

DOKTORI ÉRTEKEZÉS

Tabajdi Gabriella

Szeged, 2025

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR
KÖZGAZDASÁGTANI DOKTORI ISKOLA

**NEMZETKÖZI VÁLLALATOK TEVÉKENYSÉGE AZ ÁTALAKULÓ
EURÓPAI AUTÓIPARBAN A 2017-2023 IDŐSZAKBAN KELET-KÖZÉP-
EURÓPAI FÓKUSSZAL**

Doktori értekezés

Témavezetők:

Dr. habil. Pelle Anita

Habilitált docens

Dr. Megyeri Eszter

Adjunktus

Szegedi Tudományegyetem

Gazdaságtudományi Kar

Készítette:

Tabajdi Gabriella

Szegedi Tudományegyetem

Gazdaságtudományi Kar

Közgazdaságtani Doktori Iskola

Szeged, 2025

Köszönetnyilvánítás

A disszertáció elkészítésében, és az ahhoz vezető úton számos személy nyújtott segítséget szakmai és személyes tanácsaikkal, támogatásukkal. Ezúton szeretném kifejezni hálámat és köszönetemet azoknak, akik nélkül ez a munka nem valósulhatott volna meg.

Elsősorban témavezetőimnek, *Dr. Pelle Anitának és Dr. Megyeri Eszternek* tartozom köszönettel, akik iránymutatásukkal, értékes javaslataikkal és türelmükkel, sőt néha lelki támogatásukkal segítettek a kutatás előre haladásában. Nélkül disszertációm, valamint a kapcsolódó cikkek és könyvfejezetek nem készülhettek volna el, az utóbbiakhoz társzerzőségükért is hálás vagyok.

Köszönöm *Dr. Czakó Erzsébetnek és Dr. Losonci Dávidnak* az építő és segítő kritikákat, melyek mind hozzájárultak fejlődésemmhez, és ez a tudás tudományos pályám során végig kísér majd.

Köszönet illeti közvetlen kollégáimat is: *Dr. Farkas Beátát, Dr. Somosi Saroltát, Dr. Timothy Yaw Acheampongot és Dr. Végh Marcell Zoltánt*, akik meglátásaikkal, türelmükkel, közös munkával és rugalmasságukkal támogatták kutatásomat. Valamint köszönöm *Dr. Kuruczleki Évának*, a doktori iskola titkárának támogatását, és segítségét az adminisztratív útvesztőkben.

Köszönöm *Dr. Sass Magdolnának* a közös munkát és, hogy még mesterszakos éveim alatt egyik kurzusa keretében tudta nélkül indította el kutatói pályafutásom. Köszönettel tartozom *Tabajdi Csabának* is, aki szintén tudta nélkül sok évvel ezelőtt rávilágított arra, hogy a közgazdász szakma és az Európai Unió gazdaságának és üzleti környezetének tanulmányozása az én utam.

Szintén köszönettel tartozom azon névtelen bírálóknak, akik a téma kapcsán írt cikkeinkhez értékes kritikákat fogalmaztak meg, melyek a disszertáció elkészítésében is hasznosak voltak.

Hálásan köszönöm *Pálfy Katalinnak* a nyelvi lektorálást, munkája minőségében változtatta meg a disszertációm írásképét.

Hálás vagyok barátaimnak: *Áginak, K. Dórinak, H. Dórinak, Katának, Katinak, Petrának, Rékának, Ritának, Zsófinak, Rolinak és Patriknak* a megértésükért és türelmükért. Bármikor mikor stresszes időszakon mentem keresztül, és szükségem volt egy kis kikapcsolódásra, számíthattam rájuk.

Külön köszönettel tartozom páromnak, *Andrisnak* is, aki ugyan „csak” a kutatás hajrájában lett életem fontos része, támogatása és szeretete nélkül kihívásokkal telibb és sokkal nehezebb lett volna ez az időszak, nélküle a véghajrá nem sikerülhetett volna.

Végül, de nem utolsósorban nagy hálával és köszönettel tartozom *családomnak*, akik mindvégig támogattak bármilyen célt tűztem ki magam elé, és folyamatos 0-24 órás lelki segély szolgálatot tartottak fent nekem. Szeretetük, megértésük, biztatásuk mindvégig erőt adott, mindezt nem tudom eléggé megköszönni.

Tartalomjegyzék

Táblázatok jegyzéke	5
Ábrák jegyzéke.....	6
1. Bevezetés.....	7
2. A nemzetköziesedés és a lokációválasztás elméletei és irányzatai	13
2.1. A nemzetköziesedés és a nemzetközi befektetések tradicionális elméletei	13
2.1.1. Nemzetközivé válás elméletei.....	13
2.1.1. Multinacionális vállalatok elméletei	15
2.2. Külföldi működőtőke-elméletek.....	20
2.3. Vállalati lokációs és relokációs döntések determinánsai.....	22
2.4. Globális értékláncok elmélete	25
3. Iparági környezet.....	33
3.1. Autóipar és globális értékláncok	33
3.2. Az autóipar megatrendjei.....	36
3.2.1. Digitalizáció az autóiparban	36
3.2.2. Autóipari elektrifikáció.....	42
3.3. Az autóipar közelmúltbeli feketehattyú-eseményei	46
3.3.1. Brexit és az autóipar.....	46
3.3.2. COVID-19 járvány hatásai az autóiparra.....	48
3.4. Európa autóipara a XXI. század elején.....	51
3.4.1. Megatrendek az európai autóiparban	57
3.4.2. A közelmúlt feketehattyú-eseményei és az európai autóipar.....	64
3.5. Kelet-Közép-Európa az átalakuló európai autóiparban.....	70
3.5.1. Megatrendek hatásai Kelet-Közép-Európa autóiparára	79
4. Empirikus kutatás és módszer	85
4.1. A kutatás hipotézisei és modellje	85
4.2. A tartalomelemzés módszertana.....	89
4.3. A kódolásról általánosságban	92
4.4. Primer adatgyűjtés – Tartalomelemzés és kódolás az európai autóipar esetében	94
5. Empirikus kutatás eredményei – Nemzetközi vállalatok döntései az európai autóiparban kelet-közép-európai fókusszal	108
5.1. Az elemzés általános ismertetése	108
5.1.1. Üzleti bejelentések: Témák.....	109
5.1.2. Üzleti bejelentések: Döntéstípusok.....	111
5.1.3. Vállalat- és lokáció-specifikus jellemzők	114
5.2. A megatrendek hatásai az európai autóipari vállalatok döntéseire.....	118
5.2.1. Digitalizációval kapcsolatos üzleti bejelentések.....	119
5.2.2. Elektrifikációval kapcsolatos üzleti bejelentések	125
5.2.3. Digitalizációval és elektrifikációval egyaránt kapcsolatos üzleti bejelentések.....	131
5.3. Feketehattyú-események és további makrofolyamatok hatásai az európai autóiparra	134
5.3.1. COVID-19 járvánnyal kapcsolatos üzleti bejelentések	135
5.3.2. Brexittel kapcsolatos üzleti bejelentések	140
5.3.3. Elbocsátásokkal és az „egyéb” kategóriával kapcsolatos üzleti bejelentések.....	143
6. Diszkusszió, következtetések és korlátok	148
7. Összefoglalás és kitekintés.....	157
Felhasznált irodalom	160
Mellékletek.....	198

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat 10.000 feldolgozóipari foglalkoztatottra jutó ipari robotok száma és annak változása az EU-ban (2018).....	58
2. táblázat Működő és tervezett akkumulátorgyárak az EU-ban	64
3. táblázat Autóipari FDI Kelet-Közép-Európa országaiban, 2019-ben.....	75
4. táblázat Működő és tervezett elektromos és hibridautó-gyártás az EU-ban autógyártónként	82
5. táblázat A minta általános jellemzői	96
6. táblázat Deduktív kódok elemzési kerete	98
7. táblázat Induktív kódok elemzési kerete.....	101
8. táblázat Válogatás az adatbázisba került hírekből, témák és döntéstípusok mentén	106
9. táblázat Az üzleti bejelentések időbelisége témák szerint 2017-2023 között (db)...	110
10. táblázat Üzleti bejelentések döntéstípusonként (db).....	112
11. táblázat Az üzleti bejelentések időbelisége döntéstípusok szerint 2017-2023 között (db).....	114
12. táblázat Üzleti bejelentések OEM-Beszállító bontásban döntéstípusonként (db) ..	115
13. táblázat Az adatbázisunkban leggyakrabban előforduló autóipari szereplők.....	116
14. táblázat Kelet-Közép-Európához és német autóipari szereplőkhöz köthető bejelentések (db).....	117
15. táblázat Kelet-Közép-Európához köthető döntések fő kapcsolódási terület és döntéstípus szerint (db).....	118
16. táblázat Digitalizációs bejelentések – Kelet-Közép-Európa és német autóipari szereplők érintettsége.....	119
17. táblázat Digitalizációs bejelentések OEM-Beszállító bontásban döntéstípusonként (db).....	120
18. táblázat Digitalizációs döntések típusonként.....	121
19. táblázat Elektrifikációs bejelentések – Kelet-Közép-Európa és német autóipari szereplők érintettsége.....	125
20. táblázat Elektrifikációs bejelentések OEM-Beszállító bontásban döntéstípusonként (db).....	126
21. táblázat Elektrifikációs döntések típusonként.....	127
22. táblázat Kelet-Közép-Európához és német autóipari szereplőkhöz köthető digitalizációs-elektrifikációs bejelentések (db)	132
23. táblázat Digitalizációs-elektrifikációs döntések típusonként.....	133
24. táblázat Kelet-Közép-Európához és német autóipari szereplőkhöz köthető COVID-19-es bejelentések (db)	135
25. táblázat COVID-19 döntések típusonként	138
26. táblázat Brexit döntések típusonként	141
27. táblázat Elbocsátás és „egyéb” bejelentések – Kelet-Közép-Európa és német autóipari szereplők érintettsége.....	143
28. táblázat „Egyéb” bejelentések OEM-Beszállító bontásban döntéstípusonként (db).....	144
29. táblázat Elbocsátási döntések típusonként.....	145
30. táblázat „Egyéb” döntések típusonként	147
31. táblázat Autóipari vállalatok Európában 2023-ban	198

Ábrák jegyzéke

1. ábra A mosolygörbe elmélet grafikus ábrázolása	30
2. ábra Autóipari termelés Európában 1998–2022 között.....	52
3. ábra Autóipari foglalkoztatás az EU régióiban 1995–2021 között (ezer fő).....	54
4. ábra EU-n belüli régiónkénti autóipari kereskedelem 2002–2022 között (millió euró)	55
5. ábra Autóipari bruttó hozzáadott érték Európa régióiban 1995–2021 között (millió euró)	56
6. ábra Egy autóipari foglalkoztatottra jutó autóipari bruttó hozzáadott érték (euró).....	57
7. ábra A járműgyártás Digitális Intenzitás Indexe 2022-ben (%).....	59
8. ábra Akkumulátoros elektromos gépjárművek számának alakulása az EU-ban és néhány kiválasztott országban, 2015–2021 között (db)	61
9. ábra Elektromosautó-export a teljes gépjárműexport arányában (%) 2017-ben és 2021-ben az EU országokban.....	61
10. ábra Személyautó-termelés változása az EU tíz legnagyobb autógyártó országában 2010–2022 között (db)	65
11. ábra Az EU27 Egyesült Királysággal folytatott autóipari kereskedelmének volumene 2010–2022 között (millió euró).....	66
12. ábra Helyi hozzáadott érték és bruttó export Kelet-Közép-Európa autóiparában, 2000-2020 között.....	73
13. ábra Bruttó hozzáadott-érték és export megoszlása hazai és külföldi tulajdonban lévő vállalatok között Kelet-Közép-Európában, Franciaországban és Németországban, 2020 (%).....	76
14. ábra Kutatási modell.....	88
15. ábra A minta és adatbázis felállításának folyamata	97
16. ábra Autóipari bejelentések kódolási keretrendszere	101
17. ábra Üzleti bejelentések témák szerint (db)	109
18. ábra Minta a felépített adatbázis elemeire.....	201
19. ábra Minta az empirikus adatbázis kódolására.....	202

1. Bevezetés

A dolgozat kutatási témája *az Európai Unió belső piacán működő nemzetközi autóiipari¹ vállalatok nemzetközi működésének vizsgálata különböző vállalati intézkedéseken keresztül*. A globális értékláncokban² működő autóiipar az egyik leggyorsabban fejlődő iparág, szignifikáns munkaadó és beruházó, illetve az egyik legfontosabb ipari szektor az EU-ban. *Az európai autóiipar* – köszönhetően magas technológiai igényének – tradicionálisan fontos szerepet játszik a fejlesztésben és termelésben. Az autóiipar jelentős innovátor és meghatározó beruházási kapacitással bír (Vosta – Kocourek, 2016). Az autóiipar az EU GDP-jének 7%-át, a gépjárműgyártásban foglalkoztatottak az EU ipari foglalkoztatottságának 8,3%-át és az egész autóiipar az EU foglalkoztatottságának 6,6%-át adja. Emellett az EU-s szintű gépjárműgyártás a világ gépjárműgyártásának 20%-át teszi ki. E számok jól jelzik az iparág jelentőségét az EU-n belül, illetve azt is, hogy autóiipari világviszonylatban az EU az egyik legjelentősebb térség (ACEA, 2022a, Pavlínek, 2020; Vosta – Kocourek, 2016).

Az EU autóiipara az elmúlt években jelentős átalakuláson ment keresztül. A rendszerváltást követő évek lehetőséget teremtettek *a nyugati autóiipari szereplők kelet-közép-európai³ terjeszkedésére*, melyet a vállalatok igyekeztek is kihasználni. Már az 1990-es évek elején megjelentek nagy autógyártók és beszállítók a régióban, és gyártóegységeket hoztak létre. Ezzel megindult az európai autóiipar átstrukturálódása, mely az ezredfordulót követően is folytatódott, sőt a kelet-közép-európai térség folyamatos felzárkózása évtizedeken keresztül meghatározó volt, jelezve a termelés átalakulását (Jürgens – Krzywdzinski, 2008; 2009; Molnár, 2013; Pavlínek, 2015; Pavlínek et al., 2017). Noha ez az átstrukturálódási folyamat nem tekinthető lezártnak, a lokációs döntések és Kelet-Közép-Európa előnyben részesítésének determinánsai már jól ismertek.

Ugyanakkor a XXI. század ennél is jelentősebb változásokat hozott *a digitalizáció* és az alacsonyabb károsanyag-kibocsátású meghajtás, elsősorban az *elektrifikáció*

¹Az autóiipar meghatározásához Rechnitzer et al. (2017) alapján az Eurostat NACE Rev. 2. nomenklatúrájának C29-es *Manufacture of motor vehicles, trailer and semi-trailers* kategóriáját vettük alapul. Ez magában foglalja a személy- és teherszállító járművek, pót- és félpótkocsik, valamint gépjárműalkatrészek gyártását (Eurostat, 2008).

²Globális értékláncokról akkor beszélhetünk, ha különböző vállalati tevékenységek földrajzilag több helyszínen valósulnak meg (Gereffi – Fernandez-Stark, 2016).

³Kelet-közép-európai országoknak nevezzük az EU-hoz 2004-ben és utána csatlakozó 11 országot (Farkas, 2022). Ezek Észtország, Lettország, Litvánia, Lengyelország, Magyarország, Szlovákia, Csehország, Szlovénia, Románia, Bulgária és Horvátország. A régió országai azonban nem egyformán vesznek részt az autóiiparban (Pavlínek et al., 2017).

irányába mutató elmozdulással, ezek az autóipar megatrendjeinek is nevezhetők (Delanote et al., 2022; Grieveson et al., 2021; Pavlínek, 2023). Ugyan egyéb, az iparággal összefüggő globális trendek is azonosíthatók, mind a nemzetközi gazdálkodást, mind pedig az autóipart leginkább a digitalizáció és az ahhoz kapcsolódó robotizáció és automatizáció, valamint a fenntarthatóság, így az azzal összefüggésben lévő elektromobilitás formálja leginkább, ezeknek van a legnagyobb hatása (Grieveson et al., 2021; Luo, 2021). A digitalizáció digitális technológiák adaptációját jelenti az üzleti és társadalmi életben, valamint azokat a változásokat, melyek az egyének, szervezetek és tárgyak összekapcsolódásából erednek (Demeter et al., 2019; Urbach – Röglinger, 2018). Az elektrifikáció egyik formája az alacsonyabb CO₂ kibocsátású megoldásokra való áttérésnek, amikor a járművet elektromos motor hajtja meg (Niestadt – Bjørnåvold, 2019).

A termékmegoldásokra vonatkozó hatások mellett mind a digitalizáció, mind az elektrifikáció számottevően hat az európai autóipar termelési térképére is. Ezek a trendek *formálják a vállalatok nemzetköz munka és tevékenység szervezését, fejlesztési, beruházási és lokációs, esetlegesen relokációs döntéseit, és az azok meghozatalakor figyelembe vett determinánsokat* (Grieveson et al., 2021; Pavlínek, 2023). A megatrendek lehetőségeket és kihívásokat egyaránt tartogatnak a gyártó lokációknak, az autóipari gyártásra specializálódott országoknak (Davies, 2015; Strange – Zucchella, 2017). Európában az autóipari gyártásra munkaerőmegosztás jellemző. Míg Nyugat-Európa a termelés mellett üzleti tevékenységek és kutatás-fejlesztés és innováció helyszíne is, addig Kelet-Közép- és Dél-Európa országaiban főképp csak termelő és összeszerelő folyamatok zajlanak, így kiaknázva az alacsonyabb munkaerő költségben rejlő előnyöket. Ez azonban megváltozhat, jelentősége csökkenhet az új technológiák következtében (Geröcs – Pinkasz, 2019a; Pavlínek, 2018; 2022; Pelle et al., 2020). Sőt, az automatizálás és új digitális technológiák a termelés relokációjának alapjait kérdőjelezzik meg (Drahokoupil, 2020; Szalavetz, 2017b; Szalavetz – Somosi, 2019), és akár a termelés anyaországi visszatelepítéséhez, azaz *backshoring*hoz is vezethetnek (Dachs et al., 2017; Naudé et al., 2019; Szalavetz, 2020a). Emellett az elektromos autózáshoz fűződően az autógyártók jelentős mértékben ruháznak be új termelőüzemekbe, vagy a meglévők átalakításába, hogy azok megfeleljenek az elektromosautó-gyártás követelményeinek (Brown et al., 2021; Casper – Sundin, 2020; Delanote et al., 2022). Ez nem csak Nyugat-Európára hat, de a kelet-közép-európai régióra is, olyan mértékben, hogy az itt lévő üzemeket átalakítják (Delanote et al., 2022; Szalavetz, 2018a; 2018b), vagy Nyugat-

Európából ide telepítik a belső égésű motoros járművek gyártását, míg a nyugati egységeket átállítják elektromosjármű gyártására (Gerőcs – Pinkasz, 2019a; Pavlínek, 2023). A meghajtáshoz szükséges akkumulátorok az elektromosautó-gyártás fontos elemei, (TE, 2022), az akkumulátorgyártók egyre inkább Tier-1-es autóiipari beszállítókká és gyártási integrátorokká válnak (Harrison, 2021). A globális verseny az akkumulátorgyártás területén erős, melyet jelenleg kínai és dél-koreai cégek dominálnak (Delanote et al., 2022; Ludwig – Harrison, 2022; Simonazzi et al., 2020). Így az európai autóiiparnak, ha továbbra is meghatározó szereplő kíván maradni, versenyképes és innovatív akkumulátoripart kell kiépítenie (Slačík, 2022). Ebben lehet egyre nagyobb szerepe Kelet-Közép-Európának, ugyanis számos akkumulátorgyártással kapcsolatos beruházás érkezik a térségbe (Delanote et al., 2022; Pavlínek, 2023; Túry, 2019; 2021).

A 2010-es évek második felétől bizonyos *feketelehetőség-események*⁴ is *hatnak Európa autóiiparára, melyek ugyan nem megatrendek és hatásuk és kiterjedtségük eltér azoktól, mégis kikényszerítenek alternatív vállalati döntéseket és formálják a digitalizációs és elektrifikációs törekvéseket.* Egyrészt az Egyesült Királyság kilépése az EU-ból, azaz a *Brexit* komoly következményekkel járt Európa gazdaságaira. Miután az évek során a brit autóiipar az EU egyik legjelentősebb autógyártójává nőtte ki magát, és nagymértékben beépült az európai és globális ellátási- és értékláncokba, elmondható, hogy a brit autóiipar sikereihez az EU-s tagság nagymértékben hozzájárult. Így a *Brexit* és az azt övező bizonytalanságok az elmúlt években a brit autóiipart kihívások elé állították (ACEA, 2019a; Deloitte, 2019a; SMMT, 2019a). Az európai autóiipart befolyásoló, másik feketelehetőség-eseményként azonosítható a *COVID-19 járvány*. A világiárvány az európai országokat és iparágakat, köztük az autóiipart is érintette, de a konkrét hatások nem teljesen egyértelműek. Egyrészt a világiárvány kétségtelenül megzavarta a globális értékláncok kiegyensúlyozott működését (Betti – Hong, 2020; Éltető, 2020; Herrero, 2020). Az ellátási problémák különösen Kelet-Közép-Európát érintették, hiszen a régiós gyártás jelentősen függ az EU-ból származó köztes termékektől (Ajanovic, 2022; Leering – Spakman, 2020), főképp mert a német ellátási láncba integráltak (Demertzis – Masllorens, 2020; Sass et al., 2022). Másrészt a pandémia további lendületet adott a már nyomon követhető változásoknak mind a régi EU-tagországokban, mind Kelet-Közép-Európában (Antalóczy – Sass, 2021; Hojdik, 2021; Pelkmann et al., 2020; Simonazzi et al., 2020). A COVID-19 járvány a közvetlen hatásain

⁴A feketelehetőség-események olyan történések, melyek megjósolhatatlanok, időről-időre megtörténnek és hatásuk nagy (Nafday, 2009).

felül közvetetten évekre meghatározta az autóipar működését a világjárvány következtében kialakult globális főlvezetőhiány miatt (Černá et al., 2022; Russo et al., 2022), ez további nehézségek, ellátási hiányok, beruházási nyomás, termelési döntések elé állította az autóipari szereplőket és az EU döntéshozóit (Huitema, 2021; Ramani et al., 2022; Russo et al., 2022).

A globális trendek és azok hatásai az autóipari vállalatok nemzetközi stratégiáira, működésére és tevékenységeire egyre hangsúlyosabbá válnak a globális értékláncok és nemzetközi munkamegosztás megértésében. Az autóipar utóbbi évtizedben végbemenő változásai alapján **a kutatással kettő célt tűztünk ki.**

1. A dolgozat kiemelt célja a megatrendek és a közelmúlt feketehattyú-eseményei által okozott változások feltárása és elemzése, mind általánosan az autóiparban, mind pedig az Európai Unió autóiparának részeként, kiemelten tárgyalva a vállalatok regionális, nemzetközi működésében, tevékenység szervezésében bekövetkező módosulásokat. További cél annak megválaszolása, hogy Kelet-Közép-Európa milyen pozíciót foglal el az átalakuló európai autóiparban. A szakirodalmon alapuló áttekintés mellett nemzetközi vállalatok döntéseit is megvizsgáljuk.
2. A tartalomelemzés módszerét vállalati bejelentésekből álló mintán alkalmazó empirikus kutatás célja tényalapú képet adni a digitalizációnak, elektrifikációnak, Brexitnek és COVID-19 járványnak az autóiparra, iparági döntésekre gyakorolt befolyásáról egy átfogó, iparági vizsgálat keretében. Ezáltal részletesebb, valós vállalati tevékenységeken alapuló alátámasztást adunk az autóipar változásairól és működéséről, a megatrendekre és a közelmúlt feketehattyú-eseményeire adott válaszreakciókról. Keretrendszerként nyújtunk az autóipari stratégiák értékeléséhez és minősítéséhez.

Ezekből következnek **kutatási kérdéseink.**

1. Hogyan formálják a jelenleg zajló autóipari megatrendek (digitalizáció és elektrifikáció) Európa autóiparában a nemzetközi vállalatok stratégiáját, működését, tevékenységeik szervezését?
2. Milyen hatással vannak a közelmúlt feketehattyú-eseményei (Covid-19, Brexit) Európa autóiparára?
3. Milyen pozíciót foglal el Kelet-Közép-Európa az átalakuló európai autóiparban?

A kutatás szakirodalom és releváns statisztikai adatok vizsgálata mellett a kvalitatív tartalomelemzés és kódolás módszerével elemzi az európai autóipar

átalakulást, a globális értékláncokban és az európai munkamegosztásban bekövetkező változásokat. *Az empirikus kutatás során vállalati bejelentések, és azok elemzése révén teszteltünk szakirodalmi eredményeket. Ehhez felépült egy saját, 1682 elemből álló adatbázis*, ami vállalati híreket tartalmaz. Empirikus kutatásunkkal tesztelni tudtuk a megatrendek és feketehattyú-események európai autóiparra gyakorolt hatásait.

Kutatásunk elősegíti több tudományterület elméleteinek alaposabb feltárását és megértését. A nemzetközi gazdálkodáskutatás középpontjában évtizedekig a nemzetköziesedés állt. A nagyvállalatok nem tudják nemzetközi piaci részesedéseiket hosszú távon fenntartani nemzetközi termelés és következésképpen nemzetközi befektetések nélkül, melyek kulcstényezők a nemzetközi terjeszkedésekben és működésben (Gál – Juhász, 2016). Fontos annak feltárása is, hogy hová nemzetköziesednek a vállalatok. A lokációs elméletek erre adnak választ, azaz hogy a vállalatok mikor, hova és miért terjeszkednek külföldön és választanak bizonyos térségeket másikkal helyett (Mesquita, 2016). Kutatásunk hozzájárul az FDI és telephelyválasztási elméletekhez, hiszen tesztelni tudjuk, hogy a tradicionális tényezők továbbra is meghatározó determinánsok az átalakuló autóiparban. Az 1990-es évektől kezdődően a nemzetközi gazdálkodás területén belül egyre inkább arra terelődik a hangsúly, hogy egy vállalat a nemzetközi környezetben hogyan működik, nemzetközi tevékenységét hogyan szervezi (Czakó, 2010a; Miravittles – Zhang, 2016). Ennek megértését szolgálják a globális értékláncok (Mayer – Gereffi, 2019). Az autóipar tipikus példája a globális értékláncokban működő iparágaknak (Humphrey – Memedovic, 2003). Kutatásunk elősegíti a globális értéklánc és tevékenységszervezés tudományos diskurzusának fejlődését, miután feltárja, hogy ezeket hogyan formálják a megatrendek és a közelmúlt feketehattyú-eseményei. A megatrendek felborítják a globális autóipari értékláncok tradicionális hierarchikus berendezkedését, viszont Európán belül a feljebb lépési lehetőségek ellenére sem alakítják át a nemzetközi munkamegosztás struktúráját. A feketehattyú-események rávilágítottak a globális értékláncok törékenységére (Pananond et al., 2020). Továbbá kutatásunk olyan nemzetközi politikai gazdaságtani kérdésekhez is hozzájárul, mint a függő piacgazdaság elmélete (Farkas, 2011a; 2011b; Nölke – Vliegenthart, 2009) a kelet-közép-európai fókuszra köszönhetően, hiszen a régió autóipara FDI vezérelt (Pavlínek et al., 2009). A multinacionális vállalatoktól és azok tőkéjétől való függőség az átalakulások következtében sem változott.

A következő fejezetben részletesen bemutatjuk a nemzetköziesedés és lokációválasztás elméleteit és irányzatait, ezen belül a nemzetköziesedés tradicionális

elméleteit, külföldi működőtőke elméleteket, lokációs elméleteket és a globális értékláncok elméleteit. Ezt követően, a 3. fejezetben a fő téma a kutatás iparági környezete, hangsúlyt fektetve a vállalatok mindennapjait és döntéseit befolyásoló megatrendek (digitalizáció és elektrifikáció), valamint feketehattyú-események (Brexit és COVID-19 járvány) általános bemutatására, az európai és szűkebben kelet-közép-európai autóipar helyzetének ismertetésére a XXI. század elején. A 4. fejezet a módszertan (tartalomelemzés és kódolás) részletes ismertetésére és az empirikus kutatás keretrendszerének felvázolására koncentrál. Az 5. fejezet vállalkozik a primer kutatás eredményeinek összegzésére, ahol témaspecifikusan különböző vállalati döntéseket vizsgálunk meg. A 6. fejezet tartalmazza főbb következtetéseinket és eredményeinket, a 7. fejezet a disszertáció összefoglalását.

2. A nemzetköziesedés és a lokációválasztás elméletei és irányzatai

A vállalatok nemzetköziesedését és a nemzetközi beruházásokat az 1950-es évek elején kezdték el vizsgálni. Az 1960-as évektől, a nemzetközi gazdálkodás (*International Business = IB*) kutatás középpontjában a nemzetköziesedés állt, eleinte nemzetköziesedés miértjére fókuszálva, később *a hogyan, mikor és hová* kérdése is előkerült (Blahó et al., 2021; Czakó, 2010a). Az ezredforduló környékén szemléletváltás történt, és az 1990-es évektől egyre inkább arra terelődik a hangsúly, hogy egy vállalat a nemzetközi környezetben hogyan működik, nemzetközi tevékenységét hogyan szervezi (Faeth, 2009).

2.1. A nemzetköziesedés és a nemzetközi befektetések tradicionális elméletei

A nemzetköziesedés és nemzetközi beruházások előtt az IB középpontjában a nemzetközi kereskedelem, a klasszikus és neoklasszikus kereskedelmi elméletek álltak. Ezekben az elméletekben a különböző előnyök birtoklása miatt az országok közötti különbségek teljes mértékben képesek megmagyarázni a vállalkozások hajlandóságát és képességét a nemzetközivé válásra. Viszont mivel nemzetiségüktől függetlenül minden vállalkozásról feltételezték, hogy hozzáférésük az adottságokhoz teljes és szabad, a külföldi termelés nem jelentett előnyt (Czakó, 2010a; Dunning, 1980). Később bebizonyosodott, hogy az országok az egyes adottságokhoz nem egyformán férnek hozzá, létjogosultságot adva a külföldi termelésnek. Mégis a neoklasszikus nemzetközi kereskedelem a későbbi nemzetköziesedési elméletek kiindulópontjának tekinthető (Csáki, 2021; Szanyi, 1997), megnyitva az utat a nemzetközivé válással és nemzetközi termeléssel kapcsolatos elméletek előtt.

2.1.1. Nemzetközivé válás elméletei

A nemzetközivé válás elméletei a vállalatok nemzetköziesedésének folyamatával, formáival foglalkoznak (Czakó, 2010a). A vállalatok nemzetköziesedése kapcsán az egyik első meghatározó elmélet Raymond Vernon (1966) **termékéletciklus elmélete** azt mondja ki, hogy minden termék különböző fejlődési szakaszokon megy keresztül (bevezetés, növekedés, érettség és hanyatlás), és a termelés földrajzi munkamegosztása a termék életciklusának függvényében eltérő lehet. Míg a bevezetés és növekedés szakaszában a termelés a fejlett, tőkeerős, megfelelő szaktudással és tudományos kapacitással bíró országokban (rendszerint az anyaországban) zajlik, addig az érettség

szakaszában a standardizálással és a termelés optimális technológiájának kialakulásával a költségcsökkentés válik prioritássá. Ez a vállalatokat arra készteti, hogy a gyártást a kevésbé fejlett, alacsonyabb költségtenyezőkkel rendelkező országokba helyezték át. *Minél standardizáltabb a termelés, annál valószínűbb, hogy a gyártást áthelyezik. A standardizált termék relokálásával párhuzamosan az anyaországban új termékek jelennek meg.* A termékélelciklus elmélet a technológiai váltást, valamint a teljes termelési folyamatok átszervezését is figyelembe veszi, beleértve a térbeli áthelyezést és a munkamegosztás földrajzi hierarchiáját. A termékélelciklus elmélet tehát azt mondja ki, hogy az érett, standardizált termelést érdemes a magországokból a perifériára áthelyezni, miután a gyártó költségelőnyöket akar realizálni (Vernon, 1966). Ez az elmélet elsősorban a standardizálható, nagy tömegben termelhető és nagy kutatás-fejlesztést igénylő ágazatokra, mint a feldolgozóipar, állja meg a helyét (Csáki, 2021).

A Johanson és Vahlne (1977) által kidolgozott **Uppsala, más néven szakaszos modell** szerint a vállalatok a külföldi tevékenységekről és piacokról felhalmozott tudás felhasználásával fokozatosan, egymás után új országokban kezdenek működést. *A nemzetköziesedés nem más, mint fokozatos tanulás, egy útfüggő folyamat, ahol a vállalat nemzetközi terjeszkedési mintája a korábbi nemzetközi tapasztalatainak és megszerzett tudásának függvénye.* A nemzetközivé válás egyik fontos akadálya a tudás és az erőforrások hiánya. A külföldi befektetések észlelt kockázata csak úgy csökkenthető, hogy a vállalat egyre többet tanul a külföldi piacokról. A nemzetköziesedést három fő tényező befolyásolja: a pszichikai távolság, a piaci elkötelezettség és a piaci tudás⁵ (Johanson – Vahlne, 1977; 2009). A modell a nemzetköziesedést négy egymásra épülő lépésben írja le: rendszertelen export, rendszeres közvetítőkön keresztüli export, külföldi értékesítési leányvállalat, majd külföldi gyártó leányvállalat létrehozása. A fokozatosság a földrajzi távolságra is utal, először a szomszédos országokba történik a terjeszkedés, majd távolabbi, de kulturálisan hasonló lokációk, végül már kulturálisan is távoli országok a célpontok (Antalóczy – Sass, 2011; Éltető – Udvari, 2018). A szakaszos

⁵A pszichikai távolság a saját nemzet és az idegen nemzet közötti gazdasági és kulturális (például nyelvi, társadalmi, etikai és üzleti gyakorlati) különbségekre utal. A piaci ismeretek azt jelentik, hogy a vállalat milyen mértékben van tisztában azokkal a kulturális, társadalmi, gazdasági és politikai tényezőkkel, amelyek befolyásolják az üzleti környezetet egy adott piacon. A piaci elkötelezettség a vállalat egy adott piacon elköltött erőforrásainak mértékét mutatja meg. Kezdetben a vállalkozások általában erőforrásaik csak egy kis részét fordítják a külföldi piacokra, és attól függően, hogy milyen tudást szereznek a külföldi ügyfelekkel, beszállítókkal és riválisokkal létrejött interakciók során, növelik erőforrásaikat és részvételüket az adott piacon. Ezért az újonnan nemzetköziesedő vállalkozások gyakran a szomszédos országokban kezdik meg globális terjeszkedésüket, és a külföldi piacok iránti elkötelezettségük és tudásuk növekedésével olyan országokba terjeszkednek, amelyek egyre jobban eltérnek a hazai piactól (Johanson – Vahlne, 1977; 2009).

modellt számtalan kritika éri. Túlságosan strukturáltan és determinisztikusan közelíti meg a nemzetköziesedést, miközben a valóságban a piaci körülmények és a tranzakciós költségek jobban magyarázzák, a nemzetköziesedési döntéseket, mint a fokozatos tanulás (Johanson – Vahlne, 1990; Trevino – Doh, 2021). Empirikus vizsgálatok szerint a modell elsősorban a nemzetköziesedés kezdeti szakaszában alkalmazható, amikor a tudás és erőforrások hiányoznak. Emellett sok vállalat képes gyorsabban, szakaszokat kihagyva nemzetköziesedni (Hult et al., 2020; Trevino – Doh, 2021).

Az Uppsala modellre és annak kritikáira építve született meg a **Kaszinó-modell**, melyben a vállalatok biztos hazai piaci pozíciójuk után kezdik meg a nemzetközivé válásukat, azonban szemben a szakaszos modellel, miután a nemzetköziesedéssel járó szervezeti rutinok és menedzsment képességek megszerzésének fix költségei egyszer felmerültek, egy új értékesítési leányvállalat létrehozásának költségei nem szignifikánsak. Így a vállalatok a növekedésből származó gazdaságosság és lehetőségek kihasználása érdekében nemzetközi terjeszkedésük során gyakran több hullámban ugyan, de több piacra lépnek be egyszerre (Hakanson – Kappen, 2017).

A *network/hálózat elméletek* az ezredfordulót követően kezdtek egyre inkább beépülni a nemzetköziesedés szakirodalmába. A *network* elméletek szerint a vállalatok komplex hálózatokban működnek, nemzetközileg szétszórt, de összekapcsolt egységekre támaszkodnak, melyek különböző lokális hálózatokba vannak beágyazva. *A vállalatok külföldi szereplőkkel kialakított kapcsolataik és üzleti interakcióik fejlesztése révén képesek üzleti tevékenységüket nemzetközileg bővíteni*, mivel a partnerek a vállalatok számára értékes tudáshoz biztosítanak hozzáférést. A multinacionális vállalatok versenyképessége összefügg azon képességükkel, hogy hogyan képesek kezelni a több, heterogén lokációban található leányvállalatuk között szétszórt tudást és készségeket. A leányvállalat a tudásátadásban a fogadó ország (külső hálózat) és a nemzetközi vállalat (belső hálózat) között hídként működik (Johanson - Vahlne, 1990; 2009; 2017).

2.1.1. Multinacionális vállalatok elméletei

Ezek az elméletek a multinacionális vállalatokat helyezik középpontba, és létezésüket igyekeznek feltárni (Czakó, 2010a). Ez az irányzat Stephen Hymer (1976) **monopolisztikus előnyök elméletéhez** köthető. Hymer (1976) felvetése értelmében a multinacionális vállalatok egyedi előnnyel rendelkeznek a helyi cégekkel szemben, mivel kizárólagos technológiát, vezetői szakértelmet és egyéb olyan materiális és immateriális javakat birtokolnak és irányítanak, amelyeket az inkumbens vállalatok nehezen tudnak

megszerezni. *Ahhoz, hogy egy vállalat külföldi piacra tudjon lépni, olyan belső, átadható előnyökkel kell rendelkeznie, melyek kontrollja kvázi monopolisztikus lehetőséget teremt a helyi vállalatokkal szembeni versenyben.* A multinacionális vállalatok monopolisztikus előnyeiket⁶ kihasználva a külföldi piacokat uralhatják, a helyi versenytársak előtt akadályokat állíthatnak, és magasabb profitot termelhetnek. Ezek azonban nem abszolút előnyök; a vállalatok továbbra is szembesülhetnek más, hasonló előnyökkel rendelkező külföldi cégek versenyével, vagy a belépési korlátokat leküzdeni képes helyi vállalkozásokkal (Hymer, 1976). A valóságban kevés multinacionális vállalat és élvezheti a Hymer-féle monopolisztikus előnyöket (Rugman et al., 2011).

Az **internalizációs elmélet**, mely Buckley és Casson (1976), Rugman (1981) valamint Hennart (1986) nevéhez köthető, arra ad magyarázatot, hogy egy vállalat miért tud ellenőrzést gyakorolni egy immateriális, tudás alapú, vállalatspecifikus jószág felett (Rugman, 1981; 2010) és betekintést nyújt a külföldi közvetlen tőkebefektetés okaiba is (Somogyi, 2011). Az internalizációs elmélet szerint *„a vállalat gyakorlatilag a monopolhelyzetből származó előnyt viszi külföldre, hogy az új piacon ellenőrzése alá vonja a versenyt. Ennek érdekében internalizálja a vállalat erőforrásait, vagyis tulajdonolja és a vállalaton belül tartja ezeket.”* (Buckley – Casson, 1976 in Antalóczy – Sass, 2011, 27. o.). Az internalizációs elmélet értelmében a vállalatok a profit maximalizálására törekednek azáltal, hogy a nemzetközi intermedier piacukat (pl. az immateriális eszközök piacait) internalizálják, különböző piaci tökéletlenségek kezelése végett (Rugman et al., 2011). Az internalizációs döntés ipárgspecifikus (például terméktípus, piacszerkezet és méretgazdaságosság), régióspecifikus (pl. távolság és kulturális különbségek), nemzetspecifikus (például politikai, illetve pénzügyi tényezők) és vállalatspecifikus tényezőktől (például vezetési készségek) függ (Buckley – Casson, 1976). Rugman (1981) és Rugman és Verbeke (2001) ezeket a külföldi befektetési determinánsokat két csoportba sorolják. Az ország-specifikus előnyök (*country-specific advantages CSAs*) egyaránt vonatkoztathatók az anyaországra és a fogadó országra, és olyan előnyökre utalnak, amelyek bizonyos tevékenységek adott országba telepítéséből származhatnak. A vállalat-specifikus előnyök (*firm-specific advantages FSAs*) a versenyelőny forrásai, és olyan speciális tudást vagy képességet jelentenek, melyek nem

⁶Ezek a vállalatspecifikus, monopolisztikus előnyök jellemzően a következőket foglalhatják magukba: termékdifferenciálás képessége, marketing és disztribúciós képességek, védjegyek és márkanevek, hozzáférés nyersanyagokhoz és tőkéhez, méretgazdaságosság, szellemi tulajdon, szabadalmak vagy vezetői készségek (Rugman et al., 2011).

másolhatók⁷. Ezek az előnyök lehetnek helyhez kötöttek és helyhez nem kötöttek⁸, de egy vállalat akkor képes kielégítő gazdasági teljesítményre a nemzetközi piacon, ha rendelkezik helyzet nem kötött tulajdonosi előnyökkel is, melyeket át tud adni külföldi leányvállalatainak. Az ország- és vállalat-specifikus előnyök kombinációja és erőssége határozza meg a vállalatok nemzetköziesedési stratégiáját (Rugman, 2010; Rugman et al., 2011).

A nemzetközivé válás **tranzakciós költségek szemlélete** szorosan kapcsolódik az internalizációs elmülethez. A tranzakciós költségek elmélet szerint a multinacionális vállalatok a termelés határokon átnyúló koordinálásával kapcsolatos tranzakciós költségek⁹ leküzdésére törekednek. Az elmélet azt vizsgálja, hogy mely tevékenységeket érdemes vállalaton belül tartani, és melyeket célszerű kiszervezni, piaci tranzakciók révén beszerezni, valamint, hogy mely feladatokat érdemes helyben végezni és melyeket külföldre telepíteni. A vállalatok egyes funkciók külföldre helyezésekor a másik országba telepítéssel megnövekedett tranzakciós költségeket vetik össze a különböző földrajzi lokációkból eredő magasabb gazdasági hatékonyság lehetőségével, versenyképességük és jövedelmezőségük javításának céljával (Hennart, 1986; 2010; Ilyés, 2016; Williamson, 1981; 1985). Mikor a tranzakciós költségek magasabbak, mint az internalizációs költségek (pl. a belső kommunikáció és szervezés költségei), a vállalatok inkább az FDI-on keresztüli internalizáció (saját, belső tranzakciók alkalmazása) mellett döntenek és a tranzakciós költségek minimalizálása a céljuk a lokáció választásánál (Buckley, 2002). Egy vállalat addig terjeszkedik, míg a tranzakció vállalaton belüli megszervezése alacsonyabb költségekkel jár, mint a piaci csere költségei (Somogyi, 2011).

Dunning (1977) az **eklektikus paradigmát** (OLI keretrendszert) korábbi elméletek alapján¹⁰ alkotta meg (Blahó et al., 2021). Az eklektikus paradigma a külföldi közvetlen tőkével finanszírozott, multinacionális vállalatok által végzett termelés mértékét és mintáját hivatott magyarázni (Dunning, 2001). Az OLI három típusú előnyt azonosít: tulajdonosi (*ownership*), lokációs (*location*) és internalizációs (*internalization*)

⁷A speciális, utánozhatatlan erőforrások az erőforrás-alapú szemléletet vetítették előre (Rugman et al., 2011).

⁸A helyhez nem kötött tulajdonosi előnyök megjelenhetnek termeléshez kapcsolódó eszköz – termelési know-how, technológia – és szervezeti képesség formájában (Jandó, 2011).

⁹A tranzakciós költségek magukban foglalják a szabályozási akadályokat, a kulturális különbségeket, a vámokat és nem vám jellegű akadályokat (Williamson, 1981).

¹⁰Dunning különösen Hymer monopolisztikus előny és tranzakciós költségek elméletére támaszkodott (Andersen, 1997; Brouthers et al., 1999).

előnyöket¹¹ (Dunning, 1977; 1979). A tulajdonosi előnyök vállalatspecifikus eszközök és készségek, melyek a vállalkozás versenytársai számára nem elérhetőek, viszont vállalaton belül transzferálhatók (Dunning 2000). Háromféle tulajdonosi előnyt különböztethetünk meg: eszközön, tranzakción és intézményeken alapuló tulajdonosi előnyök¹² (Dunning – Lundan, 2008). A lokációs előnyök helyhez kötött, országspecifikus tényezők, melyek hasonlóak a nemzetközi kereskedelemből ismert komparatív előnyökhöz, és megmutatják egy adott ország vonzerejét, melybe beletartozik a piac mérete, a befektetési kockázat, a kulturális hasonlóság, az alacsonyabb termelési költségek rendelkezésre állása, a természeti erőforrások, az infrastruktúra, az oktatási rendszer, a kormányzati struktúra, a politikai és kormányzati aktivitások (Buckley – Hashai, 2009; Dunning, 1988). Az internalizálás elve azon alapul, hogy a cégek a hazai és külföldi piacok között diverzifikálják tevékenységüket, kihasználva a tulajdonosi előnyeiket, a termelési és tranzakciós költségeik csökkentése és a beruházásból származó előnyök maximalizálása végett (Dunning, 1993). *Minél több OLI előnye van egy vállalatnak, annál valószínűbb a saját tulajdonú belépési mód alkalmazása (leányvállalat létesítése FDI-on keresztül)* (Brouthers et al., 1999). Sőt, ha az egyik előny alacsony, más előnyök ellensúlyozhatják ezt a hátrányt, és megvalósulhat FDI (Buckley – Hashai, 2009).

A digitalizáció jelentősen átalakítja a tradicionális OLI előnyöket. A digitális technológiák hatására a hagyományos lokációs előnyök (alacsony mukaerő- vagy termelési költségek) egyre kevésbé relevánsak. A digitalizáció a tulajdonosi előnyöket is megváltoztatja; már nem elég vállalatspecifikus eszközöket és készségeket birtokolni, olyan vállalkozói képességek válnak szükségessé, melyekkel a meglévő készségek folyamatosan fejleszthetők. A digitalizáció az internalizáció gazdasági racionalitását is megkérdőjelezi, mivel számos, külső partner által nyújtható értékteremtő tevékenység elérhetővé és megfizethetővé vált (Luo, 2021). Ezekre reflektálva Luo (2021) **új OLI** előnyöket definiált: digitalizációval támogatott nyílt erőforrás-hozzáférés (*digitization-enabled Open resource access*), digitalizációval támogatott kapcsolatok (*digitization-enabled Linkages*) és digitalizációval támogatott integráció (*digitization-enabled*

¹¹Dunning tulajdonosi előnyei nagyban hasonlítanak Rugman vállalat-specifikus előnyeéhez, míg a lokációs előnyöket a Rugman-féle az ország-specifikus előnyöknek lehet megfeleltetni, mely elméletek a gazdaságföldrajzi kutatásokban is megjelennek (Narula et al., 2019; Rugman, 2010).

¹²Az eszközalapú tulajdonosi előny kizárólagos vagy privilegizált ország- és vállalatspecifikus immateriális és tárgyi eszközök birtoklását jelenti. A tranzakció alapú tulajdonosi előnyök a vállalat más vállalatokhoz és a piachoz képest jobb tevékenység-koordinációs képességét tükrözik (Dunning, 1988). Az intézményeken alapuló tulajdonosi előnyök vállalatspecifikus intézményi infrastruktúrákat jelentenek (például a vállalati érdekeltek viselkedése és attitűdje, vállalatspecifikus normák, szabályok) (Dunning – Lundan, 2008).

Integration). A digitalizáció növeli a globális nyílt erőforrások hozzáférhetőségét, lehetővé téve a vállalatoknak, hogy a magtevékenységeikre koncentráljanak, miközben szövetségeken, licenceken és felvásárlásokon keresztül kihasználják a nyílt erőforrásokat. A digitalizáció elősegíti a vállalatok közötti vertikális és horizontális kapcsolatok fejlődését, miközben a kapcsolatok kialakításával járó tranzakciós költségeket csökkenti. A digitális integráció megkönnyíti a tevékenységek kiszervezését és kihelyezését és a globális tevékenységek koordinációját, javítva ezzel a hatékonyságon.

A vállalatok **erőforrás-alapú szemlélete** a vállalatok tartós versenyelőnyét olyan erőforrások¹³ és képességek összességéből eredezteti, melyek értékesek (*valuable*), ritkák (*rare*), tökéletlenül utánozhatók (*imperfectly imitable*) és nem helyettesíthetők (*not substitutable*). Ezek az erőforrások és képességek fizikai, emberi és immateriális javak összességéből tevődnek össze, beleértve a vállalat menedzsment készségeit, szervezeti folyamatait és rutinjait és az általa kontrollált információ és tudás halmazát (Barney, 1991, 2001; Wernerfelt, 1984). Az erőforrás-alapú szemlélettel meghatározhatóvá válnak azok a többletköltségeket leküzdő erőforrások, melyekkel a multinacionális vállalatok leányvállalatai szembesülnek a külföldi piacokon a hazai versenytársakkal szemben – idegenség terhe (*liability of foreignness*). Emellett az elmélet *értelmében a külföldi piacra lépési stratégiákat a külföldi vállalatok és a multinacionális vállalat erőforrásai és képességei befolyásolják*¹⁴ és azok nem léte a vállalat nemzetköziesedési lehetőségeit korlátozhatja (Blahó et al., 2021; Melicher, 2011; Peng, 2001). Ez megkérdőjelezi a szakaszos modell fő állításait, ugyanis az erőforrás-alapú szemlélet értelmében új és kis vállalatok is rendelkezhetnek olyan erőforráselőnyökkel, amelyek lehetővé teszik a sikeres nemzetközi piacra lépést. A vállalat saját erőforrásai tehát (például méret, szerkezet és szervezeti pozíció) segítik a nemzetközivé válást, de az adott vállalatnak nem szükséges birtokolnia minden, a piacra lépés szempontjából kritikus tudásalapú erőforrást, támaszkodhat helyi vállalatokra is, felértékelve a szövetségek szerepét (Barney – Arikan, 2001; Barney et al., 2001; Lockett et al., 2009; Peng, 2001). A befogadó ország viszonyai is hatással vannak az erőforrásainkra: a vállalat erőforrásait támogathatják, megváltoztathatják (Czakó, 2010c).

¹³Erőforrás alatt olyan vállalati erősségeket értünk, melyek a vállalati stratégia kidolgozására és implementálására használhatók (Barney, 1991; Wernerfelt, 1984).

¹⁴Ilyen tekintetben az erőforrás-alapú és a szakaszos elmélet mutatnak hasonlóságokat: az erőforrások (és a tapasztalati úton szerzett tudás) felhalmozása befolyásolja a vállalatok nemzetközivé válását (Vahlne – Johanson, 2017).

A hálózat elméletekkel párhuzamosan fejlődött a **globális gyár koncepció**¹⁵. Az elmélet fő gondolata, hogy a multinacionális vállalatok egy inkább differenciált hálózatokká válnak. A multinacionális vállalatok a profitmaximalizálás érdekében a lokációs és tulajdonosi előnyeikre támaszkodnak, de ez nem feltétlenül jár együtt a tevékenységek internalizálásával. Éppen ellenkezőleg, ezek a vállalatok egyre növekvő mértékben kihelyezik vagy kiszervezik –externalizálják– tevékenységeiket (Buckley, 2009a). Buckley (2009b) értelmezésében a globális gyár egy olyan hálózat, amelyben a tevékenységeket a kulcsfontosságú eszközök és tudás, valamint a köztes termékek nemzetközi áramlása tart össze, a lokációs és tranzakciós költségek csökkentésének céljával (Buckley et al., 2020).

2.2. Külföldi működőtőke-elméletek

A vállalatok nemzetköziesedése szorosan összefügg az országok közötti FDI-jal, hiszen a nagyvállalatok nem tudják nemzetközi piaci részesedéseiket hosszú távon fenntartani nemzetközi termelés és következésképpen nemzetközi befektetések nélkül, így az FDI kulcs tényező a nemzetközi terjeszkedések és befektetések során (Czakó, 2010b; Gál – Juhász, 2016). A **külföldi közvetlen tőkebefektetések** olyan beruházások, amelyeket befektető vállalatok valósítanak meg a székhelyük országán kívül, azonban a vállalaton belül (Dunning, 1993), tartós érdekeltség szerzésének céljával (Bevan – Estrin, 2004). Az OECD (2008) szerint 10%-os vagy afeletti tulajdoni hányad esetén beszélhetünk FDI-ról. Ez a beruházó és a tulajdonába került vállalat között hosszútávú kapcsolatot jelent (Antalóczy – Sass, 2014). Az FDI nem csak pénzügyi tőke, hanem egy technológiából, *know-how-ból*, tőkéből, piachoz való hozzáférésből és különféle ismeretek (pl. menedzsment és marketing) összességéből álló csomagot takar (Antalóczy – Sass, 2014).

Az, hogy egy vállalatot *mi motivál FDI-ra, annak típusától is függ*. Az FDI-t többféleképpen lehet kategorizálni. Egyrészt beszélhetünk vertikális és horizontális FDI-ról. *Horizontális FDI*-nál a vállalatok ugyanazokat az árukat és szolgáltatásokat állítják elő otthon és a fogadó országokban. Ezt a típust piaci megfontolások vezérik, így piackereső FDI-nak is szokás nevezni. A horizontális FDI-t gyakran kereskedelmi akadályok, szállítási költségek és egyéb, exportra ható tranzakciós költségek motiválják, miután az FDI egy eszköz ezeknek a költségeknek az elkerülésére (Helpman et al., 2004).

¹⁵A globális gyár koncepciója szorosan összefügg a 2.4-es fejezetben kifejtett globális értékláncokkal, hiszen mindkettő a tevékenységek nemzetközi fragmentációjára épít.

Ezzel szemben *vertikális FDI*-nál a vállalatok a termelési folyamatot földrajzilag szétdarabolják és az értéklánc meghatározott szakaszait a releváns költségelőnyöket kínáló országokba helyezik. Ezt a típust hatékonyságkereső FDI-nak is nevezik, melyet költségmegtakarítások motiválnak és ahol a befektetők a földrajzilag különböző tényezőket és a faktorárakat használják ki (Jinji et al., 2022).

Dunning (1993) négy FDI típust határozott meg: piacorientált (*market-seeking*), helyi erőforrásokra építő (*resource-seeking*), hatékonyságkereső (*efficiency-seeking*) és stratégiai előnyöket érvényesítő (*strategic asset seeking*) (Dunning – Lundan, 2008). A *piacorientált FDI*-nál a piac mérete, szerkezete, növekedése a fontos, célja a fogadó ország ellátása. A *helyi erőforrásokra építő FDI* fő célja, hogy a vállalat olyan erőforrásokra tegyen szert, melyek otthon nem elérhetők számukra (pl. nyersanyagok, vagy természeti erőforrások), vagy a hazai piachoz képest a fogadó országban lényegesen alacsonyabb az árak (pl. munkaerő), kihasználva a termelési tényezők költségeiben rejlő különbségeket. A *hatékonyságkereső FDI*-t meghatározzák az alacsony munkaerőköltségek, az adókedvezmények és további lokalizációs előnyök, mint földrajzi és éghajlati viszonyok, erőforrásadottságok, tényezőárak, szállítási költségek, egy ország nyitottságának mértéke, olyan üzleti környezet jelenléte, amely alkalmas egy külföldi vállalat nyereséges működésének biztosítására. A hatékonyságnövelő FDI gyakran a már létező piacorientált, vagy helyi erőforrásokra építő beruházások racionalizálása pótlólagos befektetések révén. A *stratégiai előnyöket érvényesítő FDI*-nál a közös kultúra és nyelv, vagy a kereskedelmi költségek számítanak. Ennek során a beruházók stratégiai céljaik elérése és versenyképességük javítása érdekében külföldi vállalatokat vásárolnak fel; általában ez is pótlólagos beruházás. A fejlett országokból érkező FDI a legtöbb esetben piac- vagy hatékonyságkereső (Antalóczy – Sass, 2000; Blahó et al., 2021; Szanyi, 1997; Szunomár, 2020).

A tradicionális tényezők mellett napjainkban új faktorok is megjelennek. A rövidülő fejlesztési és termelési ciklusok, az erős hazai beszállítók megléte, különböző platformalapú megoldások, a kutatás-fejlesztési költségek emelkedése, a növekvő, gazdaságos üzemméret vagy a különböző országok által nyújtott kedvezmények is külföldi beruházásokra készíthetnek vállalatokat (Blahó et al., 2021).

Általánosságban *az FDI nagyságát és irányát számos tényező befolyásolja*. Vannak vállalati (nagyság, teljesítmény) iparági és országspecifikus tényezők. Az országspecifikus faktorok vonatkozhatnak fogadó (*pull*) és küldő (*push*) ország sajátosságaira (Alfaro – Chauvin, 2020). A *küldő ország-specifikus tényezők* a küldő

határain túli más országokba tervezett beruházásokat ösztönzik; ezek lehetnek intézményi vagy strukturális tényezők. A strukturális *push* tényezők a küldő ország gazdaságához és piacához kapcsolódnak, mint például a GDP, az exportorientáltság, a kamatlábak, az árfolyamkockázat. Az intézményi *push* tényezők a küldő és fogadó országok közötti távolságra utalnak, például kulturális közelség, kormányzati politikák, ösztönzők, a *stakeholderek* (érdekeltek) szerepe, ország és iparági ajánlások. A *fogadó ország faktorok* az FDI-t egy adott lokációba vonzzák, ezek is lehetnek intézményi és strukturális tényezők. Strukturális *pull* tényező például a piac hozzáférhetősége, alacsony tényezőköltségek, új lehetőségek eszközkereső vállalatoknak (pl. már ismert márkák felvásárlásának lehetősége), *know-how* és tudás, elosztási hálózatok és csatornák, vállalati kapcsolatok. Az intézményi *pull* faktorok között megjelenhetnek: regionális és nemzetközi kereskedelmi és beruházási megállapodások, a fogadó ország kormányzati politikái¹⁶, intézményi stabilitás¹⁷, privatizációs lehetőségek, kormányzati közbeszerzésekben a részvétel lehetősége, küldő ország diaszpórájának szerepe (Majocchi – Strange, 2007; Szunomár, 2020). Ezeket a tényezőket egy másik nézőpont szerint csoportosíthatjuk kormányzati és szabályozási- (pl. kereskedelmi egyezmények, technológiai standardok, befektetést ösztönző gazdaságpolitika), piaci- (pl. fizetőképesség, globális vevők követése, fogyasztói igények), költség- (pl. alacsonyabb erőforrás költségek, logisztikai költségek), és versenytársak lépéseihez igazodó tényezők mentén (Czakó, 2010b).

2.3. Vállalati lokációs és relokációs döntések determinánsai

A **lokációs elméletek** arra adnak választ, hogy a vállalatok mikor, hova és miért terjeszkednek külföldön és választanak bizonyos térségeket mások helyett (Mesquita, 2016). Számos telepítési tényeződetermináns már a tradicionális elméleteknél is

¹⁶A kormányzati politikák különböző csatornákon keresztül befolyásolják az adott ország lokációs előnyeit. A fogadó gazdaság általános állapota, gazdasági, jogi és politikai stabilitása és mérete, földrajzi elhelyezkedése és relatív tényező adottságai, azaz az FDI-ösztönzők tágabb értelemben az FDI-vonzás fontos tényezői. Másrészt a szűk értelemben vett FDI-ösztönzők a gazdaságpolitika azon elemeiből állnak, amelyek az FDI megtérülésének javítását és/vagy kockázatainak és/vagy költségeinek csökkentését célozzák. Az ösztönzők lehetnek fiskálisak (adóhoz kapcsolódók), pénzügyiek (támogatások) és egyéb ösztönzők. A szűk értelemben vett ösztönzők szerepet játszhatnak azon régió belüli helyek közötti választásban, amelyek hasonlóan teljesítenek a tágabb értelemben vett FDI-ösztönzők tekintetében (Antalóczy et al., 2011; Antalóczy – Sass, 2000).

¹⁷Az eszközök gyenge jogi védelme növeli a cég eszközei kisajátításának esélyét, ami csökkenti a befektetés valószínűségét. A jól működő piacokhoz szükséges intézmények gyenge minősége (és/vagy a korrupció) növeli az üzleti tevékenység költségeit, és így az FDI tevékenységet is csökkenti. Várható, hogy a rossz intézmények rossz infrastruktúrához (azaz közjavakhoz) vezetnek, ami csökkenti a jövedelmezőséget és a befelé irányuló FDI-t (Blonigen, 2005).

megjelent. Vernon (1966) a vállalat munkaerő- és tőkeintenzív termékeit különböztette meg, melyek a termelés lokációját meghatározzák. A tranzakció költségek elméleténél ezen költségek minimalizálása határozza meg a lehetséges fogadó országot (Williamson, 1985). Az OLI keretrendszerben a lokáció külön dimenzióként jelenik meg, mint külföldi termelést és FDI-t meghatározó tényező (Dunning, 1979). Az Uppsala modellben a lokációt a pszichikai távolság határozza meg (Johanson – Vahlne, 1977).

Egy vállalat számos ok miatt dönthet új lokáció mellett (Mesquita, 2016): közvetlen és közvetett költségek csökkentése, kevesebb adó fizetése, logisztikai költségek csökkentése, vámakadályok elkerülése, ügyfélszolgálat javítása, árfolyamkockázatok diverzifikálása, új beszerzési források szerzése, versenyképesség javítása, tanulás helyi beszállítóktól, ügyfelektől, versenytársaktól vagy külföldi kutatóközpontoktól, valamint tehetségek vonzása globális szinten. Az utóbbi évtizedekben azonban két fő ok emelhető még ki, az új piacra lépés és/vagy vevők követése, és az ellátás és/vagy a termelés költségeinek csökkentése, főként a célország alacsonyabb bérköltségei révén (Avella – Fernández, 2010).

A vállalatok nemzetközivé válását, csakúgy, mint az FDI irányát és mértékét kétféle erő mozgatja, egyrészt vannak olyan tényezők, melyek „húzzák” a vállalatokat az adott új piacra (*pull force*), ezek a cél lokációban rejlő lehetőségek. Másfelől vannak tényezők, melyek „tolják” a vállalatokat külföldi piacokra (*push force*), például a hazai piac telítettsége, vagy az ott lévő erős verseny. *Akármilyen okok vezetnek vállalatok külföldi piacra lépéséhez, számos kérdést kell eldönteni, ezek közül egy a külföldi piac kiválasztása*, ahol az adott ország makrogazdasági jellemzői fontos elemek. Ilyen *makrogazdasági tényező* a gazdasági, társadalmi és politikai stabilitás, a kedvező kormányzati politika, a piac mérete és növekedési üteme, a versenyhelyzet (már működő vállalatok száma), a természetes erőforrások, a költségelőnyök (pl. szállítási, munkaerő- és kommunikációs költségek), az infrastruktúra (Kim – Aguilera, 2016; Majocchi – Strange, 2007).

Másik oldalról a korrupció, a magas infláció, a politikai kockázatok, vagy a humánerőforrás alacsony fejlettsége negatívan hat egy ország vonzóságára (Ascani et al., 2015; Kim – Aguilera, 2016; Majocchi – Strange, 2007). A lokációs döntés meghozatalát rendszerint egy alapos piackutatás előzi meg, melyben a számításba vett országokról kockázati és költség-haszon elemzés készül. Ezek országspecifikus jellemzők (Kotler et al., 2019).

Ugyanakkor vannak *vállalati tényezők* is, melyek befolyásolják a lokációválasztást. Ilyenek lehetnek: a korábbi nemzetközi üzleti tapasztalatok (pl. a nemzetközi környezetben eltöltött idő), azon országok száma, ahol jelen van a vállalat, a vállalat eszközei és erőforrásai (pl. technológiai és piaci tudás, pénzügyi helyzet, humánerőforrás, piaci erő, szabadalmak és K+F intenzitás), a vállalat növekedési és terjeszkedési stratégiája (gyorsan vagy lassan szeretne-e terjeszkedni; mennyire kockázatkerülő vagy kockázatvállaló magatartással viszonyul a nemzetközi terjeszkedéshez) (Kotler et al., 2019; Nielsen et al., 2017). Összességében *a lokáció nem egy általános erőforrás, sokkal inkább vállalatspecifikus*, ugyanis a lokációban rejlő értékek attól függnék, hogy a vállalat mennyire képes azokból előnyöket kovácsolni (Kim – Aguilera, 2016).

A lokációs elméletekkel összefüggésben a nemzetközi gazdasági kutatások egyik fő fókusza a termelés áthelyezése egy másik országba, azaz a **relokáció**; külföldre, azaz az **offshoring**, vagy egy fogadó országból vissza a vállalat központjába, azaz a **backshoring** (Dachs et al., 2019). A tevékenységek nemzetközi áthelyezésére vonatkozó elméletek ritkák, legtöbb esetben a telephelyválasztási elméletek sajátos aleseteként kezelik. Azonban míg a lokációs elméletek az optimális telephelyválasztásra összpontosítanak, a relokációs elméletek figyelembe veszik azokat a tényezőket is, amelyek az anyaországban a vállalatra nyomást gyakorolnak (Brouwer et al., 2004; Rugraff – Sass, 2016b). Értelmezésünkben *relokációról akkor beszélünk, mikor a vállalat egy tevékenység egészét vagy részét (ennek értelmében termelőkapacitásokat is) másik országba helyezi át*. Mikor a vállalati központból helyezünk át termelést, akkor az történhet saját leányvállalathoz, ekkor beszélhetünk közvetlen külföldi tőkebefektetésekről, de akár történhet független vállalathoz is. Ilyenkor az áthelyezett termeléshez kapcsolódó szolgáltatásokat vagy termékeket a relokációt követően a vállalat a fogadó országból importálja, vagy exportálja harmadik országba. A relokációhoz kapcsolódóan tehát az FDI és a nemzetközi kereskedelem is nő (Hunya – Sass, 2005; 2013).

A relokációnak több oka lehet, a két leggyakoribb a költségmegtakarítás és az üzletbővítés, de a szerkezetátalakítás és az innovatív termékek új piaci feltételeire adott rugalmas válaszok ugyanolyan fontosak (Brouwer et al., 2004; Pennings – Sleuwaegen, 2000). Költségek tekintetében a munkaerőköltségek közötti differencia számottevő, de nem elhanyagolható a termelés külföldi piacokhoz és fogyasztókhoz való közelsége sem (Kinkel, 2012). A relokációt befolyásoló tényezőket három csoportra bonthatjuk: belső tényezők (a vállalat mérete, életkora, szervezeti formája, korábbi termelés áthelyezési

magatartása), lokációs faktorok (a beszállítóktól és ügyfelektől mérhető távolság, az ipari telephely jellemzői) és külső tényezők (munkaerőpiaci és általános gazdasági jellemzők, kormányzati politika). Egy vállalat tevékenysége alacsonyabb, de akár magasabb bérű országba is áthelyezhető. Azok a vállalatok, melyek eszközeiket szeretnék kihasználni, az alacsonyabb bérű lokációkat preferálják, azok, melyek eszközöket keresnek, a magasabb bérűeket (a szellemi tőke elérhetősége miatt) (Brouwer et al., 2004; Rugraff – Sass, 2016b).

Visszatelepítésről (backshoringról) akkor beszélünk, amikor a vállalat a termelését külföldről, valamint külföldi beszállítóktól a cég hazai gyártóhelyére helyezi át vagy vissza. A termelés visszahelyezésnek számos oka lehet, úgy mint: rossz gyártási minőség a fogadó országban, csökkent működési rugalmasság, koordinációs és tranzakciós költségek, munkaerőköltségek (csökkent különbségek a vállalat lokációja és a fogadó ország között), szállítási és logisztikai költségek, szakképzett munkaerő hiánya a fogadó országban, szellemi tulajdonnal kapcsolatos kockázatok és innovációs potenciál elvesztése (Dachs et al., 2019; Di Mauro et al., 2018; Kinkel, 2012).

2.4. Globális értékláncok elmélete

Ma a globális termelés, kereskedelem és beruházások egyre inkább **globális értékláncokba** (*GVC = global value chain*) rendeződnek. Az értéklánc¹⁸ a termékek vagy szolgáltatások előállításához szükséges tevékenységek teljes körét jelenti, kezdve a termékkonceptiótól egészen a végfelhasználásig, sőt azon is túl (Gereffi – Fernandez-Stark, 2016; Porter, 1985). Jellemzően magába foglalja a tervezést, gyártást, marketinget, disztribúciót és a végső felhasználó kiszolgálását. Ezek a tevékenységek végezhetők egy vállalaton belül vagy, több vállalat között is feloszthatók, és egyre több országra kiterjednek, így magyarázva, hogy miért tekintünk bizonyos értékláncokat globálisnak (De Backer – Miroudot, 2013; Gereffi – Fernandez-Stark, 2016). *A globális értékláncok határokon átívelő, vállalatközi hálózatok, melyek szükségesek egy termék vagy szolgáltatás piacra viteléhez* (Bamber et al., 2017), és melyben a vállalatok értéketető tevékenységüket az arra legalkalmasabb országokban látják el (Czakó, 2016). A globális

¹⁸A vállalat értéklánca összefüggésben áll a vállalati versenyelőny koncepcióval is. Versenyelőnyt egy vállalat vagy a költségeinek csökkentése vagy a termék- vagy szolgáltatás-egyediségének növelése révén javíthat. Az értéklánc-elemzés a versenyelőnyt abból eredezteti, hogy a vállalat értékteremtő folyamatai egymással összefüggő részfolyamatokra bonthatók, amelyeket összekapcsolva a vállalat képes a vevők számára vonzó termék vagy szolgáltatás előállítására (Juhász-Dóra, 2016).

iparág¹⁹ koncepciója szorosan kapcsolódik az értékláncok globális menedzseléséhez, a földrajzi diverzifikáltság megválasztásához és az értéklánc tevékenységeket külföldre telepítésének kérdéseire (Csáki, 2021; Czakó, 2010c).

A globális értéklánc²⁰ fogalmát a 2000-es évek elején vezették be, amikor a globális kereskedelem és az FDI exponenciálisan növekedtek –mindkettő fontos a globális értékláncok kialakulásához (Amador – Cabral, 2014). Ezek a folyamatok tükrözik a nemzetközi termelés gyors bővülését és országok közötti növekvő fragmentálódását. A globális értékláncok összekapcsolják a földrajzilag szétszórt iparági tevékenységeket, magyarázatot adva a kereskedelmi és termelési minták változásaira. Segítenek megérteni a gazdaságok közötti összefonódásokat (De Backer – Miroudot, 2013; Martínez-Galán – Fontoura, 2019; Mayer – Gereffi, 2019) és az iparágak gazdasági földrajzát (Sturgeon et al., 2008).

Az értékláncok földrajzi széttagoltsága elsősorban a szignifikánsan lecsökkent kereskedelmi költségeknek, és a fejlett információs és kommunikációs technológiáknak (IKT) köszönhető, amelyek azok csökkentették az *offshoring*hez kapcsolódó koordinációs, szállítási és kommunikációs költségeket. A globális értékláncok kialakulásában a kereskedelem és a befektetések liberalizációja, valamint a kulcsfontosságú szállítási és infrastruktúra szektorok szabályozási reformjai is szerepet játszottak (Baldwin, 2013; De Backer – Miroudot, 2013; Kano et al., 2020). Ahhoz, hogy az értékteremtő folyamatok földrajzi széttördelése nyereséges legyen, az országok közötti bérkülönbségek kellettek (Stöllinger, 2019). Egy vállalat azon döntése, hogy szétdarabolja-e termelő folyamatait, az alacsonyabb termelési és magasabb tranzakciós és koordinációs költségek közötti átváltástól függ. Az országok termelési költségei összefüggésben vannak a lokációs előnyeikkel, így minél nagyobbak a lokációs előnyök, annál valószínűbb, hogy a vállalat tevékenységét globális értékláncokba szervezi (De Backer – Miroudot, 2013; Jones – Kierzkowski, 2005; Kano et al., 2020).

¹⁹ „... globális iparág az az iparág, amelyben a fontos földrajzi vagy országos piacokon elért pozíciókat lényegében a vállalatok globális pozíciója határozza meg.” (Czakó, 2010c 187. o.).

²⁰ A globális értéklánc koncepció mellett több, egymással átfedésben lévő mégis egyedi fogalom is született a globális gazdaságban zajló komplex *network* kapcsolatok leírására. A globális ellátási láncok a vállalati értéknövelő tevékenységek input-output struktúrájára fókuszálnak a nyersanyagtól a késztermékig. A nemzetközi termelési hálózatok a nemzetközi termelési hálózatokra koncentrálnak, melyben a multinacionálisvállalatok a globális hálózatok zászlóshajóinak számítanak. A globális áruháncok (*global commodity chains*) egy-egy termék vagy áru köré szerveződött szervezetek közötti hálózatok, és arra adnak választ, hogy vállalatok hogyan alakítják át ellátási láncukat, úgy, hogy alacsonyabb költségű lokációkból tudják beszerezni a szükséges árukat (Bamber et al., 2017; Gereffi et al., 2001; Kano et al., 2020).

Az értékláncok jellemezhetők hosszukkal (a teljes értéklánc hány hazai és külföldi szakaszból áll össze); földrajzi sajátosságaikkal²¹ (regionális vagy globális szerveződés); *input-output* kapcsolataikkal; az egyes értéklánc szakaszokban a „*make or buy*” típusú döntésekkel; a koordinációjuk sajátosságaival és a feljebb lépés (*upgrading*) lehetőségei és korlátai mentén (Kano et al., 2020; Szalavetz, 2019a). Ugyanakkor minden értékláncban megkülönböztethetünk termelési (*upstream*) és értékesítési (*downstream*) szakaszokat (Czakó – Poór, 2021). „*Upstreamnek nevezzük a végső felhasználástól távolabb eső, illetve az értéklánc adott szakaszát megelőző tevékenységeket. Az upstream irányba nyitás így a termelésre szakosodott cégek esetében arra utal, ha egy cég a termelési tevékenységéhez szükséges nyersanyagok, alkatrészek beszerzésével, vagy/és kutatás-fejlesztéssel, dizájnnal, gyártástervezéssel és -fejlesztéssel bővíti termelési tevékenységét. A downstream tevékenységek a végső felhasználáshoz közelebb állnak, illetve az adott értékláncszakaszt követik. Feldolgozóipari cégek esetében a downstream irányba nyitás azt jelenti, ha a cég a gyártott termékek tovább szállításával, értékesítésével kapcsolatos, vagy az értékesítést követő szolgáltatásokkal bővíti termelési szakosodását.*” (Szalavetz, 2019a 28. o.). Földrajzi viszonylatban az upstream gazdaságok általában nyersanyagforrásokban bővelkedő, vagy a termelés korai szakaszaiban jelenlévő országok, a downstream országok pedig feldolgozott termékek előállítására vagy speciális szolgáltatásokra szakosodnak (Kiss, 2016).

A globális értékláncok fejlett kis- és közép vállalkozásokból, valamint multinacionális vállalatokból tevődnek össze, melyek a hierarchia különböző helyein találhatók. A globális értékláncokat rendszerint multinacionális vállalatok koordinálják, akik a legmagasabb hozzáadott értékű tevékenységekért felelnek, és a többi vállalat számára meghatározzák a részvételi kondíciókat, beleértve a feljebb lépés lehetőségeit. Egy ország globális értékláncokban való részvétele alapvetően földrajzi tényezőktől, az ország középtávú politikáitól, valamint gazdasági adottságaitól függ. Meghatározó tényező lehet a piac nagysága, az egy főre jutó jövedelem, az ország feldolgozóipar központjaitól mért távolsága, a feldolgozóipar gazdaságon belüli aránya, az üzleti

²¹A globális értékláncok hosszát és földrajzi sajátosságait az arbitrázslehetőségek, külkereskedelmi, tranzakciós és szállítási költségek, a kínálat, kereslet, technológia és tudás koncentrációja, a termelés modularitása, méretgazdaságosság, a termék differenciálás szerepe, az innováció relevanciája és a specializációból származó előnyök határozzák meg (Czakó – Poór, 2021).

környezet, beruházási és kereskedelmi politikák²², termelési kapacitások, infrastruktúra és szolgáltatások és az ipar intézményesülése (Bamber et al., 2014; Lőrincz, 2017).

