



**digitális jólét**  
nonprofit kft.

HUNEXPERT

## Moór Gyula Jogtudományi Pályázat



2020

*dr. Csítei Béla*

**Az autonóm járművek és a büntetőjogi felelősség,  
avagy gondolatok a bűncselekmény fogalmának alkalmazhatóságáról**

Széchenyi István Egyetem  
Deák Ferenc Állam- és Jogtudományi Kar  
PhD-hallgató

Moór Gyula tudományos pályázat  
Mesterséges Intelligencia szekció

# Tartalom

<b>1. Bevezetés .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Miként működik az autonóm jármű? .....</b>	<b>3</b>
2.1. <i>Computer Vision</i> .....	3
2.2. <i>Sensor Fusion</i> .....	4
2.3. Térképalkotás és lokalizáció .....	5
2.4. Útvonaltervezés .....	6
2.5. Irányítás .....	6
2.6. A mesterséges intelligenciáról (MI) .....	7
2.7. Összegzés .....	8
<b>3. Az autonóm (önvezető) jármű fogalma.....</b>	<b>9</b>
3.1. Az Európai Unió által alkalmazott fogalmak .....	9
3.2. A Németországban alkalmazott fogalmak .....	11
3.3. Az USA-ban alkalmazott fogalmak .....	13
3.4. Fogalmak a nemzetközi környezetben .....	14
3.5. Összegzés .....	15
<b>4. Büntetőjogi felelősség .....</b>	<b>17</b>
4.1. Az autonóm járművek névuma a büntetőjogban .....	19
4.2. A büntetőjog <i>ultima ratio</i> jellege.....	21
4.3. A bűncselekmény fogalmának alkalmazhatóságáról .....	25
4.4. Emberi cselekmény .....	27
4.5. Bűnösség .....	32
4.6. Összegzés .....	35
<b>5. Záró gondolat.....</b>	<b>37</b>
<b>Melléletek.....</b>	<b>39</b>
<b>Irodalomjegyzék .....</b>	<b>46</b>

## 1. BEVEZETÉS

Napjaink mindent felfogató valósága az Ipar 4.0, vagy más néven a negyedik ipari forradalom. A negyedik ipari forradalomban sajátossága, hogy a gazdaság alapja már nem az ember és a gép közötti, hanem a gépek egymás közötti interakciója. Az elmúlt pár évben olyan forradalmi technológiák jelentek meg, mint például a „dolgok internetje” (*Internet of Things*), a blokklánc (*blockchain*) vagy éppen a mesterséges intelligencia (*artificial intelligence*).

A mesterséges intelligenciában (MI) rejlő lehetőségek száma gyakorlatilag végtelen. A MI felhasználható számos olyan feladat ellátására, amely az ember kapacitását meghaladja: a hardver – szemben az emberi aggyal – könnyen fejleszthető, teljesítménye fokozható. Emellett a mesterséges intelligencia – amennyiben hozzáfér a forráskódjához – képes saját gondolkodási módszerén, azaz logikáján is változtatni, miután megértette saját működési architektúráját.<sup>1</sup> Az embernél sokszorosan hatékonyabb a munkavégzésben, továbbá nem igényli, hogy felneveljék; rövid időn belül és alacsony költségráfordítással is munkára fogható. Nem individuum, saját érdekekkel nem rendelkezik, így képes a közös cél érdekében történő együttműködésre. Működése racionális, hiszen nem elfogult, képes az embernél megbízhatóbb döntéshozatalra.<sup>2</sup>

A mesterséges intelligenciában rejlő potenciál nemcsak az egészségügyben vagy az oktatásban aknázható ki,<sup>3</sup> hanem a közlekedésben is. Felhasználási területét képezik az autonóm járművek, amelyek hosszútávon csökkenthetik a közúti balesetek számát, leegyszerűsíthetik a közlekedés folyamatát, egyúttal mérsékelhetik a károsanyag-kibocsátás,<sup>4</sup> a csökkentett energiafelhasználás pedig előmozdíthatja a környezet fokozottabb védelmét. Az autonóm járművek fejlesztésének ösztönzése tehát kívánatos, azonban ezzel párhuzamosan a jogi környezetnek is készen kell állnia a járművek – akár csak a mesterséges intelligencia – által indukált kérdések megválaszolására. Az elégtelen jogi környezet az autonóm járművek térnyerését gátolhatja.

---

<sup>1</sup> SOTALA, Kaj: Advantages of Artificial Intelligences, Uploads, and Digital Minds, in *International Journal of Machine Consciousness*, Volume 4, Issue 1, 2012, 277–280.

<sup>2</sup> Uo. 282–285.

<sup>3</sup> AHMED, Hafiza Elbadi: AI Advantages & disadvantages, in *International Journal of Scientific Engineering and Applied Science (IJSEAS)*, Volume 4, Issue 4, 2018, 23–24.

<sup>4</sup> ERDÉLYI Péter: *Hamar el kell döntenünk, hogy a kocsink minket öljön meg, vagy a járókelőket*, 444, 2015, forrás: <https://444.hu/2015/10/26/hamar-el-kell-dontenunk-hogy-a-kocsink-minket-oljon-meg-vagy-a-jarokeloket> (2017.09.27.).

Tanulmányomban röviden ismertetem az autonóm járművek működésének mikéntjét, bemutatom az automatizált és az autonóm járművekre vonatkozó fogalmi meghatározásokat, majd a büntetőjog szemszögéből vizsgálom, hogy az érintett járművek által okozott balesetek mennyiben tehetik meghaladottá a bűncselekmény fogalmát. Másképpen megfogalmazva: a jövőben mennyiben mutatkozik mód a járművezető – vagy bárki más – büntetőjogi felelősségének megállapítására, ha a balesetet egy mesterséges intelligencia által kontrollált jármű okozza.

## 2. MIKÉNT MŰKÖDIK AZ AUTONÓM JÁRMŰ?

E fejezet célja, hogy – a teljességre törekvés igénye nélkül – ismertesse az autonóm járművek működésének műszaki metodikáját: bemutassa, hogy e járművek miként érzékelik a körülöttük lévő valóságot, hogyan hozzák meg a közlekedési szituáció által megkövetelt döntéseket vagy éppen milyen módon kommunikálnak egymással és a környezetükkel.

Az autonóm jármű működésének folyamata öt elemre bontható. Az egyes elemek ismertetésére – eltérő jogi relevanciájuknál fogva – különböző terjedelemben kerül sor.

### 2.1. *Computer Vision*

Az önvezető jármű működése elképzelhetetlen anélkül, hogy a jármű információval rendelkezne arról a közegről, amelyben mozog. Az adatszerzés legtermészetesebb módja, ha a jármű különböző szenzorok alkalmazásával maga gyűjti be a szükséges információkat. A szenzorok közül a kamerák, a radarok, ún. LiDAR (*Light Detection and Ranging*) szenzorok, az ultrahangos szenzorok és a felhőalapú szolgáltatások kerülnek bemutatásra.

A kamerák 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.<sup>5</sup>

A kamerákhoz hasonló szereppel bírnak 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 annak tekintetében, hogy az adott radar által mért – jellemzően a távolságra és a sebességre vonatkozó – adatok mennyire lesznek pontosak. A radarokon belül rövid, közepes és hosszú hatótávolságú radarokat különböztethetünk meg egymástól.<sup>6</sup>

A LiDAR szenzor lézer felhasználásával fényimpulzusokat bocsát ki, majd megméri, hogy a kibocsátott fény az egyes objektumokkal való „érintkezést” követően mennyi időn belül tükröződik vissza a szenzorhoz.<sup>7</sup> A folyamat időtartamából az önvezető jármű képes annak meghatározására, hogy a látóterébe kerülő objektum milyen távolságra van a járműtől.

Az ultrahangos szenzorok a radarokhoz hasonló elven működnek: a szenzor kibocsát egy ultrahang impulzust, amely visszatükröződik a jármű előterébe kerülő akadályokról. A

---

<sup>5</sup> RUDOLPH, Gert – VOELZKE, Uwe: *Three Sensor Types Drive Autonomous Vehicles*, Sensors Magazine, 2017, source: <https://www.sensormag.com/components/three-sensor-types-drive-autonomous-vehicles> (2018.07.12.).

<sup>6</sup> RUDOLPH – VOELZKE: *i. m.*

<sup>7</sup> MELIN, Markus – C. SHAPIRO, Aurélie – GLOVER-KAPFER, Paul: *Remote Sensing: LiDAR*, in *Conservation Technology*, World Wildlife Fund, Woking, 2017, 10.

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,<sup>8</sup> éppen ezért csak szűk körben alkalmazhatóak.

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 funkcionálnak. Pozitívuma, hogy az adatbázisa folyamatosan frissül, éppen ezért mindig naprakész információkkal tud szolgálni.<sup>9</sup>

## 2.2. *Sensor Fusion*

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

A szenzorok által rendelkezésre bocsátott információk értékelése az ún. Kálmán-szűrő alkalmazásával történik.<sup>10</sup> 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 egy becslést eszközöl, majd a következő fázisban a korábbi becslését újabb mérésekből származó adatok felhasználásával korrigálja.<sup>11</sup> A szűrő ezt követően újabb méréseket végez, majd újfent kiegészíti a korábban begyűjtött adatokat, szüntelenül ismételve a két lépésből álló folyamatot. Az algoritmus által a környezetről alkotott kép tehát pusztán valószínűségszámítás. Nem lehetünk biztosak abban, hogy az eredmény a valóságnak teljes mértékben megfelel, azonban az algoritmus segítségével következtetni tudunk a várható jövőbeli értékekre.<sup>12</sup>

A *sensor fusion* – ahogyan arra a neve is utal – nem pusztán a szenzorok által begyűjtött adatok feldolgozása, hanem egyben a különböző eredetű adatok összegyűjtése is. Egyetlen

---

<sup>8</sup> SUGANYA, Ms C. – SIVASANKARI, Ms A.: Safety Car Drive by Using Ultrasonic And Radar Sensors, in *International Research Journal of Engineering and Technology*, Volume 2, Issue 4, 2015, 1299.

<sup>9</sup> Uo.

<sup>10</sup> „The Kalman filter is a set of mathematical equations that provides an efficient computational (recursive) means to estimate the state of a process, in a way that minimizes the mean of the squared error.”

WELCH, Greg – BISHOP, Gary: *An Introduction to the Kalman Filter*, University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, 2006, 1.

<sup>11</sup> MATSSON, Fredrik: *Sensor fusion for positioning of an autonomous vehicle. Design and implementation of an unscented Kalman filter*, Royal Institute of Technology, Stockholm, 2018, 28–29.

<sup>12</sup> SILVER, David: *How Sensor Fusion Works for Self-Driving Cars*, BackLine, 2018, source: <https://readbackline.com/self-driving-cars/how-sensor-fusion-works-self-driving-cars/> (2018.07.15.).

szenzor funkcionalitása sem tökéletes, ezért a szenzorok csak egymást kiegészítve alkalmasak az önvezető jármű biztonságos működésének garantálására.<sup>13</sup>

### 2.3. Térképalkotás és lokalizáció

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

Habár a GPS (*Global Positioning System*) eszközök helymeghatározási funkcióval bírnak, azonban e feladat ellátására nem alkalmasak. Ennek indoka, hogy az önvezető járműnek deciméter pontosságú adatokra van szüksége ahhoz, hogy a felhasználók által elvárt műveleteket végrehajthassa, ilyen adatokkal egy GPS eszköz ugyanakkor nem szolgálhat.<sup>14</sup> 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 önvezető jármű ún. Bayes-szűrő alkalmazásával felbecsüli a jármű helyzetét akként, hogy a szenzorok által rendelkezésre bocsátott adatokat összekapcsolja a térképi adatbázis adataival.<sup>15</sup> Kihívást jelent 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 mozgójárműveket.<sup>16</sup> A lokalizáció során a jármű GPS alapú eszközök segítségével felbecsült pozícióját az úthálózatra vonatkozó koordináta rendszerben határozzuk meg.<sup>17</sup>

---

<sup>13</sup> ESTL, Hannes: *Sensor fusion: A critical step on the road to autonomous vehicles*, eeNews Europe, 2016, 2., source: <http://www.eenewseurope.com/news/sensor-fusion-critical-step-road-autonomous-vehicles> (2018.07.17.).

<sup>14</sup> LEVINSON, Jesse – MONTEMERLO, Michael – THRUN, Sebastian: Map-Based Precision Vehicle Localization in Urban Environments, in *Robotics: Science and Systems 2007*, June 27–30, 2007, 1.

<sup>15</sup> „Bayesian theory is a branch of probability theory that allows to model the uncertainty of a hypothesis by incorporating prior knowledge and observational evidence.”

DHITAL, Anup: *Bayesian Filtering for Dynamic Systems with Applications to Tracking*, Universitat Politècnica de Catalunya, Catalunya, 2010, 3.

<sup>16</sup> BADINO, Hernan – HUBER, Daniel – KANADE, Takeo: Real-Time Topometric Localization, in *2012 IEEE International Conference on Robotics and Automation*, May 14–18, 2012, 1–2.

<sup>17</sup> URMSON, Chris et al.: Autonomous Driving in Urban Environments: Boss and the Urban Challenge, in *Journal of Field Robotics*, Volume 25, Issue 8, 2008, 438–439.



## 2.4. Útvonaltervezés

Az önvezető jármű működésének talán leglátványosabb eleme az elérendő cél irányába mutató útvonal megtervezése. Az útvonaltervezés célja, hogy a jármű meghatározza azt a pályagörbét, amelyen haladva a lehető legbiztonságosabb és leginkább gazdaságos módon képes eljutni A pontból B pontba.<sup>18</sup>

Az útvonaltervezés gyakorlati megvalósulására különböző algoritmusok felhasználásával kerül sor. A *Voronoi diagram* a legegyszerűbb megoldás: a jármű és a környező akadályok közötti távolság maximalizálásával határozza meg a jármű útvonalát.<sup>19</sup> 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 útvonalak költségvonzatának figyelembevételével egészíti ki a Voronoi-diagram méréseit.<sup>20</sup> A gyakorlatban alkalmazásra kerülő algoritmusok kimerítő felsorolására természetesen nincs mód.

## 2.5. Irányítás

Az irányítás a célállomás eléréséhez szükséges vezetési műveletek végrehajtását jelenti a jármű különböző alkotórészeinek kezelésén keresztül. Az irányítás két fő formáját különböztethetjük meg: az oldalirányú és a hosszirányú kontrollt. Az oldalirányú kontroll a jármű kormányát, míg a hosszirányú kontroll a gázt és a féket szabályozza.<sup>21</sup>

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.<sup>22</sup> Az autonóm sávtartást, a kanyarodást, a sávváltást és a jármű előterébe kerülő akadályok kikerülését az oldalirányú kontroll teszi lehetővé. Ezzel szemben a hosszirányú kontroll elsősorban a jármű sebességének szabályozására vonatkozik, célja a járművek közötti megfelelő követési távolság megtartása. A hosszirányú kontroll biztosítja, hogy a jármű – egy relatíve állandó sebesség megőrzése mellett – biztonságos távolságban

---

<sup>18</sup> RYABCHUK, Paul: *How Does Path Planning for Autonomous Vehicles Work*, DZone, 2018, source: <https://dzone.com/articles/how-does-path-planning-for-autonomous-vehicles-wor> (2018.07.29.).

<sup>19</sup> „A Voronoi diagram can be defined as the minimization diagram of a finite set of continuous functions. Usually, each of those functions is interpreted as the distance function to an object.”

BOISSONNAT, Jean-Daniel – WORMSER, Camille – YVINEC, Mariette: *Curved Voronoi diagrams*, HAL, 2010, 1., source: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00488446/document> (2019.04.28.).

<sup>20</sup> RYABCHUK, Paul: *Path Planning for Autonomous Vehicles with Hyperloop Option*, Intellias, 2018, source: <https://www.intellias.com/path-planning-for-autonomous-vehicles-with-hyperloop-option/> (2018.07.30.).

