

JAKAB NÓRA – RÁCZI ZSÓFIA – BERÉNYI LAURA

Az automatizálás munkaerőpiaci és munkajogi kérdései

Labour Market and Labour Law Issues of Automation

Abstract: The fundamental value of labour law at all times is that it provides security in the economic sense and thus creates predictability: on the one hand, with rules protecting the worker and, on the other hand, by building a social network on the part of the state in case the worker is unable to work. In addition, it is crucial that labour law regulations can properly adapt to the economic and social changes of the 21st century, to the emergence of new trends. The development of robotics and artificial intelligence will undoubtedly have an impact on the dynamic and static elements of the work environment, the labour market, and the labour relationship, thus generating new challenges.

Keywords: artificial intelligence, robotics, automation, occupational safety, responsibility

Összefoglaló: A munkajog mindenkor alapvető értéke, hogy gazdasági értelemben biztonságot nyújt és ezáltal kiszámíthatóságot teremt: egyrészt belülről, munkavállalót védő szabályokkal, másrészt kívülről, az állam oldaláról szociális háló kiépítésével arra az esetre, ha a munkavállaló valamilyen zavarhelyzetben nem lenne képes munkavégzésre. Kulcsfontosságú ezen túlmenően, hogy a munkajogi szabályozás megfelelően tudjon alkalmazkodni a XXI. század gazdasági és társadalmi változásaihoz, az új tendenciák térnyeréséhez. A robotika és a mesterséges intelligencia fejlődése kétséget kizáróan érezteti hatását a munkakörnyezetre, a munkaerőpiacra, illetve a munkajogviszony dinamikájára és statikus elemeinek vonatkozásában, új kihívásokat generálva ezáltal.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, robotika, automatizáció, munkavédelem, felelősség

1. Tömeges munkanélküliség, vagy virágzó gazdaság és általános jólét?

Ha követjük a híreket, akkor már biztos észrevettük, hogy a média szinte minden héten közöl valamilyen hírt a robotokkal vagy a mesterséges intelligenciával kapcsolatban. Ezek gyakran olyan fejlesztésekről adnak számot, amelyeknek köszönhetően még nagyobb mértékben válik lehetővé az emberi munkaerő kiváltása. Az automatizációs nyugtalanság, a technológiai változások foglalkoztatásra gyakorolt negatív hatásairól

szóló pesszimista előrejelzések egyre inkább terjednek. Számos különböző szervezet és kutató próbálta már kiszámolni, megbecsülni, hogy vajon mennyi munkavállaló munkáját veszélyezteti az automatizálás. A kutatások, előrejelzések azonban csak egyetlen dologban értenek egyet, méghozzá abban, hogy az automatizálást nem lehet megállítani, és a robot- és egyéb technológiák fejlődése alapvetően átformálja majd a munkaerőpiacot.

A technológia nemcsak a rendelkezésre álló munkalehetőségek mennyiségét, hanem az általános minőségét is befolyásolja a foglalkozási összetétel és az egyes foglalkozások relatív minőségének megváltoztatásával. Három tágnézőpontot, álláspontot lehet azonosítani az automatizálás és a technológiai fejlődés foglalkoztatásra és munkaerőpiacra gyakorolt várható hatásai vonatkozásában: az optimista, a pesszimista és a polarizációs perspektívát.¹

Az optimista álláspont arra helyezi a hangsúlyt, hogy azáltal, hogy az automatizálás során a gépek főként a rutinszerű, egyszerű, többnyire fizikai tevékenységeket, és esetenként teljes foglalkozásokat váltanak ki, a felszabaduló munkaerőnek lehetősége nyílik más, nem rutinszerű vagy fizikai, hanem összetettebb, változatosabb, magasabb szintű készségeket, speciális tudást igénylő területeken elhelyezkedni, melyek magasabb bérrel is járnak, például az egészségügyben, az oktatásban vagy a tudományos ágazatban. Ez a nézőpont meglehetősen rózsaszín szemüvegen át szemléli a foglalkoztatási struktúra átalakulását.² Egyáltalán nem számol például azzal az eshetőséggel, hogy lesznek olyanok azok között, akik az automatizálás miatt elvesztik az állásukat, akik nem rendelkeznek kellő készségekkel, képességekkel ahhoz, hogy speciális, összetett ismeretanyagokat a szükséges mértékben elsajátítsanak. Azt sem veszi számba, hogy bár az egészségügyi és az oktatási ágazatban jelenleg általános a szakemberhiány, de sem ezeknek, sem más területeknek nem végtelen a munkaerő-felvevő kapacitása. Sokan azzal érvelnek, hogy a *baby boom* generáció távozásával a munkaerőpiacról ez a kérdés többé-kevésbé megoldódik, azonban ez sajnos nem így lesz. Az ENSZ előrejelzései szerint a következő 15 évben még 1 milliárd emberrel fog nőni a Föld lakossága, amely már így is megközelíti a 7,8 milliárd főt, tehát a munkaerő utánpótlásából nem lesz hiány. Tartok attól, hogy ha a szegényebb, egyre növekvő népességű fejlődő országokban az automatizálás hatására megszűnnek – az eddig is kifogásolható munkakörülményekkel operáló, de legalább létező – munkahelyek, az felerősíti majd a gazdasági migrációt a fejlett országokba.

A pesszimista nézőpontot képviselők nem vitatják, hogy a technológiai fejlődés elsősorban a magasabb végzettséget nem igénylő, rutinszerű és alacsony bérezésű állásokat veszélyezteti, valamint ezáltal megkezdődik a foglalkoztatási összetétel átstrukturálása a magasabb képzettséget igénylő, kreatívabb munkák felé, de mindemellett kiemelik a tényt, hogy a mostani automatizálási hullám már nem kizárólag ezeket a munkatevékenységeket veszélyezteti, hanem a magasabb képzettséget igénylő feladatok egy részét is. Hangsúlyozzák, hogy az automatizálás nemcsak a foglalkoztatási szerkezetet fogja átalakítani, hanem a megmaradó és újonnan megjelenő foglalkozásokon belüli folyamatokat,

¹ Mark WILLIAMS, Ying ZHOU, Min ZOU: *Mapping Good Work: The Quality of Working Life Across the Occupational Structure*, Bristol University Press, Bristol, 2020, 104.