A globális értéklánc kutatásokban kiemelt szerepet kap az értékláncok irányítása, azaz, hogy a központi (*lead*)²³, jellemzően multinacionális vállalatok és beszállítók hogyan szervezik földrajzilag szétszórt tevékenységüket (Gereffi, 2019a; Sinkovics – Sinkovics, 2019). Mára már a szereplők köre kibővült a kormányokkal, nemzetközi szervezetekkel vagy szakszervezetekkel, és a globális értékláncok irányítása alatt azokat az intézkedéseket, intézményeket és normákat értjük, melyek meghatározzák az értékláncban való részvétel lehetőségét és feltételeit, az értékteremtés és megragadás helyszínét (Ponte et al., 2019). Kezdetben két típusú értékláncot különítettek el (Gereffi, 1994, Gereffi – Fernandez-Stark, 2016): termelők által összefogott (*producer-driven*) és kereskedők által összefogott (*buyer-driven*) értékláncokat. A *kereskedők által összefogott láncok* általában munkaintenzív iparágak, a nagy viszonteladók erőteljes szerepét hangsúlyozzák az értéklánc működésének alakításában, mindezt a beszállítóik elé állított bizonyos standardokon és protokollokon keresztül. A *termelők által összefogott értékláncok* általában a technológia és tőkeintenzív iparágakra ez jellemzőek és rendszerint vertikálisan integráltak az ellátási lánc minden szakasza mentén és a beszállítók technológiai előnyeire támaszkodnak; a központi vállalatok aktívan részt vesznek az ellátási láncuk kialakításában és formálásában, irányítják a termékek tervezését, és az összeszerelés nagy részét (Gereffi et al., 2009; Sturgeon et al., 2008; Szalavetz, 2019a).

A kezdeti tipológia kibővült a globális értéklánc irányítás öt típusát különböztetve meg: hierarchikus, fogoly-típusú, relációs, moduláris és piaci. A *hierarchikus értékláncokra* vertikális integráció jellemző, a vezetői kontroll a domináns irányítási forma, általában akkor fordul elő, ha a termékek összetettek, vagy nehéz magasan kompetens beszállítókat találni. A *fogoly-típusú értékláncokban* a beszállítók megrendelőiktől függenek; utóbbiaknak gyakran nagy erejük és a beszállítók felett domináns pozíciójuk van, így hatalmi aszimmetria alakul ki. Az értéklánc irányítási és felügyeleti feladatait a központi vállalat látja el. A beszállítóknak gyakran meg kell

²²A globális értékláncok egyre inkább összefonódnak az FDI és kereskedelmi áramlásokkal (Martínez-Galán – Fontoura, 2019; Mayer – Gereffi, 2019), felértékelve a kereskedelmi és beruházási politikák szerepét, mely politikák motiválhatják és csökkenthetik a lokáció vonzóságát, valamint a helyi vállalatok versenyképességét és lehetőségeit a globális értékláncokba történő csatlakozásra (OECD, 2014).

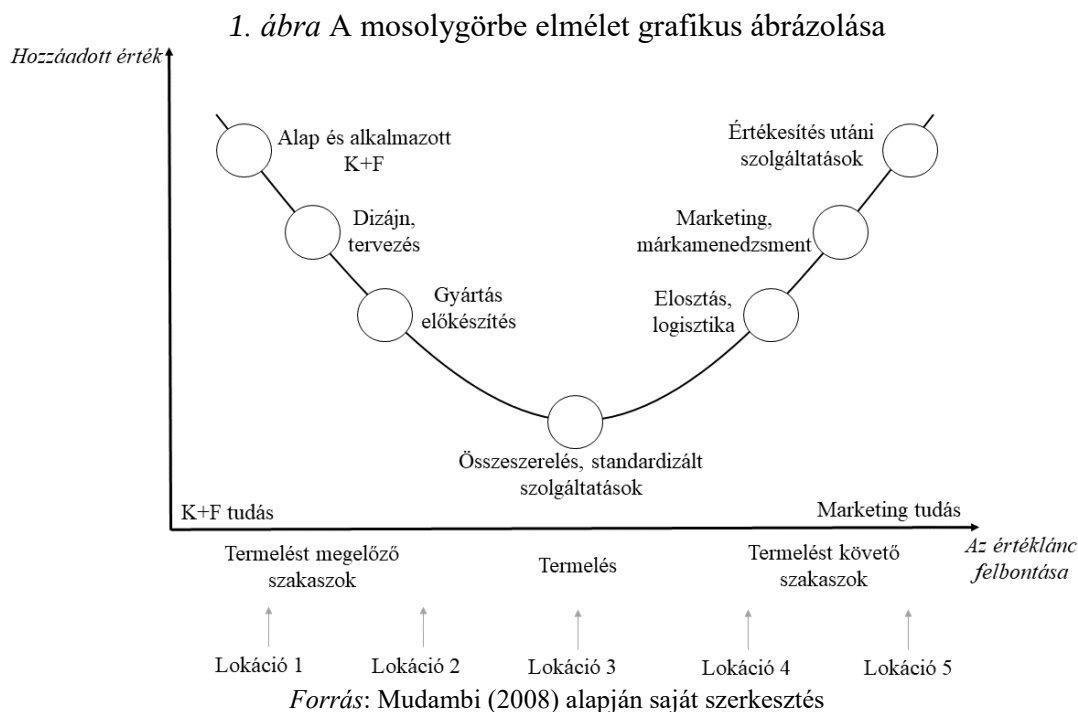
²³A központi vállalatok olyan vállalatok, melyek méretük és kulcsfontosságú vállalati eszközök feletti kontrolljuk révén képesek irányítani a globális beszállítói láncukat alkotó nemzetközileg szétszórt vállalati hálózatok tevékenységeit (Gereffi, 2019a; Gereffi – Wu, 2020).

felelniük a megrendelők által meghatározott feltételeknek, sajátosságoknak, szabványoknak. *Relációs típusú értéklánc* akkor fordul elő, ha a termelési folyamat során speciális jóságokra van szükség. A megrendelők és a beszállítók kapcsolataikban összetett információkra hagyatkoznak, amelyeket nehéz megtanulni vagy továbbadni másnak. A felek között gyakoriak a kölcsönös interakciók és a tudásmegosztás, partneri, kétoldalú bizalomra épülő a viszony, kiépítése időbe telik, így a partnerek közötti váltás költségei magasak. A *moduláris értékláncoknál* a beszállítók egy komplett értéklánc szakaszért és annak koordinációjáért vállalnak felelősséget, vevőik specifikációi szerint gyártanak termékeket, vagy nyújtanak szolgáltatásokat. A *piaci alapú értékláncok* viszonylag egyszerű tranzakciókat foglalnak magukba, az információ könnyen közvetíthető, a piac határozza meg, az ár a központi irányítási mechanizmus, a kapcsolatok lazák, éppen ezért a beszállítók váltásának költségei is alacsonyak (Gereffi et al., 2009; Sturgeon et al., 2008; Szalavetz, 2019a). Ezeknél a globális értéklánc irányítási struktúrák segítenek megérteni, hogy a politikák hogyan hatnak a vállalatokra és a vállalati tevékenységek földrajzi szervezésére (De Backer – Miroudot, 2013).

A globális értékláncok új dimenziót hoztak a nemzetközi munkamegosztásba, az iparági vagy szektorális specializáció mellett megjelent a funkcionális specializáció, azaz az országok a teljes iparágak helyett csak bizonyos tevékenységekre, üzleti funkciókra és értékláncszakaszokra fókuszálnak (Bamber et al., 2014; De Backer – Miroudot, 2013; Stöllinger, 2019). Az országok funkcionális specializációját a multinacionális vállalatok *offshoring* tevékenységei befolyásolják. Az, hogy egy lokáció mire szakosodik kihat arra, hogy a nemzetközi munkamegosztásból milyen előnyökre tehet szert (Meng et al., 2020; Stöllinger, 2019). A globális értékláncban való részvétel rávilágít arra, hogy hogyan keletkezik és oszlik meg az érték a nemzetközi környezetben, valamint, hogy az országok mennyire tudnak sikeresek lenni a globalizálódó világban (Amador – Cabral, 2014). Egy ország kétféleképpen integrálódhat globális értékláncokba: visszatekintő (*backward*) vagy előremutató (*forward*) kapcsolatokon keresztül (Ilyés, 2016). Visszatekintő participáció esetében az országban működő vállalatok importból származó inputokat használnak termelésükhöz; előremutató részvételnél az adott ország exportál termelési inputokat más országokba (De Backer – Miroudot, 2013; Ilyés, 2016). Ez összefügg az FDI politikával, a beáramló FDI a visszatekintő, a kimenő FDI az előretekintő globális értéklánc részvételt erősíti (Adarov – Stehrer, 2020; 2021).

A **mosolygörbe elmélet** szerint az értékláncfunkciók eltérnek a hozzáadott értéket generáló potenciáljukban (Stöllinger, 2019), a mosolygörbe ezeket a különbségeket

ragadja meg és ábrázolja grafikusán (1. ábra). A legmagasabb hozzáadott értékkel bíró tevékenységek az értéklánc két végén találhatók, a legalacsonyabb hozzáadott értékű funkció, maga a termelés középen helyezkedik el (Sass, 2017; Szalavetz, 2017a).



A globális értéklánccok miatt a hozzáadott értéket előállító tevékenységek közötti különbségek fontosabbá váltak. Amíg az értéklánc összes funkcióját egy vállalat látja el egy helyen, azokat egy iparágon belül az országok hasonló mennyiségben végzik el. A globális értéklánccok megjelenésével és egyes értéklánccfunkciók kihelyezésével ez megváltozott (Meng et al., 2020). Az országok globális értéklánccokba történő integrációja és tartós részvétele attól függ, hogy vállalataik mennyire képesek megfelelő áron és időben, az értéklánc által megkövetelt minőségben terméket vagy szolgáltatást nyújtani. Az olcsóbb helyszínek versengenek a láncokba való bekerülésért, míg azok, akik már az értéklánccban részt vesznek, stratégiákat keresnek a magasabb értékű műveletekhez vagy niche szektorokra való specializálódásra (Bamber et al., 2014). A munkaerőpiac, a technológiai és üzleti környezet és az intézmények minősége befolyásolják, hogy a mosolygörbe mely szakaszait helyezik egy adott lokációba. A kedvező üzleti szabályozás, a jelentős oktatási beruházások vagy a szellemi tulajdon védelme technológiailag és funkciójában szofisztikáltabb, magasabb hozzáadott értékű tevékenységeket vonzanak (Bamber et al., 2014; Kano et al., 2020).

Általában a fejlődő országokban működő leányvállalatok alacsonyabb hozzáadott értékű, jellemzően összeszerelő tevékenységeket, a fejlett országok multinacionális

vállalatai magasabb hozzáadott értékű és nagy szakértelmet igénylő funkciókat végeznek (Kiss, 2016; Sass, 2017; Szalavetz, 2017a), mivel az immateriális javak nagy részének kontrollja a fejlett országokban lévő vállalatoknál van (Kano et al., 2020; Stöllinger, 2019). Ez összhangban van az erőforrás-alapú szemlélettel, amely szerint a vállalatok a különböző földrajzi helyek komparatív előnyeit ötvözik saját erőforrásaikkal és kompetenciáikkal (Ancarani et al., 2019). A fejlődő országok számára a nemzetközi munka funkcionális megosztása megkönnyíti a belépést új feldolgozóipari ágazatokba, miután elegendő csak a termelési folyamat egy szegmensének elsajátítása a teljes folyamat helyett (Meng et al., 2020; Stöllinger, 2019). Ez aszimmetriához vezet, melyben a fejlett országok menedzselik a nemzetközi termelési hálózatokat, a fejlődő országok pedig biztosítják a munkaerőt (Baldwin – Lopez-Gonzalez, 2015).

Az alacsony jövedelmű országok vállalatai számára a globális értékláncokba való integráció kulcsfontosságú lehetőség a felzárkózásra, a növekedés és az iparosítás felgyorsítására, a termelési technikák korszerűsítésére, technológia transzferre és a globális gazdaságbeli pozíciójuk javítására a globális értéklánc partnerekkel folytatott FDI és export révén (Gereffi, 2019b; Martínez-Galán – Fontoura, 2019; Pavlínek – Zenka, 2011). A versenyképesség, a gazdasági fejlődés fenntartása érdekében az ezekben az országokban működő vállalatoknak törekedniük kell a feljebb lépésre, az elmozdulásra a globális értékláncokban az alacsonyabbról a magasabb hozzáadott értéket előállító, profitábilisabb, technológiailag szofisztikáltabb és tőke és képesség-intenzívebb tevékenységek felé (Gereffi, 2019b; Gereffi – Wu, 2020).

A feljebb lépés megmutatja, hogy vállalatok, országok és régiók hogyan férnek hozzá a globális értékláncokhoz, tartják meg és javítják GVC pozícióikat (Sinkovics – Sinkovics, 2019). A feljebb lépés függ attól, hogy a vállalatok mennyire képesek támaszkodni a helyi versenyelőnyökre, mint a képzett munkaerő, szabályozási környezet, földrajzi elhelyezkedés vagy helyi beszállítók (Bamber et al., 2017; Kano et al., 2020). A multinacionális vállalatok jelenléte önmagában nem elegendő a feljebb lépéshez és tudástranszferhez, sőt a megnövekedett verseny akár negatív hatással is lehet a hazai vállalatokra (Kano et al., 2020).

A feljebb lépésnek négy megvalósulási formája különíthető el:

1. egyre kifinomultabb és magasabb hozzáadott értékű termékek gyártása (termékfejlesztés / termék alapú feljebb lépés; *product upgrading*);
2. hatékonyabb, megbízhatóbb és rugalmasabb termelési folyamatok alkalmazása (folyamatkorszerűsítés / termelési eljárás alapú feljebb lépés; *process upgrading*);

3. kifinomultabb, több jövedelmet generáló és szélesebb körű új tevékenységek (funkcionális feljebb lépés; *functional upgrading*),
4. interszektorális feljebb lépés, amikor a vállalat a megszerzett termelési tudását felhasználva új szektorokba lép be (*intersectoral upgrading*) (Humphrey – Schmitz, 2002).

Ez a tipológia relatíve statikus, nem mutatja be, hogy a különböző feljebb lépési típusok hogyan kapcsolódhatnak egymáshoz, vagy éppen hogyan változhatnak idővel (Gereffi, 2019a). Egy másik megközelítés különböző termelési szerepeket és feljebb lépési irányokat hangsúlyoz:

1. importált inputok összeszerelése,
2. késztermékek helyi gyártása és beszerzése (eredeti berendezés gyártás - *original equipment manufacturing* - OEM),
3. saját márkás termékek értékesítése hazai és külföldi piacokon (*own-brand merchandise* – OBM),
4. más vállalatok márkanevén árúsított termékek tervezése (*original design manufacturing* - ODM) (Gereffi, 2019a; 2019b).

A feljebb lépés koncepcióját számos kritikával illetik. Ez egy dinamikus és összetett folyamat, amelyben a vállalatok különböző módokon próbálhatják kiegyensúlyozni és földrajzilag megosztani a magasabb és alacsonyabb hozzáadott értékű tevékenységeiket. A valóságban az egyes típusok gyakran nem különíthetők el egyértelműen. Számos esetben a sikeres feljebb lépés nem eredményez értékláncon belüli jobb pozíciót vagy magasabb érték megragadást. A funkcionális feljebb lépés bár magasabb hozzáadott értéket eredményezhet, de egyúttal költséges és kockázatos, és gyakran kudarcra végződik. A termék- és folyamatfejlesztéseket gyakran az értékláncban maradáshoz szükséges minőségi standardoknak és politikai irányelveknek való megfelelés motiválja (Bamber et al., 2014; Dindial et al., 2020). A feljebb lépés nem egy egyirányú folyamat, előfordulhat „lejjebb lépés” (*downgrading*) is, amikor a vállalat az alacsonyabb hozzáadott értékű tevékenység felé mozdul el (Dindial et al., 2020; Gereffi, 2019b).

Megjegyzendő, hogy ugyan a globális termelési, kereskedelmi és beruházási mintázatokat a globális értéklánccok valóban nagyban befolyásolják, az utóbbi években az értéklánccok regionalizációja jellemzőbb (Pananond et al., 2020; Rosa et al., 2020), mely részben a különböző regionális kereskedelmi egyezmények és bilaterális beruházási megállapodások létrejöttéhez köthető (Amador – Cabral, 2014).

3. Iparági környezet

A dolgozat fókuszja az európai autóipar, vizsgálata több aspektusból is releváns. Egyrészt – köszönhetően a digitalizációnak és az elektrifikációnak – az iparág és a nemzetközi üzleti környezet gyökeres változásokkal néz szembe (Grievson et al., 2022; Luo, 2021), sőt, ezekre az átalakulásokra bizonyos megjósolhatatlan, de nagy hatású, úgynevezett feketehattyú-események (Nafday, 2009) – Brexit, COVID-19 pandémia – is kihatottak. Emellett az EU-ban az autóipar az egyik leggyorsabban fejlődő iparág, szignifikáns munkaadó és beruházó, illetve az egyik legfontosabb ipari szektor. Az európai autóipar tradicionálisan fontos szerepet játszik a fejlesztésben és termelésben köszönhetően magas technológiai igényének. Éppen ezért az autóipar jelentős innovátor, komoly beruházási kapacitással bír (Vosta – Kocourek, 2017).

3.1. Autóipar és globális értékláncok

Az autóipar²⁴ gazdaságilag fontos szektor, a globális GDP körülbelül 3,65%-át adja, és számos régióban, úgy, mint Amerika, Európa, Ázsia, valamint országban (pl. Kína, Egyesült Államok, Japán, Németország) stratégiai ágazatnak számít (De Backer – Miroudot, 2013).

A globalizáció, az információs és kommunikációs technológiák egyre szélesebb körű elterjedése, a szállítási költségek csökkenése és a nemzetközi kereskedelem és tőkeáramlások liberalizációja felgyorsították az *autóipari termelés feldarabolódását és földrajzi szétszóródását* (Blázquez et al., 2013). Ennek eredményeként a központi vállalatok nemzetközi határokon át terjeszkedtek, és a periférikus helyszínek az új, nemzetköziesedési stratégiáik kulcsszereplőivé váltak (Humphrey – Memedovic, 2003; Özatağan, 2011). Az értékteremtő folyamatok globális értékláncokba rendeződtek (Sturgeon et al., 2008), a vállalatok a termelési szakaszokat szétválasztják, kihasználva a különböző országok előnyeit (pl. alacsonyabb termelési költségek) (Chiappini, 2012).

Az autóipar tőke-, tudás- és technológia-intenzív, hagyományosan magas belépési korlátokkal rendelkező iparág, ami az oligopolisztikus jellegére utal (Kurekova, 2012). *Tipikus példája a kvázi hierarchikus, termelő-vezérelt értékláncoknak, amelyekben erős, multinacionális vezető cégek szabályozzák az alkatrészbeszállítók földrajzilag szétszórót,*

²⁴Az autóipar meghatározásához Rehnitz et al. (2017) alapján az Eurostat NACE Rev. 2. nomenklatúrájának C29-es *Manufacture of motor vehicles, trailer and semi-trailers* kategóriáját vettük alapul. Ez magában foglalja a személy- és teherszállító járművek, pótkocsik és pótkocsik, valamint gépjárműalkatrészek gyártását (Eurostat, 2008).

vertikális termelési hálózatait (Sturgeon – Van Biesebroeck, 2011)²⁵. A hierarchia tetején a márkatulajdonosok (OEM-ek) állnak, és felelnek a tervezésért, márkázásért és végső összeszerelésért. Őket három szintű beszállítói lánc követi. A *Tier 1-es* (első körös) beszállítók közvetlenül az OEM-eknek gyártanak komplett alrendszereket, alkatrészegységeket (pl. fékrendszert, futóművet) (De Backer – Miroudot, 2013). A *Tier 2-es* (második körös) beszállítók a Tier 1-eseknek szolgáltatnak termékeket (pl. kábelkötegek, autógumi). A függőségi rend legalján a *Tier 3-as* (harmadik körös) beszállítók vannak, az általuk előállított termékeket (pl. megmunkált fémalkatrészek) a Tier 2-es vállalatok használják fel saját gyártásukhoz. Minél lejjebb vagyunk a hierarchiában, a folyamatok annál inkább standardizáltak és munkaerő-intenzívek, míg a magasabb szinteken innováció-, technológia- és tőkeigényesek (Humphrey, 2003; Geröcs, 2015; Geröcs – Pinkasz, 2019b). Az OEM-ek határozzák meg az autóiipari globális termelési láncok paramétereit, a végtermék architektúráját, az alapanyagokat, és döntenek el, hogy mely beszállítók vesznek részt az értékláncban, definiálják a beszállítók teljesítését, fejlesztik a minőségi kontroll mechanizmusokat (Humphrey – Schmitz, 2002; Pavlínek – Zenka, 2011; Pavlínek – Zízalová, 2016). Az értékláncokat az államok is szabályozzák különböző szabványokon keresztül (Szukits, 2014).

Az utóbbi évtizedekben az autóiipar alapvető átszervezésen ment keresztül. A központi vállalatok a nyereségük növelése és versenyképességük megőrzése érdekében csökkentették vertikális integrációjuk mértékét, több alkatrész és komplex komponens gyártását kiszervezték beszállítóiknak (Humphrey, 2003; Schmitt – Van Biesebroeck, 2013), hogy mag kompetenciáikra, mint a termékinnováció, marketing vagy márkafejlesztés összpontosíthassanak. Néhány beszállító komponensből komplett modulok beszállítójává vált; az iparág elmozdult a moduláris értékláncok irányába (Humphrey – Memedovic, 2003; Özatağan, 2011). Az OEM-ek csökkentették Tier-1-es beszállítóik számát, és tudatosan előnyben részesítették azokat, amelyek komplex modulok és rendszerek tervezésére képesek voltak (Humphrey, 2003; Özatağan, 2011).

Az alkatrész-beszállítók egy része olyan globális beszállítóvá vált, mely képes az autógyártókkal közös tervezésre, gyártásra és termelés telepítésre, és egyre nagyobb felelősséget vállal a tervezési és mérnöki folyamatokban (Humphrey, 2000; Sturgeon et al., 2009; Sturgeon – Van Biesebroeck, 2011). Bár az iparágat az OEM-ek működtetik,

²⁵A hierarchia következtében az autóiipari vállalatoknál többféle értéklánc-irányítás is megjelenhet: relációs, fogoly típusú vagy moduláris (Sturgeon et al., 2008); de mind az öt típus fellelhető az iparágban. Sőt, akár egy autógyártónál többféle irányítás is előfordulhat (Frigant – Zumpe, 2014).

azok függnnek néhány globális beszállítótól, amelyeknek dizájn, gyártási és kutatás-fejlesztési felelősségeket és feladatokat is delegálnak. (Pavlínek – Zízalová, 2016; Rugraff – Sass, 2016a; 2016b; Szalavetz, 2013). A globális beszállítók együtt mozognak az autógyártókkal, ami a külföldi befektetésekben is növelte szerepüket (Sturgeon et al., 2009; Timmer et al., 2015). A beszállítók növekvő szerepe gyakori interakciókat igényel a beszállítók és az autógyártók, valamint különböző beszállítók között, megnövelve a beszállítókkal való menedzsment koordináció (Humphrey, 2000; Schmitt – Van Biesebroeck, 2013), és a vállalatközi kapcsolatok hosszabb távúvá és együttműködőbbé válásának szükségességét (Özatağan, 2011).

Az autóiipari kvázi hierarchikus értékláncok kedveznek a folyamat- és termékalapú feljebb lépésnek, mivel azokat a központi cégek által előírt folyamat- és termékszabványok ösztönzik. Ugyanakkor a funkcionális feljebb lépés lehetőségeit visszavetik, különösen a kevésbé fejlett országokban. A feljebb lépés mértéke az egyes gyárak értékláncon belüli autonómiájától függ, amit meghatároznak az értékláncon belüli egyenetlen erőviszonyok (Geröcs – Pinkasz, 2019b; Pavlínek – Zenka, 2011).

Bár az autóiipar a globális értékláncokban működő iparágak példája, a regionális termelés jellemzi, mivel a végső összeszerelés és alkatrészgyártás a felvevőpiacokhoz közel zajlik (Sturgeon et al., 2008; Sturgeon – Van Biesebroeck, 2011; Timmer et al., 2015). Ennek oka, hogy az alkatrészek és késztermékek költségesen szállíthatók, a termékpiacok ország-specifikusak, az összeszerelés néhány központi vállalatnál koncentrálódik és a termékfejlesztés szoros együttműködést igényel a beszállítók és központi cégek között. A szakképzett munkaerő elérhetősége és költsége fontos a fejlesztéshez, különösen mérnöki és tervezési területeken (Bamber et al., 2014; Sturgeon et al., 2009). Politikai nyomás is motiválhatja a gyártás végső piacokhoz közel helyezését. Az importált járművek túl nagy részesedése az eladásokból politikai ellenérzést válthat ki, ami a beszállítói hálózat regionalizációját ösztönözi, helyi, jellemzően alacsonyabb szintű beszállítók bevonásával és globális beszállítók helyi jelenlével (De Backer – Miroudot, 2013; Sturgeon et al., 2009). Összefoglalva, a nehéz modell-specifikus alkatrészek gyártása regionálisan, a könnyebb, általánosabb alkatrészek globális szinten zajlik a méretgazdaságosság és alacsony munkaköltségek kihasználása végett. A járműfejlesztés néhány tervező központban összpontosul (Sturgeon et al., 2008).

3.2. Az autóipar megatrendjei

Az utóbbi években az autóipar olyan meghatározó változásokon megy keresztül, amelyek gyökeresen átalakítják az ipari kapcsolatokat, a gyártást és gyártástechnológiát, a vállalatok stratégiáját, a fogyasztói igényeket, és a termelés földrajzi térképét és értékláncait is formálják. Ezeket az átalakulásokat főképp a digitalizáció és az alacsonyabb CO₂ kibocsátású megoldásokra áttérés, elsősorban az elektrifikáció mozgatja. Ezek az iparágat formáló **megatrendeknek**²⁶ nevezhetők (Delanote et al., 2022; Grieveson et al., 2021; Pavlínek, 2023; Wittman, 2017).

3.2.1. Digitalizáció az autóiparban

A **digitalizáció** digitális technológiák üzleti és társadalmi életbe történő adaptálását jelenti, valamint az egyének, szervezetek és tárgyak összekapcsolódásából eredő változásokat (Demeter et al., 2019; Urbach – Röglinger, 2018). A *digitalizáció informatikai és digitális alkalmazások széles körét, az intelligens termelés és az Ipar 4.0 megoldások gyártásbeli megjelenését foglalja magába, valamint a működés újragondolását és új üzleti modellek (pl. platformgazdaság) bevezetését követeli meg.* Célja az ipari termelés hatékonyabbá, hálózatosabbá, jobban felügyelhetővé és automatizáltabbá tétele, aminek eredményeképpen új termék- és szolgáltatás-innovációk, magasabb termelési minőség, több, elemzésre alkalmas, stratégiai erőforrásként használható információ és a vevők és a termelők közötti nagyobb szinergia jöhet létre (Demeter, 2020; Meil, 2020; Szász et al., 2021; Szerb et al., 2020). Ez kihat a telephelyválasztási döntésekre is, hiszen a XXI. században a fizikai mellett a digitális infrastruktúra²⁷ is alapvetővé válik (Luo, 2021). Ez új technológiákba, kompetenciákba, készségekbe és infrastruktúrába történő beruházásokat tesz szükségessé (Cabigiosu – Zirpoli, 2018; Szalavetz, 2022a), és hatással van a vállalatok és országok versenyképességére és összekapcsolhatóságára (Luo, 2021).

A digitalizáció az iparági struktúrákat is megváltoztatja. A csökkenő belépési korlátok kedveznek a technológiai *start-up-oknak* és a digitális óriásoknak (pl. Microsoft,

²⁶A globális autóipar diszruptív trendjei között említhetők továbbá: a fogyasztói preferenciák változása, elmozdulás a tulajdonlásról a megosztott szolgáltatások (shared services) és autómegosztás (car sharing) irányába; új, különösen kínai szereplők megjelenése és felemelkedése, ezáltal az autóipari regionális hatalmi viszonyok felborulása; a nyugati piac telítődése; a fejlett országok demográfiai csökkenése (Delanote et al., 2022; Grieveson et al., 2021). Azonban mind a nemzetközi gazdálkodást, mind pedig az autóipart leginkább a digitalizáció és az ahhoz kapcsolódó robotizáció és automatizáció, valamint a fenntarthatóság formálják leginkább, ezeknek van a legnagyobb hatása (Grieveson et al., 2021; Luo, 2021).

²⁷A digitális infrastruktúra alatt azokat az információs technológiai alapszolgáltatásokat értjük, amelyek szükségesek egy ország, régió vagy szervezet működéséhez (Luo, 2021).

Google vagy Apple), melyek egyre több iparágban válnak meghatározó szereplővé (Urbach – Röglinger, 2018; Verhoef et al., 2021; WEF, 2016). A feldolgozó ipar digitalizációs trendjét szokták Ipar 4.0 névvel is illetni (Demeter, 2020; Demeter et al., 2020). Az Ipar 4.0 új, intelligens és innovatív technológiák gyártó cégek általi, üzletorientált hasznosítását jelenti (Demeter – Losonci, 2020; Keszey-Tóth, 2020; Szabó – Hortoványi, 2021). Az új technológiák lehetővé teszik a digitális és fizikai gyártás integrációját, és az eszközök folyamatos, önálló kommunikációját – akár a teljes értéklánc mentén átalakítva a szervezetek működését, a munkavégzést és az ellátási- és értékláncok szervezését (Kagermann et al., 2013; Szalavetz, 2020b; Szász et al., 2021). Az Ipar 4.0 segíti a feldolgozóipari vállalatokat a hatékonyság, minőség, rugalmasság és transzparencia növelésében, a költségek csökkentésében (Keszey-Tóth, 2020; Szalavetz, 2017b, 2020b; Szász et al., 2021), így javítva versenyképességüket és elősegítve a fenntartható gazdasági növekedést (Armengaud et al., 2017; Fetter – Zilahy, 2020; Kovács, 2017a). A digitalizáció lehetővé teszi a multinacionális vállalatok számára a globális erőforrásokhoz való gyors hozzáférést és a globális beszállítókkal zökkenőmentesebb együttműködést (Bhandari et al., 2023; Luo, 2021), csökkentve a tranzakciós költségeken az értéklánc mentén (Lee et al., 2023; Luo, 2022).

A digitalizáció mozgatórugói a digitális technológiák, amik lehetővé teszik digitális termékek előállítását, feldolgozását, továbbítását és használatát, a különböző platformok és autonóm termékek használatát, a szenzor-alapú adatgyűjtést, folyamatok elemzését és kiterjesztett interakciókat (Urbach – Röglinger, 2018). A digitális technológiák révén a határokon átnyúló tranzakciókban eddig sosem látott számban vehetnek részt szereplők; ezek a tranzakciók már nem csupán a termékek, tőke, szolgáltatások és befektetések áramlását, hanem adatok, információ és tudás cseréjét is magukba foglalják (Luo, 2021; 2022).

Az autóipar számára legrelevánsabb digitális technológiák: Dolgok Internete²⁸ (IoT = *Internet of Things*), kiberfizikai termelési rendszerek²⁹, *Big Data* és adatelemzés³⁰, felhő³¹, 3D nyomtatás és additív gyártás³², robotika³³, mesterséges intelligencia, automatizálás, intelligens gyárak³⁴ (Götz et al., 2021; Szalavetz, 2019b). Az autóipari OEM-ek jelentős mértékben fektetnek be digitalizációba, de még nem világos, mely technológiák lesznek dominánsak, ami feszültségekhez vezet, mivel az OEM-ek nem akarják elveszíteni termék és technológiai vezető szerepüket (Llopis-Albert et al., 2020).

A digitális technológiák többféleképpen hatnak az autóiparra. A robotok, az okos gépek és termékek növelik a gyártási folyamat flexibilitását, gazdaságosabbá téve a kisszériás gyártást. Az autonóm, egymással kommunikáló robotok lehetővé teszik különböző formai kialakítással rendelkező autómódellek egyetlen flexibilis gyártósoron

28A Dolgok Internete a fizikai eszközök, járművek, épületek és egyéb elemek szenzorokon keresztül internethez csatlakoztatását jelenti, ezáltal lehetővé téve az információ gyors cseréjét és valós idejű gyűjtését, visszakeresését (Fiorelli et al., 2019; Morisson – Pattinson, 2019; Kagermann, 2015). Utóbbi fontos jellemzője, hiszen így meg tudjuk állapítani, hogy egyes információ mely eszköztől származik (Oláh, 2019).

29A kiberfizikai termelési rendszerek (CPPS = *cyberphysical production systems*) olyan technológiai megoldásokkal felügyelt, vezérelt, koordinált és összekapcsolt ipari termelési rendszerek, amelyek integrálják a számítástechnika, az információs és kommunikációs technológiák, valamint a gyártástechnológia legújabb K+F eredményeit. A CPPS nagy mennyiségű adatot szolgáltat saját folyamatban lévő műveleteiről (Baldassare et al., 2017; Rüßmann et al., 2015; Szalavetz, 2017c, 2019b).

30A termelési adatokat, valamint különböző egyéb forrásból (vevők, menedzsment) származó információkat a Big Data elemzési megoldások dolgozzák fel valós időben, amelyek hozzájárulnak a komplexitás kezeléséhez, a működési kiválóság növeléséhez, az erőforrás-felhasználás optimalizálásához, a gyártási műveletek és a termeléshez kapcsolódó, kiegészítő funkcionális tevékenységek (pl. menedzsment vagy vevőkiszolgálás) termelékenységének növeléséhez (Baldassare et al., 2017; Rüßmann et al., 2015; Szalavetz, 2017c, 2019b).

31A felhő egyszerű online adattárolási szolgáltatás, amely sokkal gyorsabbá és naprakészebbé teszi az adattovábbítást (Baldassare et al., 2017; Strange – Zucchella, 2017).

32A 3D nyomtatás és az additív gyártás személyre szabott objektumok létrehozását jelenti, miközben olyan konstrukciós előnyöket kínál, mint a könnyű vagy összetett tervezés (Van der Elst, 2017; Rüßmann et al., 2015).

33Az autonóm robotok automatikusan vezérelt, újraprogramozható és többcélú gépek. A gyártók ezeket a gépeket különféle rutin, programozható feladatokra használják a humán munkaerő helyettesítésére vagy kiegészítésére. Utóbbi az autóiparban egyre elterjedtebb, olyan együttműködő robotokat („cobot”) alkalmaznak, amelyek az emberekkel párhuzamosan dolgoznak (Demeter et al., 2020, 2021; Fiorelli, et al., 2019). Ugyan az ipari robotok nem újkeletű dolgok, már évtizedek óta használják őket a gyártásban, azonban szélesebb körben csak az utóbbi évtizedben kezdtek el terjedni, köszönhetően elsősorban a robotárok csökkenésének, valamint fejlettségük és önállóságuk növekedésének (Strange – Zucchella, 2017).

34Az intelligens gyár olyan termelési megoldást jelent, amely rugalmassá, dinamikussá, agilissá és alkalmazkodóvá teszi a gyártási folyamatot – az automatizálásnak, az optimalizált termelésnek és a hulladécsökkentésnek köszönhetően. Technológiai alapjukat a kiberfizikai rendszerek, valamint az IoT adják (Baldassare et al., 2017; Oláh, 2019). Az intelligens gyárak új szoftvermegoldásokat is magukban foglalnak, mint például a virtuális és kiterjesztett valóság, szimulációk és virtuális prototípuskészítés (Oztemel – Gursev, 2018; Rüßmann et al., 2015). Az intelligens gyárban az egyik legfontosabb tényező a gépek és robotok közötti kommunikáció, amelyek képesek önállóan döntéseket hozni, önállóan tanulni és alkalmazkodni a belső és külső változásokhoz. Ennek eredményeként a gyártási folyamat optimalizált és a gyártósorok automatizáltak, csökkentve a hibákat, a pazarlást, a költségeket, a piacra kerülési időt, javítva a minőséget (Baldassare et al., 2017; Rüßmann et al., 2015).

történő előállítását. Az IoT lehetővé teszi az objektumok érzékelését, vagy távoli vezérlését, így fontos szerepet játszik az önvezető autózásban, mely a digitalizáció egyik fontos terméke. Az autonóm járművek³⁵ képesek emberi beavatkozás nélkül haladni a környezetük érzékelése révén (Lukovics, 2023; Lukovics et al., 2023; Rechnitzer, 2019). Az IoT-alapú gyártási rendszerek javítják az adatok integrációját OEM-ek, beszállítók és vevők között (Oztemel – Gursev, 2018; Rüßmann et al., 2015), csökkentve a termeléshez szükséges időt és költségeket, miközben gyorsabban kielégítik a különböző vevői igényeket (Rüßmann et al., 2015; Sonntag et al., 2021). A felhő és a *Big Data* használatával az autógyártók könnyen követhetik az akár távoli piacokon felbukkanó lehetőségeket és trendeket anélkül, hogy a helyi leányvállalatoknál jelentős befektetéseket és erőforrás-kötelezettségeket kellene vállalniuk, továbbá hatékonyabban és kevésbé költségesen optimalizálhatják és koordinálhatják beszállítói, értékesítési és termelési tevékenységeiket szerte a világon (Baldassare et al., 2017; Luo – Zahra, 2023; Strange – Zucchella, 2017). Ez a folyamatkorszerűsítést, és a funkcionális feljebb lépést is elősegíti: a beszállítók, vagy a fejlődő országokban található leányvállalatok termelése el mozdulhat a magasabb hozzáadott érték felé (Szalavetz, 2019b). Viszont a kiberfizikai termelési rendszerek, az IoT, a Big Data vagy a felhő elterjedése kiberbiztonsági kockázatokat jelent, növeli a termelési és vállalatirányítási rendszerek sebezhetőségét (Kovács, 2017b), és megkönnyíti a globális ellátási zavarok terjedését a nemzetközi partnerekkel és beszállítókkal való megnövekedett összekapcsolódás miatt (Luo – Zahra, 2023).

A XXI. századi autógyártás alappillére a 3D nyomtatás lehet (Daim – Faili, 2019), amivel jelentős anyag- és munkaerőszükséglet, költségmegtakarítások érhetők el a hatékonyság és termelékenység javulása mellett (Szalavetz, 2016b). Az additív termelés megkönnyíti az átállást a gyártási helyek között, lehetővé téve a decentralizált termelést.

³⁵Az önvezető autózásnak öt szintjét különböztetik meg. Az első, 0. szint a vezetés automatizációjának hiányát jelenti, ekkor az autót teljesen a sofőr kontrollálja. Az 1. szintű önvezetés a vezetői asszisztens- vagy funkcióspecifikus automatizáció, ekkor egy vagy több vezetéstámogató funkció megjelenik, de még mindig a sofőr felel az autó irányításáért (például amikor a jármű automatikusan segíti a fékezést, hogy a vezető visszanyerje uralmát a jármű felett, vagy gyorsabban megálljon, ahhoz képest, mintha egyedül cselekedne). A 2. szint a részleges vezetésautomatizálás, ekkor már legalább két vezetéstámogató funkciót telepítenek az autóba, azok összehangoltan működnek, hogy a sofőrt mentesítsék e funkciók kontrollja alól. Ide tartoznak a modern vezetéstámogató rendszerek, mint pl. az adaptív sebességtartó automatika sávközpontosítással kombinálva. A 3. szint a limitált önvezetés, amikor a jármű már lehetővé teszi a vezető számára, hogy bizonyos forgalmi vagy környezeti feltételek mellett átadja az összes, a biztonság szempontjából kritikus funkció teljes irányítását. A sofőrnek ettől függetlenül folyamatosan készenlétben kell lennie, hogy be tudjon avatkozni, ha az autó azt kéri (pl. a Google Car). A 4. szint a teljes önvezetést jelenti (Brenner – Herrmann, 2018; Rechnitzer, 2019).

Így az autógyártás jobban függ az általa kiszolgált piac alakulásától és méretétől, aminek megfelelően a termelés közelebb kerülhet a végfelhasználókhoz (Davies, 2015; Strange - Zucchella, 2017; Szalavetz, 2017b).

Összességében a digitális technológiák felvetik a kérdést, hogy egyáltalán érdemes-e a termelési folyamatokat külföldre telepíteni (Demeter – Szász, 2021). Ez hatással lehet a tevékenységek lokációjára és a globális értékláncban együttműködő szereplők, különösen a beszállítók számára (Ancarani et al., 2019; Bamber et al., 2017; Lee et al., 2023), esetlegesen lerövidítve a globális értékláncokat (Laplume et al., 2016).

A digitális technológiák az autóiipari szereplők üzleti modelljeit is átalakíthatják. A verseny egyre inkább a digitális platformokon létrehozott szolgáltatások között fog zajlani (Athanasopoulou et al. 2016; Luo, 2022) és az értékteremtés a fizikai-termékalapúról a digitális megoldásokra és az autókhoz kapcsolt szolgáltatásokra tevődik át (Pelle – Somosi, 2018; Simonazzi et al., 2020). Ezt szervitizációnak nevezik. Ez nemcsak az értékteremtést változtatja meg, hanem annak globális értékláncokon belüli elosztását is (Bamber et al., 2017; Kano et al., 2020). Az IT-megoldások szerepe a járműveknél egyre hangsúlyosabb, a fogyasztó egy integrált termék- és szolgáltatáscsomagot kap (Szalavetz, 2022a). Bár egyelőre a szoftverek és elektromos alkatrészek egy autó 35%-át teszik ki, az autógyártók innovációs tevékenységének 90%-a köthető hozzájuk (Peters et al., 2016; Gyimesi – Berman, 2011), és sok autógyártó és beszállító fektet be saját autóiipari szoftverbe (Accenture, 2020a; Llopis-Albert et al., 2020). A digitális szolgáltatások következtében az autógyártók egyre inkább szolgáltatóvá alakulnak, stratégiájukban ezeknek a szolgáltatásoknak kiemeltebb szerep jut (Pelle – Somosi, 2018; Szalavetz – Somosi, 2019)³⁶. Az új üzleti modellekre és a digitális szolgáltatásokra való átállással az interszektorális feljebb lépés is egyre gyakoribbá válhat (Szalavetz, 2019b).

A számítógépek autókbeli meghonosításával és az elektrifikációval a gyártási megoldások is változtak (Bonneau et al., 2017; Daim – Faily, 2019), és gyakran intelligens gyárakban valósulnak meg. Az autóiipari vállalatok jelentős összegeket fektetnek be a termelési egységeik intelligens gyárakká alakításába; egy 2018-as kutatás szerint az

³⁶Ugyan a szervitizáció nem új jelenség a feldolgozóiparban, gondoljunk csak az autó karbantartásával kapcsolatos szolgáltatásokra, de a digitalizáció felerősítette a folyamatot. A digitálisan továbbfejlesztett termékek a szolgáltatások nyújtásának platformjává válnak, és a gyártók, szolgáltatást nyújtók és a fogyasztók között zökkenőmentesebb interakciót tesznek lehetővé azáltal, hogy a szereplők a termékek teljes életciklusa során kapcsolatban állnak egymással – köszönhetően a folyamatos információáramlásnak (Szalavetz, 2016a; 2022).

autóipari szereplők fele rendelkezik intelligens gyárral és további körülbelül 40%-uk arra irányuló kezdeményezéssel (Gill et al., 2018).

Az autóipari digitalizációval a *technológiai vállalatok egyre nagyobb arányban jelennek meg az autóiparban*³⁷, köszönhetően a korábban magas belépési korlátok csökkenésének (Brown et al., 2021; Luo, 2022). Az autógyártók, autókereskedők, lízing- és biztosítótársaságok, üzemanyag-szolgáltatók olyan új versenytársakkal (vagy potenciális partnerekkel) kerülnek szembe, mint az alkalmazás-, platform- és egyéb szolgáltatók (pl. Google Car, Apple iCar és Uber), ami a globális értékláncokon belüli hatalmi pozíciókat módosíthatja (Bamber et al., 2017; Lee et al., 2023). Ez a tradicionális iparági szereplőknek lehetőséget is teremt piaci pozíciójuk átgondolására és új fejlesztési lehetőségek feltárására (Athanasopoulou et al. 2016; WEF, 2016), de kihívást is jelenthet az erőforrások, a tudás, a módszerek és munkavállalói kompetenciák hiánya (Sonntag et al., 2021)³⁸.

Másik oldalról az informatikai vállalatok számos esetben működnek együtt OEM-ekkel. Sok autóipari vállalat keres digitális készségekkel rendelkező partnereket az iparágon kívül (Peters et al., 2016; Simonazzi et al., 2020; Smith et al., 2017). A szövetségek szerepe nemcsak az autóba kerülő IT-megoldások miatt nő, hanem mert az autóiparba belépő innovatív technológiai vállalatokkal sok hagyományos autógyártó nem képes tartani az iramot. Ezért sokan stratégiai partnerségeket alakítanak ki, a tudáscsere és a fejlettebb technológiák fejlesztéséből eredő költségek és kockázatok megosztása végett (Accenture, 2020a; Giffi et al., 2020; Dutt et al., 2020; Simonazzi et al., 2020). Ez kérdéseket vet fel: a multinacionális vállalatok értékteremtő tevékenységeiket internalizálják, vagy kiszervezik inkább valamely értéklánc partnerüknek (Lee et al., 2023).

³⁷Például a Google saját önvezető autót is tesztel, de az Amazon, az Apple, a Microsoft, az Nvidia, a Tencent vagy éppen a Huawei is egyre lényegesebb szereplőkké válnak az autóiparban, ezáltal növelve a digitalizációs versenyt (Brown et al., 2021).

³⁸A digitalizációs globális versenyt nézve kirajzolódik, hogy az egyesült államok-beli és kínai technológiai, digitális ökoszisztémával rendelkező vállalatok (pl. Waymo vagy Tesla) az élenjárók, és ők is határozzák meg az innováció ütemét az autonóm és összekapcsolt vezetés területén. Ugyanakkor az európai, kiváltképp a német autóipari OEM-ek is releváns szereplők a technológiai fejlesztésben, olyannyira, hogy például szoftverarchitektúra terén a BMW az egyik leginnovatívabb vállalat (Brown et al., 2021; Llopis-Albert et al., 2020). Tehát a hagyományos európai OEM-ek közül többen (pl. Volkswagen AG, BMW, Daimler) is egyre inkább felzárkózóban vannak köszönhetően annak, hogy befektetnek a digitális kompetenciákba. Összességében azonban a hagyományos autógyártóknak meg kell védeniük vezető pozíciójukat az autóipari innováció területén (különösen igaz ez Európára, ahol a technológiai óriásokból is kevés található) (Brown et al., 2021; Riemensperger – Pfannes, 2020).

Az is egyre gyakoribb, hogy autóipari vállalatok technológiai cégeket vásárolnak fel, technológiai *start-upokba* fektetnek be, így növelve az iparágak technológiai közelségén és közös tudáshalmazán (Brenner – Hermann, 2018; Szalavetz, 2021a). Az új belépők miatt az összekapcsolt, önvezető, megosztott és elektromos (*CASE = Connectivity, Autonomy, Shared mobility, Electrification*) technológiák következtében átalakulhatnak a globális autóipari értékláncok, és a technológiai vállalatok szerepe egyre nagyobb (Dutt et al., 2020; Molnár et al., 2020). Így az ágazatközi tranzakciók száma és jelentősége erősödik, az iparágak konvergenciája nő. Az autók egyre növekvő szolgáltatás és digitális tartalmának, az új, digitális üzleti modellek alkalmazásának és az új belépőknek köszönhetően az értékláncok hozzáadott értéke is nő (Szalavetz, 2021a). Összefoglalva, a digitalizáció javítja az autóipari globális értékláncok hatékonyságát, csökkenti a tranzakciós és termelési költségeket, és elősegíti az együttműködéseket és az innovációt (Bhandari et al., 2023; Llopis-Albert et al., 2020); miközben megkérdőjelezi a globális termelés struktúráját (Götz, 2019).

3.2.2. Autóipari elektrifikáció

A technológia fejlődése, a társadalmi, környezeti és gazdasági változások diszruptív változásokra készítetik az autóipart. A digitalizáció mellett az **elektrifikáció** is jelentősen formálja az iparágat. Az elektromos autók nem új találmányok, hiszen az 1800-as években már léteztek, és 1900-ra az utakon közlekedő autók harmada elektromos volt. Azonban a gyenge elektromos hálózat, fejletlen akkumulátor-technológia, valamint az olcsó kőolaj miatt az autóipar fejlesztési fókuszja eltolódott a belsőégésű motoros autók felé. Viszont a kőolaj árának drasztikus emelkedésével és az egyre súlyosabbá váló klímaváltozással (melynek fő okozója a CO₂ kibocsátás) az elektromos autók és a kapcsolódó fejlesztések (különösen az akkumulátorok terén) újra előtérbe kerültek (Enrietti – Patrucco, 2011; Geröcs – Pinkasz, 2019a; Niestadt – Bjørnåvold, 2019).

Elektromos autózásnál meg kell különböztetnünk típusokat. Beszélhetünk akkumulátoros elektromos járművekről (BEV – *battery electric vehicle*), ezek csak elektromotor meghajtásúak, melyhez az elektromosságot akkumulátorban tárolják; üzemanyagcellás elektromos járművekről (FCEV – *fuel cell electric vehicle*), amik szintén csak elektromotor meghajtásúak, azonban az elektromosság a levegőből kinyert hidrogén és oxigén felhasználásával a járművön belül üzemanyagcellákban termelődik. Ez a két típus zero CO₂ kibocsátású. Emellett léteznek hibrid elektromos járművek, melyek belsőégésű motorral és elektromos hajtással is működnek. A hibridek között van

tölthető/*plug-in* hibrid (PHEV – *plug-in hibrid electric vehicle*), melyek csak elektromossággal meg tudnak tenni egy rövidebb hatótávot; és *puha/mild hibrid* (HEV), melyekben ugyan van elektromos motor, de kizárólag elektromos meghajtású működésre nem képesek (ACEA, 2022c; EEA, 2022; Hamilton et al., 2020; Niestadt – Bjørnåvold, 2019).

Az elektromos autózás előnyei között említhetjük az alacsony (akár zéró) kibocsátást, az egyszerűséget, az alacsonyabb felmerülő költségeket (melyek az egyszerűbb motor megoldásból és az alacsonyabb, egy kilométerre jutó energiaárból erednek), a magasabb hatékonyságot (a forrástól a kerékig tartó energiafelhasználásnál - *well to wheel efficiency*) (Fredriksson et al., 2018; Sanguesa et al., 2021). Másfelől számos technikai korlát nehezíti az elektromos autók használatát, például a töltőinfrastruktúra kiépületlensége³⁹, a hatótáv-aggodalom⁴⁰ (Biresselioglu et al., 2018; Conway et al., 2018; Túry, 2019), a vezetési hatótáv, a töltés ideje⁴¹, és az akkumulátor-menedzsmenttel kapcsolatos kérdések (pl. hulladékgazdálkodás vagy újrafelhasználás az élettartamuk végén) (Sanguesa et al., 2021).

Az áttérés az alacsonyabb CO₂ kibocsátású megoldásokra társadalmi és üzleti nyomás eredménye, ám a szabályozásoknak is tagadhatatlanul nagy szerep jut. A cél az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, a levegő és zajszennyezés mérséklése, a kőolajfüggőség enyhítése. A sikeresség az elektromos autók teljes flottán belüli arányán, a támogató infrastruktúra kiépültségi fokán, az elektromos autók teljes élettartamukra vetített környezettudatosságán múlik. Utóbbi az elektromos áram előállítás módjától is nagyban függ (Delucchi et al., 2013; EEA, 2016; ERTRAC, 2017; Niestadt – Bjørnåvold, 2019).

Az autóiipari szereplőket az üzleti környezet is az elektrifikáció irányába tolja. A 2015-ös Volkswagen dízelbotrány⁴² nyilvánvalóvá tette, hogy a szabályozást a

³⁹Az ACEA (2022d) készített felmérése alapján az EU-ban 6 országban 100 km-re nulla töltőállomás jut, 17 országban 100 km-enként kevesebb, mint 5 töltőállomás érhető el, míg csak 5 országban jut több mint 10 töltőállomás 100 km-re. Hatalmasok az országok közötti különbségek is. Míg Hollandiában minden 1,5 km útszakaszra jut egy elektromosautó-töltő, addig Lengyelországban ugyanez az arány 150 km. A gyorsított elérés lehetősége is komoly akadály, hiszen EU-s szinten csak minden hetedik töltővel lehetséges gyorsított töltés.

⁴⁰A hatótáv-aggodalom, angolul *range anxiety* a töltési idő és az elérhető töltőállomások függvényével határozható meg (Conway et al., 2018).

⁴¹A vezetési hatótáv egy teljesen elektromos autó esetében átlagosan 200-350 km, a töltés ideje pedig akár több órába is telhet (Sanguesa et al., 2021).

⁴²A dízelbotrány értelmében a Volkswagent bűnösnek találták, ugyanis az autókat a laboratóriumi tesztekre optimalizálták, a dízelmodellek homologizációs tesztjei során csaló eszközt használtak a CO₂ kibocsátási szintek mesterséges csökkentése érdekében, miközben a valós kibocsátásuk csak csekély

technológia nem tudja követni, így a büntetés elkerülése érdekében az autógyártók kijátszani kényszerültek az előírásokat. Következmenyképpen az EU és az Egyesült Államok szigorítottak a szabályokon, és a fogyasztók elvesztették bizalmukat a dízeltechnológiában, így az autógyártóknak más megoldás után kellett nézniük azért, hogy a normákat teljesíteni tudják. A dízelbotrány hatalmas lökést adott az elektrifikációnak (Ádám, 2018; EEA, 2022; Pardi, 2021; Túry, 2020). Kína és az USA előrébb jár az elektrifikációban, mint az EU. Kína világelső az elektromos járművek gyártásában, a legnagyobb elektromosautó-gyártók kínaiak, és az e-járművek piaca exponenciálisan nő. Emellett az amerikai Tesla gyorsabban reagált a változásokra, mint az európai versenytársai (Bremer, 2021; Bernhart et al. 2021; Fredriksson et al. 2018; Hildermeier – Villareal, 2011; Pavlínek 2022, Túry 2019).

Az autógyártók jelentős összegeket fektetnek kutatás-fejlesztésbe, termékük fenntarthatóbbá tételébe és új termelőüzemekbe, vagy a meglévők átalakításába, hogy azok megfeleljenek az elektromosautó-gyártás követelményeinek (Casper – Sundin, 2020; Opazo-Basáez et al., 2018). 2021-től kezdődően minden meghatározó autógyártó felgyorsította az elektromobilitásra való átállását, és számos új beruházást jelentett be. A *globális autópiac jelentősen elmozdult az elektrifikáció felé* (Brown et al, 2021; Casper – Sundin, 2020; Delanote et al., 2022; IEA, 2022). Ez hatással van a globális értékláncokra és a termelés földrajzi szervezésére. Egyszerűbb és technikailag hasonlóbb modellek szélesebb skálája gyártható kevesebb platformon, lehetővé téve a modulárisabb termelést és növelve az elektromos modellek előállításáért folytatott versenyt a vállalat üzemei közötti (Ramos – Ruiz-Gálvez, 2024).

Az elektromosautó-gyártás fontos elemei a meghajtáshoz szükséges új típusú akkumulátorok, melyek a XXI. század autóiparában meghatározó szerepet fognak betölteni (TE, 2020a, 2021b, 2022). Az akkumulátorok nem csupán az elektromos járművek teljesítményét, hanem azok költségeit is befolyásolják (Slačík, 2022), hiszen ma ezek teszik ki egy elektromos autó árának közel 40%-át (Grievesson et al., 2021; Pavlínek, 2023). A globális verseny a kínai és dél-koreai cégek dominálta akkumulátorgyártás területén is erős (Delanote et al., 2022; Ludwig – Harrison, 2022; Simonazzi et al., 2020). Az elektrifikáció megkérdőjelezi az autóipari értékláncok globális irányítását. Míg a hagyományos alkatrész beszállítók az autógyártók kiszervezési stratégiáinak eredményeként fejlődtek, addig az elektromobilitás új beszállítók

mértékben csökkent. Ilyen csaló eszközöket nem csak a Volkswagen használt, egész autóipari szintű jelenség volt (Pardi, 2021).

autóiparba történő belépését teszi szükségessé, elmosva az iparági határokat (Ramos – Ruiz-Gálvez, 2024).

Az autóipari szereplők számos intézkedéssel és különböző üzleti modellekkel igyekeznek akkumulátoripari készségeket és tudást szerezni, akkumulátor-ellátásukat biztosítani (Harrison, 2021; Ramos – Ruiz-Gálvez, 2024). A zavartalan ellátás érdekében a legtöbb autógyártó kereskedelmi vagy partnerségi megállapodást köt akkumulátorcellagyártókkal, azokban a régiókban, vagy üzemek közelében, ahol elektromos járművek összeszerelését végzik. Egyes nagy autógyártók közös vállalatokat alapítanak akkumulátorgyártókkal, vagy befektetnek ilyen vállalatokba. Olyan cégek is vannak, amelyek meglehetősen agresszív vertikális integrációt szorgalmaznak és saját akkumulátorgyártásuk felzárkóztatását és fejlesztését kezdeményezik. Attól tartanak, elveszítik versenyelőnyüket és piaci pozíciójukat azokkal a független beszállítókkal szemben, amelyek az elektromos akkumulátorok iránti igény növekedése következtében az értékláncban dominanciát érhetnek el (Delanote et al., 2022; Geröcs – Pinkasz, 2019a; Túry, 2018, 2021). Az akkumulátorok bonyolult felépítése, speciális technológiai tudás igénye az akkumulátor beszállítóknak erős pozíciót biztosíthat a globális autóipari értékláncokban, megváltoztatva a tradicionális hatalmi berendezkedést (Ramos – Ruiz-Gálvez, 2024). Az akkumulátorgyártók egyre inkább vezető, Tier-1-es beszállítókká és gyártási integrátorokká válnak (Harrison, 2021).

A digitalizáció is nagy hatással van az elektromos és hibridautó-gyártásra. A járműipar egyre intelligensebbé, összekapcsoltabbá válik, mellyel növekszik a hatékonyság. Az autógyártók egyre több IT-megoldást alkalmaznak a gyártás során, beleértve az energiarendszerek előállítását is (Brown et al., 2021; Mihet-Popa – Saponara, 2018). A blokklánc technológiát egyre gyakrabban használják az akkumulátorgyártáshoz kulcsfontosságú nyersanyagok nyomon követhetőségére (TE, 2021b)⁴³. A digitalizáció és az elektrifikáció együtt szignifikáns hatással van a járműiparra (Brown et al., 2021; Mihet-Popa – Saponara, 2018).

Összességében a megatrendek átalakítják a globális autóipari értékláncokat, a technológiaiilag fejlett régiókban csökkentik a vállalati feljebb lépés korlátait, és hatással vannak a multinacionális vállalatok tevékenységeihez kapcsolódó lokációs döntésekre,

⁴³Például a Volvo és a Daimler a Circulort, a VW pedig a Minespidert használja. A VW része a „Responsible Sourcing Blockchain Network”-nek is, amely az IBM-mel, a Forddal, az LG Chemmel és más cégekkel közösen indított, kifejezetten a kobalt nyomkövetésére összpontosító kezdeményezés (TE, 2021b).

sőt olyan politikai és geopolitikai következményekkel járhatnak, amelyek megváltoztatják a globális értékláncokon belüli hatalmi dinamikákat (Kano et al., 2020; Saittakari et al., 2023). A technológiai változások az ország-specifikus, lokációs előnyöket is megváltoztatják, a munkaerőköltség jelentősége csökken, veszélyeztetve azon országok versenyelőnyét melyek FDI és iparági tevékenységek vonzásakor tradicionálisan a bérkülönbségekre támaszkodtak (Bamber et al., 2017; Laplume et al., 2016). Ez megnehezítheti az innovációs központoktól távol eső térségek globális értékláncokban való részvételét (Kano et al., 2020).

3.3. Az autóipar közelmúltbeli feketehattyú-eseményei

A megatrendek mellett az autóiparra Nagy-Britannia kilépése az EU-ból (Brexit), valamint a globális ellátási- és értékláncokat megrengető COVID-19 pandémia is hatással volt. Ezeket **feketehattyú-eseményeknek** is nevezhetjük. A feketehattyú-események olyan megjósolhatatlan, ritka, de nagy hatású események, melyeket kiugró jellegük ellenére utólagosan meg tudunk magyarázni (Nafday, 2009; Taleb, 2007; 2012). Ezek a jellemzők jól leírják a Brexitet és a COVID-19 járványt. A Brexit esetében bár a brit euroszkepticizmus jól ismert volt, a britek fele maradni akart az EU-ban és az integráció tényleges elhagyása nem volt valószínűsíthető (Blyth – Matthijs, 2017; Kučerová, 2023; Wu et al., 2021), a COVID-19 pandémiát pedig példátlan és előre nem látható természete teszi feketehattyú-eseménnyé (Ahmad et al., 2021; Liu, 2023; Kuruczleki et al., 2024).

3.3.1. Brexit és az autóipar

Az évek során a brit autóipar az EU egyik legjelentősebb autógyártójává nőtte ki magát, és nagymértékben beépült az európai (és globális) ellátási- és értékláncokba, miközben az EU-s tagság jelentősen hozzájárult a brit autóipar sikereihez. A **Brexit** és az azt övező bizonytalanságok kihívások elé állították a brit autóipart (ACEA, 2019a; Deloitte, 2019a; SMMT, 2019a).

2016. június 23-án a brit választópolgárok szűk többsége az EU elhagyása mellett döntött (Hosoe, 2018). A népszavazás után körülbelül egy évvel az EU és az Egyesült Királyság között megkezdődtek a tárgyalások. A kilépési és tárgyalási folyamat nem zajlott zökkenőmentesen. Az eredeti tervszerint 2019. március végén kellett volna a szigetországnak elhagynia az Európai Uniót (Somai, 2018), a tényleges kilépés dátuma 2020. január 31.-e volt, amit egy 11 hónapos átmeneti időszak követett. Így Nagy-Britannia csak 2021. január 1-től nem része a belső piacnak és a vámunióknak (Bailey et

al., 2022a). A Brexit megállapodások egyik fundamentális pontja az EU és az Egyesült Királyság kilépést követő kereskedelmi kapcsolatának meghatározása volt, amiktől a Brexit hatásainak erőssége nagyban függött (Losoncz 2017; 2020). Több kereskedelmi modell lehetősége is felmerült⁴⁴; a Kereskedelmi és Együttműködési Megállapodás (*Trade and Cooperation Agreement = TCA*) napokkal az átmeneti időszak lejártá előtt született meg. *A szabadkereskedelmi megállapodás a TCA egyik sarkalatos eleme, melynek értelmében a vámokat nem vezették be újra az EU és Nagy-Britannia között. A kereskedelmi költségeket megemelő nem vámjellegű akadályok azonban visszatértek* (Bailey et al., 2022a; Bailey – Rajic, 2022).

A brit autóipar számára a TCA a gyártáshoz kapcsolódóan vámmentességet biztosít, amennyiben a vállalatok betartják a „származási hely” szabályokat (Bailey et al., 2022b). A benzin- vagy dízelmotoros járműveknek legalább 55%-ban helyi (brit) tartalommal kell rendelkezniük, ha a gyártók el akarják kerülni a vámok megfizetését. Az EU az elektromos autók és a hozzájuk kapcsolódó akkumulátorok esetében megengedőbb volt: az elektromos és hibrid járművek 60%-os tengerentúli tartalommal rendelkezhetnek. Ez az érték 2026-ra 55%-ra csökken, az akkumulátorok 70%-ban tartalmazhatnak nemzetközi tartalmat, ami 2026-ra 50%-ra csökken (Bailey – Rajic, 2022; Hancké – Mathei, 2021). Ugyan a TCA az autóipar számára biztosít bizonyos engedményeket, az ellátási- és értékláncok működését a nem vámjellegű akadályok költségesebbé, kiszámíthatatlanabbá és lassúbbá teszik (Serwicka – Tamberi, 2018). A Brexit utáni időkben a brit autóipar működését tovább nehezíti az is, hogy a felhasznált alkatrészek és szolgáltatások közül sok nem autóipari ágazatból származik, ezért az autóipar általános költségnövekedése ezen inputok összetételétől is függ (Bailey et al., 2022b).

A külkereskedelemre gyakorolt hatások között említhető továbbá, hogy a Brexittel az EU és egyéb harmadik országok között kötött kereskedelmi megállapodások az Egyesült Királyságra érvényüket veszítették (például a Japánnal vagy Dél-Koreával kötött szabadkereskedelmi megállapodás). Ez legalább az újratárgyalásig többletköltségeket – pl. tranzakciós költségek – von maga után (Hosoe, 2018; SMMT 2019b), és csökkenti az Egyesült Királyság ország-specifikus előnyeit.

⁴⁴A kutatások hat lehetséges kapcsolatot határoztak meg: teljes szakítás, szabadkereskedelmi megállapodás, EGT (Európai Gazdasági Térség) modell, svájci modell, vámuniós modell, illetve átfogó gazdasági és kereskedelmi egyezmény (Losoncz 2020; Ries et al. 2017). Az már korán világossá vált, hogy a gazdasági kapcsolatok teljes megszakítása nehezen kivitelezhető opció, mivel az európai szabályok beágyazódtak a brit gazdaság működésébe (Egan, 2019).

Ugyan végül a TCA-nak köszönhetően a vámok bevezetése elmaradt, számos bizonytalanság nehezítette az autóiipari szereplők működését, rányomva bélyegét üzletvitelükre (ACEA, 2019a; Deloitte, 2019a). 2019-es adatok szerint csak a Brexitet övező bizonytalanságok miatt az autóiipari szereplők több mint 50%-a tapasztalt zavarokat, 12,4%-a a készletléti tervezés részeként tevékenységét külföldre helyezte át és munkaerőlétszámát csökkentette, a befelé irányuló befektetések pedig 46,5%-kal mérséklődtek (SMMT, 2019b).

A nem vámjellegű akadályok, mint a megnövekedett szállítási idő és adminisztrációs terhek, szintén nagy hatással vannak az iparágra, befolyásolhatják a *just-in-time*⁴⁵ termelést. Számítások szerint a nem vámjellegű akadályok miatti minden 15 perces késés az iparági szereplőknek évi 850.000 font extra kiadást jelenthet. Az ilyen késedelmek és többletköltségek befolyásolhatják a jövedelmezőséget és az iparág versenyképességét. Ennek elkerülésére a vállalatok dönthetnek nagyobb készletek tartása mellett, ami szintén költségnövekedést jelent. Az emelkedő költségek és kereskedelmi akadályok növelhetik a termelési relokáció veszélyét (Bailey – Rajic, 2022; Deloitte, 2019a; de Ruyter, 2019; IBIS, 2019). A termék a gyártás közbeni oda-vissza mozgása az EU és az Egyesült Királyság között, és a „származási hely” követelmények teljesítése további adminisztrációs és egyéb költségnövekedést eredményez (Bailey – Rajic, 2022; Deloitte, 2020; Egan, 2019; Hancké – Mathei, 2021).

3.3.2. COVID-19 járvány hatásai az autóiiparra

A Brexittől is váratlanabbul érte a világot, hogy 2019. decemberében egy új, koronavírus okozta fertőző légúti megbetegedés ütötte fel a fejét Wuhanban, Kínában (Wen et al., 2021), melyet az Egészségügyi Világszervezet (WHO = *World Health Organisation*) 2020. februárjában **COVID-19** névvel illetett (Nayak et al., 2020). A vírus kezdetben Kínában szedte áldozatait, azonban a globalizáció és a gazdaságok összefonódottságának következtében gyorsan tovább terjedt az Európai Unióba és az Egyesült Államokba (Éltető, 2020; UNCTAD, 2020a). A COVID-19 kitörése óta világszerte több mint 777 millió regisztrált megbetegedésért⁴⁶ és 7 millió halálesetért⁴⁷ volt felelős. Az országok a világiárvány leküzdése érdekében jelentős korlátozásokat

⁴⁵A *just-in-time* egy, a Toyotától származó termelési filozófia; csak azt a terméket állítják elő, amelyre szükség van a szükséges mennyiségben és megfelelő időben. Ez azt is jelenti, hogy a gyártók készleteiket igyekeznek minimális szinten tartani. *Forrás:* <https://www.toyota-europe.com/about-us/toyota-vision-and-philosophy/toyota-production-system> Hozzáférés: 2022. május 10.

⁴⁶*Forrás:* <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases?n=o> Hozzáférés: 2025. február 22.

⁴⁷*Forrás:* <https://data.who.int/dashboards/covid19/deaths?n=o> Hozzáférés: 2025. február 22.

vezettek be (pl. utazási korlátozások, nemzeti és nemzetközi határok szigorú lezárása, bezárási intézkedések, szociális távolságtartás). Ezek a gazdaság egészére nézve komoly kihívásokkal és bizonytalanságokkal jártak, különösen igaz ez a feldolgozóiparra (Guedhami et al., 2023; Nayak et al., 2020; Wen et al., 2021). A nemzetközi kereskedelem jelentősen visszaesett, aminek következtében egyes ágazatokban nyersanyag- és alkatrészhiány alakult ki (Guedhami et al., 2023; Xu et al., 2020). A nemzetközi utazások korlátozása és a szigorított határellenőrzés megzavarta az áruk és szolgáltatások globális kereskedelmét, megnövelve a nemzetközi kereskedelmi költségeket (Éltető, 2020; Guedhami et al., 2023; Klein et al., 2021). A termelési leállások vagy csökkenések és a nemzetközi kereskedelmi zavarok megtörték a globális ellátási- és értékláncokat is, súlyos ellátási zavarokat okozva ezzel különösen azon iparágakban, melyek *just-in-time*⁴⁸ rendszerben, alig készletezve működnek (Éltető, 2020; Herrero, 2020; UNCTAD, 2020a).

Az autóipar az értékláncok megszakadása miatt az egyik pandémia által leginkább érintett ágazat volt. 2020 tavaszára a komplex autóipari értékláncok meggyengültek (Dániel et al., 2021; de Vet et al., 2021). Még a vírus el sem érte Európát, a kínai gyárleállások már éreztették hatásukat (Betti – Hong, 2020; Ishida, 2020). Kína az alacsony gyártási költségek miatti tevékenység-áthelyezés és a kínai iparpolitika következtében az autóipari köztes termékek (*intermediate products*) fontos beszállítójává vált⁴⁹. Az európai autógyártók különösen ki voltak téve a kínai beszállítóknak, a kínai szigorítások és gyárbezárások miatt a működésükhöz szükséges alkatrészek hiányoztak (Ajanovic, 2022; Hojdik, 2021; Ishida, 2020; UNCTAD, 2020b). Az ellátási problémák csak fokozódtak azt követően, hogy a vírus elérte Európát (Éltető, 2020; Leering – Spakman, 2020). A pandémia miatti kereslet csökkenése, beszállítói problémák, *just-in-time* készletek utánpótlási nehézségei, illetve kormányzati döntések következtében számos autóipari vállalat átmeneti gyárbezárásokra, vagy a termelés jelentős csökkentésére kényszerült (Černá et al., 2022; Humphrey – Lechowski, 2020). Ez a beszállítói hálózatot is érintette (Cserhádi et al., 2021), ezzel gyakorlatilag lezárva a teljes autóipari értékláncot (Klein et al., 2021). A COVID-19 járvány rávilágított nemzetközi termelési hálózatok törékenységre (Pananond et al., 2020).

⁴⁸Hasonlóra korábbról is találhatunk példákat, a 2011-es fukushimai atomerőmű katasztrófa már megmutatta, hogy egy váratlan esemény milyen globális értéklánc kihívásokat és károkat tud okozni a just-in-time rendszerben működő iparágakban, így az autóiparban is (Kiss, 2016).

⁴⁹Közvetlenül a COVID-19 megjelenése előtt a világ legnagyobb autógyártói alkatrészeik 30–60%-át Kínából szereztek be (Ishida, 2020).

A pandémia és a globális ellátási- és értékláncok megszakadása felgyorsították a már 2020 előtt megindult, FDI-hoz kapcsolódó változásokat. Az autóiparban a 2010-es években előtérbe került a *termelési hálózatok regionalizációja* (Klein et al., 2021) a növekvő kereskedelmi akadályok, a fejlődő országok bérszínvonalának emelkedése és a távolsági szállítás környezetterhelése miatt, amihez az automatizáció, digitális transzformáció, robotizáció és a szigorodó környezetvédelmi előírások is hozzájárultak (Černá et al., 2022; Kalotay – Sass, 2021). A regionalizációs trendeket a pandémia fokozta (Pananond et al., 2020). A vállalatok gondolkodni kezdtek ellátási láncaik rugalmasságának, a termelés önellátásának és autonómiájának növelésén. A befektetők programokat indítottak az ellátási- és értéklánc rövidítésére, a beszállítók és leányvállalatok földrajzi közelítésére, relokációjára (Adarov – Hunya, 2020; Arribas-Ibar et al., 2021; Grieveson et al., 2021; Hausmann, 2020).

A járvány autóiparra gyakorolt hatásait súlyosbította a 2021 januárjában kezdődő *félvezetőhiány*⁵⁰ (Cserhádi et al., 2021), mely a járművek gyártását megnehezítette (Černá et al., 2022; Russo et al., 2022). Az autóipari elektronikai alkatrészekben is hiány alakult ki, ami újabb gyárleállásokat és termeléseszköket eredményezett (Frieske – Stieler, 2022; Poitiers – Weil, 2021). A félvezetőhiány miatt újfent át kellett gondolni az értékláncok lerövidítésének és az ellátás diverzifikálásának szükségességét (Huitema, 2021; Ramani et al., 2022). Azonban a félvezetők globális értéklánca erősen specializált, koncentrált és tőkeintenzív (Ramani et al., 2022). A gyártás magas szintű szakértelmet és milliárdos beruházásokat igényel. A csúcskategóriás chippek többnyire Tajvanon és Dél-Koreában készül, míg a nagy európai félvezetőgyártók csak kis részesedéssel (összesen kb. 10%) rendelkeznek a globális termelési kapacitásból és kibocsátásból és gyártási képességeik és tudásuk elmarad a technológiai vezetőktől (Černá et al., 2022; Poitiers – Weil, 2021; Wu et al., 2021).

A COVID-19 pozitív hatása között említhető, hogy az autóiparban zajló digitalizációs és elektrifikációs folyamatok a járvány ideje alatt felgyorsultak (Antalóczy – Sass, 2021; Hojdik, 2021; Pelkmann et al., 2020). A COVID-19 válság rávilágított arra, hogy a vállalatok digitalizációs szintje nagyban befolyásolja a váratlan eseményekkel szembeni ellenálló képességüket és versenyképességüket (Luo, 2022; Kis-Dobronyi et

⁵⁰A globálisan jelentkező félvezetőhiány fő oka az volt, hogy míg 2020-ban az autók iránti kereslet és az autóipari termelés is csökkent, addig részben a távmunkának, távoktatásnak és az emberek bezárkózásának köszönhetően a szórakoztatóelektronikai termékek – például számítógépek, laptopok, tabletek vagy játékkonzolok – iránti kereslet jelentősen megnőtt. Így a chipgyártók – megragadva a lehetőséget – áttértek az elektronikai iparág kiszolgálására (Cserhádi et al., 2021; Ramani et al., 2022; Wu et al., 2021).

al., 2024). A fejlett robotika segítette a vállalatokat a termelés fenntartásában (Černá et al., 2022; Hausmann, 2020), míg a gépi tanulás és az adatelemzés elősegítette a vásárlói preferenciák változásának korai felismerését (ACEA et al., 2020; Candelon et al., 2020; Telang et al., 2020). A járvány ösztönözte a digitális megoldások szélesebb körű alkalmazását és az azokat célzó beruházásokat⁵¹ (Hausmann, 2020; Klein et al., 2021), valamint fokozta az autóiipari szereplők közötti digitalizációt és elektrifikációt célzó stratégiai partnerségeket (Simonazzi et al., 2020). A szigorú korlátozások alatt a levegőtisztaság javult az autós közlekedés, így a szén-dioxid-kibocsátás drasztikus csökkenése miatt. Ezzel az alacsonyabb CO₂ kibocsátású alternatívák még inkább előtérbe kerültek (Arribas-Ibar et al., 2021; Wang – Wells, 2020).