<sup>21</sup> ALONSO, Javier et al.: Autonomous vehicle control systems for safe crossroads, in *Transportation Research Part C*, Volume 19, 2011, 1097.

<sup>22</sup> ZHAO, Jin – LEFRANC, Gaston – EL KAMEL, Abdelkader: Lateral Control of Autonomous Vehicles Using Multi-Model and Fuzzy Approaches, in *IFAC Proceedings Volumes*, Volume 43, Issue 8, 2010, 514.

maradjon más járművektől, miközben a lehető legkevesebb alkalommal kerül sor a fék használatára, illetve szükség esetén a lehető leggyorsabban kerül sor annak alkalmazására.<sup>23</sup>

## 2.6. A mesterséges intelligenciáról (MI)

Mivel az autonóm járművek működése részben mesterséges intelligencián alapszik, ezért szükséges röviden érinteni, hogy mit is értünk a mesterséges intelligencia fogalma alatt.

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.<sup>24</sup>

A mesterséges intelligencia legfontosabb jellemzői az autonómia és az adaptivitás. Az autonómia lényege, hogy a mesterséges intelligencia a felhasználó állandó útmutatása nélkül is képes összetett feladatok ellátására, míg az adaptivitás egy olyan tulajdonság, amelynek segítségével az MI korábbi tapasztalatainak felhasználásával képes saját teljesítményének javítására.<sup>25</sup> Amennyiben egy intelligens eszköz jellemezhető ezekkel a tulajdonságokkal, akkor szinte bizonyos, hogy mesterséges intelligenciáról beszélhetünk, 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 elsősorban egy tudományterületet jelöl, ezért helytelen a határozatlan névelő használata, illetve az MI „számbevétele” (például két mesterséges intelligencia).<sup>26</sup>

A mesterséges intelligencia célja tehát olyan rendszer létrehozása, amely az emberre jellemző feladatok ellátására alkalmas. A vonatkozó irodalom 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 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 kategóriái között egy harmadik halmaz is definiálható. Ez a halmaz

---

<sup>23</sup> KHODAYARI, Alireza et al.: A Historical Review on Lateral and Longitudinal Control of Autonomous Vehicle Motions, in *2010 International Conference on Mechanical and Electrical Technology*, 2010, 421.

<sup>24</sup> HAMMOND, Kristian: *Practical Artificial Intelligence for Dummies. Narrative Science Edition*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, 2015, 5.

<sup>25</sup> *The Elements of Artificial Intelligence. How should we define AI?*, Reaktor – University of Helsinki, source: <https://course.elementsofai.com/1/1> (2019.02.09.).

<sup>26</sup> Uo.

olyan rendszereket foglal magába, amelyek működésük során építenek az emberi gondolkodásra, de nem az a céljuk, hogy emberként viselkedjenek. A mesterséges intelligencia gyakorlati felhasználására napjainkban leggyakrabban ebben a formában kerül sor.<sup>27</sup>

## **2.7. Összegzés**

A leírtak alapján kijelenthető, hogy az autonóm jármű működése sok szempontból különbözik a hagyományos járműétől. Nem hagyható azonban figyelmen kívül, hogy az autonóm jármű üzemeltetése – hasonlóan a hagyományos járműéhez – fokozott veszéllyel járó tevékenységnek minősül, e tekintetben tehát nincs különbség a két kategória között.

Napjaink jogi gondolkodását jelentős mértékben foglalkoztatja a robotok, illetve az intelligens eszközök jogalanyiségének kérdése. A technológia jelenlegi fejlettségi foka álláspontom szerint nem teszi szükségessé a robotok jogalanyisággal való felruházását, azonban a mesterséges intelligenciában rejlő lehetőségek kiaknázása jelentős változásokat hozhat a távoli jövőben. A jogalanyiség kérdéséről a későbbiekben lesz még szó.

---

<sup>27</sup> HAMMOND: *i. m.* 8.

### 3. AZ AUTONÓM (ÖNVEZETŐ) JÁRMŰ FOGALMA

Megfigyelhető, az automatizált, az autonóm és az önvezető jármű fogalma a köznyelvben jellemzően szinonim tartalommal kerül alkalmazásra. Hazánkban még nem született olyan jogszabály, amely az egyes fogalmak jelentését megadná, így kénytelenek vagyunk más államok, valamint az Európai Unió jogforrásaira hagyatkozni, amennyiben meg szeretnénk érteni, hogy miben rejlik az önvezető járművek sajátossága. Bár az ismertetésre kerülő jogforrások többsége nem bír kötelező erővel Magyarországra nézve, azonban az azokban megjelenő szempontok mintául szolgálhatnak a jogalkotó számára.

#### 3.1. Az Európai Unió által alkalmazott fogalmak

A fogalmi tisztánlátás érdekében elsősorban az Európai Unió által használt terminológiát célszerű megismernünk, hiszen a közösségi joganyag sok esetben jogharmonizációs céllal jön létre, az abban foglaltak Magyarországra nézve is kötelező rendelkezéseket tartalmazhatnak.

Az Európai Unió különbséget tesz az automatizált és az autonóm járművek között. Az automatizált jármű a járművezetőt támogató különböző – számítógépes rendszeren keresztül működő – technológiákat alkalmaz. Ezzel szemben az autonóm jármű egy teljes mértékben automatizált eszköz, amely a vezetési funkciókat emberi közrehatás nélkül is képes ellátni. E különbségtétel az Európai Parlament tájékoztatójára vezethető vissza, amely többek között a járművek automatizációjában rejlő kihívásokra, lehetőségekre, valamint a területre jellemző fogalmak meghatározására koncentrálnak.<sup>28</sup> Az automatizált és az autonóm jármű tehát semmiképpen sem azonos; az autonóm jármű valójában nem más, mint az automatizált jármű legfejlettebb formája.

Az automatizált járművek ugyanakkor további kategóriákba rendezhetők 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. E felosztás a *Society of Automotive Engineers* (a továbbiakban: SAE), vagyis az Autóipari Mérnökök Szövetségének osztályozására vezethető vissza; hivatkozásra kerül nemcsak az Európai Parlament fent megjelölt tájékoztatójában,<sup>29</sup> hanem az Európai Bizottság mobilitási stratégiáról szóló közleményében is.<sup>30</sup> A SAE egy olyan szervezet, amelynek célja a világ különböző pontjain működő mérnökök közötti kapcsolat megteremtése, valamint a

<sup>28</sup> *Automated vehicles in the EU. Briefing*, European Parliament, January 2016, 1–2.

<sup>29</sup> Uo. 3–5.

<sup>30</sup> *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. On the road to automated mobility: An EU strategy for mobility of the future*, European Commission, 17 May 2018, 2–4.

közlekedés, az autóipar és az úrkutatás támogatása, fejlesztése.<sup>31</sup> A SAE által alkalmazott kategóriák a következők:

- nincs automatizáltság (0. szint);
- vezetési asszisztens (1. szint);
- részleges automatizáltság (2. szint);
- feltételes automatizáltság (3. szint);
- magas szintű automatizáltság (4. szint);
- teljes automatizáltság (5. szint).<sup>32</sup>

Az automatizáltság teljes hiányáról csak olyan járművek esetén beszélhetünk, amelyek irányítását kizárólagos jelleggel a vezető látja el. A vezetési asszisztens funkciója, hogy egyes közlekedési szituációkban közreműködik a jármű irányításában azzal, hogy a járművezetést érintő további feladatokat a vezető végzi el. Ezen az elven működik például a parkolási asszisztens. 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. A feltételes automatizáltság jellemzője, hogy meghatározott 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. A magas szintű automatizáltság ismérve, hogy a jármű biztonságos működése emberi beavatkozás hiányában is szavatolható, a teljes automatizáltság pedig nem is teszi szükségessé, hogy a járműben vezető üljön.<sup>33</sup>

A SAE utal arra, hogy az egyes szintek aszerint kerültek meghatározásra, hogy a vezető és a jármű milyen mértékben vesznek részt a jármű irányításában.<sup>34</sup> Az automatizáltság

---

<sup>31</sup> *About SAE International*, SAE International, source: <https://www.sae.org/about/> (2019.09.06.).

<sup>32</sup> *Automated vehicles in the EU. Briefing, i. m.* 3–4.

<sup>33</sup> Uo. 3–5.

<sup>34</sup> *Surface Vehicle Recommended Practice. Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles*, SAE International, June 2018, 2., source: [https://www.sae.org/standards/content/j3016\\_201806/preview/](https://www.sae.org/standards/content/j3016_201806/preview/) (2019.09.14.).

hiányától a teljes automatizáltság irányába haladva a járművezető feladatai csökkennek, míg a jármű egyre nagyobb szerepet kap a vezetési műveletek végrehajtásában.

A SAE által követett osztályozás ugyanakkor nem tekinthető egyeduralkodónak: az amerikai *National Highway Traffic Safety Administration* (a továbbiakban: NHTSA) és a német *Bundesanstalt für Straßenwesen* (a továbbiakban: BASt) különböző, azonban sok szempontból hasonló tartalmú fogalmakat használnak.

### 3.2. A Németországban alkalmazott fogalmak

A BASt a német Szövetségi Közlekedési Minisztérium kutatóintézete, célja a biztonság, a hatékonyság és a teljesítmény fokozása az utakon.<sup>35</sup> 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 csak 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; a rendszer figyelmezteti a járművezetőt, hogy vegye át az irányítást.<sup>36</sup> A figyelmeztetés és a kontroll átvétele között nem telhet el több néhány másodpercnél.<sup>37</sup> 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.<sup>38</sup> A jármű utasai az út bizonyos szakaszain teljes mértékben mentesülnek a jármű felügyelete alól.

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

---

<sup>35</sup> *Aufgaben, Leitbild und Geschichte*, Bundesanstalt für Straßenwesen, quelle: [https://www.bast.de/BASt\\_2017/DE/BASt/BASt\\_node.html;jsessionid=131D4DC0E9336143753987FE75645414.live21304](https://www.bast.de/BASt_2017/DE/BASt/BASt_node.html;jsessionid=131D4DC0E9336143753987FE75645414.live21304) (2019.09.14.).

<sup>36</sup> *Rechtsfolgen zunehmender Fahrzeugautomatisierung. Berichte*, Bundesanstalt für Straßenwesen, Januar 2012, 11–12.

<sup>37</sup> *Autonomous driving in Germany – how to convince customers*, Deloitte, 2017, Issued 5, 5., source: [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/consumer-industrial-products/Autonomous-driving-in-Germany\\_PoV.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/consumer-industrial-products/Autonomous-driving-in-Germany_PoV.pdf) (2019.09.14.).

<sup>38</sup> *Rechtsfolgen zunehmender Fahrzeugautomatisierung. Berichte, i. m. 12.*

Másképpen ítéltetők meg a nagymértékben és a teljes mértékben automatizált járművek, amelyekre Németországban már jelenleg is speciális szabályok vonatkoznak. A német jogalkotó 2017 júniusában fogadta el azt a törvényjavaslatot, amely módosította a hatályos közúti közlekedési törvényt, és meghatározta a nagymértékben és a teljes mértékben automatizált járművekkel szemben támasztott követelményeket.<sup>39</sup>

A hatályos Straßenverkehrsgesetz (a továbbiakban: StVG) 1a § (1) bekezdése mindenekelőtt kimondja, hogy engedélyezett a nagymértékben és teljes mértékben automatizált járművek használata, amennyiben arra rendeltetésszerűen kerül sor. Ezt követően az StVG 1a § (2) bekezdése kitér arra, hogy melyek a nagymértékben és a teljes mértékben automatizált járművek 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 visszaadnia 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 teljes mértékben automatizált járműnek minősül, amelyre speciális szabályok vonatkoznak.

---

<sup>39</sup> *The state of autonomous legislation in Europe*, Autovista Group, 28 February 2019, source: <https://autovistagroup.com/news-and-insights/state-autonomous-legislation-europe> (2019.09.15.).

### 3.3. Az USA-ban alkalmazott fogalmak

Az NHTSA az USA Közlekedési Minisztériumának igazgatósága,<sup>40</sup> célja, hogy oktatási és kutatási eszközök felhasználásával, valamint biztonsági standardok felállításával csökkentse a közúti közlekedési balesetek számát, és mérsékelje a lehetséges személyi és anyagi károkat.<sup>41</sup> Az NHTSA – akárcsak a SAE – különböző szinteken helyezi el az automatizált járműveket aszerint, hogy a vezető és a jármű milyen mértékben vesznek részt a jármű irányításában. Az NHTSA által meghatározott szintek a következők:

- nincs automatizáltság (0. szint);
- funkció-specifikus automatizáltság (1. szint);
- a funkciók kombinálásán keresztül megvalósuló automatizáltság (2. szint);
- korlátozott automatizáltság (3. szint);
- teljes automatizáltság (4. szint).<sup>42</sup>

Az első három szint főként csak elnevezésében különbözik a SAE által alkalmazott kategóriáktól. A korlátozott automatizáltság a BAST nagymértékben automatizált járműveivel mutat hasonlóságot, mivel a járművezetőnek megfelelő időn belül képesnek kell lennie a kontroll átvételére, ha annak szükségessége a jármű figyelmezteti. Nem várható el ugyanakkor a járművezetőtől, hogy folyamatosan figyelemmel kísérje a közlekedést. Teljes automatizáltság esetén a járművezető már nem köteles közreműködni a jármű irányításában, a jármű beavatkozás hiányában is biztonságosan működik.<sup>43</sup> A teljes automatizáltság éppen ezért a BAST teljes mértékben automatizált járműveinek feleltethető meg; ebből következik, hogy a teljes automatizáltság és a SAE szerinti magas szintű automatizáltsága között sem beszélhetünk érdemi különbségről.

Az USA Közlekedési Minisztériuma nem kíván szövetségi szinten jogot alkotni az automatizált és autonóm járművekre; a minisztérium saját szerepét az akadályok elhárításában, a lehetséges hatások értékelésében és a piaci hiányosságok kezelésében határozza meg.<sup>44</sup> Szövetségi szintű szabályok hiányában a tagállamok kénytelenek maguk gondoskodni az automatizált és az autonóm járművekre vonatkozó szabályok megalkotásáról.

---

<sup>40</sup> *Our Administrations*, U.S. Department of Transportation, 29 January 2018, source: <https://www.transportation.gov/administrations> (2019.09.15.).

<sup>41</sup> *NHTSA's Core Values*, National Highway Traffic Safety Administration, source: <https://www.nhtsa.gov/about-nhtsa/nhtsas-core-values> (2019.09.15.).

<sup>42</sup> *Preliminary Statement of Policy Concerning Automated Vehicles*, National Highway Traffic Safety Administration, 30 May 2013, 4–5.

<sup>43</sup> Uo. 5.

<sup>44</sup> *Preparing for the Future of Transportation: Automated Vehicles 3.0*, U.S. Department of Transportation, October 2018, 13.



Az USA 50 tagállama közül 30 állam szabályozza jogszabályi szinten az autonóm járműveket, 6 állam kizárólag végrehajtási utasítások alkalmaz, és csupán 13 olyan államról beszélhetünk, amely még nem fogadott el az autonóm járműveket érintő szabályokat.<sup>45</sup> Egyes államok kifejezetten meghatározzák, hogy mit értenek az autonóm jármű fogalma alatt.

Mindenekelőtt elmondható, hogy az amerikai terminológia nem tesz különbség az automatizált és az autonóm járművek között, a két kifejezés tartalma többé-kevésbé azonos.<sup>46</sup> Emellett szintén közös vonás, hogy a jogszabályok jellemzően valamilyen további fogalmon keresztül kívánják megragadni az automatizált és az autonóm járművek lényegét. Vannak olyan törvények, amely a jármű irányításáért felelős rendszer automatizált működését hangsúlyozzák, míg mások automatizált vagy autonóm technológiára hivatkoznak. Közvetlenül ugyanakkor nem minden állam határozza meg az automatizált vagy az autonóm jármű fogalmát.

