetően a PLD-n keresztül megvalósuló teljes jogharmonizációnak. Ebből következik, hogy amennyiben az okozott kár termékhibára vezethető vissza, akkor az egységes szabályok miatt kézenfekvőbb lehet termékfelelősségi igényt érvényesíteni a gyártóval szemben,⁶⁴⁵ mint az üzembentartóval pereskedni – egyelőre – bizonytalan jogalapon. Itt már csak megjegyezzük, hogy az autonóm járművekre irányadó jogi kereteket egyébként is a sokféleség jellemzi, mivel nem létezik egységes, nemzetközi szintű szabályozás.⁶⁴⁶ Emellett a termékfelelősség alkalmazása akkor is kézenfekvő lehet, ha a fogyasztó a forgalmazóval szemben (például annak jogutód nélküli megszűnése okán) nem tud fellépni, a méretgazdaságosság miatt pedig olykor egyébként is csak a gyártó teljesítésére mutatkozik reális esély.⁶⁴⁷

Bár az automatizáltság jelenlegi szintjein a PLD alkalmazása nem okoz különösebb problémát, érdemes alaposabb vizsgálatnak alávetni Lévaýné Fazekas Judit azon álláspontját, amely szerint az irányelv hatályos szabályai módosításra szorulnak, mivel számos elemükben nem kompatibilisek az összetett intelligens rendszerekkel,⁶⁴⁸ így például az autonóm járművekkel sem. Igaz lehet ez többek között a termék fogalmára, akárcsak a termékhibára. Klein Tamás véleménye szerint a termék jellemzően akkor hibás, ha valamilyen kellékhibában szenved – vagyis fizikai tulajdonságaiban hibás, hiányos –, így jelenleg értékelési körön kívül rekednek azok a károk, amelyek a forgalomba hozatalkor biztonságosnak vélt eszköz autonóm – és egyébként nem feltétlenül hibás – döntésére vezethetők vissza.⁶⁴⁹

⁶⁴³ BENKE 2017: 91; SZIKORA 2010: 229; ZAVODNYIK 1994: 50.

⁶⁴⁴ Vö. FAZEKAS 2015: 32; 2017b: 151; KÖHIDI 2010: 322; LÁBÁDY 1994: 118; 2004: 51–52; UJVÁRINÉ ANTAL 2015: 193; ZAVODNYIK 1994: 17.

⁶⁴⁵ LÉVAYNÉ FAZEKAS 2020: 238.

⁶⁴⁶ Vö. JUHÁSZ 2021: 42.

⁶⁴⁷ Vö. JOÓ 2010: 39.

⁶⁴⁸ LÉVAYNÉ FAZEKAS 2020: 239.

⁶⁴⁹ KLEIN 2018b: 389.

Röviden indokoltnak tartjuk érinteni, hogy a termékfelelősségi igény milyen kapcsolatban áll, illetve mennyiben kumulálható más kárfelelősségi igényekkel. Mivel a PLD – szemben a fogyasztóvédelem területén az uniós jogban előszeretettel alkalmazott minimumharmonizációval⁶⁵⁰ – maximumharmonizációt – tehát nemcsak pusztá jogközelítést, hanem egyenesen jogegységesítést – valósít meg,⁶⁵¹ ezért a károsult általában véve nem jogosult arra, hogy igényét a termékfelelősségi szabályok helyett más objektív felelősségi szabályokra alapozza.⁶⁵² Másképpen megfogalmazva: ha az eset a termékfelelősség tárgyi hatálya alá esik, akkor csak és kizárólag a termékfelelősségi normák alkalmazhatók.⁶⁵³ Fuglinszky Ádám monográfiájában azt is megállapítja, hogy a Ptk. 6:145. §-a által deklarált *non-cumul elv* sem alkalmazható, ha a károsult a terméket közvetlenül a gyártótól vásárolta meg.⁶⁵⁴ Ujváriné Antal Edit álláspontja szerint a Ptk. egyenesen sérti a PLD maximumharmonizációs jellegét.⁶⁵⁵

A kontraktuális felelősség kapcsán a szerződészegés olyan többlettényállási elem, amely eltérő felelősségi alapot eredményez, így van mód a szerződészegésből fakadó károk eltérő jogalapon való érvényesítésére.⁶⁵⁶ A leírtak alapján az a következtetés fogalmazható meg, hogy amennyiben a károsult szerződéses kapcsolatban áll a gyártóval, akkor a párhuzamos kártérítési igények közül bármelyiket érvényesítheti, azonban a kontraktuális felelősség – köszönhetően a maximumharmonizációnak – nem zárhatja ki a termékfelelősségi szabályok alkalmazását.⁶⁵⁷ A normakollízió feloldható lenne akként, ha a Ptk. a termékfelelősséget a *non-cumul elv* alóli kivételként jelölné meg.⁶⁵⁸ Ezzel szemben a fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősség szabályaira a gyártóval szemben nem lehet hivatkozni.⁶⁵⁹

Érdemes kitekintéssel élünk az Európai Bíróságnak a *María Victoria González Sánchez v. Medicina Asturiana SA.* ügyben – előzetes döntéshozatali eljárásban – hozott döntésére. A tényállás szerint a károsult arra hivatkozott, hogy vérátömlesztés következtében hepatitisz C-vírussal fertőződött meg; követelését egy olyan spanyol nemzeti jogszabályra alapozta, amely lehetővé tette a fogyasztók számára, hogy objektív alapon érvényesítsenek kártérítési igényt, ha a kárt valamely termék vagy szolgáltatás okozta. A PLD-t átültető törvény ugyanakkor kizárta ezeknek a szabályoknak az alkalmazását a törvény hatálya alá eső, termékhiba által okozott károkra.⁶⁶⁰

⁶⁵⁰ FRANK 2021: 113–114; 2022: 24.

⁶⁵¹ Vö. FÉZER–JOÓ 2010: 61; SZIKORA 2010: 228; WALLACHER 2003: 3.

⁶⁵² JUHÁSZ–PUSZTAHELYI 2016: 24.

⁶⁵³ A maximumharmonizáció arra is alkalmas, hogy a gyártókra hátrányosabb tagállami megoldások kiküszöbölésével képes megakadályozni a fejlesztések visszafogását (SZIKORA 2010: 228–229).

⁶⁵⁴ FUGLINSZKY 2015: 590–591.

⁶⁵⁵ UJVÁRINÉ ANTAL 2015: 206.

⁶⁵⁶ FUGLINSZKY 2015: 591.

⁶⁵⁷ Vö. FRANK 2022: 25; JUHÁSZ–PUSZTAHELYI 2016: 27–28.

⁶⁵⁸ FAZEKAS 2017a: 47–48; 2018: 117–118.

⁶⁵⁹ FUGLINSZKY 2015: 590.

⁶⁶⁰ 2002. április 25-i *María Victoria González Sánchez kontra Medicina Asturiana SA* ítélet, C-183/00., ECLI:EU:C:2002:255, CELEX-szám: 62000CJ0183.

Az Európai Bíróság kimondta, hogy a PLD 13. cikke – amely szerint „az irányelv nem érinti a károsultnak a szerződéses vagy szerződésen kívüli vagy egy, az ezen irányelvről szóló értesítés időpontjában fennálló különös felelősségi rendelkezések alapján fennálló igényét” – nem teszi lehetővé az irányelv által bevezetett felelősségi rendszerrel azonos alapokon nyugvó, egy adott termelési ágazatra nem korlátozódó gyártói felelősségi rendszer fenntartását, tekintettel többek között az irányelv maximumharmonizációs természetére és arra, hogy az irányelv nem tartalmaz olyan rendelkezést, amely kifejezetten felhatalmazza a tagállamokat szigorúbb szabályok alkalmazására.⁶⁶¹

Annak természetesen nincsen akadály, hogy a károsult különböző személyekkel szemben eltérő jogalapon érvényesítsen felelősségi vagy akár helytállási jellegű – például kellékszavatossági vagy jótállási – igényeket.⁶⁶²

A továbbiakban tényállási elemenként vizsgáljuk a termékfelelősség szabályainak alkalmazhatóságát, élve azzal a hipotézissel, hogy a tényállás általában véve kellően rugalmas ahhoz, hogy apróbb kiegészítésekkel az intelligens technológiák működtetéséből származó károk elbírálása során is hivatkozható legyen. Ennek során ismét az autonóm járművekre koncentrálunk, bár a következtetéseink részben a különböző szinten automatizált járművek kapcsán is igazak lehetnek.

A fejezet végén érintjük a PLD-hez, valamint annak felülvizsgálatához valamilyen módon kapcsolódó uniós forrásokat. Mivel a PLD maximumharmonizációs jellegű, ezért más uniós tagállamok belső jogi normáinak vizsgálatát nem tartjuk indokoltnak.

Gyártó

A Ptk. 6:533. § (1) bekezdése alapján „gyártó a végtermék, a résztermék, az alapanyag előállítója, valamint aki a terméken elhelyezett nevével, védjeggyével vagy egyéb megkülönböztető jelzés alkalmazásával önmagát a termék gyártójaként tünteti fel”. Ebből következik, hogy amennyiben például az autógyár nem a saját, hanem a más által gyártott fűkberendezést építi be a járműbe, ami utóbb termékkárt okoz, akkor a felek a többek közös károkozására vonatkozó szabályok szerint egyetemlegesen felelnek a károsulttal szemben, feltéve, hogy a termékfelelősség alkalmazásához szükséges feltételek valamennyiükkel szemben fennállnak.⁶⁶³

Mivel a gyártó fogalma a mindenkori termékdefinícióhoz igazodik,⁶⁶⁴ ezért annak módosítása nem mutatkozik indokoltnak. Ha például a szoftver termékként értékelhető, akkor a szoftverfejlesztő és a végtermék gyártójának egyetemleges felelőssége anélkül

⁶⁶¹ 2002. április 25-i *María Victoria González Sánchez kontra Medicina Asturiana SA* ítélet, C-183/00., ECLI:EU:C:2002:255, CELEX-szám: 62000CJ0183.

⁶⁶² Vö. FÉZER–JOÓ 2010: 66; FUGLINSZKY 2015: 589–590; HAJNAL 2018: 26; LÁBADY 2004: 54; RIBAI 2009: 51; SZIKORA 2010: 241; UJVÁRINÉ ANTAL 2015: 214; WALLACHER 2003: 6; ZAVODNYIK 1994: 55.

⁶⁶³ FUGLINSZKY 2015: 599–600.

⁶⁶⁴ FUGLINSZKY 2015: 600.

is megállapítható,⁶⁶⁵ hogy a gyártó egyébként rugalmas fogalmát a Ptk. cizellálná. Éppen emiatt kardinális jelentőségű a releváns termékfogalom határainak kijelölése, mivel az a tényállás alkalmazhatósága mellett az érintett alanyi kört is behatárolja.

A Ptk. 6:553. § (2)–(3) bekezdése a felelősség alanyaként nevesíti az importálót és a forgalmazót is; utóbbit csak akkor, ha a termék gyártója nem állapítható meg, valamint kizárólag addig, amíg a gyártót vagy azt a forgalmazót, akitől a terméket beszerezte, a károsultnak meg nem nevezi. Mindez a károsult érdekét szolgálja, hiszen nem neki kell felderítenie a gyártó személyét, ami különösen akkor jelent könnyebbiséget, ha a kár elszenvedője nem a termék vásárlója, hanem valamely harmadik személy.⁶⁶⁶ Bár a bírói gyakorlat is igazolja, hogy a forgalmazót a gyártó megnevezése esetén termékfelelősség nem terheli,⁶⁶⁷ ugyanakkor más törvényi tényállás alapján természetesen felelősségre vonható,⁶⁶⁸ akár a gyártóval egyetemleges jelleggel.⁶⁶⁹ Az autonóm járművek kapcsán nem tartjuk valószínűnek, hogy a károsult a forgalmazóval szemben termékfelelősségi alapon lép majd fel, ehelyett kézenfekvőbbnek tűnik a feltehetően közismert végtermék gyártóját perelni.

Termék

A Ptk. 6:551. §-a kimondja, hogy „[t]ermék minden ingó dolog, akkor is, ha utóbb más dolog alkotórészévé vált”. Terméknek minősül a villamos energia is,⁶⁷⁰ bár ez a Ptk.-ból nem derül ki egyértelműen.⁶⁷¹ Ezzel szemben a Ptk. szerint dolog módjára hasznosítható további természeti erők a PLD-ben nem jelennek meg, így a maximumharmonizációra tekintettel kérdéses, hogy azok mennyiben tekinthetők terméknek.⁶⁷²

Megjegyezzük, hogy a tesztelés céljából használt járművek a tesztelés ideje alatt általában nem kaphatók kereskedelmi forgalomban, emiatt nem is minősülnek terméknek. Ebből következik, hogy a termékfelelősségi szabályok ilyenkor nem alkalmazhatók, szemben például a fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősség szabályaival.⁶⁷³

Az érdemi problémát akképpen fogalmazhatjuk meg, hogy a PLD alkalmazhatósága kétségesnek mutatkozik a szoftveres alapon működő eszközökre, valamint az összekapcsolt és egymástól függő rendszerekre, akárcsak az adatátvitelre és a különböző

⁶⁶⁵ JUHÁSZ–PUSZTAHELYI 2016: 24.

⁶⁶⁶ FUGLINSZKY 2015: 604–605.

⁶⁶⁷ Kúria Pfv. 20.212/2021/6; Fővárosi Törvényszék P. 24.803/2017/52.

⁶⁶⁸ Vö. Fővárosi Ítéltábla Pf. 21.019/2017/7.

⁶⁶⁹ Vö. Legfelsőbb Bíróság Pfv. 21.599/2008/11.

⁶⁷⁰ FÉZER–JOÓ 2010: 63; HAJNAL 2018: 21–22; SZIKORA 2010: 232; WALLACHER 2003: 3; ZAVODNYIK 1994: 50–51; Pécsi Törvényszék P. 20.611/2012/168.

⁶⁷¹ UJVÁRINÉ ANTAL 2015: 204–205.

⁶⁷² UJVÁRINÉ ANTAL 2015: 204–205.

⁶⁷³ JUHÁSZ–PUSZTAHELYI 2016: 18.

felhőalapú szolgáltatásokra.⁶⁷⁴ Ehhez kapcsolódóan a következő kérdéseket kívánjuk érinteni:

- mennyiben minősül terméknek a szoftver;
- alkalmazható-e a PLD a szoftverfrissítésből származó károkra;
- az autonóm jármű mint egész megfelel-e a termék fogalmi kritériumainak.

A fentebb megfogalmazott kérdések egyfajta előkérdése, hogy egyáltalán mit tekintünk terméknek. A PLD 2. cikke szerint termék „minden ingó dolog, kivéve az elsődleges mezőgazdasági termékeket és a vadászati termékeket, akkor is, ha azok más ingó vagy ingatlan dolog részét alkotják”. A Ptk. a termék fogalmát szintén az ingó dologéval azonosítja, így termék a Ptk. 5:14. § (1)–(2) bekezdésének megfelelően – ide nem értve az ingatlanokat – bármely birtokba vehető testi tárgy lehet, akárcsak a pénz, az értékpapír és – legalábbis a Ptk. alapján – a dolog módjára hasznosítható természeti erők. Az irodalom ugyanakkor felhívja a figyelmet arra, hogy a termék fogalma nem terjed ki a szolgáltatások körére, így nem lehet kártérítési igényt termékfelelősségi alapon érvényesíteni, ha a kár például a fodrász vagy a kozmetikus tevékenységének ellátása során, vagy éppen a kórházi kezeléssel összefüggésben következik be.⁶⁷⁵ Nem minősül terméknek az információ sem.⁶⁷⁶

Az első kérdést tehát olyanképpen is megfogalmazhatjuk, hogy a szoftver terméknek vagy szolgáltatásnak minősül-e. Az irányelv nem tesz említést a szoftverekről,⁶⁷⁷ emiatt kénytelenek vagyunk pusztán a törvényi definícióra, valamint az irodalomban megjelenő álláspontokra hagyatkozni. Bár úgy gondoljuk, hogy a szoftver – mivel nincsenek a testi tárgyakra jellemző tulajdonságai – nem minősül ingó dolognak, tehát a Ptk. fogalmi meghatározása alapján nem tekinthető terméknek, azonban mégsem ez az irányadó álláspont. Az Európai Unió Hivatalos Lapjában közzétett kérdésre Lord Cockfield által megfogalmazott válasz szerint a PLD szerinti termékfogalom kiterjed a szoftverekre is,⁶⁷⁸ a hazai irodalom pedig általában véve tartja magát ehhez a megközelítéshez.⁶⁷⁹

Természetesen találkozhatunk ellentétes állásponttal is. Udvary Sándor az autonóm járművek kapcsán arra utal, hogy a termék fogalma inkább tartalmi, mint formai megközelítést igényel: az önvezető technológia lényege az algoritmus, nem pedig a hardver, a számítógépes program pusztán a Ptk. alapján viszont nem tekinthető terméknek.⁶⁸⁰ Ez a gondolat már átvezet az összetett – terméket és szolgáltatást is felölelő – rendszerek termékként való megítélésének problematikájához, amelyről a következő oldalon lesz szó.

⁶⁷⁴ ZARA 2018: 21–22.

⁶⁷⁵ Vö. FÉZER–JOÓ 2010: 63; FUGLINSZKY 2015: 612–613; HAJNAL 2018: 21; LÉVAYNÉ FAZEKAS 2020: 239; SZIKORA 2010: 233.

⁶⁷⁶ WALLACHER 2003: 3.

⁶⁷⁷ LÉVAYNÉ FAZEKAS 2020: 239.

⁶⁷⁸ *Written Question No 706/88 by Mr Gijs de Vries (LDR-NL) to the Commission of the European Communities (5 July 1988) (89/C 114/76) 1988: 42.*

⁶⁷⁹ Vö. FÉZER–JOÓ 2010: 63; FUGLINSZKY 2015: 614; HAJNAL 2018: 21; SOMKUTAS–KÖHIDI 2017a: 27; SZIKORA 2010: 234; VÉKÁS–GÁRDOS 2023; VINCZE 2019: 211.

⁶⁸⁰ UDVARY 2017: 84.

Lábady Tamás is amellett foglal állást, hogy az úgynevezett szellemi termékekre nem terjed ki a termékfelelősség hatálya.⁶⁸¹

A leírtakra tekintettel úgy gondoljuk, hogy a szoftver értékelhető termékként, azonban a jogbiztonság jegyében célszerű lenne valamilyen formában módosítani a Ptk. szerinti meghatározást annak érdekében, hogy a megfogalmazás ne legyen félrevezető, egyben illeszkedjen az uniós megközelítéshez. Mivel úgy gondoljuk, hogy a szoftver nem vonható be a dologi jogi dogmatika hatálya alá, ezért az ingó dolog fogalma valószínűleg nem helyettesíthető egy összesítő fogalommal, emiatt pedig nem tűnik megkerülhetőnek a kazuisztikus jogalkotás. A pontosítást amiatt tartjuk különösen indokoltnak, mert a jövőben minden bizonnyal meg fog szaporodni a szoftveres eredetű balesetek száma, vagyis gyakrabban merülhet fel a termékfelelősség alkalmazhatóságának kérdése, mint korábban.

További kérdésként jelöltük meg, hogy termékként értékelhető-e a szoftverfrissítési tevékenység, hiszen az autonóm jármű működtetéséért felelős rendszer egészen biztosan frissítésigényes lesz. Somkutas Péter és Kőhidi Ákos szerint ilyenkor a szolgáltatási elem dominál, emiatt a termékfelelősség alkalmazhatósága nem látszik tarthatónak.⁶⁸² Mégis felvethető a kérdés, hogy a program utólagos felülírása jellegét tekintve mennyiben különbözik az algoritmus első verziójának megalkotásától, vagyis a frissített program rendelkezésre bocsátása miért ne minősülhetne terméknek, ha magát a programot annak tekintjük. Amennyiben a baleset forrása valamilyen szoftveres eredetű termékhiba, akkor álláspontunk szerint nem megengedhető, hogy azonos helyzeteket eltérően kezeljünk, vagyis csak az eredeti program nemkívánatos működésére reagáljon a jogszabály, a frissítésekből származó károokra azonban nem. Lehetséges megoldásnak tartjuk a frissített szoftver önálló termékként való értékelését.⁶⁸³

Végül problémát okozhat azoknak az eseteknek a kezelése, amikor a káresemény forrása a termékek és a szolgáltatások jellemzőivel egyszerre rendelkezik.⁶⁸⁴ Úgy gondoljuk, hogy amennyiben a termék fogalmát tágan értelmezzük, akkor az autonóm járműnek mind a hardveres, mind a szoftveres eleme terméknek minősül, így nincs szükség arra, hogy vegyes struktúrában gondolkozunk. Az autonóm jármű mint végtermék hibája miatt felelősséggel tartozik annak gyártója, ugyanakkor a szoftver résztermékként értékelendő, emiatt a szoftverfejlesztő egyetemleges felelőssége is megállapítható.

Összetettebb a megítélése azoknak a rendszereknek, amelyek sajátossága, hogy több eszköz vezérlését egyetlen központi egység látja el (*linked unit*).⁶⁸⁵ Elég, ha csak a konvojban közlekedő autonóm járművekre gondolunk, amelyek irányítását akár egy harmadik eszköz is végezheti. Véleményünk szerint ilyenkor a rendszer elemei önálló – egyszerre

⁶⁸¹ LÁBADY 2004: 54.

⁶⁸² SOMKUTAS–KŐHIDI 2017a: 27.

⁶⁸³ Ez a fajta jogértelmezés talán amiatt is szerencsés, mert amennyiben a frissítést az eredeti termék részének tekintenénk, akkor a gyártó a hatályos szabályok szerint hivatkozhatna arra, hogy a hiba a forgalomba hozatalt követően következett be.

⁶⁸⁴ Vö. LÉVAYNÉ FAZEKAS 2020: 240.

⁶⁸⁵ UDVARY 2018: 18.

hardveres és szoftveres, valamint csak szoftveres alapú – terméknek tekintendők, a gyártók felelőssége pedig elsősorban oksági kérdés. Ha a harmadik eszköz nélkül a többi nem képes funkcionálni, akkor azok valószínűleg egyetlen terméket alkotnak, ami különböző résztermékekből áll elő.

Termékhiba

Az intelligens technológiák és a kapcsolt rendszerek térhódításával párhuzamosan indokolttá válhat a termékhiba fogalmának felülvizsgálata is.⁶⁸⁶ Már a *Tevékenységi kör* című alpontban is hivatkoztunk az EP tanulmány 2018-ra, amely az Európai Uniónak az összekapcsolt és az autonóm járműveket érintő perspektíváját ismerteti. A jelentés kitér arra, hogy a termékhiba nehezen definiálható kategória olyan összetett termékek esetében, mint például az autonóm járművek; nem alkalmazható a PLD, ha a kár forrása a jármű amortizációja, nem megfelelő szervizelése, használatának módja, az útviszonyok vagy az időjárási körülmények.⁶⁸⁷

Ugy gondoljuk, hogy ezeket az okokat nem lenne célszerű *ab ovo* bevonni a termékhiba fogalma alá arra hivatkozva, hogy a termék akkor hibátlan, ha a hibának még a lehetőségét is kiküszöböli. Ehelyett álláspontunk szerint arra lenne tanácsos koncentrálni, hogy mi az, amit elvárunk a gyártótól a lehetséges hibák megelőzése kapcsán, és ezek között akad-e olyan kötelezettség, amelynek elmulasztása jelenleg nem értékelhető a termék hibájaként.