Bár a megatrendek és fekete-hattyú-események természete, tartóssága és lefutása eltérő, az elmúlt közel egy évtizedben kiemelt hatással voltak az iparágra globális és regionális szinten egyaránt, alternatív vállalati döntéseket kényszerítettek ki és esetenként kölcsönösen befolyásolták egymást. A Brexit következtében az autógyártóknak alapjaiban kellett átgondolniuk termelési stratégiáikat, beleértve az elektromos járművek előállítását. A COVID-19 járvány egyrészt átmenetileg alkatrészhiányt okozott a digitalizációhoz és elektrifikációhoz szükséges félvezetők piacán, másrészt arra ösztönözte a vállalatokat, hogy a rezilienciájuk növelése és a külső függésük csökkentése érdekében a felgyorsítsák a technológia váltást.

3.4. Európa autóiipara a XXI. század elején

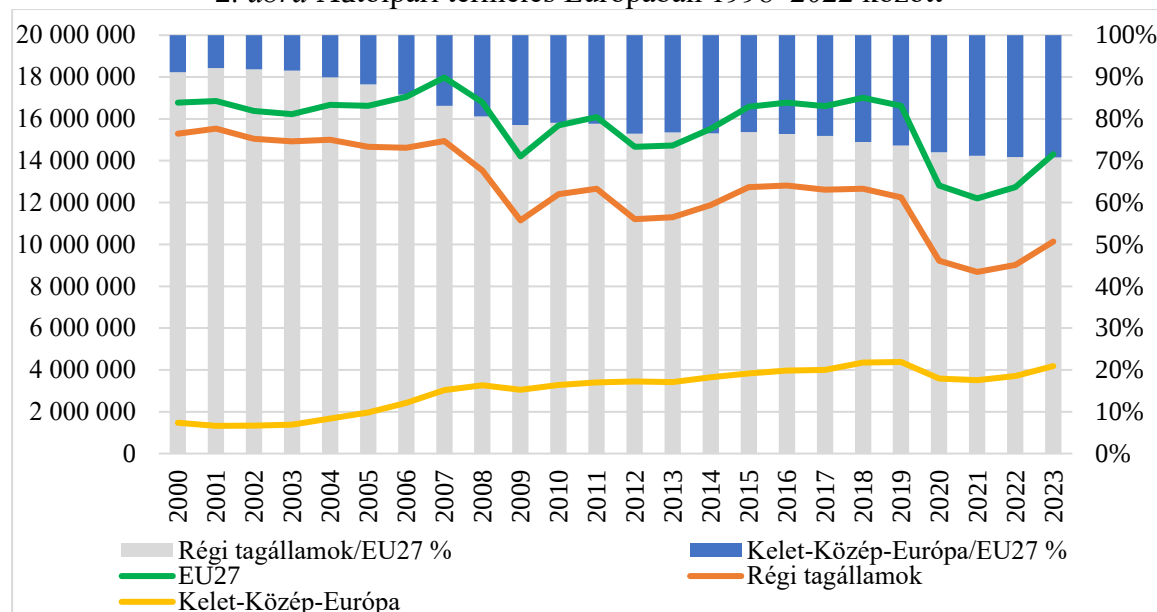
Bár jelentős változások történtek az autóiipar globális földrajzában, például Kína előre törésével, *Európa szerepe a világ autóiiparában továbbra is jelentős* (Pavlínek, 2020). 2021-ben az EU a világ járműgyártásának 16%-át adta, és az EU GDP-jének 7%-át az autóiipar állítja elő (ACEA, 2022a). Az EU-ban a szűk értelemben vett autóiipar 2,6 millió, míg a tágan értelmezett 3,5 millió munkavállalót foglalkoztat. Sőt, ha az indirekt, nem a gyártáshoz kapcsolódó foglalkoztatást is nézzük⁵², akkor összesen 12,7 millió ember dolgozik valamilyen, autóiiparhoz köthető munkakörben (ACEA, 2022a; Barta, 2012). E számok jól jelzik az iparág EU-n belüli jelentőségét, illetve, hogy autóiipari világviszonylatban az EU továbbra is az egyik legjelentősebb térség (Pavlínek, 2020;

⁵¹Példaként említhetők a felhő alapú megoldások, a Dolgok Internete, a Big Data elemzéseken alapuló termelés-szervezés, az 5G mobilinternet, vagy az üzletmenetet támogató, vállalatirányítási és ügyfélkapcsolat-menedzsment szoftvereinek telepítése (Hausmann, 2020).

⁵²Ide tartoznak az autók-kereskedésekben, autóalkatrész-kereskedésekben, benzinkutakon, autószerelő műhelyekben vagy autókölcsönzőkben dolgozók (Vosta – Kocourek, 2017).

Vosta – Kocourek, 2017). Ezt támasztja alá az is, hogy számos vezető autóiipari OEM jelen van Európában, vagy eleve európai eredetű. Összesen 213 járműgyár található az EU-ban, a legtöbb Németországban (54), megelőzve Franciaországot (31) és Olaszországot (23). Kelet-Közép-Európából⁵³ Lengyelország emelkedik ki 19, többségében motorgyártásra szakosodott üzemével. Ezek mellett az iparágat számos beszállító szolgálja ki⁵⁴.

2. ábra Autóiipari termelés Európában 1998–2022 között



Megjegyzés: a bal oldali tengely és a vonaldiagrammok a termelés darabszámát, a jobb oldali tengely és az oszlopdigrammok a régi tagállamok⁵⁵ és Kelet-Közép-Európa EU27-es termelésén belüli százalékos arányát mutatják.

Forrás: saját számítások OICA adatok alapján

Termelési adatokat nézve (2. ábra) a 2000-es években az európai autógyártás általános hanyatlással írható le. Ugyan a termelés 2000 és 2007 között lassan emelkedett és 20 millió összeszerelt járművel tetőzött, de a 2008-as válság következtében bezuhant, és emelkedési pályára csak 2012-ben állt (Frigant – Miollan, 2014), majd elkezdett stabilizálódni az újabb válságig (Blázquez et al., 2013). A 2018-as visszaesés mögött a

⁵³Kelet-közép-európai országoknak nevezzük az EU-hoz 2004-ben és utána csatlakozó 11 országot (Farkas, 2022) Ezek Észtország, Lettország, Litvánia, Lengyelország, Magyarország, Szlovákia, Csehország, Szlovénia, Románia, Bulgária és Horvátország. A régió országai azonban nem egyformán vesznek részt az autóiiparban, kiemelkednek a Visegrádi 4-ek (Magyarország, Lengyelország, Csehország és Szlovákia), valamint egyre növekvő mértékben Szlovénia, Románia és Bulgária (Pavlinek et al., 2017). Így ugyan Kelet-Közép-Európa alatt az említett 11 országot értjük, különösen a balti országok elhanyagolható mértékben járulnak hozzá a térség autóiiparához.

⁵⁴Az országok szerinti részletes bontás a vállalkozások listájával a Mellékletekben található.

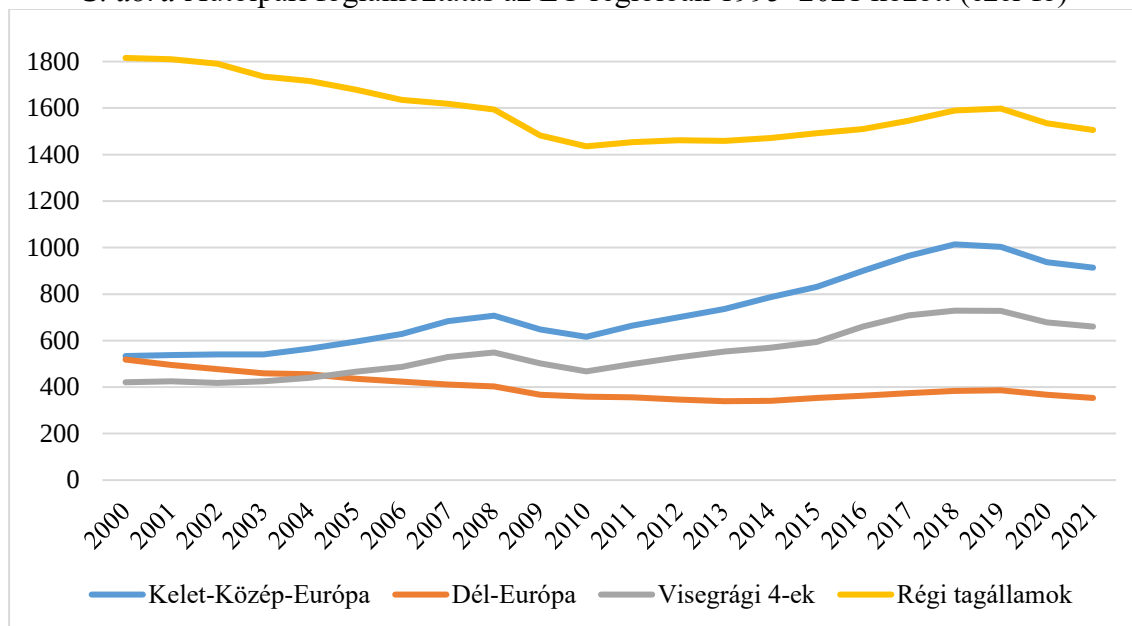
⁵⁵Régi tagállamok alatt azt a 14 országot értjük, melyek 2004 előtt csatlakoztak az EU-hoz, név szerint: Ausztria, Belgium, Dánia, Finnország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Írország, Luxemburg, Németország, Olaszország, Portugália, Spanyolország és Svédország.

kereslet gyengülése – különösen a belsőégésű motoros autók iránt –, és a gazdasági növekedés lassulása húzódik meg (ACEA, 2019b). Kelet-Közép-Európában az 2000 és 2019 közötti időszakot (különösen az EU-s csatlakozást követő periódust) a folyamatos termelésnövekedés jellemezte, ami azonban a külföldi gyártóknak köszönhető (Gaddi – Garbellini, 2021). A centrum és a korábbi integrált periféria⁵⁶ (pl. Belgium vagy Spanyolország) országaiban termeléseszköken, és az ezzel járó elbocsátások zajlottak (Blázquez et al., 2013; Pavlínek, 2023). A 2010-es években a nyugat-európai országok közül csak Németország autóiara tudott versenyképes maradni, ami a nyugat-európai országok globális autóiari termelésbeli részesedésének csökkenésében is megnyilvánult. Ezzel szemben a kelet-közép-európai térségben (különösen Szlovákia, Csehország, Magyarország, Románia és Lengyelország) az autóiari termelés versenyképessége szignifikánsan emelkedett (Vosta – Kocourek, 2017). Ez annak köszönhető, hogy a termelés Belgiumból, Franciaországból, Hollandiából, Spanyolországból és Svédországból egyre növekvő mértékben ezekben az országokba tevődött át, ami a régió EU-s autóiari termelésből való részesedésének növekedéséhez vezetett (a 2000-es 8,83% 2023-ra 29,2%-ra módosult). Így *Dél-Lengyelország, Szlovákia, Csehország, Németország és Ausztria lett az európai autógyártás új földrajzi központja* (Frigant – Miollan, 2014).

A termeléshez hasonló trendeket látunk a foglalkoztatásban is (3. ábra). Míg a legtöbb autóiari gyártás az EU-n belül Németországban zajlik, illetve a legnagyobb arányú autóiari foglalkoztatás is itt figyelhető meg, addig az utóbbi években a kelet-közép-európai országok felzárkózóban vannak (Vosta – Kocourek 2017). 2004-et követően egyre több embert foglalkoztatnak az autóiariarban, míg Dél-Európában ezzel ellentétes irányú folyamatok zajlanak. Németország után az EU-ban a legtöbb autóiari foglalkoztatott Lengyelországban, Csehországban és Romániában található.

⁵⁶Az integrált periféria egy olyan dinamikusan fejlődő, alacsony költségű termelést biztosító térség, ami földrajzilag szomszédos egy nagy piaccal és a centrum által kontrollált termelési hálózatokba FDI-on keresztül integrálódott. Az integrált periférián a termelés, szervezés és a stratégiai funkciók külföldi vállalatok által kontrolláltak. Az autóiariarban az integrált periféria országai a következő közös tulajdonságokkal írhatók le: elsősorban exportorientált termelés, külföldi tulajdon magas aránya, a centrum országokhoz képest lényegesen alacsonyabb bérek, az autóiari K+F és magasabb hozzáadott értékű tevékenységek alacsony jelenléte, olcsóbb járművek tömegtermelésére való specializáció, a centrum országainál rugalmasabb munkajog, FDI ösztönző kormányzati környezet. Ezekben a gyárakban is a legújabb termelési technológiákat alkalmazzák, ám az integrált periféria erősen függ a külföldről érkező tőkéttől, technológiáktól, valamint a stratégiai funkciókat is külföldön látják el az anyavállalatok (Pavlínek, 2018; 2022).

3. ábra Autóipari foglalkoztatás az EU régiókban 1995–2021 között (ezer fő)

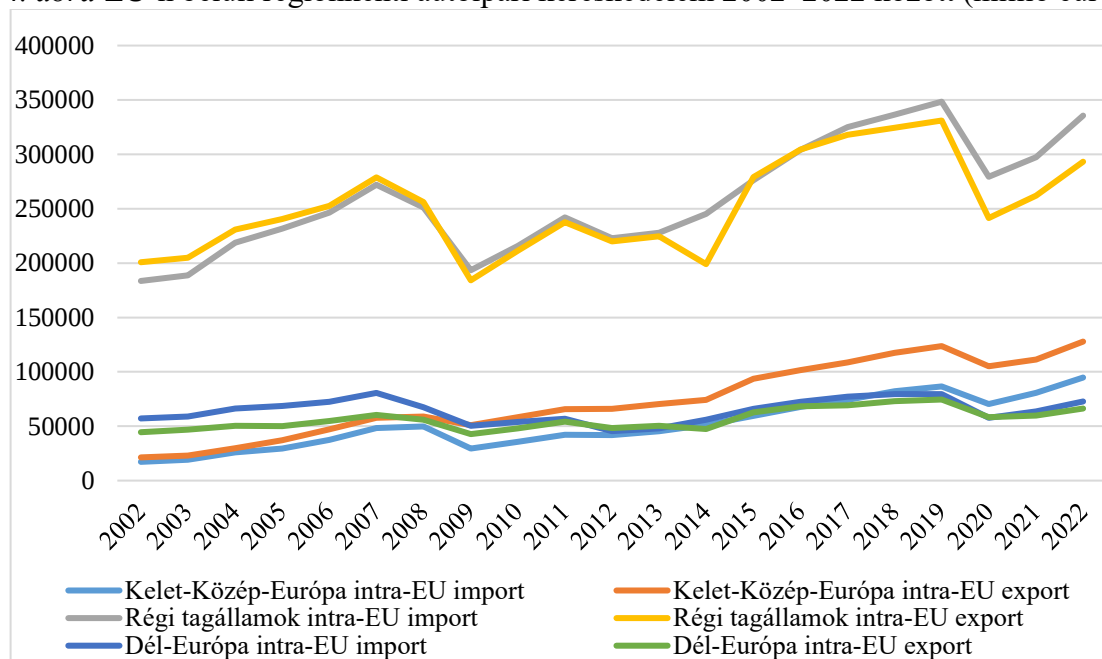


Forrás: saját szerkesztés Eurostat adatok alapján

A 2009-es globális válság miatti törést leszámítva 2002 és 2020 között az autóipari külkereskedelem a COVID-19-ig növekedési pályán állt (4. ábra). Az EU-n belüli és az EU-n kívüli kereskedelem euróban mért értéke is körülbelül megduplázódott. Azonban az EU-n belüli kereskedelem több mint négyszerese az EU-n kívülinek, ami jól jelzi az EU-n belül az autóiparban az érintett gazdaságok egymásra utaltságát (Kiss, 2016), az ellátási- és értéklánc kapcsolatokat, az autóipar regionális jellegét. Utóbbit alátámasztja az is, hogy a helyi hozzáadott érték aránya a bruttó exporton belül az EU27-ben az utóbbi 20 évben mindig meghaladta a 80%-ot⁵⁷ (Campos-Romero et al., 2024).

⁵⁷Saját számítás eredménye TiVA adatok alapján. Forrás: <https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/trade-in-value-added.html> Hozzáférés: 2025. január 10.

4. ábra EU-n belüli régiónkénti autóipari kereskedelem 2002–2022 között (millió euró)

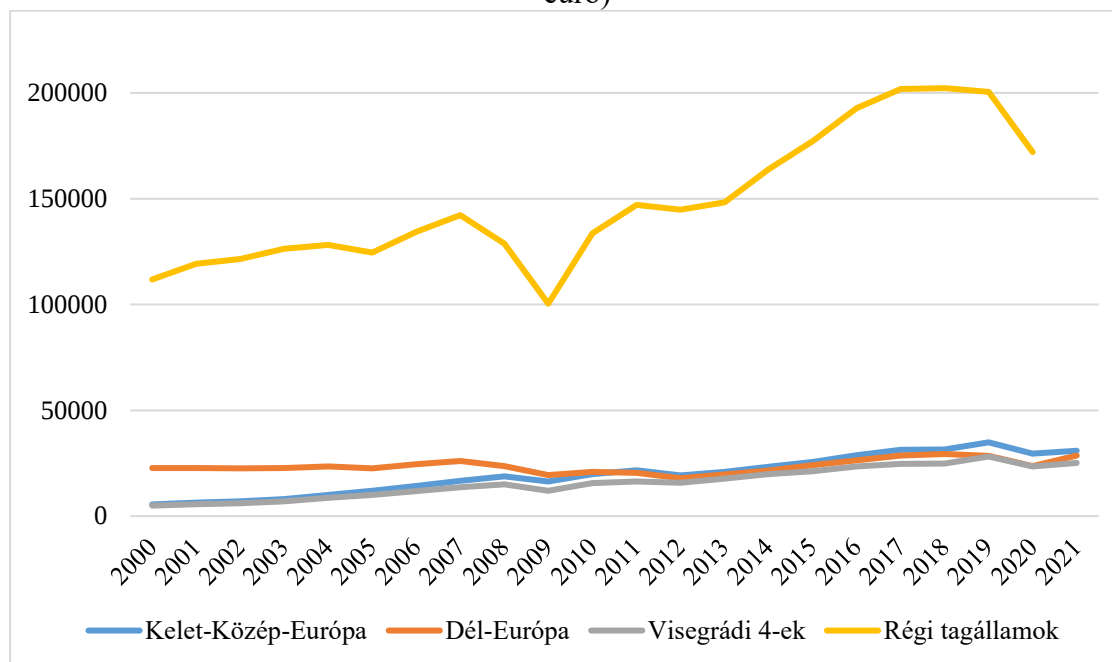


Forrás: saját szerkesztés Eurostat adatok alapján

Az európai autóiparra kettősség jellemző (Gerőcs – Pinkasz, 2019a), amit egy hierarchikus, centrum – periféria relációval lehet leírni, melyben a mag kontrollálja a perifériát. Európában a mag (nyugat-európai) régiókat nagy és gazdag piacokkal, stratégiai funkciók (pl. K+F, marketing, döntéshozatal) és komplex, magasan képzett munkaerőn alapuló folyamatok meglétével lehet leírni. Nyugat-Európában a vállalatok termékfejlesztésre, technológiai innovációra és K+F-re és egyéb tökeintenzív feladatokra specializálódnak. Ezzel szemben a periférián kisebbek és kevésbé gazdagok a piacok, az olcsóbb tömegtermelésre szánt és speciális modellek kis volumenű exportorientált termelése zajlik, a stratégiai funkciók gyengék és a globális értékláncokba az FDI-on keresztüli integráció az általános (Pavlínek et al., 2009; Pavlínek, 2020). A termelés ilyen jellegű európai megosztása szorosan összefügg azzal, hogy az EU hangsúlyozza az iparpolitika jelentőségét, ami az innováció erősödését ösztönzi. Ezzel Nyugat-Európa még inkább a magasabb hozzáadott-értékű tevékenységek felé mozdul, a hozzájuk földrajzilag közeli kelet-közép-európai térségben újraiparosodás zajlik (Csoma, 2018; Nagy et al., 2019). Emellett az EU-nak kifejezetten autóipari fejlesztési stratégiája nincs, a szektor alakítását majdnem teljesen a piacra hagyja. Így az egyensúlytalanságok kialakulása a vállalatok olcsó munkaerőköltség kereső stratégiájának eredménye, melybe a politika nem avatkozott be (Gaddi – Garbellini, 2021). Kelet-Közép-Európát a perifériához tartozik, de miután a térség munkaerő-intenzív alkatrészgyártásában fellelhető komparatív előnyei miatt az autóipari értéklánc szerves részét képezi, integrált

perifériaként is hivatkoznak rá (Pavlínek et al., 2009; Pavlínek, 2020; 2022; Guzik et al., 2020). A régió inkább összeszerelésre specializálódott, és bár zajlanak K+F tevékenységek, azok a helyi beszállítók zavartalan technológiai újítások adaptációját szolgálják, másrészt a termékfejlesztés az értéklánc *upstream* szegmenseire specializálódott (Gerőcs – Pinkasz, 2019a).

5. ábra Autóipari bruttó hozzáadott érték Európa régióiban 1995–2021 között (millió euró)



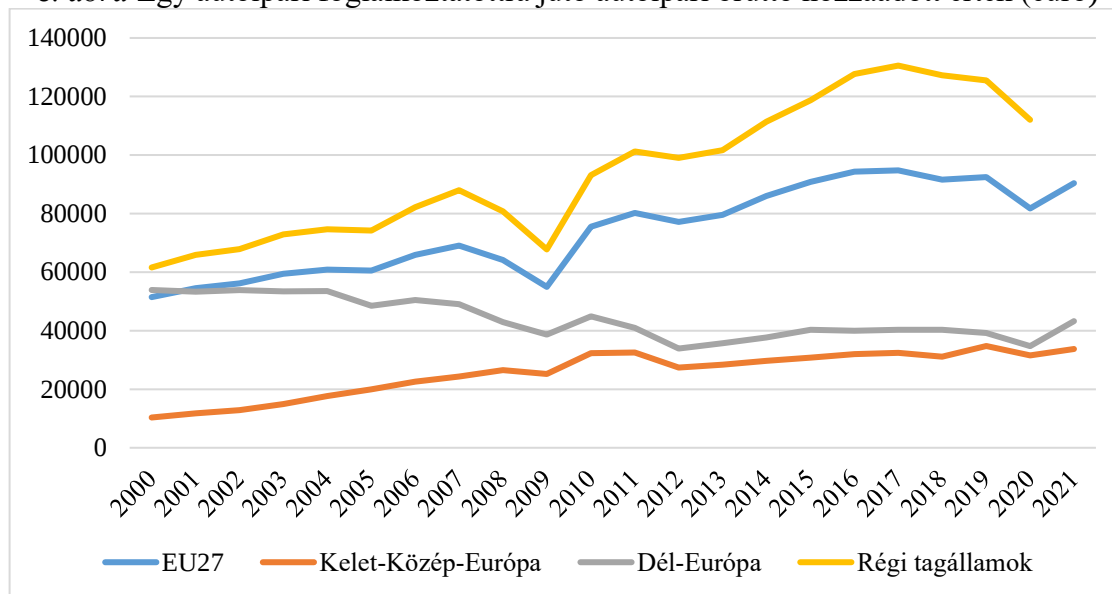
Forrás: saját szerkesztés Eurostat adatok alapján

Az autóipari bruttó hozzáadott érték adatok jól mutatják a kettősséget (5. ábra). Míg Nyugaton a bruttó hozzáadott érték a 2008-as és COVID-19 válságot leszámítva folyamatosan növekszik, és magas szinten van, addig Kelet-Közép-Európa ugyan növekvő, de Nyugat-Európához képest lényegesen alacsonyabb értékeket mutat. Az adatok rávilágítanak arra is, hogy a kelet-közép-európai térség növekvő szerepe mellett Dél-Európa jelentősége az európai autóiparban folyamatosan csökken, jelezve: az előbbi régió fokozatosan Dél-Európa helyét veszi át.

Az európai autóipar kettősségét a munkatermelékenység tovább árnyalja (6. ábra). Nyugat-Európában a magas bruttó hozzáadott érték és viszonylag alacsonyabb az autóipari foglalkoztatottság. Ezzel szemben Kelet-Közép-Európában nagy a különbség a magas foglalkoztatotti szám és az aránylag alacsony bruttó hozzáadott érték között. Az egy foglalkoztatottra jutó hozzáadott érték, azaz a munkatermelékenység is alacsony, ami arra utal, hogy e régióban továbbra is inkább munkaerőintenzív termelés zajlik (Nagy et

al., 2019; Rechnitzer – Smahó, 2012; Túry, 2014a). A régióban 2000 és 2021 között a munkatermelékenységben javulás látható, viszont 2009-től kezdve a különbségek a régi és az új tagállamok között egyre feltűnőbbé váltak, a *digitalizáció* nagyban javított a nyugat-európai autóiipari munkatermelékenységen.

6. ábra Egy autóiipari foglalkoztatottra jutó autóiipari bruttó hozzáadott érték (euró)



Forrás: saját számítások Eurostat adatok alapján

3.4.1. Megatrendek az európai autóiiparban

A digitális technológiák használata és a kapcsolódó változások nem egyformán jelennek meg Európán belül. Az országok autóiiparának digitális érettségében és Ipar 4.0 felkészültségében eltérések vannak. Németország vezető szerepe kirajzolódik, viszont nem minden kelet-közép-európai ország van markáns leszakadásban. Csehország és Szlovákia csak kisebb lemaradással követi a németeket, míg Magyarország és Lengyelország nagyobb eltéréseket mutat (Drahokoupil, 2020). Ha a külföldi irányítású autóiipari vállalatokat kivesszük a vizsgálatból, akkor látjuk: a kelet-közép-európai országok lényegesen kevésbé felkészültek a robotizációra, automatizációra, összességében a digitális átmenetre, mint Nyugat-Európa⁵⁸ (Éltető et al., 2022). Ez tükrözi az európai autóiipar dualitását és értéklánc specializációit.

⁵⁸Ez többségében összhangban van Naudé et al. (2019) eredményeivel, akik általánosságban vizsgálták a KKE régió Ipar 4.0 érettségét három dimenzió mentén (a technológiai kompetenciák, a vállalkozói kompetenciák és a kormányzati kompetenciák), melyeket különböző mutatók mentén elemeztek. Eredményeik alapján a kelet-közép-európai országok közül Csehország a legfelkészültebb, majd Litvánia, Magyarország és Szlovénia következik. Szlovákia a 6. helyen áll Lengyelország előtt. A régió legkevésbé felkészült országai Bulgária és Románia.

1. táblázat 10.000 feldolgozóipari foglalkoztatottra jutó ipari robotok száma és annak változása az EU-ban (2018)

Sor-szám	Ország	2018 (db)	Változás 2013-2018 (%-ban)	Sor-szám	Ország	2018 (db)	Változás 2013-2018 (%-ban)
1	Németország	338	20	11	Franciaország	154	22
2	Svédország	247	40	12	Finnország	140	9
3	Dánia	240	36	13	Csehország	135	99
4	Olaszország	200	15	14	Magyarország	84	62
5	Belgium	188	18	15	Portugália	68	62
6	Hollandia	182	80	16	Lengyelország	42	121
7	Ausztria	175	52	17	Görögország	23	77
8	Szlovénia	174	91	18	Románia	21	200
9	Spanyolország	168	12	19	Észtország	19	217
10	Szlovákia	165	94	20	Horvátország	7	75

Forrás: Drahekoupil (2020) 12. o. alapján saját szerkesztés

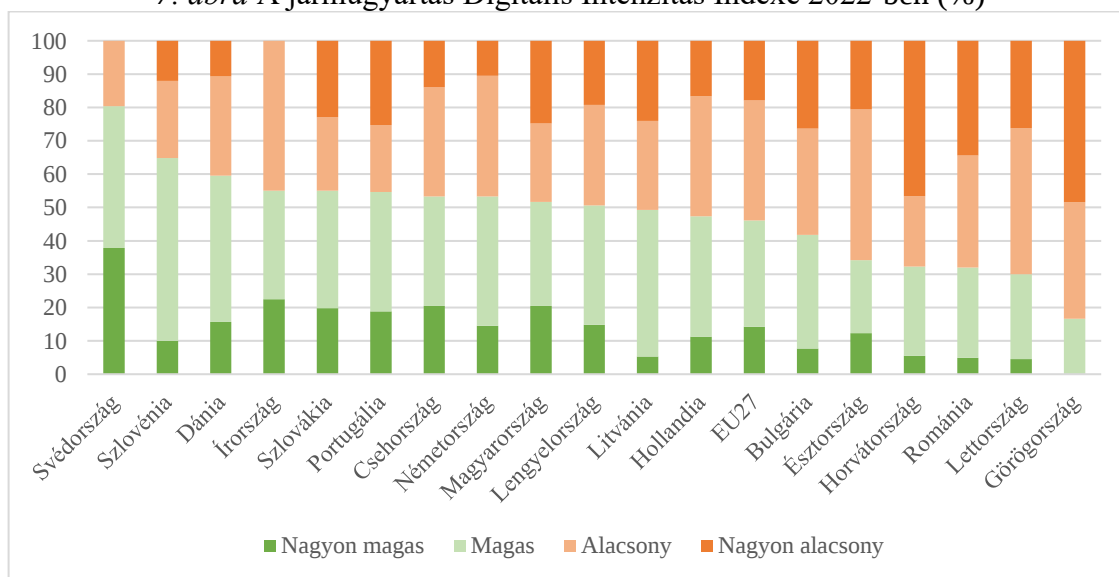
Az autógyártók az új, termelésben használatos technológiai megoldásokat először a centrum országokban vezetik be, hiszen ezekben az országokban magasabb a munkaerőköltség és az automatizálás hamarabb megtérül, ugyanakkor az autóiipari vállalatok egyre nagyobb mértékben ruháznak be a periférián lévő gyáraik automatizálásába is (Drahekoupil, 2020). Az automatizáció egyik mérőszáma a 10.000 foglalkoztatottra jutó ipari robotok száma, ami Európán belül Németországban a legmagasabb, míg Kelet-Közép-Európában számottevően alacsonyabb, de a régióban a robotok száma jelentősen nőtt az utóbbi években (1. táblázat) (Drahekoupil, 2020; Éltető, 2021a). Ennek oka az ipari robotok árcsökkenése, így a beruházások magasabb megtérülése (Szalavetz, 2016a; 2020b), a régióban tapasztalható növekvő munkaerőköltség és munkaerőhiány. Ma az autóiipari nagyvállalatok kelet-közép-európai leányvállalatainál a magasan automatizált és a félig manuális tevékenységek egyvelegének kettőssége jellemző (Drahekoupil, 2020; Olejniczak – Miszczyński, 2020).

Az autóiipar digitalizációja az iparág Digitális Intenzitás Indexével (DII)⁵⁹ is vizsgálható (7. ábra), mely megmutatja, hogy az iparágban működő, 10 fő feletti

⁵⁹Az Eurostat a Digitális Intenzitás Indexet (DII = *Digital Intensity Index*) így definiálja: a DII olyan összetett mutató, amely az IKT-használat és a vállalkozások e-kereskedelmét méri. A DII része a Digitális Gazdasági és Társadalmi Indexnek (DESI = *Digital Economy and Society*), amely nyomon követi az EU-tagállamok digitális teljesítményének előrehaladását. A DII hasznos az uniós vállalkozások digitalizáltsági fokának leírására. A DII-t 12 mutató alapján számítják ki, és mindegyik változó 1 pontot ér. A pontozás alapján a DII a digitális intenzitás négy szintjét különbözteti meg: 1. 0–3 pont között nagyon alacsony DII; 2. 4–6 pont között alacsony DII; 3. 7–9 pont között magas DII és 4. 10–12 pont között nagyon magas DII.

munkavállalóval rendelkező vállalatok mekkora hányadánál magas a digitalizáltság foka. Az EU-ban az autóipar digitalizáltság foka a vállalatok 46%-ánál magas, vagy nagyon magas. Kelet-Közép-Európában a meghatározóbb autóiparral rendelkező országok DII értéke a némethez közeli, Csehország, Szlovákia és Szlovénia meg is haladja azt, jelezve hogy az autóipari digitalizáció ezekben az országokban is kiemelt fontosságú. Ugyanakkor az aggregált DII nem nyújt betekintést a használt technológiákba, a K+F folyamatokba, a robotizáció vagy automatizáció fokába, a különböző méretű vállalatok közötti megoszlásba, vagy éppen abba, hogy az egyes kategóriákban mekkora a külföldi és a hazai tulajdonban lévő vállalatok aránya. Utóbbi két nézőpont különösen releváns Kelet-Közép-Európa autóiparára, miután arra a hazai és külföldi tulajdonú, valamint a KKV-k és nagyvállalatok közötti kettősség jellemző. Míg a hazai, elsősorban KKV-k az Ipar 4.0 megoldások megvalósításához vezető út elején járnak, addig a külföldi tulajdonban lévő nagyvállalatoknál az intelligens gyártás megvalósítása egyre elterjedtebb (Gwosdz et al., 2020). Így a külföldi vállalatok nagy technológiai beruházásai és az ezzel járó tudásbeáramlás elsősorban a termelési, technológia-felhasználói készségeket növeli Kelet-Közép-Európában, de a helyi technológiai, technológia-fejlesztési képességek nem sokat javulnak (Szalavetz, 2019b).

7. ábra A járműgyártás Digitális Intenzitás Indexe 2022-ben (%)



Megjegyzés: Belgiumra, Ciprusra, Máltára, Luxemburgia, Ausztriára, Olaszországra, Finnországra és Franciaországra vonatkozóan nem érhető el adat, vagy csak nagyon hiányosan.

Forrás: saját szerkesztés Eurostat adatok alapján

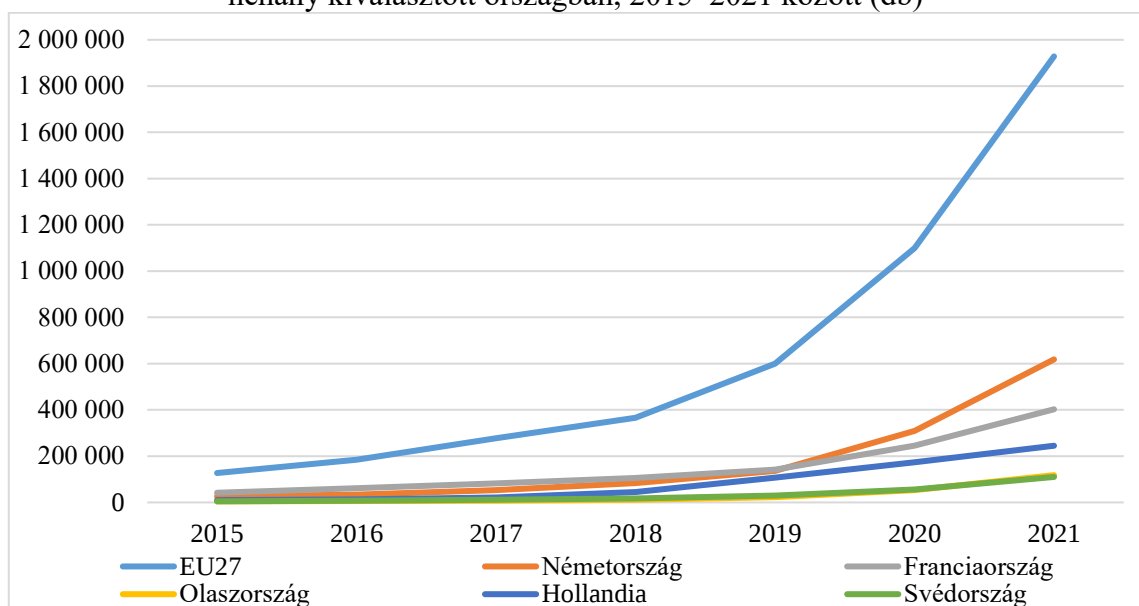
Az önvezetés terén is nagyok az országok közötti különbségek. A KPMG (2020) 30 ország bevonásával készített felmérést, milyen az egyes országok felkészültsége az autonóm autózásra (AVRI = *Automated Vehicle Readiness Index*)⁶⁰. Az első 10 ország között csak négy az EU-s (Hollandia, Finnország, Svédország és Dánia). Az autóiipari nagyhatalomnak számító Németország csak a 14., Franciaország a 19., Olaszország a 24. A kelet-közép-európai régióból Csehországot és Magyarországot vizsgálták: a 23. és 25. helyet szerezték meg. *Összességében az EU autóiipara önvezetésben lemarad globális versenytársaitól, és miután a tudás az EU-n kívül összpontosul (nincs európai vállalat a top innovátorok között), a térség autóiipara nagyban függ az EU-n kívüli, főleg amerikai vállalatoktól* (Brown et al., 2021; WEF, 2016). Pozitívum, hogy felismerve a lemaradást, az EU-ban folyamatosak a fejlesztések, innovációk és beruházások (Brown et al., 2021).

Európa útjain az **elektrifikáció** következtében egyre több elektromos autó közlekedik (Hamilton et al., 2020; Skrúcaný et al., 2019). Míg 2015-ben az egész EU-ban mindösszesen 127.194 autó volt akkumulátoros elektromos meghajtású, 2021-re közel 2 millióra nőtt a számuk (8. ábra). *Az utakon lévő elektromos autók aránya is emelkedett az EU összes országában 2015 és 2021 között* (ACEA, 2022b). Az EU egészére nézve 2015-ben az utakon lévő autók csak 0,05%-a volt akkumulátoros elektromos meghajtású, 2021-re ez az arány 0,76% lett. Jelentősek azonban az eltérések az EU országai között, nagyobb (több mint 1% pontos) emelkedés főképp Nyugat- és még inkább Észak-Európában volt tapasztalható, Dél- és Kelet-Közép-Európában mérsékeltebb változásról beszélhetünk. Ezt részben a fogyasztói igények eltérősége, az országok gazdasági ereje – egy főre jutó GDP – az e-jármű vásárlással kapcsolatos állami ösztönzők (EEA, 2022), és az elektromos autózásra való felkészültség magyarázza. Az Elektrifikációs Érettségi Index⁶¹ szerint (*EV Readiness Index*), az elektromos autózásra Észak-Európa a legfelkészültebb (különösen Hollandia és Svédország), míg Kelet-Európa a legkevesbé (a sereghajtók: Csehország, Szlovákia és Románia) (Bernhart et al., 2021; Hamilton et al., 2020).

⁶⁰Az országokat 4 dimenzió mentén elemezték: szabályozás, technológia, infrastruktúra és fogyasztói elfogadás (KPMG, 2020).

⁶¹Az Elektrifikációs Érettségi Index 3 fő területen vizsgálja az országok e-jármű érettségét: 1. maga az elektromos járművek piacának érettsége; 2. az elektromos járművek töltési infrastruktúrájának érettsége; 3. egy elektromos jármű teljes birtoklási költsége (TCO = *total cost of ownership*) (Bernhart et al., 2021).

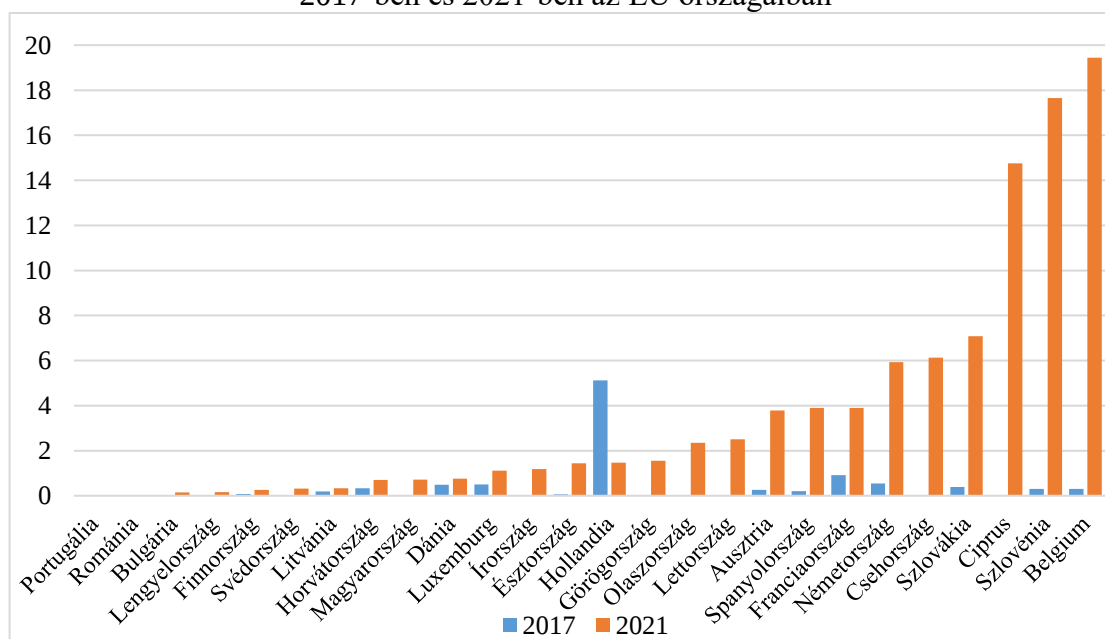
8. ábra Akkumulátoros elektromos gépjárművek számának alakulása az EU-ban és néhány kiválasztott országban, 2015–2021 között (db)



Forrás: saját szerkesztés Eurostat adatok alapján

Az elektromosautók exportjának aránya a teljes gépjárműexporton belül megerősíti, hogy Európában az e-járművek gyártása egyre hangsúlyosabb. Az *utóbbi években az elektromos autók aránya az exportban minden európai országban érzékelhetően nőtt* (Hollandiát leszámítva) (9. ábra), azonban néhány országra ez különösen igaz, melyek között több kelet-közép-európai országot is találhatunk (Szlovénia, Szlovákia vagy Csehország).

9. ábra Elektromosautó-export a teljes gépjárműexport arányában (%) 2017-ben és 2021-ben az EU országaiban



Megjegyzés: Bulgáriára, Írországra, Görögországra és Ciprusra 2017-re nem érhető el adat.

Forrás: saját számítások Eurostat adatok alapján

Az elektrifikáció terén elért eredményeket részben a szabályozások motiválták. Bár az iparpolitika nem EU-s szintű, de iparpolitikai stratégiákat időről-időre megfogalmaznak reagálva a globális gazdasági és politikai környezet változásaira, így a digitalizációra és a zöld átalakulásra is (Farkas et al., 2023; Landesmann – Stöllinger, 2020). Az EU CO₂ kibocsátásának mintegy 28%-áért a közlekedési ágazat felelős (Biresselioglu et al. 2018; Sanguesa et al., 2021), melynek majdnem fele a személyautókhoz és az autópárhhoz köthető (Pichler et al., 2021). Az EU felismerte, hogy az elektromos autók elengedhetetlenek a közlekedés fenntarthatóbbá és intelligensebbé tételéhez (Niestadt – Bjørnåvold, 2019). Így célként tűzték ki, hogy 2030-tól kezdődően az új gépkocsik a 2021. évi szinthez képest átlagosan 55%-kal kevesebb szén-dioxidot bocsássanak ki, és 2035-re a belsőégésű motoros új autók betiltását írták elő⁶² (EB, 2021a; Grelrier et al., 2019; Conway et al., 2021; TE, 2018a). Az Európai Zöld Megállapodás 2050-re az újonnan regisztrált autók esetében a zéró emissziót irányozza elő (EB, 2019a), mely karbonsemlegességi és szén-dioxid csökkentési kezdeményezéseket összekapcsolták a technológiai fejlesztésekkel (Farkas et al., 2023; Landesmann – Stöllinger, 2020).

A növekvő elektrifikáció következtében az EU – felismerve az akkumulátorgyártás fontosságát – 2018 májusában elfogadott egy, az akkumulátorokra vonatkozó stratégiai cselekvési tervet. Ez olyan intézkedéscsomagokat fogott össze, amelyek támogatják az európai akkumulátor-értéklánc kiépítésére irányuló nemzeti, regionális és ipari erőfeszítéseket⁶³. Az európai akkumulátoripar további erősítése érdekében ehhez az

⁶²Nem a 2010-es évek során kezdte el az EU szabályozni az autók kibocsátását. Az fokozatosan szigorodott az évek során. A Kiotói Egyezmény 1997-es elfogadását követően az EU elgondolkodott már, hogy az új autókra vonatkozóan CO₂ kibocsátási szabályokat terjesszen elő, azonban az autógyártók meggyőzték a döntéshozókat, hogy kötelező szabályok ne kerüljenek bevezetésre, az EU fogadja el az autógyártók önkéntes elkötelezettségét a CO₂ kibocsátás 2008-ra 140 g/km-re történő csökkentése iránt. Ez az önkéntesség a valóságban kevés eredményt hozott, így az Európai Bizottság 2009-ben a kibocsátás csökkentését célzó szabályokat fogadott el (EEA, 2022; TE, 2018a). Első körben 2015-re vonatkozóan határoztak meg célértéket, melynek értelmében 2015-re 130 g/km-es CO₂ kibocsátást kellett érniük az új autóknak, majd a végső cél az volt, hogy 2020-ra ez az érték 95 g/km legyen. Ez a szabályozás azonban nem volt elég ahhoz, hogy az autópárt az elektromos járművek melletti teljes elkötelezettségre ösztönözze: minden nagyobb autógyártó kényelmesen teljesíteni tudta a célt, akár már néhány évvel a határidő előtt, miközben az elektromos járművek piaci részesedését marginális szinten tartották (TE, 2018b; Brown et al., 2021; Casper – Sundin, 2020). A 2020-as célt újabb autópári nyomás miatt enyhítették, melynek értelmében 2020-ra az új autó állomány 95%-ának kellett csak megfelelnie a 95 g/km-es célnak (a legrosszabb kibocsátással bíró 5%-tól eltekintettek), és 2021-ben kellett csak az új autó eladások 100%-ának elérnie a célértéket (TE, 2018c; 2020). A nemteljesítés komoly bírságokkal is jár, 2019-től kezdve minden, nemteljesítő regisztrált új autó esetén g/km-enként 95 eurót kell fizetni. Ezt a szabályozást szigorították tovább 2018-ban. Ez jelentős strukturális változásokra és beruházásokra készteti az autópári szereplőket (TE, 2018d; 2020).

⁶³Az Európai Bizottság 2017 októberében életre hívta az Európai Akkumulátor Szövetséget is (EBA – *European Battery Alliance*) az európai akkumulátor-értéklánc kiépítésének támogatására (EB, 2019b). Ez

iparághoz kapcsolódóan is meghatároztak úgynevezett IPCEI-eket (*Important Project of Common European Interest* = Közös Európai Érdekeket Szolgáló Fontos Projektek). Az akkumulátor IPCEI-ek az értéklánc szereplőit hivatottak összehozni és együttműködésüket segíteni, amihez az EU a résztvevő szereplőknek az egyik projekt keretében 2,9 milliárd eurós, a másikban 3,2 milliárd eurós támogatást ítél meg (EB, 2019b; 2021b; Farkas et al., 2023). Illetve az IPCEI-ek esetében felfüggesztették az állami támogatási szabályozásokat (Di Carlo – Schmitz, 2023; Pichler et al., 2021). Az EU-ban az akkumulátor-ellátási lánc fejlesztésében látható előrelépés. Több gigagyár épült, hozzájárulva Európa egyre növekvő részesedéséhez a termelésben és a globális keresletben (Schade et al., 2022). Viszont az EU-nak az európai akkumulátor-értéklánc kiépítése terén fokoznia kell erőfeszítéseit, ha a külföldi ellátástól független akar lenni (TE, 2020a; 2020b). *A következő néhány évben több tucat új akkumulátor-gigagyár épül Európában* (Schade et al., 2022; TE, 2021a), de ezek a beruházások többségben amerikai, kínai és dél-koreai cégektől jönnek (Bernhart et al., 2019; Túry, 2021). Európa az akkumulátortermeléshez továbbra is nagy mennyiségű nyersanyagimportra támaszkodik (TE, 2022). Ezek a változások megváltoztatják az európai értékláncokon belüli tevékenység felosztást, felértékelik az akkumulátorgyártók szerepét, és hatással lehetnek a regionális értékláncok koordinációjára.

Mivel Európában az elkövetkező tíz évben körülbelül 20-25 új elektromos akkumulátorgyárra lesz szükség az autóipari szereplők növekvő igényeinek kielégítésére, a kelet-közép-európai régió jelentősége felértékelődik. Ez a térség (különösen néhány ország) specializálódni látszik a szabványosított akkumulátorgyártásra (Delanote et al., 2022; Geröcs – Pinkasz, 2019b; TE, 2021b; Túry, 2019). Számos kínai és dél-koreai akkumulátorgyár fektet kelet-közép-európai országokba (pl. a Samsung SDI, a GS Yuasa Corporation, az SK Innovation vagy az Inzi Controls Magyarországon, az LG Chem Lengyelországban), és az európai piacra szánt termelését az itt található, vagy tervezett gyáraiból igyekeznek majd kielégíteni (Geröcs – Pinkasz, 2019a; Grieveson et al., 2021; Guzik et al., 2020; Túry, 2021). Sőt, Európában kezd kirajzolódni: az akkumulátorgyártás bizonyos régiókban tömörül. *Míg az akkumulátorcellák és modulok gyártása viszonylag egyenletesen oszlik el Európa-szerte, addig az alkatrészgyártásban a cégek koncentrációja elsősorban Kelet-Közép-Európában és Németországban figyelhető meg* (Bechberger et al., 2022; Pavlínek, 2023; Túry, 2019). Összességében négy ország

egy óvatos elmozdulást jelent a horizontális megközelítéstől a szelektívebb, aktívabb iparpolitikai beavatkozások felé és a belső versenyről a külső versenyképesség irányába (Pichler et al., 2021).

dominálja az európai akkumulátorgyártást – Németország, Svédország, Lengyelország és Magyarország (2. táblázat).

2. táblázat Működő és tervezett akkumulátorgyárak az EU-ban

Ország	Működő akkumulátorgyárak	Tervezett akkumulátorgyárak
Ausztria	Samsung SDI	
Csehország	MES, HE3DA, A123 Systems	Volkswagen Csoport (Skoda)
Franciaország	Bolloré, Verkor	ACC, Verkor, Blue Solutions, Envision AESC, PSA-Saft
Görögország		Sunlight
Hollandia		Eurocell
Lengyelország	LG Chem	LG Chem, Northvolt, SK Innovation (4), Enchem, Capchem, Daimler, Umicore, Durapower
Lettország		Anodex Energy Systems
Magyarország	Samsung SDI (2), SK Innovation (2), Inzi Controls	CATL, EVE, SK Innovation (2), EcoPro BM, EVE Energy, GS Yuasa
Németország	Northvolt, CATL, Farasis, BMZ, Microvast, QuantumScape, Leclanché, Akasol, Liacon, Tesvolt, Blackstone Resources, Sunlight	Customcells, Leclanché, CellForce, Svolt (2), ACC, Northvolt, Blackstone Resources, PowerCo, CATL, Tesla, VARTA, EAS, QuantumScape, BMW Csoport (2), Stellantis (PSA), Farais, Microvast, Volkswagen, BMZ, CALB, Gotion High Tech, Listrom, Daimler-Mercedes
Olaszország	FAAM	ACC, FAAM, ItalVolt
Portugália		CALB
Spanyolország		PowerCo, Phi4tech, BasqueVolt, Envision AESC, Volkswagen
Svédország	Northvolt	Northvolt (3), GSR Capital
Szlovákia		InoBat, Wildcat Discovery Technologies
Európa (pontos helyszín nem eldöntött)		InoBat, PowerCo, ProLogium, Svolt, BYD, LG Chem, Eurocell, Volkswagen

Forrás: saját gyűjtés⁶⁴

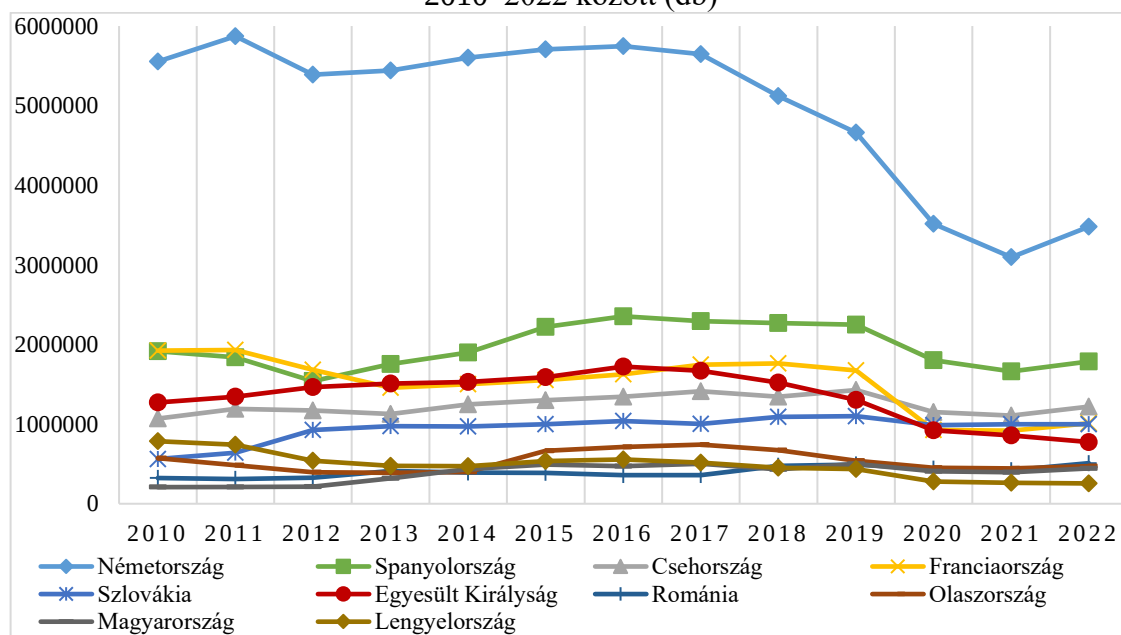
3.4.2. A közelmúlt feketehattyú-eseményei és az európai autóipar

Európa autóiparára a megatrendek mellett a feketehattyú-események is hatottak. Amennyiben a **Brexit** termelési hatására koncentrálnunk, a képet árnyalnunk kell, hiszen a valós kilépés pont a COVID-19 éveivel esett egybe. Ugyanakkor a 2016-os referendumot követően, és a COVID-19 válságot megelőzően is már *évről évre egyre kevesebb autó és alkatrész gördült le brit gyáregységekből* (10. ábra). A brit személyautó-

⁶⁴A saját gyűjtés Bechberger et al. (2022); Brown et al. (2021); Delanote et al. (2022); Pavlínek (2023); TE (2018c); Túry (2021); <https://battery-news.de/index.php/2022/12/09/batterieproduktion-in-europa-dezember-2022/> és <https://www.automotivemanufacturingsolutions.com/ev-battery-production/lithium-ion-battery-gigafactory-database-2022/41937.article> alapján történt. Hozzáférés: 2023. augusztus 4.

gyártás az előző évhez képest 2018-ban 10%-kal, 2019-ben 15%-kal, 2020-ban 30%-kal esett vissza, 2021-22-ben is negatív értékeket mutatott, de már kisebb mértékben⁶⁵. Ez a lassulás több millió eurós károkat okozott a brit autóiparnak. A Brexit és a járvány következtében 2022-ben személyautó-gyártásban az Egyesült Királyság már csak a hatodik legjelentősebb ország volt Európában, és két kelet-közép-európai ország (Csehország és Szlovákia) is megelőzte.

10. ábra Személyautó-termelés változása az EU tíz legnagyobb autógyártó országában 2010–2022 között (db)



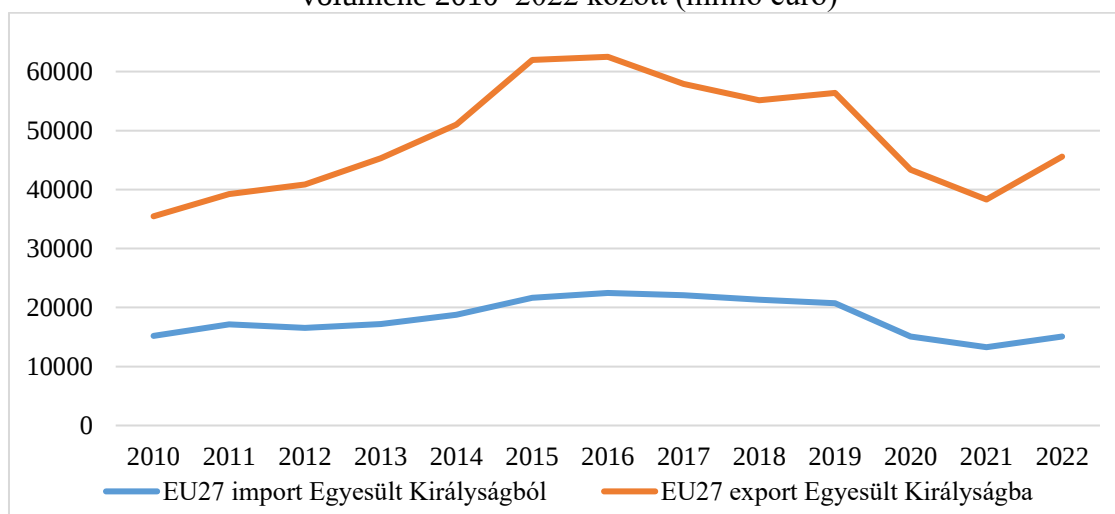
Forrás: OICA adatok alapján saját szerkesztés

A Brexit a külkereskedelemre is hatással volt. 2018-ban a brit autóipar importjának 84,06%-a az EU-n belüli (intra-EU), a fennmaradó 15,96% az EU-n kívüli kereskedelemről származott (extra-EU). Ez jól mutatja a britek és az EU autóiparának összefonódottságát. Ez tartalmazza a kész autó és az alapanyag importot, de az import meghatározó részét a további feldolgozást igénylő (*intermediate*) termékek adták. A Brexitig ez nem jelentett problémát, sőt, a szektor sikere az Egyesült Királyság EU-s tagságán és az ingyenesen és akadálymentesen zajló kereskedelmen nyugodott (ACEA, 2018; SMMT, 2019b). Ez 2021-től megváltozott. 2010–2022 között az EU27 Egyesült Királysággal folytatott autóipari külkereskedelme (11. ábra) két szakaszra bontható: referendum előtti növekedési és referendum utáni csökkenő ágra. A *Brexitet különösen az EU27 Nagy-Britanniába irányuló exportja sínylette meg* (megegyezően Nagy-Britannia EU27-es autóipari importjával). Ez a mélypontját 2021-ben érte el, amikor az EU

⁶⁵Forrás: OICA adatok alapján saját számítás.

Egyesült Királyságba irányuló exportja 2016-hoz képest 40%-kal volt kisebb. *Az Egyesült Királyság oldaláról nézve a csökkenő EU-s importot a TCA végrehajtását követően a nem EU-s behozatal váltotta fel* (Bakker et al., 2022). Az EU és az Egyesült Királyság közötti lazuló kereskedelmi kapcsolatokról az EU-n belül leginkább Kelet-Közép-Európa profitálhat, a köztes termékek iránt megnövekedett igénynek köszönhetően (Arriola et al., 2020).

11. ábra Az EU27 Egyesült Királysággal folytatott autóiipari kereskedelmének volumene 2010–2022 között (millió euró)



Forrás: saját szerkesztés Eurostat adatok alapján

A Brexit a beruházásokra is rányomta bélyegét. Azt követően, hogy az Egyesült Királyság évekig vonzó autóiipari befektetési célpont volt, többek között a kedvező üzleti környezetének, a flexibilis munkaerőpiacának és az európai belső piaci integráció korábban nem tapasztalt mélységének köszönhetően (SMMT, 2019a), *a kilépés körüli bizonytalanságok csökkentették az autóiipari beruházások mértékét*. 2016–2020 között az autóiipari beruházások 80%-kal estek vissza (Bailey – Rajic, 2022), miután a vállalatok vonakodtak úgy új befektetéseket végrehajtani, hogy nem voltak tisztában az Egyesült Királyság EU-s kapcsolatának természetével (Hassan et al., 2020; SMMT 2019a). *A beruházások lassulása korlátozta a hozzáférést az új technológiákhoz, ezáltal csökkentve a brit autóiipar versenyképességét* (Bailey – De Propriis 2017; Deloitte, 2019b). A beruházások nemcsak csökkentek, de az Egyesült Királyság autóiipara elszalasztott számos lehetőséget is, melyek közül a legnagyobb veszteség egy akkumulátor gigagyár elmulasztása volt⁶⁶. Az, hogy a brit autóiipar nem tudott jelentős befektetéseket vonzani

⁶⁶Elon Musk, a Tesla vezérigazgatója a Brexittel kapcsolatos bizonytalanságokkal indokolta, hogy nem az Egyesült Királyságban fektettek be (Bailey – Rajic, 2022).

az akkumulátorgyártásba, nagy kockázati tényező a tömeges autógyártás jövőbeni fennmaradására nézve (Bailey – Rajic, 2022). Ugyan a TCA aláírásával sem múlt el a veszély, de a megegyezés segíthetett új autóiipari beruházások elérésében, például a Ford, a Peugeot vagy a Nissan esetében (Bailey – Rajic, 2022).

Már 2016-tól kezdődően egyre komolyabbá váltak azok a hangok, melyek a megnövekedett kereskedelmi terhek miatt a relokáció vészharangját kezdték kongatni (Dhingra et al., 2018). *A Brexit következtében az autógyártók és más autóiipari vállalatok dönthetnek úgy, hogy az EU-ba irányuló exportra termelés az Egyesült Királyságban már nem jövedelmező*, hiába a vámmentesség, és a termelést, vagy legalábbis új modellek gyártását áthelyezhetik az EU-ba. Például a GKN az egyesült királyságbeli termelését az EU-ba viszi, és két üzembezárásra is sor került⁶⁷, mely egységeknek az elvesztése többek között beruházásvesztést, elbocsátásokat és termeléseszköket jelent (Bailey – Rajic, 2022; Domonkos, 2019).

A Brexit munkaerőpiaci problémákat is okozott az autóiiparban (Deloitte, 2019a; Egan, 2019), mivel megszűnt a szabad munkaerőáramlás. Az Egyesült Királyságban munkaerőhiány van a mérnöki, adatelemzési és számos egyéb, a gyártás szempontjából lényeges területeken. Az EU-s állampolgárok foglalkoztatása nehezebbé vált 2021-től, hiszen munkavállalói engedélyre van szükség és megszűnt a szakmai képezések automatikus elismerése⁶⁸. A Brexit a rövid távú munkaerő-mobilitást is megnehezíti (Bailey – Rajic, 2022; Moradlou et al., 2021).

A Brexit mellett nagy hatással volt Európa autóiiparára a **COVID-19 járvány**. Az Európai Autógyártók Szövetségének (ACEA) 2020. június 1-i adatai szerint az EU-ban az autóiipari gyárak zárva tartásának átlagos ideje 30 nap volt (de Vet et al., 2021). Ugyanez az adat Kelet-Közép-Európában valamivel alacsonyabb, átlagosan 28 nap (ACEA 2020a; Ajanovic, 2022). Ennek ellenére a nemzetközi értéklánc-sokkoknak leginkább az exportorientált kelet-közép-európai országok vannak kitéve – főképp a német ellátási láncba integráltságuk miatt (Ajanovic, 2022; Demertzis – Masllorens, 2020; Sass et al., 2022) és mert a német autóiipar, valamint gazdaság helyreállításától függenek (Klein et al., 2021).

⁶⁷A Honda swindoni gyára és a Ford bridgendi motorgyára zárt be; bár ezekért a döntésekért nem csak a Brexit okolható, több tényező együttese vezetett idáig (Bailey – Rajic, 2022).

⁶⁸Forrás: <https://www.gov.uk/government/publications/summary-the-uks-new-relationship-with-the-eu/summary-the-uks-new-relationship-with-the-eu> Hozzáférés: 2022. június 20.

A termelés 2020 folyamán a gyengébb keresletnek megfelelően, vagy sok esetben annál erőteljesebben csökkent. *Európában a termelés 2020-ban érte el az elmúlt két évtized legalacsonyabb szintjét*; összesen közel 4,3 millió személyautó, busz, kisbusz kisteherautó és teherautó nem gyártódott le, ami a 2019-es EU-s termelés 22,9%-a⁶⁹ (ACEA 2020b; de Vet et al., 2021)⁷⁰. Nyugat-Európában a termelés az előző évhez képest csaknem negyedével csökkent; Kelet-Közép-Európa országaiban a visszaesés mérsékeltebb volt. A 2020 tavaszi első bezárások után a gépjárműgyártás fellendült Európában, és térségünkben gyorsan elérte a válság előtti szintet. Hosszabb távon azonban mind Kelet-Közép- mind Nyugat-Európában a termelés a teljes kapacitásszint alatt maradhat (Boranova et al., 2022; Delanote et al. 2022; Klein et al., 2021). Az ilyen mértékű termeléseszköcsökkenés negatív multiplikátor-hatással van a gazdaság egészére, különösen azokban az országokban, ahol az autóipar a gazdasági növekedés fő motorja (például Németországban és a német autóipartól függő kelet-közép-európai országokban) (ILO, 2020).

Európában *a járvány több mint 1,1 millió autóipari munkahelyet érintett közvetlenül* a gyárak 2020. március és május közötti leállása miatt, de a tágabb autóipari ellátási láncot nézve a hozott intézkedések több mint 13 millió munkavállalóra hatottak (Accenture, 2020b; ILO, 2020). A higiéniai, távolságtartási és biztonsági intézkedések betartása, valamint a teljesítmény és a kereslet mérséklődése miatt a gyárakban aktívan dolgozók száma jelentősen csökkent. Az elbocsátások mellett sok dolgozót rövidített munkaidős szerződéses foglalkoztatásra állítottak át: Németországban az első bezárások idején például az autóipari vállalatok 95%-a alkalmazta ezt a megoldást (Accenture, 2020b; de Vet et al., 2021).

A pandémia a beruházások visszaesésével is hatott az európai autóiparra; a határokon átnyúló befektetések azonnal érintve voltak. *A megvalósítandó, tervezett FDI-projektek késtek, miután sok esetben a járvány alatt a nagy autógyártók törekvéseiket és főbb projektjeiket átmenetileg teljesen leállították.* Különösen igaz ez számos Kelet-Közép-Európába irányuló beruházásra. Emellett a korábbi évek bevételeit gyakran visszacsatornázták az anyaországba (Adarov – Hunya, 2020; Arribas-Ibar et al., 2021; Grieveson et al., 2021).

⁶⁹Forrás: <https://www.acea.auto/figure/interactive-map-covid-19-impact-on-eu-automobile-production-full-year-2020/> Hozzáférés: 2023. január 10.

⁷⁰2020-ban amellet, hogy saját napi működésük és ellátásuk biztosításán dolgoztak az autóipari szereplők, számos vállalat a COVID-19 elleni harcba is besegített az EU országaiban például arcmaszkok vagy lélegeztetőgépek gyártásával (Accenture, 2020b).

A járvány az EU autóiparában is felgyorsította a digitalizációs és elektrifikációs folyamatokat (Antalóczy – Sass, 2021; Hojdik, 2021). *A digitalizáció a pandémia alatt is fontos volt az európai autóipari szereplők számára versenyképességük megtartása, a válsághelyzet negatív hatásainak csökkentése, esetleges újabb járványhullámokra történő rugalmasabb reagálás végett* (Klein et al., 2021). Az elektrifikációhoz kapcsolódóan az EU vezető gazdaságai a járvány ideje alatt igyekeztek ösztönözni az e-mobilitáshoz kapcsolódó K+F+I befektetéseket, az elektromos járművek fokozott gyártását, a szükséges infrastruktúra megteremtését (de Vet et al., 2021; Eldem et al., 2022), valamint az értékesítés fellendítését (Keim – Cerny, 2021). A világjárvány során az EU-ban az elektromos járművek tovább növelték piaci részesedésüket (Arribas-Ibar et al., 2021; de Vet et al., 2021). 2020-ban az EU-ban az elektromos járművek eladása közel 30%-kal nőtt, míg a hagyományos belsőégésű motoros járműveké majd 40%-kal csökkent (Ajanovic 2022; Boranova et al., 2022; Klein et al., 2021). Ez az európai döntéshozókat is a digitális és zöld ikerátalakulás előtérbe helyezésére ösztönözte. Az Európai Zöld Megállapodás és az EU Digitális Stratégiája⁷¹ az EU poszt-pandémiás helyreállítási tervének kulcsfontosságú elemei (Veugelers et al., 2023), mely direktívákat az autóipar is követi.

Európa autóiparára is hatott a globális félvezető válság egyrészt a globális trendekkel párhuzamosan, gyárleállásokon és termeléseszközzel történő kereszttől (Frieske – Stieler, 2022; Poitiers – Weil, 2021). Másrészt a digitalizációnak és az elektrifikációnak köszönhetően –melyek megnövelik az autóipar chip igényét – *az EU-ban előtérbe került és stratégiai fontosságúvá vált a chipellátási láncok stabilitása* (Ciani – Nardo, 2022; Russo et al., 2022) és az amerikai és ázsiai függés csökkentése (Boranova et al., 2022; Huitema, 2021). Az Európai Bizottság növelni kívánja az EU részesedését csúcskategóriás chipgyártásban, ösztönözve a fejlett európai félvezetőgyárak építését, a félvezető-kutatást és a nemzetközi együttműködéseket (a cél az, hogy 2030-ra 20%-ra növeljék az EU részesedését a globális félvezetőpiacon). Emellett megalkották A chipekről szóló európai jogszabályt (*European Chips Act*) a reziliencia javítása végett (Farkas et al., 2023; Černá et al., 2022; Huitema, 2021), életre hívták a processzorokkal és félvezető technológiákkal foglalkozó szövetséget az európai félvezető fejlesztés

⁷¹Az EU Digitális Stratégiája olyan szakpolitikai program, mely az EU digitális átalakulásához 2030-ig elérendő konkrét célokat fogalmaz meg 4 terület mentén: digitális készségek, vállalkozások digitális transzformációja, közszolgáltatások digitalizációja és biztonságos és fenntartható digitális infrastruktúra. Forrás: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_hu Hozzáférés: 2025. február 20.

előmozdítására, és létrejött egy mikroelektronikai IPCEI⁷² (Di Carlo – Schmitz, 2023). Azonban az EU csúcskategóriás chipek gyártására irányuló törekvései kevésbé reálisak. A javasolt stratégiák nem elegendőek ahhoz, hogy javítsák az EU versenyképességét ebben a rendkívül tőkeigényes, amerikai és ázsiai szereplők által uralt ágazatban (Poitiers – Weil, 2021).

A COVID-19 járvány és a félvezető válság kapcsán sokat emlegetett hatás az ellátási- és értéklánc lerövidülése, a beszállítók és leányvállalatok földrajzi közeledése (Hausmann, 2020). Habár a járvány éveit Európa erre kézzelfogható jelet kevésbé találunk (Černá et al., 2022), közép- és hosszútávon az európai autópárhazban nem elhanyagolható jelenség lehet, hogy az értéklánc hosszára és munkaerőköltségre érzékeny projektek távolabbi lokációkról Kelet-Közép-Európába települnek. A távolabbi beszállítóktól függés csökkentése érdekében is előtérbe kerülhet a régió (Antalóczy – Sass, 2021; UNCTAD, 2020b; WEF, 2020), vagy a hagyományos autópárhaz kiszolgáló egyéb iparágakból (elektromos és elektronikai berendezések gyártása, informatika, vegyipar, fém és műanyagipar) is települhetnek ide vállalatok (Sielewicz, 2020).

3.5. Kelet-Közép-Európa az átalakuló európai autópárhazban

Kelet-Közép-Európa egyes országaiban az autópárhaznak már a szocializmus idején hagyománya volt, habár nem számottevő: 1989-ben a világ gépjárműgyártásának e térség mindössze 6%-át adta (Pavlínek, 2002b). Az autógyártásnak Csehszlovákiában volt a legnagyobb tradíciója, köszönhetően a Skodának, a Tatrának és a BAZ-nak. Magyarországon főképp buszgyártás zajlott, olyannyira, hogy az Ikarust a legnagyobb buszgyártók között tartották számon. Lengyelország busz, kisteherautó, kamion és katonai járműgyártásnak adott otthont, valamint az FSM (Fabryka Samochodów Malolitrażowych) és FSO (Fabryka Samochodów Osobowych) Fiat-licenc alapján gyártott autópárhaz. Ezek a szocializmus idején működő gyárak ugyan K+F tevékenységeket is folytattak (Kurekova, 2018; Jakubiak et al., 2008; Túry, 2014b; Rechnitzer – Smahó, 2012), de nyugati mértékkel nézve elavultak voltak (Pavlínek, 2002b).

A rendszerváltás, majd az EU-s csatlakozás változásokat indított el és lendületet adott a régió autópárhazának: Kelet-Közép-Európa jelentős autópárhazi termelőközponttá vált, az iparág komoly szerepet játszott számos kelet-közép-európai ország európai gazdasági reintegrációjában. 1990-től egyre több autógyártó jelent meg Kelet-Közép-

⁷²Forrás: <https://www.ipcei-me.eu/what-is/> Hozzáférés: 2024. január 11.

Európában piacszerzési lehetőségeket remélve, valamint az alacsony költségű gyártás előnyeit kihasználó (Pavlínek, 2002b; 2020). Egyes esetekben már működő gyárakat gondoltak újra barnamezős beruházások révén. A folyamatban a Volkswagen-csoport úttörő volt, kezdve a Skoda 1991-es megvásárlásával, melynek Csehországban és Szlovákiában is voltak működő kapacitásai. Az Audi 1992-ben Magyarországon egy üres Rába-gyárat vett meg és alakított át. A Fiat 1993-ban a kommunizmus idején alapított lengyel gyárat nyitotta újra Fiat 500-as gyártására specializálva, valamint megvette a szintén lengyel FSM-et. A lengyeleknél ugyanebben az évben a General Motors az FSO-t és 1995-ben a Daewoo az FSR-t vásárolta fel. 1999-ben a Renault a román Dacia akvizíciója mellett döntött. Voltak, akik új beruházással vetették meg lábukat a régióban, például a GM Opel 1990-ben és a Suzuki 1992-ben Magyarországon indított termelést. Lengyelországban 1995-ben a Ford, majd 1998-ban az Opel jelent meg. A PSA és a Toyota 2001-ben közös gyárral lépett be a cseh autóiparba, Szlovákiában 2004-ben a PSA, 2006-ban a Hyundai-Kia kezdte meg működését, majd utóbbi 2009-ben Csehországban kezdett el termelni. 2008-ban a Daimler-Mercedes Magyarországot, a Ford Romániát választotta új gyáranak helyszínül (Brincks et al., 2018; Frigant – Miollan, 2014; Jacobs, 2017; Jakubiak et al., 2008; Rugraff – Sass, 2012; Vápár, 2013). 2018-ban Szlovákiában a Jaguar Land Rover-termelése is megindult (Guzik et al., 2020). Az OEM-eket számos iparági beszállító is követte (Klier – Rubenstein, 2011), 1997 és 2016 között a kelet-közép-európai térségben a külföldi beruházók mintegy 1212 beszállítói gyárat építettek (Pavlínek, 2020). Kelet-Közép-Európában a termelési lokációkkal, befektetésekkel, termelési volumennel és modell-elosztással kapcsolatos stratégiák teljes mértékben a külföldi gyártók kezében összpontosulnak (Gaddi – Garbellini, 2021).