Az USA-ban született törvények összehasonlítását az *1. számú melléklet* hivatott biztosítani.

### **3.4. Fogalmak a nemzetközi környezetben**

A közúti közlekedésre irányadó Bécsi Közúti Közlekedési Egyezmény<sup>47</sup> (a továbbiakban: Egyezmény) Magyarország az 1980. évi 3. törvényerejű rendeletben hirdette ki. Az Egyezmény sem az automatizált, sem pedig az autonóm jármű fogalmát nem használja, az egyes fogalmak jelentését nem adja meg.

Az ENSZ Gazdasági és Szociális Tanácsán belül működő Közúti Közlekedésbiztonsági Munkacsoport 78. ülésén (WP.1) megfogalmazásra került egy olyan jelentés, amely érinti az Egyezmény módosításának kérdését. A munkacsoport elnöke az Egyezmény módosítása helyett egy olyan egyezmény kidolgozására tett javaslatot, amely megteremti a járművek automatizációjának nemzetközi kereteit. Fehéroroszország és Franciaország teljes mértékben támogatta a javaslatot, azonban Belgium, Portugália, Szlovákia, Svájc és az Egyesült

---

<sup>45</sup> *Autonomous Vehicles / Self-Driving Vehicles Enacted Legislation*, National Conference of State Legislatures, 9 September 2019, source: <http://www.ncsl.org/research/transportation/autonomous-vehicles-self-driving-vehicles-enacted-legislation.aspx> (2019.09.16.).

<sup>46</sup> JUHÁSZ, Ágnes – PUSZTAHELYI, Réka: Legal Questions on the Appearance of Self-Driving Cars in the Road Traffic with Special Regard on the Civil Law Liability, in *European Integration Studies*, Volume 12, Number 1, 2016, 12.

<sup>47</sup> Jelenleg az Egyezmény minősül a közúti közlekedést szabályozó legjelentősebb nemzetközi jogforrásnak. Az Egyezmény 48. Cikke kifejezetten rögzíti, hogy „az 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 amerikaiaközi 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.”

Királyság aggályokat fogalmazott meg: egy új egyezmény kidolgozása időigényes, emellett fragmentálttá válhat a közúti közlekedés nemzetközi szabályozása.<sup>48</sup> Az Egyezmény módosítására vagy új egyezmény elfogadására eddig még nem került sor.

A Gépjármű Előírásokat Összehangoló Világforum 178. ülészakáról (WP.29) szintén készült egy releváns keretdokumentum, amely célként jelöli meg fogalomalkotást,<sup>49</sup> emellett kimondja, hogy az automatizált jármű nem idézhet elő nem megengedett kockázatokat, azaz nem okozhat sérüléssel vagy halállal járó olyan közlekedési baleseteket, amelyek megelőzhetőek lettek volna.<sup>50</sup> Többek között kiberbiztonsági és adatvédelmi elveket fogalmaz meg az automatizált járművekkel szemben,<sup>51</sup> azonban mind az automatizált, mind az autonóm járművek fogalmáról hallgat.

### 3.5. Összegzés

A leírtak alapján kijelenthető, hogy az automatizált, az autonóm és az önvezető jármű fogalma nem azonos. Bár az USA-n belül az automatizált és az autonóm jármű fogalma sok esetben szinonim jelleggel kerül alkalmazásra, azonban követendőnek ítéltető az Európai Unió gyakorlata, amely eltérő jelentéstartalmat tulajdonít a két kifejezésnek, és azokat következetesen elválasztja egymástól. Ennek megfelelő 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 autonóm jármű éppen ezért maga is automatizált jármű, a legfejlettebb automatizált járműnek minősül.

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

Az automatizált járművek további kategóriákba rendezhetők aszerint, hogy a jármű milyen mértékben veszi át az irányítással kapcsolatos feladatokat a járművezetőtől. A SAE, a

---

<sup>48</sup> *Report of the Global Forum for Road Traffic Safety on its seventy-eighth session*, United Nations, Economic and Social Council, 16 April 2019, 5.

<sup>49</sup> *Framework document on automated/autonomous vehicles*, United Nations, Economic and Social Council, 15 April 2019, 2.

<sup>50</sup> Uo. 2–3.

<sup>51</sup> Uo. 3–4.

BAST és az NHTSA különbözőképpen osztályozza az automatizált járműveket, azonban az eltérő elnevezésű kategóriák között tartalmi hasonlóságok is megfigyelhetők.

Bár a nemzetközi jogban még nem került megfogalmazásra sem az automatizált, sem pedig az autonóm jármű fogalma, azonban beszélhetünk olyan jogszabályokról, amelyek kifejezetten éltek a fogalomalkotás lehetőségével. A kontinentális jogn belül említést érdemel az StVG, amely részletesen rögzíti a nagymértékben és a teljes mértékben automatizált járművek ismérveit. Emellett figyelemre méltó, hogy az USA egyre több tagállama fogad el az automatizált és az autonóm járművekre irányadó jogszabályokat, és ezek közül több is normatív szinten adja meg az automatizált vagy az autonóm jármű fogalmát.

#### 4. BÜNTETŐJOGI FELELŐSSÉG

A különböző jogterületek felelősségi alakzatjait vizsgálva első pillantásra úgy tűnhet, hogy az autonóm járművek megjelenésével felmerülő büntetőjogi felelősségi kérdések megválaszolása a legegyszerűbb. Jelenleg a Büntető Törvénykönyvről szóló 2012. évi C. törvény (a továbbiakban: Btk.) XXII. fejezete nevesíti az egyes közlekedési bűncselekményeket. Mivel a bűncselekmény fogalmának nélkülözhetetlen eleme a bűnösség, vagyis az, hogy az elkövető magatartását szándékosan vagy gondatlanul valósítsa meg, ezért a közlekedési bűncselekmények törvényi tényállásainak az autonóm járművekre való alkalmazása látszólag értelmetlen. Ennek indoka, hogy az autonóm járműben ülő természetes személy nemcsak irányítást, hanem felügyeletet vagy ellenőrzést sem gyakorol – és nem is köteles gyakorolni – a jármű felett, így a tőle elvárható magatartás, azaz a bűnösség fennállta sem vizsgálható. A járművezető kizárólag az úticélt határozza meg, a szabályszerű és biztonságos működésért azonban a jármű szavatol.

Jó példa erre a közúti veszélyeztetés vagy a közúti baleset okozásának tényállása. Mindkét bűncselekmény alapja valamely közúti közlekedési szabály megszegése, amelyre előbbi esetben az elkövető szándékossága, míg utóbbiban a szándékossága vagy gondatlansága terjed ki. Ha a közúti veszélyt vagy balesetet az autonóm jármű okozza, akkor a járművezető oldalán sem szándékos, sem pedig gondatlan szabályszegésről nem beszélhetünk. Ezekben az esetekben „szabályszegést” legfeljebb az autonóm jármű valósíthat meg, annak eljárására a közúti közlekedés szabályairól szóló 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet (a továbbiakban: KRESZ) azonban egyelőre nem alkalmazható. Más bűncselekmények – mint például a járművezetés ittas állapotban vagy a járművezetés bódult állapotban – amiatt szorulhatnak dekriminalizációra, mert az autonóm jármű utasának járművezetői minősége is vitathatóvá válik.

Összegezve kijelenthető, hogy mivel az autonóm járművek meghaladottá teszik a járművezető fogalmát, valamint a közlekedési bűncselekmények többségénél a bűnösség fogalma kiüresedik, ezért úgy tűnhet, hogy a törvényi tényállások jelentős hányada a jövőben nem lesz majd alkalmazható. Nem hagyható azonban figyelmen kívül, hogy még az autonóm jármű sem az emberhez képest „autonóm” eszköz, hiszen létrejötte és működésének kereteit továbbra is emberek sokasága határozza meg. Ebből következik, hogy bár egyes törvényi tényállásoknak megszűnhet az értelmezési területe, azonban az autonóm járműveket érintő emberi magatartások közül továbbra is akadhatnak olyanok, amelyek társadalomra

veszélyessége jelentős, erre tekintettel igénylik a kriminalizációt. Ilyen emberi magatartás nemcsak természetes személy, hanem jogi személy felelősségét is megalapozhatja.

A leírtakra tekintettel a közúti közlekedés biztonságát sértő vagy veszélyeztető vétkes emberi magatartások továbbra is a büntetőjogi felelősség tárgyát képezhetik, azonban nem egyértelmű, hogy mely magatartásokat indokolt a büntetőjog eszközrendszerével szankcionálni, azaz a büntethetőség – mint formai kérdés – vizsgálatát meg kell, hogy előzze a *büntetendőség* előkérdésének megválaszolása. Első lépésben tehát döntést igényel, hogy melyek azok a magatartások, amelyek fokozottan veszélyesek a társadalomra, majd ezt követően kerülhet sor a hatályos törvényi tényállások kiegészítésére, illetve módosítására, ezek elégtelensége esetén új törvényi tényállások megfogalmazására.

E szempontok együttes figyelembevételével érdemes a büntetőjogi felelősséget a következő aspektusokból elemezni:

- az autonóm jármű mennyiben tekinthető olyan jelenségnek, amely a büntetőjog világában analógia útján nem kezelhető, egyben milyen irányú változásokat indukál a büntetőjogi felelősség rendszerében;
- indokolt-e a büntetőjog alkalmazása, figyelemmel annak *ultima ratio* jellegére;
- megvalósul-e a bűncselekmény fogalmának valamennyi tényállási eleme, különös tekintettel a cselekményre – mint emberi magatartásra – és a bűnösségre.

Az autonóm járművek mellett nem hagyhatók figyelmen kívül a legfejlettebb automatizált járművek sem. Az autonóm jármű – mint ahogyan arra már korábban is utaltam – egy fejlődési folyamat végső állomása, azonban a kevésbé fejlett automatizált járművek is bírhatnak olyan sajátosságokkal, amelyek a fent részletezett kérdéseket még az autonóm járművek piaci megjelenését megelőzően aktualizálják. Ha a képzeletbeli skála egyik végpontján az automatizáltság teljes hiányáról beszélhetünk, akkor a másikon az autonóm járművek foglalnak helyet. Az autonóm járművek irányába haladva fokozottan csökken nemcsak az emberi beavatkozás szerepe, hanem annak lehetősége is, akárcsak a jármű felett gyakorolható felügyelet és ellenőrzés, ezzel párhuzamosan pedig bővül a jármű hatásköre, illetve a jármű által kontrollált körülmények köre.

A fent megjelölt kérdések egy része már azoknál az automatizált járműveknél is fel fog merülni, amelyek bár nem minősülnek autonóm járműnek, azonban az út bizonyos szakaszain részben vagy teljes mértékben mentesítik a járművezetőt a jármű működésének felügyelete alól. Az automatizált járművek különböző kategóriái mentén a bűncselekmény fogalmának alkalmazhatósága önállóan is vizsgálható.

#### 4.1. Az autonóm járművek nívuma a büntetőjogban

A hatályos Btk. alkalmazhatóságának vizsgálatát megelőzően érdemes kitérni arra, hogy napjainkig milyen fejlődési utat járt be a büntetőjog szubjektív felelősségi rendszere.

Az első kodifikált büntetőjogi kódexünk a magyar büntető törvénykönyv a büntettekről és vétségekről, azaz az 1878. évi V. törvénycikk (a továbbiakban: Csemegi-kódex) volt. A Csemegi-kódex 75. §-a kimondta, hogy „*büntettet csak szándékosan elkövetett cselekmények képeznek. Ugyanez áll a vétségekre is, kivéven, ha a gondatlanságból (culpa) elkövetett cselekmény a törvény különös részében vétségnek nyilvánítatik.*” A jogszabály tehát egyértelművé tette, hogy az elkövető büntetőjogi felelőssége csak abban az esetben állapítható meg, ha a törvény által büntetni rendelt cselekményt szándékosan vagy gondatlanul, vagyis vétkezen követi el. Az elkövető felelősségének alapja tehát nem egy objektivizált zsinórmérték, hanem a tőle elvárható magatartás tanúsításának hiánya.

A 19. század derekán kibontakozó ipari forradalom elsőként kérdőjelezte meg a klasszikus szubjektív büntetőjogi felelősség fenntarthatóságát. Az ipari forradalomnak köszönhetően a munkafolyamatok jelentős részben automatizálódtak, ami nemcsak új – fokozott veszéllyel járó – tevékenységi formák megjelenésével járt együtt, hanem azzal is, hogy a súlyos károkat okozó ipari balesetek nem minden esetben voltak visszavezethetők valamely emberi magatartásra.

Amennyiben a baleset alapját valamely mögöttes kötelezettség megszegése képezte, akkor a joggyakorlat jellemzően gondatlanságból elkövetett bűncselekményért állapította meg a büntetőjogi felelősséget.<sup>52</sup> A Csemegi-kódex 290. §-a kimondta, hogy „*a ki gondatlansága által embernek halálát okozta, az emberölés vétségét követi el és három évig terjedhető fogházzal büntetendő.*” A jogszabály 310. §-a rögzítette, hogy „*a ki gondatlanság által másnak súlyos testi sértést okozott: három hónapig terjedhető fogházzal, és kétszáz forintig terjedhető pénzbüntetéssel büntetendő. Ha azonban a súlyos testi sértés, az azt okozónak saját hivatásában vagy foglalkozásában való járatlanságából, hanyagságából vagy azok szabályainak megszegéséből származott, egy évig terjedhető fogházzal és ötszáz forintig terjedhető pénzbüntetéssel büntetendő.*” Mindkét tényállás alkalmas volt arra, hogy a vétke normaszegő magatartásból származó, személyi jellegű sérelmeket szankcionálja, bár az eredmény bekövetkezésének időpontjában bűnösség az elkövető oldalán nem mindig állt fenn.

---

<sup>52</sup> AMBRUS István – KOVÁCS Gábor – NÉMETH Imre: Az önvezető járművek kapcsán felvethető általános büntetőjogi problémák, in *Jura*, 2018/2., 14.

Bár a különböző veszélyes üzemi tevékenységek megjelenésével a vétkes közrehatás egyre ritkábban volt kimutatható, azonban úgy gondolom, hogy a balesetek mögött továbbra is volt emberi cselekmény, legfeljebb beszűkült a már hivatkozott tényállások alkalmazási köre, hiszen az elkövető magatartása nem mindig volt szándékos vagy éppen gondatlan. A szubjektív alapú felelősségi modell tehát nem vált alkalmazhatatlanná, ugyanakkor az ipari forradalom nyomán megjelentek olyan új tevékenységek, amelyek a tevékenység folytatójának vétkességétől függetlenül addig nem látott mértékű károkat okozhattak, azonban a társadalomra való fokozott veszélyességük ellenére bűnösség hiányában nem mindig voltak büntethetők. Más kérdés, hogy ha a büntetőjog céljának a prevenciót tekintjük, akkor a kriminalizáció kérdésében nem a cselekmény társadalomra veszélyességének mértéke alapján kell döntenünk.

A Magyar Népköztársaság Büntető Törvénykönyvéről szóló 1961. évi V. törvény már meghatározta a szándékosság és a gondatlanság fogalmát: a 16. § alapján *„szándékosan követi el a bűncselekményt, aki magatartásának következményeit kívánva vagy e következményekbe belenyugodva hajtja végre cselekményét”*, míg a 17. §-ban foglaltak szerint *„gondatlanul követi el a bűncselekményt, aki előre látja magatartásának következményeit, de könnyelműen bízik azok elmaradásában, úgyszintén az is, aki e következmények lehetőségét azért nem látja előre, mert a tőle elvárható figyelmet vagy körültekintést elmulasztotta.”* A megfogalmazás napjainkig nem sokat változott. Érdeemes megemlíteni, hogy a törvényben szabályozást nyertek a közlekedési bűncselekmények, úgymint a közlekedés biztonsága elleni bűncselekmények, a közúti veszélyeztetés, a halálos közúti baleset okozása és a közlekedési vétségek.