Először meglátásunk szerint azt érdemes meghatározni, hogy mit értünk termékhiba alatt. A termékhiba definíciójára amiatt van szükség, mert a felek közötti szerződés hiányában a hiba megítéléséhez nélkülözhetetlen a viszonyítási alap,⁶⁸⁸ emiatt sincs helye a hibás teljesítés szerinti hibafogalom alkalmazásának.⁶⁸⁹ A Ptk. 6:554. § (1) bekezdése úgy fogalmaz, hogy „[a] termék akkor hibás, ha nem nyújtja azt a biztonságot, amely általában elvárható, figyelemmel különösen a termék rendeltetésére, ésszerűen várható használatára, a termékkel kapcsolatos tájékoztatásra, a termék forgalomba hozatalának időpontjára, a tudomány és a technika állására”. A fogyasztói elvárás objektíve értékelendő, nem feltétlenül azonos a károsult egyedi elvárásaival.⁶⁹⁰ A Ptk. 6:554. § (2) bekezdése kiegészíti a leírtakat azzal, hogy „[a] terméket nem teszi hibássá önmagában az a tény, hogy később nagyobb biztonságot nyújtó termék kerül a forgalomba”. Önmagában az sem teszi hibássá a terméket, ha nagyobb biztonságot nyújtó termék is létezik.⁶⁹¹

A termékhiba fogalmának helyes értelmezését hivatott előmozdítani a termékfelelősségről szóló 1993. évi X. törvény (a továbbiakban: Teftv.) indokolása, amely a termékhiba

⁶⁸⁶ LÉVAYNÉ FAZEKAS 2020: 240.

⁶⁸⁷ EP tanulmány 2018: 22–23.

⁶⁸⁸ RIBAI 2009: 52; WALLACHER 2003: 3.

⁶⁸⁹ Vö. Fővárosi Ítéltábla Pf. 21.243/2012/5.

⁶⁹⁰ WALLACHER 2003: 3–4; Kúria Pfv. 20.264/2021/7.; Esztergomi Városi Bíróság P. 20.271/2005/128.

⁶⁹¹ Fővárosi Ítéltábla Pf. 20.389/2020/7.; Fővárosi Törvényszék P. 24.803/2017/52.

kapcsán kiemeli, hogy „[e] hibafogalom újdonsága és lényege az általában elvárható biztonság kategóriája, az általában elvárható biztonsági színvonal el nem érése. Ez a kategória objektív természetű, az általános használói, fogyasztói kör magas szintű elvárásait jelenti az adott terméktől. Így nem maga a gyártó által megfogalmazott elvárhatóságot, biztonsági követelményeket tükrözi. Azt, hogy egy termék hibásnak minősül-e vagy sem, az összes körülmény figyelembevételével kell megállapítani.” Mindezek alapján kijelenthetjük, hogy a termékhiba nem egzakt kategória, termékenként egyedi megítélés alá esik.

A termékhiba fogalmát jellemzően más jogszabályok pontosítják, illetve töltik meg tartalommal.⁶⁹² Ezen a ponton említést kell tennünk a termékbiztonsági szabályokról, vagyis a termékek biztonságos használatát szolgáló előírásokról, amelyek elsősorban a fogyasztók érdekét szolgálják, és a termékek gyártóit, valamint azok importálóit és forgalmazóit kötelezik. A termékbiztonsági normák többszintű rendszert alkotnak: mivel a termékek sokszínűségéből adódóan nincs mód generális jelleggel valamennyi piac átfogó szabályozására, ezért a speciális termékkörökhöz kapcsolódó biztonsági standardokat sok esetben szektorális jogi aktusok rögzítik.⁶⁹³

A piacfelügyeleti tevékenység részletes szabályairól szóló 6/2013. (I. 18.) Korm. rendelet 3. § (1) bekezdése alapján „[e]gy termék biztonságosságát jogszabály, uniós jogi aktus vagy a jogszabállyal összhangban álló szabvány határozza meg”. A termékbiztonság elsődleges hazai jogforrása ugyanakkor nem a hivatkozott Korm. rendelet, hanem a termékek piacfelügyeletéről szóló 2012. évi LXXXVIII. törvény (a továbbiakban: Pftv.), amely tartalmazza többek között a termékek forgalmazásának alapvető követelményeit, az érintett gazdasági szereplők kötelezettségeit, valamint a piacfelügyeleti hatósági eljárás szabályait is. A Korm. rendelet – mint ahogyan az az elnevezéséből is következik – a piacfelügyelettel kapcsolatos szabályokat részletezi. A szabványok szerepe amiatt meghatározó, mert a Pftv. és a Korm. rendelet a szabályozás tárgyának természeténél fogva nem képes lefedni a termékbiztonság egészét. Mivel mindkét jogszabály elsősorban általános követelményeket és eljárási szabályokat fogalmaz meg, ezért úgy gondoljuk, hogy azok tartalmát az autonóm járművek megjelenése sem fogja érdemben érinteni. Ehelyett reális esély mutatkozik az irányadó szabványok számának növekedésére.

A termékbiztonság területén fontos szerep jut a jogalkotást megelőző előzetes hatásvizsgálat mellett a már elfogadott és hatályos szabályok hatékonyságát ellenőrizni hivatott utólagos hatásvizsgálatnak is. A jogalkotó jellemzően nem rendelkezik szakmai kompetenciával, ezért a hatékonyság előfeltétele a különböző szakmai szervezetekkel folytatott folyamatos, érdemi konzultáció.⁶⁹⁴ Meglátásunk szerint az autonóm járművekkel szemben támasztott biztonsági standardok is legfeljebb közvetve fognak a jogalkotótól származni.

A közjogi jogszabályok mégis csak a termékbiztonság minimumát jelentik: az azoknak való megfelelés önmagában még nem elégséges ahhoz, hogy a termék hibátlanak

⁶⁹² Vö. Kúria Pfv. 20.212/2021/6.

⁶⁹³ BAKOS-KOVÁCS 2019: 18–19.

⁶⁹⁴ BAKOS-KOVÁCS 2018: 233–234.

minősüljön.⁶⁹⁵ Hasonló igaz a kötelező szabványokra is, míg a nem kötelező szabványoktól való eltérés esetén a gyártó bizonyíthatja, hogy az alkalmazott megoldás is legalább olyan biztonságos, mint a mellőzött szabvány.⁶⁹⁶

Végül meg kell jegyeznünk, hogy az általában elvárható biztonság nem jelenti azt, hogy a terméknek 100%-os biztonságot kell nyújtania, mivel ilyesfajta elvárás egyetlen termékkel szemben sem fogalmazható meg.⁶⁹⁷ A termékbiztonság megítélése során kézenfekvőnek mutatkozik egy referenciatermékkel összemérni a vizsgált terméket, figyelembe véve azt is, hogy az érintett fogyasztói körre mint célcsoportra milyen sajátosságok jellemzők.⁶⁹⁸ Egyébként az autonóm járművek kapcsán megfelelő viszonyítási pontként szolgálhatnak a hagyományos járművek, valamint azok fogyasztói, ellenben a további MI-rendszerekkel, mivel azokkal szemben egységes, általános hatályú biztonsági standard – a sokrétű felhasználásuk miatt – nyilvánvalóan nem támasztható.⁶⁹⁹

Mind a Teftv. indokolása, mind a hazai irodalom a lehetséges termékhibákat három kategóriába sorolja: gyártási, tervezési (konstrukciós) és tájékoztatási (instrukciós) hibákat különböztet meg egymástól.⁷⁰⁰ Hasonló fogalmakkal operál az amerikai termékfelelősségi szabályozás,⁷⁰¹ akárcsak az irodalom (*manufacturing defects, design defects, failure to warn*),⁷⁰² ezért úgy gondoljuk, hogy az egyes kategóriák jelentésének kibontása során akár a tengerentúli szerzők munkái is hivatkozhatók.

Gyártási hibának minősül, ha a termék vagy annak valamely komponense – például a jármű hengerperselye⁷⁰³ vagy akkumulátora⁷⁰⁴ – nem felel meg a tervezett kialakításának, függetlenül attól, hogy a termék elkészítése és forgalmazása során annak gyártója milyen fokú gondossággal járt el. Az esztétikai hiba álláspontunk szerint nem minősül gyártási hibának.⁷⁰⁵ Az autonóm jármű gyártási hibájaként értelmezhető, ha például a lézeres szenzor nem érzékeli a szembejövő forgalmat, és emiatt a jármű nem a megfelelő pillanatban kezdi meg a kanyarodást.⁷⁰⁶ Jelenleg csekély esély mutatkozik arra, hogy az autonóm járművek által okozott káreseményekkel összefüggésben a károsultak gyártási hibára hivatkozzanak, mivel a járművek működésének alapját képező komponenseket – például a szoftvereket vagy a különböző navigációs rendszereket – ma már rendkívül alacsony hibaarányal állítják elő.⁷⁰⁷ Megjegyezzük, hogy a termékcsoportba

⁶⁹⁵ Vö. FUGLINSZKY 2015: 620–621; Kúria Pfv. 20.648/2016/9.

⁶⁹⁶ FUGLINSZKY 2015: 624.

⁶⁹⁷ FUGLINSZKY 2015: 623–624.

⁶⁹⁸ FUGLINSZKY 2015: 624–625.

⁶⁹⁹ Vö. ERŐS 2022: 399.

⁷⁰⁰ Vö. FAZEKAS 2019: 154–155; LÉVAYNÉ FAZEKAS 2020: 240; SZIKORA 2010: 235; WALLACHER 2003: 4; ZAVODNYIK 1994: 19–21.

⁷⁰¹ *A Restatement (Third) of Torts: Products Liability* (2012) 2. §-a szintén három hibakategóriát nevesít (*manufacturing defect, design defect, failure to provide adequate instructions or warnings*).

⁷⁰² Vö. VILLASENOR 2014: 9–10.

⁷⁰³ Győri Törvényszék Pf. 20.650/2015/4.

⁷⁰⁴ Pesti Központi Kerületi Bíróság P. 88.221/2006/23.

⁷⁰⁵ Vö. Pécsi Járásbíróság P. 20.297/2013/59.

⁷⁰⁶ GURNEY 2013: 258–259.

⁷⁰⁷ MARCHANT–LINDOR 2012 1323–1324.

vagy gyártási sorozatba tartozó termék hibája esetén a csoportba vagy sorozatba tartozó további termékek hibája is megállapítható.⁷⁰⁸

A termék tervezési hibás, ha az általa előidézett kockázat valamely alternatív terv alkalmazásával mérsékelhető vagy elkerülhető lett volna, azonban ilyen terv felhasználására nem került sor, így a termék nem nyújtja az észszerűen elvárható biztonságot.⁷⁰⁹ Tervezési hibaként értékelhető, ha a jármű biztonsági felszerelése (például légszák) nem felel meg az általában elvárható biztonság követelményének.⁷¹⁰ Úgy tűnhet, hogy a tervezési hiba intézménye erőteljes jogvédelmet biztosít a károsult számára: ha az autonóm jármű kárt okoz, akkor látszólag elegendő azzal érvelnie, hogy más megoldás alkalmazásával a káresemény elkerülhető lett volna. A tervezési hiba ugyanakkor szakkérdés, amelynek bizonyítása nem egyszerű feladat; egyszerűbb a károsultnak a tájékoztatás elégtelenségében rejlő hibára hivatkoznia.⁷¹¹

A tájékoztatás elégtelenségében rejlő hiba esetén a termék által előidézett kockázat mérsékelhető vagy elkerülhető lett volna, ha az eladó vagy a forgalmazó észszerű utasításokkal vagy figyelmeztetésekkel látja el a felhasználót; a termék az utasítások vagy a figyelmeztetések elmaradása miatt nem minősül biztonságosnak.⁷¹² Tájékoztatási hiba lehet a félrevezető piktogram vagy a nehezen olvasható tájékoztató,⁷¹³ akárcsak a mellékhatásokra vonatkozó figyelmeztetés elmaradása.⁷¹⁴ Úgy gondoljuk, hogy a jövőben az intelligens technológiák összetett jellege miatt valószínűleg meg fog nőni a gyártót terhelő tájékoztatási kötelezettség szerepe. A termékbiztonság ugyanis csak akképp garantálható, ha a felhasználónak reális lehetősége van arra, hogy a termék-leírás és a használati utasítás tanulmányozását követően pontos képet kapjon a termék tulajdonságairól és képességeiről. Persze nem irreális elvárás a gyártóval szemben az sem, hogy az olyan „hanyag” felhasználókkal is számoljon, akik a teljes leírást nem olvassák el.⁷¹⁵ A gyártási és a tervezési hibák mellett így a tájékoztatás elégtelensége is könnyen válhat majd a kár forrásává.

A továbbiakban azt vizsgáljuk, hogy az autonóm járművekre jellemző újszerű kárforrások mennyiben értékelhetőek a termék hibájaként. Lévainé Fazekas Judit ugyanis arra hivatkozik, hogy a termékhiba fogalma jelenleg csak a hardveres eredetű hibákra terjed ki, emiatt azt szükséges lenne kiterjeszteni a szoftveres hibákra, a hálózati hibákra, valamint az intelligens rendszer hibás döntéséből származó kockázatokra is.⁷¹⁶

A leírtakkal egyet tudunk érteni, azonban csak a következő fenntartással. Ha elfogadjuk, hogy a szoftver terméknek minősül, akkor nem látjuk akadályát annak, hogy

⁷⁰⁸ HAJNAL 2018: 23.

⁷⁰⁹ Vö. Pécsi Törvényszék Pf. 20.627/2015/5; Siklósi Járásbíróság P. 20.389/2013/59.

⁷¹⁰ Fővárosi Ítélőtábla Pf. 20.737/2009/2; Esztergomi Városi Bíróság P. 20.271/2005/128.

⁷¹¹ GRAHAM 2012: 1270.

⁷¹² MARCHANT–LINDOR 2012: 1323–1324.

⁷¹³ Legfelsőbb Bíróság Pfv. 21.599/2008/11.

⁷¹⁴ Fővárosi Bíróság P. 25.585/2008/19.

⁷¹⁵ PÉTERVÁRI 2017: 32.

⁷¹⁶ LÉVAYNÉ FAZEKAS 2020: 240.

a szoftveres és a hálózati hibákra alkalmazzák a termékfelelősségi normákat. A valódi nóvum véleményünk szerint az öntanuló algoritmusban keresendő, hiszen olyan termékről van szó, amely a használatbavételt követően nyeri el – már ha egyáltalán elnyeri – végleges állapotát.

A dilemmát akképpen fogalmazhatjuk meg, hogy az öntanuló algoritmus éppen azért tölti be rendeltetését, ha képes olyan önálló döntéseket hozni, amelyeket a szoftverfejlesztő a megalkotása pillanatában nem láthatott előre,⁷¹⁷ ugyanakkor a termékfelelősség alanya a Ptk. 6:555. § (1) bekezdés c) pontja alapján csak azokért a hibákért tartozik felelősséggel, amelyek a forgalomba hozatal időpontjában már jellemezték a terméket. Úgy tűnhet tehát, hogy a gyártó termékfelelősségi alapon nem vonható felelősségre, ha az autonóm jármű úgy okoz balesetet, hogy az algoritmusból eredeztethető döntés a termék forgalomba hozatalát követően, a tanulási folyamat során – arra visszavezethetően – született meg.

Az ilyen és ehhez hasonló esetek értékelése álláspontunk szerint kétféleképpen lehetséges. Egyrészt egyet tudunk érteni Udvary Sándor azon álláspontjával, amely szerint a működés lényeges paramétereit a programozó határozza meg, függetlenül a tapasztalati úton való tanulásra alkalmasságtól, így a paramétereken belüli tévedésért gyártóként felelősséggel tartozik. Összetettebb a megítélése azoknak az eseteknek, amikor az eszköz a környezetre reagálva képes meghatározni saját működésének szabályait.⁷¹⁸ Véleményünk szerint ilyenkor is lehet azzal érvelni, hogy a termék központi eleme nem az algoritmus mindenkor tartalma, hanem maga az öntanulásra való alkalmasság, valamint az annak keretétől szolgáló program, így a programozó az algoritmus döntéséért mindig felelősséggel tartozik, hiszen ő volt az, aki a különböző alternatívák közötti „szabad” választás lehetőségét a forgalomba hozatal megelőzően megteremtette.

A másik lehetséges jogértelmezés, hogy elébe megyünk a fentebb megfogalmazott – a kimentés kérdését érintő – dilemmának, azt mondva, hogy mivel az algoritmus döntése objektív természetű, egyszersmind lényegesen több információnak a feldolgozásán alapul, mint amire az emberi tudat képes, ezért helytelennek legfeljebb emberi mércével tekinthető,⁷¹⁹ vagyis termékhibáról nem beszélhetünk. Ezen a ponton azonban nem szabad megfélemednünk arról, hogy a termékhiba nem azonos a szerződésszegésnek minősülő hibás teljesítéssel,⁷²⁰ a fogalom a kellékhiba helyett az általában elvárható biztonságra koncentrál.

A szintézist a kétfajta megközelítés között álláspontunk szerint a következő gondolat teremtheti meg: a gyártó felelősséggel tartozhat az öntanuló algoritmus által okozott károkért, mivel a szoftver olyan terméknek minősül, amelynek lényegi tartalmát – beleértve a lehetséges hibákat is – a forgalomba hozatal megelőzően alkották meg, azonban

⁷¹⁷ KLEIN 2018b: 389.

⁷¹⁸ UDVARY 2018: 19.

⁷¹⁹ ZARA 2016: 2.

⁷²⁰ FUGLINSZKY 2015: 619–620.

termékhibáról csak akkor beszélhetünk, ha a program a forgalomba bocsátás időpontjában nem minősült biztonságosnak.

Nem könnyű választ adnunk arra a kérdésre, hogy az autonóm jármű mikor tekinthető biztonságosnak. Valószínűnek tűnik, hogy az irányadó biztonsági standardokat rögzítik majd globális vagy regionális szinten,⁷²¹ valamint továbbra is meghatározó jelentősége lesz a különféle szabványoknak. Arra is mutatkozik esély, hogy a lehetséges kockázatok minimalizálása céljából olyan védelmi szabályokat fognak lefektetni, amelyek behatárolják a szoftver mérlegelési körét.⁷²² Annyi azonban bizonyosnak tűnik, hogy az autonóm járműveknek biztonságosabbnak kell lenniük a hagyományos járműveknél, valamint a már napjainkban is hozzáférhető automatizált járműveknél; ez a gondolat az irodalomban több helyen is megjelenik.⁷²³

Lehetséges károsultak, termékkár

Az autonóm jármű termékhibája kárt okozhat nemcsak a jármű üzemeltetőjének, hanem rajta kívül álló harmadik személyeknek is. Utóbbiak szintén nincsenek elzárva attól, hogy termékfelelősségi igényt érvényesítsenek a gyártóval szemben, de kézenfekvőbbnek mutatkozik a veszélyes üzemi felelősség szabályaira hivatkozva az üzemeltetőt perelni.⁷²⁴

Ilyenkor a károsult gyártóval szembeni fellépése amiatt sem életszerű, mert hazánkban a kötelező gépjármű-felelősségbiztosítás egyébként is garantálja a harmadik személyek oldalán bekövetkezett károk megtérülését.⁷²⁵ Ha tehát az autonóm járművekre is irányadó lesz a kötelező biztosítási rendszer, akkor a harmadik személyek lényegében ki fognak esni a termékfelelősség potenciális károsultjainak köréből. Természetesen a biztosító nincs elzárva attól, hogy visszkereseti igénnyel éljen a gyártóval szemben, viszont a biztosító szolgáltatása nem minősül termékkárnak, emiatt nem a termékfelelősség, hanem az általános deliktuális felelősség szabályai lesznek alkalmazandók.⁷²⁶

Mindezek alapján úgy gondoljuk, hogy a termékfelelősséget a gyakorlatban első-sorban akkor alkalmazzák majd, amikor az üzemeltető kívánja az általa elszenvedett kárt áthárítani a gyártóra, mivel ilyenkor a kötelező felelősségbiztosítás nem szolgáltat fedezetet.⁷²⁷

A Ptk. 6:552. §-a szerint termékkár „valakinek a hibás termék által okozott halála, testi sérülése vagy egészségkárosodása miatt bekövetkezett kár”, valamint „a hibás termék által más dolgokban okozott, a kár bekövetkeztekor ötszáz eurónak a Magyar

⁷²¹ LÉVAYNÉ FAZEKAS 2020: 241.

⁷²² LŐRINCZ 2019: 5.

⁷²³ Vö. LÉVAYNÉ FAZEKAS 2020: 241; SCHELLEKENS 2015: 510; SOMKUTAS–KÖHIDI 2017a: 27–28.

⁷²⁴ JUHÁSZ–PUSZTAHELYI 2016: 25.

⁷²⁵ Vö. LUGOSI 2022: 391; SOMKUTAS–KÖHIDI 2017a: 23–24.

⁷²⁶ Vö. LUGOSI 2022: 391; SOMKUTAS–KÖHIDI 2017a: 23–24.

⁷²⁷ SOMKUTAS–KÖHIDI 2017a: 26.

Nemzeti Bank hivatalos devizaárfolyama szerinti forintösszegénél nagyobb összegű kár, ha a károsodott dolog szokásos rendeltetése szerint magánhasználat vagy magánfogyasztás tárgya, és azt a károsult is rendszerint ilyen célra használta”.⁷²⁸ Az utóbbi fordulat szerinti károsult tehát csak fogyasztó lehet,⁷²⁹ így például a gépjármű céges használata kizárja, hogy a cég a gyártótól a termékfelelősség szabályai alapján követelje vagyoni kárának megtérítését.⁷³⁰

A termékkár fogalma tehát szűkebb az általánosnál: kiterjed a személyi és a vagyoni károkra egyaránt, azonban sem a tapadó károkat,⁷³¹ sem pedig az úgynevezett dologi következménykárokat (például elmaradt haszon) nem öleli fel.⁷³² A kár csökkentéséhez vagy kiküszöböléséhez szükséges költségek sem tekinthetők termékkárnak,⁷³³ a javítási költségek azonban igen.⁷³⁴ Mivel nem más dologban okozott kár, ezért a termék vételára szintén nem termékkár.⁷³⁵ Egyébként a más dologban okozott kár nem kell hogy állag-sérelemmel járjon; elég, ha a dolog használhatósága csökken.⁷³⁶

A termékkár fogalmát általában véve is meghatározó – de az autonóm járművek kapcsán is különösen aktuális – kérdés, hogy mi minősül más dologban okozott kárnak. A dilemmát akképpen fogalmazhatjuk meg, hogy amennyiben beépítenek egy alkotórészt a végtermékbe, akkor az előbbi hibájából az utóbbiban keletkezett kár tekinthető-e termékkárnak. A probléma eredőjét az adja, hogy az alkotórészi kapcsolat összetett dolgot hoz létre,⁷³⁷ ami a dologi jogot meghatározó egyediség elve mentén egyetlen dolognak minősül.

Rendszertani jogértelmezést alkalmazva arra a következtetésre juthatunk, hogy más dologban okozott kárként értékelendő, ha az alkotórész a fődologban kárt okoz. A Ptk. 6:551. §-a alapján az ingó dolog akkor is termék marad, ha utóbb más dolog alkotórészévé válik, míg a 6:555. § (2) bekezdése kimentési többletlehetőséget biztosít a résztermékek gyártóinak.⁷³⁸ A differenciált jogértelmezés minden bizonnyal arra vezethető vissza, hogy az uniós jog nincs tekintettel a magyar dologi jogi dogmatikát meghatározó fogalmakra és jogintézményekre, a Teftv. átemelése során pedig nem gondolt a jogalkotó

⁷²⁸ Megjegyezzük, hogy a fogalom szerint nem termékkár a fogyasztót ért kár, amennyiben a fogyasztói szerződés alapján megvásárolt dolog szokásos rendeltetése szerint nem magánhasználat vagy magánfogyasztás tárgya (KÓHIDI 2010: 325).