Európában tradicionálisan a horizontális specializáció jellemezte az autóipart, melyben a régió a kisebb és relatíve olcsóbb autókra szakosodott (Radošević – Rozeik, 2005), ennek következtében a vállalatok munkaerőintenzív termelést és speciális, kisautó és kevés, niche modell gyártására optimalizált berendezéseket telepítettek a régióba. A piaci bizonytalanságok, az autóipar átalakulása (pl. elektrifikáció és digitalizáció), a megnövekedett termékkínálat és a rövidebb termékéletciklusok, valamint termelési sorozatok az OEM-ektől rugalmasabb gyártásszervezést igényeltek, így *az autóipari termelés Kelet-Közép-Európában is diverzifikáltabbá, komplexebbé és magasabb hozzáadott-értéket képviselővé vált* (Barta, 2012; Jürgens – Krzywdzinski, 2008, 2009; Molnár et al. 2015). Ez termékkorszerűsítést vont maga után, azaz a térség autóipara

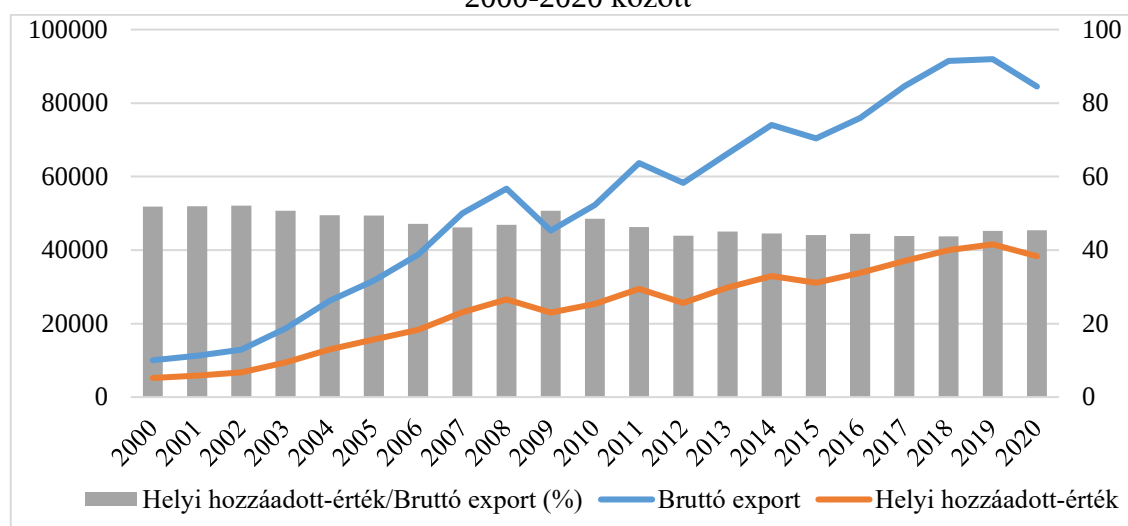
elmozdult a kis, alacsonyabb árú alapmodellek összeszerelésétől a nagyobb, jobban felszerelt és ezért költségesebb autók gyártása felé (Pavlínek – Zenka, 2011; Szalavetz, 2017a). A rugalmasabb gyártás szervezés értelmében a termelő egységek olyan gépekkel vannak felszerelve, melyeken a modell és gyártási volumen rövid idő alatt, viszonylag alacsony ráfordítással átállítható, így ugyanazon a gyártósoron többféle modellt is képesek előállítani. Ez könnyebbé teszi a gyárak közötti váltást (Jürgens – Krzywdzinski, 2008, 2009; Molnár et al. 2015). *Az évek során a külföldi tőkének és vállalatoknak köszönhetően ugyan nem egyenletesen, de a térségben szignifikáns termék- és folyamat-feljebb lépés is megvalósult* (Geröcs, 2015; Pavlínek, 2012; 2015; Pavlínek et al., 2017).

A régióban az értéklánc technológiailag fejlettebb, tőke-intenzív szakaszai is egyre inkább fellelhetők (Kurekova, 2018; Pavlínek et al., 2009), több mint 150 kutatás fókuszú központ van a térségben. Az autógyártók itt működő egységeinek növekvő részvétele a vállalati K+F tevékenységekben (mint pl. a cseh Skoda esetében) a funkcionális feljebb lépés jelenlétét jelzi (Pavlínek – Zenka, 2011; Szalavetz, 2017a). Azonban a Kelet-Közép-Európába telepített K+F tevékenységek⁷³ elsősorban rutin- és termékfejlesztésre korlátozódnak, az általában kulcsfontosságú technológiákra összpontosító alapkutatás és magasabb hozzáadott értékű K+F a centrum országokban marad a belső tranzakciós költségek minimalizálása és a magtudás védelme miatt (Guzik et al., 2020; Lee et al., 2023; Pavlínek et al., 2012). A régió K+F lehetőségei az alkatrészgyártásban magasabbak, köszönhetően az itt tevékenykedő globális beszállítóknak. Különösen igaz ez az amerikai eredetű, itt letelepedett beszállítókra, akik új európai K+F központjukat a régióban hozták létre (Guzik et al., 2020; Pavlínek et al., 2009; 2012). Viszont a hazai vállalatok koncentrációja a magasabb hozzáadott értékű szegmensekben alacsony, és a K+F aránya a hozzáadott értékben és foglalkoztatásban jelentősen elmarad Nyugat-Európától (Geröcs, 2015; Kurekova, 2018). Kelet-Közép-Európa autói para K+F révén kevésbé volt képes feljebb lépésre (Fortwengel, 2011), mivel ugyan a kvázi-hierarchikus értéklánccok kedvező feltételeket biztosítanak a folyamat- és termékfejlesztéshez, de hátráltatják a funkcionális feljebb lépést a kevésbé fejlett országokban (Beblavy et al., 2012). Összességében a régióban a fejlesztések nem párosultak az értékláncon belüli jobb pozícióval vagy magasabb érték megragadással.

⁷³Ezek közül a legtöbb közepes méretű, gyárak mellett található, de különálló K+F egységeket is találni, melyek a magas végzettséggel rendelkező munkaerő közelében (pl. egyetemi városokban) találhatók (Guzik et al., 2020; Pavlínek et al., 2009; 2012).

Európában hosszú évekre megmaradt az a tevékenységfelosztás, mely szerint a munkaerőintenzív folyamatok Kelet-Közép-Európában, míg a tudásintenzív feladatok Nyugat-Európában összpontosulnak. Mivel a térség autópára külföldi vállalatok döntéseitől, innovációitól és tőkéjétől függ, ez korlátozza az itt működő vállalatok fejlesztési és funkcionális feljebb lépési lehetőségeit (Fortwengel, 2011; Jürgens – Krzywdzinski, 2008, 2009; Molnár et al. 2015). *Bár az EU autópárában a termelés decentralizálttá vált, ezeket a trendeket a K+F nem követte* (Pavlínek, 2012; Geröcs, 2015), Kelet-Közép-Európa autópára nem tudott teljesen integrálódni a magasabb hozzáadott értékű értéklánc-szegmensekbe, ami limitált tudásmegtartást és a vállalatok alacsonyabb beágyazódottságát jelzi, megkönnyítve az esetleges relokációt (Geröcs, 2015; Kurekova, 2018).

12. ábra Helyi hozzáadott érték és bruttó export Kelet-Közép-Európa autópárában, 2000-2020 között



Megjegyzés: a bal oldali tengely a bruttó exportot és a helyi hozzáadott-értéket mutatja millió dollárban, a jobb oldali tengely a helyi hozzáadott-érték és a bruttó export arányát százalékban.

Forrás: OECD TiVA adatbázisa alapján saját számítások

Ennek eredményeként az autópári globális értékláncokba Kelet-Közép-Európa országai beszállítóként és összeszerelőként, azaz visszatekintő (backward) kapcsolatokon keresztül kapcsolódtak be (Adarov – Stehrer, 2020; 2021; Pavlínek, 2015; Szent-Iványi, 2017). A termelés erősen függ a más országokban gyártott félkész termékektől, és a régió autópári exportjában a helyi hozzáadott érték alacsony⁷⁴, 40 százalék körüli (12. ábra). A kompetens helyi beszállítók hiánya miatt az OEM-ek a régióban működő üzemekbe a félkész termékeket vagy importálni kényszerülnek, vagy beszállítóikat is magukkal

⁷⁴Ezzel szemben Nyugat Európa autópárában a helyi hozzáadott érték lényegesen magasabb, mint az importált termékek hozzáadott értéke (Geröcs, 2022; Sass, 2017).

hozzák. Kelet-Közép-Európa országaiban alapvetően csak a hozzáadott érték cseréje zajlik ahelyett, hogy a régió autóiipara az előállított hozzáadott értéket képviselő tartalom elsődleges forrása lenne (Gerőcs, 2022; Gerőcs – Pinkasz, 2019c; Sass, 2017; Túry, 2014a).

Összességében a szofisztikált autóiipari gyártáson alapuló fejlődés hozzájárult a régió gazdasági növekedéséhez, EU-s felzárkózásához és globális versenyképességének javításához. Az iparág szakképzett munkaerőigénye miatt az üzleti és akadémiai kapcsolatok és a szakképzési rendszer minősége javult (Gerőcs, 2015; Kurekova, 2012; 2018). Kelet-Közép-Európában az ide települt autóiipari vállalatok hatására erősödött az autóiipar termelékenysége és a tudás- és technológia-transzfer (Pavlínek et al., 2017; Radošević – Rozeik, 2004). Az iparág szerepe a külkereskedelemben, a foglalkoztatásban és a bruttó hozzáadott értékben megnőtt, ami újraiparosodásra utal. Ennek fő kiváltó oka a centrumban növekvő munkabérek, de a beáramló jelentős külföldi tőke hozzájárul (Gerőcs, 2015; Nagy et. al, 2019).

Ez az átalakulás aktív kormányzati támogatás⁷⁵ (Kurekova, 2012) és külföldi tőke nélkül elképzelhetetlen lett volna. Csehország, Magyarország, Lengyelország, Románia, Szlovákia és Szlovénia teljes autóiipari FDI állománya 2003 és 2008 között emelkedő tendenciát mutatott, amit a 2008-as válság megállította és egy éves stagnálást hozott. Összességében viszont 2003 és 2014 között az autóiipari FDI állomány megháromszorozódott a kelet-közép-európai országokban (Antalóczy – Sass, 2014; Pavlínek et al. 2017). A legtöbb autóiipari beruházást a lengyelek vonzották, őket követte Csehország, Magyarország, Szlovákia majd Románia. 2022-ben Magyarországra és Szlovákiába a beérkező autóiipari FDI az országok teljes FDI-ának 10%-át jelentette, Csehországnál és Lengyelországnál ez az arány 5% volt, ami így is jelentős⁷⁶. A kelet-

⁷⁵A kormányzatok különböző privatizációs stratégiákkal és FDI politikákkal támogatták az ipar fejlődését. Az 1990-es években Magyarország volt a leginkább nyitott a külföldi tőkére. Már 1993-ban ipari exportfeldolgozó zónákat hoztak létre, amelyek egyszerűsített vámrendeleteket, vámmentes kezelést, beruházási ösztönzőket, infrastrukturális fejlesztést célzó kormányzati támogatást, képzési programokat és adókedvezményeket kínáltak. Csehország a Škoda megállapodás részeként négyéves védelmet kínált a Volkswagennek a behozott autókkal szemben. Lengyelországban a szigorú kereskedelempolitika és az EU-ból származó autókra kivetett magas vámok vonzottak összeszerelő üzemeket az országba. Szlovákia adókedvezményeket kínált a Volkswagennek. Bár a visegrádi országokban alkalmazott általános politikák nem kifejezetten az autóiiparra irányultak, azoknak az autóiipari OEM-ek és beszállítók jelentős hasznélvezői voltak. Az EU-csatlakozás közeledtével előtérbe kerültek a különböző befektetési ösztönzők (Kurekova, 2012).

⁷⁶Az arányok számításához az adatok forrása az OECD FDI statisztikái. *Forrás:* <https://www.oecd.org/en/data/indicators/inward-fdi-stocks-by-industry.html> Hozzáférés: 2024. december 12.

európai-országok autóiparába, Horvátország kivételével, többségében más EU-s tagállamból érkezett az FDI (3. táblázat).

3. táblázat Autóipari FDI Kelet-Közép-Európa országaiban, 2019-ben

	EU-n belülről érkező autóipari FDI (millió euró)	EU-n kívülről érkező autóipari FDI (millió euró)	Németországból érkező autóipari FDI (millió euró)	Összes beérkező autóipari FDI (millió euró)	EU-n belülről érkező autóipari FDI az összes beérkező autóipari FDI arányában (%)	EU-n kívülről érkező autóipari FDI az összes beérkező autóipari FDI arányában (%)	Németországból érkező autóipari FDI az összes beérkező autóipari FDI arányában (%)
Bulgária	412,80	22,70	126,70	435,50	94,79	5,21	29,09
Csehország	6695,90	3327,40	1338,30	10023,30	66,80	33,20	13,35
Észtország	251,90	-3,90	n.a.	247,90	101,61	-1,57	n.a.
Horvátország	34,30	67,60	27,60	101,90	33,66	66,34	27,09
Lengyelország	10773,30	1012,30	2505,20	11785,60	91,41	8,59	21,26
Lettország	72,00	13,00	38,00	86,00	83,72	15,12	44,19
Litvánia	n.a.	n.a.	160,00	193,30	n.a.	n.a.	82,77
Magyarország	8468,40	1178,50	7027,70	9646,90	87,78	12,22	72,85
Románia	4540,70	239,40	1638,30	4780,10	94,99	5,01	34,27
Szlovákia	3706,80	1890,10	n.a.	5596,90	66,23	33,77	n.a.
Szlovénia	542,80	28,20	244,70	571,00	95,06	4,94	42,85
EU27		17351,00		106517,20		16,29	

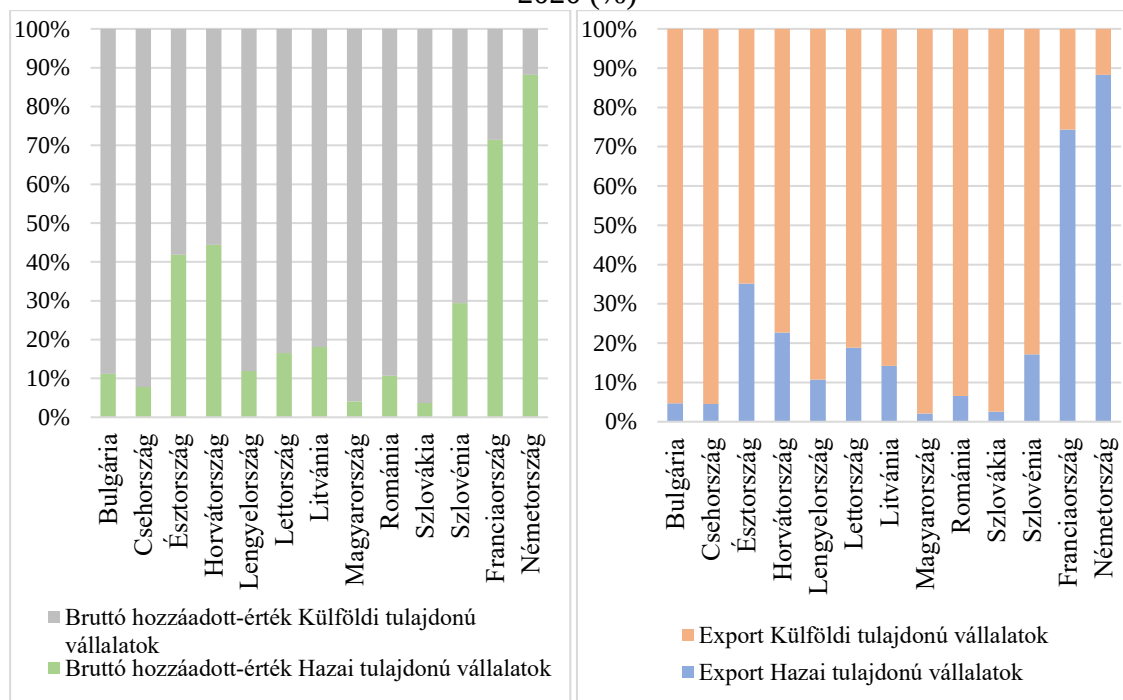
Megjegyzés: Az adatok Szlovákia esetében 2018-ból, az EU27-nél 2020-ból származnak. A színelmelések az adott csoporton belül legtöbb FDI-t vonzó 3 ország kiemelése szolgáltnak.

Forrás: saját számítások Eurostat adatok alapján

Az autóipar kelet-közép-európai felemelkedését és gyors növekedését az ide beruházó külföldi szereplők megjelenése okozta (Frigant – Miollan, 2014; Geröcs – Pinkasz, 2019a), ami a külföldi tulajdon dominanciájához vezetett (Gál – Juhász, 2016). *A régió autóiparát az itt működő nagyvállalatok birtokolják*, ami az összeszerelőüzemekre és a beszállítókra egyaránt érvényes (Czakó, 1998; Pavlínek et al., 2017). **Kelet-Közép-Európa autóipara FDI vezérelt**, habár az FDI egyenlőtlenül oszlik el és erősen koncentrálódik néhány, jellemzően közép-európai lokációra (3. táblázat). A régióban a legnagyobb autóipari beruházó Németország (Jürgens – Krzywdzinski, 2009; Pavlínek et al., 2009; Radosevic – Rozeik, 2005; Vápár, 2013). A földrajzi és kulturális közelség miatt a német autógyártók, illetve beszállítók évekig uralták a külföldi befektetések beáramlását Kelet-Közép-Európában. Mára már a nyugat-európai, észak-amerikai, dél-koreai és japán globális autóipari Tier-1 beszállítók többsége jelen van a

régióban, többen közülük számos nagy gyárat üzemeltetve (Farkas, 2022; Guzik et al., 2020; Rugraff – Sass, 2012). Ez az FDI-vezéreltség függést alakított ki a külső technológiától, tőkétől, piactól és a transznacionális vállalatok beruházási döntéseitől (Farkas 2011a; 2011b; Gál – Juhász, 2016). A térségben a bruttó hozzáadott-érték előállítás és az export az itt működő, külföldi tulajdonban lévő vállalatokhoz köthető, szemben Németországgal, vagy Franciaországgal, ahol a hazai vállalatok nagyobb arányban vesznek részt az iparág működtetésében (13. ábra). Az autóiipar jól példázza ezekben az országokban a függő piacgazdaság (*dependent market economy*) jellemzőit (Nölke – Vliegenthart, 2009).

13. ábra Bruttó hozzáadott-érték és export megoszlása hazai és külföldi tulajdonban lévő vállalatok között Kelet-Közép-Európában, Franciaországban és Németországban, 2020 (%)



Forrás: saját szerkesztés OECD adatok⁷⁷ alapján

A befektetési motivációk eltérőek voltak, de számos tradicionális lokációs determináns fellelhető a régió autóiipara kapcsán. Kelet-Közép-Európában a beruházásokat a termelési folyamatok racionalizálása és a költségek minimalizálása motiválja (hatékonyság keresés) (Recznitzer et al., 2017). Az 1990-es években eleinte a piacszerzés is a determinánsok között volt (Dörr – Kessel, 1999; Pavlínek, 2002a). A XX. század végén a piaci liberalizáció (Kalotay, 2017) és az EU-s csatlakozás (Nunnenkamp,

⁷⁷Az adatok forrása az OECD Multinational Enterprises and Global Value Chains adatbázisa. Forrás: <https://www.oecd.org/en/data/datasets/multinational-enterprises-and-global-value-chains.html>
Hozzáférés: 2025. január 10.

2006) is fontos szempontok voltak, különösen más kelet-európai, nem EU-tag országokkal szemben (Szent-Iványi, 2017; Kalotay, 2017). Az EU a rendszerváltást követően a járművekre először vámkedvezményt majd 2001-2002-re szabadkereskedelmi megállapodást kötött Kelet-Közép-Európa országaival. Amíg a kelet-közép-európai járművek megfeleltek az európai tartalomra vonatkozó 60 százalékos követelménynek, élt a vámmentesség. Mindez az EU-s vállalatok beruházási hajlandóságának kedvezett, de hátrányosan érintette azokat a japán és koreai cégeket, amelyek Kelet-Közép-Európában látták a kulcsot az EU piacára való belépésükhez (Humphrey – Memedovic, 2003). Emellett az EU-ból érkező, barnamezős beruházásokat a gyártás széttagolásából származtatható előnyök motiválták. Ezzel szemben az ázsiai befektetéseket a vámakadályok elkerülése és a korábbi exportpiacok fenntartása vezérelte. A zöldmezős beruházásból megvalósuló új autógyáraknál fontos tényező volt: a munkaerő elérhetősége, a közelség a beszállítókhoz és a közlekedési infrastruktúra fejlettségi szintje⁷⁸ (Ambroziak, 2016; Czakó, 1998; Pavlínek, 2002a). A beszállítók többségét az OEM-ek stratégiája motiválta kelet-közép-európai jelenlétre, követniük kellett vevőik döntéseit. Másik oldalról a minőségi beszállítóktól az OEM-ek is függnek, hiszen az alkatrészek és modulok költsége a teljes költségük nagy részét teszi ki (Avella – Fernandez, 2010; Radošević – Rozeik, 2004), és sok esetben a térségben található helyi beszállítókkal problémák vannak. A belföldi alkatrész-beszállítókra alacsonyabb technológiai képesség és minőség jellemző (Pavlínek, 2002a; Rugraff – Sass, 2016a). Ugyan kezdetben a beszállítókat az ide települt OEM-ek kiszolgálása motiválta, később a régió országai az alacsony költségeknek és Nyugat-Európa földrajzi közelségének köszönhetően preferált lokációk lettek nyugat-európai autógyártók kiszolgálására is (Pavlínek, 2015; Pavlínek et al., 2017).

A kelet-közép-európai régió számára versenylőnyt jelent a kedvező adózási környezet, a dereguláció miatti nagyobb flexibilitás, Németország, és a nyugati autópiaac és termelési központok földrajzi közelsége (kedvezve a just-in-time termelésnek), valamint az autóipari lokációs döntéseknél elérhető ösztönzők és kedvezmények⁷⁹ (Czakó et al., 2003; Dörr – Kessel, 1999; Pavlínek, 2002a; 2015). Utóbbiak tekintetében a régió országai egymással versenyeznek, ki tud a vállalatoknak minél nagyvonalúbb befektetési

⁷⁸Ezek az elméletekben megjelenő lokációs döntéseknek tipikus példái, de az EU-s csatlakozás és vámok elkerülése az internalizációra és a tranzakciós költségek csökkentési lehetőségére is példa.

⁷⁹Kormányzati ösztönzők közül legáltalánosabban a helyi ingatlanadó-mentességet, különböző célú költségvetési támogatásokat (pl. munkahelyteremtés, ingatlanvásárlás), társaságiadó-kedvezményt vetik be a kormányok (Antalóczy – Éltető, 2017; Jacobs, 2017).

ösztönzőket és kedvezőbb feltételeket nyújtani (Pavlínek, 2015). Az alkalmazott intézkedések típusa és mértéke a kormányok ideológiai álláspontját és költségvetési helyzetét tükrözi (Kurekova, 2012). További lokációs determinánsként szólnak a régió országai mellett az iparági hagyományok, az autóipar fejlettsége, ipari együttműködések lehetősége és a meglévő iparági tudás, hiszen sok esetben a vállalatok olyan helyet választanak, ahol az ipar és az iparági kapcsolatok már fejlettek (Hudec – Sinčáková, 2014; Pavlínek et al., 2009). A meglévő iparági hagyományok a külföldi befektetőknek azt jelzik, hogy a humán tőke és az összetett termékek gyártásához szükséges fizikai kapacitás elérhető a régióban (Kurekova, 2018), ami új technológiák adaptálásakor kompetitív előnyt jelent (Füzi et al., 2012).

Sokszor előkerülő versenylőnye a régióknak az alacsony munkaerőköltség és a szakképzett munkaerő elérhetősége (Czakó et al., 2003; Pavlínek, 2002a; 2015; Rechnitzer et al., 2017). Utóbbi azért is jelentős, mert az iparági magas minőségi követelmények limitálják a lehetséges lokációk számát azokra az országokra és régiókra, ahol a munkaerő a megfelelő tudás és képességek birtokában van (Domanski – Lung, 2009). Az olcsó munkaerőből eredő lokációs előnyt az intézményi keretek is fenntartották azáltal, hogy a béreket a termelékenység szint alá szorították. Kelet-Közép-Európa autóiparában a munkaerő költségek töredékei az EU27 átlagának. A rugalmas foglalkoztatás lehetőséget ad a vállalatoknak arra, hogy fenntartsanak egy stabil törzsmunkaerőt, de emellett képesek legyenek ügynökségeken keresztül foglalkoztatásra is, hogy a kereslet ingadozásaira rugalmasan tudjanak reagálni (Kurekova, 2018; Pavlínek et al., 2009).

Ugyan Kelet-Közép-Európában az egyre növekvő bérek miatt az évek során egyes munkaerőintenzív, de alacsony hozzáadott értékű gyártást (pl. kábelkötegek) a vállalatok máshová telepítettek, a régió költségekben rejlő vonzereje továbbra is megvan. Ez köszönhető a Nyugat- és Kelet-Európa között fennálló bérkülönbségeknek⁸⁰, a nyugat-európai piacok közelségének, ezáltal az alacsonyabb szállítási költségeknek és időnek, valamint az EU-s tagságnak, ami hozzájárul az országok gazdasági és politikai stabilitásához. Az autógyártóknak logisztikai okok, politikai nyomás és helyi tartalmi

⁸⁰2022-ben az autóipar fajlagos munkaerőköltsége Bulgáriában az EU27 átlagának 20,04%-a, Csehországban 44,94%-a, Észtországban 43,64%-a, Horvátországban 27,86%-a, Lengyelországban 37,58%-a, Lettországban 35,47%-a, Litvániában 41,76%-a, Magyarországon 45,49%-a, Romániában 33,94%-a, Szlovákiában 45,13%-a és Szlovéniában 56,41%-a volt. A régió országaiban fajlagos munkaerőköltség a németnek 12-35%-a. Az adatokat Eurostat adatok alapján számoltuk.

Forrás: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SBS_SC_OVW/default/table?lang=en

Hozzáférés: 2025. január 14.

követelmények miatt a felvevő piachoz közel célszerű gyártaniuk (Domanski – Lung, 2009; Kim – Aguilera, 2016; Molnár et al., 2020; Pavlínek, 2015; Sturgeon et al. 2008). Ez teszi a régió relatív földrajzi helyzetét az európai autóipar számára fontossá (Pavlínek, 2015; Pavlínek et al., 2017). Másik oldalról viszont a vállalati döntésekre negatívan hat a jogi környezet alacsony megbízhatósága, a közlekedési infrastruktúrában jelentkező hiányosságok sora és az alacsony fejlettségi szinten álló oktatási rendszer. Emellett a régió egyik legnagyobb hátránya az üzleti környezettel kapcsolatos, különösen a korrupció és a *start-up* alapítások nehézségei miatt (Füzi et al., 2012; Majocchi – Strange, 2007).

3.5.1. Megatrendek hatásai Kelet-Közép-Európa autóiparára

A **digitalizáció** az autóipari gyártásra specializálódott kelet-közép-európai országoknak – versenyképességük és fejlődési potenciáljuk vonatkozásában – lehetőségeket és kihívásokat egyaránt tartogat. *Az automatizálás és új technológiák (pl. additív termelés) a régió országainak versenyelőnyeit csökkenthetik és a termelés relokációjának alapjait kérdőjelezzik meg* (Drahokoupil, 2020; Szalavetz, 2017b). Termelési *backshoring*hoz, de legalábbis a kihelyezés lassulásához is vezethetnek (Szalavetz, 2020a; Szalavetz – Somosi, 2019). Amennyiben a termelés nagymértékben automatizált, a költségelőnyök végett más lokációkba települt gyártás relokációjára már nincs szükség (Dachs et al., 2017; Davies, 2015; Naudé et al., 2019). *Ahogy a termelés egyre kevésbé munkaerőintenzív (ezzel párhuzamosan tőkeigényessége nő), az alacsony költségű munkaerő már nem feltétlenül jelent versenyelőnyt Kelet-Közép-Európa számára* (Drahokoupil, 2020; Szalavetz – Somosi, 2019; Williamson, 2017). Csökken a hagyományos OLI lokációs faktorok szerepe, melyek helyébe olyan új determinánsok léphetnek, mint a digitális infrastruktúra és tudás, tudásigényes üzleti szolgáltatások nyújtására képes beszállítók, magas szintű *STEM*⁸¹ tudással rendelkező munkaerő és a lokáció azon képessége, hogy automatizált és digitalizált termelést tud fogadni (Éltető, 2021b; Éltető et al., 2022; Naudé et al., 2019; Szalavetz – Somosi, 2019). *A termelés vállalatközpontokhoz közeli koncentrációját és backshoringját az elektromos autózásra átállás és a különböző mobilitási szolgáltatások és az autómegosztás elterjedése erősítheti* (Aláez-Aller et al., 2020). Mindez a régióban nem csak lokációs előnyök csökkenéséhez vagy átalakulásához vezethet, de akár az FDI megcsappanásához is, ami

⁸¹A *STEM* a természettudományi (*science*), technológiai (*technology*), mérnöki (*engineering*) és matematikai (*maths*) tárgyakat, tudást jelenti.

ezekben az autóipartól és külföldi tőkétől jelentősen függő országokban komoly gazdasági problémákat, a digitalizációtól várt autóipari modernizáció és termelékenység-javulás lassulását, elmaradását is eredményezheti (Éltető et al., 2022; Szalavetz, 2020a). Azonban nincsenek jelei, hogy a digitalizáció következtében a külföldi tőke elhagyná a régió autóiparát (Farkas, 2022).

A magas elsüllyedt költségek, a kialakult hálózatok és kapcsolatok miatt a vállalatok mérlegelhetik, hogy a termelést a visszatelepítsék centrum országokba, vagy *esetleg a Kelet-Közép-Európában lévő leányvállalatok modernizációjába fektessenek be*. Sőt, a régióba érkező új beruházásoknál a befektetők már valószínűsíthetően modern, digitális technológiákkal felszerelt telephelyeket létesíthetnek (Éltető et al., 2022; Éltető – Sass, 2021; Meil, 2020). *A térség a munkaerőköltségek helyett építhet egyéb, a digitális transzformációhoz fontos erősségeire*, melyek lokációs faktorként akár előtérbe is kerülhetnek. A régió országaiban (némi országok közötti különbség mellett) szilárd az alap- és középfokú oktatási rendszer, a *STEM* tárgyakból sokan diplomáznak, mindezt jó minőségű digitális infrastruktúra és kialakulóban lévő digitális ökoszisztéma egészíti ki (Burwell – Fleck, 2020; Dobriansky et al., 2020; Svoboda et al., 2020)⁸².

A digitális technológiák elősegíthetik a fejlett tevékenységek (pl. tervezés, dizájn, szoftverfejlesztés) további decentralizálását, lehetővé téve a kelet-közép-európai országoknak olyan technológiai és K+F tevékenységek megszerzését, amelyeket hagyományosan a központokban végeznek (Drahokoupil, 2020; Simonazzi et al., 2020; Szalavetz, 2016b). Ez új beruházásokat eredményezhet (Szalavetz, 2020b), a régióban működő leányvállalatoknak új feljebb lépési lehetőségeket nyithat, a technológiai képességek helyi felhalmozódását fokozhatja (Szalavetz, 2019c; Túry, 2020) és az új termékvonalakért folyó versenyben javíthatja a leányvállalatok pozícióját (Drahokoupil, 2020). A mosolygörbén a felfelé mozdulás a gazdasági növekedéshez is hozzájárulhat (Bhandari et al., 2023). Ahhoz, hogy a régióban a feljebb lépési potenciálok, és új beruházások megvalósuljanak, szemléletváltásra van szükség (Götz, 2019; Szalavetz – Somosi, 2019), melynek középpontjában az infrastruktúra javítása, innovációt ösztönző üzleti környezet létrehozása és az oktatási rendszer új, digitális képzési igényeket

⁸²Ezt támasztja alá az is, hogy a régió országaiban az autóipari vállalatok az EU átlagot meghaladó mértékben foglalkoztatnak IT specialistákat. Míg az EU-ban átlagosan a cégek 36,7%-a alkalmaz IT specialistákat, Németországban és Svédországban ez az arány 40% körüli, Franciaországban és Olaszországban 30% alatti, addig Magyarországon ugyanez 63,4%, Szlovéniában 53,3%, Lengyelországban 48,3, Csehországban és Szlovákiában 44% körüli érték. Az adatok forrása az Eurostat:

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_SKE_ITSPEN2_custom_7265853/default/table

Hozzáférés: 2025. január 14.

kielégítő felkészítése áll (Éltető – Sass, 2021; Losonci et al., 2019; Molnár et al., 2020). A digitális világban az innovációs környezet támogatása nem csak a magasabb hozzáadott értékű tevékenységek vonzása miatt fontos, hanem a már meglévő összeszerelő és köztes termék előállító szakaszok megtartásához is (Bamber et al., 2014). Kelet-Közép-Európában az autóiipari szereplők többsége külföldi tulajdonban van, a modernizáció külföldi tőke nélkül elképzelhetetlen, és ez a függést tovább erősítheti (Éltető et al., 2022; Éltető – Sass, 2021), a centrum – periféria viszonyokat bebetonozhatja (Molnár et al., 2020). Főleg a régióban található tudásintenzív termelési tevékenységek azok, melyek könnyebben automatizálhatók, a versenyelőnyök elvesztése mellett akár *downgrading* („lejjeb lépés”) is elképzelhető (Drahokoupil, 2020; Meil, 2020; Szalavetz, 2020b).

Az **elektrifikáció** átformálja az európai autóiipari értékláncokat, ezen belül az autóiiparhoz kapcsolódó tevékenységek térbeli szervezését (Szalavetz, 2022b). A térség nem tekinthető az elektromobilitás innovációs központjának, de egyes, kevésbé intenzív K+F funkciók fokozatosan áthelyeződnek Nyugat-Európából a régióba (Pavlínek, 2023). *Az elektrifikációval kapcsolatos fejlesztések szükségessé tették a térség leányvállalatai számára, hogy technológiai fejlesztési erőfeszítéseket tegyenek*, ennek eredményeképpen Kelet-Közép-Európában számos szabadalom jelent meg a fenntarthatósághoz kapcsolódóan (Delanote et al., 2022; Szalavetz, 2018a; 2018b). Ugyanakkor *Kelet-Közép-Európában az elektrifikáció lassabb ütemben megy végbe, mint Nyugat-Európában* (Pavlínek, 2023), *a szabványosított gyártás, például a belsőégésű motorok és az akkumulátorgyártás funkcionális specializációja, az alacsonyabb innovációs kapacitás és a munkaerőköltség előnyei miatt*. A belsőégésű motoros, életciklusuk vége felé közeledő modellek gyártása tovább folytatódik a régióban⁸³ (Pavlínek, 2023; Slačik, 2022; Szalavetz, 2022b), kiszolgálva azokat a globális piacokat, ahol a járművek villamosítására csak a távolabbi jövőben kerül sor. A belsőégésű motoros járművek további gyártása diverzifikációs lehetőséget biztosít, és középtávon mérsékeli az autóiipar megatrendjeinek negatív munkaerő-, társadalmi és elosztási hatásait (Delanote et al., 2022; Geröcs – Pinkasz, 2019a; Túry, 2018, 2019). Hosszú távon Kelet-Közép-Európa autóiiparának szakosodása az elavulóban lévő belső égésű motorokra hátrányt jelenthet azokhoz az országokhoz és régiókhoz képest, amelyek gyors elektrifikációs átálláson

⁸³Ez tipikus példája a Vernon életciklus elmélet szerinti földrajzi munkamegosztásnak (Geröcs – Pinkasz, 2019), melynek értelmében az új termékeket a centrum országaiban állítják elő, a standardizált gyártás a perifériára tolódik el.

esnek át. Ezen felül a standardizált technológiák kevés fejlesztési lehetőséget kínálnak (Pavlínek, 2023).

4. táblázat Működő és tervezett elektromos és hibridautó-gyártás az EU-ban autógyártónként

Ország	Elektromosautó-gyártó	Hibridautó-gyártó
Ausztria	Fisker, JLR, VW Csoport	BMW, JLR, VW Csoport
Belgium	Geely, VW Csoport	Geely, VW Csoport
<u>Bulgária</u>	Next.e.GO	
<u>Csehország</u>	Hyundai–Kia, VW Csoport, SOR, Toyota	Hyundai–Kia, VW Csoport
Franciaország	Bolloré, BYD, INEOS, Renault–Nissan–Mitsubishi, Stellantis	Renault–Nissan–Mitsubishi, Stellantis, Toyota
Hollandia	DAF, Tesla, VDL	BMW
<u>Horvátország</u>	Rimac, Renault–Nissan–Mitsubishi	
<u>Lengyelország</u>	Solaris, Stellantis, VW Csoport	Toyota, VW Csoport
<u>Magyarország</u>	BMW, BYD, Daimler–Mercedes, VW Csoport	VW Csoport, Suzuki, Stellantis
Németország	BMW, Daimler–Mercedes, Ford, Stellantis, Tesla, VW Csoport	BMW, Daimler–Mercedes, Ford, Stellantis, VW Csoport
Olaszország	Stellantis	Stellantis
Portugália	Daimler–Mercedes	
<u>Románia</u>		Ford
Spanyolország	Daimler–Mercedes, Renault–Nissan–Mitsubishi, Stellantis, VW Csoport	Ford, Renault–Nissan–Mitsubishi, VW Csoport
Svédország	Geely, VW Csoport	Geely, VW Csoport
<u>Szlovákia</u>	Stellantis, VW Csoport	Hyundai–Kia, VW Csoport
<u>Szlovénia</u>	Renault–Nissan–Mitsubishi	Renault–Nissan–Mitsubishi

Forrás: saját gyűjtés⁸⁴

Bár Kelet-Közép-Európában némileg eltérő a kép Nyugat-Európához képest, az elektrifikációban több régióbeli leányvállalat vesz részt, és még komolyabb szerepvállalásuk várható a jövőben, hiszen az autógyártók a Kelet-Közép-Európában gyártott modellek nagy többségét is villamosítják (Túry, 2018, 2019). Az elektromos járművek iránti növekvő kereslet miatt a térség országaiban is vannak elektrifikációs befektetések. Az új beruházások átrajzolják a régió termelési térképét. A régió egyes országaiban a termelés kizárólag (Szlovénia), vagy túlnyomórészt (például Lengyelország) az akkumulátoros elektromos járművekre fog összpontosítani. Más országokban az elektromos járművek gyártására áttérés kevésbé lesz jelentős (pl. Románia) (4. táblázat) (Delanote et al., 2022; Grelier et al., 2019; Slačák, 2022; Túry,

⁸⁴A saját gyűjtés Delanote et al. (2022), Pavlínek (2022), Túry (2021) és <https://www.automotivemanufacturingsolutions.com/evs/electric-vehicle-and-hybrid-vehicle-plant-database/41936.article> alapján történt. Hozzáférés: 2023. szeptember 25.

2021). *A kelet-közép-európai régióban az elektromosautó-gyártás gyártási- és folyamatfejlesztéseket is magában hordoz* (Szalavetz, 2022b), melyeket viszont elsősorban a politikai célkitűzéseknek való megfelelés motivál (Bamber et al., 2014). A szerkezeti váltás lehetőségeket kínál dinamikusabb innovációs ökoszisztéma előmozdítására (Delanote et al., 2022), hiszen a zöldítéshez kapcsolódó fejlesztések a régióban található leányvállalatok technológiai fejlesztési erőfeszítéseit is igénylik. Ez K+F tevékenységekkel is együtt jár, habár sokszor ez csak a komplex termékfejlesztési folyamat szűk és nagyon specifikus szegmenseire specializálódik. Ez funkcionális feljebb lépéshez vezethet (Szalavetz, 2018a, 2022; Túry, 2018).

Az elektrifikáció kapcsán egy másik jelenség Kelet-Közép-Európában az FDI vonzása az akkumulátor- és cellagyártásba. Ez reális stratégia az elektromos járművek összeszerelésének vonzására és a belsőégésű motorgyártás csökkenése miatti munkahelyek elvesztésének ellensúlyozására. Így biztosítható az autóipar jövője még akkor is, ha az akkumulátor-összeszerelés alacsony hozzáadott értékű tevékenység (Pavlínek, 2023; Szalavetz, 2022b), és az akkumulátorcellák gyártása nagymértékben automatizált (Pavlínek, 2023; Schade et al. 2022). Mivel az akkumulátorok nehezek, és a teljes elektromos járművek tömegének akár egyharmadát is adhatják (Delanote et al. 2022), az akkumulátor-összeszerelési műveletek földrajzi közelsége csökkenti a kész akkumulátorok jármű-összeszerelő gyárba szállításának költségeit (Pavlínek, 2023; Schade et al., 2022). A már meglévő vagy tervezett akkumulátorgyártás segítheti a régiót abban, hogy megőrizze szerepét az átalakult autóipari értékláncban, és még új lehetőségeket is teremthet (Delanote et al., 2022; Túry, 2019, 2021). *Ahhoz, hogy Kelet-Közép-Európa autóipara közép- és hosszú távon is versenyképes maradjon, kulcsfontosságú lesz, hogy az akkumulátorgyártás élvonalába kerüljön, és magasabb hozzáadott értékű külföldi közvetlen befektetéseket vonzzon* (Delanote et al., 2022; Pavlínek, 2023).

Összességében *Kelet-Közép-Európa az európai autóiparon belül továbbra is erős lokációs előnyökkel bír.* Ezek közé tartoznak a Nyugat-Európához képest alacsonyabb bérek, a nyugat-európai piacokhoz közeli földrajzi elhelyezkedés, az EU-tagság. A régió vonzó helyszín marad új elektromosautó összeszerelőüzemek és akkumulátorcellák és -alkatrészek gyártására, mindaddig, amíg a bérek jelentősen alacsonyabbak, mint Nyugat-Európában (Pavlínek, 2023). A megatrendek és a pandémia rávilágított, hogy az autógyártók és a beszállítók lokációs döntéseinél a régió országainak relatív befektetésvonzó képessége és az innovációhoz alkalmazkodás fontos szerepet fog

játszani a jövőben (Klein et al., 2021). Ahhoz Kelet-Közép-Európa továbbra is preferált lokáció legyen, szükségesek az oktatásba és K+F-be történő befektetések, az innovációs tevékenységeket támogassa (Cserhádi et al., 2021; Černá et al., 2022) és az infrastruktúra, valamint a kormányzás minőség javítása (Delanote et al., 2022; Sielewicz, 2020).

4. Empirikus kutatás és módszer

A dolgozat kiemelt célja a megatrendek és a közelmúlt fekete-hattyú-eseményei által okozott változások feltárása és elemzése, mind általánosan az autópárhban, mind pedig az Európai Unió autópárhának részeként, kiemelten tárgyalva a vállalatok regionális, nemzetközi működésében, tevékenység szervezésében bekövetkező módosulásokat. További cél annak megválaszólása, hogy Kelet-Közép-Európa milyen pozíciót foglal el az átalakuló európai autópárhban. A szakirodalmon alapuló áttekintés mellett nemzetközi vállalatok döntéseit is megvizsgáljuk.

A szekunder források áttekintése rávilágított: nincs egységes álláspont arról, hogy a XXI. században zajló változások miképp érintik Európa autópárhát, és még kevésbé rajzolható ki egyetértés Kelet-Közép-Európára. Empirikus kutatásunk során célul tűztük ki, hogy letezteljük a szakirodalom egyes állításait. A tartalomelemzés módszerét vállalati bejelentésekből álló mintán alkalmazó empirikus kutatás célja tényalapú képet adni a digitalizációnak, elektrifikációnak, Brexitnek és COVID-19 járványnak az autópárra, iparági döntésekre gyakorolt befolyásáról egy átfogó, iparági vizsgálat keretében. Ezáltal részletesebb, valós vállalati tevékenységeken alapuló alátámasztást adunk az autópárh változásairól és működéséről, a megatrendekre és a közelmúlt fekete-hattyú-eseményeire adott válaszreakciókról. Keretrendszer nyújtunk az autópári stratégiák értékeléséhez és minősítéséhez.

4.1. A kutatás hipotézisei és modellje

A szakirodalomra és kutatási célunkra alapozva fogalmaztuk meg kutatási kérdéseinket és hipotéziseinket. Az empirikus kutatásunkkal a **következőkre keressük a választ**:

1. Hogyan formálják a jelenleg zajló autópári megatrendek (digitalizáció és elektrifikáció) Európa autópárhában a nemzetközi vállalatok stratégiáját, működését, tevékenységeik szervezését?
2. Milyen hatással vannak a közelmúlt fekete-hattyú-eseményei (COVID-19, Brexit) Európa autópárhára?
3. Milyen pozíciót foglal el Kelet-Közép-Európa az átalakuló európai autópárhban?

Ugyan a szakirodalom feltárása során egyértelművé vált, hogy a makrogazdasági változásoktól, különböző politikák és jogszabályok alakulásától a vállalati szereplők egyáltalán nem függetlenek, (ezt láthattuk a szakirodalomban is), kutatásunkban ezeket az adott üzleti gyakorlat reakcióin, a politikák, makrogazdasági események vállalati

megjelenésén keresztül közelítjük meg.

A célkitűzéseinkkel és kutatási kérdéseinkkel összhangban, a feldolgozott szakirodalom alapján fogalmaztuk meg **hipotéziseinket** (Ld. H1–H4).

A vállalatok stratégiáját, beruházási, termelési döntéseit a XXI. században legfőképpen az elektrifikáció és digitalizáció határozza meg (Delanote et al., 2022; Grieveson et al., 2021; Pavlínek, 2023). Igaz ez az európai autóiparra is, különösen, hogy bizonyos területeken (pl. akkumulátorgyártás, önvezető autózás) az USA, Kína vagy Dél-Korea mögött, némi lemaradással küzd (Bernhart et al., 2019; Brown et al., 2021; Túry, 2021). Ahhoz, hogy ezt a lemaradását behozza és a globális autóipari versenyben továbbra is meghatározó szereplő tudjon maradni, valamint hogy a változó fogyasztói igényeket ki tudja elégíteni, Európa autóiparának komplex, innováción alapuló, stratégiai lépések sorozatát kell meghoznia (Riemensperger – Pfannes, 2020; Slačik, 2022).

H1: A digitalizáció és az elektrifikáció, mint a két fő autóipari megatrend egyaránt hatással van az autóipari vállalatok stratégiai irányvonalaira, fejlesztési, beruházási és az azokhoz kapcsolódó lokációs és relokációs döntéseire Európában. Ezek a döntések meghatározzák az európai autóipar értéklánc szerveződését.

A magas K+F költségek, a nehezebben megszerezhető tudás, sőt, sok esetben a hiányzó képességek mind abba az irányba mutatnak, hogy kevés autógyártó tud egyedül boldogulni az új, globális versenyben, melyben egyre nagyobb arányban vannak jelen a tradicionális iparágon kívülről származó vállalatok (Brenner – Hermann, 2018; Simonazzi et al., 2021; Szalavetz, 2021a). A szinergiák kihasználásának, a költségek megosztásának és az ellátás biztosításának lehetőségei miatt felértékelődik a partnerségek szerepe, ami kihatással van a nemzetközi termelés szervezésére, a beruházásokra, de akár a lokációkra is (Delanote et al., 2022; Túry, 2018; WEF, 2016).

H2: A megatrendek hozzájárulnak vállalati együttműködések kialakulásához és felerősítik azok szerepét az európai autóiparban.

Az évek során az Egyesült Királyság autóipara beépült az európai értékláncokba (ACEA, 2019a, SMMT, 2019a), amit a Brexit megtört. 2016-tól egyre kevesebb autót és alkatrészt állítottak elő Nagy-Britanniában, melyek az EU más országaiban működő gyártók számára inputként szolgálhattak volna (Bakker et al., 2022). A Brexit az autóipari beruházások mértékét is visszavetette (Bailey – Rajic, 2022). A kilépés következtében felerősödött a relokáció lehetősége, miután az EU-ba irányuló exportra termelés az

Egyesült Királyságban már nem feltétlenül jövedelmező ((Bailey – Rajic, 2022; Domonkos, 2019). A termelést a COVID-19 járvány is visszavetette, a gyárbezárások, kapacitáscsökkentések miatt 2020-ban Európában a termelés elérte az elmúlt két évtized legalacsonyabb szintjét (de Vet et al., 2021). Továbbá az autóiipari beruházások is visszaestek (Adarov – Hunya, 2020; Arribas-Ibar et al., 2021; Grieveson et al., 2021). Sőt, a járvány következtében közép- és hosszútávon az értéklánc hosszára és munkaerőköltségre érzékeny projektek távolabbi lokációkról visszatelepülhetnek Európába (Antalóczy – Sass, 2021; UNCTAD, 2020b).

H3: A megatrendek mellett a feketehattyú-események is (Brexit és COVID-19 járvány egyaránt) kiterjedt hatást gyakoroltak az európai autóiipari szereplők beruházási, relokációs és operatív termelési döntéseire.

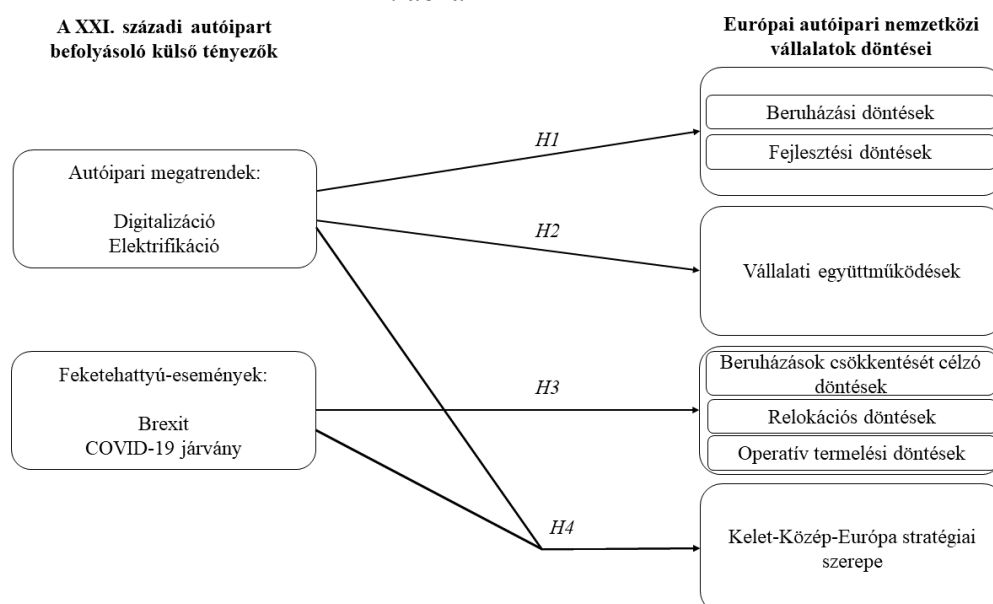
Noha az elektrifikáció és a digitalizáció következtében csökkenhet a kelet-közép-európai régió alacsony munkaerőköltségeken alapuló vonzereje (Drahokoupil, 2020; Éltető, 2021b; Naudé et al., 2019), az elektromosautó-gyártás és automatizáció alapvetően alacsonyabb munkaigényt tesz lehetővé (Papoutsoglou et al., 2022, Szalavetz, 2021b). Ennek ellenére a térség továbbra is vonzó beruházási lokáció tud maradni. Ez egyrészt az akkumulátorgyártásnak köszönhető; a növekvő piaci igények kiszolgálása, az ellátás biztosítása és költségtényezők végett az akkumulátorgyártóknak érdekében áll európai gyáregységek létesítése, melyhez Kelet-Közép-Európa megfelelő lokáció lehet (Grieveson et al., 2021; Guzik et al., 2020; Túry, 2019). Másrészt a régióban erősek az autóiipari hagyományok és iparági kapcsolatok (Delanote et al., 2022; Éltető – Sass, 2021; Meil, 2020), valamint szilárd az alap- és középfokú oktatási rendszer, a *STEM* tárgyakból sokan diplomáznak (Burwell – Fleck, 2020; Dobriansky et al., 2020; Svoboda et al., 2020).

H4: A változások közepette Kelet-Közép-Európa autóiipara továbbra is stratégiai szerepet tölt be az európai autóiipar értékláncaiban.

Az empirikus kutatás elvégzésére és hipotéziseink megválaszolására létrehoztuk *kutatási modellünket (14. ábra), mely azt vizsgálja, hogy a XXI. századi autóiipart befolyásoló külső tényezők miképpen hatnak a vállalatok nemzetközi működésére, különböző vállalati döntésekre, mint függő változók.* Az elektrifikáció, digitalizáció, Brexit és COVID-19 mind globális és regionális szinten is befolyásolják az autóiipart, annak stratégiai irányait, a tevékenységek globális szervezését. Ugyanakkor a különböző események hatásukat nem egyformán fejtik ki az autóiipari szereplőkre, eltérő döntéseket motiválhatnak, kényszeríthetnek ki. Modellünk ezeket ragadja meg. Egyrészt vizsgáljuk

a megatrendek hatását, különös figyelmet fordítva arra, hogy a digitalizáció és az elektrifikáció hogyan formálják a vállalatok fejlesztési és beruházási, és az ahhoz kapcsolódó lokációs, esetlegesen relokációs döntéseit Európában. E két megatrend globális és regionális szinten is egyre dominánsabb szerepet kap az autóiparban, és alapvetően meghatározzák a jövőbeli technológiai fejlesztéseket és a versenyképességet. A kutatás során igyekszünk megérteni, hogy a megatrendek milyen mértékben befolyásolják a vállalatok stratégiai döntéseit. Ezt követően a megatrendek vállalati együttműködésekre gyakorolt hatását vizsgáljuk. A szakirodalom szerint a digitalizáció és elektrifikáció serkentheti az iparági szereplők közötti kooperációkat, azonban azt is fontos megérteni, hogy ezek a megatrendek valóban hozzájárulnak-e a vállalatok közötti szövetségek kialakulásához. A feketehattyú-események is befolyásolják az Európában működő vállalatok döntéseit. A Brexit, egy váratlan geopolitikai változás, valamint a COVID-19 világjárvány megváltoztatták a gazdasági és piaci környezetet, és komoly kihívások elé állították a vállalatokat, átmenetileg biztosan, de előfordulhatnak hosszútávú hatások. A szakirodalom három döntéstípust emelt ki, ezek mentén elemezzük a Brexit és COVID-19 hatásait; ezek a beruházások, különösen azok csökkenése, a relokáció és az operatív termelési döntések. Végül az Európában zajló események a globális értéklánc kapcsolatoknak köszönhetően Kelet-Közép-Európában is érzékeltetik hatásukat, kérdéses azonban, hogy a megatrendek és a feketehattyú-események európai autóipari hatásai miképpen befolyásolják Kelet-Közép-Európa stratégiai szerepvállalását az EU autóiparán belül.

14. ábra Kutatási modell



Forrás: saját szerkesztés

A modell felállítását követően empirikus kutatásunkhoz olyan módszertant választottunk, mely képes kezelni a téma újdonság jellegét, azt, hogy az autóiparban napi szinten történnek események. Emiatt meglévő adatbázisokhoz kevésbé tudtunk fordulni, hiszen szükségszerű volt a folyamatosság, naprakészség. Így saját adatbázist építettünk. A kutatás során sikerült felépíteni egy több mint 1600 elemből álló adatállományt, mely különböző, az elemzés szempontjából releváns téma (elektrifikáció, digitalizáció, Brexit, COVID-19 stb.) kapcsán tartalmaz vállalati, az autóipari óriásokra és beszállítóikra vonatkozó bejelentéseket. Ezek kvalitatív adatok, melyeket a tartalomelemzés segítségével internetes forrásokból gyűjtöttünk, és az adatgyűjtés gazdag és leíró adatok halmazát eredményezte. Azonban az értelmezésükhöz, feldolgozásukhoz, elemzésükhöz szükségünk volt egy további módszerre. Ehhez szolgált eszközként a kódolás, mely révén akár olyan jelentős megállapításokat is tehetünk, amelyek hozzájárulhatnak az elméleti ismeretek bővítéséhez, valamint a tudás gyakorlati felhasználhatóságához (Boeije, 2010).

4.2. A tartalomelemzés módszertana

Míg a kvantitatív módszerek a megszámlálhatóságon és statisztikai relevancián alapulnak, addig a kvalitatív kutatás lehetőséget nyújt egy jelenséggel kapcsolatosan mélyrehatóbb elemzésekre, feltárva a keletkezésének körülményeit, okait. A kvalitatív kutatás a folyamatok, konkrét jelenségek megértésére összpontosít (Ghauri – Gronhaug, 2011; Hajdu, 2018; Williams – Moser, 2019). A kvalitatív kutatási módszerek lehetővé teszik a komplexitás megragadását, az adatok alaposabb megértését, a részletek megismerését (Hajdu, 2018; Vaughn – Turner, 2015). Azonban a kvalitatív adatok elemzése kihívással teli lehet, mivel az eredmények nem egyértelműen következnek dokumentumainkból. Így az ilyen típusú módszereknél az eredményeket oly módon kell bemutatnunk, hogy azok koherensek és meggyőzők legyenek, és egyúttal megválaszolják a kutatási kérdéseket, valamint betekintést nyújtsanak az adatok mögött meghúzódó információba (Miles et al., 2014).

A **tartalomelemzést** a szöveg szisztematikus, objektív és kvantitatív analizálása, amely a szöveg előre meghatározott tulajdonságainak feltárására irányul, tudományos módszereken alapul, és a szövegeknek összegző, kvantitatív elemzéseként fogható fel, mely azonban nem korlátozódik csak a mérhető változókra. A tartalomelemzés számos területen és elemzési egységre alkalmazható. (Neuendorf, 2002). *A tartalomelemzés új betekintéseket, felismeréseket tesz lehetővé, növeli a kutató megértését egy bizonyos*

eseménnyel kapcsolatban, vagy éppen gyakorlati lépéseket ösztönözhet (Krippendorff, 2004).

A tartalomelemzésnél a kutató olyan adatokkal dolgozik (szöveg), melyeket nem elemzésre, vagy egy kutatási kérdés megválaszolására szántak. Ugyanakkor a tartalomelemzés nagy mennyiségű strukturálatlan adat kezelését teszi lehetővé (Harwood – Garry, 2003; Krippendorff, 2004). *A tartalomelemzéshez adatforrásként számos írott, hallott, audiovizuális és képi anyag szolgálhat*: könyvek, filmek, televíziós programok, beszédek, interjúk, újságok, honlapok, reklámok, bármi képezheti tartalomelemzés alapját, aminek a célja valamilyen üzent kommunikálása. Az adatelemzés kiindulópontjai szavak, kifejezések, mondatok, bekezdések, de akár egész dokumentumok is lehetnek (Babbie, 2001; Hermann, 2008; Stemler, 2015). A módszertan mind kvalitatív, mind pedig kvantitatív kutatásban egyaránt használható (Harwood – Garry, 2003). *A tartalomelemzés alkalmas egyrészt társadalomtudományi jelenségek vizsgálatára*, másrészt hírportálokon elérhető tartalmak jól általánosítható és egységes szerkezetbe rendezésére és azokból jól elemezhető adatbázis formálására. Ennek eredményeképpen azokon statisztikai elemzéseket is tudunk végezni⁸⁵ (Géring, 2017).

Megkülönböztetünk kvalitatív és kvantitatív tartalomelemzést (Géring, 2014). A *kvantitatív tartalomelemzéshez* szükséges az adatok véletlenszerű kiválasztása, hogy a statisztikai érvényesség biztosított legyen, így eredménye is statisztikailag értelmezhető számok halmaza. Ennél a tartalomelemzési típusnál az elemzés – mely természetében kizárólag kvantitatív – automatikusan, algoritmikus módszerrel zajlik, előre meghatározott kategóriák mentén. A *kvalitatív tartalomelemzés* célzottan kiválogatott szövegek vizsgálatára szolgál, mely által a kutatási kérdés jól körül járható, szisztematikus és objektív eszköz jelenségek leírására és számszerűsítésére (Babbie, 2001; Elo et al., 2014). A valóságban ritkán válik el a kettő egymástól, a gyakorlatban sokszor együttesen alkalmazzák őket, ilyenkor a kvalitatív eredmények a kvantitatívak magyarázatára használhatók (Forman – Damschroder, 2015; Zhang – Wildemuth, 2017).

Miután az általunk elvégzett kutatás a kvalitatív tartalomelemzés jegyeit hordozza magán, így a kvalitatív kutatás folyamatának rövid bemutatása szükséges. Annak

⁸⁵Számunkra különösen fontos a tartalomelemzés ezen aspektusa, hiszen primer kutatásunk során mi is hírportálok szövegeit elemeztük és képeztünk belőlük saját adatbázist, melyen alap statisztikai elemzéseket is lefuttattunk.

érdekében, hogy az érvényesség és megbízhatóság biztosított legyen, a *kvalitatív tartalomelemzés szisztematikus és transzparens lépések sorozatát foglalja magába*:

1. adatok előkészítése: adatok szöveggé alakítása, vagy amennyiben az adatok szövegesek, akkor a tartalom indoklása azzal, amit meg akarunk tudni;
2. az elemzési egység meghatározása: mi az a szövegegység, amit elemezni akarunk (szó, mondat, bekezdés, teljes dokumentum);
3. kategóriák és a kódolási séma meghatározása: ezek származhatnak az adatból, korábbi hasonló kutatásokból vagy az elméletből, induktív vagy deduktív módon is meghatározhatók;
4. kódolási séma tesztelése egy kisebb mintán, és amennyiben szükséges, módosítások elvégzése;
5. a teljes minta kódolásának elvégzése;
6. a kódolás konzisztenciájának ellenőrzése;
7. a kódolt adatokból következtetések levonása (Zhang – Wildemuth, 2017).

A tartalomelemzés *előnyei* között említhető, hogy rugalmas, más módszertanokat jól kiegészít, az elemzési felhasználhatóság széleskörű, kvalitatív és kvantitatív is lehet, akár automatizálható is és nagy mennyiségű adat kezelését teszi lehetővé (Harwood – Garry, 2003; Krippendorff, 2004). Emellett jól tudja kezelni a strukturálatlan anyagokat úgy, hogy közben a forrás struktúráját megőrzi (Géring, 2017). Túlmutat a szimpla megfigyelésen, segít, hogy egy jelenséget kvantitatív eszközökkel is leírjunk, de a számszerű adatok mellett a kvalitatív tartalom megragadását is biztosítani tudja, akár érzékeny témák, vagy hosszú időszakok alatt leajló események tanulmányozására is alkalmas (Babbie, 2001; Prasad, 2008).

E módszertant *kritikái* között említik, hogy leegyszerűsített és természetében nem elég kvantitatív (Elo – Kyngäs, 2007), sőt megbízhatósági és érvényességi problémákat eredményezhet, ha csak ezt a módszert alkalmazzuk (Babbie, 2001; Harwood – Garry, 2003). Emellett a rögzített kommunikációk vizsgálatára korlátozódik (Babbie, 2013), változók közötti kapcsolatok tesztelésére nem alkalmas és megállapításai a mintára vonatkoznak csak (Prasad, 2008).

A tartalomelemzés sikerességéhez és tudományos igényű feldolgozásához szükséges egy kódolási keret. Ez lehetővé teszi az adatok kategorizálását, rekordálását, és összehasonlítását (Harwood – Garry, 2003).

4.3. A kódolásról általánosságban

A kódolás releváns eszköz lehet a nyers kvalitatív inputok kommunikatív, megbízható és elemezhető standardizált adatokká alakítására (Babbie, 2013). *A kódolás alapvető művelete az empirikus anyag koherens részének - egy szó, egy bekezdés, egy oldal - megvizsgálása és tartalmának összefoglalása, egy szóval vagy rövid kifejezéssel történő felcímkézése.* A kódolás csökkenti az empirikus anyagok nagy mennyiségét, és könnyen hozzáférhetővé és elemezhetővé teszi az adatokat, javítja az elemzés és a megállapítások minőségét (Linneberg – Korsgaard, 2019). A kódolás a kvalitatív szövegadatok elemzésének folyamata (Creswell, 2015).

A szöveges információk sűrű, nagy adatok, éppen emiatt hosszú időbe telik, hogy részletesen megvizsgáljuk őket, és elemzéseket készítsünk belőlük (Creswell, 2015). A kódolás erre nyújt megoldást, hiszen egy áttekintést, térképet készít az adatokról, lehetővé téve a kutató számára azok könnyebb értelmezését és elemzését, mindezt a kutatási kérdéssel, a kutatás tárgyával összefüggésben. A legegyszerűbben azt mondhatjuk, hogy a kódolás az adatok felcímkézésének egyik módja (Elliott, 2015). Fontos jellemzője, hogy a kutatók a folyamat során az adataikat megismerik, megértik, és végső soron beszámolhatóvá teszik azokat (Goodwin, 1994).

A kódolás következtében mélyebben tanulmányozni tudjuk kvalitatív adatainkat, a módszertan növeli az adatok prezentálhatóságát, és következtetések levonásakor a transzparenciát. A sikeres kódoláshoz alaposan ismernünk kell az adatainkat, így elengedhetetlen azok strukturálása, relevanciájuk, jelentésük, és az adatok egyes szegmenseinek, jelentőségének átgondolása (Linneberg – Korsgaard, 2019).

A kódolás sikere függ a kódoktól. A kódolás a legalapvetőbben az adatok jelentőségének azonosításával és egy kóddal történő címkézésével ragadható meg. *A kód egy szó, vagy rövid kifejezés* (Saldaña, 2009), egy címke, mely egy adat megjelölését szolgálja (Miles et al., 2014); az adott nyelvi vagy vizuális adatok legalább egy részét összefoglalja, áttekinthetővé teszi és lényegét megragadja (Saldaña, 2013; Linneberg – Korsgaard, 2019). A kódok meghatározásakor jó alapelv a hosszúság: egy szó, vagy rövid kifejezés az ideális. A kódok pontos megnevezése szorosan összefügg a kutatási kérdéssel és a létrehozásukhoz alkalmazott eljárásokkal (Elliott, 2015; Ghauri – Gronhaug, 2011).

A szakirodalom számos kódtípust különít el, mind másképp ragadja meg az adatot. A teljesség igénye nélkül beszélhetünk leíró, In Vivo, folyamat, érzelem, érték, értékelő, holisztikus, ideiglenes kódokról, ezeken felül beszélhetünk dramaturg, hipotézis,

protokoll, ok-okozati, erősség és attribútum kódokról is (Miles et al., 2014).

A kódok meghatározásakor használhatunk előre meghatározott, általánosabb kódokat, amelyek más kutatók munkájára épülnek – ez a *deduktív (konceptió-vezérelt) kódolás* (Punch, 2014; Elliott, 2015). Ez segít a kódolást azokra a kérdésekre összpontosítani, amelyek a meglévő szakirodalomban lényegesek, és gyakran összefüggenek az elmélet tesztelésével vagy finomításával (Linneberg – Korsgaard, 2019). Alternatívaként *induktív (adatvezérelt) kódolást* is alkalmazhatunk, ahol a kódok az adatfeldolgozás során alakulnak ki, az adathalmazból kerülnek ki (Punch, 2014; Elliott, 2015).

Az, hogy deduktív vagy induktív kódokat használunk, a kutatási kérdésünktől, az elméleti háttértől és az adatok strukturálásától függ (Punch, 2014). Amennyiben feltáró tanulmányt végzünk, vagy nincsenek azonnal elérhető elméleti foglaim, akkor az induktív kódolás a célravezető. Ha az esetek analitikus általánosítása a célunk, vagy a tanulmányunk elmélet-vezérelt és az elméleti keretrendszer átalakítható kódolási keretté, akkor a deduktív kódolás a jobb választás. A kettő kombinációja is alkalmazható, a kódjaink egy része lehet előre meghatározott, míg másokat az adatainkból emelünk be az elemzési keretbe (Linneberg – Korsgaard, 2019).

A kódolás két vagy több szakaszban zajlik. Először egy bizonyos mennyiségű, már meglévő adaton elvégezzük az első körös kódolást, majd az újabb adatok figyelembe vételével felülvizsgáljuk, modifikáljuk a kódokat, a kódolást ismételt elvégezzük (Mitev, 2012; Saldaña, 2009). A kódolás első ciklusától a második ciklusig a kódok fejlődnek, egyszerűbbek lesznek. A második kódolási ciklus magában foglalja a besorolást, rangsorolást, integrálást, szintetizálást, elvonatkoztatást és konceptualizálást, valamint elméletépítést (Saldaña, 2013). A kutatási folyamat fejlődésével a kódolás típusa is fejlődik, amely lehetővé teszi a kutató számára, hogy az alapvető leíró kódoktól a feltett kutatási kérdés megválaszolása felé haladjon (Linneberg – Korsgaard, 2019).

Másik megközelítés szerint a kódolás három részből áll: nyílt kódolás (első szint), axiális kódolás (második szint) és szelektív kódolás (harmadik szint) (Mitev, 2012). A *nyílt kódolás* során a kutató megkülönböztet fogalmakat és témákat a kategorizáláshoz. Ezen a szinten az adatokhoz még csak átfogóbb témákat kapcsolunk; célja az adatok és jelenségek kifejezése fogalmak formájában (Flick, 2009, Williams – Moser, 2019). Az *axiális kódolás* tovább finomítja, összehangolja és kategorizálja a témákat, valamint azonosítja a nyitott kódok közötti kapcsolatokat az alapkódok fejlesztése céljából. Az axiális kódolás végére már kevesebb kóddal rendelkezünk (Strauss, 1998, Williams –

Moser, 2019). A *szelektív kódolásnál* tovább integráljuk az axiális kódolásból származó kategóriáinkat, és folytatjuk az axiális kódolást az absztrakció magasabb szintjén (Flick, 2009). A szelektív kódolás elvégzésével elmozdulhatunk az elméletalkotás irányába (Williams – Moser, 2019).

A kódolás *előnyei* közé tartozik: mély, átfogó és alapos betekintést nyerhetünk adatainkba; az adatok könnyen hozzáférhetővé és visszakereshetővé tehetők; az adatok rendezésére, rendszerezésére és strukturálására készlet; biztosítja a transzparenciát és az érvényességet (Linneberg – Korsgaard, 2019; Strauss, 1990). A kódolást sok *bírálat* is éri. A kódolás során felmerülhet a megbízhatóság és szubjektivitás kérdése (Syed - Nelson, 2015). További kritika, hogy a kódolás az adatokat elemekre bontja, ezért a kvalitatív elemzésben központi holisztikus rész elvész. Így fennállhat annak a kockázata, hogy elemzésünkben kizárólag a kódok közötti kapcsolatokra koncentrálunk a jelenségek átfogó megértésének rovására (Spencer et al., 2014; Linneberg – Korsgaard, 2019).

Összefoglalva: a kódolás a kvalitatív adatelemzés kulcsfontosságú része (Hedlund de Witt, 2013). A kódolás segítségével rendszerezzük és feldolgozzuk, valamint statisztikai és kvalitatív elemzésre készre tesszük a tartalomelemzés során összegyűjtött, nyers adatainkat.

4.4. Primer adatgyűjtés – Tartalomelemzés és kódolás az európai autóipar esetében

Ebben az alfejezetben az előzőekben ismertetett módszertanok gyakorlati alkalmazásait mutatjuk be az európai autóipari bejelentéseket tartalmazó adatbázisunkkal összefüggésben, de még eredményeink bemutatása nélkül. Az elmúlt években a tartalomelemzés módszerét használva felépítettünk egy **saját adatbázist**, ami különböző, autóiparral kapcsolatos vállalati híreket és döntéseket tartalmaz. A módszer választását indokolja, hogy célunk valós, társadalomtudományi események bemutatása, napjainkban formálódó konkrét jelenségek megértése, országok közötti különbségek feltárása (Doz, 2011; Géring, 2017). Ezzel a módszertannal elméletek tesztelhetők, szakértők közötti ellentmondások vizsgálhatók (Krippendorff, 2004), és miután a szakirodalomban vegyes eredmények születtek a megatrendek és feketehattyú-események hatásairól, ezen belül is különösen Kelet-Közép-Európa pozíciójáról, ezeket a tartalomelemzéssel ellenőrizni tudjuk. A választott módszer lehetővé teszi, hogy szélesebb alapsokaságot írjunk le, és kiküszöböljük az interjúk és kérdőívek

alkalmazásakor gyakran előforduló alacsony válaszadási hajlandóságot, vagy torzított eredményeket (Ghuri – Gronhaug, 2011). A tartalomelemzés révén részletesebb és átfogóbb képet kaphatunk a vizsgált folyamatokról, mintha csak statisztikai adatok elemzésére támaszkodnánk, ugyanakkor alkalmas hírportálok elérhető tartalmából statisztikailag elemezhető adatbázis formálására (Géring, 2017). Sőt, az autóipar folyamataiba az aggregált ország adatok mellett vállalat-specifikus betekintést is kaphatunk, megismerhetjük, hogy a szakirodalom állításai és folyamatai a vállalatoknál miként jelennek meg. A tartalomelemzés módszere lehetővé teszi a vállalati bejelentésekre és hivatalos nyilatkozatokra alapozott objektív adatgyűjtést, ami rendkívül hasznos a vállalatok szándékainak, stratégiáinak és válaszreakcióinak feltárásában.

Az adatgyűjtést megelőzően meghatározásra került az alapsokaság, amire a primer kutatás irányul (Hajdu, 2018) és az elemzési és megfigyelési egységek (Babbie, 2001; 2013; Krippendorff, 2004). Az alapsokaság az Európai Unió területén vagy európai vállalatokkal együttműködő autóipari cégek, az elemzési egység az autóipari vállalatok, és a megfigyelési egység a hírportálok hírei. Ezt követően definiáltuk a mintaadatkeretet (Ghuri – Gronhaug, 2011). Mivel nem találtunk olyan összetett listát, ami az összes EU-ban működő autógyártót és autóipari beszállítót összegyűjtötte volna, a minta részleges körül határolásához az Európai Autógyártók Szövetsége (ACEA)⁸⁶ illetve a MarkLines⁸⁷ listáit használtuk, melyek legalább az OEM-eket tartalmazzák. A mintavételi eljárások közül kizárólag nem véletlen mintavételre volt lehetőség, mivel nem volt hozzáférésünk minden hírportál összes híréhez, így nem ismertünk minden egységet. Emellett a mintavételhez lehatároltuk, hogy milyen jellemzőkkel rendelkező elemek kerülhetnek be a mintánkba. A mintába vehető vállalatok körét olyan autógyártókra, tradicionális autóipari beszállítókra, az iparágba újonnan bekapcsolódó szereplőkre szűkítettük (pl. akkumulátorgyártók, technológiai vállalatok), amelyek az Európai Unió és az Egyesült Királyság területén működnek, vagy közvetett módon hatással vannak az EU belső piacára (pl. partnerségek révén). Ennek megfelelően célzott mintavételt végeztünk, kiválogatva az összes olyan egységet, amelyet a kutatás szempontjából a leghasznosabbnak vagy legreprezentatívabbnak ítéltünk, és amely hozzájárul a kutatási kérdés megválaszolásához (Babbie, 2013; Ghuri – Gronhaug,

⁸⁶Forrás: <https://www.acea.auto/figure/interactive-map-automobile-assembly-and-production-plants-in-europe/> Hozzáférés: 2024. február 10.

⁸⁷Forrás: <https://www.marklines.com/en/global/cee> Hozzáférés: 2024. február 11.

2011; Krippendorff, 2004).

5. táblázat A minta általános jellemzői

Elemszám	1682
Források megoszlása	Nemzetközi: 54,1%; magyar: 45,9%
Hírek átlagos hossza	8-10 perc átlagos olvasási idő
Lefedett időtartam	2017. január 01. – 2023. december 31.
A minta elemeinek időbeli megoszlása	2017: 3,03%, 2018: 4,64%, 2019: 12,54%, 2020: 20,04%, 2021: 31,15%, 2022: 14,68%, 2023: 13,91%

Forrás: saját gyűjtés

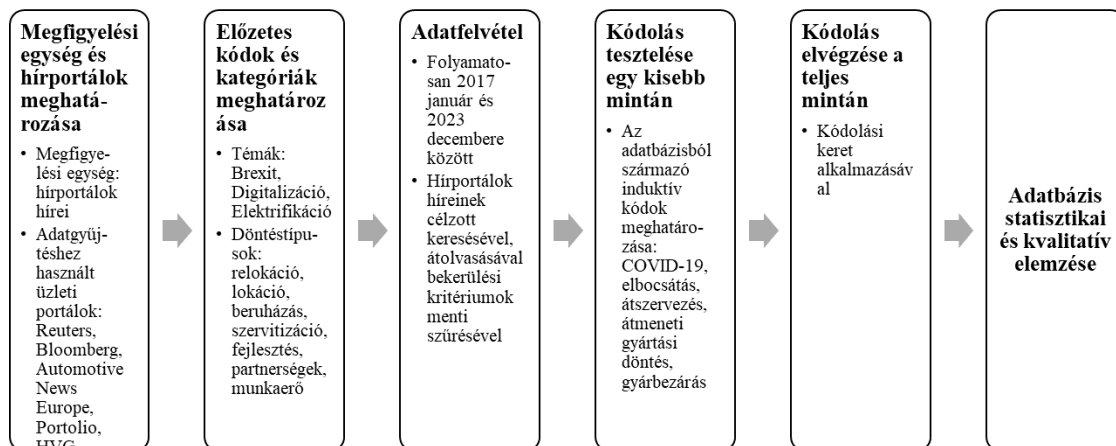
Az adatfelvétel 2018 szeptemberében kezdődött, de egészen 2017. január 1-ig visszamentünk. A 2017-es kezdés számos tényezőre vezethető vissza: ekkorra váltak világossá az Ipar 4.0 keretei Klaus Schwab 2016-os⁸⁸ kijelentéseit követően, az EU és az autópári szereplők elektromobilitási stratégiái és irányelvei 2017-től kezdtek intenzívebben formálódni, és az Egyesült Királyság 2017-ben indította el a hivatalos kilépési folyamatot az EU-ból. Az adatfelvétel folyamatos volt és 2023. december 31-ig tartott. *Az adatbázis forrásai nemzetközi és magyar üzleti hírportálok* (nemzetközi: Reuters, Bloomberg, Automotive News Europe; magyar: Portfolio, HVG) (5. táblázat). Az adatgyűjtésnél elsősorban a nemzetközi gazdasági portálokat használtuk, lehetővé téve számunkra, hogy szélesebb rálátást nyerjünk az EU autópiacon zajló folyamatokra. Az AutomotiveNews Europe választását egyrészt az iparági fókusz indokolja, másrészt a portál aktív szerepvállalása az autópárban konferenciák, kongresszusok szervezésével, és rendszeres kiadványok megjelentetésével. A Reuters és a Bloomberg a vezető angol nyelvű hírszolgáltatók közé tartoznak, globális és üzleti fókusszal. A nemzetközi források mellett, mivel kutatásunkban kiemelten foglalkozunk a kelet-közép-európai régióval, az itt zajló változások részletesebb megismerése érdekében magyar⁸⁹ hírportálokra is támaszkodtunk. A Portfolio és a HVG dedikáltan üzleti és gazdasági tematikájú online újságok, amelyek foglalkoznak az autópárral is, olyannyira, hogy szakmai rendezvényeket is szerveznek, valamint rendszeresen közölnek írásokat iparági szereplőktől, szakértőktől és kutatóintézetektől. Ezen kívül a Reuters Institute kutatásai alapján ezek a portálok a legmegbízhatóbbak és

⁸⁸Forrás: <https://www.weforum.org/stories/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/> Hozzáférés: 2025. február 20.