A Büntető Törvénykönyvről szóló 1978. évi IV. törvény 13. §-a alapján *„szándékosan követi el a bűncselekményt, aki magatartásának következményeit kívánja, vagy e következményekbe belenyugszik”*, míg a 14. §-a szerint *„gondatlanságból követi el a bűncselekményt, aki előre látja magatartásának lehetséges következményeit, de könnyelműen bízik azok elmaradásában; úgyszintén az is, aki e következmények lehetőségét azért nem látja előre, mert a tőle elvárható figyelmet vagy körültekintést elmulasztja.”* A vétkesség tehát továbbra is feltétele az elkövető büntetőjogi felelősségének. A jogalkotó a közlekedési bűncselekményeket – a közlekedés biztonsága elleni bűncselekményt, a vasúti, légi vagy vízi közlekedés veszélyeztetését, a közúti veszélyeztetést, a közúti baleset okozását, a járművezetés ittas vagy bódult állapotban tényállását, a járművezetés tiltott átengedését és a cserbenhagyást – önálló fejezetben helyezi el.

Összegezve kijelenthető, hogy a Csemegi-kódex hatályba lépésétől időben előre haladva a büntetőjogi szabályozás fokozatosan differenciálódik és szigorodik.<sup>53</sup> A differenciálódás elsősorban abban érhető tetten, hogy a közlekedési bűncselekmények cizellálódnak, ami együtt jár a tényállások számának növekedésével. A szigorodás pedig többek között abban nyilvánul meg, hogy a materiális sértő bűncselekmények mellett szabályozást nyernek a materiális veszélyeztető bűncselekmények. A szubjektív jogalapú felelősség feltételrendszere érdemben mégsem változik: bűnös emberi magatartás hiányában büntetőjogi felelősségről nem beszélhetünk.

#### **4.2. A büntetőjog *ultima ratio* jellege**

Az *ultima ratio* sokrétű fogalom, amely több jogágban is megjelenik, leggyakrabban mégis a büntetőjog területén alkalmazzák. Lényege, hogy a büntetőjog a legvégső eszköz a jogtárgy védelmében.<sup>54</sup> Ebből a szemléletből következik, hogy a jogalkotónak alaposan mérlegelni kell, hogy melyek azok a magatartások, amelyek indokolják a büntetőjog eszközrendszerének alkalmazását.

Az *ultima ratio* elv tartalma kettős. Egyrészt megköveteli, hogy csak azok a jogellenes magatartások váltsanak ki büntetőjogi szankciót, amelyek a társadalom számára legértékesebb jogtárgyakat – elsősorban az életet és az emberi szabadságot – sértik vagy veszélyeztetik. Másrészt nem tehető egyenlőségjel az adott jogtárgyat sértő, de eltérő tartalmú jogsértések közé;<sup>55</sup> a büntetőjog tehát a jogrendszer azon területe, amely a legfontosabb jogtárgyakat sértő legsúlyosabb magatartásokat hivatott büntetni. Éppen ezért kijelenthető, hogy a társadalmi és technológia fejlődés által indukált szabályozási szükséglet nem szükségszerűen kell, hogy érintse a büntetőjogot, illetve a további kriminalizációval szemben vezethet akár dekriminalizációhoz is. Ha a probléma középpontjába az autonóm járműveket helyezzük, akkor felvethető a kérdés, hogy a járművek által okozott balesetek mennyiben igénylik büntetőjogi szankciók alkalmazását.

E kérdés megválaszolásához azt érdemes megvizsgálni, hogy továbbra is beszélhetünk-e a büntetőjogi védelemre érdemes védett jogtárgyról, azaz az autonóm – vagy akár a nagymértékben automatizált – járművek működése sértheti vagy veszélyeztetheti-e az emberi

---

<sup>53</sup> Uo. 16.

<sup>54</sup> AMBERG Erzsébet: *A büntetőjogi felelősség helye és ultima ratio szerepe a felelősségi alakzatok rendszerében. PhD értekezés*, Pécsi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Karának Doktori Iskolája, Budapest, 2019, 5.

<sup>55</sup> KARSAI Krisztina: Az ultima ration elvről – másképpen, in HOMOKI-NAGY Mária (szerk.): *Sapientia Sat. Ünnepi kötet Dr. Cséka Ervin 90. születésnapjára*, SZEK Juhász Gyula Felsőoktatási Kiadó, Szeged, 2012, 258–259.



életet, testi épséget vagy egészséget. A válasz egyelőre evidens, amit alátámasztanak az eddig bekövetkezett balesetek.

Egy Tesla Model S által 2016. május 7-én, a floridai Willistonban elszenvedett baleset volt az első olyan halálos kimenetelű közúti szerencsétlenség, amelyet autópilóta okozott. Az automatizált jármű a vele szemben – a menetirányával merőlegesen – az országúton áthaladó kamion utánfutójának csapódott, mivel azt – az erős napsütés miatt – sem a jármű, sem pedig az annak működéséért felelős járművezető nem észlelte. A kamion a Tesla szélvédőjével ütközött, a Model S a becsapódást követően tulajdonképpen „átszaladt” az utánfutó alatt. A halálos eredmény a Tesla álláspontja szerint – a jármű hibája és a járművezető gondatlansága mellett – annak volt betudható, hogy a jármű nem az utánfutó elejével vagy hátuljával ütközött, mivel ezekben az esetekben a Model S biztonsági rendszere meg tudta volna akadályozni a súlyos sérüléseket.<sup>56</sup>

2018. március 18-án az arizonai Tempében egy automatizált Uber – egy Volvo SUV – gázolt el egy gyalogost. Az áldozat – kerékpárját maga mellett tolvá – szabálytalanul haladt át az úttesten, a jármű pedig nem lassított, ezzel okozva a 49 éves nő halálát. Bár senki sem vitatta, hogy a baleset nem gyalogátkelőhelyen következett be, azonban a járműnek ettől függetlenül is érzékelnie kellett volna a látóterébe kerülő gyalogost; tisztázatlan, hogy erre miért nem került sor. Emellett a fedélzeti kamera egyértelműen bizonyította, hogy a járművezető az ütközést megelőzően nem tartotta tekintetét az úttesten, és csak az utolsó pillanatban realizálta, hogy már nem tudja idejében megállítani a járművet. Ez volt az első olyan – automatizált jármű által okozott – baleset, amelyben egy gyalogos életét veszítette.<sup>57</sup>

2018. március 23-án a kaliforniai Mountain View-ban ismét egy Tesla, méghozzá egy Model X szenvedett balesetet, amikor az autópálya elválasztó falába csapódott, majd kigyulladt. A jármű az ütközést megelőző percben csak 34 másodpercen át érzékelte a járművezető kezeit a kormányon; a járművezető életét veszítette. A Tesla nem foglalt állást abban a kérdésben, hogy a jármű miért nem észlelte az akadályt.<sup>58</sup>

---

<sup>56</sup> GOLSON, Jordan: *Tesla driver killed in crash with Autopilot active, NHTSA investigating*, The Verge, 30 June 2016, source: <https://www.theverge.com/2016/6/30/12072408/tesla-autopilot-car-crash-death-autonomous-model-s> (2020.02.04.).

<sup>57</sup> LEVIN, Sam: *Video released of Uber self-driving crash that killed woman in Arizona*, The Guardian, 22 March 2018, source: <https://www.theguardian.com/technology/2018/mar/22/video-released-of-uber-self-driving-crash-that-killed-woman-in-arizona> (2020.02.04.).

<sup>58</sup> LEVIN, Alan – BEENE, Ryan: *Tesla Model X in California Crash Sped Up Prior to Impact*, Bloomberg, 7 June 2018, source: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-06-07/tesla-model-x-in-california-crash-sped-up-seconds-before-impact> (2020.02.04.).

Ezek a balesetek jól szemléltetik, hogy az automatizált és az autonóm járművek nem fogják egyik pillanatról a másikra felszámolni a közúti baleseteket, addig pedig semmiképpen sem, amíg hagyományos járművek is közlekednek az utakon. Sőt, az autonóm jármű – Molnár Gábor álláspontja szerint – „*duplán veszélyes üzem*”: mind a jármű irányításáért felelős program, mind a járművet működtető elektronikus rendszer zavartalan működése szükséges ahhoz, hogy az autonóm jármű ne okozzon balesetet. A jármű üzemeltetéséből eredő kockázatok tehát megkétszereződnek,<sup>59</sup> az autonóm jármű mégsem veszélyesebb elődjénél.

Magyarországon 2016-ban a bejelentett, halált okozó közúti közlekedési balesetek száma 607 volt, míg Németországban 3 206, az USA-ban pedig 35 092.<sup>60</sup> A WHO 2018-ban készített egy – a közúti biztonság globális állapotáról szóló – jelentést, amelyben kiemelte, hogy évente 1,35 millió ember hal meg közúti közlekedési balesetben; nem kevesebb, mint 24 másodpercenként egy ember.<sup>61</sup> Mivel e balesetek kb. 90%-a valamely vétkes emberi magatartásra – tevékenységre vagy mulasztásra – vezethető vissza,<sup>62</sup> ezért kijelenthető, hogy az autonóm járművek nagymértékben hozzájárulnak majd a közúti közlekedés biztonságosabbá tételéhez.

A leírtakat mérlegelve felvethető a kérdés, hogy indokolt-e az autonóm járművek üzemeltetéséből származó balesetek büntetőjogi szankcionálása, figyelemmel a büntetőjog *ultima ratio* jellegére. Másképpen megfogalmazva: beszélhetünk-e olyan fokú társadalomra veszélyességről, amelynek kezelésére nem alkalmas a szabálysértési jog, *ad absurdum* a polgári jog eszköztársere. A bemutatott három közúti szerencsétlenségből is egyértelműen látható, hogy az automatizált és az autonóm járművek – legalábbis egyelőre – ugyanakkora károkat képesek okozni, mint a hagyományos járművek, a jogtárgy védelmének szüksége tehát változatlanul fennáll. Nem hagyható azonban figyelmen kívül, hogy a védett jogtárgyat veszélyeztető tevékenység vagy mulasztás várhatóan több ember életét, testi épségét és egészségét fogja megóvni, mint amennyinek hátrányt okoz, vagyis a társadalmi haszon minden bizonnyal meghaladja majd a jogtárgy fenyegetettségének mértékét.<sup>63</sup> Erre tekintettel

---

<sup>59</sup> MOLNÁR Anna Gréta: Vezetőből utas, avagy az önvezető járművek büntetőjogi felelősségének megítélése, in POGÁCSÁS Anett et al. (szerk.): *'Dies diem docet'. Válogatott tanulmányok joghallgatók tollából*, Pázmány Press, Budapest, 2019, 168–169.

<sup>60</sup> *Global status report on road safety 2018*, World Health Organization, 2018, 151–259., source: [https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2018/en/](https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/) (2020.02.05.).

<sup>61</sup> *Road Traffic Injuries: The Facts*, World Health Organization, 2018, source: [https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2018/infographicEN.pdf?ua=1](https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/infographicEN.pdf?ua=1) (2020.02.05.).

<sup>62</sup> ANDORKÓ Imre: *Önvezető autók? A jövő elkezdődött!*, Ars Boni, 2017. július 13., forrás: <http://arsboni.hu/onvezeto-autok-a-jovo-elkezdodott/> (2020.02.05.).

<sup>63</sup> AMBRUS – KOVÁCS – NÉMETH: *i. m.* 17.

úgy gondolom, hogy ha a jövőben a közúti balesetek száma radikálisan lecsökken, akkor sokkal várható majd el, hogy a büntetőjog „háttérbe húzódjon”, és csak akkor kerüljön alkalmazásra, ha valóban indokolt.

A teljes dekriminalizáció mellett lehetséges megoldás az autonóm járművek által okozott balesetek megengedett kockázatnak való minősítése.<sup>64</sup> A megengedett kockázat olyan jogellenességet kizáró ok, amely a büntetőjogi felelősségre vonás akadályát képezi. Nem hagyható azonban figyelmen kívül, hogy ha a jogellenességet kizáró okok körét ilyenképpen bővítjük, akkor *de iure* korlátozzuk az élethez, a testi épséghez és az egészséghez való jogot.

Az Alaptörvény II. cikke alapján „*az emberi méltóság sérthetetlen. Minden embernek joga van az élethez és az emberi méltósághoz, a magzat életét a fogantatástól kezdve védelem illeti meg.*” Az Emberi Jogok Európai Egyezménye 2. cikk 1. pontja szintén rögzíti, hogy „*a törvény védi mindenkinek az élethez való jogát. Senkit nem lehet életétől szándékosan megfosztani, kivéve, ha ez halálbüntetést kiszabó bírói ítélet végrehajtása útján történik, amennyiben a törvény a bűncselekményre ezt a büntetést állapította meg.*” Végül az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozata 3. cikke kimondja, hogy „*minden személynek joga van az élethez, a szabadsághoz és a személyi biztonsághoz.*” Az élethez való jog – az emberi méltóság mellett – a legértékesebb alapjog, korlátozása éppen ezért csak kivételesen lehetséges. Mivel a balesetek számának csökkenéséből származó előny meghaladja az elkövetők felelősségre vonásához fűződő társadalmi érdeket, ezért a jogellenességet kizáró okok bővítésének elvi alapja nehezen vitatható.

A jogellenességet kizáró okok jelenleg vagy a Btk.-ban nyernek szabályozást, vagy pedig szokásjogi úton érvényesülnek. A szokásjogi úton érvényesülő jogellenességet kizáró okok – a sértett bejegyzése, a fegyelmezési jog és a hivatás gyakorlása – azonban nem jogosítanak fel más ember életének az elvételére. Ebből is következik, hogy az autonóm járművek által okozott balesetek megengedett kockázatnak való minősítése csak jogalkotás útján valósulhat meg,<sup>65</sup> ezzel is szolgálva az átláthatóságot, valamint a jogbiztonság követelményének hatékony érvényesülését.

Végül a jogalkotó akár úgy is dönthet, hogy a jogellenességet kizáró okok bővítése helyett mérsékli a büntetési tételeket, különösen azon esetekben, amikor az elkövető által

---

<sup>64</sup> AMBRUS István: Az autonóm járművek és a büntetőjogi felelősségre vonás akadályai, in MEZEI Kitti (szerk.): *A bűnügyi tudományok és az informatika*, Pécsi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar – MTA Társadalomtudományi Kutatóközpont, Budapest – Pécs, 2019, 18.

<sup>65</sup> Uo. 18–19.

gondatlanul megvalósított bűncselekmény nem okoz jelentős hátrányt, legfeljebb súlyos testi sértést,<sup>66</sup> illetve bizonyos mértéket meg nem haladó vagyoni kárt.

### 4.3. A bűncselekmény fogalmának alkalmazhatóságáról

A Btk. a bűncselekmény fogalmát a következőképpen határozza meg: „*bűncselekmény az a szándékosan vagy – ha e törvény a gondatlan elkövetést is büntetni rendeli – gondatlanságból elkövetett cselekmény, amely veszélyes a társadalomra, és amelyre e törvény büntetés kiszabását rendeli.*” A törvényi definíció alapján valamennyi bűncselekmény az alábbi kritériumok megvalósulását igényli:

- emberi cselekmény;
- bűnösség;
- társadalomra veszélyesség;
- tényállásszerűség (diszpozíciószerűség).

E feltétek közül az emberi cselekmény és a bűnösség vizsgálata különösen indokolt.

A bűncselekmény fogalmának alkalmazhatóságát vizsgálva külön is érdemes hangsúlyozni, hogy az automatizált és az autonóm járművek közé egyenlőségjel semmiképpen sem tehető. Mindkét jármű közös vonása, hogy működésük alapvető kereteit mások határozzák meg, azonban jelentős eltérés figyelhető meg azzal összefüggésben, hogy e kereteken belül mekkora szerep jut az embernek.