² *Uo.*, 104–105.

tevékenységeket is lerontja, lecsökkenti.³ *Martin Ford* szerint az át- és továbbképzések, melyeket az automatizálásban érintett dolgozóknak ajánlanak, valójában nem jelentenek megoldást, mert a technológia és az oktatás közötti verseny hamarosan véget ér, és a magasabb képzettséget igénylő állásokat is a gépek nyerik majd el. Azok a munkavállalók sem lesznek biztonságban, akik a gépekkel együtt dolgoznak. A jövőkutató kifejti azt is, hogy miért is lesznek rövid életűek az ilyen álláslehetőségek. A munkavállaló, aki egy okos szoftverrendszer, mesterséges intelligencia irányítása alatt vagy azzal együttműködésben dolgozik, jó eséllyel a munkavégzés közben be is tanítja a szoftvert, hogy végül az teljes egészében helyettesíteni tudja.⁴ A legszélsőségesebb pesszimisták végső víziója a munkahelyek (majdnem) teljes eltűnése, felszámolása az automatizálás által. Ez egy rendkívül sötét jövőképet vetít elő, amelyben a világon egy szűk elit réteg minden jóval ellátva, a javak túlnyomó többségének birtokában uralkodik, míg mindenki más jövedelem nélkül vagy minimális összegű ellátásokból gazdálkodva szűkölködik. Azonban amikor felvázolják ezt a sötét elképzelést, és biztosan állítják, hogy minden folyamat automatizálásra kerül a jövőben, mert az automatizált technológiák használatával nagyobb profit érhető el, nem vesznek figyelembe egy nagyon fontos szempontot. Miért érné meg a nagyvállalatoknak, vagy ha úgy tetszik, a szűk elitnek automatizálni a munkahelyek túlnyomó többségét, ha ezzel azt érnék el, hogy elveszítik a piacot, a vásárlókat, és ezáltal a hőn áhított profitot? Hiszen ha a lakosság jelentős százaléka olyan kevés pénzből él, ami a létfenntartását csak éppen hogy biztosítja, akkor ezek az emberek jól meg fogják gondolni, hogy mire költik a pénzüket, és egy-két feltétlenül szükséges termékcsoporthoz (pl. alapvető élelmiszerek) kivételével nem vásárolják majd a termékeiket.

A polarizációs perspektíva fő megállapítása, hogy a technológiai fejlődés pozitív és negatív munkaerőpiaci tendenciákat is magában foglal, hiszen várhatóan egyidejűleg fognak növekedni a magasan és az alacsonyan fizetett foglalkozások, miközben a közepesen fizetettek száma csökken. Ezáltal a munkaerőpiac és a társadalom polarizálódik, hiszen mindenki vagy magas, vagy alacsony bérből él majd, és a köztes rétegek eltűnnek.⁵

Én mind a három nézetet szélsőségesnek találom, és meggyőződéseim, hogy a valóságban nem ilyen egyszerű képletek alapján zajlik majd le a mostani automatizálási hullám, és hatásai sem lesznek ennyire egyirányúak. Főként az optimista és a pesszimista nézetre jellemző, hogy nem vizsgál olyan szempontokat, amelyek nem támasztanak alá teljes mértékben saját állításaikat, ezeknek egy-egy példájára ki is tértem.

2. Mit mutatnak az előrejelzések?

A különböző cégek, szervezetek becslései, előrejelzései nem teljesen egységesek, akár 10-20%-os eltéréseket is mutathatnak a potenciális automatizálási arányok meghatározásánál. Az egyes tevékenységcsoportokra, munkakörökre jellemző kiugróbb

³ *Uo.*, 105–106.

⁴ *Martin Ford: Robotok kora: Milyen lesz a világ munkahelyek nélkül?*, HVG Kiadó, Budapest, 2017, 139–142.

⁵ *Williams, Zhou, Zou: i. m.*, 106–107.

becsült automatizálási arányok a robottechnológiáról szóló alfejezetben már röviden ismertetésre kerültek, a dolgozat jelen szekciójában az átfogó, globális és a Magyarországra vonatkozó előrejelzéseket tekintem át nagy vonalakban.

A PwC 2030-as évekig tartó időszakra szóló elemzése alapján a magas automatizálási kockázatnak kitett meglévő munkahelyek becsült aránya országonként jelentősen eltér. Néhány kelet-ázsiai, valamint a skandináv államokban viszonylag alacsony, mindösszesen 20–25%, ezzel szemben a kelet-európai gazdaságokban, ahol az ipari termelés, amelyet általában könnyebb automatizálni, még mindig magas arányt képvisel a teljes foglalkoztatásban, ez az arány meghaladja a 40%-ot.⁶

A cég analízise szerint a különböző munkavállalói csoportokat más mértékben veszélyezteti majd az automatizálás. A legnagyobb eltérések az iskolai végzettség alapján jelentkeznek. A felsőfokú vagy annál magasabb végzettséggel rendelkezők átlagosan jóval alacsonyabb potenciális automatizálási rátával bírnak, mint az alacsony vagy közepes iskolázottságú munkavállalók. Életkor alapján nincsenek jelentős eltérések az egyes csoportok között, a 25–54 év közöttiek egy kicsivel nagyobb biztonságban érezhetik magukat, mint fiatalabb vagy idősebb társaik. Az automatizálás másképpen hat majd a férfi és a női munkavállalókra is. Az elkövetkező néhány évben a nők lesznek nagyobb arányban kitéve az automatizálás veszélyének, az egyszerű irodai, ügyintézői munkatevékenységek algoritmusokkal történő kiváltásának köszönhetően, azonban hosszú távon a férfiak potenciális automatizálási rátája a magasabb. A legmagasabb automatizálási kockázattal az alacsony iskolázottságú férfiaknak kell majd szembenézniük, az ő potenciális automatizálási arányuk meghaladja az 50%-ot.⁷

A McKinsey Global Institute előrejelzései az egyes munkatevékenységek, munkafolyamatok automatizálhatósága alapján készülnek. A szervezet úgy becsüli, hogy összességében a jelenleg ismert technológiák által globálisan az összes olyan tevékenységnek, amelyért emberek fizetést kapnak, 49%-a automatizálható. Bár az egyes foglalkozások mindösszesen 5%-a teljes mértékben automatizálható, ugyanakkor 60%-a legalább 30%-ban automatizálható tevékenységekből áll.⁸

Magyarország vonatkozásában végzett kutatása eredményeképp a szervezet megállapította, hogy hazánkban a munkaórák 49%-át lehetne automatizálni a már létező technológiák felhasználásával, ami mintegy 2,2 millió ember munkájának felel meg. Ez azonban nem jelenti azt, hogy ez be is fog következni, csak azt, hogy a lehetőség meglenne rá. Az átlagos forgatókönyv szerint Magyarországon 2030-ig a jelenlegi munkaóraszám 24%-át fogják automatizálni.⁹

⁶ PwC: *Will robots really steal our jobs?: An international analysis of the potential long term impact of automation*, 2018, 1. https://www.pwc.com/hu/hu/kiadvanyok/assets/pdf/impact_of_automation_on_jobs.pdf

⁷ *Uo.*, 27–32.