⁸⁹A teljes kép megismeréséhez ellenőrizni kellett volna a régió többi országának elsődleges hírportáljait, esetlegesen német nyelvű oldalakat is, erre azonban a nyelvi korlátokból eredően nem volt lehetőségünk, viszont a régió a magyar oldalakon is képviseltetve van.

legolvasottabbak közé tartoznak Magyarországon (Newman et al, 2021; 2024).

15. ábra A minta és adatbázis felállításának folyamata



Forrás: saját szerkesztés

Az adatgyűjtés folyamata (15. ábra) során célzottan vállalati hírekre és döntésekre fókuszáltunk, kevésbé érintve az országok által hozott intézkedéseket. Ugyan tudjuk, hogy ezek nagymértékben hatnak az ipari szereplőkre, így teljes egészében nem hagyhatók figyelmen kívül, azonban empirikus kutatásunk középpontjában a vállalatok állnak, így az adatbázisunk is vállalati információkat tartalmaz meghatározó részben. Az adatgyűjtés során bizonyos időközönként ellenőriztük a már említett hírforrásokon közzétett új autóiipari híreket. A Bloomberg, a Portfolio és a HVG esetében az autó és autóiipar keresőszavakra szűrtünk rá (valamint ezek angol megfelelőjére: *auto*, *automotive*, *auto industry*, *automotive industry*), hogy a számunkra releváns hírekhez könnyebben hozzáférjünk. Az Automotive News Europe eleve európai autóiipari híreket tartalmaz, így itt a fellelhető információknál nem volt szükség keresőszavak használatára, ahogyan a Reuters esetében sem, melynek van egy dedikált szegmense autóiiparral és közlekedéssel kapcsolatos hírek számára. Ezt követően a híreket az oldalakon egyesével elolvastuk, megvizsgáltuk, és eldöntöttük, hogy bekerülnek-e a mintába. A bekerülési kritériumok között az Európai Unió vagy az Egyesült Királyság, érintettsége, mint lokáció elsődleges volt. Bár az adatbázisban elvétve előfordulnak egyéb térségek is (pl. Kína vagy az Egyesült Államok), ezek jellemzően vállalati együttműködésekkel adódnak, és több érintett helyszín is meghatározható, melyek között európai lokációk is szerepelnek. Amennyiben egy hír egyáltalán nem kapcsolódott az EU területéhez, azt nem vettük figyelembe, még akkor sem, ha az európai vállalathoz volt köthető. Erre példa az európai vállalatok beruházásai az Egyesült Államokban vagy Ázsiában. A mintába kerüléshez elengedhetetlen volt a

gazdasági és üzleti élet érintése, így a műszaki specifikációkat vagy jogi, esetleg szakszervezeti kérdéseket részletező hírek kimaradtak. Továbbá, fontos bekerülési kritérium volt, hogy a mintába kerülő hír az autóiipari értéklánc *upstream* szegmenseihez kapcsolódjon. Tudatosan kihagytuk az értékesítéssel kapcsolatos, illetve a pénzügyi és tőzsde adatokat tartalmazó híreket. Amennyiben ugyanaz a hír több általunk vizsgált portálon is megjelent, a többszörös számolás elkerülése érdekében csak egyszer vettük számításba, és minden újonnan bekerült hír esetében ellenőriztük, hogy ne legyen ismétlés.

Az adatgyűjtés és mintavétel módszertanából eredően a kapott adathalmaz nem reprezentatív és a vizsgált forrásokból kifolyólag egyes vállalatok vagy térségek a mintában a valósághoz képest nagyobb súllyal szerepelhetnek. Emellett miután nemzetközi, angol nyelvű és magyar portálokról származnak adataink, lemaradhattunk a csak más nemzetek nyelvén elérhető közleményekről. Azonban a mintából annak nagy mérete miatt így is lehetséges következtetéseket levonni.

Az adatbázis 1682 elemet tartalmaz, amelyek valamilyen módon kapcsolódnak az európai autóiiparhoz. Az inputokat különböző eseményekkel (elektrifikáció, digitalizálás, Brexit, COVID-19 stb.) kapcsolatos információk adják, melyek autógyártóktól (OEM) és beszállítóktól egyaránt származnak. Emellett egyre szignifikánsabb trendként figyelhető meg más iparágból (jellemzően IT) érkező új versenytársak előfordulása is az autóiiparban, így az adatbázis nem csak ténylegesen autóiipari szereplők bejelentéseit tartalmazza, habár túlsúlyban egyértelműen azok vannak.

6. táblázat Deduktív kódok elemzési kerete

Kialakított kód	A tartalomelemzés során használt főbb kulcsszavak	Szakirodalmi példák	A kód meghatározásához felhasznált főbb szakirodalom
<i>Brexit</i>	Anglia, Brexit, brit autóiipar, kilépés, Egyesült Királyság	átmeneti, bizonytalanságok miatti gyárbezárás pl. a Jaguar Land Rovernél; csökkenő autóiipari kibocsátás; Honda gyárbezárás	Bailey – De Propriis (2017); Bailey et al (2022b); Bailey – Rajic (2022); de Ruyter (2019); Egan (2019); Losoncz (2017, 2020); SMMT (2019a)
<i>Digitalizáció</i>	automatizáció; autonóm autózás; digitális; digitális technológia; digitalizáció; felhő; IKT; mesterséges intelligencia; robot; szoftver, új technológia	ipari robotok az európai autóiiparban; K+F digitalizációra; önvezető autózással kapcsolatos fejlesztések; technológiai vállalatok növekvő szerepe az autóiiparban	Brown et al. (2021); Drahokoupil (2020); Dutt et al. (2020); Éltes et al. (2022); Kovács (2017a); Losonci et al. (2019); Rüßmann et al. (2015); Simonazzi et al. (2020); Szalavetz – Somosi (2019); Szalavetz (2021a)

Kialakított kód	A tartalomelemzés során használt főbb kulcsszavak	Szakirodalmi példák	A kód meghatározásához felhasznált főbb szakirodalom
<i>Elektifikáció</i>	akkumulátor; belső égésű motor; CO ₂ kibocsátás csökkentés cél; CO ₂ kibocsátás; elektromos autó célkitűzés; elektromos autó; elektromosautó-gyártás	autóipari szereplők villamosítási céljai; elektromos autók számának alakulása Európában; működő és tervezett elektromos autó gyárak és akkumulátorgyárak Európában	Bernhart et al. (2019); Casper – Sundin (2020); Delanote et al. (2022); Geröcs – Pinkasz (2019a); Grievesson et al. (2021); Pavlínek (2022); Szalavetz (2018a); TE (2018a, 2018b); Túry (2018, 2019)
<i>Kelet-Közép-Európa érintettsége</i>	Csehország; cseh; Kelet-Közép Európa; Lengyelország; lengyel; Magyarország; magyar; Szlovénia; szlovén; Szlovákia; szlovák; Románia, román	gyártás áthelyezés Kelet-Közép Európába; KKE szerepe az elektromosautó-gyártásban és akkumulátorgyártásban; standardizált termelés KKE-ben	Frigant – Miollan (2014); Guzik et al (2020); Hudec – Sinčáková (2014); Molnár (2013); Pavlínek et al. (2009); Pavlínek, (2020; 2022); Rechnitzer et al. (2017); Vosta – Kocourek (2017)
<i>Német érintettség</i>	német, Németország	Németország jelentősége az európai autóipar számára; Németország, mint legfontosabb autóipari beruházó és külkereskedelmi partner KKE-nek	Bechberger et al. (2022); Bernhart et al. (2021); Brown et al. (2021); Drahokoupil (2020); Frigant – Miollan (2014); Jürgens – Krzywdzinski (2009); Pavlínek (2022); Pavlínek et al. (2009); Radosevic – Rozeik, (2005); Vápár (2013); Vosta – Kocourek (2017)
<i>Relokáció</i>	gyártás áthelyezés; gyártás visszatelepítés; relokáció; tevékenység áthelyezés;	robbanómotoros termelés KKE-be helyezése; termelés áthelyezés; termelés relokációja az Egyesült Királyságból	Bailey – Rajic (2022); Dachs et al. (2017; 2019); Drahokoupil (2020); Geröcs – Pinkasz (2019a); Geröcs (2015); Kinkel (2012); Kurekova (2018); Molnár et al. (2015); Pavlínek (2020);
<i>Lokáció</i>	lokáció; új gyár; új leányvállalat	lokációs előnyök – egy adott ország miatt vonzó célpont; új leányvállalat telepítése	Andersen (1997); Meng et al. (2020); Naudé et al. (2019); Pavlínek et al. (2017); Pavlínek (2015; 2020); Sass et al. (2020); Stöllinger (2019); Túry (2019)
<i>Beruházás</i>	befektetés; beruházás	beruházás fejlesztésekbe és új technológiákba; beruházás gyárak átalakításába; beruházás új telephelybe	Ambroziak (2016); Brown et al (2021); Cabigiosu – Zirpoli (2018); Delanote et al. (2022); Meil (2020); Pavlínek et al. (2017); Slačik (2022); Szalavetz, (2022a); TE (2020); Túry (2021)
<i>Szervitizáció</i>	mobilitási szolgáltatás; szervitizáció; szolgáltatás, szoftver	az autohoz kapcsolt digitális szolgáltatások növekvő jelentősége; járművekbe épített szoftveres megoldások; mobilitási szolgáltatások	Athanasopoulou et al. (2016); Gyimesi – Berman (2011); Pelle – Somosi (2018); Peters et al. (2016); Simonazzi et al. (2020); Szalavetz – Somosi (2019)
<i>Upgrading / Fejlesztés</i>	elektromos autó; fejlesztés; kutatás – fejlesztés; önvezető autó; új technológia	digitalizáció következtében termelési folyamatok fejlesztése; elektromos autók fejlesztése; interszektoralis feljebb	Bamber et al. (2014); Fortwengel (2011); Geröcs – Pinkasz, (2019b); Molnár et al (2015); Pavlínek – Zenka (2011); Szalavetz

		lépés a digitalizáció következtében; kutatás- fejlesztési feladatok	(2019a; 2019b); Sass (2017)
<i>Partnerségek</i>	együttműködés; közös fejlesztés / gyártás; összefogás; partner(ség); szövetség	partnerség autógyártók és akkumulátor előállítók között; szövetségek technológiai vállalatok és autóipari szereplők között	Accenture (2020a); Brenner – Hermann (2018); Delanote et al. (2022); Dutt et al. (2020); Geröcs – Pinkasz (2019a); Giffi et al. (2020); Simonazzi et al. (2020); Túry (2018, 2021)
<i>Munkaerő</i>	elbocsátás; képzés; munkahelyteremtés	elbocsátások az új technológiák miatt; munkaerő átképzése; COVID-19 miatti rövidített műszakok	de Vet et al. (2021); Éltető et al., (2022); Keszey – Tóth (2020); Losonci et al. (2019); Papoutsoglou et al. (2022); Slačik; 2022

Forrás: saját szerkesztés

Alkalmazott kutatási módszerünk alapvetően a kvalitatív inputok kódolt adatbázisának kvantitatív leíró elemzése. A nagyméretű kvalitatív inputot a fent bemutatott kódolás-eszközzel dolgoztuk fel. Az első körös kódolás elvégzése már az adatgyűjtés során megtörtént, mikor az adott hírhez, bejelentéshez az azt legjobban jellemző kulcsszavakat társítottunk, valamint feljegyeztük a bejelentő vállalatot⁹⁰. A bejelentő vállalatnál az anya-leányvállalatok nem kerültek elkülönítésre. A második körös kódolást először egy 600 elemből álló adathalmazon végeztük el, a dimenziókat is ekkor határoztuk meg. *A kódokat a deduktív és induktív kódolás kombinációját alkalmazva adtuk meg.* A szakirodalmat áttekintve meghatároztunk kódokat, melyekről az alátámasztó elméletek alapján úgy gondoltuk, hogy beemelésük az elemzési keretbe mindenképpen szükséges, azok a vizsgált témák kapcsán többször elemzésre kerültek, viszont nem ennyire átfogó módon (6. táblázat).

Az adatokat jobban megismerve induktív módon is kerültek kódok kódolási keretünkbe, de ilyen módon kevesebb kódot határoztunk meg, mint deduktív módszerrel. Ezek olyan elemek, melyek egyrészt a szakirodalomban később jelentek meg, mint az adatbázisunkban (pl. COVID-19), vagy a szakirodalom alapján nem gondoltuk, hogy beemelésünk az elemzésbe elengedhetetlen, de az inputok többszöri átnézését követően több alkalommal is előfordultak adatbázisunkban (pl. gyárbezárás vagy elbocsátás, mint külön kategóriák). Az induktív kódjaink is alátámaszthatók szakirodalmi háttérrel, azonban elsősorban nem abból határoztuk meg azokat (7. táblázat). Az adatbázist és a kódolási keretrendszert nemzetközi és magyar publikációkban teszteltük.

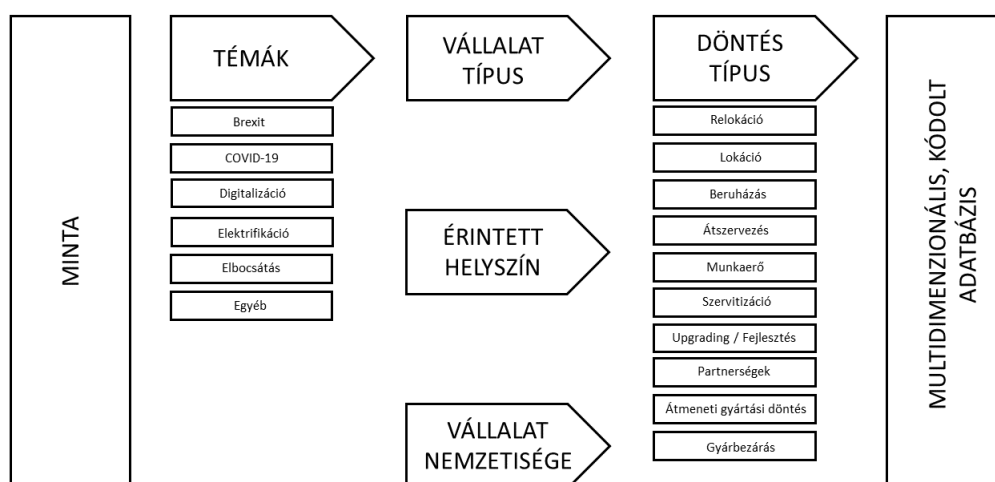
⁹⁰Ennek prezentálását mutatja be egy kis adatbázis szegmensén a Mellékletekben található 18. ábra.

7. táblázat Induktív kódok elemzési kerete

Kialakított kód	A tartalomelemzés során használt főbb kulcsszavak	Szakirodalmi példák	A kód alátámasztásához felhasznált főbb szakirodalom
COVID-19	alkatrészhiány; bezárás; chiphiány; COVID-19; kibocsátás csökkenés; leállás; megszakadt ellátási lánc; pandémia / világjárvány	átlagos európai autóiipari gyárbezárás napokban; autóiipari termelés kiesés országonként; félvezetőhiány miatti termelés csökkenés	Ajanovic (2022); Černá et al. (2022); de Vet et al. (2021); Frieske – Stieler (2022); Ishida (2020); Klein et al. (2021); Poitiers – Weil (2021)
Elbocsátás	elbocsátás; leépítés; munkahely megszüntetés	Brexit miatti elbocsátások; digitalizáció, robotizáció miatti alacsonyabb munkaerőigény; kevésbé alkatrészigényes elektromos motor miatti alacsonyabb munkaerőigény	Bailey – Rajic (2022); Papoutsoglou et al. (2022); Pavlínek (2022); Szalavetz (2021a)
Átszervezés	átalakítás; átállás; átszervezés;	termelés átszervezése gyáregységek között	Delanote et al. (2022); Gerőcs – Pinkasz (2019a); Pavlínek (2022)
Átmeneti gyártási döntés	gyárleállítás; termelés leállítás; leállás; szünet; termelés csökkentés; újraindítás	COVID-19 miatti átmeneti gyárbezárások	Černá et al. (2022); Humphrey – Lechowski (2020); Éltető (2020); Klein et al. (2021); Nayak et al. (2020); Wen et al. (2021)
Gyárbezárás	bezárás; termelés befejezése	Brexit miatt bekövetkezett gyárbezárás	Bailey – Rajic (2022); Domonkos (2019)

Forrás: saját szerkesztés

16. ábra Autóiipari bejelentések kódolási keretrendszere



Forrás: saját szerkesztés

A kódolásunk során mintánkat a következő *dimenziók szerint és sorrendben kódoltuk: a döntés témája, a vállalat típusa, a döntés által érintett hely, a bejelentő vállalat nemzetisége, és döntéstípus, így egy multidimenzionális, kódolt, statisztikai elemzésre használható adatbázist kaptunk* (16. ábra).

A kódolási folyamat során először minden elemet fő kategóriákba sorolunk. A **fő kategóriákat** a következőképpen határoztuk meg:

- **Brexit:** az Egyesült Királyság Európai Unióból való kilepéséhez köthető bejelentések, legyenek azok gyárbezárások, relokáció lehetőség miatti vagy akár hosszútávú ipari hatások (Bailey – De Propriis, 2017; Egan, 2019; Losoncz, 2020; SMMT, 2019a);
- **COVID-19:** a pandémia által indukált bejelentések sorolhatók ide, kezdve az átmeneti gyártás felfüggesztéstől egészen a 2021-ben kezdődött és zajló globális chiphiányig (Ajanovic, 2020; de Vet et al., 2021; Klein et al., 2021);
- **Digitalizáció:** olyan hírek kerültek ebbe a csoportba, melyek a digitális technológiák üzleti életben, autóiparban történő adaptálásához, a szervezetek összekapcsolódásából eredő változásokhoz köthetők (Demeter et al., 2019; Drahokoupil, 2020; Simonazzi et al., 2020);
- **Elektrifikáció:** az elektromos autózásra átállással kapcsolatos vállalati bejelentések tartoznak ebbe a témába (Delanote et al., 2022; Geröcs – Pinkasz, 2019a; Túry, 2018; 2019);
- **Elbocsátás:** nagyobb elbocsátási hírek munkaerőre, humán erőforrásra vonatkozóan, miután a digitalizációval és elektrifikációval kapcsolatban egyaránt felmerül az élőmunka iránti igény csökkenése (Pavlínek, 2023; Szalavetz, 2021a), ami elbocsátásokat és munkahelyek megszűnését hozhatja magával;
- **Egyéb:** bejelentések, melyek relevánsak az autóipar szempontjából (különösen a kelet-közép-európai országok esetében), de nem köthetők egyik korábban felsorolt témához sem; ezek elsősorban telephelybővítésről vagy egy új gyártóüzemről szóló elemek.

Külön kódként határoztuk meg az **Érintett helyszínt**. Ez alatt az üzleti bejelentés által érintett lokációt értjük, legyen az egy-egy ország, egy régió (jellemzően Kelet-Közép-Európa), az Európai Unió, vagy akár globális érintettségről is beszélhetünk. Ebben az esetben függetlenül a földrajzi helytől, minden iparági szereplő legtöbb telephelye és leányvállalata érintett (ilyenre példa a globális chipválság, vagy az elektromos autók eladási céljai, melyeket az autógyártók nem feltétlenül kötnek konkrét országhoz). *A helyszínek vizsgálatakor külön figyelmet szenteltünk a kelet-közép-*

európai régió és az Egyesült Királyság előfordulására. Kelet-Közép-Európa érintettségének külön megvizsgálása szakirodalmi alapokon nyugszik, hiszen az autóipar manapság kétségtelenül befolyásos szerepet játszik ezen régió országainak gazdaságában (Rechnitzer et al., 2017; Vosta – Kocourek, 2017). Hatással van a termelésre, a foglalkoztatásra, a hozzáadott értékre és az exportra. Emellett Kelet-Közép-Európa autóipara nemzetközileg is elismert, és multiplikátor hatásai vannak a hozzá köthető, kiterjedt beszállítói bázison keresztül, amely hozzájárul a régió kis- és középvállalkozásainak versenyképességéhez, és jelentős modernizációs hatásokkal bír (Frigant – Miollan, 2014; Molnár, 2013). Az elmúlt években a régi EU-tagállamok autóipari termelésének erőteljes áthelyeződése zajlott az új tagállamokba, az előnyösebb feltételek kiaknázása érdekében. A kelet-közép-európai országok autóiparának jelentősége az EU-csatlakozásuk óta növekszik (Ricci, 2019). Ezeket az országokat az autóipari szereplők továbbra is preferált helyszíneknek tekintik (Pavlínek, et al., 2009; Pavlínek, 2020). Az Egyesült Királyság érintettségének külön megvizsgálását a Brexit indukálta (Bailey – De Propriis, 2017; SMMT 2019a).

Elemzési keretünkbe **vállalatspecifikus alapadatokat**, kódokat is beemeltünk, úgy mint a *gyártó származási helyét, illetve hogy OEM-ről vagy beszállítóról volt-e szó.* A gyártó nemzetisége egyrészt betekintést nyújt abba, hogy az európai autóipari döntések főként mely országok gyártóihoz köthetők, másrészt az is világossá válhat, hogy az európai autóiparban mennyire meghatározó szereplők az ázsiai és amerikai vállalatok. Származási helyként a vállalati központot, az anyavállalat székhelyét vettük figyelembe. *Külön figyelmet fordítottunk a német autógyártók érintettségének vizsgálatára,* különösen összefüggésben Kelet-Közép-Európával, ugyanis a régió autóipara nagymértékben függ a külföldi, kiváltképp a német tőkétől, amely a magas technológiai fejlettségi szint alapja (Farkas, 2011a; Jürgens – Krzywdzinski, 2009; Pavlínek et al., 2017). Az autóipar gyors fejlődését a régióban, az EU középpontjában, így többek között Németországban található transznacionális vállalatok (TNC-k) hajtják (Pavlínek et al., 2017; Radosevic – Rozeik, 2005; Vápár, 2013). Így érdekelt bennünket, hogy a Kelet-Közép-Európát érintő döntések milyen mértékben köthetők német autóipari szereplőkhöz. Ők, az Európai Unió számára kétségtelenül fontos szereplők, hiszen az EU autóiparában a legnagyobb foglalkoztató Németország (Vosta – Kocourek, 2017), Európa termelésében is nagy az ország autóiparának szerepe, továbbá a német autógyártók innovációs képessége is jelentős, az EU-ban ők a technológiai vezetők (Bormann et al., 2018).

Az OEM-Beszállító kódok esetében OEM-ek alatt a nagy autóiipari óriásokat, híres márkákat értjük. A beszállítók közé ugyanakkor nem csak a tradicionális autóiipari beszállítókat soroltuk be (elektromos alkatrész-, fék-, kárpit- stb. beszállítók). Miután egyre nagyobb mértékben jelennek meg IT-cégek, szoftverszolgáltatók és akkumulátorgyártók is az autóiiparban, így őket is ebbe a kategóriába soroltuk, miután egyre nagyobb arányban jelennek meg az autóiiparban beszállítóként (Harrison, 2021; Ramos – Ruiz-Gálvez, 2024). E megkülönböztetés mögött az a racionalitás áll, hogy mérleget tudjunk vonni, milyen mértékben formálják Európa autóiiparát az OEM-ek, milyen mértékben a beszállítók, illetve hogy az iparág hierarchikus berendezkedése (De Backer – Miroudot, 2013) tükröződik-e a vizsgált folyamatokban.

A némiképp általánosabb kódok felállítása után az adatbázisunkat különböző döntéstípusok mentén is kódoltuk. Ezek után a következő **vállalati döntési kódokat** kaptuk:

- **Relokáció:** termelés áthelyezése máshova (Kinkel, 2012). A relokáció, mint kód szakirodalmi áttekintés után került be az elemzési keretünkbe, ugyanis különösen az elektrifikáció és digitalizáció kapcsán számos szerző számított arra, hogy relokációs hullám indul meg, különösen Kelet-Közép-Európából Nyugat-Európa felé (Dachs et al., 2017, 2019; Drahokoupil, 2020; Pavínek, 2020; Pelle et al., 2020). Többben hasonló jelenségre számítottak a Brexit kapcsán is, hiszen az Egyesült Királyság az EU-ból kilépésével a belső piacból származó előnyöket is elveszítette (Bailey – Rajic, 2022; SMMT, 2019).
- **Lokáció:** új lokáció; rendszerint beruházási döntéshez kapcsolódva. A lokáció beemelése mellett az adatbázisunk elemzése után döntöttünk, ugyanis sok beruházási döntés új lokációhoz kapcsolódott, új földrajzi helyen történő telephely, kutatás-fejlesztési központ vagy leányvállalat létrehozása révén (Meng et al., 2020; Naudé et al., 2019; Pavlínek, 2015, 2020; Stöllinger, 2019).
- **Beruházás:** beruházás új telephely, központ létrehozásába, vagy már meglévők fejlesztésébe, beruházás a termékkínálat és termelés átalakításába (különösen digitalizáció és elektrifikáció kapcsán) (Ambroziak, 2016; Brown et al., 2021; Pavlínek et al., 2017; Szalavetz, 2022a). Ritkán a beruházási döntések negatív hatásúak, azaz beruházások elhalasztásáról, vagy adott esetben döntések visszavonásáról is szólnak, ugyanakkor döntő többségben valós beruházásokat takarnak (Bailey – Rajic, 2022).
- **Átszervezés:** munkafolyamatok, üzletmenet, termékkínálat átalakítása. Ez a kód is az

adatbázis alapján került a kódolási keretrendszerünkbe, ugyanis az elektromos autókra való átállás és a fokozódó szoftverhasználat következtében az autóiipari vállalatok egyre növekvő mértékben szervezik át termékportfólióikat, a termelési folyamataikat, de akár az üzletmenetüket is, felismerve az IT szerepének növekvő fontosságát (Delanote et al., 2022; Gerőcs – Pinkasz, 2019a).

- **Munkaerő:** részben elbocsátással kapcsolatos bejelentések, részben egyéb, munkaerőt érintő változásokkal kapcsolatos hírek. Utóbbi kategóriába tartozik például a COVID-19 miatti extra bónusz, digitalizáció miatti munkaerőtréningek és –képzések, vagy a munkaerőhiány egyes vállalatoknál, de a munkaerőköltségek is (de Vet et al., 2021; Éltető et al., 2022).
- **Szervitizáció:** az ipar szervitizációja során az ipari termelés szolgáltatásokkal egészül ki, azokkal összefonódik, különösen a hozzáadott érték vonatkozásában. A szervitizáció során a gyártó a termék helyett tulajdonképpen megoldásokat kínál. (Athanasopoulou et al. 2016; Gyimesi – Berman, 2011; Pelle – Somosi, 2018).
- **Upgrading / Fejlesztés:** a termék-, folyamatfejlesztések, az új, magasabb jövedelmet generáló tevékenységek mozgatják az autóiipar változásait (Stöllinger, 2019), ugyanakkor megoszlásuk az EU-n belül nem egyenletes, jellemzően a fejlettebb nyugati régiókba összpontosulnak (Drahokoupil, 2020; Fortwengel, 2011; Szalavetz, 2019b)
- **Partnerség:** autóiipari vállalatok közötti, vagy autóiipari és iparágon kívüli szereplők közötti partnerségi megállapodások, vállalati együttműködések. A partnerséget azért emeltük be, mert az utóbbi időben egyre inkább megfigyelhető, hogy a szereplők egyre növekvő mértékben kötnek vállalati együttműködések a fejlettebb és tisztább technológiák kifejlesztéséből és alkalmazásából eredő költségek és kockázatok megosztásának, a tudás megosztásának és az ellátás biztosításának céljával (Dutt et al., 2020; Túry, 2018, 2021).
- **Rövid távú termelési döntés:** átmeneti termelési döntések, melyek termelés csökkentést, átmeneti teljes termelésleállítást jelentenek. Különösen a COVID-19 kapcsán releváns (Černá et al., 2022; Humphrey – Lechowski, 2020; Éltető, 2020).
- **Gyárbezárás:** teljes végleges gyárbezárás (8. táblázat).

Miután kódjainkat és kódolási keretrendszerünket megalkottuk, egyesével mind az 1682

mintába került elemet elhelyeztük a felállított rendszerben⁹¹. Minden témára megnéztük az összes döntéstípust. E mögött az a megfontolás áll, hogy ezen döntések mindegyike valamilyen formában előkerült a szakirodalomban a megatrendek és a fekete-hattyú-események kapcsán egyaránt, így a teljes, részletes megismerés érdekében kerültek elemzésre.

8. táblázat Válogatás az adatbázisba került hírekből, témák és döntéstípusok mentén

Döntés/ Téma	Brexit	COVID-19	Digitalizáció	Elektrifikáció	Egyéb
Relokáció	Jaguar Land Rover Szlovákiába vitte a Discovery SUV modelljének gyártását	Több autógyártó felvetette az ipari termelés visszatelepítésének lehetőségét Kínából	A Fiat a Panda gyártását Lengyelországba telepítette, hogy Olaszországban a digitális megoldásokra fókuszálhasson	A Volkswagen a belsőégésű motoros Passat gyártását Csehországba telepítette, hogy a német egységekben elektromosautót gyárthasson	A Skoda magas jövedelmezőségű modelljeinek gyártását más országokban található Volkswagen gyárakba telepítette
Lokáció	A Polestar K+F központot telepített Nagy-Britanniába a Brexit ellenére is	A TSMC Drezdában új chipgyárat hoz	A BMW új tesztelőközpontot nyitott Csehországban Future Mobility Development Center néven	A Tesla Berlin mellett építette fel első európai Gigafactory-jét	Új Opel-Peugeot -gyártó üzem létesül a Lengyelországban 230 millió eurós beruházással
Beruházás	A Ford 230 millió fontot ruházott be liverpooli egységébe elektromosautó gyártás miatt	A Bosch Drezdában új chipgyárat hoz létre 1,2 milliárd dollárból	20 milliárd forintot fektet a Stellantis az önvezető technológiával foglalkozó aiMotive Informatikai Kft.-be	A Fiat 2 milliárd eurót fektetett lengyelországi üzemébe új hibrid és elektromos modellje gyártásához	A Mercedes 50 milliárd forintból új présüzemet épített Kecskeméten
Átszervezés	A Nissan a Brexit miatt Japánba vitte át elektromosautó - gyártását	Az Audi német üzemében 10 ezer főt rövidített munkaidőben foglalkoztatott	A Bosch külön divízióba szervezte az autóiipari szoftverrel és önvezetéssel foglalkozó egységét	A Stellantis az egyik olasz üzemét teljesen átalakította elektromosautó -gyártásra	A Renault 4 szervezeti egység köré szervezi át tevékenységét, hogy az értéketermelésre helyezhesse át a hangsúlyt
Munkaerő	Az Opel brit márkája a Vauxhall 400 embert bocsátott el részben a Brexit miatt	A Renault a visszaesett kereslet miatt 400 főt bocsátott el Szlovéniában	A Continental autóiipari K+F kapacitásának bővítésével új mérnöki munkahelyeket teremtett Magyarországon	A Mercedes 1,3 milliárd eurót fordít munkaerő képzésre elektromos autózáshoz kapcsolódóan	A Lear Corporation 800 főt épített le Magyarországon

⁹¹Erre mintául szolgál a Mellékletek 19. ábrája.

Döntés/ Téma	Brexit	COVID-19	Digitalizáció	Elektifikáció	Egyéb
Szerviti- záció	-	-	A Volkswagen bevezette új digitális platformját az utas és az autó összekapcsolódására	A Bosch és a Microsoft elektromobilitásban használható szoftver platformot fejleszt	-
Fejlesztés	A BMW átállítja oxfordi egységét elektromos Minik gyártására	A Mercedes a COVID kihívásokra válaszul felgyorsította az elektrifikációját	A BMW 3D szkennereket telepített 31 gyárába a tervezés javítására	A horvát Rimac sorozatgyártásra alkalmas elektromos sportautót fejlesztett	Az Appollo Tyres modernizálta gyártósorait Magyarországon
Part- nerség	-	A Volkswagen és az STM közösen fejleszt autóiipari mikrochipet	A Stellantis az Amazonnal közösen fejleszt autóiipari szoftvert	A Volkswagen és a Ford átfogó szövetséget kötött elektrifikáció és önműködés területén	A Wabco Holding beolvadt a ZFF-be
Rövid távú termelési döntés	A Mini, a Honda, a Vauxhall 2019 áprilisában átmenetileg leállította termelését	A Renault napokra leállította a gyártást francia és román egységeiben	A Volkswagen csoportnál informatikai fennakadás miatt órákra leállt a termelés	Volkswagen leállította a termelést két németországi elektromosjármű-gyárban, alkatrészhiány miatt	A Volvo átmenetileg felfüggesztette bizonyos modellek gyártását belga egységében
Gyár- bezárás	A Honda bezárta swindoni gyárát, részben a Brexit miatt	A Schaeffler több gyárát bezárja a vírus autóiipari hatásai miatt	A Ford bezárja spanyol gyárát, hogy koncentrálhasson az új technológiákra	A Ford bezárta 2 német gyárát, melyek elvesztették a versenyt Valenciával szemben az elektromosautó gyártásért	A Johnson Electric bezárta az ózdi, csaknem 800 embert alkalmazó autóiipari alkatrészgyárát

Forrás: saját gyűjtés

5. Empirikus kutatás eredményei – Nemzetközi vállalatok döntései az európai autóiparban kelet-közép-európai fókusszal

Az empirikus kutatás célja egy átfogó és tényalapú, vállalati bejelentésekből álló mintán alapuló helyzetkép felrajzolása a digitalizáció, elektrifikáció, mint az autóipar két legfontosabb megatrendje és a Brexit és COVID-19 járvány, mint feketehattyú-események európai autóiparra, iparági beruházási és lokációs-relokációs döntésekre gyakorolt befolyásáról. A megatrendek és feketehattyú-események autóiparra, iparági nemzetköziesedési, beruházási és lokációs döntésekre gyakorolt hatásai a mintánk alapján részben megegyeznek és alátámasztják a szakirodalomban megfogalmazottakat, azonban van, mikor eredményeink árnyaltabb, összetettebb képet adnak az autóiparban 2017 és 2023 között zajló folyamatokról. A fejezet az elemzés általános ismertetésével indul, majd az 1. és 2. hipotéziseink tesztelésére koncentrálnak részletesen elemezzük a megatrendeket, külön hangsúlyozva azok Kelet-Közép-Európára gyakorolt hatásait. Ezt követően a 3. hipotézisünkkel összefüggésben vizsgáljuk a feketehattyú-események autóipari hatásait, és azok kelet-közép-európai vonatkozásait. A 4. hipotézisünk értékelését ezen elemzések régió-specifikus részeire alapozzuk.

5.1. Az elemzés általános ismertetése

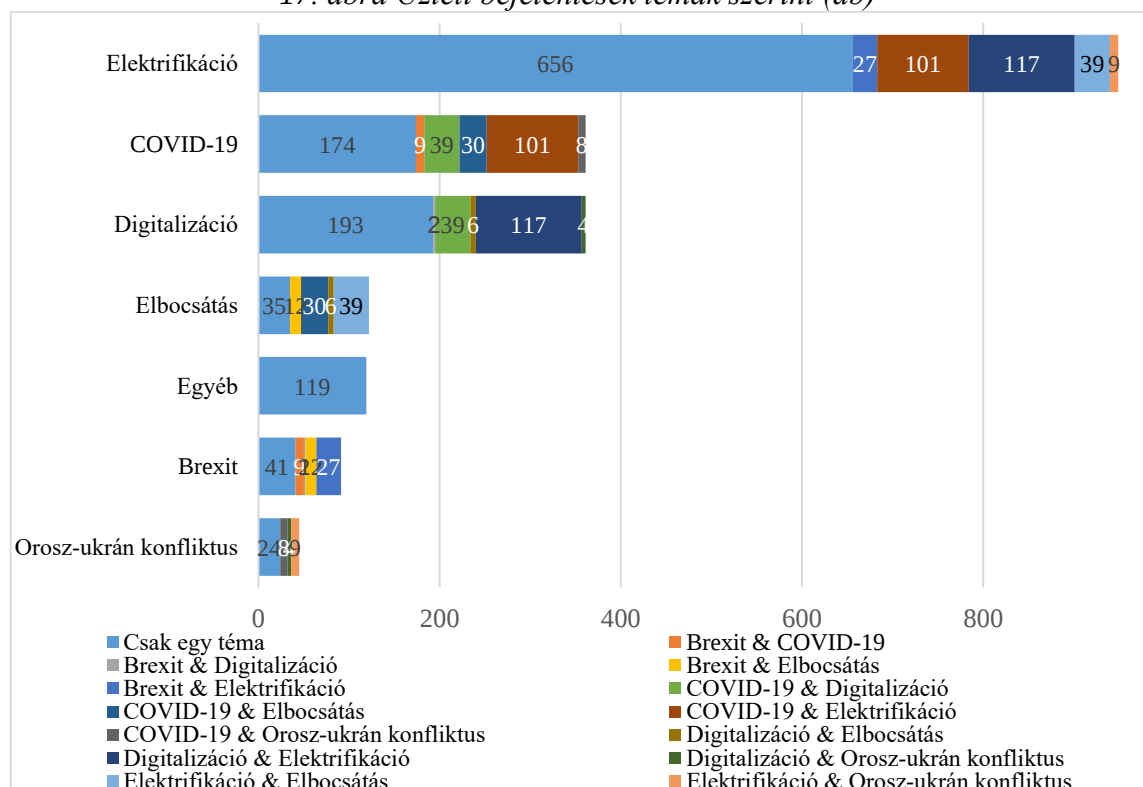
A kódolás eredményeként az 1682 elemből álló mintából egy többdimenziós, kódolt, tehát számszerűsített adatbázist kaptunk, amely immár elemzésre kész leíró statisztikai módszerekkel. Az adatok átfogóbb megismerése végett a statisztikákat a tartalom kvalitatív vizsgálatával kombináljuk. Vizsgálatunk az üzleti bejelentések, a vállalati jellemzők és helyszín, a döntéstípusok, a kelet-közép-európai érintettség és a kódolási keretben meghatározott különböző témákra fókuszál. *Az adatgyűjtés 2017 januárja és 2023 decembere között zajlott*, habár az összes bejelentés 31,15%-a 2021-ben, 20,04%-a 2020-ban született, tehát az adatbázisunkban megtalálható elemek több mint 50%-a 2020-ból és 2021-ből származik. Ez részben a pandémia megjelenésének következménye, hiszen új kihívások és lehetőségek elé állította az autóipari szereplőket, másrészt 2020-2021-ben az elektrifikációs és digitalizációs folyamatok fel is gyorsultak. A következőkben először a kódolás eredményeit általánosan, a teljes mintára vonatkozóan mutatjuk be témák, döntéstípusok, valamint vállalat- és lokációs-specifikus jellemzők szerint, utóbbinál külön hangsúlyt fektetve a kelet-közép-európai régióra. Ezt követően az 1682 elemből álló mintánkat almintákra bontjuk a vizsgált témák szerint

(digitalizáció, elektrifikáció, COVID-19, Brexit, elbocsátás és „egyéb”), ezeket külön-külön részletesen elemezzük.

5.1.1. Üzleti bejelentések: Témák

Adatbázisunkat először az üzleti bejelentések témái mentén néztük meg (17. ábra). Sok bejegyzés két kategóriába is besorolható volt – ezeket kétszer vesszük figyelembe. A bejelentések többsége az elektrifikációhoz (949), a COVID-19-hez (361) és a digitalizációhoz (361) kapcsolódik.

17. ábra Üzleti bejelentések témák szerint (db)



Forrás: saját összeállítás

Elektrifikáció kapcsán a legtöbb elem vállalati vagy iparági szintű döntés az elektromos meghajtásra teljes átállás és/vagy a gyártott autók többségének elektromosra való áttérésének tervezett időzítéséről. A COVID-19-hez köthető inputok jellemzően lezárásokhoz és korlátozásokhoz, vagy értéklánc-átalakításhoz kapcsolódnak, de az állami támogatásokról és egyéb politikai intézkedésekről szóló bejelentésekre is vannak példák. A digitalizáción belül az autonóm vezetés és az IT-cégek autóipari megjelenése a legjellemzőbb. Az elbocsátás nem igényel különösebb magyarázatot. Az „egyéb” bejelentések csoportját a lokációs döntések dominálják – sokszor új létesítményekre és/vagy Kelet-Közép-Európára, mint helyszínre vonatkozóan. A Brexit kapcsán elsősorban az Egyesült Királyság autóiparát érintő és az üzleti bizonytalansághoz

kapcsolódó bejelentések találhatók a mintában. Az orosz–ukrán konfliktus kategóriában a háború európai autóipari szereplőkre gyakorolt hatásai találhatók, például ellátási problémák, vagy gyárak bezárása az orosz piacon.

Az elektrifikáció és a COVID-19 párhuzamos érintettsége (101 tétel) két fő összefüggésre mutat rá: egyrészt a COVID-19 okozta globális chiphiány késlelteti az elektromos járművek gyártását, másrészt sok hagyományos vállalat (például a Volkswagen) a COVID-19 okozta gazdasági válságból úgy próbál kilábalni, hogy elektromos modelljeinek gyártását és értékesítését felgyorsítja. Hasonló folyamatok húzódnak meg a COVID-19 és digitalizáció (39 tétel) együttes megjelenése mögött. Az elektrifikáció és a digitalizáció (117 tétel) együttes érintettsége a mintában a lehetőségek mindkét dimenziós kiaknázására törekvő partnerkapcsolatokat és a digitális technológiák elektrifikációs alkalmazását célzó fejlesztéseket (pl. Dolgok Internetét, robotizációt, gyártási folyamatok optimalizálását) takarja, valamint a félvezetőhiányra adott válaszokat, hiszen a mikrochipek a digitalizációhoz és az elektromos autókhoz is szükségesek. A COVID-19 és az elbocsátás (30 tétel), illetve a Brexit és az elbocsátás (12 tétel) párhuzamos megjelenései meglehetősen nyilvánvalók. Az elektrifikáció és az elbocsátások (39 tétel) együttese magára az elektromos autógyártás speciális mivoltára utal, mivel az elektromos járművek kevesebb alkatrészből állnak, ezért gyártásuk során kevesebb munkaerőt igényelnek. A Brexit és az elektrifikáció (27 tétel) a brit autóipar Brexit alatti elektromos autózásra áttérését jelenti. A többi ilyen kettős előfordulás aránya és jelentősége elhanyagolható.

9. táblázat Az üzleti bejelentések időbelisége témák szerint 2017-2023 között (db)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Össze- sen
Brexit	4	10	34	19	14	1	9	91
COVID-19	0	0	0	168	161	21	11	361
Digitalizáció	27	26	59	42	111	51	45	361
Egyéb	7	14	16	23	17	17	25	119
Elbocsátás	2	6	40	38	17	4	15	122
Elektrifikáció	15	36	103	101	360	168	166	949
Orosz–ukrán konfliktus	0	0	0	0	0	38	7	45
Összesen⁹²	51	78	211	337	524	247	234	1682

Forrás: saját összeállítás

⁹²Az Összesen sor értékei és az egyes oszlopok összege azért nem egyezik, mert egyes bejelentések több témához is köthetők voltak.

A témák időbeliségét megvizsgálva kirajzolódik, hogy a Brexit elsősorban 2019-2020-ban érezte hatását az EU autóiparában, jelezve hogy az iparág lekövette a Brexit politikai hullámain. A COVID-19 2020-2021-ben volt meghatározó jelenség. A digitalizáció viszonylag stabilan jelen volt az autóiparban a vizsgált időszakban, leszámítva egy 2021-es kiugrást, ami részben a félvezetőválság, részben a járvány által felgyorsult digitális átalakulás eredménye. Hasonló folyamatok zajlottak az elektrifikáció területén is, azzal a különbséggel, hogy az leginkább 2019-től formálta az autóipart (9. táblázat).

5.1.2. Üzleti bejelentések: Döntéstípusok

Az üzleti bejelentéseket a megatrendek és feketehattyú-események hatásainak megértése végett különböző döntéstípusok mentén is elemeztük. *A döntéstípusok kódolásakor egy-egy bejelentés gyakran több kategóriába is tartozott, de esetenként az adott bejegyzést egyhez sem tudtuk hozzárendelni.* Ez 210 tételt jelent (a teljes minta 12,49%-a), leginkább az elektrifikációhoz és a COVID-19-hez kapcsolódó olyan EU-s vagy országspecifikus bejelentések miatt, melyek ugyanakkor hatottak a vállalatokra. A digitalizáció esetében 17, az elektrifikációnál 105, a COVID-19 esetében 76, a Brexittől 28, az egyéb kategóriánál 8 és az orosz–ukrán konfliktusnál 3 tételre vonatkozóan nem tudtuk a bejelentést döntésekhez rendelni (az elbocsátás kategória minden eleme köthető volt döntéstípushoz). Ami a digitalizációt illeti, ez a 17 elem (az almlinta 4,8%-a) főként globális és EU-s autóiparhoz kapcsolódik – vagy a globális chiphiányon, vagy pedig az autonóm autózás szabályozásán keresztül. Az elektrifikáció esetében a 105 elem (az almlinta 8,89%-a) többségében országok átállását jelzi elektromos autózásra (beleértve egyes ösztönzőket is), mind az autók, mind az akkumulátorok EU-s szabályozására, valamint a globális chiphiány országok autóiparára gyakorolt, általános hatására utal. A COVID-19 almlintában a második legnagyobb azon elemek aránya (21,05%), melyhez nem tudunk döntést társítani, e bejelentések mindegyike globális, EU-s vagy ország szinten, vagy autóipari szereplő szintjén a pandémia hosszú távú hatásaira vonatkozik, beleértve a chiphiányt is. A Brexit almlintában a legmagasabb a döntéshez nem köthető tételek aránya (30,77%), ezek mindegyike a Brexit hosszú távú hatásait írja le, főképp a brit autóipar szintjén. Az egyéb almlinta 8 tétele termelésvisszaesést és költségcsökkentést mutat be, az orosz–ukrán konfliktus 3 eleme az ellátási gondok hosszabb távú hatásaira vonatkozik.

Döntéstípus szerinti bontásban a mintánkban szereplő bejelentések közül sok korszerűsítéshez és fejlesztéshez (22,64%), beruházáshoz (21,19%) és partnerséghez (13,74%) köthető, míg a relokáció(1,4%) és az üzembeszárás (1,7%) a két legritkább döntéstípus.

10. táblázat Üzleti bejelentések döntéstípusonként (db)

	Relokáció	Lokáció	Beruházás	Átszervezés	Munkaerő	Szervitizáció	Upgrading/ Fejlesztés	Partnerség	Átmeneti gyártási döntések	Gyárbezárás	Összesen
Brexit	17	5	15	8	16	0	5	0	13	7	87
COVID-19	1	10	30	20	55	0	17	14	198	2	347
Digitalizáció	1	28	122	26	39	71	192	142	11	2	633
Egyéb	3	33	62	15	43	0	10	14	8	9	197
Elbocsátás	6	0	1	9	119	0	6	1	5	11	158
Elektrifikáció	9	142	363	65	143	14	378	202	61	10	1387
Orosz–ukrán konfliktus	2	0	1	3	0	0	0	0	27	11	44
Összesen⁹³	32	186	498	111	305	75	533	323	247	40	2350

Forrás: saját összeállítás

Megvizsgáltuk, hogy az elektrifikáció, a digitalizáció, a Brexit, a COVID-19 és más európai autóiipari események hogyan kapcsolódnak a vállalkozások és más érintettek döntéseihez (10. táblázat). A COVID-19 esetében az adatbázisunkban szereplő döntések több mint fele (57,06%) átmeneti termelési döntésekre vonatkozik. A járványhullámok idején sok vállalat döntött úgy, hogy leáll alkalmazottai egészségének megőrzése érdekében, az új járművek iránti, átmenetileg csökkent kereslet miatt, vagy mert a globális értékláncok megszakadtak – bizonyos alkatrészek ellátásában problémákat okozva. 2021-ben a félvezetők globális hiánya miatt az ilyen ideiglenes termelési döntések második hulláma jött el, ez az autóiipari cégeket a termelési mennyiségek csökkentésére kényszerítette. Ami a digitalizációt illeti, adatbázisunk túlnyomó részét a korszerűsítési/fejlesztési (30,17%) és partnerségi (22,43%) döntések teszik ki. Ez annak tudható be, hogy a digitalizáció fejlődést hoz, valamint sok autóiipar szereplő próbál partnerséget kiépíteni akár egy másik autóiipari szereplővel, akár sok esetben IT-cégekkel.

⁹³Az Összesen sor értékei és az egyes oszlopok összege azért nem egyezik, mert egyes bejelentések több témához is köthetők voltak.

Relokációhoz kapcsolódóan mintánkba csak egyetlen bejelentés került. Ez különösen a kelet-közép-európai országok szempontjából figyelemre méltó, mivel az újabb digitalizációs hullám kezdetén félő volt, hogy a Nyugat-Európából ide telepített termelést és egyéb tevékenységeket a nagyobb vásárlóerővel, vagy nagyobb fogyasztói bázissal rendelkező országokba helyezik át.

Az *elektrifikáción* belül a *korszerűsítési/fejlesztési* (27,23%) és *beruházási* (26,22%) döntések dominálnak. Sőt, 73 beruházás új helyszínre vonatkozik. A partnerségek szintén gyakoriak, ezek többnyire az autóiipari cégek közötti kooperációra utalnak az együttműködésben rejlő előnyök kihasználása végett, valamint az akkumulátor-ellátás biztosítását célzó, autógyártók és akkumulátorgyártók közötti partnerséget jelentenek. Az *elbocsátások* erősen kötődnek a munkaerőhöz. Az „*egyéb*” kategóriában a *befektetési döntések aránya a legnagyobb*. Valójában olyan beruházásokról van szó, amelyek egyik fő témához sem kapcsolódnak, hanem kifejezetten a kelet-közép-európai régió számára fontosak (pl. termelési kapacitások növelése, új, jellemzően alacsonyabb hozzáadott értékű termelési egység nyitása). Az *orosz–ukrán konfliktus* esetében a *legtöbb döntés az ellátási zavarok és Oroszországgal szembeni szankciók eredményeképpen meghozott, átmeneti termelési döntés volt*. Utóbbi almintánk részletes elemzésétől eltekintünk, miután a többivel összehasonlítva a hozott döntések száma alacsony és kevésbé heterogén.

A különböző döntéstípusok időbeli alakulását megvizsgálva vannak, melyek kevésbé fluktuálnak, így az átszervezés, a szervitizáció vagy a gyárbezárások. Vannak, amik lekövetik a kapcsolódó főbb téma időbeli alakulását, így az átmeneti gyártási vagy a munkaerő döntések, míg a fejlesztések, beruházások és partnerségek száma növekedett a vizsgált időszakban, habár 2021-ben mindhárom típus kiugró értéket mutat. Ez összeköthető a vállalatok digitalizációs és elektrifikációs stratégiájával, melyben ezek a tényezők hangsúlyosak.

11. táblázat Az üzleti bejelentések időbelisége döntéstípusok szerint
2017-2023 között (db)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Össze- sen
Relokáció	2	4	10	9	2	3	2	32
Lokáció	9	9	22	23	42	34	47	186
Beruházás	22	37	61	53	139	95	91	498
Átszervezés	4	5	20	16	33	23	10	111
Munkaerő	7	15	61	59	59	43	61	305
Szervitizáció	7	3	5	13	15	19	13	75
Korszerűsítés / Fejlesztés	15	25	63	73	162	100	95	533
Partnerségek	14	16	43	47	89	69	45	323
Átmeneti gyártási döntések	0	5	8	81	110	28	15	247
Gyárbezárás	0	2	10	5	7	7	9	40
Összesen ⁹⁴	51	78	211	337	524	209	226	

Forrás: saját összeállítás

5.1.3. Vállalat- és lokáció-specifikus jellemzők

Az adatbázisunkban szereplő bejelentések többségét OEM-ek tették. A csak autógyártók általi bejelentések a mintánk 56,3%-át adják, 21,46%-a csak beszállítókhöz köthető, míg a bejelentések 10,26%-a OEM-ekhez és beszállítókhöz is kapcsolódik. A fennmaradó 11,98% országok iparágait foglalja magába, nem pedig konkrét vállalatokat. Ezekben az esetekben bár konkrét vállalatok nem lettek nevesítve, mind az OEM-ek, mind a beszállítók szélesebb köre érintett és a szűrt adatbázisba történő bekerülésüket a relevanciájuk indokolja. A döntések OEM-ek (1230) és beszállítók (629) szerinti bontását is elemeztük, sőt 350 döntés mind OEM-ekhez, mind pedig beszállítókhöz köthető (12. táblázat). *A relokáció, az átszervezés, a korszerűsítés/fejlesztés, az átmeneti gyártási döntések és a gyárbezárások esetében az OEM-ek, a lokációs döntéseknél a beszállítók felülreprezentáltak.* Utóbbi arra utal, hogy többnyire beszállítók fektettek be új helyszínbe; valószínűleg beruházási döntéseik közel fele új telephelyhez köthető, míg az OEM-eknél ez az arány jóval alacsonyabb.

Az OEM-ek döntései többnyire korszerűsítést/fejlesztést, beruházásokat, átmeneti gyártást és partnerségeket céloznak, a beszállítók döntései nagyrészt beruházásokhoz, lokációhoz és munkaerőhöz köthetők. Azon elemek esetében, melyek mind OEM-eket, mind beszállítókat érintenek, a partnerségi kapcsolatokra irányuló döntések vannak

⁹⁴Az Összesen sor értékei és az egyes oszlopok összege azért nem egyezik, mert egyes bejelentések több döntéstípushoz is köthetők voltak.

túlsúlyban, ezt követik a fejlesztési döntések. A partnerségi megállapodások számos esetben OEM-ek és beszállítók között jöttek létre, és közös fejlesztést céloztak.

12. táblázat Üzleti bejelentések OEM-Beszállító bontásban döntéstípusonként (db)

	Relokáció	Lokáció	Beruházás	Átszervezés	Munkaerő	Szervitizáció	Upgrading / Fejlesztés	Partnerség	Átmeneti gyártási döntések	Gyárbezárás	Összesen
Csak OEM	27	63	233	89	143	34	334	91	188	29	1230
Csak Beszállító	5	102	196	17	121	13	95	53	18	10	630
OEM és Beszállító	0	16	49	0	10	26	76	173	0	0	350
Egyik sem	1	5	21	5	30	2	28	6	41	2	140

Forrás: saját összeállítás

A mintánkba 309 konkrét vállalat bejelentései kerültek be, és a Volkswagen (VW) csoport felülreprezentált, a bejegyzések 19,32%-a a csoport márkáihoz (főleg VW és Audi) tartozik. A német konszernt a Stellantis (8,50%) követi, habár itt megemlítendő, hogy a PSA és FCA 2021. januári összeolvadása előtti elemeket is a Stellantisnak tulajdonítottuk, így ez némiképp árnyalja a képet. A mintánkban a harmadik legtöbb bejelentést tevő vállalat a BMW (8,50%), megelőzve a Renault–Nissan–Mitsubishi társulást (7,43%) és a Daimler–Mercedest (7,31%). A legtöbbet bejelentő öt vállalat felelős a mintánkba került elemek és döntések 50%-áért. Ez többségében tükrözi az európai autóipari viszonyokat, hiszen leginkább ezek a vállalatok alakítják az EU autóiparát némiképp eltérő piaci részesedéssel (13. táblázat). Bár beszállítókhoz kevesebb bejelentés köthető, adatbázisunkban a legtöbb elem a Bosch-hoz, a Continentalhoz, az Intelhez, a Thyssenkrupphoz és a ZFF-hez, LG-hez és CATL-hez kapcsolódik. A hagyományos autóipari beszállítók megjelenését piaci pozíciójuk is alátámasztja, hiszen a Bosch, a ZFF és a Continental a top5 legnagyobb globális beszállítók közé tartozik⁹⁵. Kiemelendő az Intel, a CATL és az LG megjelenése a legtöbbször előforduló 5 beszállító között, még úgy is, hogy arányuk a teljes mintához viszonyítva csak 1% körüli. Az Intel a chipgyártás, a CATL és az LG az akkumulátorgyártás miatt került a legtöbbet bejelentő beszállítók közé.

⁹⁵Forrás: AutoNews top100 beszállító listája. Elérhető: <https://www.autonews.com/top-100-suppliers-2024/> Hozzáférés: 2025. február 20.

13. táblázat Az adatbázisunkban leggyakrabban előforduló autóiipari szereplők

Vállalat neve ⁹⁶	OEM / Beszállító / Technológiai	Nemzetiség ⁹⁷	Mintán belüli arány	Piaci részesedés az EU személygépjármű gyártásában ⁹⁸
Volkswagen Csoport (VW AG)	OEM	német	19,32%	23,83%
Stellantis	OEM	olasz–francia	8,50%	15,27%
BMW	OEM	német	8,50%	5,62%
Renault–Nissan– Mitsubishi	OEM	francia–japán	7,43%	13,16%
Daimler–Mercedes	OEM	német	7,31%	5,67%
Geely	OEM	kínai	4,22%	2,18%
Ford	OEM	amerikai	3,80%	3,67%
Jaguar Land Rover	OEM	brit	2,91%	n.a.
Bosch	Beszállító	német	2,91%	-
Continental	Beszállító	német	2,14%	-
Toyota	OEM	japán	1,90%	6,74%
Tesla	OEM	amerikai	1,78%	2,91%
Honda	OEM	japán	1,07%	n.a.
Hyundai	OEM	japán	1,07%	4,2%
Suzuki	OEM	japán	0,83%	n.a.
Intel	Technológiai	amerikai	0,83%	-
Thyssenkrupp	Beszállító	német	0,71%	-
ZFF	Beszállító	német	0,71%	-
LG	Beszállító	dél-koreai	0,77%	-
CATL	Beszállító	kínai	0,77%	-

Forrás: saját szerkesztés

Ugyanakkor már az, hogy a leginkább előforduló autógyártók és beszállítók között 3-3 német székhelyű autóiipari szereplőt találtunk, azt sugallja, hogy a német vállalatok nagy arányban képviseltetik magukat a mintában, a bejelentések nagy részéért felelősek (14. táblázat). *Az elemek közel 40%-a német autóiipari cégektől származik.* Fő témák tekintetében a német autóiipari bejelentések leginkább elektrifikációhoz, digitalizációhoz és COVID-19 járványhoz köthetők. Mivel részben Kelet-Közép-Európára koncentrálnak, megnéztük azt is, hogy egy-egy bejegyzés érint-e kelet-közép-európai országokat. Az

⁹⁶Miután a mintánkban nem egy vállalatcsoport fordult elő, azokat jelen táblázathoz egységként kezeltük, de az adatokat, ha elkülöníthető volt (nem vállalatcsoport szintű információ, hanem márka/vállalat), elemzésünkben külön vettük. Az egyes vállalatcsoportoktól a következő konkrét vállalatok kerültek mintánkba: VW AG – Volkswagen, Audi, Skoda, SEAT, Porsche, Bugatti, Bentley, Lamborghini, Scania; Stellantis – Fiat, Alfa Romeo, Opel, Lancia, Peugeot, Citroën, Vauxhall, Maserati; BMW – BMW, Mini, Rolls-Royce; Geely – Geely, Volvo, Polestar, Lotus; Toyota – Toyota, Mazda, Lexus; Google – Google, Waymo.

⁹⁷Számos OEM több különböző nemzetiséggel bíró márkával is rendelkezik, itt a nemzetiséget a vállalatcsoport központja alapján határoztuk meg, azonban mikor márkánként volt elérhető információ, akkor az adott márkához tartozó nemzetiséget vettük számításba (pl. ha a Stellantis csoporthoz tartozó Opelről volt szó, akkor arra németként, a Volkswagen AG-hez tartozó SEAT-ra spanyolként hivatkoztunk).

⁹⁸A részesedések saját számítás eredményei ICCT (2024) adatok alapján.

adatbázis tartalmaz elemeket Bulgáriára, Csehországra, Horvátországra, Lengyelországra, Magyarországra, Romániára, Szlovákiára és Szlovéniára, bár eltérő mértékben, a Visegrádi 4-ek nagyobb arányban fellelhetők. *A teljes minta 25,5%-a a kelet-közép-európai régióra vonatkozik*, többnyire az elektrifikáció és COVID-19-hez kapcsolódó bejelentések révén. Emellett a német autóipari szereplők jelentős befolyása is kirajzolódik: a kelet-közép-európai térséghez köthető összes bejelentés 33,56%-a német autóipari szereplőtől származik. A német dominancia különösen látványos az elbocsátás (55,17%), digitalizáció (44,59%) és elektrifikáció (33,17%) területén.

14. táblázat Kelet-Közép-Európához és német autóipari szereplőkhöz köthető bejelentések (db)

	Kelet-Közép-Európa	Német autóipari vállalat	Mindkettő
Brexit	2	8	0
COVID-19	101	102	28
Digitalizáció	74	185	33
Egyéb	72	40	22
Elbocsátás	29	58	16
Elektrifikáció	202	369	67
Összesen⁹⁹	430	656	144

Forrás: saját összeállítás

A bejelentésekkel érintett helyszíneket további dimenzióként vizsgáltuk. A mintában Németország és Magyarország felülreprezentált, őket követi az Egyesült Királyság. Sok döntésnek globális és/vagy európai hatása van. Európán kívül az Egyesült Államok, Kína és Japán a leggyakrabban érintett hely. Ugyanakkor miután mintánk nem reprezentatív, ez okozhat eltolódásokat egyes lokációk (különösen Magyarország) irányába.

A kelet-közép-európai régiót érintő különböző döntéseket vizsgálva (15. táblázat) a legtöbb bejelentés az elektrifikáció kapcsán született, ezt követi a digitalizáció, majd az „egyéb” kategória, amely leginkább új beruházásokat és sok esetben új régiós telephelyet jelent. Ezek nem digitalizációval, elektrifikációval vagy COVID-19 járvánnyal kapcsolatos beruházások, hanem más típusú, többnyire beszállítói befektetések, amelyek fejlesztést, kapacitásbővítést, vagy új gyártóüzemet céloznak. Mindazonáltal ez annak a

⁹⁹Az Összesen sor és az egyes oszlopok összege azért lehet eltérő, mert egyes esetekben több témához is besorolható volt az adott bejelentés, azonban az Összesen sor alatti érték az, mely a teljes, 1682 elemből álló mintán belül megadja, hány darab üzleti bejelentés kapcsolódott Kelet-Közép-Európához, vagy a német autóiparhoz.

jele, hogy a kelet-közép-európai régió továbbra is vonzó lokáció marad, még a technológiai változások és a világiárvány idején is. A térségben a COVID-19 idején az ideiglenes termelési döntések és a munkaerőhöz kapcsolódó döntések dominálnak, utóbbiak többnyire elbocsátások és csökkentett munkaidő bevezetését fedik le. Mintánk alapján a digitalizáció és az elektrifikáció elsősorban korszerűsítéseken/fejlesztéseken és beruházásokon keresztül érinti. A vállalatok ahelyett, hogy Nyugatra költöztetnék tevékenységeiket, befektetnek kelet-közép-európai leányvállalataik modernizálásába. Ezen túlmenően számos új lokációs döntés született, amelyek közvetlenül elektrifikációhoz kapcsolódnak – akár új akkumulátorgyár, akár új elektromos autógyár formájában. Ezek a döntések túlnyomórészt régió kívüli vállalatoktól származtak, a kelet-közép-európai változások csupán 16,28%-a kapcsolódik helyi cégekhez, leginkább a Skodának köszönhetően.

15. táblázat Kelet-Közép-Európa-hoz köthető döntések fő kapcsolódási terület és döntéstípus szerint (db)

	Relokáció	Lokáció	Beruházás	Átszervezés	Munkaerő	Szervítizáció	Upgrading/ Fejlesztés	Partnerség	Átmeneti gyártási döntések	Gyárbezárás	Összesen
Brexit	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	5
COVID-19	0	2	8	3	20	0	6	0	67	1	107
Digitalizáció	0	13	40	3	19	10	54	8	4	1	152
Egyéb	2	29	51	7	39	0	7	0	3	4	142
Elbocsátás	5	0	0	5	28	0	4	0	2	4	48
Elektrifikáció	4	73	123	8	66	0	78	17	12	1	382
Orosz–ukrán konfliktus	2	0	0	1	0	0	0	0	11	0	14
Összesen	14	118	223	27	173	10	149	25	99	12	850

Forrás: saját összeállítás

5.2. A megatrendek hatásai az európai autóipari vállalatok döntéseire

A szakirodalom egyértelműen rávilágított arra, hogy a megatrendek befolyásolják az iparági kapcsolatokat, a gyártást és gyártástechnológiát, a vállalatok stratégiáját, a fogyasztói igényeket és formálják a termelés földrajzi térképét. Azonban hatásukra a szekunder források (Drahokoupil, 2020; Éltető et al., 2022; Gwosdz et al., 2020; Szalavetz – Somosi, 2019) vegyes választ adtak, különösen Kelet-Közép-Európa autóiparának szerepét illetően. A vállalati bejelentéseken keresztül teszteljük, hogy a

digitalizáció és az elektrifikáció valójában miként jelenik meg Európa és Kelet-Közép-Európa autóiparában.

5.2.1. Digitalizációval kapcsolatos üzleti bejelentések

A teljes minta elemzése után eltávolítottuk a kizárólag a Brexithez, elbocsátáshoz, elektrifikációhoz, COVID-19-hez, orosz–ukrán konfliktushoz vagy „egyébhez” kapcsolódó elemeket, és *részletes elemzést végeztünk a digitalizációs bejegyzések 361 eleméből álló részhalmazán.*

A digitalizációs almintán belül a kelet-közép-európai régió szerepvállalását és a német autóipari vállalatok részesedését megvizsgálva elmondható, hogy *a kelet-közép-európai vonatkozású bejegyzések némiképp alulreprezentáltak a digitalizációs almintában, míg a német autóipari szereplőkhöz kapcsolódók viszonylag felülreprezentáltak* a teljes mintán belüli arányukhoz képest (16. táblázat). Az adatbázisunkban megtalálható digitalizációs döntések több mint fele köthető német autóipari szereplőkhöz. Ez a német autóipar szerepét és jelentőségét mutatja az európai autóipar digitalizációs folyamataiban.

16. táblázat Digitalizációs bejelentések – Kelet-Közép-Európa és német autóipari szereplők érintettsége

	Kelet-Közép-Európa	Német autóipari szereplő	Mindkettő
Teljes mintán belüli szám	429	656	144
Digitalizációs almintán belüli szám	74	185	33
Arány (%) a digitalizációs almintában	20,90	52,26	9,32

Forrás: saját összeállítás

A digitalizációs bejelentések által érintett helyszínek kapcsán megállapítható, hogy sok döntés az egész, globális autóiparra (13,84%) kihatott. A globális érintettség főként a fejlesztési és korszerűsítési tevékenységekhez köthető, hiszen azok következményei nem csak az adott autóipari vállalat nemzetiségéhez tartozó országban fognak lecsapódni. Országos bontásban az EU-ból Németország, Magyarország és Franciaország, az EU-n kívül Kína, Japán vagy az Egyesült Államok emelhető ki. Németország, mint helyszín a digitalizációs almintában felülreprezentált, az összes digitalizációhoz kapcsolódó bejelentés közel 40%-a Németországhoz köthető (tekintve, hogy a német vállalatok is felülreprezentáltak, ez kevésbé meglepő).

A német túlsúlyt tovább erősíti a vállalati bontás, hiszen számos német autóipari szereplő található a digitalizációs bejelentést tevő vállalatok között. *Az almintába 125*

vállalat bejelentései kerültek be, közöttük OEM-ek, tradicionális autóipari beszállítók és technológiai vállalatok egyaránt megtalálhatók. Az elemek 41,18%-a kizárólag OEM-ekhez, 28,51%-a csak beszállítókhoz, 23,3%-a mindkettőhöz kapcsolódik. A legtöbb digitalizációs bejelentés a Volkswagen csoporttól származik (24,01%), de jelentős a Daimler–Mercedes (12,15%) és a BMW (11,02%) szerepe is. A beszállítók közül a Bosch (7,06%), a Continental (4,8%) és a Google (3,11%) emelkednek ki. A Google megjelenése a három legjelentősebb digitalizációs beszállító között figyelemre méltó, a technológiai vállalatok egyre nagyobb autóipari szerepvállalását és megjelenését jelzi. Emellett több informatikai-technológiai vállalat (pl. Microsoft, Nvidia, Intel, Amazon, Apple) is megjelenik az almintában, ami összhangban van a szakirodalom megállapításaival, miszerint egyre több technológiai vállalat tűnik fel az autóiparban. A belépési korlátok csökkenése és a technológiai tudásukból származó erőforrás előnyeik lehetővé teszik számukra a sikeres autóipari integrációt.

17. táblázat Digitalizációs bejelentések OEM-Beszállító bontásban döntéstípusonként (db)

	Relokáció	Lokáció	Beruházás	Átszervezés	Munkaerő	Szervitizáció	Upgrading/ Fejlesztés	Partnerség	Átmeneti gyártási döntések	Gyárbezárás	Összesen
Csak OEM	1	7	46	18	16	32	79	24	5	1	229
Csak Beszállító	0	19	50	5	18	11	48	24	3	0	178
OEM és Beszállító is	0	0	13	0	3	26	55	89	0	0	186
Egyik sem	0	1	9	1	2	2	9	3	3	1	31

Forrás: saját összeállítás

A digitalizációs al minta döntéstípus szerinti bontásának részletes elemzése előtt azok OEM-Beszállítók közötti megoszlását ismertetjük röviden (17. táblázat). A csak OEM-ekhez kapcsolódó döntések közül az átszervezéssel kapcsolatosak kiemelkednek, melyeket az OEM-ek nagyobb arányban hoztak, és valamivel több fejlesztési döntés származik autógyártóktól. Ezzel szemben a lokációs döntések nagyobb arányban kapcsolódnak beszállítókhoz. Az OEM-ekhez és beszállítókhoz egyaránt köthető elemek többsége partnerséget és fejlesztést célzott, így számos, fejlesztésre irányuló digitalizációs partnerségi megállapodás született közöttük.

A digitális átalakulás kapcsán az *autonóm autózás* külön megemlíthető. A digitalizációs döntések 36,72%-a (130 elem) vonatkozik erre a technológiára (ez a teljes minta kb. 8%-a), jelezve annak fontosságát. Az önvezetéshez kapcsolódó az inputok megoszlása OEM-ek és beszállítók közötti kiegyenlített, jelezve, hogy ezen a területen az együttműködések és a közös befektetések és fejlesztések szerepe hangsúlyos. Ezt támasztja alá a leginkább előforduló vállalatok listája is, melyben számos technológiai vállalatot találunk. Az érintett helyszínekben eltolódás figyelhető meg, egyrészt Európán belül az innovációban és az autonóm autózásra való felkészültségben (AVRI) erős Svédország és Németország jelenik meg gyakran, másrészt az önvezetési technológiákat az európai autóiipari szereplők is gyakran az USA-ban fejlesztik és tesztelik. Ez részben az amerikai technológiai vállalatokkal kötött partnerségeikre vezethető vissza, de jelzi azt, is hogy önvezetésben a tudás továbbra is az EU-n kívül összpontosul, csökkentve az európai szereplők vállalati előnyeit, feljebb lépési lehetőségeit, és kiszolgáltatva azokat amerikai technológiai vállalatoknak.

18. táblázat Digitalizációs döntések típusonként

	Relokáció	Lokáció	Beruházás	Átszervezés	Munkaerő	Szervitizáció	Upgrading/ Fejlesztés	Partnerség	Átmeneti gyártási döntés	Gyárbezárás	Összesen
Döntés (db)	1	28	122	26	39	71	191	142	11	2	633
Döntés (arány, %)	0,16	4,42	19,27	4,11	6,16	11,22	30,17	22,43	1,74	0,32	100
Digitalizációs döntések (arány a teljes döntéstípusban)	3,03	15,05	24,50	23,42	12,79	94,67	35,90	43,96	4,45	5,00	26,94
Kelet-Közép-Európához köthető döntések (db)	0	13	40	3	19	10	54	8	4	1	152
Kelet-Közép-Európához köthető döntések (arány, %)	0,00	8,55	26,32	1,97	12,50	6,58	35,53	5,26	2,63	0,66	100
Kelet-Közép-Európához köthető döntések (Digitalizációs döntéseken belüli arány, %)	0,00	46,43	32,79	11,54	48,72	14,08	28,27	5,63	36,36	50,00	24,01

Forrás: saját összeállítás

A digitalizációs almintá elemeinek részletes, döntéstípusok szerinti vizsgálatát a 18. táblázat mutatja be a digitalizációs részhalmazban hozott döntések számával és arányával, a döntéstípusok kategória szerinti részesedésével és a kelet-közép-európai érintettséggel együtt. *Egyes döntéstípusok különösen a digitális átalakulás kapcsán jelentek meg (szervitizáció, partnerség, fejlesztés). Az almintában a legkisebb arányban a gyárbezárások és a relokációs döntések találhatók meg.* Utóbbi kiemelendő, hiszen az új technológiák (pl. 3D nyomtatás és additív termelés, intelligens gyárak, robotizáció) megjelenésével a szakirodalom a relokáció, különösen a *backshoring* felélénkülését vetítette elő, melyet azonban empíriánk nem igazol.

A digitalizációs döntések többsége *korszerűsítést/fejlesztést céloz (30,17%), többnyire autonóm vezetésre, autóban vagy gyártás során használt új technológiákra vonatkozóan. A digitalizációs fejlesztési döntések 39,79%-a besorolható volt partnerségi döntésnek is. A fejlesztések 26,18%-ához beruházási döntés is társult meglévő gyárak átalakítását, folyamatkorszerűsítést, új digitális megoldásokat célozva.* Példaként említhető az Audi győri egységének digitalizációs fejlesztése, a Denso beruházása székesfehérvári új gyártási technológiákba, a Volkswagen és a Mercedes német gyárainak automatizálása és digitális termelési rendszerekké alakítása. *Egyes fejlesztési és beruházási döntések új leányvállalat létrehozására irányultak.* Például ilyen volt a Continental budapesti Mesterséges Intelligencia Fejlesztési Központja, a Bosch új, önvezetésre fókuszáló német leányvállalata, a Mercedes 200 millió eurós beruházásból megvalósult, új német szoftverközpontja, vagy a Thyssenkrupp új magyar fejlesztő központja. *A fejlesztési beruházási döntések esetenként a munkaerő átképzésére, digitális kompetenciáik javítására irányultak, ezzel javítva a vállalati erőforrásokon és digitális vállalati készségeken.* Példa erre a Mercedes globális, 1,3 milliárd eurós, digitalizációra és elektrifikációra fókuszáló munkavállalói átképzési programja. *A fejlesztési és beruházási döntések a vállalat általános fókuszváltásához, miután a digitalizáció új technológiákba, kompetenciákba és infrastruktúrába történő stratégiai beruházásokat tesz szükségessé.* Ilyen döntés például a Volkswagen digitalizációra és elektrifikációra elkülönített 73 milliárd eurós beruházása, a BMW megnövelt költségvetése digitalizációs K+F-re, vagy a Ford, a Skoda és a Porsche digitalizációra elkülönített beruházási összegei. A fejlesztési döntések 18,33%-a szervitizációval kapcsolatos, melyek az autók szoftverekkel, operációs rendszerekkel való ellátását célozták. Az értékteremtés egyre inkább az autókhoz kapcsolt digitális szolgáltatásokra tevődik át.