⁷²⁹ Vö. Debreceni Ítéltábla Gf. 30.404/2009/9.

⁷³⁰ Fővárosi Törvényszék G. 42.277/2010/30.

⁷³¹ BDT2013. 2927.; BH2018. 48.; BH2005. 354.; Kúria Pfv. 22.477/2016/7.; Fővárosi Ítéltábla Pf. 21.251/2013/2.; Szegedi Ítéltábla Pf. 20.724/2011/6.; Bács-Kiskun Megyei Bíróság P. 21.945/2010/24.; Pécsi Törvényszék Pf. 20.627/2015/5.; Pesti Központi Kerületi Bíróság P. 89.692/2004/92.

⁷³² Vö. FÉZER–JOÓ 2010: 64; HAJNAL 2018: 22; KÓHIDI 2010: 324; LÁBADY 1994: 121; RIBAI 2009: 53; SZIKORA 2010: 238; Debreceni Ítéltábla Pf. 20.282/2014/6.; Veszprém Megyei Bíróság G. 40.048/2004/60.

⁷³³ HAJNAL 2018: 22; RIBAI 2009: 53; Debreceni Ítéltábla Pf. 20.282/2014/6.; Fővárosi Ítéltábla Pf. 21.251/2013/2.; Fővárosi Ítéltábla Pf. 21.243/2012/5.

⁷³⁴ FUGLINSZKY 2015: 639.

⁷³⁵ Debreceni Ítéltábla Pf. 20.239/2008/7.; Siklósi Járásbíróság P. 20.389/2013/59.

⁷³⁶ FUGLINSZKY 2015: 639.

⁷³⁷ Vö. KÓHIDI 2010: 325; SOMKUTAS–KÓHIDI 2017a: 28.

⁷³⁸ FUGLINSZKY 2015: 641–642.

a normakollízió lehetőségére. Az egységes jogalkalmazás előmozdítása céljából álláspontunk szerint pontosítani kellene a termékkár Ptk. szerinti meghatározását, akárcsak a szoftverek kapcsán a termék fogalmát.

A Szegedi Ítéltábla eseti döntésében arra a megállapításra jutott, hogy „[a] gépkocsiba beépített elektromos panel és maga a gépjármű nem minősül »más«, elkülönült dolognak, ha a hibás panel már az értékesítés előtt a gépkocsi alkotórésze volt”.⁷³⁹ Ezzel szemben a Fővárosi Törvényszék a gépjármű relédobozába vezetett kábel zárlati túlmelegedése miatt bekövetkezett tüzeset kapcsán arra hivatkozással vetette el a termékfelelősségi szabályok alkalmazását, hogy a járművet nagyrészt üzleti céllal használták, azzal ugyanakkor nem érvelt, hogy a kár nem más dologban következett be.⁷⁴⁰ Az irodalomból is az az álláspont olvasható ki, hogy az alkotórész által a fődologban okozott kárt más dologban okozottnak kell tekinteni, ha a beépítésre utóbb került sor.⁷⁴¹

Nem lehetetlen az sem, hogy a végtermék hibája (például a különböző alkotórészek nem megfelelő összeillesztése) okozzon kárt a korábban beépített résztermékben.⁷⁴² Úgy gondoljuk, hogy ilyenkor nem beszélhetünk termékkárról, mivel a végtermék irányából szemlélve a résztermék bizonyosan nem minősül más dolognak.

Bár a hatályos fogalom képes felölelni az autonóm járművek által okozott károkat is, a károsult védelmében indokolt lehet további szabályok megfogalmazása. Lévainé Fazekas Judit tanulmányában utal arra, hogy a kár fogalmát ki kellene terjeszteni a kapcsolódó szolgáltatások – például a hálózat – hibájából származó károkra, valamint a dologi károk körét nem szabadna limitálni, egyúttal meg kellene szüntetni az 500 eurós igényérvényesítési küszöböt.⁷⁴³ A magunk részéről úgy gondoljuk, hogy a kapcsolódó szolgáltatásokat nem a termékkár, hanem a termék fogalmának irányából célszerű megközelítenünk, ha ugyanis a szoftveres alapú szolgáltatás értékelhető termékként, akkor az annak hibájából származó kár is minősülhet termékkárnak. Az önálló termék termékhibájáért az autonóm jármű gyártóját felelősség nem terhelheti, míg a résztermékre a fentebb már részletesen kifejtett jogértelmezés tűnik irányadónak.

A dologi kár körének kibővítését, valamint az 500 eurós küszöb eltörlését amiatt nem érezzük szükségszerűnek, mivel az autonóm járműveknek a többi termékhez képest véleményünk szerint nincsenek olyan sajátosságai, amelyek indokálul szolgálhatnának egy ilyesfajta módosításnak. Általában véve ugyanakkor vitatható, hogy az úgynevezett bagatell károknak a tényállás hatálya alóli kivétele nem eredményezi-e annak lényegi kiüresedését.⁷⁴⁴

⁷³⁹ BDT2013. 2927.

⁷⁴⁰ Fővárosi Ítéltábla Gf. 40.402/2012/4.

⁷⁴¹ Vö. FUGLINSZKY 2015: 641–642; JUHÁSZ–PUSZTAHELYI 2016: 25; WALLACHER 2003: 4.

⁷⁴² Vö. KÖHIDI 2010: 324–325; SOMKUTAS–KÖHIDI 2017a: 28.

⁷⁴³ LÉVAYNÉ FAZEKAS 2020: 242–243.

⁷⁴⁴ Vö. FÉZER–JOÓ 2010: 64; SZIKORA 2010: 239.

Kimentés

A *Termékhiba* című pontban már esett szó arról, hogy az öntanuló algoritmus által a forgalomba hozatalt követően meghozott autonóm döntés általában véve miért nem tekinthető olyanoknak, amely a felelősség alóli mentesüléshez vezethet. A Ptk. ugyanakkor több olyan kimentési okot is tartalmaz, amelyre az autonóm jármű gyártója eredményesen hivatkozhat. Ezek sajátossága, hogy meghatározásuk taxatív jellegű, ami nem tekinthető tipikusnak a magyar felelősségi jogi gondolkodásban.⁷⁴⁵

A Ptk. 6:555. § (1) bekezdés c) pontja kimondja, hogy „[a] gyártó akkor mentesül a felelősség alól, ha bizonyítja, hogy a termék az általa történő forgalomba hozatal időpontjában hibátlan volt, és a hiba oka később keletkezett”. Somkutas Péter és Kőhidi Ákos hosszan részletezik azokat az eseteket, amikor a kimentési klauzulának az autonóm járművekre való alkalmazása jogértelmezési nehézségeket vethet fel:

- engedély nélkül végrehajtott szoftverfrissítés;
- előírt szoftverfrissítési kötelezettség teljesítésének elmulasztása;
- jogellenes beavatkozás a jármű működésébe harmadik személy által (hackelés).⁷⁴⁶

Beláthatjuk, hogy a kimentési ok értelmezése nem vezethet az általában elvárható biztonság követelményének kiüresedéséhez, vagyis ahhoz, hogy a nem kellően biztonságos szoftver támadhatóságát a forgalomba hozatalt követően jelentkező hibaként értékeljük. Állandó jelleggel szem előtt kell tartanunk, hogy a megfelelő szintű termékbiztonság garantálása a gyártó kötelezettsége, annak elmulasztása pedig termékhibának minősül még akkor is, ha a káros következmények utólag jelentkeznek. Így amennyiben a jogosulatlanul végrehajtott vagy éppen elmulasztott szoftverfrissítés ellenére az autonóm jármű továbbra is használható,⁷⁴⁷ akkor véleményünk szerint a gyártó felelőssége megállapítható. Ugyanez lehet igaz a harmadik személy általi jogosulatlan hozzáférésre is azzal, hogy kirívó esetekben akár megalapozott is lehet a gyártó védekezése.

A Ptk. 6:555. § (1) bekezdés d) pontja rögzíti, hogy „[a] gyártó akkor mentesül a felelősség alól, ha bizonyítja, hogy a termék általa történő forgalomba hozatala időpontjában a hiba a tudomány és a technika állása szerint nem volt felismerhető”. Ez az úgynevezett fejlesztési kockázat,⁷⁴⁸ amelyet a törvény alapján – egy kivételtől eltekintve – a károsult kénytelen viselni. A kimentési ok értékelése során a tudomány és technika legfejlettebb szintjét – világszínvonalát⁷⁴⁹ – kell figyelembe venni, vagyis nincs mód szektorális megkorlátozások alkalmazására. Emellett hangsúlyozni kívánjuk, hogy a norma objektív megközelítést igényel, vagyis nem számít, hogy a konkrét gyártónak miről volt vagy lehetett volna tudomása; az ismereteknek ugyanakkor hozzáférhetőnek kell lenniük.⁷⁵⁰

⁷⁴⁵ LÁBADY 2004: 55.

⁷⁴⁶ SOMKUTAS–KŐHIDI 2017a: 29.

⁷⁴⁷ SOMKUTAS–KŐHIDI 2017a: 29.

⁷⁴⁸ FUGLINSZKY 2015: 645–646; SZIKORA 2010: 239–240.

⁷⁴⁹ LÁBADY 1994: 121; 2004: 55.

⁷⁵⁰ FUGLINSZKY 2015: 655–656; WALLACHER 2003: 4.

Egy szakmai publikáció – bárhol is teszik közzé – már megalapozhatja a felismerhetőséget, és ezáltal ellehetetlenítheti a kimentést.⁷⁵¹ A legfejlettebb technológia alkalmazhatóságának anyagi korlátja nem eredményezhet mentesülést.⁷⁵²

Az esetjog alapján a tudomány állása körében azt kell vizsgálni, hogy volt-e módja a gyártónak akár csak a hiba lehetőségét felismerni, míg a technika állása a hiba azonosítását lehetővé tevő eljárásokra utal a normaszövegben.⁷⁵³ Nem elegendő a termékhiba felismerhetőségéhez, ha a termék használata már több alkalommal is károsodással járt, viszont az okozati összefüggés nem tisztázott,⁷⁵⁴ így például a gyógyszer tájékoztatójának a felmerült mellékhatásra vonatkozó kiegészítése sem jelenti önmagában, hogy a mellékhatás a tudomány és a technika állása szerint felismerhető volt.⁷⁵⁵ Ha azonban mások (például a versenytársak) korábban már bizonyíthatóan törekedtek a hiba orvoslására, akkor annak fel nem ismerhetőségére a gyártó eredményesen nem hivatkozhat.⁷⁵⁶

Több szerző is felveti, hogy a fejlesztési kockázatot nem méltányos teljes mértékben a károsultra telepíteni, ezért érdemes lenne kivételt tenni a főszabály alól⁷⁵⁷ – hasonlóan a Ptk. 6:555. § (3) bekezdéséhez, amely a gyógyszerek előírás szerinti alkalmazásával összefüggésben zárja ki a fejlesztési kockázatra való hivatkozást. Mivel a gyártó ismeri a gyártási folyamatot és a termék jellemzőit, ezért lényeges bizonyítási előnye van, és nehezen képzelhető el, hogy a károsult képes az eredményes ellenbizonyításra.⁷⁵⁸ A kritika ezen a ponton számunkra is megalapozottnak tűnik, tekintettel arra, hogy a kimentési ok háttérében többek között az a szándék áll, hogy a jogalkotó érdekelte tegye a gyártókat az innovációban,⁷⁵⁹ egy ilyesfajta kártelepítés pedig nemcsak hogy méltánytalan, hanem vissza is tarthatja a potenciális vásárlói kört, lassítva a technológiai fejlődést.⁷⁶⁰ Mégsem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy a gyártók terheinek fokozása szintén gátat szabhat az innovációnak.⁷⁶¹

További kérdésként fogalmazható meg, hogy nem lenne-e célszerű mentességet biztosítani a gyártónak mindazokban az esetekben, amikor az autonóm jármű megkapta a jóváhagyást a megfelelő hatóság részéről, annak forgalomba hozatalát egy közjogi jogalany engedélyezte.⁷⁶² A válasz számunkra inkább tűnik nemlegesnek, különös tekintettel arra, hogy a közjogi szereplők nem mérhetik fel teljes pontossággal a jármű üzemeltetésében rejlő kockázatokat; egyetlen hatóság sem ismerheti jobban a terméket, mint maga a gyártó. Másképpen megfogalmazva: a forgalomba hozatal engedélyezése nem

⁷⁵¹ WALLACHER 2003: 4.

⁷⁵² LÁBADY 1994: 121.

⁷⁵³ Fővárosi Bíróság P. 25.585/2008/19.

⁷⁵⁴ EBH2011. 2407.; Legfelsőbb Bíróság Pfv. 22.188/2010/6.

⁷⁵⁵ Fővárosi Ítéltábla Pf. 20.448/2010/4.; Fővárosi Ítéltábla Pf. 20.683/2007/3.

⁷⁵⁶ Vö. Siklósi Járásbíróság P. 20.389/2013/59.

⁷⁵⁷ Vö. LÉVAYNÉ FAZEKAS 2020: 241–242; SOMKUTAS–KÖHIDI 2017a: 30.

⁷⁵⁸ KÖHIDI 2010: 323–324.

⁷⁵⁹ FUGLINSZKY 2015: 655.

⁷⁶⁰ Vö. *Driven to Safety: Robot Cars and the Future of Liability* 2017: 28–29.

⁷⁶¹ Vö. SZALMA 2015: 382–383.

⁷⁶² Vö. LÓRINCZ 2019: 6.

garancia arra, hogy a termék biztonságos, annak csupán egyfajta minimumát jelenti. A termékek sokféleségénél fogva arra sincs mód, hogy a gyártót terhelő kötelezettségeket előzetesen listázzuk, és csak az azok megszegéséből származó károk esetén tegyük lehetővé a termékfelelősségre való hivatkozást.

Bizonyítás

Termékfelelősségi igény érvényesítése esetén a károsult köteles a termékhiba, a termékár és a kettő közötti okozati összefüggés bizonyítására, míg a gyártó valamely kimentési okra hivatkozva mentesülhet a felelősség alól. Ebből következően a károsult annak igazolására nem köteles, hogy a termék már a forgalomba hozatalkor hibás volt,⁷⁶³ az azonban elvárható, hogy a bizonyításhoz szükséges eszközöket és releváns adatokat – például a cserélt alkatrészeket⁷⁶⁴ vagy a szerviztörténetet⁷⁶⁵ – megőrizze. A károsult nincs egyszerű pozícióban, hiszen mind a termékhiba, mind az okozati összefüggés olyan szakkérdés, amelyre laikusként nincsen rálátása, ez pedig akár el is lehetetlenítheti a bizonyítás eredményességét.⁷⁶⁶ Az intelligens technológiák megjelenése csak tovább ront ezen a helyzeten, hiszen a bizonyítás lényegében ellehetetlenülhet (például az algoritmusban rejlő hiba bizonyítása szinte lehetetlen feladat a felperes számára),⁷⁶⁷ illetve olyan költségteherrel járhat, amely kizárja a károsult gyártóval szembeni fellépését.⁷⁶⁸

Mivel a bizonyítási előny egyértelműen a gyártó oldalán van – köszönhetően annak, hogy a felek közül ő ismeri jobban a terméket⁷⁶⁹ –, ezért egyetértünk Lévayné Fazekas Judit azon álláspontjával, amely szerint a teljes automatizáció szükségessé teheti a bizonyítási kötelezettség megfordítását még akkor is, ha ez együtt jár a kockázatviselési arányok felborításával.⁷⁷⁰ Juhász Ágnes és Pusztahelyi Réka felveti, hogy amennyiben autonóm jármű okoz balesetet, akkor alkalmazni kellene egy vélelmet arra nézve, hogy a kár termék hibájából következett be. Nem lehetne a vélelemre hivatkozni akkor, ha a kár a közlekedésben részt vevő harmadik személy magatartásának következtében állt elő.⁷⁷¹ A vélelem alkalmazása mellett szól az is, hogy a gyártó a termékfelelősségből eredő kockázatokat könnyebben és olcsóbban kalkulálhatja biztosítási szerződés (úgynevezett termékfelelősség-biztosítás) megkötésével, mint a károsult.⁷⁷² Akár szerződéskötési kötelezettséget is lehetne telepíteni a gyártóra,

⁷⁶³ Kúria Pfv. 20.264/2021/7.

⁷⁶⁴ Fővárosi Bíróság P. 26.643/2005/47.

⁷⁶⁵ Győri Törvényszék Pf. 20.650/2015/4.

⁷⁶⁶ Vö. FRANK 2022: 23–24.

⁷⁶⁷ BORGHETTI 2019: 96–97.

⁷⁶⁸ LÉVAYNÉ FAZEKAS 2020: 242.

⁷⁶⁹ Vö. SOMKUTAS–KÓHIDI 2017a: 29; WALLACHER 2003: 6.

⁷⁷⁰ LÉVAYNÉ FAZEKAS 2020: 242.

⁷⁷¹ JUHÁSZ–PUSZTAHELYI 2016: 25.

⁷⁷² KÓHIDI 2010: 323–324; SOMKUTAS–KÓHIDI 2017a: 29–30.

ami nemcsak biztonságosabb termékeket eredményezne, hanem egyúttal a versenyt is serkentené a piacon.⁷⁷³

Ha a bizonyítási kötelezettség megfordítására nem kerül sor, akkor a károsult igényérvényesítésének elősegítése céljából álláspontunk szerint indokolt lenne legalább hozzáférési jogot biztosítani a károsult számára a gyártónak a termék biztonságosságára, illetve esetleges hibáira vonatkozó információihoz.⁷⁷⁴

Az Európai Unió joga

Mivel a termékfelelősség harmonizált joganyag, ezért nem meglepő, hogy több uniós dokumentum is foglalkozik a hatályos szabályok intelligens technológiákra való alkalmazhatóságának kérdésével. Ezekből az alábbiak olvashatóak ki:

- az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak az általános termékbiztonságról, az 1025/2012/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet és az (EU) 2020/1828 európai parlamenti és tanácsi irányelv módosításáról, valamint a 2001/95/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv és a 87/357/EGK tanácsi irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló 2023. május 10-i (EU) 2023/988 rendelete (*General Product Safety Regulation*; a továbbiakban: GPSR) meghatározza a termék fogalmát, valamint kitér arra is, hogy az mikor tekinthető biztonságosnak;⁷⁷⁵
- a Bizottság 2018. május 7-i jelentése [COM(2018) 246] kiemeli, hogy a PLD továbbra is alkalmas eszköz, azonban szükségesnek mutatkozik bizonyos fogalmak – különösen a gyártó, a termék, a termékhiba, a termékkár és a bizonyítási kötelezettség – jelentésének egyértelműsítése;
- az EP állásfoglalás 2017 utal a károsult bizonyítási pozíciójából fakadó problémára (ő köteles bizonyítani a tényleges kárt, a termék hibáját és a kettő közötti okozati összefüggést), valamint kimondja, hogy a PLD hatálya csak a robot gyártási hibái miatt okozott kárra terjed ki;
- az Európai Parlament 2018. februári tanulmánya (PE 615.635) szerint a hatályos termékfelelősségi szabályok módosítását teheti szükségessé, hogy a termékfelelősség kizárólag a termék hibája esetén vezethet a gyártó felelősségének megállapításához, az autonóm járművekkel összefüggésben azonban nem egyértelmű, hogy mit tekintünk hibás működésnek, ahogyan az sem, hogy mi minősül terméknek;⁷⁷⁶ a hatályos szabályok alapján a tudományos és technikai fejlődésből származó kockázat nem a gyártókat, hanem a felhasználókat terheli;⁷⁷⁷ ha a hatályos szabályok módosítására nem kerül sor, akkor az autonóm járművekkel kapcsolatos

⁷⁷³ LUGOSI 2022: 391.

⁷⁷⁴ Vö. WALLACHER 2003: 6.

⁷⁷⁵ A GPSR hatálybalépésével az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak az általános termékbiztonságról szóló 2001. december 3-i 2001/95/EK irányelve hatályát veszítette.

⁷⁷⁶ EP tanulmány 2018: 22–23.

⁷⁷⁷ EP tanulmány 2018: 23.

termékfelelősségi jogviták előreláthatóan le fogják terhelni a nemzeti bíróságokat, mivel a járművek működése összetett, a kimentési okok pedig sokféleképpen értelmezhetőek;⁷⁷⁸

- a Bizottság GEAR 2030 vitairata amellett foglal állást, hogy a termékfelelősség – kiegészülve a kötelező gépjármű-felelősségbiztosítással – elégséges eszköz, legalább a fejlődés jelen szakaszában.⁷⁷⁹

Úgy tapasztaltuk, hogy a különböző szabályanyagok és tanulmányok elsősorban a fejlesztési kockázat szabályozásának mikéntjével, valamint a bizonyítás kérdésével foglalkoznak.

A PLD felülvizsgálata már 2016-ban megkezdődött; az Európai Bizottság többek között annak értékelését tűzte ki céljául, hogy a jogforrás tartalma mennyiben konform az autonóm rendszerek működési sajátosságaival.⁷⁸⁰ Az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a hibás termékekért való felelősségről szóló 2022. szeptember 28-i 2022/0302(COD) irányelvjavaslatát (*Product Liability Directive proposal*; a továbbiakban: PLDp) a közelmúltban tették közzé, az abban foglaltak pedig – néhány kivételtől eltekintve – csak további alátámasztásul szolgálnak a fejezetben leírtaknak.⁷⁸¹

1. A PLDp 4. cikk 1. pontja a termék fogalmát kiterjeszti a szoftverekre és a digitális gyártási fájlokra. A digitális gyártási fájl valamely ingó dolog digitális változata vagy digitális sablonja. Mindebből kitűnik, hogy a PLDp egyértelműen a termékfelelősség kiterjesztésére törekszik, bizonyos komponensek előállítóit, fejlesztőit is bevonva a szabályozás hatálya alá, akiket a PLD normaszövege szerint felelősség – mivel a tőlük származó produktum nem minősült terméknek – nem terhelt.⁷⁸² A PLDp 4. cikk 4. pontja a kapcsolódó szolgáltatás definícióját is megadja: a termékbe beépített vagy azzal összekapcsolt olyan digitális szolgáltatás, amelynek hiányában a termék egy vagy több funkcióját nem képes ellátni. A gyártó felelősségét a kapcsolódó szolgáltatás hibája is megalapozhatja. Úgy gondoljuk, hogy a kapcsolódó szolgáltatás fogalma további cizellációt igényel, számos más kifejezés pedig – úgymint a szoftverfrissítés vagy a fejlesztés – önálló fogalom meghatározásra szorul.⁷⁸³

⁷⁷⁸ EP tanulmány 2018: 23.

⁷⁷⁹ GEAR 2030... 2017: 44.

⁷⁸⁰ European Commission 2016: 1.

⁷⁸¹ Megjegyezzük, hogy az ELI egy részletesen kidolgozott irányelvjavaslat formájában a termékfelelősséghez kapcsolódóan is közzétette saját észrevételeit. Ebben az ELI a termék fogalmát a digitális elemet tartalmazó termékkel és a digitális termékkel gazdagítja, a szoftverek ugyanakkor nem jelennek meg a tervezet szövegében. A termékár fogalmát kiterjeszti a lelki egészség orvosilag elismert károsodására, a fájlok sérülésére és a személyes vagy egyéb adatok kiszivárogtatására. A termékhiba körében vizsgálat tárgyává teszi a terméknek más termékekre és más termékeknek a termékre gyakorolt hatását, a termék kiberbiztonsági jellemzőit, valamint a termék tanulási funkcióit. A károsult igényérvényesítésének megkönnyítése céljából bizonyos körben teret enged a bizonyítási kötelezettség megfordításának. A fejlesztési kockázatot változatlanul a károsultakra helyezi (*ELI Draft of a Revised Product Liability Directive. Draft Legislative Proposal of the European Law Institute* 2022: 11–23).