⁸ MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE: *A future that works: automation, employment and productivity*, Executive Summary, January 2017, 5.

<https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/Digital%20Disruption/Harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/MGI-A-future-that-works-Executive-summary.ashx> (letöltés ideje: 2020. 10. 17.)

⁹ MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE: *Industrial robotics: Insights into the sector's future growth dynamics*, 2019. July, 40.

A szervezet egy újabb elemzésében megállapította, hogy 2030-ig a globálisan le-
dolgozott munkaidő automatizálása közel 0% és 30% között alakul majd, a különböző
technológiák adaptálásának sebességétől függően. Ha a köztes 15%-os értékkel szá-
molunk, ez akkor is 400 millió munkavállaló munkáját váltja ki világszinten. Ezen felül
a becslések szerint, szintén a technológiák átvételének sebességétől függően, 10–375
millió fő közötti lesz azoknak a száma, akiknek foglalkozást kell váltaniuk.¹⁰ De mégis
mivé képezzük át őket? Mely szektorokba érdemes átirányítani a munkaerőt?

A különböző elemzések erre a kérdésre is megpróbálnak választ adni. Egyrészt
rávilágítanak arra, hogy minél magasabb képzettséggel és szaktudással rendelkezik
egy munkavállaló, annál nehezebb automatizálni a munkavégzését. Másrészt mind a
PwC, mind a McKinsey Global Institute kutatói úgy vélik, hogy az új technológiák maguk
is hozzájárulnak majd az új munkahelyek teremtéséhez. Az új munkahelyek egy része
közvetlenül fog kapcsolódni a technológiákhoz, de a legtöbb pusztán az általános gaz-
dasági fellendülés vonzata lesz.¹¹

A kutatások nevesítenek néhány olyan konkrét területet is, ahol várhatóan az au-
tomatizálás ellenére is növekedni fog a munkaerő iránti kereslet. Ezek, ahogy az már
korábban tárgyalásra került, az egészségügy, a szociális munka és az oktatás területei,
melyeken olyan nehezen automatizálható képességekre is szükség van, mint az empátia,
a szociális készségek vagy a kreativitás.¹² Ráadásul a társadalmak előregedése tovább
fogja növelni a szakképzett munkaerő iránti igényt az egészségügyben, mivel általában
minél idősebb valaki, annál többszöri és többféle egészségügyi ellátásra szorul.¹³

3. Javaslatok az automatizálás munkaerőpiaci hatásainak enyhítését célzó intézkedésekre

Ahhoz, hogy hatékonyan tudjuk kezelni az automatizálás várható, munkaerőpiacra
és foglalkoztatásra gyakorolt hatásait, először meg kell határozni, hogy pontosan milyen
kihívásokkal állunk szemben.

A várható problémák gyökere egyértelmű: valahogyan kezelnünk kell a technológiai
munkanélküliséget, miután az új technológiák alkalmazásával történő automatizálás

<https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/advanced%20electronics/our%20insights/growth%20dynamics%20in%20industrial%20robotics/industrial-robotics-insights-into-the-sectors-future-growth-dynamics.pdf> (letöltés ideje: 2020. 10. 17.)

¹⁰ MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE: *Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation*, December 2017, 2.

https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/public%20and%20social%20sector/our%20insights/what%20the%20future%20of%20work%20will%20mean%20for%20jobs%20skills%20and%20wages/mgi%20jobs%20lost-jobs%20gained_report_december%202017.pdf (letöltés ideje: 2020. 10. 18.)

¹¹ PwC: *i. m.*, 17.

¹² *Uo.*, 21.

¹³ MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE: *Jobs lost, jobs gained...*, *i. m.*, 59.

hatására jelentős embertömeg veszíti el az állását. Ennél még kifizetődőbb lenne, ha nem csak kezelnénk azt, hanem – legalább részben – meg is előznénk. Ez leginkább átképzésekkel, valamint az oktatás bizonyos fokú átalakításával lehetséges.

Egyetértek Mélypataki Gábor azon álláspontjával, hogy a megoldást nem hagyhatjuk kizárólag az államra, hanem be kell vonnunk abba a munkáltatókat és a munkavállalókat is, olyan intézmények segítségével, mint az outplacement¹⁴ és a társadalmi felelősségvállalás (CSR)¹⁵.

Ha már munkahelyi szinten sikerülne megelőzni a munkavállalók későbbi, automatizálás miatti munkanélküliségét, azzal óriási várható teher kerülne le a központi költségvetésről és a szociális biztonsági hálóról. Azonban a munkáltatók többsége valószínűleg nem szeretne túl sok forrást fektetni olyan munkavállalók átképzésébe, akiktől belátható időn belül meg fog válni. Véleményünk szerint pénzügyi ösztönzők segítségével azonban rá lehetne venni a munkáltatókat, hogy társadalmi felelősségvállalás keretében gondoskodjanak azon munkavállalók átképzéséről, akik munkaviszonyát a későbbiekben megszüntetik majd.

Az ösztönzést egy olyan, az automatizálási technológiák alkalmazása után fizetendő adó nyújthatná, amely alól kedvezményeket vagy kirívó esetekben mentességet kapnának azok a munkáltatók, akik outplacement és/vagy átképzés segítségével gondoskodtak az elküldött munkavállalók foglalkoztatottságáról. Egy ilyen adónem kialakítása nem lenne könnyű feladat, már az adótárgy meghatározása is nehéz. Fizessenek a munkáltatók az elküldött munkavállalók aránya alapján az elbocsátásoktól számított meghatározott ideig? Vagy ugyanezen arány alapján a csoportos létszámleépítés megtörténtekor egy nagyobb összeget? Esetleg magát a technológia meglétét és használatát adóztassuk meg?

Azonban ha egy ilyen adót sikerülne oly módon kialakítani, hogy annak összege kellően magas legyen ahhoz, hogy a munkáltatóknak érdekük legyen gondoskodni a munkavállalók sorsáról, és ezáltal mentesülni alóla, vagy csökkenteni annak összegét, de mégsem lenne annyira magas, hogy az automatizálási technológiák általi lehetőségeket kihasználva, mivel a továbbiakban nincs szükségük az olcsó munkaerőre, a multinacionális vállalatok egyszerűen visszatelepítsék a gyártást az anyaországba, akkor jelentős sikereket lehetne elérni vele a technológiai munkanélküliség elleni küzdelemben. Bizonyára olyan munkáltatók is lennének, akik inkább az adó befizetését választánák. Ezeket az összegeket egy elkülönített pénzalapba lehetne csoportosítani, és kiegészítő alapként szolgálhatnának az átképzésekhez, valamint a megnövekedett álláskeresői ellátások finanszírozásához.