A második legnagyobb kategóriát a *partnerséggel* kapcsolatos döntések alkotják (22,43%). Ezek *értelmében autóiipari szereplők egymással, vagy gyakran IT-cégekkel összefogva igyekeznek kiaknázni a digitalizációban rejlő lehetőségeket*. Ezeknek a partnerségi megállapodásoknak köszönhetően az IT cégek egyre inkább jelen vannak az autóiiparban. *A partnerségi döntések 63,38%-ánál valamilyen technológiai vállalat érintett volt*. A digitalizáció tehát hozzájárul az autóiipari vállalatok közötti vertikális és horizontális kapcsolatok fejlődéséhez. A partnerségi megállapodások célja többségében közös fejlesztés, *a partnerségi döntések 54%-a fejlesztési döntés is*. Ezek többségében (a partnerségi és fejlesztési döntések több, mint 80%-ában) valamilyen autóiipari szereplő(k) és technológiai vállalat(ok) közötti kooperációról szólnak. A Microsoft, az Amazon, a Google, az Intel és az Nvidia gyakran jelenik meg autóiiparon kívüli partnerként, akár több autóiipari szereplővel is együtt dolgozva (például a Microsoft dolgozik a Volkswagennel, a BMW-vel vagy a ZFF-fel, illetve a Google partnere többek között a Stellantisnak, a BMW-nek, a Renault–Nissannak). Az autógyártók is sokszor lépnek partnerségi kapcsolatba egyszerre több technológiai vállalattal. A Volkswagen-csoport együtt dolgozik a Microsofttal, az Nvidia-val, az SAP-val, az Amazonnal, az Argo AI-jal és a Siemens-szel. A globális autóiipari értékláncokban és az értékteremtésben a technológiai vállalatok szerepe egyre nagyobb, az ágazatközi tranzakciók száma és az interszektorális feljebb lépés lehetősége nő. *A partnerségi és beruházási döntések is jelentősek. Ez alapján a vállalatok nem csak közösen fejlesztenek, de közös beruházásokat is végrehajtanak csökkentve tranzakciós és termelési költségeiken*. A partnerségek 21,83%-a szervitizációs döntés is, szoftverre és mobilitási szolgáltatásokra irányuló, főként autóiipari és technológiai vállalatok közötti megállapodások.

A harmadik legjelentősebb kategória a beruházásoké (19,27%). Ez leginkább *beruházás a már meglévő kapacitásokba, hogy azok megfeleljenek a digitalizáció nyújtotta lehetőségeknek, az okosgyárakkal szemben támasztott elvárásoknak*. A *beruházási döntések 47,54%-a fejlesztési döntés is volt*, ami többségében már meglévő kapacitások fejlesztését, robotizálását, új fejlesztési központot, vagy általános digitalizációs fejlesztési stratégiát célzó beruházást jelent. *A partnerségi beruházási döntések a beruházási döntések 18%-át teszik ki, ezek az autonóm autózáshoz, vagy közös szoftverfejlesztéshez kapcsolódnak*.

Kelet-Közép-Európához kapcsolható a digitalizációs döntések közel negyede (24,01%), jelezve hogy a régió ugyan nem Európa autóiipari digitalizációs központja, de vonzereje nem csökkent az új technológiák hatására. A digitalizációval kapcsolatos

lokációs döntések közel fele a régióhoz köthető. Noha ez csak 13 előfordulást jelent, mégis jelzésértékű: a régió a digitalizációs trendek közepette is vonzó, új beruházási lokáció tud lenni. Ez ellentmond a szakirodalomnak, mely a 2010-es évek közepén Kelet-Közép-Európa súlyának mérséklődését várta, mivel az új technológiák miatt a tradicionális lokációs determinánsok, mint a munkaerő szerepe csökken az autógyártásban, fokozva a relokációt és csökkentve a régióba érkező új beruházásokat. Az empiria az ellenkezőjére világít rá.

A kelet-közép-európai régióban a digitalizációs döntések többsége fejlesztésre (35,53%), beruházásokra (26,32%) és munkaerőre (12,77%) irányult. A vállalatok a termelés áthelyezés helyett inkább beruháznak már meglévő telephelyeik fejlesztésébe, korszerűsítésébe és munkavállalóik képzésébe. Versenyképesebbé teszik a régióban működő egységeiket és kiaknázzák a térség vállalataival és intézményeivel meglévő szinergiákat. Az iparági szereplők új fejlesztőközpontokat is telepítenek a régióba. A kelet-közép-európai digitalizációs fejlesztési döntések 61,11%-a beruházási döntés is. Erre példaként szolgál a budapesti új Continental kutatóközpont, a Thyssenkrupp vagy a Rolls-Royce magyar fejlesztőközpontja, a BMW új cseh mobilitási tesztközpontja, a Jaguar Land Rover szlovák gyárának automatizálása és digitalizálása, vagy az Intel lengyel tesztlaborja. Megemlíthetők még a Bosch, az AVL vagy Suzuki digitalizációs fejlesztései és beruházásai, és a Skoda stratégiai bejelentése is, mely szerint 2,5 milliárd eurót fordít az új technológiákra 2026-ig. Ugyan a legtöbb példa a magyar autóiparban zajló digitalizációs fejlesztésekről szól, de a régió többi országában is hasonló trendek zajlanak, a magyar túlsúly az adatgyűjtés forrásaiból ered. A régióban zajló digitális átalakulást célzó beruházások többsége (87,5%) fejlesztésre irányult.

Az empirikus eredmények Kelet-Közép-Európa esetében azt jelzik, hogy a relokációs félelmek nem váltak valóra, az itt jelenlévő autóipari szereplők inkább fejlesztik gyáraikat, vagy új K+F-egységeket hoznak létre. Ez lehetőséget teremt a digitalizációból eredő optimalizációra és hatékonyságjavításra, valamint feljebb lépésre. Kérdéses azonban, hogy mindez valóban párosul-e az értékláncon belül jobb pozícióval, magasabb hozzáadott-érték előállításával és érték megragadással. Az új K+F központok továbbra sem alapkutatást végeznek, ezáltal a funkcionális feljebb lépés korlátozott, valamint a helyi vállalatok részvétele kutatás-fejlesztésben továbbra is alacsony, a térség ugyanúgy a külföldi technológiától függ. Az európai autóipar munkamegosztásában a kettősség továbbra is fennáll, a magasabb hozzáadott értékű tevékenységek nyugaton, az alacsonyabb, összeszerelő tevékenységek keleten zajlanak.

Összességében megállapítható, hogy a digitalizációs technológiák egyre fontosabbá válnak a vállalatok versenyképessége szempontjából, a technológiai vállalatok és az együttműködések szerepe nő. A digitalizációs trendek nem egyformán jelennek meg Európa országaiban. Kelet-Közép-Európa szerepe ugyan nem elhanyagolható, de elmarad Észak- és Nyugat-Európától.

5.2.2. Elektrifikációval kapcsolatos üzleti bejelentések

A teljes minta elemzése után – hasonlóan a digitalizációs almintához – eltávolítottuk a kizárólag Brexithez, elbocsátáshoz, digitalizációhoz, COVID-19-hez, orosz–ukrán konfliktushoz vagy „egyébhez” kapcsolódó bejegyzéseket, és az *elektrifikációs bejegyzések 949 elemből álló részhalmazán mélyebb elemzést végeztünk. A teljes mintán belül a legnagyobb arányt az elektrifikációs almintá képviseli. Az elektrifikációs bejelentések teljes mintán belüli nagy aránya is mutatja, hogy az elektrifikáció mennyire jelentős mind az autóipar, mind Európa számára. A globális és regionális autóipar elmozdult az elektromobilitás felé.*

Hasonlóan a teljes mintához, valamint a digitalizációs almintához, elemeztük a kelet-közép-európai régió és a német autóipari cégek elektrifikáción belüli részesedését. *A kelet-közép-európai vonatkozású bejegyzések némileg alulreprezentáltak ebben az almintában –a teljes mintán belüli arányukhoz képest. Az adatbázisunkban megtalálható elektrifikációs döntések német autóipari kötődése mutatja a német autóipar szerepét és jelentőségét az európai autóipar elektrifikációs folyamataiban (19. táblázat).*

19. táblázat Elektrifikációs bejelentések – Kelet-Közép-Európa és német autóipari szereplők érintettsége

	Kelet-Közép-Európa	Német autóipari szereplő	Mindkettő
Teljes mintán belüli szám	429	656	144
Elektrifikációs almintán belüli szám	202	369	67
Arány (%) az elektrifikációs almintában	21,38	39,05	7,09

Forrás: saját összeállítás

Az adatbázisba összesen 216 vállalat elektrifikációs bejelentései kerültek be. Az elemek 56,78%-a csak OEM-hez, 21,06%-a csak beszállítóhoz, 10,07%-a OEM-hez és beszállítóhoz is egyaránt köthető. A német vállalatok, különösen az OEM-ek kiemelkednek, az elektrifikációs bejelentések túlnyomó része a Volkswagen-csoporttól (20%), a BMW-től (8,57%), a Stellantis-tól (8,25%) és a Daimler–Mercedestől (7,20%) származik. A beszállítók közül a legtöbb elem a Bosch-hoz, a CATL-hez, az SK

Innovation-höz és a Northvolthoz kapcsolódik; utóbbi három mindegyike akkumulátorgyártó és az elektromos autók ellátási láncában új szereplőként jelenik meg és válik egyre inkább Tier1-es beszállítóvá.

Az OEM-Beszállító megoszlás döntéstípusok szerint azt mutatja (20. táblázat), hogy *a fejlesztési, átmeneti gyártási és relokációs döntésekben az OEM-ek a meghatározóbb szereplők, míg a lokációs döntéseket többségben beszállítók hozták, különösen az akkumulátorgyártást célozva.* Az OEM-eket és beszállítókat egyszerre érintő döntéstípusok közül kiemelkednek a partnerségek és beruházások, jelezve hogy az elektrifikáció esetében az az autógyártók és beszállítóik közötti együttműködések meghatározóak.

20. táblázat Elektrifikációs bejelentések OEM-Beszállító bontásban döntéstípusonként (db)

	Relokáció	Lokáció	Beruházás	Átszervezés	Munkaerő	Szervitizáció	Upgrading/ Fejlesztés	Partnerség	Átmeneti gyártási döntések	Gyárbezárás	Összesen
Csak OEM	8	45	178	57	65	7	276	64	48	8	756
Csak Beszállító	1	77	128	3	56	3	48	34	5	1	356
OEM és Beszállító is	0	16	36	0	7	3	32	98	0	0	192
Egyik sem	0	3	18	3	14	1	22	5	8	1	75

Forrás: saját összeállítás

Az elektrifikáció által érintett lokációkat megvizsgálva megállapítható, hogy sok döntés a globális (19,58%), vagy az EU egészének autóiparára kihatott. A globális érintettség főként a fejlesztési és az elektromos autózásra átálláshoz közvetlenül kötődő tevékenységekhez társítható, hiszen ezek hatása nem csak egy országban fog lecsapódni. Országos bontást tekintve az EU-ból Németország (22,54%), Magyarország (13,02%) és Franciaország (5,29%) emelhető ki. Kína, Japán vagy az Egyesült Államok is erősen érintett helyek, de miután kutatásunk Európára összpontosít, valamint százalékos arányban ezek a lokációk nem kiemelkedők, így a részletesebb elemzésüktől eltekintünk. Megjegyzendő: az, hogy a bejelentések 13%-a magyar lokációhoz kapcsolódik, az adatgyűjtési módszernek és torzító hatásának tulajdonítható. Németország, mint lokáció az elektrifikációs almintában felülreprezentált, ugyanakkor az almintában az elektrifikációs tevékenységek döntő hányadát is német autóipari szereplők végzik.

Az elektrifikációhoz kapcsolódó döntéseket a 21. táblázat mutatja be az elektrifikációs almintában hozott döntések számával és arányával, részesedésével a döntéstípusok kategóriájában, és a kelet-közép-európai érintettséggel együtt. *Az összes üzleti döntés 59,06%-a kapcsolódott elektrifikációhoz.* Ez egyrészt mutatja, hogy az elektrifikációhoz kapcsolódó elemek túlsúlyban vannak az adatbázisban, de jelzi azt is, hogy az elektromos autózásra való átállás kiemelt téma az autóiparban. Egyes döntéstípusok különösen az elektrifikáció kapcsán jelentek meg (fejlesztés, beruházás, lokáció). Az elektrifikációs almintában a legkisebb arányban az átmeneti gyártási és a szervitizációval kapcsolatos döntések találhatók meg.

21. táblázat Elektrifikációs döntések típusonként

	Relokáció	Lokáció	Beruházás	Átszervezés	Munkaerő	Szervitizáció	Upgrading/ Fejlesztés	Partnerség	Átmeneti gyártási döntés	Gyárbezárás	Összesen
Döntés (db)	9	142	364	65	143	14	378	202	61	10	1388
Döntés (arány, %)	0,65	10,23	26,22	4,68	10,30	1,01	27,23	14,55	4,39	0,72	100
Elektrifikációs döntések (arány a teljes döntéstípusban)	27,27	76,34	73,09	58,56	46,89	18,67	71,05	62,54	24,70	25,00	59,06
Kelet-Közép-Európához köthető döntések (db)	4	73	123	9	66	0	78	17	12	1	383
Kelet-Közép-Európához köthető döntések (arány, %)	1,04	19,06	32,11	2,35	17,23	0,00	20,37	4,44	3,13	0,26	100
Kelet-Közép-Európához köthető döntések (Elektrifikációs döntéseken belüli arány, %)	44,44	51,41	33,79	13,85	46,15	0,00	20,63	8,42	19,67	10,00	27,59

Forrás: saját összeállítás

Az elektrifikációs döntések többsége a korszerűsítésbe/fejlesztésbe tartozik (27,23%). Ezek többnyire az elektromos autók kifejlesztésére és az azzal együtt járó

technológiák alkalmazására, új megoldások bevezetésére, gyárak elektromosautó-gyártásra átállítására vonatkoznak. A fejlesztési döntések 32,28%-a beruházási döntés is. Példaként említhető az Audi 10 millió eurós befektetése elektromos autókhoz szükséges K+F-be, a SEAT 3,3 milliárd eurós beruházása elektrifikációs K+F-be, berendezésekbe és elektromos autókba, vagy a Daimler 2,6 milliárd eurós elektrifikációs K+F beruházása. Jelentősek azok a fejlesztési beruházási döntések is, melyek gyár bővítést, gyárátalakítást, vagy akár új gyárépítést céloznak elektromos autók előállítására és fejlesztése céljából. Erre példa a BMW dingolfingi gyárába befektetett 400 millió euró, a Nissan 3 milliárd eurós elektrifikációs befektetése sunderlandi üzemébe, a Stellantis 40 millió eurós beruházása olasz akkumulátor-technológiai központjának kialakításába, a Mercedes kecskeméti gyárának fejlesztése, vagy a Volvóhoz tartozó Polestar és a horvát Rimac új elektrifikációs K+F központjai az Egyesült Királyságban. Ezeket a fejlesztéseket részben a politikai célkitűzéseknek való megfelelés motiválja. A fejlesztési célú döntések 15%-a együttműködés formájában valósul meg, gyakran autógyártók, vagy OEM-ek és beszállítók között.

A második legnagyobb kategóriát a *beruházási* döntések alkotják (26,22%). Ezek sokszor az elektrifikációba, a fejlesztésekbe és a vállalat elektromosautó-gyártásra való átállásába való beruházást jelentenek. Több esetben új lokációs beruházásról van szó, a beruházási döntések 37,37%-a új lokációhoz kapcsolódik. Az új lokációs beruházások autógyártók, de még inkább elektromos akkumulátorgyártók beruházásai, és 52,9%-a Kelet-Közép-Európához köthető. A nem kelet-közép-európai új lokációs, elektrifikációs beruházási döntések között megemlíthető a Svolt Energy két új német gyára, a Stellantis torinói új akkumulátorgyára 50 millió euróból, a CATL német akkumulátorgyára, a Northvolt és Volvo közös svéd akkumulátorgyára, a Volkswagen-csoport svéd és spanyol akkumulátorgyárai¹⁰⁰, a Bosch új müncheni gyára 1 milliárd euróból, a Nissan észak-angliai gyára, vagy a Tesla berlini *Gigafactory*-je, mely az elektromosautó-gyártó első európai üzeme. Ezek az új beruházások nem feltétlenül maguknak az elektromos autóknak a gyártását szolgáló egységekre irányulnak, sokkal inkább az azokat működtető akkumulátorok előállításának otthont adó gyárakra. Ez jól mutatja az EU akkumulátor ellátási lánc fejlesztésére tett lépéseit, de azt is, hogy az ázsiai gyártóktól nem tud függetlenedni, azok egyre inkább bebetonozzák magukat az európai autóipari

¹⁰⁰A Volkswagen csoport jó példa az erőteljes vertikális integrációra saját akkumulátorgyártásuk felzárkóztatására.

értékláncokba. A beruházási döntések 30%-a fejlesztés is, az elektromos autózásra való átállás költségeihez kapcsolódó, vagy gyár bővítést, gyárátalakítást célzó intézkedések.

A harmadik legjelentősebb döntéstípus a *partnerségeké* (14,55%). Legtöbbször *autógyártók lépnek partnerségre egymással a szinergiák kihasználására, az elektrifikációs fejlesztési költségek megosztására. Számos esetben a partnerségek autógyártók és akkumulátorgyártók között jöttek létre az akkumulátor-ellátás biztosítása, vagy közös K+F végett. A partnerségi megállapodások 32%-a beruházás is. A beruházási-partnerségi együttműködések közül több közös fejlesztésre is irányul. Ilyen például a Volkswagen és a Ford megállapodása bizonyos elektromos autóalkatrészek közös fejlesztésére, a Porsche és Custom Cells 10 millió eurós, a Nissan és Envision 1,82 milliárd dolláros beruházása közös akkumulátor-fejlesztésbe, vagy az Infineon és a SAIC együttműködése, melynek keretében 100 millió eurós beruházásból a kínai piacra fejlesztenek közösen. Számos partnerségi beruházás közös vállalkozást céloz, mint a Volkswagen, BMW és Northvolt közös akkumulátorgyára, a Ford és a BMW közös akkumulátor start-upja, a Solid Power, vagy a Volvo és a Northvolt elektromos akkumulátorgyártás céljából létrehozott közös vállalata. A partnerségi beruházások egy speciális szegmense a részesedésvásárlás egy másik vállalkozásban. A Mercedes 33%-os részesedést vett az akkumulátorokat gyártó Automotive Cells Companyban, a Hyundai 110 millió dollárt fektetett az elektromos járműveket gyártó brit start-upba, az Arrivalba vagy a Daimler 3,93%-os részesedést szerzett a kínai Beijing Electric Vehicleben. A partnerségi megállapodások leginkább az elektromos autók meghajtására irányulnak. Néhány esetben az együttműködések EU-s emissziós célok elérése érdekében kötöttek. Ilyen megállapodás volt érvényben az FCA és a Tesla, vagy a Ford és a Volvo között, melynek értelmében az FCA és a Ford nagy összegeket fizettek a partnerüknek azért, hogy a Tesla zéró-kibocsátású, valamint a Volvo alacsony kibocsátású járművei az FCA és a Ford flottájához adódjanak hozzá, ezáltal csökkentve a szén-dioxid kibocsátási átlagot.*

Kelet-Közép-Európa autóiparához köthető az elektrifikációs döntések 27,59%-a. Ez azt mutatja, hogy az elektromos átállás motorja Nyugat-Európa, de a régió nem veszített vonzerejéből az új technológiák és az elektromosautó-gyártás alacsonyabb munkaerőigénye miatt. Az elektrifikációval kapcsolatos lokációs döntések több mint fele (51,41%) Kelet-Közép-Európához köthető, ami 73 előfordulást jelent. A régió az elektrifikációs trendek közepette is vonzó új beruházási lokáció tud lenni, különösen igaz ez az akkumulátorgyártásra: a kelet-közép-európai lokációs döntések közel 60%-a

elektromos akkumulátorgyártásra irányult. A régió, különösen Magyarország és Lengyelország számos akkumulátorgyártó beruházást vonzott, főként dél-koreai vagy kínai vállalatoktól. Így a régió hídként szolgálhat Ázsia és Nyugat-Európa között az elektromos autózásra átállásban és az akkumulátorgyártásban, de kiszolgáltatottá válhat az ázsiai tőkének.

Kelet-Közép-Európában az elektrifikációs döntések többsége beruházási (32,11%), fejlesztési (20,37%) és lokációs (19,06%). A beruházások körülbelül fele új lokációhoz is, valamint harmada fejlesztéshez is kapcsolódik. *Az új lokációs beruházási döntések döntő többségben akkumulátorgyártáshoz kapcsolódó, gyártás idetelepítését célzó befektetések.* Ilyen döntés például az SK Innovation 239 milliárd forintos magyar beruházása, a CATL 3000 milliárd forintos debreceni új európai egysége, a sanghaji Semcorp 65,5 milliárd forintból megvalósuló magyar beruházása (ami a vállalat első Kínán kívüli gyárát jelenti) vagy a Bumchun Precision első, Dél-Koreán kívüli gyára Salgótarjánban. Az akkumulátorgyártással Lengyelország is sokat nyert, 2019-ben kezdte meg működését az LG Chem legnagyobb európai gyára, amely már egy 4,4 milliárd zlotyból (kb. 1,1 milliárd dollárból) megvalósuló bővítésen is átesett. A kínai Zhangjiagan Guotai-Hurang New Chemical Materials a Mercedesszel közösen ruházott be új lengyel egységbe, és az Umicore és a Johnson Matthey is Lengyelországot választotta új elektromos akkumulátorgyártása helyszínéül. Szlovákia is egyre több akkumulátor beruházást vonz, köszönhetően az InoBatnak. Az autógyártók új elektromosautó-gyártó üzemek létrehozásába is beruháznak, mint a Volvo 1,2 milliárd euróból és a Porsche 1 milliárd euróból épülő, új szlovák gyárai, vagy a BYD hatalmas szegedi beruházása. Ezek az alacsonyabb hozzáadott-értékű összeszerelést célozzák, az autógyártók és az akkumulátorgyártók a K+F tevékenységeiket a vállalatközpontban tartják. Az új gyárak segítik a régiót, hogy az autóiipari értékláncokból ne essen ki, de a mosolygörbén való feljebb mozgulást nem támogatják. A régió továbbra is összeszerelőként van jelen az értékláncokban

A fejlesztési és beruházási döntések jellemzően a már meglévő gyárak és kapacitások átalakítására, modernizálására irányultak, hogy a kelet-közép-európai egységek is képesek legyenek magas színvonalon elektromosautó-gyártásra vagy az elektromos autókhoz szükséges alkatrészgyártásra. Erre példa a Mercedes, mely 100 milliárd forintból korszerűsítette a kecskeméti gyárát, hogy a magyar egységből is tisztán elektromos autók gördülhessenek ki. A Stellantis csoporthoz tartozó Fiat–Chrysler hasonló beruházást hajtott végre a lengyel Tychy-ben új hibrid és elektromos modellek

gyártásának megindítása érdekében. A Ford 300 millió euróból fejleszti román, krajovai gyárát elektromos autók előállítására céljából. A Skoda 2025-ig stratégiai szinten 2,5 milliárd eurót fordít elektrifikációra, ennek keretében a cseh gyárakat is fejlesztik. Autóipari beszállítóktól is érkeztek hasonló bejelentések, mint az LG Chem lengyel bővítési beruházása, vagy a Schaeffler 23,5 milliárd forintos beruházása új szombathelyi gyáregységbe, ahol elektromos autóalkatrészek gyártása mellett K+F tevékenység is zajlik.

A régióban az elektrifikációs döntések 71,5%-a beruházásokhoz, fejlesztésekhez és lokációhoz kapcsolódik, ami megerősíti, hogy a régió vonzereje nem csökkent. A vállalatok inkább beruháznak az itt már meglévő telephelyeik fejlesztésébe és korszerűsítésébe, ahelyett, hogy termelésüket Nyugatra telepítenék. Ez versenyképesebbé teszi a régiót. Viszont hasonlóan a digitalizációhoz, ezek a termék- és folyamatfejlesztések sem párosulnak az értékláncon belüli jobb pozícióval, csupán az értékláncban maradáshoz elegendő. Ezt erősíti, hogy olyan esetek előfordulnak, mikor a hagyományos, életciklusuk vége felé közeledő belsőégésű modellek gyártását a Vernonnéle termékéletciklus modellnek megfelelően keletre relokálták. Például egyes Volkswagen- vagy Skoda-modellek gyártását Németországból Csehországba vagy Magyarországra helyezték át. A Stellantis a Fiat Panda modelljének gyártását Lengyelországba, a Jaguar Land Rover egyes dízelautóinak gyártását Szlovákiába telepítette Nyugat-Európából.

Összefoglalva, az elektrifikáció meghatározó szerepe jól kirajzolódik a XXI. századi autóiparban. A változások Európa-szerte nem egyformán jelennek meg, a fejlesztések és beruházások többsége Nyugat-Európában zajlik, de Kelet-Közép-Európa nincs akkora lemaradásban. A régióban számos fejlesztés, átalakítás, beruházás zajlik. Az autóipari vállalatok egyre növekvő mértékben elektrifikálják térségben zajló gyártásukat, vagy létesítenek új elektromosautó-gyártó üzemeket a régióban. A legszembetűnőbb trend Kelet-Közép-Európában az akkumulátorgyártáshoz kapcsolódó tevékenységek és beruházások megszorodása. Kelet-Közép-Európa szerepe az európai autóiparban átalakulóban van.

5.2.3. Digitalizációval és elektrifikációval egyaránt kapcsolatos üzleti bejelentések

A digitalizációval, majd az elektrifikációval kapcsolatos bejelentések megvizsgálása után érdemes röviden megnézni, milyen vállalati döntések születtek, melyek a *digitalizációhoz és az elektrifikációhoz egyaránt tartoznak*. Ez két okból

releváns. Egyrészt, a COVID-19 és elektrifikációs döntések után a digitalizációs-elektrifikációs döntések csoportja a legnagyobb olyan halmaz, mely két témába is besorolható volt, és mélyebb vizsgálat nélkül nem adható egyértelmű válasz, mi indokolta, hogy az adott bejelentést mindkét kategóriába besoroltuk. Másrészt az európai autóipar az utóbbi években jelentős átalakuláson megy keresztül a digitalizáció és az elektrifikáció irányába elmozdulás miatt, ezek több esetben egymást erősítő, támogató változások, és sokszor maguk az autóipari szereplők is együtt kezelik a két megatrendet. *A digitalizációs-elektrifikációs almintá* (mely azokból a vállalati bejelentés-elemekből áll, amik egyaránt tartoznak a digitalizáció és az elektrifikáció témaköréhez, de a többi témához nem) *122 elemből áll.* Ez a teljes minta 7,25%-a, az elektrifikációs almintá 12,91%-a, a digitalizációs almintá 34,46%-a.

22. táblázat Kelet-Közép-Európa-hoz és német autóipari szereplőkhöz köthető digitalizációs-elektrifikációs bejelentések (db)

	Kelet-Közép-Európa	Német autóipari szereplő	Mindkettő
Teljes mintán belüli szám	429	656	144
Digitalizációs-elektrifikációs almintán belüli szám	23	56	12
Arány (%) a digitalizációs-elektrifikációs almintában	18,85	45,90	9,84

Forrás: saját összeállítás

Ahogy az a digitalizációs és az elektrifikációs almintá esetében tettük, a közös részhalmazra is megvizsgáltuk a kelet-közép-európai régió szerepvállalását és a német autóipari cégek részesedését (22. táblázat). *A kelet-közép-európai bejegyzések alulreprezentáltak ebben az almintában (ezért részletes elemzésüktől eltekintünk), míg a német autóipari szereplőkhöz köthetők felülreprezentáltak a teljes mintában, és az elektrifikációs almintában képviselt arányukhoz képest. Viszont alulreprezentáltak a digitalizációs arányukhoz viszonyítva.* Ez jelzés arra, hogy a német autóipari szereplők sok esetben egyszerre hoztak olyan döntéseket, melyek a digitalizációt és az elektromos autózásra való átállást is érintették.

A digitalizációs-elektrifikációs almintán belül a relevánsabb kérdés az, hogy milyen döntéstípusokra irányultak a vállalati bejelentések, melyek azok a döntések, ahol a két megatrendre a leginkább egységként tekintenek az autóipari szereplők (23. táblázat). Az autóipari szereplők beruházási tevékenységüknél és partnerségi megállapodások kötéskor sok esetben egyszerre veszik figyelembe a felkészülést a digitális korra és az

átállást az elektromos autózásra. A globális félvezetőhiány és a megoldása érdekében tett lépések is egyszerre hatnak a két megatrendre.

23. táblázat Digitalizációs-elektifikációs döntések típusonként

	Relokáció	Lokáció	Beruházás	Átszervezés	Munkaerő	Szervitizáció	Upgrading/ Fejlesztés	Partnerség	Átmeneti gyártási döntés	Gyárbezárás	Összesen
Döntés (db)	1	17	61	10	18	10	51	38	8	2	216
Döntés (%)	0,46	7,87	28,24	4,63	8,33	4,63	23,61	17,59	3,70	0,93	100
Digit.-elektr. döntések: arány a teljes döntéstípus- ban	3,03	9,14	12,25	9,01	5,90	13,33	9,59	11,76	3,24	5,00	9,19
Digit.elektr. döntések: arány a digitalizáci- ós döntéstípus- ban	100,0 0	60,71	50,00	38,46	46,15	14,08	26,70	26,76	72,73	100,0 0	34,12
Digit.-elektr. döntések: arány az elektifiká- ciós döntéstípus- ban	11,11	11,97	16,76	15,38	12,59	71,43	13,49	18,81	13,11	20,00	15,56
Kelet- Közép- Európához köthető döntések (db)	0	5	11	2	6	0	18	3	3	1	49
Kelet- Közép- Európához köthető döntések (arány, %)	0,00	10,20	22,45	4,08	12,24	0,00	36,73	6,12	6,12	2,04	100
Kelet- Közép- Európához köthető döntések: Digit.- elektri. döntéseken belüli arány, %	0,00	29,41	18,03	20,00	33,33	0,00	35,29	7,89	37,50	50,00	22,69

Forrás: saját összeállítás

A digitalizáció-elektifikációhoz kapcsolódó döntések többsége beruházás (28,24%), fejlesztés (23,61%) és partnerség (17,59%). A beruházási döntések elsősorban

az elektromos autózásba és a digitalizációba történő stratégiai beruházásokról szólnak. Az Audi 14 milliárd eurót, a Skoda 2,5 milliárd eurót szán a megatrendekre, a Volkswagen 44 milliárd eurót, a Porsche 15 milliárd eurót különített el az átállásra. A BMW 7 milliárd eurót fordít digitalizációs és elektrifikációs kutatás-fejlesztésre, a Daimler–Mercedes 60 milliárd eurót és a Stellantis 30 milliárd eurót fordít elektromos autókra és szoftverre. Ezen kívül megjelennek a gyárak bővítésére, vagy új egységek létrehozására irányuló befektetések, gyakran a chipgyártást célozva. A Bosch 1,2 milliárd euróból épít új chip gyárat Drezdában; az Intel az EU félvezető-kapacitásainak növelése érdekében 80 milliárd eurót fektet be Európa-szerte, és új chip gyárat épít Írországban, valamint új kutatóközpontot Franciaországban; az STM pedig Milánóban épít új gyárat 3 milliárd dollárból. A fejlesztési döntések a stratégiai beruházásokhoz, partnerségi megállapodásokhoz és a gyártóegységek digitalizációra és elektrifikációra való felkészítéséhez kapcsolódnak. A Volkswagen a wolfsburgi gyárat alakítja át technológiai központtá, ahol kutatják és először alkalmazzák az új generációs technológiákat. Megemlíthető a Bosch magyar egysége, ahol egyre nagyobb hangsúlyt kap az új technológiák K+F-je, vagy a Jaguar Land Rover szlovák elektrifikációhoz és automatizációhoz kapcsolódó fejlesztése. A partnerségi döntések közös fejlesztésre, vagy a már meglévő autonóm autózási megoldásoknak elektromos autókbeli alkalmazására irányulnak. A megállapodásra lépő felek igyekeznek kihasználni a partnerségben rejlő lehetőségeket mind a digitalizáció, mind pedig az elektrifikáció területén. Ilyen megfontolások húzódtak meg a Peugeot–Citroën és a Fiat–Chrysler Stellantis-szá olvadása mögött. A BMW Jaguar Land Roverrel és Daimlerrel kötött megállapodásait, a Sony, a Bosch, a Valeo és a magyar Al motive egyezségét, a Volkswagen és Ford, valamint a Volkswagen és FAW partnerségeket is hasonló okok hívták életre. Nem hanyagolható el a technológiai vállalatok szerepe sem: az elektromos és autonóm autózásra átálláskor a Foxconn, az Amazon, az Apple, a Waymo és az Argo AI is megjelennek partnerként.

5.3. Feketehattyú-események és további makrofolyamatok hatásai az európai autóiparra

A megatrend-változások mellett a feketehattyú-események és egyéb makrofolyamatok is hatással voltak az EU autóiparának alakulására. Az autóiparra a globális értékláncok, ellátási nehézségei, az egészségügyi kihívások miatt a COVID-19 járvány is hatott; az Egyesült Királyság kilépése az EU-ból az iparági szereplők számára

számos bizonytalanságot szült, ez a szakirodalomban többféle döntés lehetőségét is előrevetítette. Emellett a teljes mintába kerültek olyan bejelentések is, melyek a négy nagyobb jelenség (digitalizáció, elektrifikáció, pandémia, Brexit) egyikéhez sem köthetők, de a vizsgált időszakban befolyásolták Európa, különösen Kelet-Közép-Európa autóiparát.

5.3.1. COVID-19 járvánnyal kapcsolatos üzleti bejelentések

Hasonlóan a digitalizációs vagy az elektrifikációs elemek esetéhez, a *COVID-19 alminta* elemzése végett is eltávolítottuk a kizárólag Brexithez, elbocsátásokhoz, elektrifikációhoz, digitalizációhoz, orosz–ukrán konfliktushoz vagy az „egyéb” kategóriához kapcsolódó bejegyzéseket a pandémia autóiparra gyakorolt hatásainak jobb megértése érdekében. Így egy *361 elemből álló almintát kaptunk*. Az alminta által lefedett időtartam a 2020 márciusától 2023 decemberéig tartó időszakot öleli fel. Az időszak kezdete nem meglepő, mivel az EU országainak többségében a COVID-19 járvány 2020 márciusában jelent meg, jelentősen befolyásolva az ipari termelést.

24. táblázat Kelet-Közép-Európához és német autóipari szereplőkhöz köthető COVID-19-es bejelentések (db)

	Kelet-Közép-Európa	Német autóipari szereplő	Mindkettő
Teljes mintán belüli szám	429	656	144
COVID almintán belüli szám	101	102	28
Arány (%) a COVID almintában	27,98	28,25	7,76

Forrás: saját szerkesztés

A *COVID-19 almintában a kelet-közép-európai vonatkozású bejegyzések körülbelül a teljes mintán belüli arányukban képviseltetik magukat, míg a német autóipari cégekhez kapcsolódó elemek alulreprezentáltak a teljes mintán belüli arányukhoz képest* (24. táblázat). A német alulreprezentáltság hátterében leginkább az adatgyűjtés módszertana húzódik meg, hiszen német nyelvű forrásokból nem dolgoztunk. Tekintve hogy a kelet-közép-európai autóiparra a német autóipar visszaesésén keresztül is jelentősen hatott a pandémia, így azt nem feltételezzük, hogy a német szereplők kevésbé voltak kitettek a COVID-19 autóiparra gyakorolt hatásainak. Az viszont valószínűsíthető, hogy a digitalizációs és elektrifikációs tevékenységük (és az azokban az almintákban, különösen a digitalizációsban tapasztalható magas arányuk) segítette őket, hogy ellenállóbbak legyenek a COVID-19 válsággal szemben.

Az adatbázisban összességében *56 olyan vállalat található, amelyek a COVID-19 kapcsán döntést hoztak*, de ez a szám elfedi, hogy a bejegyzések sok esetben egy-egy

ország, az EU, vagy a világ autóiparához kapcsolódnak. Ez arra utal, hogy sok további céget érintett a pandémia. A COVID-19 járvánnyal kapcsolatos bejelentések 56,4%-a OEM-től, 15,14%-a beszállítótól, 1,83%-a OEM-től és beszállítótól egyaránt származik. A legtöbb OEM-bejelentés a VW-csoporthoz (14,4%), a Renault–Nissan–Mitsubishihez (9,42%) és a Stellantishez (8,86%) tartozik, míg a beszállítók közül a Continental, a Bosch, az Intel és a Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC) említhető: négyük közös érintettsége az almintá 7,48%-át adja. Az Intel és a TSMC többszöri előfordulása elsősorban a COVID-19 következtében kialakult chiphiánnyal magyarázható.

Sok döntés globális (23,55%), vagy egész EU-s (9,7%) érintettségű volt, nem pedig egy kifejezett lokációban koncentrálódott. Ez nem meglepő, hiszen számos intézkedés (például az országlezárások) nem csak egy-egy ország vonatkozásában hordozott következményeket. Emellett az almintába számos olyan bejelentés is bekerült, mely eleve a globális, vagy az EU-s autóiparra tesz megállapításokat. Országos bontásban Magyarország, Németország és az Egyesült Királyság gyakran érintett európai helyszínek voltak.

Megnézve, milyen döntéseket hoztak a COVID-19 járvánnyal kapcsolatban, nem meglepő eredményeket láthatunk, melyeket a 25. táblázat mutat be – a COVID-19 almintában hozott döntések számával és arányával, a döntéstípusok kategóriájában mutatkozó részesedéssel és a kelet-közép-európai érintettséggel együtt. *Egyes döntéstípusok különösen COVID-19 pandémia kapcsán jelentek meg (ideiglenes termelési döntés, átszervezés).* Szervitizációs döntés nem köthető a járványhoz.

A COVID-19-hez kapcsolódó döntések többsége *ideiglenes termelési döntés* (57,06%). Ezek *jellemzően ideiglenes leállások, újraindítások vagy termelési volumencsökkentések voltak, egészségügyi és biztonsági, vagy globális ellátási lánc problémák miatt.* 2020 tavaszán az ideiglenes termelési döntések az ideiglenes leállást, vagy termelési volumen számottevő csökkentését jelentették. Talán nem is igazán találni olyan autóipari szereplőt, aki a járvány első hullámában ne hozott volna ilyen jellegű döntést, ezzel lezárva az ellátási- és értékláncot. Európában 2020 márciusában elsőként hozott átmeneti gyárleállítási döntéseket többek között a Volkswagen-csoport, a Suzuki, a Ford, a Daimler–Mercedes, a Renault, a Nissan, a Denso, a Hankook, a Toyota vagy a Jaguar Land Rover. 2020 áprilisától kezdve a bejelentések a termelés fokozatos visszaállításáról, a gyárak újraindításáról szóltak, az autóipari szereplők fokozatosan visszatértek a normális működéshez. A 2021 februárjától egyre súlyosabbá váló, és a

2021-es évet végig kísérő globális chiphiány következtében az autóiipari szereplők újfent kénytelenek voltak termelésüket csökkenteni, gyáraikat átmenetileg bezárni. Mindeközben az autók iránti kereslet magas maradt. Számos vállalat már 2021 januárjában megérezte a félvezetőhiányt, úgy, mint a Volkswagen-csoport, a Continental, a Bosch, a Valeo, a Nissan, a Renault, a Honda, a Daimler–Mercedes, a Stellantis vagy a Ford. Ezek a vállalatok már 2021 januárjában újabb gyárbezárásokat hajtottak végre (pl. a Nissan és a Honda az Egyesült Királyságban, a Volkswagen Németországban vagy a Ford Romániában), de ha a gyártósorok teljes leállítására nem is kényszerültek, termelésüket vissza kellett venniük. A helyzet 2021 tavaszán és nyarán tovább súlyosbodott és egyre több autóiipari szereplő jelentett be gyárleállásokat, vagy hosszabbította meg a már érvényben lévőket, valamint csökkentette tovább termelését. Átmenetileg leállította gyárait többek között a Toyota és a Skoda Csehországban, a Volvo Svédországban és Belgiumban, a Stellantis Olaszországban és számos egyéb európai lokációjánál, a Mercedes Magyarországon és Németországban, az Audi Magyarországon vagy a Jaguar Land Rover Angliában. 2021 őszére sok autógyártó döntött úgy, hogy 2021 végéig leállítják a gyártást egyes egységeiknél. Ez számos esetben akár több hónapos leállást jelentett, például az Opel német, vagy a Skoda cseh gyárainál. *Az autóiipart lényegesen jobban megviselte a COVID-19 miatt kialakult globális félvezetőhiány, mint maguk a pandémia súlyosságának csökkentésére irányuló intézkedések.* A járvány és a félvezetőválság rávilágítottak az értékláncok törékenységére, a túlzottan szétdarabolt termelés veszélyeire.

A COVID-19 almintában a második legnagyobb kategória *a munkaerővel kapcsolatos döntések (15,85%), amelyek nem minden esetben jelentenek elbocsátásokat, vagy munkaidő-csökkentést.* Egyes vállalatok a járvány idején extra bónuszokat adtak munkavállalóiknak. Például a Daimler a 100 eurós korona-bónuszt fizetett, a Ferrari 2100 euróval növelte az év végi bónusz összegét, és a Stellantis is emelt az év végi bónuszokon. *A chiphiány miatti új félvezetőgyárak munkaerő-igénye is munkaerő döntéseket eredményezett* (pl. az Intel vagy a TSMC német gyárai esetében). *A munkaerővel kapcsolatos bejelentések többsége, 52,72%-a mégis elbocsátáshoz kapcsolódott.* Például a Bosch Magyarországon 800 embert küldött el; a Nissan globálisan 20 ezer dolgozójától vált meg, a Renault 15 ezer ember munkaviszonyát szüntette meg globálisan, melyből 1.500 francia mérnöki pozíció volt. A Daimler 20 ezres leépítést jelentett be, a Thyssenkrupp 5.000 főset, míg a Continental a teljes munkaerő-állományának 13%-át bocsátja el vagy helyezi más pozícióba 2025-ig – így megtakarítva 1 milliárd eurót. Az

almintához kapcsolódó összes többi döntésnek kisebb a jelentősége (kevesebb, mint 10%-os az arányuk).

25. táblázat COVID-19 döntések típusonként

	Relokáció	Lokáció	Beruházás	Átszervezés	Munkaerő	Szervitizáció	Upgrading/ Fejlesztés	Partnerség	Átmeneti gyártási döntés	Gyárbezárás	Összesen
Döntés (db)	1	10	30	20	55	0	16	14	198	2	347
Döntés (arány, %)	0,58	2,88	8,65	5,76	15,85	0,00	4,61	4,03	57,06	0,85	100
COVID-19 döntések (arány a teljes döntéstípusban)	6,06	5,38	6,02	18,02	18,03	0,00	3,01	4,33	80,16	5,00	14,77
Kelet-Közép-Európához köthető döntések (db)	0	2	8	3	20	0	6	0	67	1	107
Kelet-Közép-Európához köthető döntések (arány, %)	0,00	1,87	7,48	2,80	18,69	0,00	5,61	0,00	62,62	0,93	100
Kelet-Közép-Európához köthető döntések (COVID-19 döntéseken belüli arány, %)	0,00	20,00	26,67	15,00	36,36	0,00	37,50	0,00	33,84	50,00	30,84

Forrás: saját szerkesztés

Bár a COVID-19 almintában mindössze 30 *beruházással* kapcsolatos döntést találunk, ám ezeket érdemes megemlíteni, mivel az esetek 66,67%-ában ez valós beruházási tevékenységet jelent, nem pedig már zajló beruházások felfüggesztését, habár erre is találunk példát, a debreceni BMW vagy a Tyssenkrupp pécsi gyárának csúszását. Ezek *digitalizációt és elektrifikációt célzó befektetések voltak, gyakran a chiphiány leküzdésére irányuló törekvések révén, a félvezető értékláncok rövidítésével és a chiptermelés EU-s autógyártókhoz közelebb hozatalával. Tehát a beruházási döntések a COVID-19 okozta károk és veszteségek kezelési módjainak tekinthetők.* Ezen kívül azt jelzik, hogy a cégek a jövőre és a hosszabb távú fejlesztésekre koncentrálnak, nem pedig

a rövid távú torzulásokra. Példaként említhető az STM francia–olasz chipgyártó 3 milliárd eurós beruházása egy új milánói gyárba; a Bosch új chipgyára Drezdában 1,2 milliárd euróból; az Intel új ír félvezető gyára; a GlobalFoundries chipgyártó kapacitásnövelési 6 milliárd dolláros beruházása Szingapúrban, Németországban és az Egyesült Államokban; az Infineon új, 1,6 milliárd euróból megvalósuló ausztriai üzeme, vagy az AVL magyarországi beruházásai, melyek új digitális megoldásokra specializálódott fejlesztőintézettel kapcsolatosak.

A fejlesztési és a partnerségi döntések, amelyeket a járvány okozta bizonytalanság idején is megleptek a szereplők, szintén az autóipari résztvevők hosszabb távú fejlesztési fókuszát támasztják alá. A partnerségi döntések elsősorban chipgyártók és autógyártók között születtek, egyrészt csökkentve a félvezetőhiány által előidézett nehézségeket, másrészt hosszútávú együttműködések megalapozva. Ilyen partnerségi megállapodást kötött a Volkswagen a Samsunggal és STM-mel, a BMW az INOVA-val, vagy a Qualcomm a General Motors-szal. A COVID-19 járvánnyal kapcsolatos fejlesztési döntések az elektromos autózáshoz és a digitalizációhoz kapcsolódnak. Például a BMW, Daimler vagy a McLaren a pandémiára és a globális félvezetőhiányra az elektrifikáció fokozásával válaszoltak, míg a Pirelli vagy a Nissan a COVID-19-re a kutatás-fejlesztési tevékenységeik növelésével reagált.

A Kelet-Közép-Európát érintő COVID-19 járvánnyal kapcsolatos döntések 27,72%-át német autóipari cégek hozták. A COVID-19 döntésekben a japán (13,86%), valamint a cseh (12,87%) iparági szereplők is megjelennek, ahol a japánok többnyire beszállítók voltak; a viszonylag magas cseh megjelenés a Skodának tulajdonítható. Hasonlóan az egész almintához, a COVID-19 járványhoz kapcsolódóan *Kelet-Közép-Európa autóiparában is az ideiglenes termelési döntések (gyárbezárások, újraindítások és a termelés volumenének változtatása) dominálnak, ami arra utal, hogy e tekintetben Kelet-Közép-Európa autóipara nem képzett kivételt.* Emellett, a költségmegtakarítás érdekében sok OEM és még több beszállító döntött úgy, hogy világszerte, vagy csak a kelet-közép-európai régióban csökkenti munkaerőállományát. Jelentős megszorítások történtek többek között a magyarországi Continentalnál, Schaefflernél és a Boschnál, vagy a szlovén Renaultnál.

A mintánkban szereplő összes, járványhoz kapcsolódó befektetési döntés negyede a régiót érinti; ráadásul az új lokációs döntések egyötöde is kelet-közép-európai vonatkozású (habár ez mindösszesen két előfordulást jelent, a BMW magyar gyárával és a vállalat e lokációval szembeni elkötelezettségével, és a tervezett elektromosautó-

gyártással, és az Intel lengyel kutatóközpont bővítésével kapcsolatosan). Ezek azonban alacsony arányok, és csak néhány előfordulást takarnak. *A járványkezelésben Kelet-Közép-Európa autóipara hasonló utat járt, mint egész Európa. Azonban az autóipari szereplők a COVID-19 járvánnyal kapcsolatos fejlesztési és beruházási tevékenységüket többségükben Nyugat-Európára koncentrálták*, mely nem meglepő tekintve Kelet-Közép-Európa periférikus helyzetét, valamint alapvető vállalati gazdasági és stratégiai megfontolásokat.

Összefoglalva, a pandémia visszavetette Európa autóipari termelését, átmenetileg megtörte a globális értékláncokat, azonban hatása az iparágra a globális félvezetőhiány miatt jelentősebb, hiszen az elhúzódó ellátási problémákat eredményezett. Ezeknek a kihívásoknak a kezelésére a vállalatok új beruházásokat (új chipgyárak létesítését), fejlesztéseket hajtottak végre. Viszont az értékláncok rövidülése mintánk alapján nem rajzolódik ki.

5.3.2. Brexittel kapcsolatos üzleti bejelentések

A Brexit EU autóiparára gyakorolt hatásainak megértése érdekében a csak elektrifikációhoz, digitalizációhoz, COVID-19 járványhoz, orosz–ukrán konfliktushoz, elbocsátáshoz, és „egyéb” kategóriához kapcsolódó elemeket kiszűrtük, így képezve egy *91 tételből álló Brexit almintát*.

A Brexit almintában mind a kelet-közép-európai régió, mind pedig a német autóipari szereplők alulreprezentáltak. Kelet-Közép-Európa kapcsán csak 2 Brexit vonatkozású elem került az adatbázisba, ezek relokációs döntések voltak¹⁰¹. Egyrészt az elektronikai és autóipari forrasztótermékeket gyártó, japán Senju Metal Industry a Brexit miatti fennakadásra hivatkozva bezárta brit gyárát, és a termelést Csehországba tette át. Másrészt a Jaguar Land Rover a Discovery SUV-juk gyártását az Egyesült Királyságból Szlovákiába helyezte. Ez alapján Kelet-Közép-Európa nem vált preferáltabb lokációvá a Brexit következtében. Német autóipari szereplők is csak 8 bejelentéssel jelentek meg az almintában (ez 8,79%-os részarány). Ez kevésbé meglepő, ha megnézzük az Egyesült Királyság legjelentősebb autóipari szereplőinek listáját, közöttük számos brit, japán vagy amerikai vállalatot találunk, míg a nagy német autógyártók is leginkább egy-egy brit autógyártó felvásárlásával képviseltetik magukat a brit autóiparban (pl. a Volkswagen a Bentleyt, a BMW a Minit és a Rolls-Roycet, vagy az Opel a Vauxhallt vette meg).

¹⁰¹A Kelet-Közép-Európa alacsony érintettsége miatt a döntéstípusonkénti részletes elemzéstől eltekintünk.

A Brexittel összefüggésben 18 vállalat tett bejelentést, a legtöbb a Renault–Nissan–Mitsubishi partnerséghez köthető (15,38%) a Nissan révén; ezt követi a Jaguar Land Rover (13,19%) és a Stellantis (a Vauxhall-on keresztül) 9,89%-os részesedéssel. Beszállítók ritkán kerültek a mintába, valójában csak 2 tétel származik beszállítóktól.

Az érintett lokációkat megnézve az nem meglepő, hogy minden bejelentés érinti az Egyesült Királyságot, azonban volt néhány eset, mikor a döntések másik országra is hatással voltak. Két tétel volt köthető Hollandiához és Németországhoz, egy-egy Csehországhoz, Szlovákiához, Ausztriához, Japánhoz, Franciaországhoz és Magyarországhoz. Ezek többsége termelési relokációt jelentett az Egyesült Királyságból a másik érintett országba.

26. táblázat Brexit döntések típusonként

	Relokáció	Lokáció	Beruházás	Átszervezés	Munkaerő	Szervítizáció	Upgrading/ Fejlesztés	Partnerség	Átmeneti gyártási döntés	Gyárbezárás	Összesen
Döntés (db)	17	5	15	8	16	0	5	0	13	7	87
Döntés (arány, %)	19,54	5,75	17,24	9,20	18,39	0,00	5,75	1,15	14,94	8,05	100
Brexit döntések (arány a teljes döntéstípus- ban)	51,52	2,69	3,01	7,21	5,25	0,00	0,94	0,31	5,26	17,50	3,70

Forrás: saját összeállítás

A teljes mintához viszonyítva a legtöbb relokációs döntés a Brexittel összefüggésben született, de számos gyárbezárás is Brexit-vonatkozású (26. táblázat). A Brexit almintán belül a legtöbb döntés relokációs, munkaerő-, beruházási és átmeneti gyártási döntés. Az almintában a relokációs döntéseket a Brexit miatt kialakuló instabil helyzet miatt hozták meg: az érintett vállalatok a termelést több esetben másik EU-s országba telepítették annak érdekében, hogy a Brexitet követően is zavartalanul és extra tranzakciós és kereskedelmi költségek nélkül ki tudják szolgálni az EU belső piacát. Ilyen döntést hozott például a BMW-hez tartozó Mini, amely gyártását Hollandiába telepítette, a Jaguar Land Rover, mely meghatározott modelljeinek gyártását Szlovákiába helyezte át. A bizonytalanságok következtében relokációról döntött a Nissan és a Honda is, azonban a két japán gyártó más EU-s ország helyett Japánba helyezte vissza az Egyesült Királyságban zajló termelésének egy részét. Egy gyártó esetében ellentétes folyamatokat

találtunk. A McLaren Ausztriából az Egyesült Királyságba helyezte vissza az alvázgyártást, ezzel csökkentve a brit szuperautó-gyártó kitettségét a Brexit utáni esetleges vámoknak.

A munkaerővel kapcsolatos döntések (18,39%) összefüggésben vannak a termelési relokációval, hiszen az többször együtt járt elbocsátásokkal is, mint például a Senju Metalnál vagy a Hondánál. Utóbbi esetben a relokáció gyárbezárást is vont maga után és 3.500 ember veszítette el állását. A munkaerő döntések a Brexit almintában 75%-ban elbocsátáshoz kapcsolódtak, számos autóiipari szereplő így próbálta meg csökkenteni a költségeit a Brexit negatív hatásainak ellensúlyozására. A Ford 370 embert bocsátott el, de összesen több mint ezer fő leépítését ütemezte be; a Vauxhall 241 munkavállalót küldött el, de 400 ember munkájának megszüntetését tervezte be; a Jaguar Land Rover pedig 1.000 brit pozíciót szüntetett meg. Másik oldalról éppen a Jaguar Land Rover az, mely elektrifikációs tevékenységének fokozása révén számos brit munkahelyet meg tudott őrizni.

A Brexit almintába a harmadik legtöbb bejelentés *beruházások* (17,24%) kapcsán került. Ezek egyrészt *a beruházási tevékenység esésére irányultak, akár teljes brit autóiipari, akár vállalati szinten, ugyanakkor néhány esetben új brit befektetésről szóltak.* Valós beruházást hajtott végre az Egyesült Királyságban többek között a Polestar, mely a Brexit bizonytalanságai ellenére is létrehozott egy brit K+F központot. A Nissan 52 millió font értékben ruházott be brit egységébe, majd elektromosautó-gyártás kapcsán további befektetéseket jelentett be. A Ford egyesült királyságbeli gyárában 316 millió dollár értékben elektromosautó-gyártásba ruházott be, és a Jaguar Land Rover is elkötelezte magát elektromos jármű gyártása mellett a brit egységeiben. Ezekhez a beruházásokhoz motiválólághatott az EU-val kötött kereskedelmi egyezmény. Másik oldalról az Egyesült Királyság a Brexit miatt értékes beruházásokat is veszített. A Tesla első európai gigafáráért sokáig egy brit lokáció is versenyben volt, és Elon Musk erősen fontolóra vette a szigetországot, de a Brexit körüli bizonytalanságok miatt inkább Berlint választotta. Hasonló megfontolások miatt nem az Egyesült Királyság lett az első európai BYD elektromosautó-gyártó üzemének helyszíne sem, vagy vetette el az Intel az új chipgyárának lehetséges helyszínei közül a brit lokációt. A Brexittel az Egyesült Királyság jelentős lokációs előnyét veszítette el, amit a vállalati döntések is tükröznek.

Az almintába kerültek döntések *átmeneti gyártással* kapcsolatosan is, melyek *a Brexit bizonytalanságai miatti gyártás felfüggesztését jelentik, különösen a tervezett Brexit napok körül.* Emellett *gyárakat is zártak be véglegesen* az Egyesült Királyságban,

bezárta brit egységét a Honda és a Senju Metal, de a gyárbezárás lehetőségét a Ford és a Stellantis is fontolóra vette.

Összességében a tömeges relokáció és termelészkivonás, gyárbezárások vagy befektetések elmaradásának félelmei csak részben voltak megalapozottak, tömeges kivonulásokról, kifizetésekről nem beszélhetünk. Kétségtelen, hogy az Egyesült Királyság autóiparát az ország EU-s kilépése megviselte, visszaesett a termelés (részben az átmeneti gyárleállítások miatt), elesett potenciális új nagy beruházásoktól, történtek elbocsátások, sőt, több vállalat a termelését is racionalizálta és áttelepített bizonyos funkciókat más, az EU területén működő egységébe. Ugyanakkor a brit autóipar új, főleg az elektromos autózáshoz kapcsolódó beruházások vonzására is képes volt a Brexit turbulens évei alatt, ami azt mutatja, hogy az Egyesült Királyság Európa autóiparában továbbra is meghatározó szereplő.

5.3.3. Elbocsátásokkal és az „egyéb” kategóriával kapcsolatos üzleti bejelentések

Empirikus kutatásunk elemzését két almintát vizsgálataival zárjuk. Először a csak digitalizációhoz, elektrifikációhoz, COVID-19 járványhoz, Brexithez, orosz–ukrán konfliktushoz és „egyéb” kategóriához kötődő bejelentések eltávolításával kapott, *103 elemből álló elbocsátás almintát elemezzük*, majd a csak digitalizációs, elektrifikációs, COVID-19-es, Brexites, orosz–ukrán konfliktusos és elbocsátásos elemek kiszűrésével képzett „egyéb” kategória *77 tételből álló almintáját* mutatjuk be.

27. táblázat Elbocsátás és „egyéb” bejelentések – Kelet-Közép-Európa és német autóipari szereplők érintettsége

	Kelet-Közép-Európa	Német autóipari szereplő	Mindkettő
Teljes mintán belüli szám	429	656	144
Elbocsátás almintán belüli száma	29	58	16
Arány (%) az Elbocsátás almintában	23,77	47,54	13,11
„Egyéb” almintán belüli szám	72	40	22
Arány (%) az „Egyéb” almintában	60,50	33,61	18,49

Forrás: saját összeállítás

Megnézve a Kelet-Közép-Európa érintettségét és a német autóipari szereplők szerepvállalását az *elbocsátás almintában* (27. táblázat), a német vállalatok *felülreprezentáltsága* rajzolódik ki. Az „egyéb” almintában a német vállalatok *alulreprezentáltak*, viszont Kelet-Közép-Európa lényegesen *felülreprezentált*, miután

ebbe az almintába többségében olyan elemek kerültek, melyek a régió számára bírnak jelentőséggel.

A bejelentések által érintett helyszínt elemezve látjuk: az elbocsátások sok esetben globális mértékeket öltöttek (28,69%), ez a 2020 előtti globális autóiipari visszaesésnek, a COVID-19-nek és a 2022–2023-as energiaválságnak tudható be. Országos bontásban a leggyakrabban Németország (24,59%), az Egyesült Királyság (18,03%) és Magyarország (13,93%) érintett. Magyarország viszonylag magas aránya részben az adatgyűjtés módszerének, részben az ország erős német autóiipari függésének tudható be. Az Egyesült Királyság esetében a Brexit számos esetben magyarázza az elbocsátással kapcsolatos döntéseket, míg Németország magas aránya a COVID-19 járványnak és a globális autóiipar lassulásának tudható be. Az „egyéb” almintában a leggyakrabban említett helyszín Magyarország (47,06%), Németország (10,92%) és Franciaország (5,88%) volt.

Vállalati bontásban 33 vállalat tett elbocsátáshoz kapcsolódó bejelentést, közöttük számos német OEM-et és beszállítót találunk. A legtöbb bejelentést elbocsátáshoz kapcsolódóan a Volkswagen-csoport tette (13,59%), a német konszernt a Ford (9,02%) és a Renault–Nissan–Mitsubishi partnersége (8,20%) követi. Beszállítók közül megemlíthető a Continental és a Bosch. Összességében az elbocsátás almintá elemeinek 55,91%-a OEM-ekhez, 27,56%-a beszállítókhöz.¹⁰² Az „egyéb” almintában szereplő tételekért 66 vállalat volt felelős, melyek közül a legtöbb elem a Volkswagen-csoporthoz (15,97%), a Renault–Nissan–Mitsubishi partnerséghez (10,08%), és a Stellantishez (7,56%) fűződik. Beszállítót nem tudunk kiemelni, mindegyikhez 1-2-3 bejelentés kapcsolódik csak. Ami az OEM-Beszállító megoszlást illeti, az almintá tételeinek 56,62%-a OEM-ektől, 36,76%-a beszállítóktól származik.

28. táblázat „Egyéb” bejelentések OEM-Beszállító bontásban döntéstípusonként (db)

	Relokáció	Lokáció	Beruházás	Átszervezés	Munkaerő	Szervítizáció	Upgrading/ Fejlesztés	Partnerség	Átmeneti gyártási döntések	Gyárbezárás	Összesen
Csak OEM	3	14	24	14	12	0	5	9	8	5	94
Csak Beszállító	0	18	37	1	29	0	5	3	0	4	97
Egyik sem	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	4

Forrás: saját összeállítás

¹⁰²Tekintve, hogy az elbocsátás almintá legtöbb eleme munkaerővel kapcsolatos döntéshez fűződik, így eltekintünk az üzleti döntések OEM-Beszállító bontás szerinti vizsgálatától.

Az „egyéb” almintá döntéseinek OEM-Beszállítók közötti megoszlását megvizsgálva látszik, hogy összességében az almintában az OEM-ek hiába vannak nagyobb arányban jelen, beszállítóktól több döntés jött. *A beruházási, lokációs és munkaerős döntéseknél a beszállítói elemek többségben vannak az OEM-ekhez képest.* Viszont OEM-ekhez több átszervezési, partnerségi, relokációs, átmeneti gyártási és gyárbezárási döntés köthető (28. táblázat).

29. táblázat Elbocsátási döntések típusonként

	Relokáció	Lokáció	Beruházás	Átszervezés	Munkaerő	Szervitizáció	Upgrading/ Fejlesztés	Partnerség	Átmeneti gyártási döntés	Gyárbezárás	Összesen
Döntés (db)	6	0	1	9	119	0	6	1	5	11	158
Döntés (arány, %)	3,80	0,00	0,63	5,70	75,32	0,00	3,80	0,63	3,16	6,96	100
Elbocsátás döntések (arány a teljes döntéstípus- ban)	18,18	0,00	0,20	8,11	39,02	0,00	1,13	0,31	2,02	27,50	6,72
Kelet- Közép- Európához köthető döntések (db)	5	0	0	5	28	0	4	0	2	5	49
Kelet- Közép- Európához köthető döntések (arány, %)	10,20	0,00	0,00	10,20	57,14	0,00	8,16	0,00	4,08	10,20	100
Kelet- Közép- Európához köthető döntések (Elbocsátás döntéseken belüli arány, %)	83,33	0,00	0,00	55,56	23,53	0,00	66,67	0,00	40,00	45,45	31,01

Forrás: saját összeállítás

Némiképp meglepő, hogy az összes, munkaerővel kapcsolatos döntés mindösszesen 39,02%-a jelenik meg az elbocsátás almintában (29. táblázat). Ez azt jelzi, hogy a munkaerődöntések nagyobb hányada inkább munkahely-teremtéssel, munkaerőképzéssel esetleg speciális bónuszokkal (COVID-19) függ össze. Az elbocsátás almintán belül a legtöbb döntés munkaerőhöz (75,32%) kötődik, míg a lokációs és szervitizációs döntések nem jelennek meg. Az elbocsátással kapcsolatos döntések 9 esetben átszervezéshez és 11

alkalommal gyárbezárásokhoz is besorolhatók voltak. A gyárak bezárásakor egyértelmű a kapcsolat az elbocsátással, erre példa a Brexit kapcsán már említett Honda és a Senju Metal brit egységének, vagy a Ford egy francia gyárának bezárása. A Continental és a Schaeffler globális szinten jelentett be gyárbezárásokat a COVID-19 válság következtében, habár a német beszállítók konkrét helyszíneket nem hoztak nyilvánosságra. Az átszervezés és elbocsátás egyrészt a termelési helyszínek közötti átszervezésen, másrészt a különböző meghajtások közötti termelés (azaz a belsőégésű motoros meghajtásról elektromos autókra való átállás) miatti átszervezésen keresztül hatnak egymásra.

A kelet-közép-európai régiót az elbocsátási döntések 23,53%-a érinti. Ez alapján a régióban elbocsátásra kevésbé volt precedens, mint az EU más részében, vagy a globális autóiparban. A relokációval és átszervezéssel kapcsolatos elbocsátások viszont többségükben kelet-közép-európai érintettségűek, az elbocsátási relokációs döntések 83,33%-a, az elbocsátási átszervezési döntéseknek pedig 55,56%-a a régióban is éreztetni hatását. Ez a már említett termelési lokációk közötti átszervezésével van összefüggésben, a térség jobb pozícióba kerül a döntés révén, és akár még új munkahelyek is létrejönnek az elbocsátások helyett. Ilyen bejelentést tett a Bosch, mely leállította brémai termelését és azt Magyarországra, valamint Franciaországba vitte; a Volkswagen, mely hannoveri üzeméből helyezte át gyártást Lengyelországba; vagy a Continental, mely magyar gyárai között szervezte át termelést.

Az „egyéb” almintában a döntések 72,08%-a kelet-közép-európai érintettségű (30. táblázat). Az „egyéb” almintában a legtöbb döntés beruházásokhoz, munkaerőhöz és lokációhoz kötődik. Miután magas Kelet-Közép-Európa aránya, arra is ezek az említett döntéstípusok a legmeghatározóbbak. A beruházási döntéseknek mintegy 50-50%-a kapcsolódott új lokációhoz és munkaerőhöz, ez a beruházások által létrehozott új munkahelyeket jelenti. Új lokációs beruházási döntést hozott többek között a Peugeot, mely 230 millió euróból létesített új gyártó üzemet Lengyelországban vagy a Hanon Systems, mely 36,7 milliárd forintból épített új magyar egységet. Ebbe a kategóriába tartozik továbbá az IAC Lengyelországban nyitott új gyára, a Thyssenkrupp beruházása több új magyar egységbe, vagy a Volkswagen új szlovák gyára 1 milliárd euróból a meghíúsult török lokáció helyett. *Ezek a beruházások nem elektromos autózást vagy digitalizációt céloztak, mégis jelentősek a régió országai számára, hiszen azt mutatják, hogy Kelet-Közép-Európa vonzó befektetési célpont tudott maradni még olyan bizonytalan és gyorsan változó általános gazdasági és autóipari helyzetben is, mely a*

2017–2023-as időszakot jellemezte. Ugyanakkor kérdéses, hogy ezek a beruházások mennyire járulnak hozzá a régió autóiparának versenyképességéhez, az elmozduláshoz a magasabb hozzáadott-értékű termelés felé.

30. táblázat „Egyéb” döntések típusonként

	Relokáció	Lokáció	Beruházás	Átszervezés	Munkaerő	Szervitizáció	Upgrading/ Fejlesztés	Partnerség	Átmeneti gyártási kapacitás	Gyárbezárás	Összesen
Döntés (db)	3	33	62	15	43	0	10	14	8	9	197
Döntés (arány, %)	1,52	16,75	31,47	7,61	21,83	0,00	5,08	7,11	4,06	4,57	100
„Egyéb” döntések (arány a teljes döntéstípusban)	9,09	17,74	12,45	13,51	14,10	0,00	1,88	4,33	3,24	22,50	8,38
Kelet-Közép-Európához köthető döntések (db)	2	29	51	7	39	0	7	0	3	4	142
Kelet-Közép-Európához köthető döntések (arány, %)	1,41	20,42	35,92	4,93	27,46	0,00	4,93	0,00	2,11	2,82	100
Kelet-Közép-Európához köthető döntések („Egyéb” döntéseken belüli arány, %)	66,67	87,88	82,26	46,67	90,70	0,00	70,00	0,00	37,50	44,44	72,08

Forrás: saját összeállítás

6. Diskusszió, következtetések és korlátok

A szakirodalom feltárás és az empirikus kutatás három kérdésre kereste a választ, azzal a céllal, hogy egy átfogó képet adhassunk a megatrendek és a közelmúlt feketehattyú-eseményei által okozott változásokról, azok vállalatok regionális, nemzetközi működésére, tevékenység szervezésére gyakorolt hatásairól.

Először megvizsgáltuk, hogy a jelenleg zajló autóiipari megatrendek (digitalizáció és elektrifikáció) hogyan formálják Európa autóiiparában a nemzetközi vállalatok stratégiáját, működését, tevékenységeik szervezését. Az empirikus kutatásunkban a megatrendeket a Digitalizációs, Elektrifikációs és Digitalizációs-elektrifikációs almintán vizsgáltuk.

Eredményeinket összegezve a megatrendekkel kapcsolatosan a leggyakrabban előforduló döntéstípusok a fejlesztések és a beruházások. Másik oldalról fejlesztési, beruházási és lokációs döntések különösen a digitalizáció és az elektrifikáció kapcsán jelentek meg. A fejlesztési döntések 97,38%-át, a beruházási döntések 85,34%-át, a lokációs döntések 82,26%-át megatrendekkel kapcsolatban hozták. Másik oldalról, digitalizáción belül a döntések 30,17%-a fejlesztést, 19,27%-a beruházást céloz; elektrifikáció kapcsán a bejegyzések 27,23%-a fejlesztés, 26,22%-a beruházás; a két megatrendet egyaránt érintő bejelentések 23,61%-a fejlesztés, 28,24%-a beruházás. Eszerint az európai autóiipari szereplők fejlesztési és beruházási tevékenységeik során sok esetben egyszerre veszik figyelembe a felkészülést a digitális korra és az átállást az elektromos autózásra. Tehát egyrészt *a fejlesztési, beruházási és lokációs döntéseket az európai autóiiparban a digitalizáció és elektrifikáció húzza, és mind a digitalizáció, mind az elektrifikáció leginkább fejlesztések és beruházások formájában csapódik le Európa autóiiparában.* Másrészt *az európai autóiipari fejlesztési és beruházási törekvéseket az elektrifikáció formálja a legerőteljesebben.* Mindez alakítja a vállalatok stratégiáját és működését egyfajta általános fókuszváltást eredményezve. A termékekben és a gyártás során egyértelműen előtérbe kerülnek az új technológiák (pl. elektromos és autonóm autók, okos gyárak). Az értéklánc tevékenységek közül egyre hangsúlyosabbá válik a K+F és ezzel összefüggésben új fejlesztési és technológiai központok létrehozása. A tevékenységek globális, regionális szervezésekor a megatrendek egyre meghatározóbbá válnak, bár EU-n belüli különbségekkel. Az európai autóiipar szereplői a magasabb hozzáadott-értékű digitalizációs és elektrifikációs fejlesztési és beruházási tevékenységeiket többségében a magországokban tartják, igaz ez még úgy is, hogy a lokációs döntések esetében kiegyensúlyozottabb a centrum-periféria (Nyugat- és Kelet-

Közép-Európa) megoszlása. Utóbbi elsősorban az új elektromosautó-gyár és elektromos akkumulátorgyár beruházásoknak, valamint kisebb mértékben újonnan létrehozott fejlesztő központoknak az eredménye.

Empirikus eredményeink összhangban vannak a szakirodalom megállapításaival. A digitalizáció és az elektrifikáció együtt valóban szignifikáns hatással van a járműiparra (Brown et al., 2021; Mihet-Popa – Saponara, 2018). A megatrendek termék innovációkat (Demeter, 2020), új technológiákba, kompetenciákba, kutatás-fejlesztésbe és infrastruktúrába történő beruházásokat tesznek szükségessé (Cabigiosu – Zirpoli, 2018; Szalavetz, 2022a). Megkövetelik új termelőüzemek létrehozását vagy a meglévők átalakítását (Baldassare et al., 2017; Casper – Sundin, 2020). Ugyanakkor ezek a változások nem egyformán jelennek meg Európán belül (Bernhart et al., 2021; Drahokoupil, 2020) tükrözve az európai autóiparon belüli értéklánc specializációkat. Ugyan a periférián található gyárak is fejlődnek, az új technológiai megoldásokat többségében a centrum országokban található egységekre jellemzőek (Drahokoupil, 2020; Delanote et al., 2022). Mindez azt is jelenti, hogy a megatrendek az autóipari kvázi hierarchikus értékláncokban kedveznek a folyamat- és termékalapú feljebb lépésnek, de a funkcionális feljebb lépés lehetőségei bizonyos térségekben továbbra is korlátozottak (Geröcs – Pinkasz, 2019b; Pavlínek – Zenka, 2011). Így az értékláncon belül a hagyományos földrajzi elosztás megmarad, mely szerint a félperiféria, periféria országaiban működő leányvállalatok az oda telepített alacsonyabb hozzáadott értékű, jellemzően összeszerelő tevékenységeket, a centrum országok multinacionális vállalatai pedig a magasabb hozzáadott értékű és nagy szakértelmet igénylő funkciókat végzik (Pavlínek, 2020; Sass, 2017; Szalavetz, 2017a), fenntartva a globális értéklánc aszimmetriákat (Baldwin – Lopez-Gonzalez, 2015).

Összegezve: **a 2020-as években az európai autóipari stratégiák irányvonalait, a fejlesztési és beruházási döntéseket elsősorban az elektrifikáció, másodsorban a digitalizáció motiválja, gyakran egymást kiegészítve és erősítve.** Következésképpen az empirikus kutatás és a szakirodalom alapján *az 1. hipotézist elfogadjuk, mely szerint a megatrendek hatással vannak az autóipari vállalatok stratégiai irányvonalaira, fejlesztési, beruházási és az azokhoz kapcsolódó lokációs döntéseire Európában; és ezek a döntések meghatározzák az európai autóipar értéklánc szerveződését.*

A megatrendek hatásai nem csak fejlesztésekben és beruházásokban testesülnek meg; ezeket a tevékenységeket az autóipari szereplők gyakran nem egyedül végzik. Empirikus kutatásunk alapján a vállalati együttműködések a digitalizáció és az

elektrifikáció vonatkozásában egyaránt jelentősek, a digitalizációs döntések 22,43%-a, az elektrifikációs döntések 14,55%-a partnerségi volt. Emellett a megatrendek motiválták a mintába került partnerségek döntő többségét, 94,73%-át. Ezek az együttműködések autógyártók közötti, beszállítók egymással létrehozott, vagy gyakran OEM-ek beszállítókkal kötött partnerségei. Mindkét megatrend esetében a vállalati együttműködések a legtöbb esetben OEM és beszállító által közösen hozott döntések voltak, jelezve, hogy a partnerségek az autógyártók és beszállítóik között meghatározóak. A digitális átalakulással összefüggésben az autóiipari vállalatok gyakran IT-cégekkel összefogva fejlesztenek, vagy ruháznak be. A digitalizációs partnerségi döntések több mint felében (63,38%) volt érintett valamilyen technológiai vállalat. Számos technológiai vállalat dolgozik együtt több autógyártóval egyszerre, de az autóiipari szereplők is sokszor lépnek partnerségi kapcsolatba párhuzamosan több IT-céggel. Ennek eredményeképpen a technológiai vállalatok egyre növekvő arányban vannak jelen Európa autóiiparában. *Az autóiipari digitalizáció felerősítette az igényt a vállalati együttműködések fejlesztésére, különösen az autóiipari és eredetileg az IT szektorban működő vállalatok között. Az elektrifikáció kapcsán legtöbbször autógyártók lépnek partnerségre egymással a szinergiák kihasználására és az elektrifikációs fejlesztési és beruházási költségek megosztására. Számos esetben a vállalati együttműködések az akkumulátor-ellátás biztosítása, vagy közös K+F végett autóiipari szereplők és akkumulátorgyártók között jöttek létre. Az elektrifikációs partnerségi döntések közel 40%-a akkumulátoripari és autóiipari cégek között kötött. Tehát az elektromos autózásra átállás előidéz autógyártók és akkumulátorgyártók közötti vállalati együttműködések.*

Ezek az eredmények összhangban vannak korábbi kutatásokkal. Az autóiipari digitalizációval a technológiai vállalatok egyre nagyobb arányban jelennek meg az autóiiparban (Brown et al., 2021; Luo, 2022) és sok esetben működnek együtt OEM-ekkel a tudáscsere és a fejlettebb technológiák fejlesztéséből eredő költségek és kockázatok megosztása végett (Simonazzi et al., 2020). Az elektrifikáció kapcsán a legtöbb autógyártó kereskedelmi vagy partnerségi megállapodást köt akkumulátorcellagyártókkal, esetenként közös vállalatokat alapítanak akkumulátorgyártókkal, vagy befektetnek ilyen vállalatokba (Delanote et al., 2022; Geröcs – Pinkasz, 2019a; Túry, 2021). Az új belépők miatt és az új technológiák következtében átalakulnak a globális autóiipari értékláncok, a technológiai és akkumulátorgyártó vállalatok szerepe egyre nagyobb (Dutt et al., 2020; Molnár et al., 2020). Így az értékláncok hozzáadott értéke is nő (Szalavetz, 2021a). Az együttműködések növekvő szerepe jól példázza, hogy a

vállalatok komplex hálózatokban működnek (Johanson – Vahlne, 2009), úgy, hogy globális gyárként egyre növekvő mértékben externalizálják tevékenységeik egy részét (Buckley, 2009a). Így magtevékenységeikre koncentrálhatnak, miközben a szövetségeken keresztül hozzáférnek erőforrásokhoz (Luo, 2021; Peng, 2001).