⁷⁸² Vö. DHEU – DE BRUYNE – DUCUING 2022: 37.

⁷⁸³ Vö. DHEU – DE BRUYNE – DUCUING 2022: 35–36.

2. A PLDp 4. cikk 6. pontja a kár fogalmát cizelálja: külön is kiemeli, hogy a lelki egészség orvosilag elismert károsodása, valamint a nem kizárólag szakmai célokra használt adatok elvesztése vagy romlása is értékelhető kárként, míg a résztermék által a végtermékben okozott kárt és a kizárólag szakmai célokra használt javak károsodását kirekeszti a termékkár fogalmából. Találkozhatunk azzal az állásponttal is, hogy a termékkárok körének további kiterjesztése lenne indokolt.⁷⁸⁴ Véleményünk szerint maga a lelki sérülés – legalábbis a hazai jogban – nem értelmezhető kárként, azaz vagyoni hátránnyként, az abból fakadó anyagi veszteség azonban igen. Emellett említésre érdemesnek tartjuk, hogy a normaszöveg szerint az úgynevezett vegyes használatú javakban okozott károk is termékkárnak minősülnek, azaz nem feltétel, hogy a következménykár olyan dologban álljon be, amely szokásos rendeltetése szerint magánhasználat vagy magánfogyasztás tárgya, és azt a károsult is rendszerint ilyen célra használta. Szintén nóvumként értékelhető az alkotórész által a fődologban okozott károk egyértelmű kivétele a PLDp hatálya alól.

3. A PLDp 6. cikk (1) bekezdése a termékhiba fogalma kapcsán továbbra is az elvárható biztonságra koncentrál, az annak értékelésekor mérlegelendő szempontok körében azonban számos új elem is megjelenik: a termék öntanulásra való képessége (bár nem egyértelmű, hogy ez növeli-e vagy csökkenti-e a termékhibára való hivatkozás sikerét),⁷⁸⁵ más termékeknek a termékre gyakorolt hatása (ha észszerűen feltételezhető, hogy azokat együtt használják fel) és a kiberbiztonsági követelmények. Külön is rögzíti, hogy a forgalomba hozatal után jelentkező hiba is minősülhet termékhibának, ha a gyártó a használatba vételt követően is megőrzi a termék feletti ellenőrzést. Ebből álláspontunk szerint az következik, hogy az öntanuló algoritmus által hozott döntés bevonható a termékhiba fogalmi körébe, azaz megalapozhatja a gyártó felelősségét.

4. Szintén újdonság, hogy a PLDp 7. cikk (2) bekezdése a gyártó meghatalmazott képviselőjének, a 7. cikk (3) bekezdése a logisztikai szolgáltatónak, a 7. cikk (6) bekezdése pedig az online platformoknak a felelősségre vonását is lehetővé teszi, meghatározott feltételek mellett. Számunkra nagyobb a jelentősége a 7. cikk (4) bekezdésének, amely a terméket lényegesen módosító természetes vagy jogi személyt *is* gyártónak minősíti, feltéve, hogy a módosításra az eredeti gyártó ellenőrzésén kívül kerül sor. Az engedély nélkül végrehajtott szoftverfrissítésért tehát elsősorban maga a frissítő felel, azonban később látni fogjuk, hogy ez nem feltétlenül eredményezi az eredeti gyártó mentesülését.

5. A PLDp 8. cikke a nemzeti bíróságokat a gyártókkal szemben a bizonyítékok bemutatására való kötelezés jogával ruházná fel, amennyiben a károsult a kártérítési igény elfogadhatóságának alátámasztásához elegendő tényrt és bizonyítékot terjesztett elő. Ennek során érvényesülnie kellene a szükségesség és az arányosság elvének, különösen a bizalmas információk és az üzleti titkok védelmével kapcsolatban. Bár a PLDp nem tartalmazza, de a bizonyítékok biztosítása céljából akár további jogosultságokkal is lehetne

⁷⁸⁴ Vö. HACKER 2022: 68.

⁷⁸⁵ DHEU – DE BRUYNE – DUCUING 2022: 36.

bővíteni a nemzeti bíróságok eszköztárát (például a gyártók kötelezése a bizonyítékok megőrzésére, tárgyalás előtti „rajtaütés” elrendelése stb.).⁷⁸⁶

6. A PLDp 9. cikke különböző bizonyítási vélelmeket állít fel. Egyrészt vélelmezni kell a termékhibát, ha a gyártó nem tesz eleget a bizonyítékok bemutatására vonatkozó kötelezettségének, a termék nem felel meg az uniós vagy a nemzeti jog valamely kármegelőzést szolgáló, kötelező biztonsági követelményének, vagy a kárt a termék nyilvánvaló működési hibája okozta. Másrészt vélelmezni kell a termékhiba és a kár közötti okozati összefüggést, ha megállapítást nyer, hogy a termék hibás, feltéve, hogy a kár jellemzően összefügg a kérdéses hibával. Végül vélelmezni kell a termékhibát, illetve a termékhiba és a kár közötti okozati összefüggést akkor is, ha azok bizonyítása során a károsult – például a termék műszaki összetettsége miatt – rendkívüli nehézségekkel szembesül, azt viszont tudja igazolni, hogy a termék hozzájárult a kárhoz, valamint valószínű, hogy a termék hibás volt, illetve a termék hibája a kár valószínűsíthető oka. A gyártó jogosult bármelyik vélelmet megdönteni.

7. A kimentés körében a PLDp 10. cikk (1) bekezdés e) pontja nem változtat a fejlesztési kockázat szabályozásának eddigi gyakorlatán (azt továbbra is a fogyasztókra telepíti), a szoftverfrissítésekhez kapcsolódóan a 10. cikk (2) bekezdése ugyanakkor egyértelművé teszi, hogy a gyártó nem mentesül a felelősség alól, ha a termékhiba a kapcsolódó szolgáltatás, a szoftver vagy a szoftverfrissítés hibájából fakad, ideértve a biztonság fenntartásához szükséges szoftverfrissítések elmaradását is. Mindebből úgy látjuk, hogy amennyiben a gyártó a termék lényeges (és jogellenes) módosítását megelőzhetne volna, akkor a gyártói minősége az engedély nélküli beavatkozást követően sem szűnik meg, és a terméket módosító személlyel egyetemlegesen felelhet a kárért. A 10. cikk (1) bekezdés g) pontja szerint a terméket az eredeti gyártó ellenőrzésén kívül, lényegesen módosító személy akkor is mentesül a felelősség alól, ha a kárt okozó hiba a terméknek a módosítás által nem érintett részére vonatkozik.

8. A PLDp 14. cikk (3) bekezdése a 10 éves jogvesztő határidőt (valójában a jogok megszűnésének elévülési idejét, amely álláspontunk szerint jogvesztő határidőként értelmezendő) 15 évre kiszélesíti, amennyiben a károsultnak a személyi sérülés lappangó jellege miatt nem volt lehetősége 10 éven belül eljárást indítani.

9. Több szerző is felveti, hogy a PLDp a kártérítés mellett – akár kötelező termék-felelősség-biztosítás,⁷⁸⁷ akár egyfajta kártérítési alap⁷⁸⁸ formájában – kárelosztásban megnyilvánuló kártelepítést is szabályozhatna. Kritikával illelhető az is, hogy a PLDp nem kísérli meg a károkozók közötti kármegosztás harmonizációját annak ellenére sem, hogy a gyártók körének kiszélesítésével a korábbinál nagyobb gyakorisággal kerülhet majd sor a már megfizetett kártérítés regresszálására.⁷⁸⁹

⁷⁸⁶ Vö. HACKER 2022: 67.

⁷⁸⁷ DHEU – DE BRUYNE – DUCUING 2022: 38–39.

⁷⁸⁸ HACKER 2022: 68.

⁷⁸⁹ Vö. DHEU – DE BRUYNE – DUCUING 2022: 38.

Megjegyezzük, hogy a PLDp 2. cikk (3) bekezdés c) pontja változatlanul érintetlenül hagyja a kontraktuális és a deliktuális felelősségre vonatkozó azon nemzeti szabályokat, amelyek a károkozó felelősségét nem a termék hibájára alapozzák. A 3. cikk megerősíti a PLDp maximumharmonizációs jellegét.

Összegzés

A fejezetben önállóan vizsgáltuk a termékfelelősség főbb fogalmi elemeit, miközben arra koncentráltunk, hogy a jogintézmény mennyiben és miként adaptálható az autonóm járművek által okozott károkra. A téma feldolgozása során arra törekedtünk, hogy megtaláljuk azokat a jogértelmezési gócpontokat, amelyek valóban nóvumként jelentkeznek, vagy legalábbis szoros kapcsolatot mutatnak az autonóm járművekkel.

1. Hiába fogadjuk el, hogy az autonóm jármű termék, további kérdésként fogalmazható meg, hogy termékként vagy szolgáltatásként értékeljük-e a szoftverfrissítéseket. Álláspontunk szerint nem akceptálható, hogy különböző megítélés alá essenek a szoftveres eredetű károk attól függően, hogy az eredeti vagy a frissített szoftver áll-e a baleset hátterében. *Kézenfekvő megoldásnak mutatkozik, hogy a frissített szoftvert önálló terméknek tekintsük (és ezt tételes jogi norma formájában is rögzítsük, megkérdőjelezhetetlenné téve, hogy a frissítés nem minősül szolgáltatásnak),* különös tekintettel arra, hogy a frissítés felül is írja a szoftver korábbi verzióját. Ellenkező esetben a termékfelelősségi szabályokra nem lehetne hivatkozni, ha a frissítést a gyártótól különböző személy (egyébként jogszerűen) hajtáná végre, hiszen az érintett nem minősülne gyártónak, míg a gyártó mentesülhetne arra hivatkozva, hogy a hiba oka a forgalomba hozatalt követően keletkezett.

2. A termék fogalmát érintő további kérdés, hogy az autonóm jármű működésének hátterül szolgáló hálózat, illetve infrastruktúra részét képezi-e az autonóm járműnek mint terméknek. Az autonóm jármű és a hálózat legfeljebb akkor egyetlen termék, ha azok funkcionális egységet képeznek, vagyis külön-külön nem alkalmasak az önálló működésre (lehet érvelni amellett, hogy ilyenkor is alkotórészi kapcsolat áll fenn); ellenkező esetben több önálló termékről van szó, a felelősség pedig azt fogja terhelni, akinek a hibás terméke a termékkárt okozta.

3. Az egyik legizgalmasabb kérdés, hogy hol húzható meg a termékhiba határa, vagyis mikor jelenthető ki, hogy az autonóm jármű nem nyújtja azt a biztonságot, amely általában elvárható. Először is világossá kell tennünk, hogy a termékhiba nem egzakt kategória, annak tartalma termékenként egyedi elbírálás alá esik. *Döntő jelentőségű lesz, hogy a közjogi jogszabályokban – mint például a Pftv.-ben –, valamint a különböző szabványokban milyen követelményeket fektet majd le a jogalkotó,* azonban ezek csak a termékbiztonság minimumát fogják jelenteni. Úgy gondoljuk, hogy az autonóm járművektől sem várható el a 100%-ban biztonságos működés, azonban az elvárhatósági mércét meglátásunk szerint magasabban húzza majd meg a joggyakorlat, mint a hagyományos járművek esetében. Emellett valószínűnek tartjuk, hogy a korábbiakhoz képest meg fog szaporodni a tájékoztatás elégtelenségére való hivatkozás aránya.

4. Mivel a szoftver terméknek minősül, ezért az annak fogalmára épülő termékhiba is lehet szoftveres eredetű. Ezen a ponton tehát szintén nem tartjuk indokoltnak, hogy a jogalkotó átírja a hatályos normaszöveget.

5. További kérdés, hogy az öntanuló algoritmus által hozott döntés mennyiben értékelhető a termék hibájaként. Bár úgy tűnhet, hogy ilyenkor a gyártó mentesül a felelősség alól, mivel a döntés az öntanulás ideje alatt, a forgalomba hozatalt követően születik meg, azonban a termékhiba fogalma nem erre koncentrál, hanem arra, hogy a termék megfelel-e az általában elvárható biztonság követelményének. Ez már a forgalomba hozatalt megelőzően eldől, hiszen az öntanulás paramétereit a gyártó ekkor fekteti le; nem maga a döntés a termékhiba, az csupán a termék hibájának következménye. A magunk részéről nem tudunk egyetérteni azzal a megközelítéssel sem, amely szerint termékhibáról amiatt nem beszélhetünk, mert az algoritmus döntése mindig helyes. Számunkra hibás elgondolásnak hat, hogy a szoftver nem tévedhet, miközben ez a koncepció *ab ovo* kizárja a termékhibára való hivatkozás – így a termékfelelősség alkalmazásának – lehetőségét is. Ez persze nem jelenti azt, hogy a felelősség megállapítása automatikus kell hogy legyen a balesetet követően.

6. A termékkárra koncentrálva szintén foglalkoztunk két – egyébként nem témaspecifikus – kérdéssel. Az első az volt, hogy az utóbb beépített alkotórész (például a szoftver) által a végtermékben okozott kár más dologban okozott kárnak minősül-e. Az irányadó álláspont az, hogy igen, ugyanakkor a Ptk.-ból ez nem olvasható ki. A dologi jogi dogmatika az alkotórészt az összetett dolog részének tekinti, így pusztán a normaszöveg elemzése véleményünk szerint eltérő jogértelmezésre vezet. *Itt is úgy látjuk, hogy – akárcsak a termék fogalma kapcsán – célszerű lenne pontosítani a jogszabályt*, mivel úgy tűnik, hogy a jogalkalmazás egységessége másképpen nem biztosítható.

7. A második kérdés az előző megfordításából áll elő: a végtermék által a résztermékben okozott kár értékelhető-e termékkárként. Mivel a résztermék komponense a végterméknek, ezért az utóbbi hibájából az előbbiben beálló kár álláspontunk szerint nem tekinthető más dologban okozottnak. Ilyenkor a károsult tapadó kárt szenved el, amelynek megtérítésére a gyártó nem (vagy legalábbis nem a termékfelelősségi szabályok szerint) köteles.

8. A gyártó mentesül a felelősség alól, ha bizonyítja, hogy a termékhiba a forgalomba hozatalt követően keletkezett. Amennyiben a termékhiba a szoftver engedély nélkül végrehajtott frissítésében, a frissítés elmaradásában vagy harmadik személy általi jogosulatlan hozzáférés (hackelés) formájában nyilvánul meg, akkor ügydöntő jelentősége véleményünk szerint annak van, hogy a szoftveres eredetű hibát – a megfelelő szintű kiberbiztonság és egyéb védelmi intézkedések fogantatása mellett – meg lehetett volna-e előzni még a forgalomba hozatalt megelőzően. Ha igen, akkor úgy gondoljuk, hogy a gyártó nem mentheti ki magát a felelősség alól, mivel a mulasztás kapcsán nem teljesülnek a törvény által a mentesülés alapjául támasztott feltételek.

9. Szintén kizárja a gyártó felelősségét, ha a termékhiba a forgalomba hozatal időpontjában a tudomány és a technika állása szerint nem volt felismerhető. *Több érvet is fel tudunk hozni amellet, hogy a fejlesztési kockázatot a gyártóra kell telepíteni:*

az autonóm járműveknél a fejlesztési kockázaton alapuló hibák az átlagosnál nagyobb számban fordulhatnak elő; a felhasználók mint potenciális károsultak köre rendkívül széles; a lehetséges kár olyan mértékű, hogy azt méltánytalan lenne a károsultra telepíteni, különös tekintettel a gyártó és a károsult eltérő teherbíró képességére.

10. A bizonyítási kötelezettség elsősorban a károsultat terheli, azonban a termékhiba (különösen a tervezési hiba) és az okozati összefüggés bizonyítása a szükséges szakismeret hiányában lehetetlen, illetve olyan mértékű költségekkel járhat, amelyeknek megelőzésére a károsult nem képes. *Lehetséges megoldásnak tartjuk a termékhiba vélelmének felállítását – így lényegében a bizonyítási kötelezettség megfordítását – mindazokban az esetekben, amikor nem egyértelmű, hogy a kár eredője valamely harmadik személy magatartása.* Ennek hiányában fennáll a veszélye annak, hogy a termékfelelősség papírjog marad, legalábbis az autonóm járművek által okozott károk viszonylatában. *Ha a jogalkotó nem kíván ilyen radikális változást eszközölni, akkor álláspontunk szerint legalább el kellene fogadnia további szabályokat a bizonyítás sikerének előmozdítására (például adatszolgáltatási kötelezettséget kellene telepítenie a gyártóra).*

Úgy tapasztaltuk, hogy az Európai Unió által kidolgozott PLDP szinte minden kérdésben megerősíti az általunk leírtakat, csupán három ponton mond mást vagy újat: egyrészt az alkotórész által a fődologban okozott károkat kiveszi a PLDP hatálya alól, másrészt teret enged a gyártó és a terméket lényegesen módosító személy egyetemleges felelősségének, végül a fejlesztési kockázatot továbbra is a fogyasztókra telepíti.

A termékfelelősség tényállási elemeinek vizsgálata során amellet érveltünk, hogy a hatályos szabályok kiegészítése vagy módosítása nem szükségszerű, ha azok továbbra is alkalmazhatóak. Ennek ellenére úgy gondoljuk, hogy még ilyenkor is indokolt lehet a korrekció, méghozzá két esetben. Az egyik, amikor az adott szabály tartalma nem egyértelmű, emiatt szükség van a jogalkotói beavatkozásra az értelmezési gyakorlat egységesítése, a jogbiztonság előmozdítása céljából. A másik, amikor a beavatkozás a méltánytalan kártelepítés, kármegosztás korrigálását szolgálja. Az ugyanis semmiképpen sem engedhető meg, hogy az üzembentartó veszélyes üzemi felelősségének elnehezédése mellett a gyártó termékfelelőssége gyakorlatilag kiüresedjen, másképpen megfogalmazva: a kártelepítés (végső) alanya szinte valamennyi esetben vagy az üzembentartó, vagy a károsult legyen. Ezen az sem változtat, hogy az innováció támogatása közérdek, és a kártérítési jognak is ösztönöznie kell a biztonsági előnyöket hordozó autonóm járművek fejlesztését.⁷⁹⁰ A gyártó gyakori felelősségre vonása nemcsak a termék biztonságosságának fokozását, hanem az autópári fejlesztések ütemének lassulását is eredményezheti.⁷⁹¹

Attól függetlenül el lehet – és el is kell – gondolkodni azon, hogy a hatályos termékfelelősségi modell a megjelölt korrekciók mellett mennyiben szolgálná az optimális kártelepítést, különös tekintettel arra, hogy amennyiben a károsult elsősorban veszélyes üzemi felelősségi alapon vagy felelősségbiztosítás útján szerez majd kompenzációt (feltéve, hogy ezek a rendszerek valóban hatékonyabban tudják szolgálni a reparációt),

⁷⁹⁰ Vö. ABBOTT 2018: 1.

⁷⁹¹ PEARL 2018: 20.

akkor a kárt végső soron nem arra a gyártóra telepítjük, aki azért elsődlegesen felelős, ezzel növelve az addicionális költségeket is. A jog gazdasági megközelítésének talaján állva akár az átfogó reform is indokolt lehet.⁷⁹²

Megjegyezzük, hogy a maximumharmonizáció miatt a Ptk. szabályai csak a PLD mindenkor hatályos szövegével összhangban módosíthatók; megfogalmazott javaslataink egy része előbb a PLD módosítását vagy új irányelv elfogadását teheti szükségessé.

⁷⁹² Vö. KÖHIDI 2010: 326.

[Vákát oldal]

De lege ferenda

Az értekezés zárásaként összefoglaljuk a vizsgált témához kapcsolódó gondolatainkat, valamint megfogalmazzuk *de lege ferenda* javaslatainkat azzal, hogy mivel az értekezésen belül több ponton is összegeztük az addig leírtakat, ezért nem kívánjuk valamennyi állításunkat megismételni, hanem azok közül csupán a leglényegesebbeket szándékozzuk kiemelni.

1. A robotok jogalanyiságának elismerését – különösen a gépek teljes jogképességgel való felruházásának gondolatát – nem tudjuk támogatni; ennek indokait *A robotok jogalanyiságáról* szóló pontban részletesen kifejtettük.

2. A felelősségi jogi diskurzust álláspontunk szerint megelőzi a fogalomalkotás kényszere. Úgy látjuk, hogy az autonóm és az automatizált járművek közül utóbbiak nem szükségképpen igénylik, hogy önálló kategóriaként jelenjenek meg a KRESZ-ben; ennek hiányában a gépkocsikra irányadó szabályok hatálya alá esnek.⁷⁹³ Ezzel szemben az autonóm járművek definícióját mindenképpen célszerű lenne rögzíteni, ugyanis azoknak olyan sajátosságaik vannak, amelyek számos jogterületen speciális szabályok elfogadását indukálhatják. A bemutatott példák (Bécsi Konvenció, az Európai Unió joga, Németország) mintául szolgálhatnak a jogalkotónak: nem gondoljuk, hogy azok közül bármelyik koncepció megfelelőbb lenne a másiknál, ugyanakkor az kijelenthető, hogy a fogalomnak azokra a gépkocsikra kell vonatkoznia, amelyek az utasok közrehatása, beavatkozása hiányában is képesek szavatolni azok biztonságát.

Az autonóm jármű a KRESZ-en belül a gépkocsi alkategóriájaként jelenhetne meg, ami biztosítaná, hogy arra ne csak a KRESZ-ben, illetve más jogforrásban elhelyezett speciális szabályok, hanem a gépkocsikra vonatkozó általános szabályok is alkalmazandók legyenek. Az autonóm jármű véleményünk szerint fogalomalkotás hiányában is megfelel a gépkocsi fogalmi elemeinek, ugyanakkor ebben az esetben jelentősen megnéhezülne a későbbi jogalkotás, hiszen a speciális szabályok nem tudnának visszautalni a fogalomra, ami minden bizonnyal nemkívánatos kazuisztikához vezetne.

Ezzel párhuzamosan úgy véljük, hogy újragondolásra szorul a vezető fogalma. Követhetőnek tűnik a német modell: az autonóm járművet „aktiváló”, működésbe helyező utas egy fikció alkalmazásával járművezetőnek minősíthető, és olyan feladatok jelölhetők ki számára, amelyek teljesítése révén garantálható az autonóm jármű biztonságos használata.⁷⁹⁴

3. Számunkra úgy tűnik, hogy a fogalomalkotást követően további, az autonóm járművek forgalomban való részvételéhez közvetlenül kapcsolódó jogszabályok felülvizsgálata is elkerülhetetlennek fog bizonyulni. Többek között kiegészítésre szorulhatnak a közúti

⁷⁹³ Ez persze nem jelenti azt, hogy a vezetést támogató rendszerek használata nem vonható speciális szabályok hatálya alá.

⁷⁹⁴ A jogalkotó akár úgy is dönthet, hogy mind a fikció alkalmazása, mind a kötelezettségek megfogalmazása felesleges, és az autonóm járműben helyet foglaló személyeket egyszerű utasoknak kell tekinteni.

járművek műszaki megvizsgálásának és forgalomba helyezésének szabályai további jármű-kategóriákkal, valamint azok engedélyezésének feltételeivel. Előremutatónak tartjuk, hogy a fejlesztési célú autonóm járművek tesztelésének feltételrendszerét a jogalkotó már kidolgozta, ezek a szabályok pedig adaptálhatónak bizonyulhatnak a nem fejlesztési célú autonóm járművekre is.