Természetes ez csak egy az enyhítést célzó javaslatok közül. Amennyiben a kormányzat fontolóra venné egy ilyen megoldás alkalmazását, úgy azt először indokolt megtárgyalni a szociális partnerekkel is.

¹⁴ Lásd erről: Alan J. PICKMAN: *The Complete Guide To Outplacement Counseling*, Routledge, London, 2013.; HIEZL Tamás: *Az outplacement mint humánpolitikai eszköz*, Munkaügyi Szemle, 2000/6, 14–17.

¹⁵ Lásd erről: SZEGEDI Krisztina, MÉLYPATAKI Gábor: *A vállalati társadalmi felelősségvállalás (CSR) és a jog kapcsolata*, Miskolci Jogi Szemle, 2016/1, 51–70.

¹⁶ MÉLYPATAKI Gábor: *Az új foglalkoztatási formák és a társadalmi innováció hatása a szociális biztonság*, Magyar Munkajog e-folyóirat, 2019/1, 14–26.

Hajdú József egy más jellegű javaslatot fogalmaz meg *A munkavégzés jövője: A robotika forradalmának hatása a munkaerőpiacra* című tanulmányában. Úgy véli, hogy az államokban a 3T szellemében kell eldönteniük, hogy melyek lesznek azok a területek, ahol Támogatott, ahol Tűrt, és ahol Tiltott lesz a robotok alkalmazása. Egy újfajta társadalmi szerződés keretében lehetne meghatározni, hogy mely területeken lehet, szabad, illetve tilos automatizálni.¹⁷ Véleményünk szerint alapjában véve az elképzelés jó, de nem szabad túl erősen korlátozni a technológiai fejlődést és az automatizálást, mert azzal veszélyeztetnénk az ország versenyképességét. Bizonyos területeken azonban eredményesen megóvhatnánk vele a munkavállalókat az automatizálástól. Például elképzelhetőnek tartjuk az ilyen jellegű szabályozást az orvosi diagnosztikában, olyan módon, hogy az algoritmusok által felállított diagnózisokat kötelezően jóvá kelljen hagynia, felül kelljen vizsgálnia egy orvosnak is. Ezáltal az emberi munkavégzés is szükséges maradna, ráadásul drasztikusan csökkenne a betegek félrekezelésének az esélye.

Gyakran felmerül még megoldásként a feltétel nélküli alapjövedelem (*Universal Basic Income*) bevezetése. Az Európai Unióban jelenleg egy polgári kezdeményezés is elindult ez iránt.¹⁸ Az alapjövedelem egy olyan jövedelem, amely egy politikai közösség valamennyi tagja számára egyéni alapon biztosít, anyagi helyzetétől függetlenül és munkakötelezettség nélkül.¹⁹ Lényegében egy sajátos juttatási formaként jelentkezik, amelyből mindenki egyformán részesül, alanyi jogon, és melynek összegét a finanszírozására megalkotott adómodell és az új szociális szabályok mentén lecserélhető társadalombiztosítási szabályok határoznák meg.²⁰

Az alapjövedelem megoldást nyújthatna az automatizálás hatásaként jelentkező átmeneti és a tartós munkanélküliség esetére is, azonban mind az összege, mind a megvalósítása rengeteg kérdést vet fel, és számos vita forrása. Úgy gondoljuk, hogy abban az esetben lehet érdemes bevezetni, ha a pesszimisták előrejelzései beigazolódnak, és a technológiai munkanélküliség kezelhetetlen méreteket ölt. Mindaddig azonban inkább a munkanélküliség megelőzése és gyors felszámolása kell legyen a kitűzött cél a kormányzatok előtt.

4. Az automatizálás és a munkajogi szabályozás

A munkaerőpiaci kérdéseken túl a robot és a mesterséges intelligencia a munkajogi szabályozáson belül is meghatározza a szabályozási kihívásokat. Mit is értünk ezek alatt?

Munkajogi szempontból azoknak a robotoknak van jelentőségük, amelyek a munkahelyen az emberrel fizikailag egy térben mozognak. Ezeket a robotokat *kollaboratív*

¹⁷ HAJDÚ József: *A munkavégzés jövője: A robotika forradalmának hatása a munkaerőpiacra* = Jog, innováció, versenyképesség, szerk. GELLÉN Klára, Wolters Kluwer, Budapest, 49.

¹⁸ EURÓPAI POLGÁRI KEZDEMÉNYEZÉS: A feltétel nélküli alapjövadelmek bevezetése az EU egészében. Elérhető: https://europa.eu/citizens-initiative/initiatives/details/2020/000003_hu (letöltés ideje: 2020. 10. 26.)

¹⁹ Philippe VAN PARIJS: *Alapjövedelem: egy egyszerű és erőteljes gondolat a huszonegyedik század számára*, Esély, 2010/5, 9–41, 9.

²⁰ MÉLYPATAKI: i. m., 25.

robotoknak nevezzük. A kollaboratív robotokat azért fejlesztették ki, hogy képesek legyenek az emberrel közös munkatérben, ugyanazon időben meghatározott feladatot végezni. Az ember irányítja és felügyeli a termelési folyamatokat, miközben a robot átveszi a megterhelő munkát. Az érzékeny, könnyűépítésű kollaboratív robot képes védőkerítés nélkül, innovatív biztonságtechnikai megoldások segítségével közös munkát végezni az emberrel, kéz a kézben. A jövőre tekintve az a cél, hogy a robot tehermentesítse a munkavállalókat a monoton munkavégzéstől, és támogassa a precíziós műveletek végrehajtását. Ez az innovatív technológia gazdasági előnyökkel is jár, és bizonyíthatóan nagymértékű teljesítménynövekedést is eredményez. Ennek érdekében azonban fontos a munkafolyamatok körültekintő megtervezése, valamint az ember és a gép közötti megfelelő kommunikáció kialakítása.²¹

Az ilyen robotok alkalmazása nyilvánvalóan hatással van a foglalkozási szerkezetre. Valóban más tudást és digitális képességeket kíván meg a munkavállalóktól. Ezen robotok alkalmazása ugyanakkor komoly *munkavédelmi kérdéseket* vet fel. Abban az esetben, ha a robot védőkerítéssel elválasztott térben, embertől elkülönítve végzi a munkáját, foglalkoztatásra gyakorolt hatásról igen, munkajogiról azonban nem beszélhetünk (koegzisztencia és kooperációs esetei²²). A közös térben történő munkavégzés esetében azonban több kérdés felmerül: *vajon veszélyes üzemnek minősül-e a robot? Veszélyes technológiának minősül-e a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény alapján? Hogyan felel a robot kezelője és az ember az okozott kárért?* Munkajogi és polgári jogi felelősségi kérdések is rendezést igényelnek, ami egyelőre nem megoldott. A robot és az ember kölcsönhatásában történő károkozás következményeit mindenképpen át kell gondolni. Ebben az Európai Parlament 2017. évi állásfoglalása ad iránymutatást. Ma a kollaboratív robotok munkahelyen történő alkalmazása során nemzetközi szabványok kerülnek alkalmazásra, és a munkavédelem szabályai az elsődlegesek a szabályozásban – érthető módon.²³

²¹ Lásd erről a MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA tájékoztatását. Elérhető: <https://www.mmk.hu/informaciok/hirek/kollaborativ-robotok> (letöltés ideje: 2020. 03. 09.)