Összefoglalva: **az európai autóiparban a digitalizáció és az elektrifikáció felerősítette az igényt vállalati együttműködések fejlesztésére, sokszor az iparág tradicionális határain túlnyúlva. A digitalizáció következtében egyre gyakoribbak az autóipari és technológiai vállalatok közötti partnerségek, míg az elektrifikáció az autó- és akkumulátorgyártók együttműködéseit erősítette fel.** Az empirikus kutatás és a szakirodalom alapján *a 2. hipotézist, mely szerint a megatrendek hozzájárulnak vállalati együttműködések kialakulásához és felerősítik azok szerepét az európai autóiparban, elfogadjuk.*

A megatrendek után megvizsgáltuk, hogy a közelmúlt feketehattyú-eseményei (COVID-19, Brexit) milyen hatással vannak Európa autóiparára. Az empirikus kutatásunkban a feketehattyú-események következményeit a Brexit és a COVID-19 almintán néztük meg.

Az empirikus kutatásunk alapján kirajzolódik, hogy a feketehattyú-események, a Brexit és a COVID-19 járvány az európai autóiparban nem egyformán fejtették ki hatásukat. Egyrészt különbségek rajzolhatók ki a földrajzi lefedettségben. Az empirikus kutatásban Brexit által érintett helyszínek között csak elvétve találni az Egyesült Királyságon kívül más országot. Ez azt mutatja, hogy *a Brexitet a britek jobban megsínylették, mint az EU.* Ezzel szemben a COVID-19 járvány esetében sok döntés eleve globális, vagy egész EU-s érintettségű volt, de az adatbázisba országos bontásban is minden lényegesebb autóiparral rendelkező európai ország kapcsán került be bejegyzés. Emellett a két feketehattyú-esemény kapcsán elemzésbe bevont elemek számában és arányában is eltérések mutatkoznak. Míg a COVID-19 járvánnyal kapcsolatos bejelentések képezik a második legnagyobb csoportot a teljes mintában, addig az orosz–ukrán konfliktus után a Brexit miatt került az adatbázisba a legkevesebb elem.

Jelentős különbségek vannak a hozott döntések vonatkozásában is. A COVID-19 járványhoz kapcsolódó döntések többsége átmeneti termelési döntés volt, többnyire ideiglenes leállást, újranyitást és újraindítást, vagy termelési volumencsökkentést jelentettek. Sőt, ez a döntéstípus elsősorban a járvány idején fordult elő, az összes átmeneti termelési döntés 80,16%-a a COVID-19 járványhoz, valamint a következtében kialakult globális ellátási- és értéklánc problémákhoz és globális félvezetőhiányhoz volt

köthető. Utóbbi lényegesen jobban megviselte az autóipart, mint a pandémia súlyosságának csökkentésére irányuló intézkedések. A COVID-bejelentések több mint fele (53,46%-a) a chiphiány miatt került a mintába. *A COVID-19 tehát elsősorban a globális ellátási- és értékláncok megszakadásán keresztül hatott az európai autóiparra, és a félvezetőválságban csúcsosodott ki.* A járvány miatt beruházási és fejlesztési döntések is születtek. A beruházások digitalizációs és elektrifikációs befektetések voltak, számos esetben a chiphiány leküzdésére irányuló törekvésekkel, így azok a COVID-19 okozta veszteségek egyik kezelési módjának tekinthetők. *A COVID-19 válság tehát csak átmenetileg vetette vissza az autóipari szereplők beruházási és fejlesztési tevékenységét. Annak érdekében, hogy a pandémia okozta nehézségekből gyorsabban lábaltanak ki, az autóipari szereplők fókusza az operatív problémák megoldásával párhuzamosan a stratégiai fejlesztésekre és beruházásokra is irányult.* A járvány következtében hozott relokációs döntések elhanyagolható számban és arányban jelentek meg, így az értékláncok rövidítését célzó termelés-visszatelepítés és regionalizáció nem volt jellemző a mintában.

Ezzel szemben a Brexit miatt a leginkább előforduló döntéstípus a relokáció, ezek teszik ki a Brexit-döntések 19,54%-át, sőt, az összes relokációs döntés több mint fele Brexit vonatkozású. A relokációs bejelentéseket a Brexit miatt kialakuló instabil helyzet hozták meg, az érintett vállalatok a termelést több esetben másik EU-s országba telepítették annak érdekében, hogy a Brexitet követően is zavartalanul és többletköltségek nélkül tudják kiszolgálni az EU belső piacát. Ehhez kapcsolódóan az összes gyárbezárás 17,5%-a köthető a Brexithöz. Az Egyesült Királyság értékes autóipari beruházásokat is veszített, a Brexit körüli bizonytalanságok jelentősen csökkentették a szigetország vonzóságát. Ugyanakkor voltak autógyártók, akik ezen körülmények ellenére is befektettek brit egységeikbe, főképp elektromosautó-gyártást célozva. Összességében megállapítható, hogy *a Brexit miatt kialakult politikai és gazdasági bizonytalanságokat megsínylette a brit autóipar, olyannyira, hogy ezek következtében beruházásoktól estek el, vállalatok hagyták el az országot.*

Eredményeinket összevetve a szakirodalom meglátásaival vegyes képet kapunk. Egyrészt a COVID-19 zavarai valóban megtörték a globális ellátási- és értékláncokat, súlyos ellátási zavarokat okozva ezzel a *just-in-time* rendszerben működő európai autóipar egészének (Éltető, 2020; Herrero, 2020), átmeneti gyárbezárásokat, vagy a termelés jelentős csökkentését kikényszerítve (Černá et al., 2022; Humphrey – Lechowski, 2020), mely hatásokat a félvezetőhiány súlyosbított (Cserhádi et al., 2021).

Másrészt, az EU-ban ténylegesen előtérbe került a chipellátási láncok stabilitása (Ciani – Nardo, 2022; Russo et al., 2022), a csúcskategóriás chipgyártás növelése, európai félvezetőgyárak építése (Boranova et al., 2022; Huitema, 2021). Azonban a szakirodalomban megoszlanak a vélemények az értékláncok rövidüléséről. Egyesek szerint a pandémia fokozta regionalizációs trendeket (Pananond et al., 2020), és a vállalatok programokat indítottak az ellátási- és értéklánc rövidítésére (Arribas-Ibar et al., 2021; Grieveson et al., 2021). Mások szerint a járvány évei alatt az EU autóiparában erre kézzelfogható jelet kevéssé találunk (Černá et al., 2022). Empirikus kutatásunkkal utóbbi állítást erősítjük. Kétségtelen viszont, hogy a járvány rávilágított a nemzetközi autóipari termelési hálózatok törékenységre (Pananond et al., 2020). A Brexit körüli politikai bizonytalanság ténylegesen nehezítette az autóipari szereplők operatív működését (SMMT, 2019b), az Egyesült Királyság autóipara elszalasztott beruházásokat, és a megnövekedett terhek eredményeztek termelési relokációt (Bailey – Rajic, 2022), de tömeges relokációról, termelés- és tőkekivonásról vagy gyárbezárásokról nem beszélhetünk. Ennek ellenére a Brexit rávilágított, hogy a globális és még inkább regionális értékláncokban való részvételnél mekkora jelentősége van a különböző kereskedelem könnyítést célzó egyezményeknek (Amador – Cabral, 2014), vállalati FDI, lokációs és relokációs döntéseknél mekkora súlya van a politikai stabilitásnak (Kim – Aguilera, 2016), és a regionális és nemzetközi kereskedelmi és beruházási megállapodásoknak (Czakó, 2010b), ezek mennyire befolyásolják az ország-specifikus előnyöket.

Ezek alapján azt mondhatjuk, hogy **a feketehattyú-események az európai autóiparban nem egyformán fejtették ki hatásukat. Míg a Brexit elsősorban az Egyesült Királyság autóiparában hozott akár strukturális változásokat, addig a COVID-19 járvány az EU autóiparának egészében érezhető volt, de az iparági szereplők tevékenységét csak átmenetileg vetette vissza.** Így a szakirodalomra és empiriára alapozva *a 3. hipotézist, mely szerint az európai autóipari szereplők beruházási, relokációs és operatív termelési döntéseire a feketehattyú-események (Brexit és COVID-19 egyaránt) kiterjedt hatást gyakoroltak*, elvetjük.

Végül megnéztük, hogy milyen pozíciót foglal el Kelet-Közép-Európa az átalakuló európai autóiparban. Empirikus kutatásunkban ezt a Digitalizációs, Elektrifikációs, COVID-19 és Egyéb almintákon vizsgáltuk, hiszen mindegyik témánál külön elemzést készítettünk a régióra.

Kelet-Közép-Európa jelentősége az európai autóiparban elvitathatatlan, ami az empirikus kutatásból is kirajzolódik: a teljes mintán belül a bejegyzések negyede a régió országaival kapcsolatosan született, sőt bizonyos vállalati döntéseknél Kelet-Közép-Európa preferált helyszín volt. Az összes lokációs döntés 63,44%-a, munkaerővel kapcsolatos döntés 56,72%-a, beruházási döntés 44,77%-a kelet-közép-európai fókuszú volt. Másik oldalról: a partnerségi (7,73%), szervitizációs (13,33%) és fejlesztési (28%) döntések kevésbé kapcsolódtak a régióhoz. Mindez a régió szerepét illetően bizonyos kettősséget vetít előre.

Kétségtelen, hogy a megatrendek Kelet-Közép-Európában is jelen vannak, habár a régió nem tekinthető az európai digitalizáció és elektrifikáció központjának, de az itt végbemenő technológiai átalakulás nem elhanyagolható. Az autóipari szereplők fejlesztik, beruháznak a régióban működő leányvállalataikba, sőt, esetenként kihasználva a régió vállalataival és intézményeivel meglévő szinergiákat és a szakképzett munkaerő elérhetőségét, az autóipari vállalatok fejlesztőközpontokat, így K+F tevékenységeket is telepítenek Kelet-Közép-Európába – lehetőséget teremtve a feljebb lépésre. Emellett *Kelet-Közép-Európa vonzó autóipari lokáció új, elektromos autózáshoz kapcsolódó beruházásoknál.* Az elektrifikációval kapcsolatos lokációs döntések több mint fele (51,41%) a térséghez köthető, különösen az akkumulátorgyártás miatt. A kelet-közép-európai lokációs döntések közel 60%-a elektromos akkumulátorgyár létesítésére irányult. Az elektrifikáció kapcsán hozott lokációs, beruházási és fejlesztési döntéseket megvizsgálva *Kelet-Közép-Európa szerepének többértékűsége rajzolódik ki: egyes országok akkumulátorgyártásban emelkednek ki, más országokban egyre hangsúlyosabb az elektromosautó-gyártás, de a régióban belsőégésű motorok előállítására is zajlik még.* Ezek a trendek lehetőségeket teremtenek feljebb lépésre, de miután a belsőégésű motorok és az akkumulátorok gyártása alacsonyabb hozzáadott értékű tevékenység, így a feljebb lépési lehetőségek is korlátozottak. Továbbá a beruházások és fejlesztések külföldi tulajdonban lévő multinacionális vállalatoktól származnak. Összességében mivel *a digitalizációs és elektrifikációs fejlesztési és beruházási döntéseknek csak kisebb része kelet-közép-európai érintettségű, az európai autóipar munkamegosztásában a kettősség továbbra is fennáll: a magasabb hozzáadott értékű tevékenységek Nyugaton, az alacsonyabb hozzáadott értékű, termeléssel összefüggő tevékenységek Keleten zajlanak.*

A COVID-19 járványra a térség hasonlóan reagált, mint az EU egésze, de a megatrendekkel párhuzamosan Kelet-Közép-Európában számos olyan fejlesztés, beruházás és akár új gyáregységek létesítése is zajlott, melyek nem kapcsolódnak sem a

digitalizációhoz, sem az elektromos autózásra átálláshoz. A régió országai számára mégis jelentősek, miután azt mutatják, hogy *Kelet-Közép Európa továbbra is vonzó autóipari beruházási célpont. Ugyanakkor e beruházások sokszor alacsonyabb hozzáadott értékű tevékenységek*, így kérdéses, mennyire járulnak hozzá a régió autóiparának versenyképesebbé tételéhez.

Eredményeink többnyire a szakirodalom megállapításait tükrözik. Az évek során Kelet-Közép-Európa jelentős autóipari termelőközponttá vált (Pavlínek, 2020), az autóipari globális értékláncokba Kelet-Közép-Európa országai összeszerelőként kapcsolódtak be (Adarov – Stehrer, 2020), FDI-on keresztül, ami függést alakított ki a külső technológiától (Gál – Juhász, 2016). A megatrendek következtében felmerült a termelési *backshoring* lehetősége a régióból, a munkaerő-intenzitás csökkenése miatt, ami a munkaerő-költségek, mint lokációs faktor szerepének visszaesését is jelentheti (Szalavetz – Somosi, 2019). Ezt empirikus kutatásunkkal nem tudjuk igazolni. Másik oldalról az autóipari szereplők befektetnek a régióbeli leányvállalataik modernizációjába (Éltető et al., 2022), és az új technológiák kapcsán egyes, kevésbé intenzív K+F funkciók fokozatosan áthelyeződnek Nyugat-Európából a régióba (Pavlínek, 2023). Az elektrifikáció kapcsán egy másik meghatározó jelenség Kelet-Közép-Európában az FDI vonzása az elektromosautó-gyártásba és akkumulátor- és cellagyártásba, melyek azonban összeszerelő tevékenységek (Delanote et al. 2022; Pavlínek, 2023). Így a lokációs döntéseknél továbbra is jelentősek a tradicionális determinánsok, mint a földrajzi helyzet és EU-s tagság, munkaerőköltség vagy a befektetés ösztönzők (Dunning, 1988; Majocchi – Strange, 2007). A megatrendek termék- és folyamatfejlesztéseket tesznek lehetővé a régióban, de ezek nem párosultak az értékláncon belüli jobb pozícióval vagy magasabb érték megragadással (Dindial et al., 2020; Gereffi, 2019b).

Összességében a szakirodalom és az empirikus kutatás alapján megállapítható, hogy **Kelet-Közép-Európa autóipara vonzó befektetési és fejlesztési célpont tudott maradni még a megatrendek és feketehattyú-események miatt kialakult, gyorsan változó és bizonytalan autóipari helyzetben is. Ugyanakkor a beruházások és fejlesztések gyakran az alacsonyabb hozzáadott értékű termelést célozták meg.** Ez alapján a 4. hipotézist, mely szerint *Kelet-Közép-Európa autóipara továbbra is stratégiai szerepet tölt be az európai autóiparban, elfogadjuk, de fontos kiegészítés, hogy ez továbbra is leginkább összeszerelő pozíciót jelent.*

A kutatás általános korlátai között említhető, hogy csak az Európai Unióra koncentrált, mely választás tudatos volt. Mégis a globális átalakulás irányai csak utalás szintjén

jelennek meg, holott a megatrendek nem Európában születnek, és bizonyos területeken követő szerepe van, mint például az autonóm autózásnál vagy az akkumulátor-gyártásnál. Az autóiiparban zajló nemzetközi verseny, és az emiatt átalakuló piaci pozíciók elemzése sem került beemelésre. Hasonlóan átfogó korlát, hogy az autóiipart alakító EU-s stratégiák, szabályozások, direktívák ugyancsak említés szintjén kerültek be a kutatásba, holott a vállalatok működését nagyban befolyásolják. A járműgyártáshoz kapcsolódó, digitalizációt támogató ágazatok kimaradtak az elemzésből, hasonlóan más, autóiipart formáló trendekhez, úgy, mint a különböző kereskedelmi viszályok az EU és az USA vagy az EU és Kína között. Az empirikus kutatás legnagyobb korlátja a nem véletlenszerű mintavétel, így a minta reprezentativitásának és teljességének hiánya. Ennek ellenére a mintából annak nagy mérete miatt bizonyos következtetéseket le lehetett vonni, ha általánosításra kevésbé alkalmas. További limitáció, hogy a kormányzati döntéseket és egyéb szakpolitikai intézkedéseket az empiriában is figyelmen kívül hagytuk, azok autóiipari hatásait csak közvetett módon, a vállalati szereplők tevékenységén keresztül vizsgáltuk – ez a döntés szándékos volt, miután a kutatás az üzleti életre, vállalatok döntéseire összpontosított. Vállalatoknál többségében autógyártók kerültek a mintába, beszállítók kevésbé – ez ugyan tükrözi az autóiipari hierarchiát, és hogy az iparág irányítása az OEM-ek kezében van, de ezek a vállalatok erősen függnak globális beszállítóiktól. Ez a függés nem rajzolható ki empiriánkból. Miután adatbázisunkban angol és magyar nyelvű forrásokból származtak az adatok, a csak más nemzeti nyelven és információforrásokból elérhető bejelentések nem is kerültek a mintába. A magyar portálok használata torzítóan hatott Magyarország empirikus kutatásbeli súlyát illetően. Korlátot jelenthet az is, hogy cikkekre támaszkodtunk – függően attól, milyen hírportálokat nézünk, lehetnek részrehajlások. Ugyanakkor az empirikus kutatást az áttekintett szakirodalomra alapoztuk, az adatbázisba bekerült híreket sok esetben több, egymástól független hírportál is közölte, valamint a bejelentésekkor minőségi jelzőket nem vizsgáltunk. Kódjaink ugyan jól leírják adatainkat, lehetnek hiányosak, túlzottan leegyszerűsítettek, nem tesznek különbséget például anya- és leányvállalat között. Végül: még ha törekedtünk is az objektivitásra, az empirikus kutatást az elkerülhetetlen szubjektivitás bizonyos foka korlátozhatja például a kódok létrehozásánál, az egyes hírek értelmezésénél. Ezek a korlátok befolyásolhatták az eredményeket. Mindezen korlátok mellett úgy gondoljuk, sikerült az európai autóiipari átalakulásokkal, a résztvevő vállalatok nemzetközi tevékenységével összefüggésben releváns megállapításokat tennünk.

7. Összefoglalás és kitekintés

Jelen kutatás célja a megatrendek és a közelmúlt feketehattyú-eseményei által okozott változások bemutatása volt, mind általánosan az autóparrára, mind pedig az Európai Unió autóparrára. További célunk volt Kelet-Közép-Európa pozíciójának vizsgálata az átalakuló európai autóparrában. Célunk elérésére a releváns szakirodalom áttekintése mellett nemzetközi vállalatok döntéseit is megvizsgáltunk annak érdekében, hogy részletes és tényalapú képet adhassunk a digitalizációnak, elektrifikációnak, Brexitnek és COVID-19 járványnak az autóparrára, iparági döntésekre gyakorolt hatásáról.

Kutatásunk elősegíti több tudományterület elméleteinek mélyebb megértését. A nemzetközi gazdálkodás területén belül az utóbbi évtizedekben előtérbe került annak feltárása, hogy a vállalatok nemzetközi környezetben hogyan működnek, nemzetközi tevékenységüket hogyan szervezik (Czakó, 2010a). Ennek megértését szolgálják a globális értékláncok, melyek összekapcsolják az iparágon belüli, földrajzilag szétszóró tevékenységeket, magyarázatot adnak a termelési minták változásaira (De Backer – Miroudot, 2013; Martínez-Galán – Fontoura, 2019; Mayer – Gereffi, 2019). Segítenek megérteni az iparágak gazdasági földrajzát, választ adva a lánc értéknövelő tevékenységeinek feladatai vagy szakaszai közötti kapcsolatok földrajzára és jellegére, valamint az intézmények szerepére a vállalati kapcsolatok alakításában (Sturgeon et al., 2008). Az autóparr tipikus példája a globális értékláncokban működő iparágaknak, melyekben a vállalatok nemzetközi határokon át terjeszkednek, és a periférikus helyszínek az új, nemzetköziesedési stratégiáik kulcsszereplőivé válnak (Humphrey – Memedovic, 2003; Özatağan, 2011). Kutatásunk hozzájárul a globális értéklánc- és tevékenységsszervezés tudományos diskurzusához, miután feltárja, hogy ezeket hogyan formálják a XXI. század megatrendjei és feketehattyú-eseményei.

Az eredmények azt mutatják, hogy a 2010-es, 2020-as években az autóparr jelentős változásokon megy keresztül, melyek közül a megatrendek a legmeghatározóbbak. A megatrendek következtében az autóparr olyan meghatározó változásokon megy keresztül, amelyek gyökeresen átalakítják az ipari kapcsolatokat, a gyártást és gyártástechnológiát, a vállalatok stratégiáját, a fogyasztói igényeket, de a termelés földrajzi térképét, így a globális értékláncokat is átrajzolják (Grieveson et al., 2021; Pavlínek, 2023). A megatrendek fejlesztéseket és beruházásokat követelnek meg az autóparr szereplőitől. Igaz ez a globális autóparrára, és Európára is. Ezek megmutatkoznak termékfejlesztésben (pl. elektromos vagy önvezető autó) (Niestadt – Bjørnåvold, 2019; Rechnitzer, 2019), változó termelési eljárásokban (pl. intelligens gyárakban termelés) (Bonneau et al., 2017;

Mihet-Popa – Saponara, 2018), üzleti modellek átalakulásában (Simonazzi et al., 2020). További kirajzolódó trend a vállalati együttműködések erősödése, melyek gyakran a tradicionális autóiparon kívüli szereplőkkel kötődnek (Delanote et al., 2022; Simonazzi et al., 2020). A megatrendek átalakítják a globális autóipari értékláncokat és hatással vannak a multinacionális vállalatok nemzetközi munkaszervezésére és lokációs döntéseire (Kano et al., 2020; Saittakari et al., 2023). Az autóipari értékláncokban egyre hangsúlyosabb szereplőként megjelennek technológiai és akkumulátorgyártó vállalatok, felborítva a tradicionális hierarchikus berendezkedést. Ezeknek a változásoknak az összessége lehetőséget jelent termékalapú, termelési eljárás-alapú, funkcionális, de akár interszektorális feljebb lépésre is (Szalavetz, 2021a).

Európa országai továbbra is vonzó célpontok megatrendek kapcsán hozott autóipari befektetésekkor, azonban az új technológiák miatt a döntéshozatalkor előtérbe kerülhetnek olyan új determinánsok, mint a közelség felvevő piachoz, digitális érettség, kutatás-fejlesztést támogató infrastruktúra (Černá et al., 2022; Strange – Zucchella, 2017). Bár bizonyos hagyományos lokációs faktorok továbbra is meghatározóak (pl. EU-s tagság, földrajzi elhelyezkedés). Kutatásunk FDI és telephelyválasztási elméletek ellenőrzését is lehetővé tette. Megmutatja, hogy a tradicionális tényezők, úgy, mint a kereskedelmi kapcsolatok, a tranzakciós és munkaerőköltségek vagy földrajzi elhelyezkedés továbbra is fontos determinánsok az átalakuló autóiparban. Utóbbi gazdaságföldrajzi kutatásokat is elősegít, hiszen ez a terület is tanulmányoz vállalati stratégiákhoz köthető lokációs döntéseket és külföldi befektetéseket (Beugelsdijk – Mudambi, 2013; Maskell, 2001).

A lehetőségek azonban Európán belül eltérőek (Drahokoupil, 2020). Az európai autóiparban továbbra is kettősség jellemző (Geröcs – Pinkasz, 2019a). Nyugat-Európában a vállalatok termékfejlesztésre, technológiai innovációra, K+F-re és egyéb tőke-intenzív feladatokra specializálódnak (Pavlínek, 2020; 2022; Guzik et al., 2020). Ezzel szemben Kelet-Közép-Európa autóipara még mindig összeszerelésre szakosodik – legyen az elektromosautó, belsőégésű motoros autó vagy akkumulátor– és ugyan itt is zajlik termék- és folyamatfejlesztés, valamint K+F, a vállalatok csak rutin- és termékfejlesztést célzó kutatás-fejlesztést telepítenek a régióba (Grievesson et al., 2021; Guzik et al., 2020; Slačik, 2022). Így a feljebb lépés korlátozott, és annak sikere nem párosul az értékláncon belüli jobb pozícióval vagy magasabb érték megragadással (Dindial et al., 2020; Gereffi, 2019b). A megatrendek Európán belül nem alakítják át a nemzetközi munkamegosztás centrum-periféria struktúráját. Viszont Kelet-Közép-Európa autóipara jól tükrözi a

feljebb lépés kritikáinak létjogosultságát. A feljebb lépési potenciálok kihasználása érdekében a régió országainak be kell fektetniük oktatásba és K+F infrastruktúrába. Továbbá kutatásunk olyan nemzetközi politikai gazdaságtani problémákat is vizsgál, mint a nemzetközi munkamegosztás vagy a függő piacgazdaság elmélete (Farkas, 2011a; 2011b; Nölke – Vliegenthart, 2009). Kelet-Közép-Európa autóipara FDI vezérelt (Pavlínek et al., 2009), ami függést alakított ki a külső technológiától, tőkéből, piactól és a transznacionális vállalatok beruházási döntéseitől (Gál – Juhász, 2016). Ez a függés a XXI. században sem változott, csak eltolódni látszik egyes országokban az ázsiai tőkéből való kiszolgáltatottság felé.

A feketehattyú-események, különösen a pandémia ellátási kihívásokat hoztak, rávilágítottak a globális értékláncok törékenységre (Pananond et al., 2020).

A jövőbeli kutatások lehetséges irányait tekintve a felépített adatbázis bővíthető akár az európai autóipart megcélzó kormányzati döntések és további szakpolitikai intézkedések bevonásával, más autóipari trendek vizsgálatba történő beemelésével, akár a földrajzi lefedettség Ázsiára és Amerikára való kiterjesztésével. A térbeli lefedettség növelése segítheti a globális autóiparban zajló változások, a globális értékláncok alakulásának megértését. A reprezentativitás növelhető több országból származó forrás beemelésével. Emellett az orosz–ukrán konfliktus csak említés szintjén került be az empirikus elemzésbe, a háború szélesebb körű vizsgálatával, és leginkább annak energiapiacra keresztüli autóipari hatásaival érdemes lehet a jövőben foglalkozni. Az anya- leányvállalatok dinamikái, döntéseik megkülönböztetése és a mintázatok megértése szintén kutatásra érdemes kérdéskör a jövőben, rávilágíthat arra, hogy a leányvállalatok fejlesztései, beruházásai mennyiben helyi vagy anyavállalati kezdeményezések eredményei. Az elektromos autózás 2024-ben indult lassulása, az európai védővámok hatása, illetve ezekkel összefüggésben kifejezetten a környezetvédelmi szabályozások befolyása is elemezhető a jövőben. A globális beszállítói láncok külön elemzése, beszállítói kapcsolatok országspecifikus elemzése is jövőbeli irány lehet. Jobban elmélyülve az üzleti döntések kutatásában, interjúkkal, kérdőíves kutatással kiegészített vállalati vagy ország esettanulmányok is készíthetők, melyek alapján megvizsgálhatjuk, hogy autóipari szereplőknél ténylegesen hogyan csapódtak le a megatrendek és a feketehattyú-események. Természetesen, ha a vizsgált eseményekhez hasonló, jövőbeni történések és változások bontakoznak ki, amelyek a vállalkozások életét nagymértékben formálják, akkor a minta ezen újonnan kialakuló szempontokon alapuló bővítése is a továbblépés egyik módja lehet.

Felhasznált irodalom

- Accenture (2020a): *Tomorrow's Global Market Leaders – New industry ecosystems – Rethinking value chains*. Top500 Study Germany, Accenture, Dublin, Írország
- Accenture (2020b): *Impact on the Automotive Industry: Navigating the Human and Business Impact of COVID-19*. Accenture Report April 2020, Accenture, Dublin, Írország, elérhető online: <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/a-com-migration/r3-3/pdf/pdf-124/accenture-covid-19-impact-on-the-automotive-industry.pdf#zoom=40> Letöltés: 2021. április 20.
- ACEA (2018): *Brexit*. ACEA Position Paper, European Automobile Manufacturer Association, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.acea.auto/publication/position-paper-brexit/> Letöltés: 2019. május 9.
- ACEA (2019a): *Brexit and the Auto Industry Facts and Figures*. European Automobile Manufacturer Association, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.acea.be/news/article/fact-sheet-brexit-and-the-auto-industry> Letöltés: 2019. november 30.
- ACEA (2019b): *EU Automotive Industry Full-year 2018*. ACEA Economic and Market Report. European Automobile Manufacturers' Association, Brüsszel, Belgium, elérhető online: https://www.acea.auto/uploads/statistic_documents/Economic_and_Market_Report_full-year_2018.pdf Letöltés: 2025. január 30.
- ACEA (2020a): *COVID-19: Jobs of over 1.1 million EU automobile workers affected so far, data shows*. ACEA News releases, European Automobile Manufacturers' Association, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.acea.auto/press-release/covid-19-jobs-of-over-1-1-million-eu-automobile-workers-affected-so-far-data-shows/> Letöltés: 2021. január 10.
- ACEA (2020b): *Corona crisis: almost 1.5 million vehicles in production losses for European auto makers*. ACEA News releases, European Automobile Manufacturers' Association, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.acea.auto/press-release/corona-crisis-almost-1-5-million-vehicles-in-production-losses-for-european-auto-makers/> Letöltés: 2021. január 10.
- ACEA (2022a): *The Automobile Industry Pocket Guide 2022-2023*. ACEA – European Automobile Manufacturers' Association, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.acea.auto/publication/automobile-industry-pocket-guide-2022-2023/> Letöltés: 2024. január 17.
- ACEA (2022b): *New Car Registration by Fuel Type, European Union*. European Automobile Manufacturers' Association, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.acea.auto/fuel-pc/fuel-types-of-new-cars-battery-electric-9-1-hybrid-19-6-and-petrol-40-0-market-share-full-year-2021/> Letöltés: 2023. október 6.
- ACEA (2022c): *Making the Transition to Zero-Emission Mobility – Enabling factors for alternatively-powered cars and vans in the European Union*. ACEA Progress Report 2022, European Automobile Manufacturers' Association, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.acea.auto/publication/2022-progress-report-making-the-transition-to-zero-emission-mobility/> Letöltés: 2023. május 10.

- ACEA (2022d): *Electric cars: 6 EU countries have less than 1 charger per 100km of road; 1 charger in 7 is fast*. ACEA Press Release October 2022. European Automobile Manufacturers' Association, Brüsszel, Belgium, <https://www.acea.auto/press-release/electric-cars-6-eu-countries-have-less-than-1-charger-per-100km-of-road-1-charger-in-7-is-fast/> Letöltés: 2023. október 6.
- ACEA, CECRA, CLEPA, ETRma (2020): *25 Actions For a successful restart of the EU's automotive sector*. ACEA, CECRA, CLEPA, ETRma Publication May 2020, European Automobile Manufacturers' Association, The voice of European vehicle dealers and repairers, European Association of Automotive Suppliers, European Tyre & Rubber Manufacturers Association, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.acea.auto/publication/paper-25-actions-for-a-successful-restart-of-the-eus-automotive-sector/> Letöltés: 2022. december 2.
- Ádám, K. É. (2018): A magyar autóipar az elektromos autó tükrében. *Prosperitas*, 5(1): 7–20. ISSN 2064-759X
- Adarov, A. – Hunya, G. (2020): *Foreign Investments Hit by COVID-19 Pandemic: FDI in Central, East and Southeast Europe*. wiiw FDI Report 2020, The Vienna Institute for International Economic Studies, Bécs, Ausztria, elérhető online: <https://wiiw.ac.at/foreign-investments-hit-by-covid-19-pandemic-fdi-in-central-east-and-southeast-europe-p-5540.html> Letöltés: 2021. március 1.
- Adarov, A. – Stehrer, R. (2020): *Capital dynamics, global value chains, competitiveness and barriers to FDI and capital accumulation in the EU*. wiiw Research Report, No. 446, The Vienna Institute for International Economic Studies (wiiw), Bécs, Ausztria elérhető online: <https://wiiw.ac.at/capital-dynamics-global-value-chains-competitiveness-and-barriers-to-fdi-and-capital-accumulation-in-the-eu-p-5346.html> Letöltés: 2024. november 07.
- Adarov, A. – Stehrer, R. (2021): Implications of foreign direct investment, capital formation and its structure for global value chains. *The World Economy*, 44(11): 3246–3299. <https://doi.org/10.1111/twec.13160>
- Ahmad, W. – Kutan, A. M. – Gupta, S. (2021): Black swan events and COVID-19 outbreak: Sector level evidence from the US, UK, and European stock markets. *International Review of Economics & Finance*, 75(September): 546–557. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2021.04.007>
- Ajanovic, A. (2022): The impact of COVID-19 on the market prospects of electric passenger cars. *Wires Energy and Environment*, 11(5): e451. <https://doi.org/10.1002/wene.451>
- Aláez-Aller, R. – Gil-Canelata, C. – Longás-García, J.C. – Ullibarri-Arce, M. (2020): Digitalisation and the role of MNC subsidiaries in the Spanish automotive industry. In Drahokoupil, J. (szerk.): *The challenge of digital transformation in the automotive industry: Jobs, upgrading and the prospects for development*, ETUI aisbl, European Trade Union Institute, Brüsszel, Belgium, 65–88.
- Alfaro, L. – Chauvin, J. (2017): Foreign Direct Investment, Finance and Economic Development. In Mariana Spatareanu (szerk.): *Encyclopedia of International Economics and Global Trade, Vol. 1: Foreign Direct Investment and the Multinational Enterprise*, World Scientific, 231–258.
- Amador, J. – Cabral, S. (2014): Global Value Chains: A Survey of Drivers and Measures. *Journal of Economic Surveys*, 30(2): 278–301. <https://doi.org/10.1111/joes.12097>

- Ambroziak, Ł. (2016): FDI and Intra-industry Trade in the Automotive Industry in the New EU Member States. *International Journal of Management and Economics*, 52(10-12): 23–42. <https://doi.org/10.1515/ijme-2016-0025>
- Ancarani, A. – Di Mauro, C. – Mascali, F. (2019): Backshoring strategy and the adoption of Industry 4.0: Evidence from Europe. *Journal of World Business*, 54(4): 360–371. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2019.04.003>
- Andersen, O. (1997): Internationalization and Market Entry Mode: A Review of Theories and Conceptual Frameworks. *MIR: Management International Review*, 37(2): 27–42.
- Antalóczy, K. – Éltető, A. (2017): Export- és befektetésösztönzési rendszerek a visegrádi országokban – tapasztalatok és kihívások. *Külgazdaság*, 61(11-12): 32–57. <https://doi.org/10.47630/KULG.2017.61.11-12.32>
- Antalóczy, K. – Sass, M. – Szanyi, M. (2011): Policies for attracting foreign direct investment and enhancing its spillovers to indigenous firms: The case of Hungary. In Rugraff, E. – Hansen, M. W. (szerk.): *Multinational Corporations and Local Firms in Emerging Economies*, Amsterdam University Press, Amsterdam, Hollandia, 181–210. ISBN 978 90 8964 294 3
- Antalóczy, K. – Sass, M. (2000): Működőtőke-áramlások, befektetői motivációk és befektetésösztönzés a világgazdaságban és Magyarországon. *Közgazdasági Szemle*, 47(5): 473–496.
- Antalóczy, K. – Sass, M. (2011): Kis- és közepes méretű vállalatok nemzetköziesedése – elmélet és empiria. *Külgazdaság*, 55(9-10): 22–33.
- Antalóczy, K. – Sass, M. (2014): Tükör által homályosan: A külföldi közvetlentőke befektetések statisztikai adatainak tartalmáról. *Külgazdaság*, 58(7-8): 30–57.
- Antalóczy, K. – Sass, M. (2021): Körkérdés: Minden bizonytalan, de nincs visszatérés. *Külgazdaság*, 65(1-2): 4–8. <https://doi.org/10.47630/KULG.2021.65.1-2.4>
- Armengaud, E. – Sams, C. – von Flack, G. – List, G. – Kreiner, C. – Riel, A. (2017): Industry 4.0 as Digitalization over the Entire Product Lifecycle: Opportunities in the Automotive Domain. In: Stolfa, J. – Stolfa, S. – O'Connor, R. – Messnarz, R. (szerk.): *Systems, Software and Services Process Improvement*. EuroSPI 2017. Communications in Computer and Information Science, vol 748. Springer, Cham. 334–351.
- Arribas-Ibar, M. – Nylund, P.A. – Brem, A. (2021): The Risk of Dissolution of Sustainable Innovation Ecosystems in Times of Crisis: The Electric Vehicle during the COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, 2021(13): 1319. <https://doi.org/10.3390/su13031319>
- Arriola, C. – Benz, S. – Mourougane, A. – Van Torgem, F. (2020): *The trade impact of the UK's exit from the EU Single Market*. OECD Economics Department Working Papers No. 1631, Organisation for Economic Co-operation and Development, Párizs, Franciaország, elérhető online: <https://www.oecd.org/economy/the-trade-impact-of-the-uk-s-exit-from-the-eu-single-market-682c2995-en.htm> Letöltés: 2022. június 22.
- Ascani, A. – Crescenzi, R. – Immarino, S. (2015): *Economic Institutions and the Location Strategies of European Multinationals in their Geographical Neighbourhood*. LEQS Paper No. 97/2015, London School of Economics and Political Science,

- London, Egyesült Királyság, elérhető online: <https://aei.pitt.edu/93651/1/LEQSPaper97.pdf> Letöltés: 2020. december 9.
- Athanasopoulou, A. – Bouwman, H. – Nikayin, F. – de Reuver, M. (2016): *The disruptive impact of digitalization on the automotive ecosystem: a research agenda on business models, platforms and consumer issues*. In Proceedings of the 29th Bled eConference: Digital Economy, The 29th Bled eConference "Digital economy", 2016.06.19.-2016-06-22, Hotel Golf, Bled, Slovenia, 597–604.
- Avella, L. – Fernández, M. (2010): Globalisation and International Business Localisation: An Opportunity or a Threat for Spanish Industrial Firms? *European Review of Industrial Economics and Policy*, 1, elérhető online: <https://hal.science/hal-03636933> Letöltés: 2022. szeptember 17.
- Babbie, E. (2001): *A társadalomtudományi kutatás gyakorlata* Hatodik, átdolgozott kiadás. Balassi Kiadó, Budapest, Magyarország ISBN 978-963-506-764-0
- Babbie, E. (2013): *The Practise of Social Research*, 13th Edition. Wadsworth Cenage Learning, Belmont, USA ISBN-13: 978-1-133-05009-4.
- Bailey, D. – De Propriis, L. (2017): Brexit and the UK Automotive Industry. *National Institute Economic Review*, 242 (1): 51–59. <https://doi.org/10.1177/002795011724200114>
- Bailey, D. – de Ruyter, A. – Hearne, D. – Ortega-Argilés, R. (2022b): Shocks, resilience and regional industry policy: Brexit and the automotive sector in two Midlands region. *Regional Studies*, <https://doi.org/10.1080/00343404.2022.2071421>
- Bailey, D. – de Ruyter, A. – Macrae, C. – McNeill, J. – Roberts, J. (2022a): Perceiving and managing Brexit risk in UK manufacturing. *Social Science: Journal of the Academy of Social Sciences*, 17(5): 468–484. <https://doi.org/10.1080/21582041.2022.2073386>
- Bailey, D. – Rajic, I. (2022): *Manufacturing after Brexit*. UK in a Changing Europe Report, UK in a Changing Europe, London, Egyesült Királyság, elérhető online: <https://ukandeu.ac.uk/reports/manufacturing-after-brexite/> Letöltés: 2023. október 11.
- Bakker, J. D. – Datta, N. – De Lyon, J. – Opitz, L. – Yang, D. (2022): *Post Brexit Imports, Supply Chains, and the Effect on Consumer Prices*. UK in a Changing Europe Report, UK in a Changing Europe, London, Egyesült Királyság, elérhető online: <https://ukandeu.ac.uk/reports/post-brexite-imports-supply-chains-and-the-effect-on-consumer-prices/> Letöltés: 2023. október 11.
- Baldassarre, F. – Ricciardi, F. – Campo, R. (2017): The Advent of Industry 4.0. in Manufacturing Industry: Literature Review and Opportunities. *Dubrovnik International Economic Meeting*, 3(1): 632–643
- Baldwin, R. – Lopez-Gonzalez, J. (2015): Supply-chain Trade: A Portrait of Global Patterns and Several Testable Hypotheses. *The World Economy*, 38(11): 1682–1721. <https://doi.org/10.1111/twec.12189>
- Baldwin, R. (2013): Global supply chains: why they emerged, why they matter, and where they are going. In Elms, D.K. – Low, P. (szerk.): *Global Value Chains in a Changing World*, WTO Publications, Genf, Svájc, 13–60.
- Bamber, P. – Brun, L. – Frederick, S. – Gereffi, G. (2017): *Global Value Chains and Economic Development*. Joint Project between GCCV and KIET, Global Value

- Chains Center és Korean Institute for Industrial Economics and Trade, elérhető online: <https://www.globalvaluechains.org/cggclisting/chapter-1-global-value-chains-and-economic-development/> Letöltés: 2024. szeptember 24.
- Bamber, P. – Fernandez-Stark, K. – Gereffi, G. – Giunn, A. (2014): *Connecting Local Procedures in Developing Countries to Regional and Global Value Chains – Update*. OECD Trade Policy Paper, No. 160, OECD, Párizs, Franciaország <https://doi.org/10.1787/5jzb95f18851-en>
- Barney, J. B. – Arikan, A. M. (2001): The Resource-based View: Origins and Implications. In: Hitt, M.A. - Freeman, R.E. - Harrison, J.S. (szerk.): *The Blackwell Handbook of Strategic Management*, Wiley-Blackwell, Hoboken, USA 124–188.
- Barney, J. B. – Wright, M. – Ketchen, D. J. Jr. (2001): The resource-based view of the firm: Ten years after 1991. *Journal of Management*, 27(6): 625–641. <https://doi.org/10.1177/014920630102700601>
- Barney, J. B. (1991): Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Barney, J. B. (2001): Resource-based theories of competitive advantage: A ten-year retrospective on the resource-based view. *Journal of Management*, 27(6), 643–650. <https://doi.org/10.1177/014920630102700602>
- Barta, Gy. (2012): A kelet-közép-európai járműgyártás európai összefüggései. In Rechnitzer, J. – Smahó, M. (szerk.): *Járműipar és regionális versenyképesség: Nyugat- és Közép-Dunántúl a kelet-közép-európai térségben*, UNIVERSITAS-GYÖR Nonprofit Kft., Győr, Magyarország, 27–63.
- Beblavy, M. – Kurekova, L. – Drahokoupil, J. – Myant, M. – Domonkos, S. (2012): *Linking Labour and Technological Innovation in Central and Eastern Europe: The Case of Automotive and Software Industries*. NEUJOBS Working Paper No. 62., NEUJOBS: Navigating the Socio-Ecological Transition in Urban Europe, elérhető online: <https://ssrn.com/abstract=2402728> Letöltés: 2024. december 12.
- Bechberger, M. – Gieschen, J.-H. – Spreen, A. – Bierau-Delpont, F. – Wolf, S. (2022): *The importance of regional value creation structures in the battery industry Tie-in and transfer potential for the battery ecosystem with regional economic structures in Germany and Europe*. VDI/VDE Innovation report I/2022. VDI/VDE Innovation, Berlin, Németország, elérhető online: https://www.ipcei-batteries.eu/fileadmin/Images/accompanying-research/publications/2022-10-BZF_Clusterstudie_ENG_final.pdf Letöltés: 2024. január 4.
- Bernhart, W. – Olschewski, I. – Busse, A. – Rierdele, S. – Pieper, G. – Hotz, T. (2019): *E-mobility index 2019*. Roland Berger Report, Roland Berger, München, Németország, elérhető online: <https://www.rolandberger.com/en/Insights/Publications/E-Mobility-Index-2019-China-pulls-further-ahead.html> Letöltés: 2023. augusztus 30.
- Bernhart, W. – Rierdele, S. – Hotz, T. – Olschewski, I. – Busse, A. (2021): *E-mobility index 2021*. Roland Berger Report, Roland Berger, München, elérhető online: https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/roland_berger_e_mobility_index_2021_en.pdf Letöltés: 2023. augusztus 30.
- Betti, F. – Hong, P.K. (2020): *Coronavirus is disrupting global value chains. Here's how companies can respond*. WEF Agenda February 2020, World Economic Forum,

- Cologne, Svájc. elérhető online: <https://www.weforum.org/agenda/2020/02/how-coronavirus-disrupts-global-value-chains/?fbclid=IwAR0d8Xj3zIgi3d-IDh95dEDZliob1B-VgVbyUt2%E2%80%A6%206/6> Letöltés: 2021. május 15.
- Beugelsdijk, S. – Mudambi, R. (2013): MNE sas border-crossing multi-location enterprises: The role of discontinuities in geographic space. *Journal of International Business Studies*, 44(5): 413–426. <https://doi.org/10.1057/jibs.2013.23>
- Bevan, A. A. – Estrin, S. (2004): The determinants of foreign direct investment into European transition economies. *Journal of Comparative Economics*, 32(4): 775–787.
- Bhandari, K. R. – Záborsky, P. – Ranta, M. – Salo, J. (2023): Digitalization, internationalization, and firm performance: A resource-orchestration perspective on new OLI advantages. *International Business Review*, 32(4): 102135. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2023.102135>
- Biresseliouglu, M. E. – Kaplan, M. D. – Yilmaz, B. K. (2018): Electric mobility in Europe: A comprehensive review of motivators and barriers in decision making processes. *Transportation Research Part A*, 109(2018): 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.01.017>
- Blahó, A. – Czakó, E. – Poór, J. (2021): A nemzetköziesedés – A globalizáció folyamata. In Blahó, A. – Czakó, E. – Poór, J. (szerk.): *Nemzetközi menedzsment*, második, bővített kiadás. Akadémiai Kiadó, Budapest, Magyarország 25–48. ISBN 978 963 454 653 5.
- Blázquez, L. – Díaz-Mora, C. – Gandoy, R. (2013): Production Networks in the Enlarged European Union: Is There Room for Everyone in the Automotive Industry? *Eastern European Economics*, 51(3): 27–49. <https://doi.org/10.1111/roie.12484>
- Blonigen, B. A. (2005): A Review of the Empirical Literature on FDI Determinants. *Atlantic Economic Journal*, 33(4): 383–403.
- Blyth, M. – Matthijs, M. (2017): Black Swans, Lame Ducks, and the mystery of IPE's missing macroeconomy. *Review of International Political Economy*, 24(2): 203–231. <http://dx.doi.org/10.1080/09692290.2017.1308417>
- Boeije, H.R. (2010): *Analysis in Qualitative Research*. SAGE Publications, London, UK
- Bonneau, V. – Nakajima, S. – Probst, L. – Pedersen, B. – Wenger, J (2017): *Adoption of novel technologies across the automotive value chain*. EC Digital Transformation Monitor May 2017, Európai Bizottság, Brüsszel, Belgium
- Boranova, V. – Huidrom, R. – Oztruk, E. – Stepanyan, A. – Topalova, P. – Zhang, S. (2022): *Cars in Europe: Supply Chains and Spillovers during COVID-19 Times*. IMF Working Paper No. WP/22/6. Nemzetközi Valutaalap, Washington DC, USA, elérhető online: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2022/English/wpiea2022006-print-pdf.ashx> Letöltés: 2021. február 27.
- Bormann, R. – Fink, P. – Holzapfel, H. – Rammler, S. – Sauter-Servaes, T. – Tiemann, H. – Waschke, T. – Weirauch, B. (2018): *The Future of the German Automotive Industry Transformation by disaster or design?*. WISO Diskurs, Friedrich-Ebert-Stiftung, Berlin, Németország, elérhető online: <https://digitalcollection.zhaw.ch/handle/11475/6362> Letöltés: 2019. június 3.

- Bremer, V. (2021): *Advance technologies for Industry – Technology Focus on Sustainability in the Automotive industry in Europe*. European Commission Report, Európai Bizottság, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://monitor-industrial-ecosystems.ec.europa.eu/> Letöltés: 2022. december 12.
- Brenner, W. – Herrmann, A. (2018): An Overview of Technology, Benefits and Impact of Automated and Autonomous Driving on the Automotive Industry. In Linnhoff-Popien, C. – Schneider, R. – Zaddach, M. (szerk): *Digital Marketplaces Unleashed*. Springer, Berlin, Heidelberg. 427–442.
- Brincks, C. – Domanski, B. – Klier, T. – Rubenstein, J. M. (2018): Integrated peripheral markets in the auto industries of Europe and North America. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 18(1): 1–28. <https://doi.org/10.1504/IJATM.2018.090170>
- Brouthers, L. E. – Brouthers, K. D. – Werner, S. (1999): Is Dunning's Eclectic Framework Descriptive or Normative? *Journal of International Business Studies*, 30(4): 831–844.
- Brouwer, A. E. – Mariotti, I. – van Ommeren, J. N. (2004): The firm relocation decision: An empirical investigation. *The Annals of Regional Science*, 38(2): 335–347.
- Brown, D. – Flickenschild, M. – Mazzi, C. – Gasparotti, A. – Panagiotidou, Z. – Dingemanse, J. – Bratzel, S. (2021): *The Future of the EU Automotive Sector*. Publication for the committee on Industry, Research and Energy, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, Európai Parlament, Luxembourg, elérhető online: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/695457/IPOL_STU\(2021\)695457_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/695457/IPOL_STU(2021)695457_EN.pdf) Letöltés: 2023. november 28.
- Buckley, P. J. (2002): Is the International Business Research Agenda Running out of Steam?. *Journal of International Business Studies*, 33(2): 365–373. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8491021>
- Buckley, P. J. – Casson, M. (1976): *The future of multinational enterprise*. Macmillan, London, Egyesült Királyság
- Buckley, P. J. – Hashai, N. (2009): Formalizing internationalization in the eclectic paradigm. *Journal of International Business Studies*. 40(1): 58–70. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8400421>
- Buckley, P. J. (2009a): The impact of the global factory on economic development. *Journal of World Business*, 44(2): 131–143. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2008.05.003>
- Buckley, P. J. (2009b): Internalisation thinking: From the multinational enterprise to the global factory. *International Business Review*, 18(3): 224–235. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2009.01.006>
- Burwell, F.G. – Fleck, J. (2020): *The Next Phase of Digitalization in Central and Eastern Europe: 2020 and Beyond*. Atlantic Council Issue Brief February 2020. Atlantic Council, Washington DC, USA
- Cabigiosu, A. – Zirpoli, F. (2018): Digitalization in the Italian Auto Industry. *SYMPHONYA Emerging Issues in Management*, 2018(2): 158–169. <https://doi.org/10.4468/2018.2.12cabigiosu.zirpoli>
- Campos-Romero, H. – Rodil-Marzábal, Ó. – Gómez Pérez, A. L. (2024): Environmental asymmetries in global value chains: The case of the European automotive sector.

- Candelon, F. – Bürkner, H.-P., Grebe, M. – di Carlo, R.C. – De Bondt, M. (2020): *As the COVID-19 Crisis Reveals, Europe Urgently Needs to Digitize Its Industry*. BCG, Boston Consulting Group, Boston, USA, elérhető online: <https://www.bcg.com/publications/2020/covid-crisis-reveals-europe-urgently-needs-industry-digitization> Letöltés: 2021. augusztus 19.
- Casper, R. – Sundin, E. (2020): Electrification in the automotive industry: effects in remanufacturing. *Journal of Remanufacturing*, elérhető online: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13243-020-00094-8> Letöltés: 2020. december 07.
- Černá, I. – Éltető, A. – Folfas, P. – Kužnar, A. – Křenková, E. – Minárik, M. – Przeździecka, E. – Szalavetz, A. – Túry, G. – Zábojník, S. (2022): *GVCs in Central Europe — A Perspective of the Automotive Sector after COVID-19*. Bratislava: Vydavateľstvo Ekonóm. elérhető online: <https://gvcsv4.euba.sk/images/PDF/monograph.pdf> Letöltés: 2023. március 8.
- Chiappini, R. (2012): Offshoring and Export Performance in the European Automotive Industry. *Competition and Change*, 16(4): 323–342. <https://doi.org/10.1179/1024529412Z.00000000020>
- Ciani, A. – Nardo, M. (2022): *The position of the EU in the semiconductor value chain: evidence on trade, foreign acquisitions, and ownership*. JRC Working Papers in Economics and Finance, 2022/3, Joint research Centre, Európai Bizottság, Brüsszel, Belgium, elérhető online: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/reports-and-technical-documentation/position-eu-semiconductor-value-chain-evidence-trade-foreign-acquisitions-and-ownership_en Letöltés: 2022. október 23.
- Conway, G. – Joshi, A. – Leach, F. – García, A. – Senecal, P. K. (2021): A review of current and future powertrain technologies and trends in 2020. *Transportation Engineering*, 5(2020): 100080 <https://doi.org/10.1016/j.treng.2021.100080>
- Creswell, J. (2015): *30 essential skills for the qualitative researcher*. SAGE Publications, Los Angeles, USA
- Csáki, Gy. (2021): Kereskedelmi és gazdasági elméletek, transznacionális társaságok és globális értékláncok. In Blahó, A. – Czakó, E. – Poór, J. (szerk.): *Nemzetközi menedzsment*, második, bővített kiadás. Akadémiai Kiadó, Budapest, Magyarország 49–71. ISBN 978 963 454 653 5.
- Cserháti, I. – Keresztély, T. – Takács, T. (2021): Versenyképesség és foglalkoztatás az autópárházban. *KÖZ-GAZDASÁG*, 16(1): 27–38.
- Csoma, R. (2018): Beruházási támogatások, újraiparosodás és a globális értékláncok. *Közgazdasági Szemle*, 65(3): 303–324. <http://dx.doi.org/10.18414/KSZ.2018.3.303>
- Czakó, E. – Gáspár, J. – Jenei, I. – Martits, G. – Németh, A. – Pintér, A. – Szántó, R. (2003): *Magyarország autópárházának helyzetéről az Európai Unióhoz való csatlakozást megelőzően – a csatlakozás okán várható változások*. Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, 30. sz. Műhelytanulmány, Budapest. HU ISSN 1786-3031
- Czakó, E. (1998): Globális iparágaink versenyképessége. *Vezetéstudomány*, 29(1): 28–40.

- Czakó, E. (2010a): A nemzetközi üzleti gazdaságtan mint elméleti háttér. In Czakó, E. – Reszegi, L. (szerk): *Nemzetközi vállalatgazdaságtan*, Alinea Kiadó, Budapest, Magyarország 31–63. ISBN 978-963-9659-47-6
- Czakó, E. (2010b): A külpiacra lépés. In Czakó, E. – Reszegi, L. (szerk): *Nemzetközi vállalatgazdaságtan*, Alinea Kiadó, Budapest, Magyarország 141–170. ISBN 978-963-9659-47-6
- Czakó, E. (2016): *A globális értékláncok - elméleti alapok és számbavételi lehetőségek. Fejezetek a nemzetközi üzleti gazdaságtanból* 7. 163. sz Műhelytanulmány, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest, Magyarország, ISSN: 1786-3031.
- Dachs, B. – Kinkel, S. – Jäger, A. – Palčič, I. (2019): Backshoring of production activities in European manufacturing. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 25(3): 100531. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2019.02.003>
- Dachs, B. – Kinkel, S. – Jäger, A. (2017): *Bringing it all back home? Backshoring of manufacturing activities and the adoption of Industry 4.0 technologies*. MPRA Paper No. 83167, Munich Personal RePEc Archive, München, Németország
- Daim, T.U. – Faili, Z. (2019): *Industry 4.0 Value Roadmap: Integrating Technology and Market Dynamics for Strategy, Innovation and Operations*. Springer Birefs in Entrepreneurship and Innovation, Springer, Cham, Svájc
- Dániel, Z.A. – Molnárné Barna, K. – Molnár, T. (2021): Koronavírus-járvány a V4-országokban – társadalmi, gazdasági hatások, regionális összefüggések, kormányzati beavatkozások. *Területi Statisztika*, 61(5): 555–576. <https://doi.org/10.15196/TS610501>
- Davies, R. (2015): *Industry 4.0 Digitalisation for productivity and growth*. EPRS Briefing September 2015, Európai Parlament, Brüsszel, Belgium, elérhető online: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2015\)568337](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2015)568337) Letöltés: 2019. július 17.
- De Backer, K. – Miroudot, S. (2013): *Mapping Global Value Chains*. OECD Trade Policy Papers, No. 159, OECD Publishing, Párizs, Franciaország <http://dx.doi.org/10.1787/5k3v1trgnbr4-en>
- de Ruyter, A. – Salh, S. – Shishank, S. – Li, D. – Bailey, D. – Hearne, D. – Guy, J. – Ali, S. (2019): *Brexit and the UK Automotive Industry: Understanding the Impact*. Centre for Brexit Studies Riport, London, Egyesült Királyság
- de Vet, J.M. – Nigohosyan, D. – Núñez Ferrer, J. – Gross, A.-K., – Kuehl, S. – Flickenschild, M. (2021): *Impacts of the COVID-19 pandemic on EU industries*. Európai Parlament tanulmány IPOL STU2021662903, Európai Parlament, Brüsszel, Belgium, elérhető online: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/IPOL_STU\(2021\)662903](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/IPOL_STU(2021)662903) Letöltés: 2022. május 13.
- Delanote, J. – Ferrazzi, M. – Hanzl-Weiß, D. – Kolev, A. – Locci, A. – Petti, S. – Ruckert, D. – Schanz, J. – Slacik, T. – Stanimirovic, M. – Stehrer, R. – Weiss, C. – Wuggenig, M. – Ghodsi, M. (2022): *Recharging the batteries: How the electric vehicle revolution is affecting Central, Eastern and South-Eastern Europe*. EIB, wiiw, OeNB Research Paper, EIB Economics Department, Vienna Institute for International Economic Studies (wiiw), Austrian National Bank (OeNB)

- Deloitte (2019a): *Brexit Industry Insights: Automotive*. Deloitte Report, Deloitte, London, Egyesült Királyság, elérhető online: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/international-markets/deloitte-uk-brexit-industry-insights-automotive-final.pdf> Letöltés: 2020. november 6.
- Deloitte (2019b): *Brexit Insights: Manufacturing*. Deloitte Report, Deloitte, London, Egyesült Királyság, elérhető online: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/international-markets/deloitte-uk-brexit-industry-insights-manufacturing-final.pdf> Letöltés: 2020. november 6.
- Deloitte (2020): *Brexit Industry Insights Automotive*. Deloitte Report May 2020, Deloitte, London, Egyesült Királyság, elérhető online: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/international-markets/deloitte-uk-brexit-industry-insights-2-automotive.pdf> Letöltés: 2020. november 6.
- Delucchi, M. A. – Yang, C. – Burke, A. F. – Ogden, J. M. – Kurani, K. – Kessler, J. – Sperling, D. (2013): An assessment of electric vehicles: technology, infrastructure requirements, greenhouse-gas emissions, petroleum use, material use, lifetime cost, consumer acceptance and policy initiatives. *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 37(2):20120325 <https://doi.org/10.1098/rsta.2012.0325>
- Demertzis, M. – Masllorens, G. (2020): *The cost of coronavirus in terms of interrupted global value chains*. Bruegel Blog Post, Bruegel, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.bruegel.org/2020/03/the-cost-of-coronavirus-in-terms-of-interrupted-global-value-chains/?fbclid=IwAR0II3f2mt600lcnngi-YpEBdVve14n%E2%80%A6> Letöltés: 2020. május 04.
- Demeter, K. – Losonci, D. – Nagy, J. – Horváth, B. (2019): Tapasztalatok az Ipar 4.0-val – Egy esetalapú elemzés. *Vezetéstudomány*, 50(4): 11–23. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2019.04.02>
- Demeter, K. – Losonci, D. – Szász, L. – Rácz, B.G. (2020): Magyarországi gyártóegységek Ipar 4.0 gyakorlatának elemzése – Technológia, stratégia, szervezet. *Vezetéstudomány*, 51(3): 2–14. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2020.04.01>
- Demeter, K. – Losonci, D. (2020): Az Ipar 4.0 üzleti és technológiai vetületei – Gondolkodási keret esettanulmánnyal illusztrálva. *Vezetéstudomány*, 51(5): 2–14. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2020.05.01>
- Demeter, K. – Szász, L. (2021): A technológia fejlődése és hatása a vállalatok globális működésére. In Blahó, A. – Czakó, E. – Poór, J. (szerk.): *Nemzetközi menedzsment*, második, bővített kiadás. Akadémiai Kiadó, Budapest, Magyarország 176–196. ISBN 978 963 454 653 5.
- Demeter, K. (2020): A negyedik ipari forradalom gazdasági és menedzsmenthatásai. *Vezetéstudomány*, 51(6): 2–4. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2020.06.01>
- Dhingra, S. – Ottaviano, G. – Rappoport, V. – Sampson, T. – Thomas, C. (2018): UK Trade and FDI: A post-Brexit perspective. *Papers in Regional Science*, 97(1): 9–24. <https://doi.org/10.1111/pirs.12345>

- Di Carlo, D. – Schmitz, L. (2023): Europe first? The rise of EU industrial policy promoting and protecting the single market. *Journal of European Public Policy*, 30(10): 2063–2096. <https://doi.org/10.1080/13501763.2023.2202684>
- Di Mauro, C. – Fratocchi, L. – Orzes, G. – Sartor, M. (2018): Offshoring and backshoring: a multiple case study analysis. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 24 (2), 108–134. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2017.07.003>
- Dindial, M. – Clegg, J. – Voss, H. (2020): Between a rock and a hard place: A critique of economic upgrading in global value chains. *Global Strategy Journal*, 10(3): 473–495. <https://doi.org/10.1002/gsj.1382>
- Dobriansky, P.J. – Witucki, M. – Fleck, J. – Kannengeiser, E. (2020): *Principles for Driving CEE's Digital Transformation*. In Atlantic Council: Digitalization in Central and Eastern Europe. Atlantic Council, Washington DC, USA
- Domanski, B. – Lung, Y. (2009): Editorial The Changing Face of the European Periphery in the Automotive Industry. *European Urban and Regional Studies*, 16(1): 5–10. <https://doi.org/10.1177/0969776408098928>
- Domonkos, E. (2019): A Brexit lehetséges makrógazdasági hatásai az Európai Unióban és Kelet-Közép-Európában. *Multidiszciplináris kihívások, sokszínű válaszok*, 1: 3–18. <https://doi.org/10.33565/MKSV.2019.01.01>
- Dörr, G. – Kessel, T. (1999): *Restructuring via internationalization: the auto industry's direct investment projects in Eastern Central Europe*. Schriftenreihe der Abteilung Regulierung von Arbeit, Forschungsschwerpunkt Technik, Arbeit, Umwelt am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, No. FS II 99-201, Berlin, Németország, elérhető online: <http://hdl.handle.net/10419/50765> Letöltés: 2019. szeptember 29.
- Doz, Y. (2011): Qualitative research for international business. *Journal of International Business Studies*, 42(5): 582–590. <https://doi.org/10.1057/jibs.2011.18>
- Drahokoupil, J. (2020): Introduction: Digitalisation and automotive production networks in Europe. In Drahokoupil, J. (szerk.): *The challenge of digital transformation in the automotive industry: Jobs, upgrading and the prospects for development*, ETUI aisbl, European Trade Union Institute, Brüsszel, Belgium, 7–22.
- Dunning, J. H. – Lundan, S. M. (2008): Institutions and the OLI Paradigm of the Multinational Enterprise. *Asia Pacific Journal of Management*, 25(4): 573–593. <https://doi.org/10.1007/s10490-007-9074-z>
- Dunning, J. H. (1977): Trade location of economic activity and the MNE: a search for an eclectic approach. In Ohlin B. – Hesselborn P. O. – Wijkman P. M. (szerk.): *The International Allocation of Economic Activity*. London, Holmes and Meier, 395–418.
- Dunning, J. H. (1979): Explaining changing pattern of international production: in defence of eclectic theory. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 41(4): 269–296.
- Dunning, J. H. (1980): Toward an Eclectic Theory of International Production: Some Empirical Tests. *Journal of International Business Studies*, 11(1): 9–31.
- Dunning, J. H. (1988): The Eclectic Paradigm of International Production: A Restatement and Some Possible Extensions. *Journal of International Business Studies*, 19(1): 1–31.

- Dunning, J. H. (1993): *Multinational enterprise and the global economy*. Pearson Education Publisher, Boston, USA
- Dunning, J. H. (2000): *Regions, Globalization, and the Knowledge Economy: The Issues Stated*. Oxford University Press, Oxford, UK
- Dunning, J. H. (2001): The Eclectic (OLI) Paradigm of International Production: Past, Present and Future. *International Journal of the Economics of Business*, 8(2): 173–190.
- Dutt, D. – Natarajan, V. – Wilson, A. – Robinson, R. (2020): Steering into Industry 4.0 in the automotive sector. In Kaji, J. – Saini, K. – Khan, A. – Gangopadhyay, N. – George, A. – Bhat, R. – Devan, P. (szerk.): *Industry 4.0 in automotive: Digitizing the end-to-end automotive value chain*, Deloitte Insights, London UK, 7–10. elérhető online: https://www.deloitte.com/content/dam/assets-shared/legacy/docs/insights/2022/DI_Automotive-News-Supplement.pdf Letöltés: 2023. november 12.
- EB (2019a): *Az európai zöld megállapodás*. COM(2019) 640 final. Európai Bizottság, Brüsszel, Belgium
- EB (2019b): *State aid: Commission approves €3.2 billion public support by seven Member States for a pan-European research and innovation project in all segments of the battery value chain*. European Commission Press Release 9 December 2019. Brussels, Belgium. elérhető online: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_19_6705 Letöltés: 2023. szeptember 26.
- EB (2021a): *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council amending Regulation (EU) 2019/631 as regards strengthening the CO2 emission performance standards for new passenger cars and new light commercial vehicles in line with the Union's increased climate ambition*. Brussels, 14.7.2021 COM(2021). Európai Bizottság, Brüsszel, Belgium
- EB (2021b): *State aid: Commission approves €2.9 billion public support by twelve Member States for a second pan-European research and innovation project along the entire battery value chain*. European Commission Press Release 26 January 2021. elérhető online: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_226 Letöltés: 2023. szeptember 26.
- EEA (2016): *Electric Vehicles in Europe*. EEA Report No. 20/2016. European Environment Agency, Koppenhága, Dánia
- EEA (2022): *Transport and environment report 2021 Decarbonising road transport — the role of vehicles, fuels and transport demand*. EEA Report No. 02/2022. European Environment Agency, Koppenhága, Dánia
- Egan, M. (2019): EU Single Market(s) after Brexit. *Politics and Governance*, 7 (3): 19–29. <https://doi.org/10.17645/pag.v7i3.2059>
- Eldem, B. – Kluczek, A. – Baginski, J. (2022): The COVID-19 Impact on Supply Chain Operations of Automotive Industry: A Case Study of Sustainability 4.0 Based on Sense–Adapt–Transform Framework. *Sustainability*, 2022(14): 5855. <https://doi.org/10.3390/su14105855>
- Elliott, V. (2015): Thinking about the Coding Process in Qualitative Data Analysis. *The Qualitative Report*, 23(1): 2850–2861. <https://doi.org/10.46743/2160->

- Elo, S. – Kääriäinen, M. – Kanste, O. – Pölkki, T. – Utriainen, K. – Kyngäs, H. (2014): Qualitative Content Analysis: A Focus on Trustworthiness. *SAGE Open*, 4(1): 1–10. <https://doi.org/10.1177/2158244014522633>
- Elo, S. – Kyngäs H. (2007): The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, 62(1): 107–115. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x>
- Éltető, A. – Sass, M. – Götz, M. (2022): The dependent Industry 4.0 development path of the Visegrád countries. *Intersections East European Journal of Society and Politics*, 8(3): 147–168. <https://doi.org/10.17356/ieejsp.v8i3.980>
- Éltető, A. – Sass, M. (2021): A kapitalizmus változatai és az ipar 4.0 a visegrádi országokban. *Közgazdasági Szemle*, 68(5): 490–514. <http://doi.org/10.18414/KSZ.2021.5.490>
- Éltető, A. – Udvari, B. (2018): Nemzetköziesedés a válság után – a magyar kis- és középvállalatok exportjára ható tényezők. *Közgazdasági Szemle*, 65(4): 402–425. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2018.4.402>
- Éltető, A. (2020): *Coronavirus crisis – Trade effects for Iberian and Visegrád Countries*. Centre for Economic and Regional Studies Institute of World Economics Working Paper Nr. 260 (2020). 1-33. May 2020, Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Világgazdasági Intézet, Budapest, Magyarország
- Éltető, A. (2021a): Challenges of Industry 4.0 in the Visegrad Group. *Hungarian Journal of Industry and Chemistry*, 49(2): 23–27. <https://doi.org/10.33927/hjic-2021-17>
- Éltető, A. (2021b): Digitalizáció és lokációs előnyök Magyarországon. *Külgazdaság*, 65(5–6): 91–105. <https://doi.org/10.47630/KULG.2021.65.5-6.91>
- Enrietti, A. – Patrucco, P. (2011): Systemic innovation and organizational change in the car industry: electric vehicle innovation platforms. *European Review of Industrial Economics and Policy*, 3(2011 november)
- ERTRAC (2017): *European Roadmap Electrification of Road Transport*. ERTRAC Report June 2017. European Road Transport Research Advisory Council, Brüsszel, Belgium
- Eurostat (2008): *NACE Rev. 2 - Statistical classification of economic activities*. Eurostat, Luxemburg, Luxemburg. elérhető online: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-ra-07-015> Letöltés: 2024. szeptember 25.
- Faeth I. (2009): Determinants of Foreign Direct Investment – A Tale of Nine Theoretical Models. *Journal of Economic Surveys*, 23(1): 165–196. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2008.00560.x>
- Farkas, B. – Pelle, A. – Somosi, S. (2023): Az Európai Unió és geoökonómiai kihívások – ipar- és versenypolitikai válaszok. *Közgazdasági Szemle*, 70(11): 1193–1212. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2023.11.1193>
- Farkas, B. (2011a): The Central and Eastern European model of capitalism. *Post-Communist Economies*, 23(1): 15–34. <https://doi.org/10.1080/14631377.2011.546972>
- Farkas, B. (2011b): A közép-kelet-európai piacgazdaságok fejlődési lehetőségei az Európai

- Unióban. *Közgazdasági Szemle*, 58(5): 412–429.
- Farkas, B. (2022): Kapitalista átalakulás és változó geopolitikai erőter: Kelet-Közép-Európa három évtizede. *Korunk*, 33(3): 6–13.
- Fetter, B. K. – Zilahy, Gy. (2020): Az Ipar 4.0 hatásai az ellátási láncok mentén – A gyógyszeripar példája. *KÖZ-GAZDASÁG*, 15(4), 134–184.
- Fiorelli, T. – Dziczek, K. – Schlegel, T. (2019): *Automation Adoption & Implications for the Automotive Workforce*. Center for Automotive Research, Ann Arbor, USA, elérhető online: <https://www.cargroup.org/publication/automation-adoption-implications-for-the-automotive-workforce/> Letöltés: 2021. július 14.
- Flick, O. (2009): *An Introduction to Qualitative Research* 4th edition. SAGE Publications, London, UK
- Forman, J. – Damschroder, L. (2015): Qualitative Content Analysis. in Jacoby, L. – Siminoff, L. A. (szerk): *Empirical Methods for Bioethics: a primer*. Emerald Publishing, Bradford, UK, 39-62.
- Fortwengel, J. (2011): Upgrading through Integration? The Case of the Central Eastern European Automotive Industry. *Transcience Journal*, 2(1): 1–25.
- Fredriksson, G. – Roth, A. – Tagliapietra, S. – Veugelers, R. (2018): *Is the European automotive industry ready for the global electric vehicle revolution?*. Bruegel Policy Contribution, No. 2018/26. Bruegel, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.bruegel.org/policy-brief/european-automotive-industry-ready-global-electric-vehicle-revolution> Letöltés: 2019. december 1.
- Frieske, B. – Stieler, S. (2022): The “Semiconductor Crisis” as a Result of the COVID-19 Pandemic and Impacts on the Automotive Industry and Its Supply Chains. *World Electric Vehicle Journal*, 2022(13): 189. <https://doi.org/10.3390/wevj13100189>
- Frigant, V. – Miollan, S. (2014): *The geographical restructuring of the European automobile industry in the 2000s*. MPRA Paper 53509, Munich Personal RePEc Archive, München, Németország
- Frigant, V. – Zumpe, M. (2014): *Are automotive global production networks becoming more global? Comparison of regional and global integration processes based on auto parts trade data*. MPRA Paper No. 55727, Munich Personal RePEc Archive, München, Németország
- Füzi, A. – Gombos, Sz. – Tóth, T. (2012): Járműipari telepítési tényezők Kelet-Közép-Európában, In Rechnitzer, J. – Smahó, M. (szerk.): *Járműipar és regionális versenyképesség: Nyugat- és Közép-Dunántúl a kelet-közép-európai térségben*, UNIVERSITAS-GYŐR Nonprofit Kft., Győr, Magyarország, 143–163.
- Gaddi, M. – Garbellini, N. (2021): *Automotive Global Value Chains in Europe*. Ineteconomics Working Paper No. 160, Institute for New Economic Thinking, New York, USA <https://doi.org/10.36687/inetwp160>
- Gál, Z. – Juhász, B. (2016): A vállalatok nemzetköziesedésének vizsgálata Kelet-Közép-Európában makrogazdasági módszerekkel. *Vezetéstudomány*, 47(8): 26–39. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2016.08.03>
- Gereffi, G. – Fernandez-Stark, K. (2016): *Global Value Chain Analysis: A Primer 2nd Edition*. Technical Report for the Center on Globalization, Governance & Competitiveness, DUKE Center for International Development, Durham, USA,

- elérhető online: <https://dukespace.lib.duke.edu/items/e8010f4b-90c9-4835-bc54-16422bb7efb6> Letöltés: 2020. május 22.
- Gereffi, G. – Humphrey, J. – Kaplinsky, R. – Sturgeon, T. J. (2001): *Introduction: Globalisation, Value Chains and Development*. IDS Bulletin 32.3, Institute of Development Studies University of Sussex, Sussex, Egyesült Királyság, elérhető online: <https://www.ids.ac.uk/download.php?file=files/dmfile/gereffietal323.pdf> Letöltés: 2024. szeptember 24.
- Gereffi, G. – Humphrey, J. – Sturgeon, T. (2009): The Governance of Global Value Chain. *Review of International Political Economy*, 12(1): 78–104. <https://doi.org/10.1080/09692290500049805>
- Gereffi, G. – Wu, X. (2020): Global Value Chains. Industrial Hubs, and Economic Development in the Twenty-first Century. In Oqubay, A – Lin, J. Y. (szerk): *The Oxford Handbook of Industrial Hubs and Economic Development*. Oxford University Press, Oxford, Egyesült Királyság, 1049–1068. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198850434.013.53>
- Gereffi, G. (1994): The Organization of Buyer-Driven Global Commodity Chains: How U.S. Retailers Shape Overseas Production Networks. In: Gereffi, G. – Korzeniewicz, M. (szerk.): *Commodity Chains and Global Capitalism*. Praeger, Westport, CT, 95–122.
- Gereffi, G. (2019a): Global value chains and international development policy: Bringing firms, networks and policy-engaged scholarship back in. *Journal of International Business Policy*, 2(3): 195–210. <https://doi.org/10.1057/s42214-019-00028-7>
- Gereffi, G. (2019b): Economic upgrading in global value chains. In Ponte, S. - Gereffi, G. - Raj-Reichert, G. (szerk.): *Handbook on global value chains*. Edward Elgar, Cheltenham, Egyesült Királyság, 240–255. <https://doi.org/10.4337/9781788113779>
- Géring, Zs. (2014): Tartalomelemzés: A virtuális és a 'valós' világ határán – Egy vállalati honlap-elemzés bemutatása. *Kultúra és közösség*, IV. folyam 5(1): 9–24.
- Géring, Zs. (2017): Kevert szövegelemzési módszertan alkalmazása gazdasági és társadalmi jelenségek vizsgálatához – online CSR kommunikáció vizsgálata tartalomelemzéssel és diskurzuselemzéssel. *Vezetéstudomány*, 48(4): 55–66. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2017.04.08>
- Gerőcs, T. – Pinkasz, A. (2019a): Relocation, standardization and vertical specialization: Core–periphery relations in the European automotive value chain. *Society and Economy*, 41(2): 171–192. <https://doi.org/10.1556/204.2019.001>
- Gerőcs, T. – Pinkasz, A. (2019b): Magyarország az európai munkamegosztásban. A termelés áthelyezése a globális járműipari értékláncokban. *FORDULAT*, 26: 173–198.
- Gerőcs, T. – Pinkasz, A. (2019c): *Central and Eastern Europe's Dependent Development in German Automotive Value Chains*. MTA KRTKI VGI Working Paper No. 253., Magyar Tudományos Akadémia, Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Világgazdasági Intézet, Budapest, Magyarország
- Gerőcs, T. (2015): A német járműipar globális terjeszkedésének hatása a kelet-közép-európai felzárkózásra. *Külügyi Szemle*, 14(3): 96–117.