A vezetői engedélyek tárgyában továbbra is arra az álláspontra helyezkedünk, hogy az autonóm járművek használata – köszönhetően annak, hogy maga a jármű köteles szavatolni a benne ülők biztonságát – általában véve nem kell hogy speciális képesítéshez legyen kötve. Különösen igaz ez a közösségi közlekedési szolgáltatások igénybevételére, például a fix pontok között közlekedő önvezető taxikra. Elsősorban a tulajdonosi szcenárió kapcsán ugyanakkor felvethető a kérdés, hogy az autonóm járművet működésbe helyező, fikció alkalmazásával járművezetőnek minősített utassal szemben elégséges-e a biztonságos használattal összefüggő kötelezettségek pusztá kijelölése, vagy indokolt egyfajta tanfolyam elvégzéséhez és engedély megszerzéséhez kötni az autonóm jármű használatát.

4. Mivel az autonóm jármű álláspontunk szerint megfelel a veszélyes üzem fogalmi feltételeinek, ezért a balesetek során elszenvedett károkat minden bizonnyal a fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősség tényállása alapján bírálják majd el. Ennek elsődleges indoka az MI kiszámíthatatlan működése, valamint a potenciális kár nagysága.

Maga a tényállás különösebb nehézség nélkül adaptálhatónak tűnik az autonóm járművek által okozott károkra is. Először, az üzemeltartó fogalma vet fel jogértelmezési kérdéseket, ugyanakkor ezek egyike sem az autonóm jármű sajátja. Másodszor, az autonóm jármű üzemeltetése mint ok és a bekövetkezett kár mint okozat között kell hogy fennálljon az okozati összefüggés, emiatt ahogyan eddig is, úgy ezután is irreleváns lesz, hogy emberi magatartás, mulasztás volt-e a kár közvetlen eredője. Az üzemeltartó valószínűleg arra sem fog tudni eredményesen hivatkozni, hogy előreláthatóság hiányában nem felel a kárért, mivel az MI működésének mikéntjére nem kell rálátnia, illetve nem kell előre látnia, hogy a kár milyen okból következett be. Harmadszor, az autonóm járművek használatával járó újfajta kockázatok – így a szoftveres hibák, a hálózati hibák és a hackelés – álláspontunk szerint részét képezik az üzemeltartó tevékenységi körének, emiatt – a két kimentési feltétel konjunktív jellegénél fogva – ki fogják zárni a felelősség alóli mentesülést. A veszélyes üzemi felelősség alkalmazása tehát látszólag nem ütközik érdemi akadályba, két ponton mégis indokolt megjegyzéssel élünk.

Kíváncsún tartjuk, hogy a jogalkotó az autonóm járművek üzemeltartóit terhelő feladatokat – követve a német mintát – előzetesen, vagyis *ex ante* jelleggel, közjogi szabályok formájában rögzítse. A kötelezettségek megismerhetősége ugyanis biztosítani tudja a kár elháríthatóságát, ezzel csempészve vissza a preventív elemet az egyébként objektív felelősségi tényállásba. Hatályos jogunkban a közjogi szabályoknak való megfelelés csupán az üzemeltartóval szemben támasztott minimum, a judikatúra ugyanakkor olyan jogértelmezést is alkalmazhat, amely szerint *de facto* a közjogi normák kimerítő jelleggel töltik meg tartalommal az elháríthatóság immanens elemét jelentő elvárható

magatartás elvét – legalábbis akkor, ha az autonóm jármű üzembentartójának felelősségét vizsgálja (még ha ezzel sérülni is látszik a jogági jogellenesség függetlenségének elve).

Ennek hiányában számunkra úgy tűnik, hogy a felróható magatartások szankcionálásán alapuló prevenciók cél nem biztosítható, holott az – ahogyan az többek között Marton Géza és Eörsi Gyula munkáiból is kitűnik – a kártérítési jog fundamentális eleme. A reparációt másfajta kártelepítés – például a biztosítás formájában megnyilvánuló kármegosztás – is eredményesen képes szolgálni azzal, hogy annak alkalmazása mellett elesünk a kártérítési felelősséget meghatározó ösztönzőktől.

Az üzembentartó fogalmát hazánkban eltérően közelíti meg a tételes jog és a bírói gyakorlat: míg előbbi az érdekelv talaján áll, addig utóbbi elsősorban arra koncentrál, hogy ki az, aki irányítást, felügyeletet és ellenőrzést gyakorol az üzem működése felett, illetve köteles (képes) a veszélyforrás elleni különleges védekezésre. Egyfajta harmadik modellként értékelhető az EP állásfoglalás 2020-ban megjelenő rendeletjavaslat szerinti koncepció, amely kettős üzembentartói minőséggel operál, különbséget téve a technológia előnyeit élvező frontend-üzemeltető és az elsősorban háttértámogatást biztosító backend-üzemeltető között azzal, hogy mindkét minőség további feltétele a rendszer üzemeltetésével és működésével kapcsolatos kockázatok bizonyos fokú ellenőrzése. Úgy gondoljuk, hogy itthon a tételes jog kellően rugalmas ahhoz, hogy a jogalkalmazás a gyakorlatban az uniós alternatívát alkalmazza, és akár többes üzembentartói minőséget is megállapítson, ezzel is elősegítve a hatékonyabb prevenciót.

5. Egyelőre a termékfelelősség jelenti a közös nevezőt a határokon átnyúló kártérítési jogvitákban, legalábbis az Európai Unióban; a termékfelelősség normaanyagának kisebb mértékű korrekciója egyrészt a szabályok tartalmának egyértelműsítésével, másrészt a méltányosabb kártelepítéssel indokolható.

Mivel a területet érintő javaslatainkat az előző fejezet összegzésében már részletesen kifejtettük, ezért itt csupán ezek lényegét kívánjuk összefoglalni:

- a Ptk.-ban rögzítésre szorul, hogy nemcsak ingó dolog, hanem szoftver is lehet termék;
- a szoftverfrissítést önálló termékként célszerű értékelni;
- a jármű és az infrastruktúra önálló termék, kivéve, ha a jármű az infrastruktúra nélkül nem képes funkcionálni (ugyanaz irányadó a konvojban közlekedő járművekre);
- az öntanuló algoritmus által okozott károkért a gyártó – amennyiben a program a forgalomba hozatal időpontjában nem biztonságos – felelősséggel tartozhat, mivel az algoritmus lényegi tartalmát még a forgalomba hozatalt megelőzően alakítják ki;
- minél szélesebb tájékoztatási kötelezettséget kellene telepíteni a gyártóra;
- indokolt lenne pontosítani a termékkár Ptk. szerinti fogalmát akként, hogy a résztermék által a végtermékben okozott kárra is kiterjedjen a fogalom hatálya (a kérdést a PLDp eltérően szabályozza);
- a gyártó nem mentheti ki magát a felelősség alól arra hivatkozva, hogy a hiba a forgalomba hozatal időpontját követően keletkezett, amennyiben a kár engedély nélkül

végrehajtott szoftverfrissítés, szoftverfrissítés végrehajtásának elmulasztása vagy hackelés miatt következett be (a PLDp nemcsak a gyártó, hanem a terméket lényegesen módosító személy felelősségét is megalapozza);

- a fejlesztési kockázatot – akárcsak a gyógyszerek esetében – javasolt lenne a gyártóra helyezni (a kérdést a PLDp eltérően szabályozza);
- a termékhiba vélelmének felállításával a bizonyítási kötelezettséget a gyártóra kellene helyezni, vagy legalább meg kellene erősíteni a károsult bizonyítási pozícióját (például adatszolgáltatási kötelezettséget lehetne telepíteni a gyártóra).

Az Európai Unió a PLDp-n keresztül egyértelmű képet ad arról, hogy miként kívánja átalakítani a PLD hatályos szabályait. Úgy gondoljuk, hogy a jogalkotónak elsősorban arra kell törekednie, hogy a gyártó termékfelelősségének kiüresedését megakadályozza.

Az értekezés álláspontunk szerint rámutat arra, hogy a mesterségesintelligencia-alapú technológiák valódi novumot jelentenek a jogtudomány számára. Bár a polgári jogi deliktuális felelősség hatályos szabályainak alkalmazása jellemzően nem ütközik akadályba – vagyis nem látjuk szükségét átfogó reformnak –, kétségtelen, hogy több jogintézmény is kisebb korrekciót igényel vagy a jogértelmezés egyértelműsítése, vagy a méltányosabb kártelepítés céljából. Az utóbbi szempontnak különös jelentősége van: a kártérítési jog sem önmagáért való intézmény, annak küldetése a hatékony reparáció és prevenció egyidejű szolgálata, amely a normák alkalmazhatóságát meghaladó ismérv, és a jogalkotó általi állandó felülvizsgálatra szorul.

Az autonóm járművek megjelenése nem szükségképpen kell hogy megfossza a kártérítési felelősséget annak lényegi vonásaitól. Bízunk benne, hogy észrevételeink és *de lege ferenda* javaslataink az autonóm járművekhez hasonló további MI-rendszerek jogi környezetének kialakítása során is támpontként szolgálhatnak a jogalkotó számára.

Felhasznált irodalom

- 3BLUE1BROWN [@3blue1brown] (2017): But what *is* a Neural Network? Deep learning, chapter 1. *YouTube*, 2017. október 5. Online: www.youtube.com/watch?v=aircAruvnKk
- ABBOTT, Ryan (2018): The Reasonable Computer: Disrupting the Paradigm of Tort Liability. *George Washington Law Review*, 86(1), 1–45. Online: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2877380>
- ABONYI János – MISZLIVETZ Ferenc (2016): Ipar 4.0 megoldások kialakításának feltételrendszere. In *A karbantartás új szerepei – értéképítés, kiválóság, biztonság konferencia (Veszprém)*, 2016. április 18–19., 1–16.
- About SAE International* [é. n.]. Online: www.sae.org/about/
- A common EU approach to liability rules and insurance for connected and autonomous vehicles. Study (PE 615.635)* (2018). European Parliamentary Research Service.
- AHMED, Hafiza Elbadi (2018): AI Advantages & Disadvantages. *International Journal of Scientific Engineering and Applied Science (IJSEAS)*, 4(4), 22–25. Online: <https://ijseas.com/volume4/v4i1/ijseas20180104.pdf>
- ALONSO, Javier et al. (2011): Autonomous Vehicle Control Systems for Safe Crossroads. *Transportation Research Part C Emerging Technologies*, 19(6), 1095–1110. Online: <http://doi.org/10.1016/j.trc.2011.06.002>
- AMBRUS István – OROSZ Noémi (2020): Száguldó elektromos rollerek és segway-ek nyomában – a 21. századi közlekedési eszközök egyes szabályozási problémái. *Magyar Jog*, 67(1), 1–12.
- ANDORKÓ Imre (2017): Önvezető autók? A jövő elkezdődött! *Arsboni*, 2017. július 13. Online: <http://arsboni.hu/onvezeto-autok-a-jovo-elkezdodott/>
- ANTALÓCZY Péter (2019): Olaszország Ipar 4.0 stratégiája. In HOMICSKÓ Árpád Olivér – LÓTH László – KOVÁCS Róbert (szerk.): *Ipar 4.0. Jogi-társadalmi-gazdasági kihívások és válaszok*. Budapest: Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, 343–348.
- AUER Ádám (2013): A felelős társaságirányítás hatása a jogi személyek elméletére. *Jogtudományi Közlöny*, 68(4), 193–202.
- AUER Ádám (2017): A jogi személyiség a közjog és a magánjog paradigmájában – fragmentum. In BODA József – FELKAI László – PATYI András (szerk.): *Ünnepi kötet a 70 éves Janza Frigyes tiszteletére*. Budapest: Dialóg Campus Kiadó, 47–56.
- Aufgaben, Leitbild und Geschichte* [é. n.]. Online: www.bast.de/BASt_2017/DE/BASt/BASt_node.html?jsessionid=131D4DC0E9336143753987FE75645414.live21304
- Autonomous Driving in Germany – How to Convince Customers* (2017). Online: www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/consumer-industrial-products/Autonomous-driving-in-Germany_PoV.pdf
- Artificial Intelligence and Civil Liability. Legal Affairs (PE 621.926)* (2020). European Parliament.
- Automated vehicles in the EU. Briefing (PE 573.902)* (2016). European Parliamentary Research Service.
- BADINO, Hernan – HUBER, Daniel – KANADE, Takeo (2012): Real-Time Topometric Localization. *2012 IEEE International Conference on Robotics and Automation*, 2012. május 14–18. 1–8.

- BAKOS-KOVÁCS Kitti (2018): A termékbiztonság gazdasági és jogi funkciói. In SZALMA József (szerk.): *A Magyar Tudomány Napja a Délvidéken 2017. Migráció, környezetvédelem – társadalom és természet*. Újvidék: Vajdasági Magyar Tudományos Társaság, 219–234.
- BAKOS-KOVÁCS Kitti (2019): A termékbiztonság ágazatspecifikus normái és szabályozási struktúrája. In GLAVANITS Judit (szerk.): *A gazdasági jogalkotás aktuális kérdései*. Budapest: Dialóg Campus Kiadó, 17–22.
- BÁNYAI Gábor (2010): A veszélyes üzemi felelősség és a munkáltatói objektív kárfelelősség kialakulásának egyes állomásai, aktuális kérdései. *Magyar Jog*, 57(2), 65–72.
- BARTA Judit – BARZÓ Tímea – CSÁK Csilla szerk. (2018): *Magyarázat a kártérítési jogról*. Budapest: Wolters Kluwer.
- BARZÓ Tímea – PAPP Tekla szerk. (2018): *Civilisztika I. Általános tanok – Személyek joga – Szellemi alkotások joga*. Budapest: Dialóg Campus Kiadó.
- BARZÓ Tímea – PAPP Tekla szerk. (2019): *Civilisztika II. Dologi jog – Felelősségtan*. Budapest: Dialóg Campus Kiadó.
- BATA Zoltán (2003): A felpattanó kő esete. A veszélyes üzemi felelősség alapja és gyakorlati problémák. *Cég és Jog*, 5(4), 22–23.
- BECSKEHÁZI Attila (2019): Verziók evolúciója (Ipar 4.0 és Társadalom 5.0). A valóság verziói. In HOMICSKÓ Árpád Olivér – LÓTH László – KOVÁCS Róbert (szerk.): *Ipar 4.0. Jogi-társadalmi-gazdasági kihívások és válaszok*. Budapest: Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, 37–44.
- BENKE Lúcia (2017): A termékfelelősség intézményének fejlődése és egyes kérdései. In KRAUSZ Bernadett – MOHAY Ágoston – NIKLAI Patrícia Dominika (szerk.): *Per aspera ad astra. Tanulmányok neves pécsi jogászprofesszorok emlékére*. Pécs: Pécsi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar Óriás Nándor Szakkollégium, 91–101.
- BHURE, Pallavi – KALYANASUNDARAM, Pallavi (2016): Need for Sensor Fusion. *TechTalk@KPIT*, 9(1), 4–9.
- BIRHER Nándor (2018): Az egyéb normarendeknek a modern technológiai szabályozással összefüggésben történő alakítása, a jogalkotással párhuzamosan. In HOMICSKÓ Árpád Olivér (szerk.): *Technológiai kihívások az egyes jogterületeken*. Budapest: Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, 11–24.
- BIRHER Nándor (2020): A modern technológiák szabályozásának változásai: teoria versus praxis, etika versus protokoll. In HOMICSKÓ Árpád Olivér (szerk.): *A digitalizáció hatása az egyes jogterületeken*. Budapest: Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, 11–23.
- BLUTMAN László (2011): Okozatosság, oksági mércék és a magyar bírói gyakorlat. *Jogtudományi Közöny*, 66(6), 309–320.
- BOISSONNAT, Jean-Daniel – WORMSER, Camille – YVINEC, Mariette (2010): *Curved Voronoi Diagrams*. Online: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00488446/document>
- BOJÁR Gábor (2018): Negyedik ipari vagy harmadik informatikai forradalom? Az információ sok ezer éves hatalma. *Magyar Tudomány*, 179(1), 37–46. Online: <http://doi.org/10.1556/2065.179.2018.1.4>

- Boóc Ádám (2016): Robotautókkal, közösségi taxikkal és kereskedelmi drónokkal kapcsolatos felelősségi kérdések. In Tóth András (szerk.): *Technológia jog – Új globális technológiák jogi kihívásai*. Budapest: Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, 214–226.
- BORGHETTI, Jean-Sébastien (2019): Civil Liability for Artificial Intelligence: What Should its Basis Be? *La Revue des Juristes de Sciences Po*, (17), 94–102. Online: <https://ssrn.com/abstract=3541597>
- BORRAZ, Raúl et al. (2018): Cloud Incubator Car: A Reliable Platform for Autonomous Driving. *Applied Sciences*, 8(2), 1–20. Online: <https://doi.org/10.3390/app8020303>
- BOTOS Mihály Bálint (2019): Az üzembentartói felelősség vizsgálata Novotni Zoltán munkássága nyomán. *Miskolci Jogtudó*, (2), 1–15. Online: <https://jogtudo.uni-miskolc.hu/files/7389/MJ2019iss2art1Botos.pdf>
- BOWSER, Anne et al. (2017): Artificial Intelligence: A Policy-Oriented Introduction. *Wilson Briefs*, 2017. november. Online: www.wilsoncenter.org/sites/default/files/media/documents/publication/wilson_center_policy_brief_artificial_intelligence.pdf
- BRESSON, Guillaume et al. (2017): Simultaneous Localization And Mapping: A Survey of Current Trends in Autonomous Driving. *IEEE Transactions on Intelligent Vehicles*, 2(3), 194–220. Online: <https://doi.org/10.1109/TIV.2017.2749181>
- BURRI, Thomas (2018): The EU is Right to Refuse Legal Personality for Artificial Intelligence. *Euractiv*, 2018. május 31. Online: www.euractiv.com/section/digital/opinion/the-eu-is-right-to-refuse-legal-personality-for-artificial-intelligence/
- CAMPBELL, Mark et al. (2010): Autonomous Driving in Urban Environments: Approaches, Lessons and Challenges. *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 368(1928), 4649–4672. Online: <https://doi.org/10.1098/rsta.2010.0110>
- CHEN, YangQuan – PETRÁŠ, Ivo – XUE, Dingyü (2009): Fractional Order Control – A Tutorial. In *2009 American Control Conference*, 2009. június 10–12. 1397–1411. Online: <https://doi.org/10.1109/ACC.2009.5160719>
- CHOWDHURY, Mashrur – SADEK, Adel W. (2012): Advantages and Limitations of Artificial Intelligence. In KIKUCHI, Shinya (szerk.): *Artificial Intelligence Applications to Critical Transportation Issues*. Washington, DC: Transportation Research Board, 6–8.
- CRNJAC, Marina – VEŽA, Ivica – BANDUKA, Nikola (2017): From Concept to the Introduction of Industry 4.0. *International Journal of Industrial Engineering and Management (IJIEM)*, 8(1), 21–30. Online: <https://doi.org/10.24867/IJIEM-2017-1-103>
- CZIBERE Károly (2019): Az ipar 4.0 várható hatásai a szociális szolgáltatásokra. In HOMICSKÓ Árpád Olivér – LÓTH László – KOVÁCS Róbert (szerk.): *Ipar 4.0. Jogi-társadalmi-gazdasági kihívások és válaszok*. Budapest: Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, 301–314.
- CZIFP Csongor (2019): Az ipar 4.0 kihívásai és az arra adható válaszok egy konkrét nagyvállalati energetikai megoldás alapján. In HOMICSKÓ Árpád Olivér – LÓTH László – KOVÁCS Róbert (szerk.): *Ipar 4.0. Jogi-társadalmi-gazdasági kihívások és válaszok*. Budapest: Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, 133–140.

- CSÁK Csilla (2012): A füstpatron eset. *Agrár- és Környezetjog*, (13), 3–20. Online: http://real-j.mtak.hu/14216/1/EPA01040_agrar_es_kornyeztjog_2012_13.pdf
- CSÉCSY Andrea – KISS Tibor – VARGA Nelli (2019): *Kártérítési jog. A kontraktuális és deliktuális kárfelelősségi rendszer a 2013. évi V. törvény alapján*. Debrecen: Debreceni Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar.
- CSEHI Zoltán (2006): *A magánjogi alapítvány. Történeti és dogmatikai alapok*. Budapest: Gondolat Kiadó.
- CSEHI Zoltán (2021): *2013. évi V. törvény a Polgári Törvénykönyvről kommentárja*. Budapest: Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó.
- CSERNE Péter (2015): *Közgazdaságtan és jogfilozófia. Rendszertelen áttekintés a jog gazdasági elemzésének elméleti és módszertani alapjairól*. Budapest: Gondolat Kiadó.
- CSERNE Péter (2020): A jog gazdasági elemzése. In JAKAB András – SEBŐK Miklós (szerk.): *Empirikus jogi kutatások. Paradigmák, módszertan, alkalmazási területek*. Budapest: Osiris Kiadó, 169–188.
- CSÖNDES Mónika (2014): A szerződésszegési jog előreláthatósági korlátjának joggazdaságtani modellje és annak jogi kritikája. *Állam- és Jogtudomány*, 15(1), 3–35. Online: https://jog.tk.hu/uploads/files/Allam-%20es%20Jogtudomany/2014_1/2014-1-csondes.pdf
- DAVIES, Alex (2018): What Is Lidar, Why Do Self-Driving Cars Need It, and Can It See Nerf Bullets? *WIRED*, 2018. február 6. Online: www.wired.com/story/lidar-self-driving-cars-luminar-video/
- DAVOLA, Antonio (2018): A Model for Tort Liability in a World of Driverless Cars: Establishing a Framework for the Upcoming Technology. *Idaho Law Review*, 54(3), 591–614. Online: <https://digitalcommons.law.uidaho.edu/idaho-law-review/vol54/iss3/2>
- DE JESUS, Cecille (2017): Artificial Intelligence: What It Is and How It Really Works. *Futurism*, 2017. január 1. Online: <https://futurism.com/1-evergreen-making-sense-of-terms-deep-learning-machine-learning-and-ai>
- Der online BGB-Kommentar (2021). Online: <https://bgb.kommentar.de/Buch-2/Abschnitt-8/Titel-27/Schadensersatzpflicht>
- DHEU, Orian – DE BRUYNE, Jan – DUCUING, Charlotte (2022): The European Commission's Approach To Extra-Contractual Liability and AI – A First Analysis and Evaluation of the Two Proposals. *SSRN*, 2022. október 18. Online: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4239792>
- DHITAL, Anup (2010): *Bayesian Filtering for Dynamic Systems with Applications to Tracking*. Szakdolgozat. Catalunya: Universitat Politècnica de Catalunya.
- DÓSA Ágnes (2010): *Az orvos kártérítési felelőssége*. Budapest: HVG-ORAC Lap- és Könyvkiadó.
- DÖBRENTÉY Dániel Joakim (2014): *A veszélyes üzemi felelősség a gépjárművekkel okozott károk tükrében*. Szakdolgozat. Budapest: Eötvös Loránd Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar.
- Driven to Safety: Robot Cars and the Future of Liability* (2017). Washington, DC: American Association for Justice. Online: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2913028>
- DUNIAS, Paraskevas (1996): *Autonomous Robots Using Artificial Potential Fields*. Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven. Online: <https://doi.org/10.6100/IR470384>
- EBERS, Martin (2022): Civil Liability for Autonomous Vehicles in Germany. *SSRN*, 2022. február 5. Online: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4027594>

- ELI Draft of a Revised Product Liability Directive. Draft Legislative Proposal of the European Law Institute (2022). Vienna: European Law Institute. Online: www.europeanlawinstitute.eu/fileadmin/user_upload/p_eli/Publications/ELI_Draft_of_a_Revised_Product_Liability_Directive.pdf
- EÖRSI Gyula (1958): *Kártérítés jogellenes magatartásért*. Budapest: Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
- EÖRSI Gyula (1960): *A fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősség alapkérdéseiről*. Budapest: Akadémiai Nyomda.
- EÖRSI Gyula (1966): *A polgári jogi kártérítési felelősség kézikönyve*. Budapest: Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
- EÖRSI Gyula (1972): A szerződésen kívüli felelősség és a Ptk. reformja. *Jogtudományi Közlöny*, 27(3), 65–75.
- EÖRSI Gyula (1978): A felelősség jogágazati variációiról. *Jogtudományi Közlöny*, 33(1), 6–9.
- ERDŐS Norton (2020): 5 közlekedési szabály, ami sok hazai autósnek igazi fekete lyuk. *Vezess*, 2020. szeptember 2. Online: www.vezess.hu/vezetunk/2020/09/02/5-kozlekedesi-szabaly-ami-a-hazai-autosoknak-igazi-fekete-lyuk/
- ERŐS Orsolya Júlia (2022): A mesterséges intelligencia (MI) a kártérítési felelősségi rendszerben. *Magyar Jog*, 69(7–8), 393–399.
- ESTL, Hannes (2016): Sensor Fusion: A Critical Step on the Road to Autonomous Vehicles. *eeNews*, 2016. április 11. Online: www.eenewseurope.com/news/sensor-fusion-critical-step-road-autonomous-vehicles
- ESZTERI Dániel (2015): A mesterséges intelligencia fejlesztésének és üzemeltetésének egyes felelősségi kérdései. *Infokommunikáció és Jog*, 12(2–3), 47–57. Online: <http://real.mtak.hu/id/eprint/97079>
- Európai Bizottság (2018): *Mesterséges intelligencia: a Bizottság felvázolja a beruházás ösztönzésére és az etikai iránymutatások kidolgozására vonatkozó európai megközelítést*. Online: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/hu/IP_18_3362
- European Commission (2016): *Evaluation of the Directive 85/374/EEC Concerning Liability for Defective Products*. Online: https://ec.europa.eu/smart-regulation/roadmaps/docs/2016_grow_027_evaluation_defective_products_en.pdf
- European Commission, Directorate-General for Justice and Consumers (2019): *Liability for Artificial Intelligence and Other Emerging Digital Technologies*. Luxembourg: Publications Office. Online: <https://data.europa.eu/doi/10.2838/573689>
- EVAS, Tatjana (2017): *Public Consultation on Robotics and Artificial Intelligence. First (Preliminary) Results of Public Consultation*. European Parliamentary Research Service. Online: https://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2017-30/mep_delvaux_-_the_ep_public_consultation_on_robotics_and_artificial_intelligence_620B6403-F980-704B-B1BC246167E4DDFB_46143.pdf
- FÁBIÁN Ferenc (2019): A deliktuális felelősség legfontosabb változásai a magyar magánjogban. (Szemelvények a felróhatóság kérdésköréből.) In MISKOLCZI BODNÁR Péter – KUN Attila – Boóc Ádám (szerk.): *Gazdaság és jog. Húsz év jogalkotási fejleményei a civilizált területén*. Budapest: Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, 73–81.