²² Koegzisztencia esetében: a robotnak nincs az emberrel közös kapcsolata, a munkatér elválasztott, érintkezés lehetséges, de nem előrelátható és nem valószínű. Kooperáció esetében: a robotnak és az embernek van közvetlen kapcsolata, a munkatér ugyanaz, a munkafolyamatok időben elszeparáltak, érintkezés lehetséges, de nem előrelátható és kicsi a valószínűsége. Kollaboráció esetében: a robotnak és az embernek van közvetlen kapcsolata, a munkatér ugyanaz, a munkafolyamatok egy időben zajlanak, folyamatos közvetlen kapcsolat áll fenn. Lásd: MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA: *i. m.*

²³ MSZ EN ISO 10218-1:2011 *Robotok és robotszerkezetek. Ipari robotok biztonsági követelményei. 1. rész: Robotok*, MSZ EN ISO 10218-2:2011 *Robotok és robotszerkezetek. Ipari robotok biztonsági követelményei. 2. rész: Robotrendszerek és összehangolásuk*, MSZ EN ISO 12100:2011 *Gépek biztonsága. A kialakítás általános elvei. Kockázatértékelés és kockázatcsökkentés*, MSZ EN ISO 13850:2016 *Gépek biztonsága. Vészleállítás. Tervezési alapelvek.*, MSZ EN ISO 13855:2010 *Gépek biztonsága. Biztonsági berendezések elrendezése (az emberi) testrészek közelítési sebességének figyelembevételével*, ISO/TS 15066 *Technikai specifikáció.*

A kollaboratív robotok alkalmazásával csökkennek az alábbi kockázatok: kéz- és karsérülés veszélye; nincs éles, szűrő felület. A szegélyek és élek lekerekítettek, beleértve a szerszámokat és a munkadarabokat is. Emberi felelősségvállalás. Nincs szükség bonyolult jogosultsági rendszerre, emiatt a figyelmetlenségből és a mulasztásból adódó sérülések, balesetek előfordulása csökken. Kialakítás. Könnyen mobilizálható és kicsi a helyigénye. Ebből adódóan telepítés és áthelyezés során a személysérülés kockázata kicsi. Hatókörben való tartózkodás. A robot

Az Európai Parlament állásfoglalásában a jövőbeli elképzelések tekintetében azonban a kollaboratív robotok mesterséges intelligenciával rendelkeznek: azaz autonóm döntéseket hoznak, tanulnak, alkalmazkodnak. Ezeket a robotokat a kollaboratív üzemben és munkatérben²⁴ „emberként” kell kezelni annak érdekében, hogy a felmerült felelősségi kérdéseket rendezni lehessen. A nap végén jutalmazni szükséges, ha hibát követ el, büntetni kell a tanulás érdekében. Ezen robotok esetében nem biztos, hogy az emberi felügyeletet minden esetben meg lehet őrizni.

A munkajog alapvető értéke, hogy gazdasági értelemben biztonságot nyújt, és ezáltal kiszámíthatóságot teremt: egyrészt belülről, munkavállalót védő szabályokkal, másrészt kívülről, az állam oldaláról szociális háló kiépítésével arra az esetre, ha a munkavállaló valamilyen zavarhelyzetben nem tudna munkát végezni. Egy másik nagyon fontos érték az egészséges és biztonságos munkakörnyezet.

A Nemzetközi Munkaügyi Szervezet (International Labour Organisation, továbbiakban: ILO) 1998-ban megfogalmazta, hogy melyek azok az alapvető jogok, melyeket minden államnak tiszteletben kell tartania: „a) a szervezkedés szabadsága, valamint a kollektív alku jogának hatékony elismerése; b) a kényszermunka és a kötelező munka valamennyi formájának felszámolása; c) a gyermekmunka hatékony eltörlése; és d) a megkülönböztetés felszámolása a foglalkoztatás és a szakmák körében. [...]”²⁵ Ezeknek a jogoknak a jótéltől függetlenül alapvető játékszabályokként kell érvényesülniük.²⁶ A biztonságot tehát a munkajogon belül az alapvető értékek megtartása jelenti.²⁷

közvetlen környezetében bárki tartózkodhat, fizikai elkerítés nélkül. Botlásveszély. Megelőzhető, nincs rendezetlen kábelköteg és robotcella. Megterhelő munkafolyamatok. Kiválthatók, a húzódásos, rándulásos sérülések megelőzhetők. Monoton munkafolyamatok. Kiválthatók és támogathatók, ezzel csökkentve az ember pszichés megterhelését.

Kollaboratív robotok alkalmazásánál létrejövő új kockázatok: mozgó géprészek. Amennyiben a gép sebességbe kapcsol és személyek tartózkodnak a kollaboratív munkatérben, akkor őket a mozgó géprészek meglökhetik. Szakszerűtlen használat. A géprészek meglökhetik a munkavállalókat és könnyű sérülést okozhatnak (testrészek, például kéz, kar becsípődése). Emberi beavatkozás a védelmi berendezésekbe. Munkadarab által okozott sérülés, pl. becsípődés, leesés, ütés. Energia. A gépszerkezetben tárolt energia által okozott sérülés, pl. ütközés és beszorulás esetén. Pszichoszociális tényezők. A terhelés növekedése. Lásd: MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA: *i. m.*

²⁴ Kollaboratív üzem: az az állapot, amelynek során egy speciálisan erre a folyamatra tervezett robot a kollaboratív munkatérben a robotkezelővel együtt dolgozik. Kollaboratív munkatér: az a hely a robot működési tartományán belül, ahol a robot, beleértve a munkadarabot is, és a kezelő azonos időben tud munkát végezni a technológiai folyamat során. Kvázi statikus kapcsolat: érintkezés a kezelő és a robot egy része között, ahol a kezelő testrésze be tud csípődni a robot mozgó alkatrészei közé, vagy egy másik, rögzített, illetve mozgó részéhez a robotcellának.