A gépek három kategóriába sorolhatók aszerint, hogy az embernek milyen szerep jut a gép működésének ellenőrzésében:

- ember általi teljes irányítás;
- ember általi ellenőrzés;
- ellenőrzés nélküli működés.<sup>67</sup>

A technológia fejlődésével a robotok önállósága látványosan növekszik. Míg az ember általi irányítás esetén a gépek minden helyzetben emberi utasítások alapján „cselekszenek”, addig az ellenőrzés nélküli működés lényege, hogy az ember a feladat végrehajtásának folyamatába már nem avatkozik be, pusztán a végrehajtáshoz szükséges feltételeket – például információt – biztosít. A robotok döntési önállóságának kiteljesedésével párhuzamosan a humán döntéshozatal szerepe csökken, az ember feladatává a robot működésének ellenőrzése, illetve

---

<sup>66</sup> AMBRUS – KOVÁCS – NÉMETH: *i. m.* 18–19.

<sup>67</sup> VARGA Attila Ferenc: Gondolatok a robotok önálló döntéshozataláról és felelősségre vonhatóságáról, in *Hadtudomány*, 2013/2., 12.

felügyelete válik. A folyamat végén a döntés teljes mértékben a robot kezébe kerül.<sup>68</sup> Összegezve kijelenthető, hogy ha a különböző fejlettségű robotokat kategorizálni kívánjuk, akkor az ember által irányított és ellenőrzött eszközöktől haladva jutunk el azokig a robotokig, amelyek szinte függetlenednek az embertől, mivel legfeljebb csak egyfajta korlátozott felügyeletet túrnek meg maguk felett.

Nem szorul bővebb magyarázatra, hogy a robotizáció kiteljesedése milyen hatást fog majd gyakorolni mindannyiunk életére. Sík Zoltán Nándort idézve: *„forradalom zajlik, infokommunikációs technológián alapuló forradalom, amely jól láthatóan különbözik minden eddigi forradalomtól, mind céljában, mind eszközrendszerében. Ez a forradalom, bár technológián alapul, de nem technológiai. Azaz nem a technológiát reformálja meg, hanem a technológia felhasználásával egész életünket, lehet, hogy évszázados, évezredes bevett társadalmi berendezéseinket változtathatja meg.”*<sup>69</sup> A szerző szintén kiemeli, hogy *„ez nem egy atombomba, amely szintén tudományos és technológiai innováción alapult, de míg az atombomba társadalmakat képes eltörölni a föld színéről, ez az innováció a társadalmi berendezkedés, a jelen hatalmi struktúrák felülvizsgálatára kényszerít.”*<sup>70</sup>

Az automatizált és az autonóm járművek könnyen beilleszthetők ebbe a modellbe. A hagyományos – automatizált funkciókkal nem bíró – járművek teljes mértékben emberi irányítás alatt állnak, az automatizált járművek azonban fokozatosan egyre nagyobb szerepet nyernek a döntéshozatalban, míg az autonóm járművek önállóan hoznak döntéseket, valamint valamennyi feladatot önállóan hajtanak végre, az ember szerepe a rendeltetésszerű működés felügyeletére korlátozódik. Egyértelmű, hogy a jogi felelősség sem kezelheti azonos módon a különböző mértékben automatizált járműveket. Minél szélesebb hatáskörrel bír az automatizált jármű a döntéshozatalban, annál inkább csökken a járművet üzemeltető természetes személy felelőssége, aki az automatizáció felsőbb szintjei felé haladva járművezetőből a jármű kezelőjévé, majd a jármű kezelőjéből annak utasává válik.<sup>71</sup>

Tovább bonyolítja – elsősorban a polgári jogi – a felelősség megítélését, hogy a zárt (kerített) pályákon közlekedő autonóm járművek – például vonatok – a közúti közlekedésben használt autonóm járművektől eltérő feltételek mentén működnek.<sup>72</sup> Még nehezebb a döntés,

---

<sup>68</sup> Uo. 12–13.

<sup>69</sup> SÍK Zoltán Nándor: A blockchain filozófiája, avagy a fennálló társadalmi rendek felülvizsgálatának kényszere, in *Új Magyar Közigazgatás*, 2017/4., 37–38.

<sup>70</sup> Uo. 38.

<sup>71</sup> MOLNÁR: *i. m.* 176–177.

<sup>72</sup> KOLESZÁR Béla: Szárazföldi robottechnikai eszközök tervezésének és alkalmazásának biztonsági szempontjai, in *Hadmérnök*, 2009/2., 392.

ha az autonóm jármű más járművekkel (V2V), a közlekedési infrastruktúrával (V2I) vagy más eszközökkel (V2X) is kommunikál.

Mivel az utóbb megjelölt körülmények sok esetben kívül esnek a járművezető szubjektumán, ezért a büntetőjogi felelősséget vizsgálva elsősorban az alábbi járműkategóriák között indokolt különbséget tenni:

- hagyományos járművek;
- emberi felügyelet mellett működő automatizált járművek;
- autonóm járművek.

A hagyományos járművek alatt ebben a kontextusban olyan járművek értendők, amelyek nem, vagy csak kismértékben automatizáltak; a járművezető tevékenyen közrehat a jármű irányításában. Ezzel szemben az emberi felügyelet mellett működő automatizált jármű olyan jármű, amely az út egészén vagy bizonyos szakaszain teljes irányítási hatáskörrel bír, szigorúan a járművezető közvetlen felügyelete mellett. Az autonóm jármű a járművezető jelenlétét sem követeli meg.

A három kategória közül kétségkívül az utóbbi kettő minősül nóvumnak. A hagyományos járműveken keresztül megvalósuló közlekedési bűncselekményekre teljes mértékben alkalmazható a bűncselekmény fogalma. Ha azonban a járművezető már nem vesz részt – sőt, nem is köteles részt venni – a jármű irányításában, hanem pusztán felügyeli az automatizált jármű működését, akkor kevésbé egyértelmű, hogy beszélhetünk-e emberi cselekményről vagy bűnösségről, és ha igen, akkor a bűncselekmény fogalmának egyes elemei milyen tartalommal bírnak.

#### **4.4. Emberi cselekmény**

A bűncselekmény megvalósulásának feltétele, hogy az elkövetési magatartás embertől származzon, azaz emberi cselekménynek minősüljön.

A cselekmény fogalmi feltétele az akaratlagos jelleg és a hatóképesség. Az akaratlagosság szubjektív, míg a hatóképesség objektív természetű. Az akaratlagosság független a bűnösségtől, az elkövető és az elkövetési magatartás közötti akarati viszonyt fejezi ki. Lényege, hogy az elkövető a tevékenységet vagy a mulasztást az akarata által irányítottan idézi elő. Ezzel szemben a hatóképesség nem más, mint a tevékenység vagy a mulasztás hatása, illetve a hatás kifejtésére való alkalmassága.<sup>73</sup>

---

<sup>73</sup> DEÁK Zoltán: *A kényszer, az erőszak és a fenyegetés fogalma és jelentősége a magyar büntetőjogban*. PhD értekezés, Szegedi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Doktori Iskola, Szeged, 2017, 34–35.

Nem minden esetben állapítható meg könnyen a cselekmény akaratlagos jellege. Nem beszélhetünk akaratlagosságról a következő esetekben:

- reflexmozgások;
- automatizmusok;
- spontán vagy indulati reakciók;
- öntudatlan állapotban végzett mozgások.

A reflexmozgás a szervezet külső ingerekre adott öntudatlan reakciója, míg az automatizmus beidegződött mozdulatsor, a test vagy a szervek ösztönszerű, gépies mozgása vagy működése. A tudat irányítása, illetve ellenőrzése hiányában sem a reflexmozgás, sem pedig az automatizmus nem tekinthető akaratlagos mozgásnak, azonban az automatizmus – szemben a reflexmozgással – korrigálható; elvárható a hibás automatizmust megelőző korrekciós mozgás.<sup>74</sup> Ebből következik, hogy az automatizmus jellemzően nem zárja ki a büntetőjogi felelősséget, ha az elkövető közlekedési bűncselekményt követ el, mivel a baleset visszavezethető valamely hibára, amely időben megelőzi az automatizmus kialakulását. Hasonlóképpen megalapozzák a büntetőjogi felelősséget a spontán vagy indulati reakciók, függetlenül attól, hogy ezek sem akaratlagos jellegűek. Nem minősül ugyanakkor emberi cselekménynek az öntudatlan állapotban kifejtett magatartás, azaz az ájulást követően, valamint az eszméletlen vagy alvó állapotban végzett mozgás.<sup>75</sup>

Amennyiben a járművezető a közlekedési bűncselekményt egy automatizált járművet felhasználva követi el, akkor az emberi cselekmény feltételét képező akaratlagos jelleg változatlanul vizsgálható. Ha ugyanis a járművezető nem tesz eleget a járművel kapcsolatos felügyeleti kötelezettségének, akkor mulasztást követ el, amely álláspontom szerint továbbra is alkalmas a büntetőjogi értékelésre, ehhez a közlekedési bűncselekmények normaszövegének módosítása vagy kiegészítése sem szükséges. Ha azonban az elkövető autonóm járművet használ, akkor a járművezető eljárása úgy gondolom, hogy nem lehet akaratlagos. Ennek egyértelmű indoka, hogy mivel az autonóm jármű önállóan hozza meg és hajtja végre a döntések összességét, és a járművezetőt – legalábbis a jármű használata során – már felügyeleti kötelezettség sem terheli, ezért nemcsak az elkövető és az elkövetési magatartás közötti akaratlan viszonyról, hanem elkövetési magatartásról sem beszélhetünk.

A leírtak alapján felvethető a kérdés, hogy ha egy autonóm jármű okoz balesetet, akkor miként lehetséges valamely személy büntetőjogi felelősségének megállapítása, ha a

---

<sup>74</sup> AMBRUS – KOVÁCS – NÉMETH: *i. m.* 24.

<sup>75</sup> Uo.

járművezető felelősségre vonására – akaratlagosság, így emberi cselekmény hiányában – úgy tűnik, hogy nincs mód.<sup>76</sup> Másképpen megfogalmazva: ha úgy gondoljuk, hogy a büntetőjog *ultima ratio* jellege az autonóm járművekkel szemben is érvényesül, akkor kik azok a személyek, akiknek a felelősségre vonása dogmatikailag lehetséges.

A büntetőjogi felelősség alanya – legalábbis egyes álláspontok szerint – akár maga az autonóm jármű is lehet, a jármű „felelősségre vonására” egyelőre azonban nincs mód. Ennek legfőbb indoka, hogy az autonóm jármű nem személy, így sem jogok, sem pedig kötelezettségek alanya nem lehet, a járművel szemben büntetőjogi szankciók nem alkalmazhatók. Ez persze nem jelenti azt, hogy az autonóm járművek nem ruházhatók fel egyfajta speciális jogi személyiséggel; kevésbé egyértelmű, hogy a jogalanyiség elismerése mennyiben lenne indokolt.

Először is az autonóm jármű nem rendelkezik akaratelhatározási képességgel; döntései szoftveres eredetűek, tehát embertől származtathatók.<sup>77</sup> Nem kérdés, hogy ilyen képességgel a jogi személyek sem bírnak, azonban a jogi személyek jogalanyiséga célhoz kötött: gyakorlati szükségletek kielégítésére szolgál, méghozzá valamilyen társadalmi vagy gazdasági funkcióval bír. Az autonóm járművek jogalanyiséggel való felruházása semmilyen mögöttes célt nem szolgálna. Akaratlagosság hiányában nem beszélhetünk bűnösségről, a bűnösség hiánya pedig kizárja a büntetőjogi felelősséget. További problémát jelent, hogy mivel az autonóm jármű nem bír akaratelhatározási képesség, ezért a járművel szemben a büntetőjog preventív funkciója sem érvényesülhet. Hiába tudnánk be a balesetet megelőző eljárást a járműnek, ha nincs olyan szankció, amellyel meg tudjuk előzni a hasonló baleseteket.<sup>78</sup>

Az automatizált járművek jogalanyiségának elismerése természetesen más jogágak irányából érvelve is lehet indokolt, az azonban kijelenthető, hogy a büntetőjog jelenleg nem tudna mit kezdeni az autonóm járművek által „elkövetett” bűncselekményekkel. Két feltétel együttes megvalósulására lenne szükség ahhoz, hogy a jogi személyiséggel felruházott járművek által okozott balesetek a büntetőjog által kezelhetők legyenek. Egyrészt az autonóm járműveknek bírniuk kellene egy olyan speciális – mesterséges – tudattal, amely nemcsak az önálló döntéshozatalt teszi lehetővé, hanem egyfajta belátási képességet is kölcsönöz a járműnek, ezzel megalapozva az embertől független akaratelhatározási képességet és a

---

<sup>76</sup> FRANK Máté: A büntetőjogi felelősségre vonás problematikája az önvezető gépjárművek tekintetében, in *Új Nemzeti Kiválóság Program 2017/2018 Tanulmánykötet*, Széchenyi István Egyetem, Győr, 2018, 66–67.

<sup>77</sup> KLEIN Tamás – TÓTH András: A robotika egyes szabályozási kérdései, in HOMICSKÓ Árpád Olivér (szerk.): *Egyes modern technológiák etikai, jogi és szabályozási kihívásai*, Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, Budapest, 2018, 109.

<sup>78</sup> MOLNÁR: *i. m.* 178–179.



vétőképességet. Másrészt a büntetőjog szankciórendszerét ki kellene egészíteni olyan büntetési nemekkel, amelyek képesek alakítani a mesterséges tudat tartalmát, azaz érvényre juttatni a büntetőjog preventív célját, visszatartani a jogalanyokat a későbbi jogsértéstől. E gondolatmenet már az embertől függetlenedő, önálló gondolkodó és cselekvő, magatartásáért felelős robotokat feltételez.

Valamennyi robot jogalanyiságát érintő további probléma, hogy a robotok nem képesek a hétköznapi nyelv értelmezésére. A jogalanyiság elismerésével párhuzamosan le kellene fordítani a jogi normákat – sőt, a jogi normák mögött húzódó értékeket – a robotok által feldolgozható algoritmusokra, ez pedig minden bizonnyal a jogrendszer megkettőződésével járna, egyben fokozná a szabályok átláthatatlanságát.<sup>79</sup> Kétségtelen ugyanis, hogy a folyamat következtében egyes szabályoknak nemcsak a formája, hanem a tartalma is átalakulna, differenciálódna. Jó példa erre a KRESZ. Koleszár Béla tanulmányát idézve: *„azt gondolom, hogy a KRESZ szabályainak többsége azért született, mert felismerték azt az egyszerű jelenséget, hogy az ember nem hibátlan. Nem lát minden irányba, mert noha a feje forgatható, általában nem jó fele fordítja. De aki úgy tűnik, helyes fejmozgással él, annak is tehetetlen a lába, keze. Lassan mozdul a kívánt irányba, nehézkesen változtatja meg az autó mozgását. De még aki úgy mozog, mint a villám, az is nehézkesen dönt.”*<sup>80</sup> Ezzel szemben az autonóm jármű hiába áll meg a STOP táblánál, mert ha nem képes a közte és a látóterébe kerülő ember vagy jármű közötti távolság pontos meghatározására, akkor nem fogja tudni elkerülni a balesetet. Nem az a feladata, hogy az emberekre szabott szabályokat betartsa, hanem az, hogy garantálja az utasai és a közlekedés valamennyi szereplőjének biztonságát. Éppen ezért az autonóm járművek igényelni fogják a KRESZ újraértelmezését.<sup>81</sup>

Az autonóm jármű által okozott baleset megalapozhatja valamely jogi személy büntetőjogi felelősségét is. A jármű nem rendeltetésszerű működése visszavezethető lehet az autonóm jármű gyártójának eljárására, de akár az egyes alkotórészek – például szenzorok – gyártóinak vagy a szoftverek fejlesztőinek hibájára is.<sup>82</sup> A jogi személy büntetőjogi felelősségének elvi indoka, hogy a jogi személyek gyakran hasznélvezői olyan bűncselekményeknek, amelyeket az érdekükben vagy a javukra eljáró természetes személyek

---

<sup>79</sup> Uo. 169–173.