- FARKAS Balázs (2009): Ésszerű előreláthatóság az új Ptk. felelősségi rendszerében. Elemzés az angol jog tükrében. *Iustum Aequum Salutare*, 5(4), 189–203. Online: <https://ias.jak.ppke.hu/20094sz/09.pdf>
- FAZEKAS Judit (2015): A relatív szerkezet áttörése, különös tekintettel a termékfelelősség és a termékszavatosság kérdéseire. In JUHÁSZ Ágnes (szerk.): *In memoriam Novotni Zoltán. Emlékkönyv Novotni Zoltán professzor halálának 20. évfordulója alkalmából*. Miskolc: Novotni Alapítvány, 29–42.
- FAZEKAS Judit (2017a): A kontraktuális és deliktuális felelősség viszonya az új Polgári Törvénykönyvben, különös tekintettel a párhuzamos igényérvényesítést kizáró non-cumul szabályra. In FAZEKAS Judit – KÖHIDI Ákos – CSITEI Béla (szerk.): *Állandóság és változás. Tanulmányok a magánjogi felelősség köréből*. Budapest: Gondolat Kiadó, 24–52.
- FAZEKAS Judit (2017b): A termékfelelősség és a termékszavatosság mint a kötelelem relatív szerkezetének áttörése. In TAKÁCS Péter (szerk.): *Unitas multiplex. Ünnepi tanulmányok Szigeti Péter 65. születésnapjára*. Budapest–Győr: Gondolat Kiadó – SZE DFK, 150–159.
- FAZEKAS Judit (2018): „Cumul ou non-cumul?” Avagy a felelősségi igények kumulációjának tilalma az új Polgári Törvénykönyvben. In BENKE József – FABÓ Tibor (szerk.): *A pvro pvra deflvit aqva. Ünnepi tanulmányok Nohta Tibor professzor 60. születésnapja tiszteletére*. Pécs: Pécsi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar, 107–119.
- FAZEKAS Judit (2019): Hannibal ante portas! Autonóm járművek – Termékfelelősség – Biztosítás. In BARTA Judit (szerk.): *Biztosítás több szem-szögből. Ünnepi kötet Újváriné dr. Antal Edit c. egyetemi docens 65. születésnapja tiszteletére*. Budapest: Patrocinium Kiadó, 139–162.
- FAZEKAS Judit – MENYHÁRT Ádám – KÖHIDI Ákos (2017): *Kötelmi jog. Általános rész*. Budapest: Gondolat Kiadó.
- FÉZER Tamás szerk. (2010): *A kártérítési jog magyarázata*. Budapest: CompLex Kiadó.
- FÉZER Tamás – JOÓ Imre (2010): Általános fogyasztóvédelmi rendelkezések és ágazati jogszabályok, termékbiztonság, termékfelelősség. In JOÓ Imre – MORVAI Gábor (szerk.): *Fogyasztóvédelmi ismeretek*. Debrecen: Fogyasztóvédők Magyarországi Egyesülete, 50–66.
- FRANK Máté (2021): Termékfelelősség a gyakorlatban. Kártérítési esetek összehasonlító jogi elemzése. In *Új Nemzeti Kiválóság Program 2020/2021*. Győr: Széchenyi István Egyetem, 113–120.
- FRANK Máté (2022): A termékfelelősség alkalmazásának dilemmái az Európai Unió jogában. *Európai Jog*, 22(1), 21–27.
- FRAZZOLI, Emilio – DAHLEH, Munther A. – FERON, Eric (2002): Real-Time Motion Planning for Agile Autonomous Vehicles. *Journal of Guidance, Control, and Dynamics*, 25(1), 116–129. Online: <https://doi.org/10.2514/2.4856>
- FREDLUND, Johan Kellerth – SULEJMANOVIC, Kenan Sadik (2017): *Autonomous Driving Using Model Predictive Control Methods*. Lund: Lund University.
- FUGLINSZKY Ádám (2011): Az előreláthatósági klauzula egyes kérdései, avagy kinek, mikor és mit kell előrelátnia. *Magyar Jog*, 58(7), 412–425.
- FUGLINSZKY Ádám (2015): *Kártérítési jog*. Budapest: HVG-ORAC Lap- és Könyvkiadó.

- FUGLINSZKY, Ádám (2017): Some Structural Questions on the Relationship Between Contractual and Extracontractual Liability in the New Hungarian Civil Code. In MENYHÁRD, Attila – VERESS, Emőd (szerk.): *New Civil Codes in Hungary and Romania*. Cham: Springer, 107–129.
- FUGLINSZKY Ádám (2019): Lectori salutem. *Kártérítési és Biztosítási Jog*, 1(1). Online: https://kbj.hu/wp-content/uploads/2021/05/kbj_2019_1.pdf
- GASZT Csaba (2019): A mesterséges intelligencia szabályozási kérdései, különös tekintettel a robotikára. *Infokommunikáció és Jog*, 16(1), 21–26.
- GEAR 2030. *High Level Group on the Competitiveness and Sustainable Growth of the Automotive Industry in the European Union* (2017). DG GROW – Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs. Online: https://ec.europa.eu/growth/content/high-level-group-gear-2030-report-on-automotive-competitiveness-and-sustainability_en
- GEITGEY, Adam (2014): Machine Learning is Fun! The World's Easiest Introduction to Machine Learning. *Medium*, 2014. május 5. Online: <https://medium.com/@ageitgey/machine-learning-is-fun-80ea3ec3c471>
- GEITGEY, Adam (2016a): Machine Learning is Fun! Part 2: Using Machine Learning to Generate Super Mario Maker Levels. *Medium*, 2016. január 3. Online: <https://medium.com/@ageitgey/machine-learning-is-fun-part-2-a26a10b68df3>
- GEITGEY, Adam (2016b): Machine Learning is Fun! Part 3: Deep Learning and Convolutional Neural Networks. *Medium*, 2016. június 13. Online: <https://medium.com/@ageitgey/machine-learning-is-fun-part-3-deep-learning-and-convolutional-neural-networks-f40359318721>
- GELLÉRT György szerk. (2007): *Nagykommentár a Polgári Törvénykönyvről szóló 1959. évi IV. törvényhez (archív)*. Budapest: CompLex.
- GILBERTSEN, Christian (2017): Here's How The Sensors in Autonomous Cars Work. *The Drive*, 2017. március 27. Online: www.thedrive.com/tech/8657/heres-how-the-sensors-in-autonomous-cars-work
- GRAHAM, Kyle (2012): Of Frightened Horses and Autonomous Vehicles: Tort Law and its Assimilation of Innovations. *Santa Clara Law Review*, 52(4), 1241–1270. Online: <https://digitalcommons.law.scu.edu/lawreview/vol52/iss4/4/>
- GROSSCHMID Béni (1932): *Fejezetek kötelmi jogunk köréből*. Budapest: Grill Károly Könyvkiadóvállalata.
- GURNEY, Jeffrey (2013): Sue My Car Not Me: Products Liability and Accidents Involving Autonomous Vehicles. *University of Illinois Journal of Law, Technology & Policy*, (2), 247–277. Online: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2352108
- GURNEY, Jeffrey (2016): Crashing into the Unknown: An Examination of Crash-Optimization Algorithms Through the Two Lanes of Ethics and Law. *Albany Law Review*, 79, 183–267. Online: <https://ssrn.com/abstract=2622125>
- HACKER, Philipp (2022): The European AI Liability Directives – Critique of a Half-Hearted Approach and Lessons for the Future. *SSRN*, 2022. december 15. Online: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4279796>
- HAJDÚ József (2017): A munkavégzés jövője: A robotika forradalmának hatása a munkaerőpiacra. In GELLÉN Klára (szerk.): *Jog, innováció, versenyképesség*. Budapest: Wolters Kluwer, 31–58.

- HAJNAL Zsolt (2018): A hibás termékért való felelősség rendszere és szabályai Európában. *Debreceni Jogi Műhely*, 15(1–2), 19–26. Online: <https://doi.org/10.24169/DJM/2018/1-2/3>
- HAMMOND, Kristian (2015): *Practical Artificial Intelligence for Dummies. Narrative Science Edition*. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc. Online: www.dcehvp.com/E-Content/BCA/BCA-III/AI_Dummies.pdf
- HIRSCHBERG, Júlia – MANNING, Christopher D. (2015): Advances in Natural Language Processing. *Science*, 349(6245), 261–266. Online: <https://doi.org/10.1126/science.aaa8685>
- HOANG, Van-Dung – JO, Kang-Hyun (2015): Path Planning for Autonomous Vehicle Based on Heuristic Searching Using Online Images. *Vietnam Journal of Computer Science*, 2(2), 109–120. Online: <https://doi.org/10.1007/s40595-014-0035-4>
- HORECZKY Károly (1964): Eörsi Gyula: „A jogi felelősség alapproblémái. Polgári jogi felelősség” c. könyvének vitája. *Jogtudományi Közlöny*, 19(4), 256–260.
- HORVÁTH Márton Tamás – TETTAMANTI Tamás – VARGA István (2018): Az autonóm járműforgalom modellezhetősége mikroszkopikus forgalomszimulációs szoftverben. *Közlekedéstudományi Szemle*, 68(2), 34–44. Online: <https://doi.org/10.24228/KTSZ.2018.2.3>
- Industry 4.0. Study (PE 570.007)* (2016). European Parliament.
- INZELT Annamária (2018): A felsőoktatás harmadik missziója. *Valóság*, 61(5), 93–98. www.epa.hu/02900/02924/00065/pdf/EPA02924_valosag_2018_05_093-098.pdf
- JANTZEN, Jan (2013): *Foundations of Fuzzy Control. A Practical Approach*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd. Online: <https://dai.fmph.uniba.sk/~guller/clips/FF.pdf>
- JEGOROV, N. (1981): A veszélyes üzem fogalma a szovjet polgári jogban. *Magyar Jog*, 28(7), 651–653.
- Joó Imre (2010): A gyártó közvetlen felelősségének újabb lehetőségei és kihívásai a magyar jogi szabályozásban. *Fogyasztóvédelmi Szemle*, 4(1), 37–42.
- JUHÁSZ Ágnes (2020): Az önvezető gépjárművek német szabályozási modellje. In LÉVAYNÉ FAZEKAS Judit – KECSKÉS Gábor (szerk.): *Az autonóm járművek és intelligens rendszerek jogi vonatkozásai*. Győr: Universitas-Győr Nonprofit Kft., 127–153.
- JUHÁSZ Ágnes (2021): A mesterséges intelligencia megjelenésének egyes magánjogi vetületei. *Miskolci Jogi Szemle*, 16(1), 40–51. Online: <https://doi.org/10.32980/MJSz.2021.1.940>
- JUHÁSZ, Ágnes – PUSZTAHELYI, Réka (2016): Legal Questions on the Appearance of Self-Driving Cars in the Road Traffic with Special Regard on the Civil Law Liability. *European Integration Studies*, 12(1), 10–28. Online: <https://ojs.uni-miskolc.hu/index.php/eis/article/view/1125>
- KATONA Mór (1909): *A mai érvényű magyar magánjog vezérfonala*. Budapest: Stampfel-féle Könyvkiadóhivatal.
- KATRAKAZAS, Christos et al. (2015): Real-Time Motion Planning Methods for Autonomous On-Road Driving: State-of-the-art and Future Research Directions. *Transportation Research Part C*, 60, 416–442. Online: <https://doi.org/10.1016/j.trc.2015.09.011>
- KECSKÉS Gábor (2020): Az autonóm járművek jogi kérdéseinek nemzetközi kontextusa, különös tekintettel a környezetjogi vetületekre. *Állam- és Jogtudomány*, 61(4), 52–64. Online: https://jog.tk.hu/uploads/files/2020-04_KECSKES-tan.pdf
- KECSKÉS László (2007): *Polgári jog. A személyek joga*. Budapest–Pécs: Dialóg Campus Kiadó.
- KEMENES István (2017): A kontraktuális kártérítés egyes kérdései. *Magyar Jog*, 64(1), 1–10.

- KESERŰ Barna Arnold (2019): A mesterséges intelligencia néhány magánjogi aspektusáról. In GLAVANITS Judit (szerk.): *A gazdasági jogalkotás aktuális kérdései*. Budapest: Dialóg Campus Kiadó, 109–123.
- KHODAYARI, Alireza et al. (2010): A Historical Review on Lateral and Longitudinal Control of Autonomous Vehicle Motions. In *2010 International Conference on Mechanical and Electrical Technology*, 2010. szeptember 10–12. 421–429. Online: <https://ieeexplore.ieee.org/document/5598396?denied>
- KISS György szerk. (2020): *Munkajog*. Budapest: Dialóg Campus Kiadó.
- KLEIN Tamás (2018a): A modern technológiák szabályozási kihívásainak elemzése. Zödi Zsolt: Platformok, robotok és a jog – Új szabályozási kihívások az információs társadalomban. *Infokommunikáció és Jog*, 15(2), 87–88.
- KLEIN Tamás (2018b): Homonculum regulare necesse est. Adalékok egy jövőendő robotjog elé, különös tekintettel a jogalanyiség és a felelősség kérdéssére. *Jogtudományi Közöny*, 73(9), 380–391.
- KOLESZÁR Béla (2010): A robothadviselés etikai kérdései II. Katonai erkölcs. *Hadmérnök*, 5(1), 266–283. Online: http://hadmernok.hu/2010_1_koleszar.pdf
- KOVÁCS László (2016): Változások a kártérítés szabályaiban III. *Céghírnök*, 26(8), 12–14.
- KÖHIDI Ákos (2010): A termékfelelősség intézményének neuralgikus pontjai. In BIHARI Mihály – PATYI András (szerk.): *Ünnepi kötet Szalay Gyula tiszteletére, 65. születésnapjára*. Győr: Széchenyi István Egyetem, 320–328.
- KÖHIDI Ákos (2015): Az elháríthatatlanság fogalmának relativizálódása a magyar polgári jogban. In KESERŰ Barna Arnold – KÖHIDI Ákos (szerk.): *Tanulmányok a 65 éves Lenkovics Barnabás tiszteletére*. Budapest: Eötvös József Könyv- és Lapkiadó, 225–242.
- KRISHNA, Ranjay szerk. (2017): *Computer Vision: Foundations and Applications*. Stanford: Stanford University. Online: http://vision.stanford.edu/teaching/cs131_fall1718/files/cs131-class-notes.pdf
- LÁBADY Tamás (1994): A termékfelelősség intézménye és a magyar termékfelelősségi törvény. *Jogtudományi Közöny*, 49(3), 118–122.
- LÁBADY Tamás (2004): A termékfelelősségről. *Fogyasztóvédelmi Szemle*, 1(2), 51–58.
- LÁBADY Tamás (2010): *A magyar magánjog (polgári jog) általános része*. Budapest–Pécs: Dialóg Campus Kiadó.
- LÁBADY Tamás (2014): A deliktális felelősség fontosabb változásai. In VÉKÁS Lajos – VÖRÖS Imre (szerk.): *Tanulmányok az új Polgári Törvénykönyvhöz*. Budapest: Wolters Kluwer, 271–290.
- LÁBADY Tamás (2015): Az emberi személy az új Polgári Törvénykönyvben. *Iustum Aequum Salutare*, 11(3), 141–143. Online: <https://ias.jak.ppke.hu/20153sz/08.pdf>
- LAKATOSNÉ NOVÁK Éva (2019): Mégis kinek a hibája? Egy önvezető jármű balesete kapcsán felmerülő felelősségi kérdések. In GLAVANITS Judit (szerk.): *A gazdasági jogalkotás aktuális kérdései*. Budapest: Dialóg Campus Kiadó, 171–178. Online: https://nkerepo.uni-nke.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/13008/740_A_gazdasagi_jogalkotas_aktualis_kerdesei_web.pdf?sequence=1

- LAMON, Pierre et al. (2006): Mapping with an Autonomous Car. In *2006 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems*, 2006. október 9–15. Online: www2.informatik.uni-freiburg.de/~stachnis/pdf/lamon06iros.pdf
- LANDI Balázs (2014): Veszélyes üzemnek minősülhet-e a temető? (avagy az egyedi kárfelelősségi esetek mennyisége átszaphat-e a fokozott veszéllyel járó tevékenységért fennálló felelősség minőségébe?) In CSEHI Zoltán – RAFFAI Katalin (szerk.): *Állam és magánjog. Törekvések és eredmények az Európai Unió joga, a nemzetközi magánjog, polgári jog és polgári eljárás-jog keresztmetszetében*. Budapest: Pázmány Press, 149–160.
- LASI, Heiner et al. (2014): Industry 4.0. *Business & Information Systems Engineering*, 6(4), 239–242. Online: <https://doi.org/10.1007/s12599-014-0334-4>
- LECUN, Yann – BENGIO, Yoshua – HINTON, Geoffrey (2015): Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436–444. Online: <https://doi.org/10.1038/nature14539>
- LÉVAYNÉ FAZEKAS Judit (2020): Az autonóm mobilitás stratégiai és szabályozási keretei az Európai Unióban. In LÉVAYNÉ FAZEKAS Judit – KECSKÉS Gábor (szerk.): *Az autonóm járművek és intelligens rendszerek jogi vonatkozásai*. Győr: Universitas-Győr Nonprofit Kft., 221–254.
- LEVINSON, Jesse – MONTEMERLO, Michael – THRUN, Sebastian (2007): Map-Based Precision Vehicle Localization in Urban Environments. In *Robotics: Science and Systems III*, 2007. június 27–30. 1–8. Online: <https://doi.org/10.15607/RSS.2007.III.016>
- LÓTH László (2019): Vállalkozásszervezési és menedzsment kihívások és válaszok. Menedzsment és az Ipar 4.0 technológiák integrációja, formák, kapcsolatok. In HOMICSKÓ Árpád Olivér – LÓTH László – KOVÁCS Róbert (szerk.): *Ipar 4.0. Jogi-társadalmi-gazdasági kihívások és válaszok*. Budapest: Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, 117–132.
- LŐRINCZ György (2019): A mesterséges intelligencia alkalmazásával hozott döntés jogi megítélésének egyes kérdései. *Gazdaság és Jog*, 27(4), 1–7.
- LUETTEL, Thorsten – HIMMELSBACH, Michael – WUENSCHÉ, Hans-Joachim (2012): Autonomous Ground Vehicles – Concepts and a Path to the Future. *Proceedings of the IEEE*, 100, 1831–1839. Online: <https://doi.org/10.1109/JPROC.2012.2189803>
- LUGOSI Vilmos Leó (2022): Mire jó ma egy önvezető autó? Az önvezető autók jelenlegi szabályozásának kérdései és kritikái. *Magyar Jog*, 69(7–8), 385–392.
- LUKOVICS Miklós et al. (2018): Az önvezető autók és a felelősségteljes innováció. *Közgazdasági Szemle*, 65(9), 949–974. Online: <https://doi.org/10.18414/KSZ.2018.9.949>
- Machine Learning Algorithms in Autonomous Cars* (2017). Online: www.visteon.com/machine-learning-algorithms-in-autonomous-cars/
- Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája. 2020–2030* (2020). Budapest: Innovációs és Technológiai Minisztérium. Online: <https://ai-hungary.com/api/v1/companies/15/files/137203/view>
- MAJOR Róbert (2009): *A közúti közlekedési balesetek megelőzése, különös tekintettel a rendőrség lehetőségeire és korlátaira*. PhD-disszertáció. Pécs: Pécsi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar Doktori Iskola.