²⁵ ILO: *Declaration on Fundamental Principles and Rights at Work and its Follow-up*, Adopted by the International Labour Conference at its Eighty-sixth Session, Geneva, 18 June 1998 (Annex revised 15 June 2010)

²⁶ Mangan is hivatkozik az algoritmusok esetében arra, amire Bellace is felhívta a figyelmet. Nevezetesen arra, hogy az algoritmusok egyenlőtlenségekhez, azaz diszkriminációhoz vezethetnek. Lásd: David MANGAN: *Labour Law: The Medium and the Message = Game Changers in Labour Law. Shaping the Future of Work. Bulletin of Comparative Labour Relations – 100*, szerk. Frank HENDRICKX, Valerio DE STEFANO, Kluwer Law International BV, Netherlands, 2018, 72.

²⁷ Freedland és Countouris személyes munkavégzési viszonyokra vonatkozó elméletét nem elemzem jelen kutatás során, ugyanis a koncepciót nem tartom megvalósíthatónak. Azonban a koncepcióban számos olyan elem van, amely kiemelését érdemel. Az egyik ezek közül a

Mindezek a gondolatok a kollaboratív autonóm robot szempontjából lényegtelennek tűnnek. Ugyanakkor meg kell tartanunk, hiszen a munkavégző ember nem fog lelépni a játékterről, a szerepe fog megváltozni, alkalmazkodnia kell a megváltozott viszonyokhoz.

Kérdés, hogy *a robotika és a mesterséges intelligencia fejlődésével mi történik a szociális partnerekkel, azok döntéseivel*. Hiszen hosszú távon a betanítható és döntések önálló meghozatalára képes, intelligens és autonóm gépek kifejlesztése felé mutató jelenlegi trendek nemcsak gazdasági előnyökkel járnak, hanem különféle aggodalmakat is felvetnek a társadalom és a gazdaság egészére gyakorolt közvetlen és közvetett hatásokat illetően,²⁸ amelyekről kell és szükséges beszélni.

Az automatizáció hatására, véleményünk szerint, a digitális képességek fejlődésével és fejlesztésével erősödhet az egyéni és a kollektív akarat is, s így az érintettek munkafeltételek meghatározására vonatkozó tárgyalási képessége is, amely a munkajog alapvető intézménye.²⁹ Még akkor is igaz ez, amikor az egyes munkafolyamatok helyettesíthetők robottal, s ezekben a folyamatokban egyre inkább háttérbe szorul az ember. Az előrejelzések szerint ugyanis a kollaboratív munkatérben a robot feladata továbbra is az ember munkájának segítése. A gyártósorok esetében a rugalmasság valószínűleg az emberi tényező nélkül nem garantálható.

Az emberhez kötendő *döntési jogkör* tekintetében kulcsfontosságúnak véljük rögzíteni a következőket az Európai Parlament állásfoglalásából:

Egyrészt az autonóm és kognitív funkciók fejlődése,³⁰ így a tapasztalatokból történő tanulás és a kvázi-önálló döntések meghozatalának képessége, egyre hasonlóbbá teszi

munkavégzésben megjelenő értékekről szól. Kitérnek arra, hogy helyesen, a munkajogi szabályozás normatív alapja az egyenlőtlen helyzetben lévő felek helyzetének kiegyensúlyozása. Az emberi méltóság már mindannyiunk számára ismert, első generációs jog, amelyet számos nemzetközi dokumentum tartalmaz. *Freedland* és *Countouris* a méltóságról való gondolkodást kiegészíti az autonómia és egyenlőség koncepciójával. Az autonómia azt jelenti, hogy egy személy saját életét (munkaéletét) érintően önállóan, minden kényszer nélkül hoz döntéseket. Ez kiegészül az egyenlőséggel, amely az emberi méltósághoz hasonlóan szintén az egyik legrégebbi első generációs emberi jog. Az egyenlőségről azonban az *Amaryta Sen*-féle egyenlőség koncepciójában gondolkodnak, amely a képességen alapuló egyenlőség, ezt tartva a munkajog és a szociális jog szempontjából a legalkalmasabbnak. A méltóság szorosan kapcsolódik a munkavégző személyéhez, amelynek alapja a személyes munkavégzés. Mark FREEDLAND, Nicola COUNTOURIS: *The Legal Construction of Personal Work Relations*, Oxford University Press, Oxford, 2011, 372–376.

²⁸ Martin FORD: *Rise of the robots: technology and the threat of a jobless future*, Basic Books, New York, 2015, xvi.; P8_TA(2017)0051 *A robotikára vonatkozó polgári jogi szabályok* Az Európai Parlament 2017. február 16-i állásfoglalása a Bizottságnak szóló ajánlásokkal a robotikára vonatkozó polgári jogi szabályokról, Preambulum G. pont.

²⁹ Blanplain írta a globalizációról és a technológiai innovációról, hogy a vállalatok egymással kapcsolatban álló csoportokra való széteséséhez vezet, ahol a munka projektalapon szerveződik. Mindez megváltoztatja a munkaviszony és a szociális partnerek szerepét. A *gig economy* tulajdonképpen önálló projektek mentén egymáshoz kapcsolódó egyének hálózatát képviseli. Roger BLANPLAIN: *European Social Policies: One Bridge Too Short*, Comparative Labour Law and Policy Journal, 20, 497.; MANGAN: i. m., 65., Lásd még: FORD: *The rise of...*, i. m., 53–55.

³⁰ Lásd még: McKinsey Global Institute: *A future that works...*, i. m., 1.

a robotot³¹ és a mesterséges intelligenciát azokhoz a szereplőkhöz, amelyek kölcsönhatásban vannak környezetükkel és képesek azt jelentős mértékben megváltoztatni; és ebben az összefüggésben a robot általi károkozásból eredő jogi felelősség (és nemcsak a jogi felelősség) fontos kérdéssé válik.³² Az intelligens robot tehát adaptációra és önálló döntéshozatalra képes. Megváltozik így a játékos, a játéktér és minden bizonnyal a játékszabályok is. Ebben a tekintetben a polgári jogi felelősség körében végzett kutatások relevanciával bírnak a magyar munkajogi szabályozási kérdésekre is, hiszen a munkajogi kártérítési felelősség polgári jogi elveken alapul.