<sup>80</sup> KOLESZÁR Béla: A robothadviselés etikai kérdései I. Harci robotok, in *Hadmérnök*, 2009/4., 222–223.

<sup>81</sup> Uo.

<sup>82</sup> FRANK Máté: A büntetőjogi felelősségre vonás problematikája az önvezető gépjárművek tekintetében, in *Diskurzus*, 2018/1., 17–18.

követnek el.<sup>83</sup> A jogi személy ugyanakkor olyan fikció, amely cselekvőképesség – így belátási képesség – hiányában nem képes vétkes magatartás tanúsítására, felelőssége a Btk. alapján nem alapozható meg. Ezzel szemben a jogi személlyel szemben alkalmazható büntetőjogi intézkedésekről szóló 2001. évi CIV. törvény (a továbbiakban: Jszbt.) lehetőséget ad arra, hogy a jogalkalmazó bűncselekmény elkövetése esetén a jogi személyeket is szankcionálja.

A Jszbt. 2. § (1) bekezdése kimondja, hogy a jogi személlyel szemben büntetőjogi intézkedés alkalmazásának akkor van helye, ha a bűncselekmény elkövetése a jogi személy javára előny szerzését célozta vagy eredményezte, vagy a bűncselekményt a jogi személy felhasználásával követték el. A jogi személy büntetőjogi felelősségének további feltétele, hogy a bűncselekményt a jogi személy tevékenységi körében eljáró személy – vezető tisztségviselő, tag, alkalmazott, tisztségviselő, cégvezető vagy felügyelőbizottság tagja, illetve ezek megbízottja – kövesse el. A Jszbt. 3. § (1) bekezdése alapján a jogi személlyel szemben a következő intézkedések alkalmazhatók:

- a jogi személy megszüntetése;
- a jogi személy tevékenységének korlátozása;
- pénzbírság.

Ha a Jszbt. normaszövegét szigorúan értelmezzük, akkor úgy gondolom, hogy az autonóm jármű által okozott baleset nem alapozza meg a jogi személy büntetőjogi felelősségét. Bár vitathatatlan, hogy az autonóm jármű piaci értékesítésével – közvetlenül vagy közvetve – számtalan jogi személy tesz szert jelentős előnyre, azonban a jármű értékesítése nem minősül bűncselekménynek, legfeljebb a jármű használata során előidézett baleset. Egy ilyen baleset ugyanakkor egyetlen jogi személy érdekét sem szolgálja; ez igaz valamennyi közlekedési bűncselekményre. Az autonóm járműveket érintő speciális törvényi tényállások megfogalmazásával a járművezető vétkes magatartása betudható lehetne valamely jogi személynek, azonban a járművezetők jellemzően nem a jogi személy tevékenységi körében járnak el. Még kevésbé képzelhető el, hogy ezeket a bűncselekményeket a jogi személy felhasználásával kövessék el.

Az autonóm jármű vagy valamely jogi személy helyett a büntetőjogi felelősség alanya természetes személy is lehet. A járművezetőt az autonóm jármű használata során felügyeleti kötelezettség sem terheli, így az elkövető és az elkövetési magatartás között akarati viszony nem áll fenn. Büntetőjogi felelősségről emberi cselekmény hiányában főszabály szerint nem

---

<sup>83</sup> FRANK Máté: Az önvezetés büntetőjogi korlátai az angolszász joggyakorlat tükrében, in *Diskurzus*, 2018/2., 16–17.

beszélhetünk, ezért szükség van egy olyan dogmatikai megoldásra, amely képes áthidalni az akaratlagosságot érintő problémát.

Az elkövető büntetőjogi felelősségét az elkövetés időpontját megelőző bűnös magatartás is megalapozhatja. Bár az akaratlagosság – és a bűnösség – a bűncselekmény elkövetésekor vizsgálándó, azonban kivételt képez az *actio libera in causa* esete: a bűnösség az elbírálás tárgyát képező bűncselekményhez képest egy korábbi időpontban állapítható meg.<sup>84</sup> Gyakran hivatkozott iskolapélda, amikor az anya – tudatában annak, hogy nyugtalanul szokott aludni – elalvást megelőzően magához veszi a gyermekét, majd álmában agyonnyomja; a büntetőjogi felelősséget nem érinti, hogy az eredmény bekövetkezésekor az elkövető képtelen volt akaratlagos magatartást tanúsítani.<sup>85</sup> Ugyanígy felel az elkövető, ha a bűncselekményt kábítószer hatása alatt követi el.

A leírtakra tekintettel felvethető a kérdés, hogy mennyiben állapítható meg egy természetes személy büntetőjogi felelőssége, ha a baleset visszavehető az autonóm jármű megvásárlására, illetve a járművezetőt terhelő karbantartási – szervizelési – kötelezettség elmulasztására.<sup>86</sup> Úgy gondolom, hogy ha a járművezető az autonóm jármű használatbavételét megelőzően nem tesz eleget a jármű üzemeltetéséből fakadó ellenőrzési kötelezettségének, vagy a gyártó által előírt karbantartásra – ideértve a szoftver frissítését is – a járművezető hibájából nem kerül sor, akkor a mulasztás büntetőjogilag is szankcionálható. Megfontolandó azonban, hogy a jogalkotó az autonóm járműveket érintő jogellenes magatartásokat – amennyiben azok a társadalomra nézve kiemelt veszélyességgel bírnak – *sui generis* tényállások keretében szabályozza.

#### 4.5. Bűnösség

A bűncselekmény megvalósulásának további feltétele az elkövető bűnössége; csak szándékos vagy gondatlan emberi cselekmény alapozza meg a büntetőjogi felelősséget.

Mivel akaratlagosság hiányában emberi cselekményről nem beszélhetünk, ezért a bűnösség kérdése csak azokban az esetekben vizsgálándó, amikor az elkövetési magatartás akaratlagos jellegű. A cselekmény akaratlagos jellegéből még nem vonható le következtetés az elkövető bűnösségére,<sup>87</sup> azonban a bűnösség feltételezi az akaratlagosságot: nem

---

<sup>84</sup> TOKAJI Géza: *Adalékok a bűncselekményfogalom felépítéséhez*, Szegedi József Attila Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kara, Szeged, 1972, 43.

<sup>85</sup> Uo.

<sup>86</sup> AMBRUS – KOVÁCS – NÉMETH: *i. m.* 26.

<sup>87</sup> DEÁK: *i. m.* 34–35.

képzelt el, hogy az elkövető és a szándékosan vagy gondatlanul kifejtett elkövetési magatartás között ne álljon fenn egyfajta pszichés kapcsolat.

Továbbra is indokolt különbséget tenni az emberi felügyelet mellett működő automatizált járművek és az autonóm járművek között. Mivel az autonóm járművek felett – legalábbis azok használata során – senki sem gyakorol felügyeletet, ezért nemcsak az vitatható, hogy beszélhetünk-e akaratlagosságról, hanem az is, hogy megvalósul-e az elkövetési magatartás. Az autonóm járművek szintjén éppen ezért nem jutunk el a bűnösség kérdéséhez: az elkövető bűnössége csak akkor vizsgálendő, ha az elkövetési magatartás akaratlagos jellege bizonyítható.

Az emberi felügyelet mellett működő automatizált járművek – szemben az autonóm járművekkel – változatlanul igénylik, hogy a járművezető a használat során állandó kontrollt gyakoroljon a jármű felett. Ebből következik, hogy amennyiben a felügyeleti kötelezettségének a járművezető nem tesz eleget, és emiatt az automatizált jármű balesetet okoz, akkor a mulasztás megalapozhatja a büntetőjogi felelősséget, hiszen az elkövető és a mulasztás között vitathatatlan az akaratlan viszony. A büntetőjogi felelősségre vonás további feltétele az elkövető bűnössége. Mivel a felügyeleti kötelezettség elmulasztása emberi cselekménynek minősül, ezért az automatizált jármű vezetőjének bűnössége az akaratlagosságtól független, önálló tartalommal bír.

Az automatizált jármű vezetője – az *actio libera in causa* esete alapján – felelősséggel tartozhat a baleset bekövetkezését megelőző magatartásáért. Emellett a jogalkotónak lehetősége van arra, hogy a társadalomra kiemelt veszélyességgel bíró jogellenes magatartásokat – hasonlóan az autonóm járművekhez – *sui generis* tényállások keretében szankcionálja. Az automatizált járműveket érintő felügyeleti kötelezettség miatt azonban nemcsak a bűncselekmény előcselekménye, hanem a járművezető felügyeleti kötelezettségének vétkes megszegése is megalapozhatja a büntetőjogi felelősséget.

Szükséges megjegyezni, hogy a baleset sok esetben akkor sem lesz elkerülhető, ha az automatizált jármű vezetője eleget tesz a felügyeleti kötelezettségének. Ennek indoka, az ember reakcióideje még állandó felügyelet gyakorlása mellett sem lehet elégségesen rövid ahhoz, hogy a járművezető valamennyi közeledési szituációban kellő gyorsasággal vissza tudja venni az irányítást a jármű felett. Éppen ezért az emberi felügyelet mellett működő automatizált járműveken belül is érdemes különbséget tenni két járműkategória között.

Egyes automatizált járművek figyelmeztetik a járművezetőt, hogy köteles visszavenni a kontrollt a jármű felett. Ilyenkor bűnösségről a járművezető oldalán akkor beszélhetünk, ha a jármű felhívásának bármely okból nem tesz eleget. Például ha a járművezető elalszik a volán

mögött, és emiatt nem észleli, hogy a jármű igényli a beavatkozást, akkor az annak elmaradására visszavezethető baleset megalapozza a büntetőjogi felelősséget. Fontos hangsúlyozni, hogy ilyenkor a járművezetőnek nem feladata a közúti közlekedés egészének figyelemmel kísérése; elégséges, ha a járművel „kommunikál”.

A vizsgált automatizált járművek másik csoportját azon járművek alkotják, amelyek nem jelzik a járművezető felé, hogy igénylik az irányítás átvételét; a járművezető feladata, hogy folyamatos jelleggel felügyelet alatt tartsa a jármű működését, és maga észlelje a beavatkozás szükségét. Nem könnyű feladat annak megítélése, hogy milyen fokú gondosságot várunk el a járművezetőtől, azaz mikor jelenthető ki, hogy a volán mögött ülő természetes személy vétkesen járt el. Könnyen belátható, hogy a hagyományos jármű vezetőjét terhelőnél sokkal nagyobb pszichés nyomás helyeződik arra a járművezetőre, aki ugyan nem köteles kezeit a kormányon tartani, azonban állandó jelleggel készen kell állnia arra, hogy a jármű balesetet okozhat, ha kellő időben nem rántja félre a kormányt, vagy éppen nem tapos rá a fékre. A fentebb bemutatott balesetekből ugyanakkor kitűnik, hogy a katasztrófa olykor vitathatatlanul emberi hibára vezethető vissza.

Úgy gondolom, hogy ha a kellő gondosság tanúsítása mellett még idejében észlelni lehetett volna a veszélyt – azaz megelőzhető lett volna a baleset –, akkor egyértelmű, hogy járművezető nem megfelelően járt el; ilyenkor kétségtelen a járművezető bűnössége. Ha azonban a járművezető kellő körütekintéssel járt el, ugyanakkor a baleset mégsem volt elkerülhető, akkor annak oka kizárólag a kontroll visszavétele során jelentkező – a járművezető eljárásából fakadó – hiba vagy az automatizált jármű működési hibája lehet. A járművezető vétkessége sem az előbbi, sem pedig az utóbbi hibára – ide nem értve a szoftverfrissítéssel kapcsolatos mulasztást – nem terjed ki. Éppen ezért a járművezető büntetőjogi felelőssége kizárólag annak függvénye, hogy a baleset a felügyeleti kötelezettség teljesítése – azaz a kellő körütekintés tanúsítása – mellett mennyiben lett volna elkerülhető. Ha a járművezető figyelmét állandó jelleggel a járműre fordította, azonban az irányítás visszavételét megkövetelő körülmény olyan hirtelenséggel lépett fel, hogy a kontroll átvételére már nem volt mód, akkor álláspontom szerint a járművezető hanyagsága hiányában nincs mód büntetőjogi szankció alkalmazására.

A leírtakat szükséges kiegészíteni azzal, hogy az elkövető büntetőjogi felelősségének további feltétele, hogy az eredmény valóban az elkövetési magatartással okozati összefüggésben következzen be. Viski László objektív beszámítás elmélete alapján *„nem tekinthető büntetőjogilag relevánsnak a magatartás, ha a káros eredmény a cselekmény szabályszerű volta nélkül is elkerülhetetlen lett volna, illetőleg az nem a megszegett szabály*

*védelmi céljának körében vagy a szabályszegés szempontjából adekvát módon, illetőleg mértékben következett be.*”<sup>88</sup> Az elkövető bűnössége tehát nem releváns, ha a baleset adekvát oka nem az elkövetési magatartás.

Emellett azt is szükséges hangsúlyozni, hogy a járművezető bűnösségének vizsgálatakor egy átlagos járművezető adottságait – például reakcióidejét – kell figyelembe venni. Békés Imrének az objektív gondossági kötelezettségre vonatkozó tana kimondja, hogy az elkövetővel szemben támasztott elvárhatósági mérce alapja egy „modell”, amelynek képességei határozzák meg az adott személyt terhelő típuskötelezettségeket. A diszpozíciószerű tényállás tehát nem valósul meg abban az esetben, ha a közlekedési balesetet csak egy autóversenyző kerülhette volna el.<sup>89</sup> Ebből azonban az a konzekvencia is levonható, hogy bár a bűnösség alapja az elkövető vétkes – szándékos vagy gondatlan – magatartása, azonban az elkövető *kötelezettségei* objektivizáltak.

#### 4.6. Összegzés

Kétségtelen, hogy az automatizált és az autonóm járművek megjelenése jelentős hatást fog gyakorolni a büntetőjog egészére. A jogalkotónak döntést kell hoznia abban a kérdésben, hogy indokolt-e kriminalizálni az automatizált és az autonóm járműveken keresztül megvalósuló közlekedési bűncselekményeket, és ha igen, akkor azok elkövetéséért – a büntetőjog preventív célját is szem előtt tartva – ki és milyen alapon feleljen.

A bűncselekmény fogalmának alkalmazhatóságát vizsgálva különbséget kell tennünk az emberi felügyelet mellett működő automatizált járművek és az autonóm járművek között. Az autonóm járművek működése független a járművezetőtől, így a járművezető és a bűncselekmény közötti akarati viszonyról – emiatt pedig emberi cselekményről – főszabály szerint nem beszélhetünk. A felelősség lehetséges alanya maga a jogalanyisággal felruházott autonóm jármű, valamely jogi személy, illetve az *actio libera in causa* elve alapján – vétkes előcselekménye okán – a járművezető lehet.

Ezzel szemben az emberi felügyelet mellett működő automatizált járművek használata közvetlenül is megalapozhatja a járművezető felelősségét: a felügyeleti kötelezettség megszegését követően vizsgálható, hogy a járművezetőnek betudható eljáráshoz – emberi magatartáshoz – kapcsolódik-e bűnösség. Ilyenkor a bűnösség álláspontom szerint kizárólag a felügyeleti kötelezettség teljesítésének függvénye, a felügyeleti kötelezettséget tartalmát azonban jelentősen befolyásolja, hogy az automatizált jármű figyelmezteti-e a járművezetőt a

---

<sup>88</sup> HODULA Máté: Az önvezető járművek és a büntetőjogi felelősség, in *Jogelméleti Szemle*, 2018/3., 70–71.

<sup>89</sup> Uo. 71.

kontroll visszavételére, vagy pedig a járművezetőnek kell állandó jelleggel felügyeletet gyakorolnia a jármű felett.