- MANTICA, Gina (2021): Self-Taught, Self-Driving Cars? Like Babies Learning to Walk, Autonomous Vehicles Learn to Drive by Mimicking Others. *The Brink*, 2021. július 30. Online: www.bu.edu/articles/2021/self-taught-self-driving-cars/
- MARCHANT, Gary E. – LINDOR, Rachel A. (2012): The Coming Collision Between Autonomous Vehicles and the Liability System. *Santa Clara Law Review*, 52(4), 1321–1340. Online: <https://digitalcommons.law.scu.edu/lawreview/vol52/iss4/6>
- MARTON Géza (1931a): „Veszélyes üzem”. *Polgári Jog*, 7(4), 147–161.
- MARTON Géza (1931b): „Veszélyes üzem”. *Polgári Jog*, 7(6), 242–255.
- MARTON Géza (1932): Automobilbaleseti felelősség. *Jogtudományi Közlöny*, 67(44), 252–255.
- MARTON Géza (1993): *A polgári jogi felelősség*. Budapest: Triorg Kft.
- MÁRTON Mária (2009): Okozatossági problémák az objektív felelősség körében. *Collega*, 13(1–2), 52–55.
- MATSSON, Fredrik (2018): *Sensor Fusion for Positioning of an Autonomous Vehicle. Design and Implementation of an Unscented Kalman Filter*. Stockholm: Royal Institute of Technology.
- MCCARTHY, John et al. (2006): A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. *AI Magazine*, 27(4), 12–14. Online: <https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1904>
- MELIN, Markus – SHAPIRO, Aurélie C. – GLOVER-KAPFER, Paul (2017): Remote Sensing: LiDAR. *WWF Conservation Technology Series*, 1(3), 1–41. Online: www.wwf.org.uk/sites/default/files/2019-04/Lidar-WWF-guidelines.pdf
- METZINGER Péter (2023): A mesterséges értelem általános polgári jogi értelmezéséről. *Jogtudományi Közlöny*, 78(3), 113–124.
- MISKOLCZI BODNÁR Péter (2016): Felelősség az új technológiák alkalmazása során keletkezett károkért. In TÓTH András (szerk.): *Technológia jog – Új globális technológiák jogi kihívásai*. Budapest: Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, 197–213.
- MISKOLCZI BODNÁR Péter (2017): A drónbalesetek megelőzése, különös tekintettel a műszaki fejlesztés és a légiközlekedési jog prevenciós lehetőségeire. In GELLÉN Klára (szerk.): *Jog, innováció, versenyképesség*. Budapest: Wolters Kluwer, 59–74.
- MISKOLCZI BODNÁR Péter (2018): A drónokhoz kötődő aktuális jogalkotási, jogalkalmazási és etikai teendők. In HOMICSKÓ Árpád Olivér (szerk.): *Egyes modern technológiák etikai, jogi és szabályozási kihívásai*. Budapest: Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, 139–178.
- MOÓR Gyula (1931): *A jogi személyek elmélete*. Budapest: Magyar Tudományos Akadémia.
- MOOR, James (2006): The Dartmouth College Artificial Intelligence Conference: The Next Fifty Years. *AI Magazine*, 27(4), 87–91. Online: <https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1911>
- MORRAR, Rabeh – ARMAN, Husam – MOUSA, Saeed (2017): The Fourth Industrial Revolution (Industry 4.0): A Social Innovation Perspective. *Technology Innovation Management Review*, 7(11), 12–20. Online: <https://doi.org/10.22215/TIMREVIEW/1117>
- NAGY BARNA Krisztina (2018): Robotok: a jogász jövőjének alakulása, avagy Robotok: mint a jövő jogásza? *Opuscula Civilia*, 2018. Online: https://antk.uni-nke.hu/document/akk-uni-nke-hu/Opuscula_Civilia_2018_Nagy_Barna_Krisztina.pdf

- NICOSIA, S. – TOMEI, P. (1984): Model Reference Adaptive Control Algorithms for Industrial Robots. *Automatica*, 20(5), 635–644. Online: [https://doi.org/10.1016/0005-1098\(84\)90013-X](https://doi.org/10.1016/0005-1098(84)90013-X)
- NOCHTA Tibor (2014): *A kártérítési felelősség alaptanai a 2013. évi V. törvény alapján*. Budapest: Menedzser Praxis Kiadó.
- NOVOTNI Zoltán (1976): A gépjármű üzemeltetői felelősség néhány problémája. *Biztosítási Szemle*, 22(8–9), 240–244.
- OLIPHANT, Ken – WILCOX, Vanessa (2019): The Borderlines of Tort Law in England and Wales. In MARTIN-CASALS, Miquel (szerk.): *The Borderlines of Tort Law: Interactions with Contract Law*. London: Intersentia, 69–130.
- OSZTOVITS András szerk. (2014): *A Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény és a kapcsolódó jogszabályok nagykommentárja*. IV. kötet. Budapest: Opten Informatikai Kft.
- OTTE, Silke (2020): How Does Artificial Intelligence Work? *Innoplexus*, 2020. január 30. Online: www.innoplexus.com/blog/how-artificial-intelligence-works/
- PAPP Tekla (2013): „Jogi és lényegi személyiség”. A grosschmidi jogi személy kategória elemzése a hazai jogfejlődés tükrében. In PAPP Tekla: *Opuscula Civilia. Magánjogi látlelet*. Szeged: Lectum Kiadó, 190–199.
- PAPP Tekla (2015a): A jogi személy Kolosváry Bálint szemszögéből. In BARZÓ Tímea et al. (szerk.): *Ünnepi tanulmányok Bíró György professzor 60. születésnapjára*. Miskolc: Novotni Alapítvány a Magánjog Fejlesztéséért, 397–405.
- PAPP Tekla szerk. (2015b): *Atipikus szerződések*. Budapest: Opten Informatikai Kft.
- PAPP Tekla (2019): *Atipikus szerződések*. Budapest: HVG-ORAC Lap- és Könyvkiadó.
- PARTI Tamás (2019a): Gondolatok a jogalkotás és a jogalkalmazás technológiai fejlődéshez való alkalmazkodásáról. *Gazdaság és Jog*, 27(9), 1–7.
- PARTI Tamás (2019b): MI és Mi – jogalkotás és jogalkalmazás – hálózati szabályozás. Gondolatok a technológiai alkalmazkodásról. *Közjegyzők Közlönye*, 66(1), 5–22.
- PARTI Tamás (2021a): A jog fölmérése és az intézményi adat kutatás jelentősége. *Jogtudományi Közöny*, 76(11–12), 493–505.
- PARTI Tamás (2021b): Jog és komplexitás – egy komplex jogrendszermodell. *Magyar Jog*, 68(9), 538–551.
- PARTI Tamás (2021c): Jog és komplexitás – egy komplex jogrendszermodell. *Magyar Jog*, 68(10), 557–564.
- PÁZMÁNDI Kinga (2018): Digitalizáció, technológiai fejlődés, jogi paradigmák. *Gazdaság és Jog*, 26(12), 10–14.
- PEARL, Tracy Hresko (2018): Compensation at the Crossroads: Autonomous Vehicles and Alternative Victim Compensation Schemes. *William & Mary Law Review*, 60(5), 1–48.
- PÉTERVÁRI Kinga (2017): Autonóm járművek és jogi felelősség – a „Tesla” baleset; avagy ki vezet(het)i az autót. *Gazdaság és Jog*, 25(9), 31–34.
- PETRIK Ferenc (2002): *Kártérítési jog. Az élet, testi épség, egészség megsértésével szerződésen kívül okozott károk megtérítése*. Budapest: HVG-ORAC Lap- és Könyvkiadó.
- PICTON, Phil (1994): *Introduction to Neural Networks*. London: The Macmillan Press Ltd.

- POKOL Béla (1993): A jog gazdasági elmélete. In TÓTH Károly (szerk.): *Emlékkönyv dr. Kemenes Béla egyetemi tanár 65. születésnapjára*. Szeged: József Attila Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar, 397–403.
- POKOL Béla (2000a): Posner gazdasági jogelmélete. *Gazdaság és Jog*, 8(9–10), 3–10.
- POKOL Béla (2000b): Posner gazdasági jogelmélete. *Jogelméleti Szemle*, 1(3). Online: <http://jesz.ajk.elte.hu/pokol3.html>
- Polgárőr alapismeretek. Segédlet a polgárőr egyesületek tagjai bűnmegelőzési alapismereti képzéséhez* (2006). Budapest: Országos Polgárőr Szövetség.
- POSNER, Richard (2010): Regulation (Agencies) versus Litigation (Courts). An Analytical Framework. In KESSLER, Daniel (szerk.): *Regulation vs. Litigation. Perspectives from Economics and Law*. Chicago: University of Chicago Press, 11–26.
- PUSZTAHELYI Réka (2015): A veszélyes üzemi felelősség egyes kérdései az új Ptk. rendszerében. *Publicationes Universitatis Miskolcensis. Sectio Juridica et Politica*, 33, 306–325. Online: <http://midra.uni-miskolc.hu/document/22054/16382.pdf>
- PUSZTAHELYI Réka (2018a): Veszélyes üzemi felelősség: az objektív kártérítési felelősség térnyerése. *Gazdaság és Jog*, 26(9), 3–8.
- PUSZTAHELYI Réka (2018b): Volenti non fit iniuria és a veszélyes üzemi felelősség. In Boóc Ádám – HOMICSÓ Árpád Olivér – SZUCHY Róbert (szerk.): *70. Studia in honorem József Szalma*. Budapest: Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, 385–395.
- PUSZTAHELYI Réka (2019a): Hatósági előírások betartása és az üzembentartó mentesülése a kártérítési felelősség alól – a bírói gyakorlat tükrében. *Pro Publico Bono – Magyar Közigazgatás*, 7(1), 214–229. Online: <https://doi.org/10.32575/ppb.2019.1.11>
- PUSZTAHELYI, Réka (2019b): Liability for Intelligent Robots from the Viewpoint of the Strict Liability Rule of the Hungarian Civil Code. *Acta Universitatis Sapientiae, Legal Studies*, 8(2), 213–230. Online: <https://doi.org/10.47745/AUSLEG.2019.8.2.05>
- PUSZTAHELYI Réka (2020): A veszélyes üzemi felelősség tényállása a mesterséges intelligencia fejlődésének tükrében. In CERTICKY Márió (szerk.): *Innovatív magánjogi megoldások a társadalmi-gazdasági haladás szolgálatában. Tanulmánykötet*. Miskolc: Magánjogot Oktatók Egyesülete, 61–74. Online: www.maganjog.hu/wp-content/uploads/2020/02/MOE_Innovat%C3%ADv-mag%C3%A1njogi-megold%C3%AIsok.-Tanulm%C3%A1nyk%C3%B6tet..pdf
- RÁCZ Lilla (2020): A személy és a dolog fogalmának (lehetséges) változásai a mesterséges intelligencia és a kriptovaluták világában. *Állam- és Jogtudomány*, 61(4), 82–107. Online: https://jog.tk.hu/uploads/files/2020-04_RACZ-tan.pdf
- RADNAY József – RÉVFAI Sándor (1958): *A veszélyes üzemek felelőssége a bírói gyakorlat tükrében I*. Budapest: Közlekedési Dokumentációs Vállalat.
- RAFFAY Ferencz (1909): *A magyar magánjog kézikönyve*. Budapest: Benkő Gyula Cs. és Kir. Udvari Könyvkereskedése.
- RAICEA, Radu (2017): Want to Know How Deep Learning Works? Here's a Quick Guide for Everyone. *FreeCodeCamp*, 2017. október 23. Online: <https://medium.freecodecamp.org/want-to-know-how-deep-learning-works-heres-a-quick-guide-for-everyone-1aedeca88076>

- Rechtsfolgen zunehmender Fahrzeugautomatisierung* (2012). Online: www.bast.de/DE/Publikationen/Foko/2013-2012/2012-11.html
- Recommendation of the Council on Artificial Intelligence* (2019). Online: www.fsmb.org/siteassets/artificial-intelligence/pdfs/oecd-recommendation-on-ai-en.pdf
- Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence* (2021). Online: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>
- Regulating Emerging Robotic Technologies in Europe: Robotics facing Law and Ethics (2014). *RoboLaw*, 2014. szeptember 22. Online: www.robolaw.eu/RoboLaw_files/documents/robolaw_d6.2_guidelinesregulatingrobotics_20140922.pdf
- REINA, Giulio – JOHNSON, David – UNDERWOOD, James (2015): Radar Sensing for Intelligent Vehicles in Urban Environments. *Sensors*, 15(6), 14661–14678. Online: <https://doi.org/10.3390/s150614661>
- Response of the European Law Institute. Public Consultation on Civil Liability. Adapting Liability Rules to the Digital Age and Artificial Intelligence* (2022). Online: https://europeanlawinstitute.eu/fileadmin/user_upload/p_eli/Publications/ELI_Response_to_Public_Consultation_on_Civil_Liability.pdf
- RIBAI Csilla (2009): A termékfelelősségről. *Fogyasztóvédelmi Szemle*, 3(1), 51–56.
- RUDOLPH, Gert – VOELZKE, Uwe (2017): Three Sensor Types Drive Autonomous Vehicles. *FierceElectronics*, 2017. november 10. Online: www.fiercееlectronics.com/components/three-sensor-types-drive-autonomous-vehicles
- RYABCHUK, Paul (2018a): How Does Path Planning for Autonomous Vehicles Work. *DZone*, 2018. április 15. Online: <https://dzone.com/articles/how-does-path-planning-for-autonomous-vehicles-work>
- RYABCHUK, Paul (2018b): Path Planning for Autonomous Vehicles with Hyperloop Option. *Intellias*, 2018. március 1. Online: www.intellias.com/path-planning-for-autonomous-vehicles-with-hyperloop-option/
- SÁRKÖZY Tamás (2001a): Jogképesség, illetve jogalanyiség az embertöbbségek – csoportok – szervezetek körében. *Jogtudományi Közlöny*, 56(1), 1–10.
- SÁRKÖZY Tamás (2001b): *A magyar társasági jog Európában. A társasági és a konszernjog elméleti alapjai*. Budapest: HVG-ORAC Lap- és Könyvkiadó.
- SÁRKÖZY Tamás (2003): Szervezetrendszerek és a polgári jogi jogalanyiség a társasági-egyesületi és az alapítványi jogban. *Gazdaság és Jog*, 11(9), 31–37.
- SÁRKÖZY Tamás (2008): Szervezetek megismerése a jogban – kis modern jogdogmatika. *Állam- és Jogtudomány*, 49(1), 3–15.
- SÁRKÖZY Tamás (2017): Innováció a jogban. In GELLÉN Klára (szerk.): *Jog, innováció, versenyképesség*. Budapest: Wolters Kluwer, 13–22.
- SAUCEDO-MARTÍNEZ, Jania Astrid et al. (2018): Industry 4.0 Framework for Management and Operations: a Review. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 9(3), 789–801. Online: <https://doi.org/10.1007/s12652-017-0533-1>
- SCHELLEKENS, Maurice (2015): Self-driving Cars and the Chilling Effect of Liability Law. *Computer Law & Security Review*, 31(4), 506–517. Online: <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2015.05.012>
- SCHWEBER, Bill (2018): *The Autonomous Car: A Diverse Array of Sensors Drives Navigation, Driving, and Performance*. Online: <https://eu.mouser.com/applications/autonomous-car-sensors-drive-performance/>

- SEDIGHI, Kamran H. et al. (2017): *Autonomous Local Path Planning for a Mobile Robot Using a Genetic Algorithm*. Tulsa: University of Tulsa. Online: http://neuro.bstu.by/ai/To-dom/My_research/Papers-2.0/No-obstacle/Sedighi-CEC-04.pdf
- Selbstfahrende Autos – assistiert, automatisiert oder autonom? (2021). Online: <https://bast.de/DE/Presse/Mitteilungen/2021/06-2021.html>
- SERÁK István (2016): Polgári jog és civiljogi jogalkotás a globalizáció korában és a jogrendszerek versenyében. *Iustum Aequum Salutare*, 12(2), 91–104. Online: https://ias.jak.ppke.hu/20162sz/07_SerakI_IAS_2016_2.pdf
- SHUBBAK, Mahmood (2017): Self-Driving Cars: Legal, Social, and Ethical Aspects. *Artificial Intelligence – Law, Policy, & Ethics eJournal*, 2017. március 13. Online: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2931847>
- SILBERG, Gary – WALLACE, Richard (2012): *Self-driving Cars: The Next Revolution*. KPMG LLP – Center for Automotive Research. Online: [https://faculty.washington.edu/jbs/itrans/self_driving_cars\[1\].pdf](https://faculty.washington.edu/jbs/itrans/self_driving_cars[1].pdf)
- SILVER, David (2017): How Self-Driving Cars Work. *Medium*, 2017. december 14. Online: <https://medium.com/udacity/how-self-driving-cars-work-f77c49dca47e>
- SILVER, David (2018): *How Sensor Fusion Works for Self-Driving Cars*. Online: www.linkedin.com/pulse/how-sensor-fusion-works-self-driving-cars-david-silver
- SOLT Kornél (1968): Kogencia és diszpozitivitás a veszélyes üzemi kártérítési felelősség körében. *Jogtudományi Közlöny*, 23(6), 302–307.
- SÓLYOM László (1977): *A polgári jogi felelősség hanyatlása*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- SOMKUTAS Péter – KÖHIDI Ákos (2017a): *Az önvezető autókkal kapcsolatos szerzői jogi és felelősségi kérdések*. Online: https://nmhh.hu/dokumentum/192074/somkutas_kohidi_onvezeto.pdf
- SOMKUTAS Péter – KÖHIDI Ákos (2017b): Az önvezető autó szoftvere magas szintű szellemi alkotás vagy kifinomult károkozó? *In Medias Res*, 6(2), 232–269. Online: <https://inmedias-resfolyoirat.hu/imr/article/view/148>
- SOTALA, Kaj (2012): Advantages of Artificial Intelligences, Uploads, and Digital Minds. *International Journal of Machine Consciousness*, 4(1), 275–291. Online: <https://doi.org/10.1142/S1793843012400161>
- STEFÁN Ibolya (2019): A drónok használata, mint lehetséges fokozott veszéllyel járó tevékenység. In KÉKESI Tamás – VADÁSZNÉ BOGNÁR Gabriella – DABASI-HALÁSZ Zsuzsanna (szerk.): *Diáktudomány. A Miskolci Egyetem tudományos diákköri munkáiból. 2018–2019*. Miskolc: Miskolci Egyetem, 102–109.
- STEFÁN Ibolya (2020): A mesterséges intelligencia alkalmazásával kapcsolatos erkölcsi-etikai kérdések vizsgálata, különös tekintettel a tervezési létszakra. *Infokommunikáció és Jog*, 17(2), 23–28.
- STEGEMANN, Till (2021): Autonome Fahrzeug-Genehmigungs- und Betriebsverordnung zur Notifizierung vorgelegt. *Rödl & Partner*, 2021. június 30. Online: www.roedl.de/themen/kompass-mobilitaet/2021/13/notifizierung-autonome-fahrzeug-genehmigungs-verordnung
- SUGANYA, C. – SIVASANKARI, A. (2015): Safety Car Drive by Using Ultrasonic And Radar Sensors. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 2(4), 1297–1305. Online: www.irjet.net/archives/V2/i4/Irjet-v2i4217.pdf

- SZALAI Ákos (2013): *A magyar szerződési jog gazdasági elemzése*. Budapest: L'Harmattan Kiadó.
- SZALAI Ákos (2015): Veszélyes üzemi felelősség – joggazdaságtani hatások. *Allam- és Jogtudomány*, 56(4), 45–69. Online: https://jog.tk.hu/uploads/files/Allam-%20es%20Jogtudomany/2015_4/2015-4-szalai.pdf
- SZALMA Borbála (2015): Miként tekinthet(ne) a robotokra a magánjog? In KERESZTES Gábor (szerk.): *Tavaszi szél*. Budapest: Líceum Kiadó, 373–386.
- SZIKORA Veronika szerk. (2010): *Magyar fogyasztóvédelmi magánjog – európai kitekintéssel*. Debrecen: Fogyasztóvédeők Magyarországi Egyesülete.
- SZLADITS Károly (1942): *Magyar magánjog mai érvényében*. Budapest: Grill Károly Könyvkiadóvállalata.
- SZUJÓ Krisztina (2019): Ipar 4.0 – út a digitalizált jövő felé. Az Ipar 4.0-ra való felkészültség vizsgálata globális és európai vonatkozásban. *Tér – Gazdaság – Ember*, 7(1), 175–190. Online: https://tge.sze.hu/images/dokumentumok/K%C3%B6tetek%20%C3%B6sszes%20cikkek/2019.%20VII.%20%C3%A9vfolyam%201.%20sz%C3%A1m_Cikkek/2019_VII_evfo-lyam_I-szam_Szujo_Krisztina.pdf
- Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-road Motor Vehicles (2021a). *iTeh Standards*, 2021. szeptember 1. Online: <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/c97df05e-e362-42c9-baba-4adb530fc49c/iso-sae-prf-pas-22736>
- Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles (2021b). *SAE International*, 2021. április 30. Online: www.sae.org/standards/content/j3016_202104/
- The Elements of Artificial Intelligence. How Should We Define AI?* [é. n.]. Online: <https://course.elementsofai.com/1/1>
- The Elements of Artificial Intelligence. The Types of Machine Learning* [é. n.]. Online: <https://course.elementsofai.com/4/1>
- The State of Autonomous Legislation in Europe (2019). *Autovista Group*, 2019. február 28. Online: <https://autovista24.autovistagroup.com/news/state-autonomous-legislation-europe/>
- TILESCH György (2021): A megfelelően kordában tartott mesterséges intelligencia a legjobb kiegészítője teremtőjének, a kreatív embernek. *Ügyvédek Lapja*, 60(4), 20–23.
- TIAHJONO, B. et al. (2017): What Does Industry 4.0 Mean to Supply Chain? *Procedia Manufacturing*, 13, 1175–1182. Online: <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.191>
- TÓTH J. Zoltán (2004): Richard Posner és a gazdasági jogelmélet. *Jogelméleti Szemle*, 5(1). Online: <https://jesz.ajk.elte.hu/toth17.html>
- TÓTH Péter (2019): Az autózás mint társadalmi-technikai rendszer. *Tér – Gazdaság – Ember*, 7(1), 33–58. Online: https://tge.sze.hu/images/dokumentumok/K%C3%B6tetek%20%C3%B6sszes%20cikkek/2019.%20VII.%20%C3%A9vfolyam%201.%20sz%C3%A1m_Cikkek/2019_VII_evfo-lyam_I-szam_Toht_Peter.pdf
- TŐKEY Balázs (2020): *Szerződésen kívüli kötelmek. Károkozás és az egyéb kötelemkeletkeztető tények*. Budapest: HVG-ORAC Lap- és Könyvkiadó.
- UDVARY Sándor (2016a): Sofőr nélkül biztonságosabb? Az önvezető gépjárművek formálódó jogi háttere. *Ügyvédivilág*, 10(4), 16–17.