Autonóm és kollaboratív robotok esetében felmerülhet a betanító felelőssége a szerződési felelősség körében, s fontos lehet az intelligens robot felelősségérzetének kialakítása is. Mint korábban említettük, az intelligens robotot „emberként” kell kezelnünk a felelősségi kérdések rendezése érdekében. Ezen a ponton szükséges utalnunk arra a nézőpontra, mely szerint kerülni kell a szabályozás során azt, hogy a robot és az ember között analógia jelenjen meg.³³ A felelősség kérdésében ugyanis az együttes felelősséget más módon értelmezni nem tudjuk, csak ha a tanítás során olyan parancsokkal látjuk el a robotot, amelyek alapján az emberek is alkalmazkodnak a szabályokhoz. Így károkozás esetén a robot büntetést kap. Ebben az esetben nem ténylegesen felmerülő társadalmi problémát, hanem egy jogi helyzetet kell feloldani.

Ugyanakkor fontos kiemelni, hogy a robotika a munkahelyi biztonság javítása terén hatalmas potenciállal bír számos veszélyes vagy káros munkafeladatnak az emberekről robotokra való átruházása révén, ugyanakkor magában hordozza egy sor újfajta kockázat felmerülésének lehetőségét is.³⁴

³¹ Mi jellemzi az intelligens robotot? Autonomia elérése érzékelők révén és/vagy a környezettel folytatott adatsere (összekapcsolhatóság), illetve ezen adatok cseréje és elemzése révén, önálló tanulás tapasztalás és interakció útján (opcionális kritérium), legalább kisméretű fizikai megjelenés, magatartása és cselekedetei környezethez történő igazítása; a biológiai értelemben vett élet hiánya. Lásd erről: P8_TA(2017)0051 *A robotikára vonatkozó polgári jogi szabályok Az Európai Parlament 2017. február 16-i állásfoglalása a Bizottságnak szóló ajánlásokkal a robotikára vonatkozó polgári jogi szabályokról*, 1. pont. Lásd még: *Technológia jog – Robotjog – Cyberjog*, szerk. KLEIN Tamás, TÓTH András, Woltres Kluwer Hungary Kft., Budapest, 2018, 181–182.

³² P8_TA(2017)0051 *A robotikára vonatkozó polgári jogi szabályok Az Európai Parlament 2017. február 16-i állásfoglalása a Bizottságnak szóló ajánlásokkal a robotikára vonatkozó polgári jogi szabályokról*, Preambulum Z. pont.

A szerződésen kívüli felelősséget illetően a 85/374/EGK-irányelv csak a robot gyártási hibái miatt okozott kárra és csak azzal a feltétellel terjedhet, hogy a károsult bizonyítani tudja a tényleges kárt, a termék hibáját, illetve a kár és a hiba közötti ok-okozati összefüggést, tehát az objektív vagy vétkesség nélküli felelősségkerete esetleg nem elegendő.

A 85/374/EGK-irányelv hatálya ellenére a jelenlegi jogi keret nem tudná lefedni a robotok új generációja által okozott károkat, amennyiben a robotok olyan alkalmazkodási és tanulási készségekkel ruházhatók fel, amelyek a magatartásukat bizonyos mértékben kiszámíthatatlanná teszik, mivel ezek a robotok önállóan tanulnának saját, változó tapasztalataikból, és egyedi és előre nem látható módon lépnének kölcsönös kapcsolatba környezetükkel.

³³ Lásd erről: KLEIN, TÓTH: *i. m.*, 183.

³⁴ Erről lásd az állásfoglalás 46. pontját. P8_TA(2017)0051 *A robotikára vonatkozó polgári jogi szabályok Az Európai Parlament 2017. február 16-i állásfoglalása a Bizottságnak szóló ajánlásokkal a robotikára vonatkozó polgári jogi szabályokról*.

Másrészt a robot önállósága a döntések meghozatalának és azoknak a külvilágban, külső ellenőrzéstől vagy befolyástól függetlenül történő végrehajtásának képességeként határozható meg. Ez az önállóság tisztán technológiai jellegű, és a mértéke attól függ, hogy milyen kifinomultra tervezték a robot és a környezete közötti kölcsönhatásokat.³⁵ Fontos, hogy az intelligens robot tanulni képes, tudása nem vesz el, „átadható”.

Harmadrészt, habár még nem beszélhetünk erről, de ha előáll az az eset, hogy a robot önálló döntéseket tud hozni, a hagyományos szabályok nem lesznek elégségesek a robot által okozott kárral kapcsolatos jogi felelősség beállításához, mivel nem tennék lehetővé a kártérítésért felelős fél azonosítását és e fél az okozott kár megtérítésére vonatkozó kötelezettségének érvényesítését.³⁶ Ez a megállapítás véleményünk szerint árnyalást igényel, mert a betanító felelősségét nem lehet figyelmen kívül hagyni, s ugyanígy a munkáltató felelősségét vizsgálni kell az ellenőrzési kör szempontjából.

A fentiekre való tekintettel egyértelmű, hogy a jelenlegi jogi keretek hiányosak, azonban nemcsak a szerződéses felelősség területén. A partnerek kiválasztására, a szerződéses feltételekről folytatott tárgyalásra, a szerződések megkötésére és a szerződések teljesítésének és a teljesítés módjának eldöntésére tervezett gépek alkalmazhatatlanná teszik a hagyományos polgári és munkajogi szabályokat.³⁷

5. Zárógondolatok

A robotika és a mesterséges intelligencia fejlődése tehát mindenféleképpen hatást gyakorol a munkakörnyezetre, a munkaerőpiacra, s a munkajogviszony dinamikus és statikus elemei tekintetében új aggályokat generál. Munkajogi szempontból is fontos, hogy a robottechnológia fejlődéséhez további ismeretekre van szükség az *emberek és robotok együttes tevékenysége* körüli közös álláspont kialakításához, amely tevékenységnek két alapvető, kölcsönös függőségen alapuló kapcsolatra kell épülnie: nevezetesen a kiszámíthatóságra és az irányíthatóságra. Ha az irányíthatóság elvész, akkor a betanító felelőssége is kérdésessé válik. Ez a két, kölcsönös függőségen alapuló kapcsolat kulcsfontosságú szerepet tölt be annak meghatározásában, hogy mely információkat kell megosztani ember és robot között, illetve hogyan valósítható meg az ember és robot közötti közös alap az emberek és robotok zökkenőmentes együttes tevékenységének biztosítása érdekében.³⁸

³⁵ P8_TA(2017)0051 *A robotikára vonatkozó polgári jogi szabályok* Az Európai Parlament 2017. február 16-i állásfoglalása a Bizottságnak szóló ajánlásokkal a robotikára vonatkozó polgári jogi szabályokról, Preambulum AA. Pont.