Mind az autonóm, mind pedig az automatizált járművekkel összefüggésben kijelenthető, hogy az akaratlagosság és a bűnösség szükséges, de nem elégséges feltétele a büntetőjogi felelősségnek; annak további kritériuma, hogy az eredmény valóban az elkövetési magatartással okozati összefüggésben következzen be.

A hagyományos járműveket, az emberi felügyelet mellett működő automatizált járműveket és az autonóm járműveket a *2. számú melléklet* hasonlítja össze.

## 5. ZÁRÓ GONDOLAT

Senki sem vitatja, hogy egyre csak közeleg a mesterséges intelligencia – és az autonóm járművek – korszaka. A MI nemcsak a hétköznapi életünket, hanem a társadalom egészét fel fogja forgatni, ezért a jognak is készen kell állnia arra, hogy a megállíthatatlan technológia fejlődéssel lépést tartva megfelelő kereteket biztosítson az innovációnak.

Először is megkerülhetetlen, hogy az automatizált és autonóm járművek lényegadó ismérvei világosan kerüljenek meghatározásra, ugyanis a későbbi jogalkotás – irányától függetlenül – csak szilárd fogalmakon alapulhat. Úgy gondolom, 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 elbíráható – problémákra kínáljon megoldást.

Véleményem szerint az automatizált és autonóm 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 a jármű *felel* a rendeltetészerű működéséért. Jó példa erre a német minta, amely elsősorban a nagymértékben és a teljes mértékben automatizált járművekre alkalmaz egyedi szabályokat, alacsonyabb szintű automatizáltság esetén ugyanakkor szükségtelennek ítéli, hogy eltérjen az általános normáktól. A külföldi gyakorlat kétségkívül mintául fog szolgálni a magyar jogalkotó számára azzal, hogy az Európai Unió joga lesz a jogalkotás elsődleges vezérfonala.

A büntetőjogi felelősség a jogi felelősség egy speciális területe, amely – más jogágakhoz hasonlóan – kénytelen lesz megválaszolni az új technológiák megjelenésével járó kérdések. A büntetőjog végső eszköz az állam kezében, célja a társadalomra legveszélyesebb magatartások visszaszorítása. Erre tekintettel úgy gondolom, hogy – figyelemmel a közúti baleseti statisztikákra, valamint az autonóm járművekben rejlő lehetőségekre – komoly érvek hozhatók fel a közlekedési bűncselekmények dekriminalizációja mellett. A döntés az állam kezében van, a választás pedig elsősorban jogpolitikai, és kevésbé jogdogmatikai érveket igényel.

A bűncselekmény fogalmának alkalmazhatósága kapcsán úgy gondolom, hogy az autonóm járművek megjelenésének nem szükségszerű következménye a büntetőjog



dogmatikai rendszerének reformja. A leírtakból jól látható, hogy az *actio libera in causa* elve alapján még az autonóm jármű által okozott balesetnek is lehet felelőse, ha a járművezető nem tesz eleget például a karbantartásra vonatkozó kötelezettségének. A bűncselekmény fogalma tehát változatlanul alkalmazható; fontosabb kérdés, hogy mi történik abban az esetben, ha a hatályos szabályok alapján a balesetnek nem lesz büntetőjogi értelemben vett felelőse, illetve mit tehet – ha kíván tenni – a jogalkotó.

A jogalkotó először is lemondhat arról az igényéről, hogy üldözze az autonóm járműveket érintő cselekményeket, hivatkozva a mérséklődő társadalomra veszélyességre. Ehelyett akár úgy is dönthet, hogy megreformálhatja a bűncselekmény fogalmát, lehetővé téve, hogy akaratlagosság és bűnösség hiányában is megállapítható legyen az elkövető büntetőjogi felelőssége. Végül megfogalmazhat olyan különös részi tényállásokat, amelyek kifejezetten az autonóm járművek által okozott baleseteket megelőző – közvetve a baleset bekövetkezését eredményező – mulasztásokat büntetik.

Lehetséges, hogy el fog jönni az idő, amikor a mesterséges intelligencia képes lesz valamennyi emberi hiba korrigálása, de úgy gondolom, hogy addig is az utóbbi megoldás lehet a járható út.

## Mellékletek

Használt fogalom	Jogforrás	Hivatkozott SAE szint	Autonóm/automatizált jármű fogalma, illetve egyéb sajátosságok
<i>„Automated driving system”</i>	Alabama SB 47 (2019)		
	Arkansas HB 1561 (2019)		<i>„»Autonomous vehicle« means a vehicle equipped with an automated driving system that can drive the vehicle for any duration of time without the active physical control or monitoring of a human operator.”</i>
	Colorado SB 213 (2017)	4., 5.	
	Connecticut SB 260 (2017)	4., 5.	<i>„»Fully autonomous vehicle« means a motor vehicle that is equipped with an automated driving system, designed to function without an operator and classified as level four or level five by SAE J3016.”</i>
	Georgia SB 219 (2017)		<i>„»Fully autonomous vehicle« means a motor vehicle equipped with an automated driving system that has the capability to perform all aspects of the dynamic driving task without a human driver within a limited or unlimited operational design domain and will not at any time request that a driver assume any portion of the dynamic driving task when the automated driving system is</i>

			<i>operating within its operational design domain.”</i>
Illinois HB 791 (2017)			<i>„»Automated Driving System equipped vehicle« means any vehicle equipped with an Automated Driving System of hardware and software that are collectively capable of performing the entire dynamic driving task on a sustained basis, regardless of whether it is limited to a specific operational domain.”</i>
Iowa SF 302 (2019)			
Louisiana HB 455 (2019)			Louisiana HB 1143 (2016) az „Autonomous technology” fogalmát használja.
Maine HP 1204 (2018)	3., 4., 5.		<i>„»Autonomous vehicle« means any vehicle or motor vehicle equipped with a driving automation system.”</i>
Michigan SB 997 (2016)			<u>Párhuzamosan használja az „Automated technology” fogalmát is.</u> Michigan SB 169 (2013) az „Automated technology” fogalmát használja.
Nebraska LB 989 (2018)			
Nevada AB 69 (2017)	4., 5.		<i>„»Fully autonomous vehicle« means a vehicle equipped with an automated driving system which is designed to function at a level of driving automation</i>

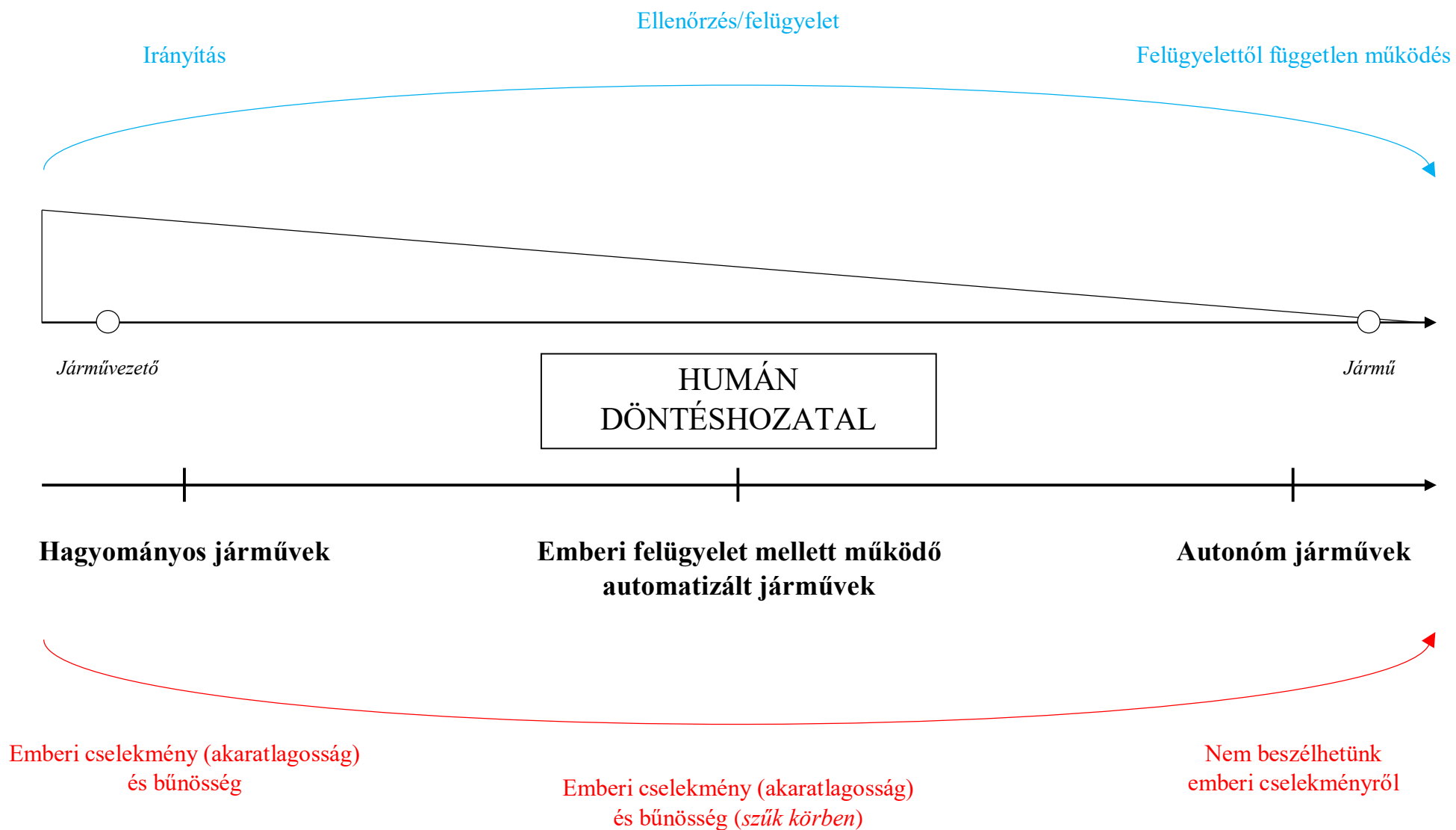
			<p><i>of level 4 or 5 pursuant to SAE J3016.”</i></p> <p><i>„»Autonomous vehicle« means a motor vehicle that is equipped with an automated driving system which is designed to function at a level of driving automation of level 3, 4 or 5 pursuant to SAE J3016. The term includes a fully autonomous vehicle.”</i></p> <p><i>Az „Automated driving system” fogalmával összefüggésben kifejezetten a SAE szerinti fogalomra utal.</i></p> <p><i>Nevada AB 511 (2011) nem használ hasonló fogalmat.</i></p>
	New Hampshire SB 216 (2019)	4., 5.	<p><i>„»Driverless capable vehicle« means a vehicle equipped with an automated driving system capable of performing all aspects of the dynamic driving task within its operational design domain, if any, including achieving a minimal risk condition, without any intervention or supervision by a conventional human driver.”</i></p>
	North Carolina HB 469 (2017)		<p><i>„Fully autonomous vehicle. – A motor vehicle equipped with an automated driving system that will not at any time require an occupant to perform any portion of the dynamic driving task when the automated driving system is engaged. If equipment that allows an occupant to perform any portion of the dynamic driving task is installed, it must</i></p>

			<i>be stowed or made unusable in such a manner that an occupant cannot assume control of the vehicle when the automated driving system is engaged.”</i>
	North Dakota HB 1418 (2019)		<i>„»Autonomous vehicle« means a vehicle equipped with an automated driving system.”</i>
	Tennessee SB 151 (2017)		Tennessee SB 1561 (2016) az „Autonomous technology” fogalmát használja.
	Texas SB 2205 (2017)		
	Utah HB 101 (2019)	3., 4., 5.	
	Vermont SB 149 (2019)		<i>„»Automated vehicle« means a motor vehicle that is equipped with an automated driving system.”</i> <i>„»Highly automated vehicle« means a vehicle equipped with an automated driving system capable of performing all aspects of the dynamic driving task within its operational design domain, if any, including achieving a minimal risk condition, without any intervention or supervision by a conventional human driver.”</i>
<i>„Driving automation</i>	Oklahoma SB 365 (2019)	1., 2., 3., 4., 5.	

„system”			
„Autonomous technology”	California SB 1298 (2012)		„»Autonomous vehicle« means any vehicle equipped with autonomous technology that has been integrated into that vehicle.”
	Florida HB 1207 (2012)		„AUTONOMOUS VEHICLE.—Any vehicle equipped with autonomous technology.”
	Florida HB 7061 (2016)		„AUTONOMOUS VEHICLE.—Any vehicle equipped with autonomous technology.”
	Louisiana HB 1143 (2016)		Louisiana HB 455 (2019) az „Automated driving system” fogalmát használja.
	Tennessee SB 1561 (2016)		Tennessee SB 151 (2017) az „Automated driving system” fogalmát használja.
„Autonomous vehicle technology”	New York SB 2005 (2017)		
„Automated technology”	Michigan SB 169 (2013)		Michigan SB 997 (2016) az „Automated driving system” fogalmát <u>is</u> használja.
	Michigan SB 997 (2016)		<u>Párhuzamosan</u> használja az „Automated driving system” fogalmát is. Michigan SB 169 (2013) az „Automated technology” fogalmát használja.
Nem használ hasonló	Nevada AB 511 (2011)		„»Autonomous vehicle« means a motor vehicle that uses artificial intelligence,

fogalmat			<p><i>sensors and global positioning system coordinates to drive itself without the active intervention of a human operator.”</i></p> <p>Nevada AB 69 (2017) az „Automated driving system” fogalmát használja.</p>
	<p>Washington, D.C. DC B19-0931 (2012)</p>		<p><i>„»Autonomous vehicle« means a vehicle capable of navigating District roadways and interpreting traffic-control devices without a driver actively operating any of the vehicle’s control systems. The term “autonomous vehicle” excludes a motor vehicle enabled with active safety systems or driver- assistance systems, including systems to provide electronic blind-spot assistance, crash avoidance, emergency braking, parking assistance, adaptive cruise control, lane-keep assistance, lane-departure warning, or trafficjam and queuing assistance, unless the system alone or in combination with other systems enables the vehicle on which the technology is installed to drive without active control or monitoring by a human operator.”</i></p>

**1. számú melléklet.** Az automatizált és az autonóm járművek fogalmát érintő törvények az USA-ban  
(a szerző saját szerkesztése).



**2. számú melléklet.** A hagyományos járművek, az emberi felügyelet mellett működő automatizált járművek és az autonóm járművek összehasonlítása (a szerző saját szerkesztése).



## Irodalomjegyzék

### Felhasznált irodalom

- [1.] *About SAE International*, SAE International, source: <https://www.sae.org/about/> (2019.09.06.).
- [2.] AHMED, Hafiza Elbadi: AI Advantages & disadvantages, in *International Journal of Scientific Engineering and Applied Science (IJSEAS)*, Volume 4, Issue 4, 2018, 22–25.
- [3.] ALONSO, Javier – MILANÉS, Vicente – PÉREZ, Joshué – ONIEVA, Enrique – GONZÁLEZ, Carlos – DE PEDRO, Teresa: Autonomous vehicle control systems for safe crossroads, in *Transportation Research Part C*, Volume 19, 2011, 1095–1110.
- [4.] AMBERG Erzsébet: *A büntetőjogi felelősség helye és ultima ratio szerepe a felelősségi alakzatok rendszerében. PhD értekezés*, Pécsi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Karának Doktori Iskolája, Budapest, 2019.
- [5.] AMBRUS István: Az autonóm járművek és a büntetőjogi felelősségre vonás akadályai, in MEZEI Kitti (szerk.): *A bűnügyi tudományok és az informatika*, Pécsi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar – MTA Társadalomtudományi Kutatóközpont, Budapest – Pécs, 2019, 9–25.
- [6.] AMBRUS István – KOVÁCS Gábor – NÉMETH Imre: Az önvezető járművek kapcsán felvethető általános büntetőjogi problémák, in *Jura*, 2018/2., 13–31.
- [7.] ANDORKÓ Imre: *Önvezető autók? A jövő elkezdődött!*, Ars Boni, 2017. július 13., forrás: <http://arsboni.hu/onvezeto-autok-a-jovo-elkezdodott/> (2020.02.05.).
- [8.] *Aufgaben, Leitbild und Geschichte*, Bundesanstalt für Straßenwesen, quelle: [https://www.bast.de/BASSt\\_2017/DE/BASSt/BASSt\\_node.html;jsessionid=131D4DC0E9336143753987FE75645414.live21304](https://www.bast.de/BASSt_2017/DE/BASSt/BASSt_node.html;jsessionid=131D4DC0E9336143753987FE75645414.live21304) (2019.09.14.).
- [9.] *Automated vehicles in the EU. Briefing*, European Parliament, January 2016.
- [10.] *Autonomous driving in Germany – how to convince customers*, Deloitte, 2017, Issued 5, 5., source: [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/consumer-industrial-products/Autonomous-driving-in-Germany\\_PoV.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/consumer-industrial-products/Autonomous-driving-in-Germany_PoV.pdf) (2019.09.14.).
- [11.] *Autonomous Vehicles | Self-Driving Vehicles Enacted Legislation*, National Conference of State Legislatures, 9 September 2019, source:

<http://www.ncsl.org/research/transportation/autonomous-vehicles-self-driving-vehicles-enacted-legislation.aspx> (2019.09.16.).