- UDVARY Sándor (2016b): Vehere necesse est – az önvezető gépjárművekhez kapcsolódó jogi kérdések körvonalazása. In GELLÉN Klára – GÖRÖG Márta (szerk.): *Lege et fide. Ünnepi tanulmányok Szabó Imre 65. születésnapjára*. Szeged: Iurisperitus Kiadó, 644–653.
- UDVARY Sándor (2017): Az önvezető gépjárművek egyes technikafüggő szabályozási kérdései. In GELLÉN Klára (szerk.): *Jog, innováció, versenyképesség*. Budapest: Wolters Kluwer, 75–88.
- UDVARY Sándor (2018): Fémrabszolga vagy rivális életforma? A robotok jogi szabályozásának első lépései. *Gazdaság és Jog*, 26(12), 14–21.
- UDVARY Sándor (2019): Az önvezető gépjárművek egyes felelősségi kérdései. *Pro Publico Bono – Magyar Közigazgatás*, 7(2), 146–155. Online: <http://doi.org/10.32575/ppb.2019.2.9>
- UDVARY Sándor (2020): A non-humán ágensek (intelligens rendszerek) jogi szabályozása – robotok, dedikált rendszerek (önvezető autók). In HOMICSKÓ Árpád Olivér (szerk.): *A digitalizáció hatása az egyes jogterületeken*. Budapest: Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, 239–256. Online: https://ajk.kre.hu/images/doc6/PR/A_digitalizacio_hatasa_az_egyes_jogteruleteken.pdf
- UDVARY Sándor (2021): Szenzorok mátrixában. Értelem, érzékelés és a jog. In GYEKICZKY Tamás (szerk.): *Határtér. Digitális kihívások a jogban*. Budapest: Patrocinium Kiadó, 159–171.
- UJVÁRINÉ ANTAL Edit (2014): *Felelősségtan*. Miskolc: Novotni Alapítvány.
- UJVÁRINÉ ANTAL Edit (2015): A kárfelelősség új rendszerének hatása a termékfelelősségre. In SÁPI Edit (szerk.): *Decem anni in Europaea Unione III. Civilisztikai tanulmányok*. Miskolc: Miskolci Egyetemi Kiadó, 192–214.
- URMSON, Chris et al. (2008): Autonomous Driving in Urban Environments: Boss and the Urban Challenge. *Journal of Field Robotics*, 25(8), 425–466. Online: <https://doi.org/10.1002/rob.20255>
- VAIDYA, Saurabh – AMBAD, Prashant – BHOSLE, Santosh (2018): Industry 4.0 – A Glimpse. *Procedia Manufacturing*, 20, 233–238. Online: <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.02.034>
- VASS Enikő (2017): Tényleg elveszi a technológia a munkát? Biorobotok helyett kollaboratív robotok. *ITBusiness*, 2017. november 21. Online: www.itbusiness.hu/human/behaviour/work/Biorobotok_helyett_kollaborativ_robotok
- VÉKÁS Lajos (2018): *Szerződési jog. Általános rész*. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- VÉKÁS Lajos – GÁRDOS Péter szerk. (2023): *Nagykommentár a Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvényhez*. Budapest: Wolters Kluwer.
- VILLASENOR, John (2014): *Products Liability and Driverless Cars: Issues and Guiding Principles for Legislation*. Online: www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/products_liability_and_driverless_cars.pdf
- VINCZE Martina (2019): Az önvezető járművekkel kapcsolatos magánjogi felelősségi kérdések. In BENDES Ákos – NAGY Melánia – TÓTH Dávid (szerk.): *Lépést tud-e tartani a jog a XXI. század kihívásaival?* Pécs: Pécsi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar Doktori Iskola, 202–213.
- WALKER SMITH, Bryant (2014): Proximity-Driven Liability. *Georgetown Law Journal*, 102, 1777–1820. Online: <https://ssrn.com/abstract=2336234>
- WALLACHER Lajos (2003): A termékfelelősség. *Gazdaság és Jog*, 11(6), 3–7.

- WANG, Yingxu et al. (2011): Cognitive Informatics and Cognitive Computing in Year 10 and Beyond. *International Journal of Cognitive Informatics and Natural Intelligence*, 5(4), 1–21. Online: <https://doi.org/10.4018/jcini.2011100101>
- WELCH, Greg – BISHOP, Gary (2006): *An Introduction to the Kalman Filter*. Chapel Hill: University of North Carolina at Chapel Hill. Online: www.cs.unc.edu/~welch/media/pdf/kalman_intro.pdf
- WELLMANN György szerk. (2013): *Polgári jog. Kötelmi jog. Harmadik, Negyedik, Ötödik és Hatodik Rész*. Budapest: HVG-ORAC Lap- és Könyvkiadó.
- WELLMANN György szerk. (2014): *Szerződések tára – Az új Ptk. alapján*. Budapest: HVG-ORAC Lap- és Könyvkiadó.
- Written Question No 706/88 by Mr Gijs de Vries (LDR-NL) to the Commission of the European Communities (5 July 1988) (89/C 114/76) (1988), Official Journal of the European Communities. Online: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:JOC_1989_114_R_0001_01&qid=1429892489522&from=EN
- Yousry Saleh & Partners (2020): Egypt: The Rule Of No-Fault Liability. *Mondaq*, 2020. szeptember 21. Online: www.mondaq.com/professional-negligence/986884/the-rule-of-no-fault-liability
- ZARA Orsolya (2016): Robo sapiens, avagy személy lesz-e a robot? Aktuális jogi és szabályozási kérdések az Európai Parlamentben. *Európai Jog*, 16(2), 1–4.
- ZARA Orsolya (2018): Robo Sapiens, második felvonás. Aktuális jogi és szabályozási kérdések az Európai Parlamentben. *Európai Jog*, 18(2), 21–23.
- ZAVODNYIK József (1994): *A termékfelelősségi biztosításról*. Budapest: Saldo Pénzügyi Tanácsadó és Informatikai Rt.
- ZELEY István (1998): A közúti közlekedési jogharmonizáció Magyarországon (I. rész). *Közlekedéstudományi szemle*, 48(5), 161–166.
- ZHAO, Jin – LEFRANC, Gaston – EL KAMEL, Abdelkader (2010): Lateral Control of Autonomous Vehicles Using Multi-Model and Fuzzy Approaches. *IFAC Proceedings Volumes*, 43(8), 514–520. Online: <https://doi.org/10.3182/20100712-3-FR-2020.00084>
- ZHAO, Pan et al. (2012): Design of a Control System for an Autonomous Vehicle Based on Adaptive-PID. *International Journal of Advanced Robotic Systems*, 9(44), 1–11. Online: <https://doi.org/10.5772/51314>
- ZOLTÁN Ödön (1961): *Felelősség szerződésen kívül okozott károkért*. Budapest: Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
- ZÓDI Zsolt (2018): *Platformok, robotok és a jog. Új szabályozási kihívások az információs társadalomban*. Budapest: Gondolat Kiadó.
- ZÓDI Zsolt (2019): Kódokba zárt jog. Néhány gondolat az új AVMS irányelv kapcsán. *In Medias Res*, 8(2), 169–186. Online: <https://inmediasresfolyoirat.hu/imr/article/view/186>
- ZSEMBERY István (1961): A „veszélyes üzem” felelősségének néhány kérdése a Polgári Törvénykönyvben. *Magyar Jog*, 8(5), 211–214.
- ZSURZSA Zsolt (2019): A drónrepüléssel összefüggő magánjogi igények. *Debreceni Jogi Műhely*, 16(1–2), 87–104. Online: <https://doi.org/10.24169/DJM/2019/1-2/7>

Felhasznált jogszabályok és egyéb jogforrások

Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozata.

Polgári és Politikai Jogok Nemzetközi Egyezségokmánya.

Az 1968. évi november hó 8. napján Bécsben aláírásra megnyitott Közúti Közlekedési Egyezmény.

Az Egyesült Nemzetek Szervezetének Gazdasági és Szociális Tanácsán belül működő Globális Közúti Közlekedésbiztonsági Fórum 81. ülészakáról szóló 2020. december 14-i jelentés (ECE/TRANS/WP.1/173).

Az Egyesült Nemzetek Szervezetének Gazdasági és Szociális Tanácsán belül működő Közúti Közlekedésbiztonsági Munkacsoport 68. ülészakáról szóló 2014. április 17-i jelentés (ECE/TRANS/WP.1/145).

C.N.26.2022.TREATIES-XI.B.19.

C.N.529.2015.TREATIES-XI.B.19.

Az Európa Tanácsnak a mesterséges intelligenciáról, az emberi jogokról, a demokráciáról és a jogállamiságról szóló 2023. január 6-i CAI(2023)01 egyezménytervezete.

Az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak az általános termékbiztonságról, az 1025/2012/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet és az (EU) 2020/1828 európai parlamenti és tanácsi irányelv módosításáról, valamint a 2001/95/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv és a 87/357/EGK tanácsi irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló 2023. május 10-i (EU) 2023/988 rendelete.

Az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a vezetői engedélyekről, az (EU) 2022/2561 európai parlamenti és tanácsi rendelet és az (EU) 2018/1724 európai parlamenti és tanácsi rendelet módosításáról, valamint a 2006/126/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv és a 383/2012/EU bizottsági rendelet hatályon kívül helyezéséről szóló 2023. március 1-i 2023/0053(COD) irányelvjavaslata.

Az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak egyes közúti árufuvarozást vagy személyszállítást végző járművek vezetőinek alapképesítéséről és továbbképzéséről szóló 2022. december 14-i (EU) 2022/2561 irányelve.

Az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a mesterséges intelligenciára vonatkozó harmonizált szabályok (a mesterséges intelligenciáról szóló jogszabály) megállapításáról és egyes uniós jogalkotási aktusok módosításáról szóló 2022. december 6-i 2021/0106(COD) rendeletjavaslata.

Az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a szerződésen kívüli polgári jogi felelősségre vonatkozó szabályoknak a mesterséges intelligenciához való hozzáigazításáról szóló 2022. szeptember 28-i 2022/0303(COD) irányelvjavaslata.

Az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a hibás termékekért való felelősségről szóló 2022. szeptember 28-i 2022/0302(COD) irányelvjavaslata.

- Az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a gépjárműveknek és pótkocsijaiknak, valamint az ilyen járművek rendszereinek, alkotóelemeinek és önálló műszaki egységeinek az általános biztonság, továbbá az utasok és a veszélyeztetett úthasználók védelme tekintetében történő típusjóváhagyásáról, az (EU) 2018/858 európai parlamenti és tanácsi rendelet módosításáról, valamint a 78/2009/EK, a 79/2009/EK és a 661/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet és a 631/2009/EK, a 406/2010/EU, a 672/2010/EU, az 1003/2010/EU, az 1005/2010/EU, az 1008/2010/EU, az 1009/2010/EU, a 19/2011/EU, a 109/2011/EU, a 458/2011/EU, a 65/2012/EU, a 130/2012/EU, a 347/2012/EU, a 351/2012/EU, az 1230/2012/EU és az (EU) 2015/166 bizottsági rendelet hatályon kívül helyezéséről szóló 2019. november 27-i (EU) 2019/2144 rendelete.
- Az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a közúti infrastruktúra közlekedésbiztonsági kezeléséről szóló 2008/96/EK irányelv módosításáról szóló 2019. október 23-i (EU) 2019/1936 irányelve.
- Az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a gépjárművek és pótkocsijaik, valamint az ilyen járművek rendszereinek, alkotóelemeinek és önálló műszaki egységeinek jóváhagyásáról és piacfelügyeletéről, a 715/2007/EK és az 595/2009/EK rendelet módosításáról, valamint a 2007/46/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló 2018. május 30-i (EU) 2018/858 rendelete.
- Az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak az intelligens közlekedési rendszereknek a közúti közlekedés területén történő kiépítésére, valamint a más közlekedési módokhoz való kapcsolódására vonatkozó keretről szóló 2010. július 7-i 2010/40/EU irányelve.
- Az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a gépjármű-felelősségbiztosításról és a biztosítási kötelezettség ellenőrzéséről szóló 2009. szeptember 16-i 2009/103/EK irányelve.
- Az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a vezetői engedélyekről szóló 2006. december 20-i 2006/126/EK irányelve.
- Az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak az általános termékbiztonságról szóló 2001. december 3-i 2001/95/EK irányelve.
- A Tanácsnak a hibás termékekért való felelősségre vonatkozó tagállami törvényi, rendeleti és közigazgatási rendelkezések közelítéséről szóló 1985. július 25-i 85/374/EGK irányelve.
- Az Európai Parlament 2022. április 5-i jelentése a mesterséges intelligenciáról a digitális korban [2020/2266(INI)].
- Az Európai Parlament 2020. október 20-i állásfoglalása a Bizottságnak szóló ajánlásokkal a mesterséges intelligenciára vonatkozó polgári jogi felelősségi rendszerrel kapcsolatban [2020/2014(INL)].
- A Bizottság 2018. május 17-i közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának. Úton az automatizált mobilitás felé: európai uniós stratégia a jövő mobilitásával kapcsolatban [COM(2018) 283].
- A Bizottság 2018. május 7-i jelentése a Tanácsnak, az Európai Parlamentnek és az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak a hibás termékekért való felelősségre vonatkozó tagállami törvényi, rendeleti és közigazgatási rendelkezések közelítéséről szóló (85/374/EGK) tanácsi irányelv alkalmazásáról [COM(2018) 246].
- A Bizottság 2018. június 26-i közleménye az Európai Parlamentnek, az Európai Tanácsnak, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának. Mesterséges intelligencia Európa számára [COM(2018) 237].

- Az Európai Parlament 2018. március 13-i állásfoglalása a kooperatív intelligens közlekedési rendszerek európai stratégiájáról [2017/2067(INI)].
- Az Európai Parlament 2017. február 16-i állásfoglalása a Bizottságnak szóló ajánlásokkal a robotikára vonatkozó polgári jogi szabályokról [2015/2103(INL)].
- A Bizottság 2016. december 12-i jelentése az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak. A halálos kimenetelű közúti balesetek csökkentése: a gépjárműbiztonság javítása az Európai Unióban. Jelentés a fejlett járműbiztonsági funkciók nyomon követéséről és értékeléséről, valamint azok költséghatékonyságáról és megvalósíthatóságáról az általános járműbiztonságról, valamint a gyalogosok és egyéb veszélyeztetett úthasználók védelméről szóló rendeletek felülvizsgálata céljából [COM(2016) 787].
- A Bizottság 2016. november 30-i közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának. Az együttműködő, intelligens közlekedési rendszerek európai stratégiája – mérföldkő az együttműködő, összekapcsolt és automatizált mobilitás megvalósítása felé [COM(2016) 766].
- Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság 2009. július 28-i véleménye. „A proaktív jogalkotásra irányuló megközelítés – újabb lépés a jobb közösségi szintű szabályozás felé” (2009/C 175/05).
- A hitelintézetekről és a pénzügyi vállalkozásokról szóló 2013. évi CCXXXVII. törvény.
- A Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény.
- A termékek piacfelügyeletéről szóló 2012. évi LXXXVIII. törvény.
- A személyszállítási szolgáltatásokról szóló 2012. évi XLI. törvény.
- A nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény.
- A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CX. törvény.
- Az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról szóló 2011. évi CXII. törvény.
- A Polgári Törvénykönyvről szóló 2009. évi CXX. törvény.
- A kötelező gépjármű-felelősségbiztosításról szóló 2009. évi LXII. törvény.
- A sportról szóló 2004. évi I. törvény.
- A számvitelről szóló 2000. évi C. törvény.
- A géntechnológiai tevékenységről szóló 1998. évi XXVII. törvény.
- A nemzetközi pénzügyi lízingről szóló, Ottawában, 1988. május 28-án kelt UNIDROIT Egyezmény kihirdetéséről szóló 1997. évi LXXXVI. törvény.
- A vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadászatról szóló 1996. évi LV. törvény.
- A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény.
- A termékfelelősségről szóló 1993. évi X. törvény.
- A közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény.
- Az 1968. évi november hó 8. napján Bécsben aláírásra megnyitott Közúti Közlekedési Egyezmény kihirdetéséről szóló 1980. évi 3. törvényerejű rendelet.
- Az Egyesült Nemzetek Közgyűlése XXI. ülészakán, 1966. december 16-án elfogadott Polgári és Politikai Jogok Nemzetközi Egyezségokmánya kihirdetéséről szóló 1976. évi 8. törvényerejű rendelet.
1928. évi magánjogi törvényjavaslat (Magyarország Magánjogi Törvénykönyve).

A piacfelügyeleti tevékenység részletes szabályairól szóló 6/2013. (I. 18.) Korm. rendelet.
A közúti közlekedési igazgatási feladatokról, a közúti közlekedési okmányok kiadásáról és visszavonásáról szóló 326/2011. (XII. 28.) Korm. rendelet.
A szállás időben megosztott használati jogára, a hosszú távra szóló üdülési termékekre vonatkozó szerződésekről, valamint a tartós szálláshasználati szolgáltatási tevékenységről szóló 141/2011. (VII. 21.) Korm. rendelet.
A növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet.
A közúti járművezetők és a közúti közlekedési szakemberek képzésének és vizsgáztatásának részletes szabályairól szóló 24/2005. (IV. 21.) GKM rendelet.
A közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről szóló 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet.
A közúti járművek műszaki megvizsgálásáról szóló 5/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet.
A közúti közlekedés szabályairól szóló 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet.
T/4025. számú törvényjavaslat a gazdaság versenyképességének növelése érdekében történő törvénymódosításokról.
T/7971. számú törvényjavaslat a Polgári Törvénykönyvről.

Autonome Fahrzeug-Genehmigungs- und Betriebsverordnung.

Bürgerliches Gesetzbuch.

Fahrerlaubnis-Verordnung.

Intelligent Robots Development and Distribution Promotion Act, Statutes of the Republic of Korea, Act No. 9014, Mar. 28, 2008.

Restatement (Third) of Torts: Products Liability (2012).

Straßenverkehrsgesetz.

Felhasznált döntvények

2019. június 20-i Línea Directa Aseguradora SA kontra Segurcaixa Sociedad Anónima de Seguros y Reaseguros ítélet, C-100/18., ECLI:EU:C:2019:517, CELEX-szám: 62018CJ0100.

2002. április 25-i María Victoria González Sánchez kontra Medicina Asturiana SA ítélet, C-183/00., ECLI:EU:C:2002:255, CELEX-szám: 62000CJ0183.

1/2014. számú PJE határozat.

BDT2012. 2661.

PK 40. számú állásfoglalás.

BDT2010. 2358.

PK 39. számú állásfoglalás.

BDT2010. 2357.

BDT2020. 4183.

BDT2010. 2236.

BDT2020. 4141.

BDT2009. 2108.

BDT2019. 4078.

BDT2009. 1950.

BDT2019. 4077.

BDT2007. 1623.

BDT2016. 3577.

BH2020. 365.

BDT2013. 2927.

BH2018. 48.

BH2017. 17.
 BH2016. 165.
 BH2014. 244.
 BH2007. 301.
 BH2006. 10.
 BH2005. 354.
 BH2005. 54.
 BH2003. 321.
 BH2002. 359.
 BH2002. 306.
 BH2000. 348.
 BH2000. 200.
 BH1997. 182.
 BH1992. 434.
 BH1992. 242.
 BH1988. 273.
 BH1987. 437.
 BH1980. 98.
 BH1977. 491.
 BH1977. 146.
 BH1975. 267.
 BH1975. 234.
 EBH2011. 2407.
 EBH2009. 2040.
 EBH2008. 1868.
 EBH2007. 1692.
 EBH2005. 1207.
 EBH2004. 1026.
 EBH2002. 748.
 PJD2018. 2.
 Kúria Pfv. 20.587/2021/6.
 Kúria Pfv. 20.370/2021/6.
 Kúria Pfv. 20.264/2021/7.
 Kúria Pfv. 20.212/2021/6.
 Kúria Pfv. 20.545/2020/6.
 Kúria Pfv. 20.539/2020/3.
 Kúria Pfv. 20.215/2020/9.
 Kúria Pfv. 20.880/2019/4.
 Kúria Pfv. 22.011/2018/3.
 Kúria Pfv. 22.006/2018/8.
 Kúria Pfv. 21.805/2018/11.
 Kúria Pfv. 21.691/2018/7.
 Kúria Pfv. 20.830/2018/4.
 Kúria Pfv. 20.418/2018/5.
 Kúria Pfv. 22.477/2016/7.
 Kúria Pfv. 20.648/2016/9.
 Kúria Pfv. 20.397/2016/4.
 Kúria Pfv. 21.923/2015/9.
 Kúria Pfv. 20.908/2015/4.
 Kúria Pfv. 21.805/2014/3.
 Kúria Pfv. 21.160/2013/5.
 Kúria Pfv. 21.734/2012/8.
 Legfelsőbb Bíróság Pfv. 22.188/2010/6.
 Legfelsőbb Bíróság Pfv. 21.599/2008/11.
 Legfelsőbb Bíróság Pfv. VI. 22.645/1999.
 Legfelsőbb Bíróság Pfv. V. 21.198/1995.
 Debreceni Ítéltábla Pf. 20.167/2021/7.
 Debreceni Ítéltábla Pf. 20.785/2018/7.
 Debreceni Ítéltábla Pf. 20.282/2014/6.
 Debreceni Ítéltábla Pf. 20.654/2013/5.
 Debreceni Ítéltábla Gf. 30.404/2009/9.
 Debreceni Ítéltábla Pf. 20.239/2008/7.
 Fővárosi Ítéltábla Pf. 20.389/2020/7.
 Fővárosi Ítéltábla Pf. 21.019/2017/7.
 Fővárosi Ítéltábla Pf. 21.251/2013/2.
 Fővárosi Ítéltábla Gf. 40.402/2012/4.
 Fővárosi Ítéltábla Pf. 21.243/2012/5.
 Fővárosi Ítéltábla Pf. 21.787/2011/5.
 Fővárosi Ítéltábla Pf. 20.448/2010/4.
 Fővárosi Ítéltábla Pf. 21.254/2009/6.
 Fővárosi Ítéltábla Pf. 20.737/2009/2.
 Fővárosi Ítéltábla Pf. 20.683/2007/3.
 Pécsi Ítéltábla Pf. 20.049/2021/9.
 Szegedi Ítéltábla Pf. 20.018/2018/4.
 Szegedi Ítéltábla Pf. 20.724/2011/6.
 Bács-Kiskun Megyei Bíróság P.
 21.945/2010/24.
 Budapest Környéki Törvényszék
 Pf. 20.434/2018/4.
 Egri Törvényszék P. 20.407/2011/78.
 Fővárosi Törvényszék P. 21.034/2020/6.
 Fővárosi Törvényszék P. 20.974/2020/24.
 Fővárosi Törvényszék P. 21.098/2019/31.
 Fővárosi Törvényszék P. 21.723/2018/38.

Fővárosi Törvényszék P. 24.803/2017/52.
Fővárosi Törvényszék P. 24.274/2017/70.
Fővárosi Törvényszék G. 42.277/2010/30.
Győri Törvényszék Pf. 20.650/2015/4.
Gyulai Törvényszék P. 20.004/2019/27.
Miskolci Törvényszék P. 21.976/2016/75.
Pécsi Törvényszék Pf. 20.627/2015/5.
Pécsi Törvényszék P. 20.611/2012/168.
Tatabányai Törvényszék P. 20.158/2018/90.
Veszprém Megyei Bíróság
G. 40.048/2004/60.
Esztergomi Városi Bíróság
P. 20.271/2005/128.

Fővárosi Bíróság P. 21.946/2009/56.
Fővárosi Bíróság P. 25.585/2008/19.
Fővárosi Bíróság P. 26.643/2005/47.
Pécsi Járásbíróság P. 20.297/2013/59.
Pesti Központi Kerületi Bíróság
P. 88.221/2006/23.
Pesti Központi Kerületi Bíróság
P. 89.692/2004/92.
Siklósi Járásbíróság P. 20.389/2013/59.
Brouse v. United States 83 F. Supp. 373
(N.D. Ohio 1949).
Hughes v. Lord Advocate SC (HL) 31 (1963).

A kötet arra a kérdésre keresi a választ, hogy a magyar polgári jogi deliktuális felelősség két alapvető jogintézménye – a fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősség és a termék-felelősség – mennyiben bizonyulhat majd alkalmazhatónak, ha a károsult balesetét autonóm jármű üzemeltetése okozza. Tárgyalja továbbá a téma kapcsolatát a negyedik ipari forradalommal és a mesterséges intelligenciával, a robotok lehetséges jogalanyiségének dilemmáját vagy az autonóm jármű fogalmának a közúti közlekedési jogba való integrálását.

A szerző elsősorban a hazai jogirodalomra és joggyakorlatra koncentrál, de az Európai Uniónak az értekezés tárgyában született jogforrásait is feldolgozza. Megvizsgálja továbbá azt is, hogy Németország eddig miként kívánta megvalósítani az autonóm járművek jogi integrációját. Az uniós és a német mintára a mű több javaslata is reflektál.