³⁶ P8_TA(2017)0051 *A robotikára vonatkozó polgári jogi szabályok* Az Európai Parlament 2017. február 16-i állásfoglalása a Bizottságnak szóló ajánlásokkal a robotikára vonatkozó polgári jogi szabályokról, Preambulum AF. Pont.

³⁷ Lásd erről: P8_TA(2017)0051 *A robotikára vonatkozó polgári jogi szabályok* Az Európai Parlament 2017. február 16-i állásfoglalása a Bizottságnak szóló ajánlásokkal a robotikára vonatkozó polgári jogi szabályokról, Preambulum AG. Pont.

³⁸ A bostoni székhelyű Rethink Robotics Baxtert a humanoid robotot tervezte meg, amely az emberek közvetlen közelében számos ismétlődő feladatot hajt végre. Ford: *The rise of...*, i. m., 5.

Az automatizáció munkaerőpiaci és munkajogi szabályozási kérdései tárgyalásakor fontosnak tartjuk, hogy a robotok specifikus jogalanyiségének létrehozatala hosszú távon megtörténjen. Legalább oly módon, hogy a legkifinomultabb autonóm robotokat sajátos jogokkal és kötelezettségekkel – többek között az általuk esetlegesen okozott kár jóvátételére vonatkozó kötelezettségekkel – rendelkező elektronikus személynek lehessen minősíteni, lehetőleg az elektronikus személyiséget azokban az esetekben alkalmazva, amikor a robotok önálló döntéseket hoznak, vagy más módon, önállóan kerülnek kölcsönös kapcsolatba harmadik felekkel.³⁹ A jogképesség és cselekvőképesség mai értelemben vett fogalmai elemzésétől jelen műben eltekintünk. Klein és Tóth⁴⁰ megtette ezt, azonban fontosnak tartjuk kiemelni, hogy az előttünk álló technológiai kihívásokra semmiképpen sem a fogalmaink mai jelentésével kell válaszolnunk. A mai fogalomrendszerben nem lehet megoldani a kollaboratív autonóm döntéseket hozó robot jogalanyiségének kérdését, arról beszélni is értelmetlen. Jogok és kötelezettségek alanyává azonban mindenképpen válni fog, azokban az esetekben, amikor önálló döntéseket hoz, vagy más módon, önállóan kerül kölcsönös kapcsolatba harmadik felekkel, így a munkavégző emberrel is.

Irodalomjegyzék

1. BLANPLAIN Roger: *European Social Policies: One Bridge Too Short*, Comparative Labour Law and Policy Journal, 20.
2. FREEDLAND Mark, COUNTOURIS, Nicola: *The Legal Construction of Personal Work Relations*, Oxford University Press, Oxford, 2011.
3. FORD Martin: *Rise of the robots: technology and the threat of a jobless future*, Basic Books, New York, 2015.
4. FORD Martin: *Robotok kora: Milyen lesz a világ munkahelyek nélkül?*, HVG Kiadó, Budapest, 2017.
5. HAJDÚ József: *A munkavégzés jövője: A robotika forradalmának hatása a munkaerőpiacra = Jog, innováció, versenyképesség*, szerk. GELLÉN Klára, Wolters Kluwer, Budapest, 2017.
6. Frank HENDRICKX, Valerio DE STEFANO, Kluwer Law International BV, Netherlands, 2018.
7. ILO *Declaration on Fundamental Principles and Rights at Work and its Follow-up*, Adopted by the International Labour Conference at its Eighty-sixth Session, Geneva, 18 June 1998 (Annex revised 15 June 2010).
8. KLEIN Tamás, TÓTH András (szerk.): *Technológia jog – Robotjog – Cyberjog*, Wolters Kluwer Hungary Kft., Budapest, 2018.

és P8_TA(2017)0051 *A robotikára vonatkozó polgári jogi szabályok* Az Európai Parlament 2017. február 16-i állásfoglalása a Bizottságnak szóló ajánlásokkal a robotikára vonatkozó polgári jogi szabályokról, 50. pont.

³⁹ P8_TA(2017)0051 *A robotikára vonatkozó polgári jogi szabályok* Az Európai Parlament 2017. február 16-i állásfoglalása a Bizottságnak szóló ajánlásokkal a robotikára vonatkozó polgári jogi szabályokról, 50. pont.

⁴⁰ Lásd erről: KLEIN, TÓTH: *i. m.*, 192–199.

9. MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA tájékoztatása
<https://www.mmk.hu/informaciok/hirek/kollaborativ-robotok>
10. MANGAN, David: *Labour Law: The Medium and the Message = Game Changers in Labour Law. Shaping the Future of Work. Bulletin of Comparative Labour Relations – 100.*, szerk. Frank HENDRICKX, Valerio DE STEFANO, Kluwer Law International BV, Netherlands, 2018
11. MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE: *A future that works: automation, employment and productivity*, Executive Summary, January 2017,
<https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/Digital%20Disruption/Harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/MGI-A-future-that-works-Executive-summary.ashx>
12. MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE: *Industrial robotics: Insights into the sector's future growth dynamics*, 2019. July,
<https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/advanced%20electronics/our%20insights/growth%20dynamics%20in%20industrial%20robotics/industrial-robotics-insights-into-the-sectors-future-growth-dynamics.pdf>
13. MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE: *Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation*, December 2017.
https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/public%20and%20social%20sector/our%20insights/what%20the%20future%20of%20work%20will%20mean%20for%20jobs%20skills%20and%20wages/mgi%20jobs%20lost-jobs%20gained_report_december%202017.pdf
14. MÉLYPATÁKI Gábor: *Az új foglalkoztatási formák és a társadalmi innováció hatása a szociális biztonságra*, Magyar Munkajog e-folyóirat, 2019/1.
15. P8_TA(2017)0051 A robotikára vonatkozó polgári jogi szabályok Az Európai Parlament 2017. február 16-i állásfoglalása a Bizottságnak szóló ajánlásokkal a robotikára vonatkozó polgári jogi szabályokról.
16. PwC: *Will robots really steal our jobs?: An international analysis of the potential long term impact of automation*, 2018.
https://www.pwc.com/hu/hu/kiadvanyok/assets/pdf/impact_of_automation_on_jobs.pdf
17. VAN PARIJS Philippe: *Alapjövedelem: egy egyszerű és erőteljes gondolat a huszonegyedik század számára*, Esély, 2010/5, 9–41.
18. WILLIAMS Mark, ZHOU Ying, ZOU Min: *Mapping Good Work: The Quality of Working Life Across the Occupational Structure*, Bristol University Press, Bristol, 2020.
19. 85/374/EGK-irányelv