- [12.] BADINO, Hernan – HUBER, Daniel – KANADE, Takeo: Real-Time Topometric Localization, in *2012 IEEE International Conference on Robotics and Automation*, May 14–18, 2012, 1–8.
- [13.] BOISSONNAT, Jean-Daniel – WORMSER, Camille – YVINEC, Mariette: *Curved Voronoi diagrams*, HAL, 2010, source: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00488446/document> (2019.04.28.).
- [14.] *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. On the road to automated mobility: An EU strategy for mobility of the future*, European Commission, 17 May 2018.
- [15.] DEÁK Zoltán: *A kényszer, az erőszak és a fenyegetés fogalma és jelentősége a magyar büntetőjogban. PhD értekezés*, Szegedi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Doktori Iskola, Szeged, 2017.
- [16.] DHITAL, Anup: *Bayesian Filtering for Dynamic Systems with Applications to Tracking*, Universitat Politècnica de Catalunya, Catalunya, 2010.
- [17.] ERDÉLYI Péter: *Hamar el kell döntenünk, hogy a kocsink minket öljön meg, vagy a járókelőket*, 444, 2015, forrás: <https://444.hu/2015/10/26/hamar-el-kell-dontenunk-hogy-a-kocsink-minket-oljon-meg-a-jarokeloket> (2017.09.27.).
- [18.] ESTL, Hannes: *Sensor fusion: A critical step on the road to autonomous vehicles*, eeNews Europe, 2016, source: <http://www.eenewseurope.com/news/sensor-fusion-critical-step-road-autonomous-vehicles> (2018.07.17.).
- [19.] *Framework document on automated/autonomous vehicles*, United Nations, Economic and Social Council, 15 April 2019.
- [20.] FRANK Máté: A büntetőjogi felelősségre vonás problematikája az önvezető gépjárművek tekintetében, in *Diskurzus*, 2018/1., 12–19.
- [21.] FRANK Máté: A büntetőjogi felelősségre vonás problematikája az önvezető gépjárművek tekintetében, in *Új Nemzeti Kiválóság Program 2017/2018 Tanulmánykötet*, Széchenyi István Egyetem, Győr, 2018, 63–69.
- [22.] FRANK Máté: Az önvezetés büntetőjogi korlátai az angolszász joggyakorlat tükrében, in *Diskurzus*, 2018/2., 14–21.
- [23.] GOLSON, Jordan: *Tesla driver killed in crash with Autopilot active*, NHTSA investigating, The Verge, 30 June 2016, source:

<https://www.theverge.com/2016/6/30/12072408/tesla-autopilot-car-crash-death-autonomous-model-s> (2020.02.04.).

- [24.] HAMMOND, Kristian: *Practical Artificial Intelligence for Dummies. Narrative Science Edition*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, 2015.
- [25.] HODULA Máté: Az önvezető járművek és a büntetőjogi felelősség, in *Jogelméleti Szemle*, 2018/3., 68–78.
- [26.] JUHÁSZ, Ágnes – PUSZTAHELYI, Réka: Legal Questions on the Appearance of Self-Driving Cars in the Road Traffic with Special Regard on the Civil Law Liability, in *European Integration Studies*, Volume 12, Number 1, 2016, 10–28.
- [27.] KARSAI Krisztina: Az ultima ratio elvről – másképpen, in HOMOKI-NAGY Mária (szerk.): *Sapientia Sat. Ünnepi kötet Dr. Cséka Ervin 90. születésnapjára*, SZEK Juhász Gyula Felsőoktatási Kiadó, Szeged, 2012, 253–260.
- [28.] KHODAYARI, Alireza – GHAFARI, Ali – AMELI, Sina – FLAHATGAR, Jamal: A Historical Review on Lateral and Longitudinal Control of Autonomous Vehicle Motions, in *2010 International Conference on Mechanical and Electrical Technology*, 2010, 421–429.
- [29.] KLEIN Tamás – TÓTH András: A robotika egyes szabályozási kérdései, in HOMICSKÓ Árpád Olivér (szerk.): *Egyes modern technológiák etikai, jogi és szabályozási kihívásai*, Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, Budapest, 2018, 93–117.
- [30.] KOLESZÁR Béla: A robothadviselés etikai kérdései I.. Harci robotok, in *Hadmérnök*, 2009/4., 216–228.
- [31.] KOLESZÁR Béla: Szárazföldi robottechnikai eszközök tervezésének és alkalmazásának biztonsági szempontjai, in *Hadmérnök*, 2009/2., 385–397.
- [32.] LEVIN, Alan – BEENE, Ryan: *Tesla Model X in California Crash Sped Up Prior to Impact*, Bloomberg, 7 June 2018, source: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-06-07/tesla-model-x-in-california-crash-sped-up-seconds-before-impact> (2020.02.04.).
- [33.] LEVIN, Sam: *Video released of Uber self-driving crash that killed woman in Arizona*, The Guardian, 22 March 2018, source: <https://www.theguardian.com/technology/2018/mar/22/video-released-of-uber-self-driving-crash-that-killed-woman-in-arizona> (2020.02.04.).

- [34.] LEVINSON, Jesse – MONTEMERLO, Michael – THRUN, Sebastian: Map-Based Precision Vehicle Localization in Urban Environments, in *Robotics: Science and Systems 2007*, June 27–30, 2007, 1–8.
- [35.] MATSSON, Fredrik: *Sensor fusion for positioning of an autonomous vehicle. Design and implementation of an unscented Kalman filter*, Royal Institute of Technology, Stockholm, 2018.
- [36.] MELIN, Markus – C. SHAPIRO, Aurélie – GLOVER-KAPFER, Paul: Remote Sensing: LiDAR, in *Conservation Technology*, World Wildlife Fund, Woking, 2017.
- [37.] MOLNÁR Anna Gréta: Vezetőből utas, avagy az önvezető járművek büntetőjogi felelősségének megítélése, in POGÁCSÁS Anett – ÁDÁNY Tamás – KOVÁCS Krisztián – UJHELYI Dávid (szerk.): *'Dies diem docet'. Válogatott tanulmányok joghallgatók tollából*, Pázmány Press, Budapest, 2019, 163–179.
- [38.] *NHTSA's Core Values*, National Highway Traffic Safety Administration, source: <https://www.nhtsa.gov/about-nhtsa/nhtsas-core-values> (2019.09.15.).
- [39.] *Our Administrations*, U.S. Department of Transportation, 29 January 2018, source: <https://www.transportation.gov/administrations> (2019.09.15.).
- [40.] *Preliminary Statement of Policy Concerning Automated Vehicles*, National Highway Traffic Safety Administration, 30 May 2013.
- [41.] *Preparing for the Future of Transportation: Automated Vehicles 3.0*, U.S. Department of Transportation, October 2018.
- [42.] *Rechtsfolgen zunehmender Fahrzeugautomatisierung. Berichte*, Bundesanstalt für Straßenwesen, Januar 2012.
- [43.] *Report of the Global Forum for Road Traffic Safety on its seventy-eighth session*, United Nations, Economic and Social Council, 16 April 2019.
- [44.] RUDOLPH, Gert – VOELZKE, Uwe: *Three Sensor Types Drive Autonomous Vehicles*, Sensors Magazine, 2017, source: <https://www.sensorsmag.com/components/three-sensor-types-drive-autonomous-vehicles> (2018.07.12.).
- [45.] RYABCHUK, Paul: *How Does Path Planning for Autonomous Vehicles Work*, DZone, 2018, source: <https://dzone.com/articles/how-does-path-planning-for-autonomous-vehicles-wor> (2018.07.29.).
- [46.] RYABCHUK, Paul: *Path Planning for Autonomous Vehicles with Hyperloop Option*, Intellias, 2018, source: <https://www.intellias.com/path-planning-for-autonomous-vehicles-with-hyperloop-option/> (2018.07.30.).

- [47.] SÍK Zoltán Nándor: A blockchain filozófiája, avagy a fennálló társadalmi rendek felülvizsgálatának kényszere, in *Új Magyar Közigazgatás*, 2017/4., 37–56.
- [48.] SILVER, David: *How Sensor Fusion Works for Self-Driving Cars*, BackLine, 2018, source: <https://readbackline.com/self-driving-cars/how-sensor-fusion-works-self-driving-cars/> (2018.07.15.).
- [49.] SOTALA, Kaj: Advantages of Artificial Intelligences, Uploads, and Digital Minds, in *International Journal of Machine Consciousness*, Volume 4, Issue 1, 2012, 275–291.
- [50.] SUGANYA, Ms C. – SIVASANKARI, Ms A.: Safety Car Drive by Using Ultrasonic And Radar Sensors, in *International Research Journal of Engineering and Technology*, Volume 2, Issue 4, 2015, 1297–1305.
- [51.] *Surface Vehicle Recommended Practice. Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles*, SAE International, June 2018, source: [https://www.sae.org/standards/content/j3016\\_201806/preview/](https://www.sae.org/standards/content/j3016_201806/preview/) (2019.09.14.).
- [52.] *The Elements of Artificial Intelligence. How should we define AI?*, Reaktor – University of Helsinki, source: <https://course.elementsofai.com/1/1> (2019.02.09.).
- [53.] *The state of autonomous legislation in Europe*, Autovista Group, 28 February 2019, source: <https://autovistagroup.com/news-and-insights/state-autonomous-legislation-europe> (2019.09.15.).
- [54.] TOKAJI Géza: *Adalékok a bűncselekményfogalom felépítéséhez*, Szegedi József Attila Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kara, Szeged, 1972.
- [55.] URMSON, Chris – ANHALT, Joshua – BAGNELL, Drew – BAKER, Christopher – BITTNER, Robert – CLARK, M. N. – DOLAN, John – DUGGINS, Dave – GALATALI, Tugrul – GEYER, Chris – GITTLEMAN, Michele – HARBAUGH, Sam – HEBERT, Martial – HOWARD, Thomas M. – KOLSKI, Sascha – KELLY, Alonzo – LIKHACHEV, Maxim – MCNAUGHTON, Matt – MILLER, Nick – PETERSON, Kevin – PILNICK, Brian – RAJKUMAR, Raj – RYBSKI, Paul – SALESKY, Bryan – SEO, Young-Woo – SINGH, Sanjiv – SNIDER, Jarrod – STENTZ, Anthony – WHITTAKER, William “Red” – WOLKOWICKI, Ziv – ZIGLAR, Jason – BAE, Hong – BROWN, Thomas – DEMITRISH, Daniel – LITKOUHI, Bakhtiar – NICKOLAOU, Jim – SADEKAR, Varsha – ZHANG, Wende – STRUBLE, Joshua – TAYLOR, Michael – DARMS, Michael – FERGUSON, Dave: Autonomous Driving in Urban Environments: Boss and the Urban Challenge, in *Journal of Field Robotics*, Volume 25, Issue 8, 2008, 425–466.

- [56.] VARGA Attila Ferenc: Gondolatok a robotok önálló döntéshozataláról és felelősségre vonhatóságáról, in *Hadtudomány*, 2013/2., 11–21.
- [57.] WELCH, Greg – BISHOP, Gary: *An Introduction to the Kalman Filter*, University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, 2006.
- [58.] ZHAO, Jin – LEFRANC, Gaston – EL KAMEL, Abdelkader: Lateral Control of Autonomous Vehicles Using Multi-Model and Fuzzy Approaches, in *IFAC Proceedings Volumes*, Volume 43, Issue 8, 2010, 514–520.

### **Felhasznált jogforrások**

- [1.] Alaptörvény.
- [2.] Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozata.
- [3.] Emberi Jogok Európai Egyezménye.
- [4.] A Büntető Törvénykönyvről szóló 2012. évi C. törvény.
- [5.] A jogi személlyel szemben alkalmazható büntetőjogi intézkedésekről szóló 2001. évi CIV. törvény.
- [6.] Az 1968. évi november hó 8. napján Bécsben aláírásra megnyitott Közúti Közlekedési Egyezmény kihirdetéséről szóló 1980. évi 3. törvényerejű rendelet.
- [7.] A Büntető Törvénykönyvről szóló 1978. évi IV. törvény.
- [8.] A Magyar Népköztársaság Büntető Törvénykönyvéről szóló 1961. évi V. törvény.
- [9.] A magyar büntetőtörvénykönyv a büntettekről és vétségekről (1878. évi V. törvénycikk).
- [10.] A közúti közlekedés szabályairól szóló 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet.
- [11.] Assembly Bill No. 69 (2017, Nevada).
- [12.] Assembly Bill No. 511 (2011, Nevada).
- [13.] District of Columbia B19-0931 (2012, Washington, D.C.).
- [14.] House Bill 1561 (2019, Arkansas).
- [15.] House Bill No. 1418 (2019, North Dakota).
- [16.] House Bill No. 455 (2019, Louisiana).
- [17.] House Bill 101 (2019, Utah).
- [18.] House Bill 791 (2017, Illinois).
- [19.] House Bill 469 (2017, North Carolina).
- [20.] House Bill 7061 (2016, Florida).
- [21.] House Bill No. 1143 (2016, Louisiana).
- [22.] House Bill 1207 (2012, Florida).

- [23.] House Paper 1204 (2018, Maine).
- [24.] Legislative Bill 989 (2018, Nebraska).
- [25.] Senate Bill No. 365 (2019, Oklahoma).
- [26.] Senate Bill 216 (2019, New Hampshire).
- [27.] Senate Bill 149 (2019, Vermont).
- [28.] Senate Bill 47 (2019, Alabama).
- [29.] Senate Bill No. 2205 (2017, Texas).
- [30.] Senate Bill 2005 (2017, New York).
- [31.] Senate Bill No. 260 (2017, Connecticut).
- [32.] Senate Bill 219 (2017, Georgia).
- [33.] Senate Bill 213 (2017, Colorado).
- [34.] Senate Bill 151 (2017, Tennessee).
- [35.] Senate Bill No. 1561 (2016, Tennessee).
- [36.] Senate Bill No. 997 (2016, Michigan).
- [37.] Senate Bill No. 169 (2013, Michigan).
- [38.] Senate Bill No. 1298 (2012, California).
- [39.] Senate File 302 (2019, Iowa).
- [40.] Straßenverkehrsgesetz.

### **Statisztikák**

- [1.] *Global status report on road safety 2018*, World Health Organization, 2018, source:  
[https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2018/en/](https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/)  
(2020.02.05.).
- [2.] *Road Traffic Injuries: The Facts*, World Health Organization, 2018, source:  
[https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2018/infographicEN.pdf?ua=1](https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/infographicEN.pdf?ua=1) (2020.02.05.).