- Gerócs, T. (2022): The structural dilemma of value-chain upgrading: Hungarian suppliers' integration into the world economy. *Society and Economy*, 44(1): 159–181. <https://doi.org/10.1556/204.2021.00022>
- Ghuri, P. – Gronhaug, K. (2011): *Kutatásmódszertan az üzleti tanulmányokban*. Akadémiai Kiadó, Budapest, Magyarország ISBN 978-963-05-8978-9
- Giffi, C. A. – Vitale, J. – Schiller, T. – Robinson, R. (2020): Who's going to pay for the future mobility? In Kaji, J. – Saini, K. – Khan, A. – Gangopadhyay, N. – George, A. – Bhat, R. – Devan, P. (szerk.): *Industry 4.0 in automotive: Digitizing the end-to-end automotive value chain*, Deloitte Insights, London UK, 2-6. elérhető online: https://www.deloitte.com/content/dam/assets-shared/legacy/docs/insights/2022/DI_Automotive-News-Supplement.pdf Letöltés: 2023. november 12.
- Gill, N. – Schneider-Maul, R. – Buvat, J. – Khadikar, A. – Ghosh, A. (2018) *Automotive Smart Factories Putting automotive manufacturers in the digital industrial revolution driving seat*. Capgemini Research Institute, Párizs, Franciaország, elérhető online: <https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2018/04/automotive-smart-factories-putting-auto-manufacturers-in-the-digital-industrial-revolution-driving-seat.pdf> Letöltés: 2020. október 19.
- Goodwin, C. (1994): Professional vision. *American Anthropologist*, 96(3): 606–633.
- Götz, M. – Sass, M. – Éltető, A. (2021): Perceptions of Industry 4.0 in Visegrad firms. *DANUBE*, 12(4): 239–255. <https://doi.org/10.2478/danb-2021-0016>
- Götz, M. (2019): Attracting Foreign Direct Investment in the Era of Digitally Reshaped International Production. The Primer on the Role of the Investment Policy and Clusters – The Case of Poland. *Journal of East-West Business*, 26(2): 131–160. <https://doi.org/10.1080/10669868.2019.1692985>
- Grelier, F. – Poliscanova, J. – Ambel, C. C. – Bannon, E. – Alexandridou, S. (2019): *Electric surge: Carmakers' electric car plans across Europe 2019-2025*. Transport and Environment Report, Transport and Environment, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.transportenvironment.org/articles/electric-surge-carmakers-electric-car-plans-across-europe-2019-2025> Letöltés: 2021. november 28.
- Grievesson, R. – Bykova, A. – Hanzl-Weiss, D. – Hunya, G. – Korpar, N. – Podkaminer, L. – Stehrer, R. – Stöllinger, R. (2021): *Avoiding a Trap and Embracing the Megatrends: Proposals for a New Growth Model in EU-CEE*. wiiw Research Report No 458. The Vienna Institute for International Economic Studies, Bécs, Ausztria, elérhető online: <https://wiiw.ac.at/avoiding-a-trap-and-embracing-the-megatrends-proposals-for-a-new-growth-model-in-eu-cee-p-5987.html> Letöltés: 2022. május 13.
- Guedhami, O. – Knill, A. – Megginson, W. – Senbet, L. W. (2023): Economic impact of COVID-19 across national boundaries: The role of government responses. *Journal of International Business Studies*, 54(7): 1278–1297. <https://doi.org/10.1057/s41267-023-00612-3>
- Guzik, R. – Domanski, B. – Gwosdz, K. (2020): Automotive Industry Dynamics in Central Europe. In Covarrubias, V. A. – Ramírez Perez, S. M. (szerk.): *New Frontiers of the Automobile Industry*, Palgrave Studies of Internationalization in Emerging Markets, Palgrave Macmillan, Cham, Svájc, 377–397.

- Gwosdz, K. – Micek, G. – Kocaj, A. – Sobala-Gwosdz, A. – Świgost-Kapocsi, A. (2020): Industry 4.0 and the prospects for domestic automotive suppliers in Poland. In Drahokoupil, J. (szerk.): *The challenge of digital transformation in the automotive industry: Jobs, upgrading and the prospects for development*, ETUI aisbl, European Trade Union Institute, Brüsszel, Belgium, 89–106.
- Hajdu, G. (2018): A kvantitatív és a kvalitatív társadalomtudományi kutatás módszerei – dióhéjban. *Forum Sententiarum Curiae*, 3(2): 1–5.
- Hakanson, L. – Kappen, P. (2017): The 'Casino Model' of internationalization: An alternative Uppsala paradigm. *Journal of International Business Studies*. 48(9): 1103–1113. <https://doi.org/10.1057/s41267-017-0113-9>
- Hamilton, J. – Walton, B. – Ringrow, J. – Alberts, G. – Fullerton-Smith, S. – Day, E. (2020): *Electric vehicles – Setting a course for 2030*. Deloitte Insights, Deloitte, London, Egyesült Királyság, elérhető online: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/future-of-mobility/electric-vehicle-trends-2030.html> Letöltés: 2022. november 12.
- Hancké, B. – Mathei, L. (2021): *Brexit, batteries and the fate of the British car industry*. LSE Blog Post. London School of Economics, London, Egyesült Királyság, elérhető online: <https://blogs.lse.ac.uk/europpblog/2021/01/25/brexit-batteries-and-the-fate-of-the-british-car-industry/> Letöltés: 2023. április 26.
- Harrison, D. (2021): *Electric Vehicle Battery Supply Chain Analysis. How Battery Demand and Production are Reshaping the Automotive Industry*. Automotive from Ultima Media, Automotive Logistics és Automotive Manufacturing Solutions Riport, Ultima Media, London, Egyesült Királyság, elérhető online: <https://www.automotivelogistics.media/battery-supply-chain/electric-vehicle-battery-supply-chain-analysis-2021-how-lithium-ion-battery-demand-and-production-are-reshaping-the-automotive-industry/41924.article> Letöltés: 2023. április 20.
- Harwood, T. G. – Garry, T. (2003): An Overview of Content Analysis. *The Marketing Review*, 3(4): 479–498.
- Hassan, T. A. – van Lent, L. – Hollander, S. – Tahoun, A. (2020): *The Global Impact of Brexit Uncertainty*. Ineteconomics Working Paper No. 106., Institute for New Economic Thinking, New York, USA, elérhető online: <https://www.ineteconomics.org/research/research-papers/the-global-impact-of-brexit-uncertainty> Letöltés: 2022. január 22.
- Hausmann, R. (2020): A globális ellátási láncok átalakulása a feldolgozóiparban a koronavírus-járvány következtében. *Hitelintézeti Szemle*, 19(3): 130–153. <https://doi.org/10.25201/HSZ.19.3.130153>
- Hedlund de Witt, N. (2013): *CODING an overview and guide to qualitative data analysis for integral researchers*. IRC Resource Paper No 1., Integral Research Center, London, Egyesült Királyság
- Helpman, E. – Melitz, M. J. – Yeaple, S. R. (2004): Export Versus FDI with Heterogeneous Firms. *American Economic Review*, 94 (1): 300–316. <https://doi.org/10.1257/000282804322970814>
- Hennart, J.-F. (1986): What is Internalization. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 122(4) 791–804. <https://doi.org/10.1007/BF02707861>

- Hennart, J.-F. (2010): Transaction Cost Theory and International Business. *Journal of Retailing* 86(3): 257–269. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2010.07.009>
- Hermann, M. G. (2008): Content Analysis. in Klotz, A. – Prakash D. (szerk.): *Qualitative Methods in International Relations. Research Methods Series*. Palgrave Macmillan, London, Egyesült Királyság, 151–167.
- Herrero, A. G. (2020): *The impact of “Novel Coronavirus Pneumonia” on global value chain*. AFCA Working Paper No. WP/2020-04/70. Asian Financial Cooperation Association. Peking, Kína, elérhető online: <http://www.afca-asia.org/Portal.do?method=detailView&returnChannelID=231&contentID=603> Letöltés: 2022. augusztus 15.
- Hildermeier, J. – Villareal, A. (2011): Shaping an emerging market for electric cars: How politics in France and Germany transform the European automotive industry. *European Review of Industrial Economics and Policy*, 3(2011 december)
- Hojdik, V. (2021): Current challenges of globalization in the automotive industry in European countries. *SHS Web of Conferences*, 91(2021): 01015. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20219201015>
- Hosoe, N. (2018): Impact of border barriers, returning migrants, and trade diversion in Brexit: Firm exit and loss of variety. *Economic Modelling*, 69: 193–204. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.09.018>
- Hudec, O. – Sinčáková, Ž. (2014): Changes in Sectoral Structure and Spatial Distribution in Europe: Has the De-industrialisation Process Stalled? *GEOGRAFICKÝ ČASOPIS / GEOGRAPHICAL JOURNAL*, 73(1): 21–41. <https://doi.org/10.31577/geogrcas.2021.73.1.02>
- Huitema, E.-M. (2021): *Chip shortage: auto industry calls for more EU-made semiconductors*. ACEA Messages from the Director General, European Automobile Manufacturers’ Association, Brüsszel, Belgium. elérhető online: <https://www.acea.auto/message-dg/chip-shortage-auto-industry-calls-for-more-eu-made-semiconductors/> Letöltés: 2022. november 19.
- Hult, G. T. – Gonzalez-Perez, M. A. – Lagerström, K. (2020): The theoretical evolution of the Uppsala Model of internationalization in the international business ecosystem. *Journal of International Business Studies*. 51(1): 38–49. <https://doi.org/10.1057/s41267-019-00293-x>
- Humphrey, J. – Lechowski, G. (2020): *COVID-19 and European Industry: Global Shocks, Local Shocks and Value-Chain Restructuring*. WZB, Berlin Social Science Center, Berlin, Németország. elérhető online: <https://wzb.eu/en/research/coronavirus-and-its-impact/covid-19-and-european-industry-global-shocks-local-shocks-and-value-chain-restructuring> Letöltés: 2022. november 20.
- Humphrey, J. – Memedovic, O. (2003): *The Global Automotive Industry Value Chain: What Prospects for Upgrading by Developing Countries*. UNIDO Sectorial Studies Series Working Paper, United Nations Industrial Development Organization - ENSZ Iparfejlesztési Szervezete, Bécs, Ausztria elérhető: <https://ssrn.com/abstract=424560> Letöltés: 2024. szeptember 24.
- Humphrey, J. – Schmitz, H. (2002:) How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters?. *Regional Studies*, 36(9): 1017–1027.

- Humphrey, J. (2000): Assembler-Supplier Relations in the Auto Industry: Globalisation and National Development. *Competition & Change*, 4(3): 245–271. <https://doi.org/10.1177/102452940000400301>
- Humphrey, J. (2003): Globalization and supply chain networks: the auto industry in Brazil and India. *Global Networks*, 3(2): 121–141. <https://doi.org/10.1111/1471-0374.00053>
- Hunya, G. – Sass, M. (2005): *Coming and Going: Gains and Losses from Relocations Affecting Hungary*. wiiw Research Reports, No. 323, The Vienna Institute for International Economic Studies, Bécs, Ausztria, elérhető online: <https://wiiw.ac.at/coming-and-going-gains-and-losses-from-relocations-affecting-hungary-p-352.html> Letöltés: 2023. december 3.
- Hunya, G. – Sass, M. (2013): Menekülés Keletre? Termelési tevékenységek relokációja Magyarországra és Magyarországról a válság idején. *Külgazdaság*, 57 (9-10): 3–37.
- Hymér, S. H. (1976): *The International Operations of National Firms: A Study of Foreign Direct Investment*. MIT Press, Cambridge, USA
- IBIS (2019): *Motor Vehicle Manufacturing in the UK*. IBIS World Market Research Report September 2019, Los Angeles, USA, elérhető online: <https://www.ibisworld.com/united-kingdom/market-research-reports/motor-vehicle-manufacturing-industry/> Letöltés: 2020. február 19.
- ICCT (2024): *European vehicle market statistics Pocketbook 2024/25*. International Council on Clean Transportation Europe, Berlin, Németország, elérhető online: <https://theicct.org/publication/european-vehicle-market-statistics-2024-25/> Letöltés: 2025. február 24.
- IEA (2022): *Global EV Outlook 2022 Securing supplies for an electric future*. IEA Report May 2022, International Energy Agency, Párizs, Franciaország, elérhető online: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2022> Letöltés: 2024. január 21.
- ILO (2020): *COVID-19 and the automotive industry*. ILO Sectoral Brief, International Labour Organization, Genf, Svájc, elérhető online: <https://www.ilo.org/resource/brief/covid-19-and-automotive-industry> Letöltés: 2021. március 8.
- Ilyés, M. (2016): A globális értékláncok szerepe; az elméleti keretektől a gazdaságpolitikai ajánlásokig. In Czakó, E. (szerk): *A globális értékláncok - elméleti alapok és számbavételi lehetőségek. Fejezetek a nemzetközi üzleti gazdaságtanból* 7. 163. sz Műhelytanulmány, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest, Magyarország, ISSN: 1786-3031. 47–59.
- Ishida, S. (2020): Perspectives on Supply Chain Management in a Pandemic and the Post-COVID-19 Era. *IEEE Engineering Management Review*, 48(3): 146–152. <https://doi.org/10.1109/EMR.2020.3016350>
- Jacobs, A. J. (2017): *Automotive FDI in Emerging Europe*. Palgrave Macmillan, London, Egyesült Királyság
- Jakubiak, M. – Kolesar, P. – Izvorski, I. – Kurekova, L. (2008): *The Automotive Industry in the Slovak Republic: Recent Developments and Impact on Growth*. Working Paper No. 29, Világbank, Washington, USA, elérhető online: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents->

reports/documentdetail/239331468100744815/the-automotive-industry-in-the-slovak-republic-recent-developments-and-impact-on-growth Letöltés: 2019. július 2.

- Jandó, Z. (2011): Multinacionális cégek leányvállalat-specifikus előnyei. In Czakó, E. (szerk): *Fejezetek a nemzetközi üzleti gazdaságtanból* 4. TM 44. sz. műhelytanulmány, Budapesti Corvinus Egyete, Versenyképesség Kutató Központ. Budapest, Magyarország 55–54. ISSN 1787-6915
- Jinji, N. – Zhang, X. – Haruna, S. (2022): *Deep Integration, Global Firms, and Technology Spillovers: Advances in Japanese Business and Economics*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-5210-3_6
- Johanson, J. – Vahlne, J. E. (1977): The internationalization process of the firm-a model of knowledge development and increasing foreign market commitments. *Journal of International Business Studies*, 8(1): 23–32.
- Johanson, J. – Vahlne, J. E. (1990): The Mechanism of Internationalisation. *International Marketing Review*. 7(4): 11–24. <https://doi.org/10.1108/02651339010137414>
- Johanson, J. – Vahlne, J. E. (2009): The Uppsala internationalization process model revisited: From liability of foreignness to liability of outsidership. *Journal of International Business Studies*, 40(9): 1411–1431. <https://doi.org/10.1057/jibs.2009.24>
- Jones, R. W. – Kierzkowski, H. (2005): International fragmentation and the new economic geography. *The North American Journal of Economics and Finance*, 16(1): 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2004.11.005>
- Juhász-Dóra, K. (2016): Érték-konfigurálás a versenyelőnyért: értékláncok, érték-műhelyek és érték-hálózatok. In Czakó, E. (szerk): *A globális értékláncok - elméleti alapok és számbavételi lehetőségek. Fejezetek a nemzetközi üzleti gazdaságtanból* 7. 163. sz. Műhelytanulmány, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest, Magyarország, ISSN: 1786-3031. 18–37.
- Jürgens, U. – Krzywdzinski, M. (2008): Relocation and East-West competition: the case of the European automotive industry. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 8(2): 145–169. <https://doi.org/10.1504/IJATM.2008.018891>
- Jürgens, U. – Krzywdzinski, M. (2009): Changing East-West Division of Labour in the European Automotive Industry. *European Urban and Regional Studies*, 16(1): 27–42. <https://doi.org/10.1177/0969776408098931>
- Kalotay, K. – Sass, M. (2021): Foreign direct investment in the storm of the COVID-19 pandemic and the example of Visegrad countries. *Acta Oeconomica*, 71(S1): 73–92. <https://doi.org/10.1556/032.2021.00030>
- Kalotay, K. (2017): Post-crisis Crossroads for FDI in CEE. In Szent-Iványi, B. (szerk): *Foreign Direct Investment in Central and Eastern Europe: Post-crisis Perspectives*, Palgrave Macmillan, Cham, Svájc, 23–50.
- Kano, L. – Tsang, E. W. K. – Yeung, H. W.-c. (2020): Global value chains: A review of the multidisciplinary literature. *Journal of International Business Studies*, 51(4): 577–622. <https://doi.org/10.1057/s41267-020-00304-2>
- Keim, M. – Cerny, P. (2021): *European Mobility Atlas: Facts and Figures about Transport and Mobility in Europe*. Heinrich Böll Stiftung European Union, Brüsszel,

- Belgium, elérhető online: <https://eu.boell.org/en/European-Mobility-Atlas>
Letöltés: 2022. október 10.
- Keszey, T. – Tóth, R. Zs. (2020): Ipar 4.0 az autóiiparban. *Vezetéstudomány*, 51(6): 69–80.
<https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2020.06.07>
- Kim, J. U. – Aguilera, R. V. (2016): Foreign Location Choice: Review and Extensions. *International Journal of Management Reviews*, 18(2): 133–159.
<https://doi.org/10.1111/ijmr.12064>
- Kinkel, S. (2012): Trends in production relocation and backshoring activities: Changing patterns in the course of the global economic crisis. *International Journal of Operations & Production Management*, 32(6): 696–720.
<https://doi.org/10.1108/01443571211230934>
- Kiss, V. (2016): A feldolgozóipar a globális értékláncok tükrében. In Czakó, E. (szerk): *A globális értékláncok - elméleti alapok és számbavételi lehetőségek. Fejezetek a nemzetközi üzleti gazdaságtanból* 7. 163. sz Műhelytanulmány, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest, Magyarország, 38–46. ISSN: 1786-3031.
- Kiss-Dobronyi, B. – Czakó, E. – Losonci, D. (2024): Menedzsmentgyakorlatok és a hazai vállalatok árbevétel-változása a Covid-19 jelentette gazdasági sokk idején. *Közgazdasági Szemle*, 71(3): 229–254. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2024.3.229>
- Klein, C. – Høj, J. – Machlica, G. (2021): *The impacts of the COVID-19 crisis on the automotive sector in Central and Eastern European Countries*. OECD Economics Department Working Papers, No.1658, OECD Publishing, Párizs, Franciaország, elérhető online: https://www.oecd-ilibrary.org/economics/the-impacts-of-the-covid-19-crisis-on-the-automotive-sector-in-central-and-eastern-european-countries_a7d40030-en Letöltés: 2022. szeptember 16.
- Klier, T. – Rubenstein, J. M. (2011): Configuration of the North American and European auto industries – a comparison of trends. *European Review of Industrial Economics and Policy*, elérhető online: <https://hal.science/hal-03469238> Letöltés: 2019. szeptember 16.
- Kotler, P. – Manrai, L. A. – Lascu, D.-N. – Manrai, A. K. (2019): Influence of country and company characteristics on international business decisions: A review, conceptual model, and propositions. *International Business Review*, 28(3): 482–498.
<https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2018.11.006>
- Kovács, O. (2017a): Az ipar 4.0 komplexitása - I. *Közgazdasági Szemle*, 64(7-8): 823–851.
<http://dx.doi.org/10.18414/KSZ.2017.7-8.823>
- Kovács, O. (2017b): Az ipar 4.0 komplexitása - II. *Közgazdasági Szemle*, 64(9): 970–987.
<https://doi.org/10.18414/KSZ.2017.9.970>
- KPMG (2020): *2020 Autonomous Vehicle Readiness Index*. KPMG AVRI Riport, KPMG, London, Egyesült Királyság, elérhető online: <https://kpmg.com/xx/en/home/insights/2020/06/autonomous-vehicles-readiness-index.html> Letöltés: 2023. október 15.
- Krippendorff, K. (2004): *Content Analysis. An Introduction to Its Methodology*. 2nd Edition. SAGE Publications. Thousand Oaks, USA ISBN 0-7619-1544-3
- Kučerová, I. (2023): The Wave of Broad-Spectrum Crises in the EU Over the Last Decade: The Effect of Chaos or the Arrival of the Black Swan? The Impact of Crises on

- Integration Dynamics. *Politické vedy*, 26(4): 130–164.
<https://doi.org/10.24040/politickevedy.2023.26.4.130-164>
- Kurekova, L. (2012): Success against All Odds? Determinants of Sectoral Rise and Decline in Central Europe. *East European Politics and Societies*, 26(3): 643–664.
<https://doi.org/10.1177/0888325412440168>
- Kurekova, L. M. (2018): *The automotive industry in Central Europe: A success?* IZA World of Labor 2018:448, IZA Institute of Labor Economics, Bonn, Németország, elérhető online: <https://wol.iza.org/articles/the-automotive-industry-in-central-europe-a-success/long> Letöltés: 2023. május 9.
- Kuruczleki, É. – Pelle, A. – Végh, M. Z. (2024): The European Union as a Complex System in Times of Crisis. In Chen, P. – Elsner, W. – Pyka, A. (szerk.): *Routledge International Handbook of Complexity Economics*, 410–427. ISBN 9780367634216
- Landesmann, M. A. – Stöllinger, R. (2020): *The European Union's Industrial Policy: What are the Main Challenges?*. wiiw Policy Notes and Reports 36, The Vienna Institute for International Economic Studies, Bécs, Ausztria elérhető online: <https://wiiw.ac.at/the-european-union-s-industrial-policy-what-are-the-main-challenges-dlp-5211.pdf> Letöltés: 2024. október 10.
- Laplume, A. O. – Petersen, B. – Pearce, J. M. (2016): Global value chains from a 3D printing perspective. *Journal of International Business Studies*, 47(5): 595–609.
<https://doi.org/10.1057/jibs.2015.47>
- Lee, J. Y. – Kim, D. – Choi, B. – Jiménez, A. (2023): Early evidence on how Industry 4.0 reshapes MNEs' global value chains: The role of value creation versus value capturing by headquarters and foreign subsidiaries. *Journal of International Business Studies*, 54(4): 599–630. <https://doi.org/10.1057/s41267-022-00596-6>
- Leering, R. – Spakman, T. (2020): *Countries hit most by the coronavirus value chain shock*. ING Economic and Financial Analysis, ING, Amszterdam, Hollandia, elérhető online: <https://think.ing.com/articles/countries-hurt-most-by-covid-19-global-value-chain-shock/> Letöltés: 2020. május 04.
- Linneberg, M. S. – Korsgaard, S. (2019): Coding qualitative data: a synthesis guiding the novice. *Qualitative Research Journal*, 19(3): 259–270.
<https://doi.org/10.1108/QRJ-12-2018-0012>
- Liu, X. (2023). The Economic Environment and Black Swan Events: Taking COVID-19 as an example. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, 23, 336–341. <https://doi.org/10.54097/ehss.v23i.12916>
- Llopis-Albert, C. – Rubio, F. – Valero, F. (2020): Impact of digital transformation on the automotive industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 162(120343), <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120343>
- Lockett, A. – Thompson, S. – Morgenstern, U. (2009): The development of the resource-based view of the firm: A critical appraisal. *International Journal of Management Reviews*, 11(1): 9–28. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2008.00252.x>
- Lőrincz, N. (2017): Main characteristics of nowadays' global value chains and their relevance to the Hungarian automotive manufacturing industry. *Vezetéstudomány*, 48 (5): 35–48. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2017.05.04>

- Losonci, D. – Takács, O. – Demeter, K. (2019): Az ipar 4.0 hatásainak nyomában – a magyarországi járműipar elemzése. *Közgazdasági Szemle*, 66(2): 185–218. <http://dx.doi.org/10.18414/KSZ.2019.2.185>
- Losoncz, M. (2017): *Az Egyesült Királyság kilépése az EU-ból és az Európai Integráció*. PROSPERITAS Monográfiák
- Losoncz, M. (2020): *Brexit – Ugrás az ismeretlenbe*. Kossuth Kiadó, Budapest, Magyarország
- Ludwig, C. – Harrison, D. (2022): *Automotive Battery Supply Chain 2022: Risk, Regulation & Resiliency Rise Up the Agenda*. Automotive from Ultima Media, Automotive Logistics és Automotive Manufacturing Solutions Riport, Ultima Media, London, Egyesült Királyság
- Lukovics, M. – Újházi, T. – Prónay, Sz. (2023): Az önvezető járművek elfogadásának társadalomtudományi vetületei: Kutatási lehetőségek és módszertani korlátok. *Polgári Szemle*, 19(4-6): 266–280. <https://doi.org/10.24307/psz.2023.1220>
- Lukovics, M. (2023): Az összekapcsolt autonóm járművek mibenlétéről. *Közlekedés és Mobilitás*, 2(2): 79–88. <https://doi.org/10.55348/KM.33>
- Luo, Y. – Zahra, S. (2023): Industry 4.0 in international business research. *Journal of International Business Studies*, 54(3): 403–417. <https://doi.org/10.1057/s41267-022-00577-9>
- Luo, Y. (2021): New OLI advantages in digital globalization. *International Business Review*, 30(9): 101797. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2021.101797>
- Luo, Y. (2022): New connectivity in the fragmented world. *Journal of International Business Studies*, 53(5): 962–980. <https://doi.org/10.1057/s41267-022-00530-w>
- Majocchi, A. – Strange, R. (2007): The FDI location decision: does liberalization matter? *Transnational Corporations*, 16(2): 1–40.
- Martínez-Galán, E. – Fontoura, M. P. (2019): Global value chains and inward foreign direct investment in the 2000s. *The World Economy*, 42(1): 175–196. <https://doi.org/10.1111/twec.12660>
- Maskell, P. (2001): The Firm in Economic Geography. *Economic Geography*, 77(4): 329–344. <https://doi.org/10.1111/j.1944-8287.2001.tb00168.x>
- Mayer, F. - Gereffi, G. (2019): International development organizations and global value chains. In Ponte, S. - Gereffi, G. - Raj-Reichert, G. (szerk.): *Handbook on global value chains*. Edward Elgar, Cheltenham, Egyesült Királyság, 570–584. <https://doi.org/10.4337/9781788113779>
- Meil, P. (2020): Inside looking out: Digital transformation in the German automobile sector and its effects on the value chain. In Drahokoupil, J. (szerk.): *The challenge of digital transformation in the automotive industry: Jobs, upgrading and the prospects for development*, ETUI aisbl, European Trade Union Institute, Brüsszel, Belgium, 25–44.
- Melicher, O. (2011): A külpiaci terjeszkedés nehézségének okai. In Czakó, E. (szerk.): *Fejezetek a nemzetközi üzleti gazdaságtanból 4.* TM 44. sz. műhelytanulmány, Budapesti Corvinus Egyetem Versenyképesség Kutató Központ. Budapest, Magyarország 36–54. ISSN 1787-6915

- Meng, B. – Ye, M. – Wei, S.-J. (2020): Measuring Smile Curves in Global Value Chains. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 82(5): 988–1016. <https://doi.org/10.1111/obes.12364>
- Mesquita, L. F. (2016): Location and the global advantage of firms. *Global Strategy Journal*, 6(1):3–12. <https://doi.org/10.1002/gsj.1107>
- Mihet-Popa, L. – Saponara, S. (2018): Toward Green Vehicles Digitalization for the Next Generation of Connected and Electrified Transport Systems. *Energies*, 11(11): 3214–3238. <https://doi.org/10.3390/en11113124>
- Miles, M. B. - Huberman, A. M. - Saldaña, J. (2014): *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications, London, UK
- Miravittles, P. – Zhang, Y. (2016): Six Decades of International Business Research: Where Next?. *Journal of Evolutionary Studies in Business*, 1(1): 63–94. <https://doi.org/10.1344/jesb2016.1.j005>
- Mitev, A. Z. (2012): Grounded Theory, a kvalitatív kutatás klasszikus mérföldköve. *Vezetéstudomány*, 43(1): 17–30. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2012.01.02>
- Molnár, E. – Kozma, G. – Mészáros, M. – Kiss, É. (2020): Upgrading and the geography of the Hungarian automotive industry in the context of the fourth industrial revolution. *Hungarian Geographical Bulletin*, 69(2): 137–155. <https://doi.org/10.15201/hungeobull.69.2.4>
- Molnár, E. – Kozma, G. – Péntes, J. (2015): Intra-Regional Trade in the Automotive Industry of East-Central Europe. *Geografie*, 120(3): 297–313. <https://doi.org/10.37040/geografie2015120030297>
- Molnár, E. (2013): Egy dinamikus iparág foglalkoztatási hatásainak földrajzi aspektusai: a magyarországi autóipar esete. *Területi Statisztika*, 53(4): 322–339.
- Moradlou, H. – Fratocchi, L. – Skipworth, H. – Ghadge, A. (2021): Post-Brexit backshoring strategies: what UK manufacturing companies could learn from the past? *Production Planning & Control The Management of Operations*, 33(14): 1319–1336. <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1863500>
- Mudambi, R. (2008): Location, Control and Innovation in Knowledge-intensive Industries. *Journal of Economic Geography*, 8 (5): 699–725. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbn024>
- Nafday, A. M. (2009): Strategies for Managing the Consequences of Black Swan Events. *Leadership and Management in Engineering*, 9(4): 191–197. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)LM.1943-5630.0000036](https://doi.org/10.1061/(ASCE)LM.1943-5630.0000036)
- Nagy, B. – Udvari, B. – Lengyel, I. (2019): Újraiparosodás Kelet-Közép-Európában – újraéledő centrum–periféria munkamegosztás? *Közgazdasági Szemle*, 66(2): 163–184. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2019.2.163>
- Narula, R. – Asmussen, C. G. – Chi, T. – Kundu, S. K. (2019): Applying and advancing internalization theory: The multinational enterprise in the twenty-first century. *Journal of International Business*, 50(8): 1231–1252. <https://doi.org/10.1057/s41267-019-00260-6>
- Naudé, W. – Surdej, A. – Cameron, M. (2019): *The Past and Future of Manufacturing in Central and Eastern Europe: Ready for Industry 4.0?* IZA Discussion Paper No. 12141, Institute of Labour Economics, Bonn, Németország, elérhető online:

- <https://www.iza.org/publications/dp/12141/the-past-and-future-of-manufacturing-in-central-and-eastern-europe-ready-for-industry-40> Letöltés: 2020. március 23.
- Nayak, J. – Mishra, M. – Naik, B. – Swapnarekha, H. – Cegniz, K. – Shanmuganathan, V. (2020): An impact study of COVID-19 on six different industries: Automobile, energy and power, agriculture, education, travel and tourism and consumer electronics. *Expert Systems*, 39(3): e12677 <https://doi.org/10.1111/exsy.12677>
- Neuendorf, K. A. (2002): *The Content Analysis Guidebook*. SAGE Publications, Thousand Oaks, USA
- Newman, N. – Fletcher, R. – Robertson, C. T. – Ross Arguedas, A. – Nielsen, R. K. (2024): *Reuters Institute Digital News Report 2024*. Reuters Institute, elérhető online: <https://www.digitalnewsreport.org/#previous-reports> Letöltés: 2025. január 11.
- Newman, N. – Fletcher, R. – Schulz, A. – Andi, S. – Robertson, C. T. – Nielsen, R. K. (2021): *Reuters Institute Digital News Report 2021*. Reuters Institute, elérhető online: <https://www.digitalnewsreport.org/#previous-reports> Letöltés: 2022. március 20.
- Nielsen, B. B. – Asmussen, C. G. – Weatherall, C. D. (2017): The location choice of foreign direct investments: Empirical evidence and methodological challenges. *Journal of World Business*, 52(1): 62–82. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2016.10.006>
- Niestadt, M. – Bjørnåvold, A. (2019): *Electric road vehicles in the European Union - Trends, impacts and policies*. EP Briefing PE 637.895 – April 2019, Európai Parlament, Brüsszel, Belgium, elérhető online: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/637895/EPRS_BRI\(2019\)637895_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/637895/EPRS_BRI(2019)637895_EN.pdf) Letöltés: 2022. október 11.
- Nölke, A. – Vliegenhart, A. (2009): Enlarging the Varieties of Capitalism : The Emergence of Dependent Market Economies in East Central Europe. *World Politics*, 61(4): 670–702. <https://doi.org/10.1017/S0043887109990098>
- Nunnenkamp, P. (2006): Relocation, Offshoring and Labour Market Repercussions: The Case of the German Automobile Industry in Central Europe. In Snower, D. J. (szerk.): *The effects of globalization on national labor markets: Diagnosis and therapy*. Contributions to the 69th annual meeting of the Association of German Economic Research Institutes (ARGE-Institute) Applied Economics Quarterly, Supplement No.57, Duncker & Humblot, Berlin, Németország
- OECD (2008): *OECD Benchmark Definition on Foreign Direct Investment Fourth Edition*. Organization for Economic Co-operation and Development, Párizs, Franciaország, elérhető online: <https://www.oecd.org/daf/inv/investmentstatisticsandanalysis/40193734.pdf> Letöltés: 2019. február 01.
- OECD (2014): *Global Value Chains, Challenges, Opportunities, and Implications for Policy*. Report Prepared for Submission to the G20 Trade Ministers Meeting Sydney, Australia, 19 July 2014, OECD Publishing, Párizs, Franciaország elérhető online: <https://g20.utoronto.ca/2014/Global%20Value%20Chains%20Challenges%20Opportunities%20and%20Implications%20for%20Policy.pdf> Letöltés: 2024. november 11.

- Oláh, J. (2019): Az Ipar 4.0 keretrendszere, valamint a kapcsolódó technológiák: Framework of Industry 4.0 Technologies. *International Journal of Engineering and Management Sciences*, 4(4): 213–223. <https://doi.org/10.21791/IJEMS.2019.4.24>.
- Olejniczak, T. – Miszczynski, M. (2020): Between closure and Industry 4.0: strategies of Japanese automotive manufacturers in Central and Eastern Europe in reaction to labour market changes. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 20(2): 196–214. <https://doi.org/10.1504/IJATM.2020.108585>
- Opazo-Basáez, M. – Vendrell-Herrero, F. – Bustinza, O. F. (2018): Uncovering Productivity Gains of Digital and Green Servitization: Implications from the Automotive Industry. *Sustainability*, 10(5): 1524–1521. <https://doi.org/10.3390/su10051524>
- Özatağan, G. (2011): Dynamics of Value Chain Governance: Increasing Supplier Competence and Changing Power Relations in the Periphery of Automotive Production—Evidence from Bursa, Turkey. *European Planning Studies*, 19(1): 77–95. <https://doi.org/10.1080/09654313.2011.530393>
- Oztemel, E. – Gursev, S. (2018): Literature review of Industry 4.0 and related technologies. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 31(2020): 127–182. <https://doi.org/10.1007/s10845-018-1433-8>
- Pananond, P. – Gereffi, G. – Pedersen, T. (2020): An integrative typology of global strategy and global value chains: The management and organization of cross-border activities. *Global Strategy Journal*, 10(3): 421–443. <https://doi.org/10.1002/gsj.1388>
- Papoutsoglou, M. – Rigas, E. S. – Kapitsaki, G. M. – Angelis, L. – Wachs, J. (2022): Online labour market analytics for the green economy: The case of electric vehicles. *Technological Forecasting & Social Change*, 177(2022): 121517 <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121517>
- Pardi, T. (2021): Prospects and contradictions of the electrification of the European automotive industry: the role of European Union policy. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 21(3): 162–179. <https://doi.org/10.1504/IJATM.2021.10039480>
- Pavlínek P. – Aláez-Aller R. – Gil-Canaleta C. – Ullibarri-Arce M. (2017): *Foreign Direct Investment and the development of the automotive industry in Eastern and Southern Europe*. ETUI Working Paper No. 2017.03, European Trade Union Institute, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.etui.org/publications/working-papers/foreign-direct-investment-and-the-development-of-the-automotive-industry-in-eastern-and-southern-europe> Letöltés: 2019. január 11.
- Pavlínek, P. – Domanski, B. – Guzik, R. (2009): Industrial Upgrading through Foreign Direct Investment in Central European Automotive Manufacturing. *European Urban and Regional Studies*, 16(1): 43–63. <https://doi.org/10.1177/0969776408098932>
- Pavlínek, P. – Zenka, J. (2011): Upgrading in the automotive industry: firm-level evidence from Central Europe. *Journal of Economic Geography*, 11(3): 559–586. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbq023>

- Pavlínek, P. – Zizalová, P. (2016): Linkages and spillovers in global production networks: firm-level analysis of the Czech automotive industry. *Journal of Economic Geography*, 16(2): 331–363. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu041>
- Pavlínek, P. (2002a): Restructuring the Central and Eastern European Automobile Industry: Legacies, Trends, and Effects of Foreign Direct Investment. *Post Soviet Geography and Economics*, 43(1): 41–77.
- Pavlínek, P. (2002b): Transformation of the Central and East European passenger car industry: selective peripheral integration through foreign direct investment. *Environment and Planning A*, 34(9): 1685–1709.
- Pavlínek, P. (2012): The Internationalization of Corporate R&D and the Automotive Industry R&D of East-Central Europe. *Economic Geography*, 88(3): 279–310. <https://doi.org/10.1111/j.1944-8287.2012.01155.x>
- Pavlínek, P. (2015): Foreign direct investment and the development of the automotive industry in central and eastern Europe. In Galgóczi, B. – Drahokoupil, J. – Bernaciak, M. (szerk.): *Foreign investment in eastern and southern Europe after 2008: Still a lever of growth?* European Trade Union Institute, Brüssel, Belgium, 209–255.
- Pavlínek, P. (2018): Global Production Networks, Foreign Direct Investment, and Supplier Linkages in the Integrated Peripheries of the Automotive Industry. *Economic Geography*, 94(2): 141–165. <https://doi.org/10.1080/00130095.2017.1393313>
- Pavlínek, P. (2020): Restructuring and internationalization of the European automotive industry. *Journal of Economic Geography*, 20(2020): 509–541. <https://doi.org/10.1093/jeg/lby070>
- Pavlínek, P. (2022): Relative positions of countries in the core-periphery structure of the European automotive industry. *European Urban and Regional Studies*, 29(1): 59–84. <https://doi.org/10.1177/09697764211021882>
- Pavlínek, P. (2023): Transition of the automotive industry towards electric vehicle production in the east European integrated periphery. *Empirica*, 50(2023): 35–73. <https://doi.org/10.1007/s10663-022-09554-9>
- Pelkmann, R. – Aukmann, T. – Lycke, B. – de Vries, S. – Brunet, J. – Gotzen, S. – Willems, V. – Jong, J. (2020): *For a resilient automotive aftermarket ensuring sustainable European mobility: 12 measures for the recovery and post-COVID-19 period*. ADPA, AIRC, CECRA, CLEPA, EGEA, FIGIEFA, SME United, UEIL Publication, Brüssel, Belgium
- Pelle, A. – Sass, M. – Tabajdi, G. (2020): European Integration and Industrial Actors' Location and Investment Decisions In the CEE Automotive Industry: What Types of Changes Are Likely To Be Brought by Industry 4.0?. *Economia e Lavoro*, 54(1): 33–46. <https://doi.org/10.7384/97664:y:2020:i:1:p:31-44>
- Pelle, A. – Somosi, S. (2018): Possible Challenges for EU-Level Industrial Policy: Where Do Potentials for Policy Improvement in Central and Eastern European Countries Lie? *Journal Für Entwicklungspolitik*, 34(3/4): 143–172. <https://doi.org/10.20446/JEP-2414-3197-34-3-143>
- Peng, M. W. (2001): The resource-based view and international business. *Journal of Management*, 27(6): 803–829. [https://doi.org/10.1016/S0149-2063\(01\)00124-6](https://doi.org/10.1016/S0149-2063(01)00124-6)

- Pennings, E. – Sleuwaegen, P. (2000): International relocation: firm and industry determinants. *Economics Letters*, 67(2000): 179–186.
- Peters, S. – Chun, J.H. – Lanza, G. (2016): Digitalization of automotive industry – scenarios for future manufacturing. *Manufacturing Review*, 3(1): 1–8. <https://doi.org/10.1051/mfreview/2015030>
- Pichler, M. – Krenmayr, N. – Schneider, E. – Brand, U. (2021): EU industrial policy: Between modernization and transformation of the automotive industry. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 38(1): 140–152. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2020.12.002>
- Poitiers, N.F. – Weil, P. (2021): *A new direction for the European Union's half-hearted semiconductor strategy*. Bruegel Policy Contribution Issue No. 17/21 July 2021, Bruegel, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.bruegel.org/policy-brief/new-direction-european-unions-half-hearted-semiconductor-strategy>
Letöltés: 2023. február 19.
- Ponte, S. – Sturgeon, T. J. – Dallas, M. P. (2019): Governance and power in global value chains. In Ponte, S. - Gereffi, G. - Raj-Reichert, G. (szerk.): *Handbook on global value chains*. Edward Elgar, Cheltenham, Egyesült Királyság, 570–584. <https://doi.org/10.4337/9781788113779>
- Porter, M. E., (1985): *Competitive Advantage*. The Free Press. New York, USA
- Prasad, B. D. (2008): Content Analysis: A Method in Social Science Research. in Lal Das, D. K. – Bhaskaran, V. (szerk.): *Research Methods for Social Work*. Rawat Publications, New Delhi, 173–193.
- Punch, K. (2014): *Introduction to social research*, 3rd ed. SAGE, London, Egyesült Királyság
- Radošević, S. – Rozeik, A. (2004): *Foreign direct investment and restructuring in the automotive industry in Central and Eastern Europe*. Research Project commissioned by EU DG Employment, Social Affairs and Equal Opportunities, Contract No. VC/2003/0367, Európai Bizottság, Brüsszel, Belgium
- Radošević, S. – Rozeik, A. (2005): *Foreign Direct Investment and Restructuring in the Automotive Industry in Central and East Europe*. UCL Working Paper No. 53. University College London, London, Egyesült Királyság, elérhető online: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/17517/1/17517.pdf?ref=klasshop.com>
Letöltés: 2023. március 10.
- Ramani, V. – Ghosh, D. – Sodhi, M.S (2022): Understanding systemic disruption from the Covid-19-induced semiconductor shortage for the auto industry. *Omega*, 113(2022): 102720 <https://doi.org/10.1016/j.omega.2022.102720>
- Ramos, M. R. – Ruiz-Gálvez, M. E. (2024): The transformation of the automotive industry toward electrification and its impact on global value chains: Inter-plant competition, employment, and supply chains. *European Research on Management and Business Economics*, 30(1): 100242. <https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2024.100242>
- Rechnitzer, J. – Hausmann, R. – Tóth, T. (2017): A magyar autóipar helyzete nemzetközi tükrökben. *Hitelintézet Szemle*, 16(1): 119–142.
- Rechnitzer, J. – Smaho, M. (2012): A jármű- és autóipar hatása a kelet-közép-európai térség versenyképességére. In Rechnitzer, J. – Smahó, M. (szerk.): *Járműipar és*

regionális versenyképesség: Nyugat- és Közép-Dunántúl a kelet-közép-európai térségben, UNIVERSITAS-GYŐR Nonprofit Kft., Győr, Magyarország, 5–26.

- Rechnitzer, J. (2019): A járműipar kihívásainak társadalmi és gazdasági dimenziói. *Tér Gazdaság Ember*, 7(1): 13–31.
- Ricci, A. (2019): Is There Social or Monetary Dumping in the European Union? Manufacturing Competitive-ness in Central and Eastern Europe. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 7(1): 159–180. <https://doi.org/10.15678/EBER.2019.070109>
- Riemensperger, F. – Pfannes, P. (2020): *Tomorrow's Global Market Leaders New industry ecosystems — Rethinking value chains*. Accenture Top500 Study Germany, Accenture, Dublin, Írország
- Ries, C. P. – Hafner, M. – Smith, T. D. – Burwell, F. G. – Egel, D. – Han, E. – Stepanek, M. – Shatz, H. J. (2017): *Alternate forms of Brexit and their implications for the United Kingdom, the European Union and the United States*. RAND Europe, Cambridge, Egyesült Királyság, elérhető online: https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR2200.html Letöltés: 2019. május 29.
- Rosa, B. – Gugler, P. – Verbeke, A. (2020): Regional and global strategies of MNEs: Revisiting Rugman & Verbeke (2004). *Journal of International Business Studies*, 51(7): 1045–1053. <https://doi.org/10.1057/s41267-020-00347-5>
- Rugman, A. M. – Verbeke, A. – Nguyen, Q. T. K. (2011): Fifty Years of International Business Theory and Beyond. *Management International Review*, 51(6): 755–786. <https://doi.org/10.1007/s11575-011-0102-3>
- Rugman, A. M. – Verbeke, A. (2001): Subsidiary-specific advantages in multinational enterprises. *Strategic Journal Management*, 22(3): 237–250. <https://doi.org/10.1002/smj.153>
- Rugman, A. M. (1981): A Test of Internalization Theory. *Managerial and Decision Economics*, 2(4): 211–219. <https://doi.org/10.1002/mde.4090020402>
- Rugman, A. M. (2010): Reconciling Internalization Theory and the Eclectic Paradigm. *Multinational Business Review*, 18(2): 1–12. <https://doi.org/10.1108/1525383X201000007>
- Rugraff, E. – Sass, M. (2012): Válság és relokációs fenyegetés a feltörekvő országokban: a magyar autóipar esete. *Külgazdaság*, 56(9-10): 4–29.
- Rugraff, E. – Sass, M. (2016a): How Did the Automotive Component Suppliers Cope with the Economic Crisis in Hungary?. *Europe-Asia Studies*, 68(8): 1396–1420. <https://doi.org/10.1080/09668136.2016.1221062>
- Rugraff, E. – Sass, M. (2016b): Voting for staying. Why didn't the foreign-owned automotive component suppliers relocate their activity from Hungary to lower wage countries as a response to the economic crisis? *Post-Communist Economies*, 28(1): 16–33. <https://doi.org/10.1080/14631377.2015.1124552>
- Rußmann M. – Lorent M. – Gerbert P. – Waldner M. – Justus J. – Engel P. – Harnisch M. (2015): *Industry 4.0 The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries*. Boston Consulting Group, Boston, USA, elérhető online: https://www.bcg.com/publications/2015/engineered_products_project_business_i

- [ndustry_4_future_productivity_growth_manufacturing_industries.aspx](#) Letöltés: 2019. április 4.
- Russo, M. – Alboni, F. – Sanginés, J.C. – De Domenico, M. – Mangioni, G. – Righi, S. – Simonazzi, A. (2022): *The Changing Shape of the World Automobile Industry: A Multilayer Network Analysis of International Trade in Components and Parts*. Ineteconomics Working Paper No. 173, Institute for New Economic Thinking, New York, USA, elérhető online: https://www.ineteconomics.org/uploads/papers/WP_173-Simonazzi-et-al.pdf Letöltés: 2023. január 20.
- Saittakari, I. – Ritvala, T. – Piekkari, R. – Kähäri, P. – Moisio, S. – Hanell, T. – Beugelsdijk, S. (2023): A review of location, politics, and the multinational corporation: Bringing political geography into international business. *Journal of International Business Studies*, 54(6): 969–995. <https://doi.org/10.1057/s41267-023-00601-6>
- Saldaña, J. (2009): *The coding manual for qualitative researchers*. SAGE Publications, London, UK.
- Saldaña, J. (2013): *The coding manual for qualitative researchers* 2nd ed. Sage, Thousand Oaks, USA
- Sanguesa, J. A. – Torres-Sanz, V. – Garrido, P. – Martinez, F. J. – Marquez-Barja, J. M. (2021): A Review on Electric Vehicles: Technologies and Challenges. *Smart Cities*, 4(2021): 372–404. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010022>
- Sass, M. – Gál, Z. – Gubik, A. – Szunomár, Á. – Túry, G. (2022): A koronavírus-járvány kezelése a külföldi tulajdonú magyarországi vállalatoknál. *Közgazdasági Szemle*, 69(6): 758–780. <http://dx.doi.org/10.18414/KSZ.2022.6.758>
- Sass, M. – S. Gubik, A. – Szunomár, Á. – Shobna, K. – Ozsvald, É. (2020): *Ázsiai közvetlentőke-befektetések Magyarországon*. MTA KRTK VGI Műhelytanulmányok No. 136. Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Világgazdasági Intézet, Budapest, Magyarország, elérhető online: <https://vgi.krtk.hu/kategoria/publikaciok/muhelytanulmanyok/> Letöltés: 2022. november 13.
- Sass, M. (2017): Catching-up opportunities for East Central Europe in the era of global value chains. *Gazdaság & Társadalom*, 9(2): 5–22.
- Schade, W. – Haug, I. – Berthold, D. (2022): *The future of the automotive sector Emerging battery value chains in Europe*. ETUI Working Report No. 2022.02. European Trade Union Institute, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.etui.org/publications/future-automotive-sector> Letöltés: 2024. február 15.
- Schmitt, A. – Van Biesebroeck, J. (2013): Proximity strategies in outsourcing relations: The role of geographical, cultural and relational proximity in the European automotive industry. *Journal of International Business Studies*. 44(5): 475–503.
- Serwicka, I. – Tamberi, N. (2018): *Not Backing Britain: FDI Inflows Since the Brexit Referendum*. UKTPO Briefing Paper 23., UK Trade Policy Observer, Sussex, Egyesült Királyság, elérhető online: <https://blogs.sussex.ac.uk/uktpo/publications/not-backing-britain-fdi-inflows-since-the-brexit-referendum/> Letöltés: 2019. november 10.

- Sielewicz, G. (2020): *Post-pandemic production relocation: an opportunity for CEE countries*. COFACE Economic Publications 23 July 2020, COFACE for Trade, Bois-Colombes, Franciaország, elérhető online: https://www.coface.hr/content/download/185477/3080789/file/Coface_PR-Post-pandemic_production.pdf Letöltés: 2022. augusztus 6.
- Simonazzi, A. – Sanginés, J. C. – Russo, M. (2020): *The Future of the Automotive Industry: Dangerous Challenges or New Life for a Saturated Market?*. Ineteconomics Working Paper No. 141. Institute for New Economic Thinking elérhető online: https://www.ineteconomics.org/uploads/papers/WP_141-simonazzi-carreto-russo.pdf Letöltés: 2021. május 09.
- Sinkovics, N., - Sinkovics, R. R. (2019): International business and global value chains. In Ponte, S. - Gereffi, G. - Raj-Reichert, G. (szerk.): *Handbook on global value chains*. Edward Elgar, Cheltenham, Egyesült Királyság, 417–431. <https://doi.org/10.4337/9781788113779>
- Skrúcaný, T. – Kendra, M. – Stopka, O. – Milojevic, S. – Figlus, T. – Csiszár, Cs. (2019): Impact of the Electric Mobility Implementation on the Greenhouse Gases Production in Central European Countries. *Sustainability*, 11(2019): 4948 <https://doi.org/10.3390/su11184948>
- Slačík, T. (2022): *The e-motion of car manufacturing in CESEE: the road ahead*. Focus on European integration Q3/2022. Oesterreichische Nationalbank, Bécs, Ausztria
- Smith, B. – Spulber, A. – Modi, S. – Fiorelli, T. (2017): *Technology Roadmaps: Intelligent Mobility Technology, Materials and Manufacturing Processes, and Light Duty Vehicle Propulsion*. Center for Automotive Research, Ann Arbor, USA, elérhető online: <https://www.cargroup.org/publication/technology-roadmaps-intelligent-mobility-technology-materials-and-manufacturing-processes-and-light-duty-vehicle-propulsion/> Letöltés: 2019. április 20.
- SMMT (2019a): *UK Automotive Trade Report Insight from an International trade Hub at the Heart of Europe*. SMMT Report. Society of Motor Manufacturers and Traders, London, Egyesült Királyság, elérhető online: <https://www.smmmt.co.uk/reports/> Letöltés: 2020. szeptember 16.
- SMMT (2019b): *UK Automotive*. SMMT Brexit Briefing July 2019, Society of Motor Manufacturers and Traders, London, Egyesült Királyság, elérhető online: <https://www.smmmt.co.uk/reports/> Letöltés: 2020. szeptember 16.
- Somai, M. (2018): Brexit: tények, veszélyek, lehetőségek. In Éltető, A. – Szijártó, N. (szerk.): *Változó Európa a változó világban*. MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Világgazdasági Intézet, Budapest, 203–225.
- Somogyi, I. (2011): Az internalizáció gondolatmenete: A multinacionális vállalatnál a globális gyár kialakulásáig. In Czakó, E. (szerk.): *Fejezetek a nemzetközi üzleti gazdaságtanból* 4. TM 44. sz. műhelytanulmány, Budapesti Corvinus Egyetem Versenyképesség Kutató Központ. Budapest. Magyarország 9–15. ISSN 1787-6915
- Sonntag, M. – Mehmman, J. – Teuteberg, F. (2021): Application of Industry 4.0 in the Automotive Sector. In Kersten, W. – Ringle, C.M. – Blecker T. (szerk.): *Adapting to the Future How Digitalization Shapes Sustainable Logistics and Resilient Supply Chain Management Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics*, epubli, Berlin, Németország, 151–182.

- Spencer, L. – Ritchie, J. – Ormston, R. – O'Connor, W. – Barnard, M. (2014): Analysis: Principles and processes. In Ritchie, J. – Lewis, J. – McNaughton Nicholls, C. – Ormston, R. (szerk.), *Qualitative research practice* (2nd ed). SAGE Publications, London, UK, 269–293.
- Stemler, S. E. (2015): Emerging Trends in Content Analysis. in Scott, R. A. - Kosslyn, S. M. (szerk): *Emerging Trends in the Social and Behavioral Sciences: An Interdisciplinary, Searchable, and Linkable Resource*. Wiley, Hoboken, NJ, USA, 1–14.
- Stöllinger, R. (2019): *Testing the Smile Curve: Functional Specialisation in GVCs and Value Creation*. wiiw Working Paper No. 163. The Vienna Institute for International Economic Studies, Bécs, Ausztria, elérhető online: <https://wiiw.ac.at/testing-the-smile-curve-functional-specialisation-in-gvcs-and-value-creation-p-4807.html> Letöltés: 2023. november 15.
- Strange R. – Zucchella, A. (2017): Industry 4.0, global value chains and international business. *Multinational Business Review*, 25(3): 174–184. <https://doi.org/10.1108/MBR-05-2017-0028>
- Strauss, A. L. (1990): Systematic Coding in Qualitative Research. *Bulletin of Sociological Methodology*, 27(6): 52–62.
- Strauss, A. L. (1998): *Qualitative analysis for social scientists*. Cambridge University Press, New York, USA
- Sturgeon, T. J. – Memedovic, O. – Van Biesebroeck, J. – Gereffi, G. (2009): Globalisation of the automotive industry: main features and trends. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 2(1-2): 7–24. <https://doi.org/10.1504/IJTLID.2009.021954>
- Sturgeon, T. J. – Van Biesebroeck, J. – Gereffi, G. (2008): Value chains, networks and clusters: reframing the global automotive industry. *Journal of Economic Geography*, 8 (3): 297–321. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbn007>
- Sturgeon, T. J. – Van Biesebroeck, J. (2011): Global value chains in the automotive industry: an enhanced role for developing countries?. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 4(1/2/3): 181–205. <https://doi.org/10.1504/IJTLID.2011.041904>
- Svoboda, D. – Tschiesner, A. – Freund, H. – Jánoskúti, L. – Kadocsa, A. – Bartók, É. (2020): *Rethinking European Automotive Competitiveness: The R&D CEE opportunity*. McKinsey and Company Report, Budapest, Magyarország, elérhető online: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/rethinking-european-automotive-competitiveness-the-r-and-d-cee-opportunity> Letöltés: 2022. augusztus 14.
- Syed, M., – Nelson, S. C. (2015): Guidelines for establishing reliability when coding narrative data. *Emerging Adulthood*, 3(6): 375–387. <https://doi.org/10.1177/2167696815587648>
- Szabó, Zs. R. – Hortoványi, L. (2021): Digitális transzformáció és ipar 4.0: magyar, szerb, szlovák és román tapasztalatok. *Külgazdaság*, 65(5-6): 56–76. <https://doi.org/10.47630/KULG.2021.65.5-6.56>

- Szalavetz, A. – Somosi, S. (2019): Ipar 4.0-technológiák és a magyarországi fejlődés-felzárkózás hajtóerőinek megváltozása – gazdaságpolitikai tanulságok. *Külgazdaság*, 63(3-4): 66–93.
- Szalavetz, A. (2013): Az autóipar szerkezeti átrendeződése – Vállalati stratégiák és a válság hatásai. *Vezetéstudomány*, 44(6): 14–22. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2013.06.02>
- Szalavetz, A. (2016a): Chronicle of a Revolution Foretold in Hungary –Industry 4.0 Technologies and manufacturing Subsidiaries. *Studies in International Economics*, 2(2): 29–51.
- Szalavetz, A. (2016b): Az ipar 4.0 technológiák gazdasági hatásai – Egy induló kutatás kérdései. *Külgazdaság*, 60(7-8): 27–50.
- Szalavetz, A. (2017a): Upgrading and Value Capture in Global Value Chains in Hungary: More Complex than What the Smile Curve Suggests. In Szent-Iványi, B. (szerk): *Foreign Direct Investment in Central and Eastern Europe: Post-crisis Perspectives*, Palgrave Macmillan, Cham, Svájc, 127–150.
- Szalavetz, A. (2017b): Industry 4.0 in ‘factory economies’. In: Galgóczi, B. – Drahokoupil, J (szerk): *Condemned to be Left Behind? Can Central and Eastern Europe Emerge from its Low-Wage Model?* European Trade Union Institute (ETUI), Brüsszel, 133–152.
- Szalavetz, A. (2017c): The Environmental Impact of Advanced Manufacturing Technologies: Examples from Hungary. *Central European Business Review*, 6(2): 18–29. <https://doi.org/10.18267/j.cebr.177>
- Szalavetz, A. (2018a): Impact of greening on the upgrading of manufacturing subsidiaries’ technological capabilities – A Hungarian perspective. *Journal of East European Management Studies*, 23(3): 426–446. <https://doi.org/10.5771/0949-6181-2018-3-426>
- Szalavetz, A. (2018b): Ipari fejlődés és munka a tudásalapú társadalomban. *Magyar Tudomány*, 179(1): 55–60. <https://doi.org/10.1556/2065.179.2018.1.6>
- Szalavetz, A. (2019a): *Globális értékláncok, szakosodás és feljebb lépés: Magyarországi feldolgozóipari leányvállalatok tapasztalatai*. Napvilág Kiadó, Budapest, Magyarország
- Szalavetz, A. (2019b): Digitalisation, automation and upgrading in global value chains – factory economy actors versus lead companies. *Post-Communist Economies*, 31(5): 646–670. <https://doi.org/10.1080/14631377.2019.1578584>
- Szalavetz, A. (2019c): Industry 4.0 and capability development in manufacturing subsidiaries. *Technological Forecasting & Social Change*, 145(2019): 384–395. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.06.027>
- Szalavetz, A. (2020a): Digital transformation – enabling factory economy actors’ entrepreneurial integration in global value chains?. *Post-Communist Economies*, 32(6): 771–792. <https://doi.org/10.1080/14631377.2020.1722588>
- Szalavetz, A. (2020b): Digital transformation and local manufacturing subsidiaries in central and eastern Europe: Changing prospects for upgrading? In Drahokoupil, J. (szerk.): *The challenge of digital transformation in the automotive industry: Jobs, upgrading and the prospects for development*, ETUI aisbl, European Trade Union Institute, Brüsszel, Belgium, 47–64.

- Szalavetz, A. (2021a): Digitális átalakulás és a feldolgozóipari értékláncok új szereplői. *Külgazdaság*, 65(1-2): 137–149. <http://doi.org/10.47630/KULG.2021.65.1-2.137>
- Szalavetz, A. (2021b): *Digital technologies and the nature and routine intensity of work: Evidence from Hungarian manufacturing subsidiaries*. ETUI Working Paper 2021.01, European Trade Union Institution, Brüsszel, Belgium
- Szalavetz, A. (2022a): The digitalisation of manufacturing and blurring industry boundaries. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 37(2022): 332–343. <https://doi.org/10.1016/j.cirpj.2022.02.015>
- Szalavetz, A. (2022b): Transition to electric vehicles in Hungary: A devastating crisis or business as usual? *Technological Forecasting & Social Change*, 184(2022): 122029
- Szanyi, M. (1997): Elmélet és gyakorlat a nemzetközi működőtőke-áramlás vizsgálatában. *Közgazdasági Szemle*, 44(6): 488–508.
- Szász, L. – Demeter, K. – Rácz, B.G. – Losonci, D. (2021): Industry 4.0: a review and analysis of contingency and performance effects. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(3): 667–694. <https://doi.org/10.1108/JMTM-10-2019-0371>
- Szent-Iványi, B. (2017): Introduction: The Changing Patterns of FDI. In Szent-Iványi, B. (szerk.): *Foreign Direct Investment in Central and Eastern Europe: Post-crisis Perspectives*, Palgrave Macmillan, Cham, Svájc, 1–22.
- Szerb, L. – Komlósi, É. – Páger, B. (2020): Új technológiai cégek az Ipar 4.0 köszöbén – A magyar digitális vállalkezási ökoszisztéma szakértői értékelése. *Vezetéstudomány*, 51(6): 81–96. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2020.06.08>
- Szukits, Á. (2014): A globalizációból származó előnyök eloszlása. Mit tanulhatunk az értéklánc-elemzésből?. In Czakó, E. (szerk.): *A globális értékláncok – a multinacionális vállalat, mint globális gyár Fejezetek a nemzetközi üzleti gazdaságtanból* 6. 155. sz Műhelytanulmány, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest, Magyarország, 110–126. ISSN 1786-3031
- Szunomár, Á. (2020): Theories of Internationalization and Foreign Direct Investment: How to Explain FDI from Emerging MNEs?. In Szunomár, Á. (szerk.): *Emerging-market Multinational Enterprises in East Central Europe*. Studies in Economic Transition Palgrave Macmillan, Cham, Svájc, 3–19.
- Taleb, N. N. (2007): *The Black Swan The Impact of the Highly Improbable*. Random House Publishing Group, New York, USA. ISBN 978-1-4000-6351-2
- Taleb, N. N. (2012): *Antifragile: Things That Gain from Disorder*. Random House Publishing Group, New York, USA. ISBN 978-1-4000-6782-4
- TE (2018a): *CO2 Emission from Cars: the facts*. TE Report, Transport & Environment, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.transportenvironment.org/discover/co2-emissions-cars-facts/> Letöltés: 2020. május 19.
- TE (2018b): *EU Cars CO2 regulation and plug-in hybrid cars*. TE Briefing November 2018, Transport & Environment, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.transportenvironment.org/discover/eu-cars-co2-regulation-and-plug-hybrid-cars/> Letöltés: 2020. május 19.

- TE (2018c): *EU playing catch-up: China leading the race for electric car investments*. TE Briefing June 2018, Transport & Environment, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.transportenvironment.org/discover/eu-playing-catch-china-leading-race-electric-car-investments/> Letöltés: 2020. május 19.
- TE (2018d): *How to decarbonise European transport by 2050*. TE Report, Transport & Environment, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.transportenvironment.org/discover/how-decarbonise-european-transport-2050/> Letöltés: 2020. május 19.
- TE (2019): *New car CO2 standards: Is the job of securing electric cars in Europe done?* TE Briefing March 2019, Transport & Environment, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.transportenvironment.org/discover/new-car-co2-standards-job-securing-electric-cars-europe-done/> Letöltés: 2020. május 19.
- TE (2020a): *How Europe can win the battery race*. TE Briefing February 2020, Transport & Environment, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.transportenvironment.org/discover/how-europe-can-win-battery-race/> Letöltés: 2021. szeptember 28.
- TE (2020b): *Mission (almost) accomplished – Carmakers' race to meet the 2020/21 CO2 targets and the EU electric cars market*. Transport & Environment, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.transportenvironment.org/discover/mission-almost-accomplished-carmakers-race-meet-202021-co2-targets-and-eu-electric-cars/> Letöltés: 2021. szeptember 28.
- TE (2021a): *Electric car boom at risk: Why the current EU car CO2 rules will do little to accelerate the switch to zero-emissions mobility*. Transport & Environment, Brüsszel, Belgium, elérhető online: https://www.transportenvironment.org/wp-content/uploads/2021/11/2021_11_car_co2_report_final.pdf Letöltés: 2022. július 3.
- TE (2021b): *How the new EU battery law can make 'made in Europe' green batteries a reality*. TE Briefing March 2021, Transport & Environment, Brüsszel, Belgium, elérhető online: <https://www.transportenvironment.org/wp-content/uploads/2021/07/How%20the%20new%20EU%20battery%20law%20can%20make%20%E2%80%98made%20in%20Europe%E2%80%99%20green%20batteries%20a%20reality.pdf> Letöltés: 2021. szeptember 28.
- TE (2022): *Will future batteries be greener? The lifecycle emissions of solid state batteries & future supply chains*. TE Briefing July 2022, Transport & Environment, Brüsszel, Belgium, elérhető online: https://www.transportenvironment.org/wp-content/uploads/2022/07/2022_07_TE_solid-state-batteries_study.pdf Letöltés: 2023. március 14.
- Telang, R. – Singh, A. – Ostermann, D. (2020): *Driving auto industry transformation from the inside out*. PwC Publication, PricewaterhouseCoopers, London, Egyesült Királyság, elérhető online: <https://www.pwc.com/us/en/industries/industrial-products/library/auto-industry-transformation.html> Letöltés: 2022. június 19.
- Timmer, M. P. – Dietzenbacher, E. – Los, B. – Stehrer, R. – de Vries, G. J. (2015): *An Illustrated User Guide to the World Input–Output Database: the Case of Global Automotive Production*. *Review of International Economics*, 23(3): 575–605. <https://doi.org/10.1111/roie.12178>

- Trevino, L. J. – Doh, J. P. (2021): Internationalization of firms: A discourse-based view. *Journal of International Business Studies*. 52(7): 1375–1393. <https://doi.org/10.1057/s41267-020-00344-8>
- Túry, G. (2014a): Automotive industry in the EU10 economies: Developments in the past decade. In Éltes, A. (szerk): *Mind the Gap – Integration Experiences of the Ten Central and Eastern European Countries*, Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Világgazdasági Intézet, Budapest, Magyarország, 83–105.
- Túry, G. (2014b): *Economic cooperation within global value chains among CEE and LAC countries. Example of the Volkswagen Group – case study of Audi Motor Hungária Kft.* MTA KRTKI VGI Kutatás, Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Világgazdasági Intézet, Budapest, Magyarország <https://doi.org/10.12858/0514en1g>
- Túry, G. (2018): Consequences of Technological Changes In The Automotive Industry – Perspectives Of The Central European Region As Part Of The Global Value Chains. *Global Economic Observer*, 6(2): 82–94.
- Túry, G. (2019): Electromobility in the Automotive Industry. What Role Does Technology Change Play in the Geographic Pattern of Production?. *Global Economic Observer*, 7(2): 112–120.
- Túry, G. (2020): A hazai vállalati innováció eredményei a jövő autózásában: Magyarország helye az autóipar globális értékláncában. In Katona, K (szerk.): *Növekedésösztönzési kísérletek és kudarcok A növekedés új kihívásai a tudásalapú gazdaságban*. Pázmány Press, Budapest, Magyarország, 105–124. ISBN 978-963-308-396-3
- Túry, G. (2021): *Electric Vehicle Revolution – Position of the Japanese Automotive Suppliers in Central Europe*. KRTK VGI Working Paper No. 265. Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Világgazdasági Intézet, Budapest, Magyarország, elérhető online: <https://vgi.krtk.hu/kategoria/publikaciok/working-papers/> Letöltés: 2023. március 19.
- UNCTAD (2020a): *Global trade impact of the coronavirus (COVID-19) epidemic*. UNCTAD Trade and Development Report Update 04 March 2020, United Nations Conference on Trade and Development, New York, USA, elérhető online: <https://unctad.org/system/files/official-document/ditcinf2020d1.pdf> Letöltés: 2021. január 11.
- UNCTAD (2020b): *Impact of the coronavirus outbreak on global FDI*. UNCTAD Investment Trends Monitor March 2020, United Nations Conference on Trade and Development, New York, USA, elérhető online: <https://unctad.org/press-material/impact-coronavirus-outbreak-global-fdi> Letöltés: 2021. január 11.
- Urbach, N. – Röglinger, M. (2018): Introduction to Digitalization Cases: How Organizations Rethink Their Business for the Digital Age. In Urbach, N. - Röglinger, M. (szerk.) *Digitalization Cases*. Management for Professionals. Springer, Cham. 1–12.
- Vahlne, J. E. – Johanson, J. (2017): From internationalization to evolution: The Uppsala model at 40 years. *Journal of International Business Studies*, 48(9): 1087–1102. <https://doi.org/10.1057/s41267-017-0107-7>

- Van der Elst, K. – Williams, A. (2017): *Industry 4.0: The new production paradigm and its implications for EU policy*. EU Working Paper, Európai Unió, Brüsszel, Belgium
- Vápár, J. (2013): A német működőtőke-befektetések Magyarországon. *Tér és Társadalom*, 27(1): 129–144. <https://doi.org/10.17649/TET.27.1.2509>
- Vaughn, P. – Turner, C. (2015): Decoding via Coding: Analyzing Qualitative Text Data Through Thematic Coding and Survey Methodologies. *Journal of Library Administration*, 56(1): 41–51. <https://doi.org/10.1080/01930826.2015.1105035>
- Verhoef, P.C. – Broekhuizen, T. – Bart, Y. – Bhattacharya, A. – Dong, J.Q. – Fabian, N. – Haenlein, M. (2021): Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agend. *Journal of Business Research*, 122(2021): 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>
- Vernon, R. (1966): International Investment and International Trade in the Product Cycle. *The Quarterly Journal of Economics*, 80(2): 190–207.
- Veugeers, R. – Faivre, C. – Rückert, D. – Weiss, C. (2023): The Green and Digital Twin Transition: EU vs US Firms. *Intereconomics*, 58(1): 56–62. <https://doi.org/10.2478/ie-2023-0010>
- Vosta, M. – Kocourek, A. (2017): Competitiveness of the European Automobile Industry in the Global Context. *Politics in Central Europe*, 13(1): 69–86. <https://doi.org/10.1515/pce-2016-0023>
- Wang, L. – Wells, P. (2020): Automobilities after SARS-CoV-2: A Socio-Technical Perspective. *Sustainability*, 2020(12): 5978. <https://doi.org/10.3390/su12155978>
- WEF (2016): *Digital Transformation of Industries: Automotive Industry*. WEF White Papers January 2016, Világgazdasági Fórum, Genf, Svájc, elérhető online: <https://www.weforum.org/publications/digital-transformation-of-industries/> Letöltés: 2019. október 2.
- WEF (2020): *COVID-19 implications on manufacturing and supply systems*. Világgazdasági Fórum, Cologny, Svájc. elérhető online: <https://www.weforum.org/projects/reshaping-global-value> Letöltés: 2021. január 10.
- Wen, W. – Yang, S. – Zhou, P. – Gao, S.Z. (2021): Impacts of COVID-19 on the electric vehicle industry: Evidence from China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 144(2021): 111024 <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111024>
- Wernerfelt, B. (1984): A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2): 171–180. <https://doi.org/10.1002/smj.4250050207>
- Williams, M. – Moser, T. (2019): The Art of Coding and Thematic Exploration in Qualitative Research. *International Management Review*, 15(1): 45–55.
- Williamson, O. E. (1981): The Economics of Organization: The Transaction Cost Approach. *American Journal of Sociology*, 87(3): 548–577.
- Williamson, O.E. (1985): *The Economic Institutions of Capitalism*. The Free Press, New York, USA
- Wittmann, J. (2017): Electrification and Digitalization as Disruptive Trends: New Perspectives for the Automotive Industry? In Khare, A. – Stewart B. – Schatz R. (szerk.): *Phantom Ex Machina*, Springer, Berlin, Németország, 137–159.

- Wu, M.-C., Liao, Y.-S., Wang, Y.-C. (2021): Are there contagion effects in the REIT market? The case of Brexit. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 34(1): 410–426. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2020.1789887>
- Wu, X. – Zhang, C. – Du, W. (2021): An Analysis on the Crisis of "Chips shortage" in Automobile Industry - Based on the Double Influence of COVID-19 and Trade Friction. *Journal of Physics: Conference Series*, 1971(2021): 012100 <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1971/1/012100>
- Xu, Z. – Elomri, A. – Kerbache, L. – El Omri, A. (2020): Impacts of COVID-19 on Global Supply Chains: Facts and Perspectives. *IEEE Engineering Management Review*, 48(3): 153–166. <https://doi.org/10.1109/EMR.2020.3018420>
- Zhang, Y. – Wildemuth, B. M. (2017): Qualitative Analysis of Content. in Wildemuth, B. M. (szerk.): *Applications of Social Research Methods to Applications to Question in Information and Library Science* (2nd ed.). Brooks/Cole, Belmont, CA, USA 318–329.

Mellékletek

31. táblázat Autóipari vállalatok Európában 2023-ban

Ország	Autó	Kisteherautó	Kamion	Busz	Motor/ Elektro- mos motor	Akku- mulátor	Össze- sen	Személyautó	Kisteherautó	Kamion	Busz	Motor/Elektromos motor	Akkumulátor
Ausztria	1	1	2	0	2	1	6	Magna Steyr	Steyr	IVECO, Steyr	-	BMW, Opel (Stellantis)	MIBA
Belgium	3	0	2	2	0	2	8	Audi (VW AG), Gillet, Volvo	-	MOL CY, Volvo	Van Hool, VDL	-	Audi (VW AG), Solithor
Csehország	4	0	1	3	2	1	9	Hyundai, Toyota, Škoda (VW AG), Škoda + SEAT (VW AG)	-	Tatra	IVECO, Škoda (VW AG), SOR	Škoda (VW AG), TEDOM	Škoda (VW AG)
Finnország	1	0	1	0	0	2	3	Valmet	-	Sisu Auto	-	-	2 db Valmet
Franciaország	12	4	4	7	6	5	31	Alpine (Renault), Bugatti (Rimac), Citroën + Peugeot (Stellantis), DS + Opel (Stellantis), 2 db DS + Peugeot (Stellantis), INEOS, MDI, Peugeot + Citroën + Opel + Fiat (Stellantis), Renault, Renault + Nissan (Renault), Toyota	Peugeot, Citroën, Fiat, Opel (Stellantis), 2 db Renault + Nissan (Renault), Renault + Nissan + Mitsubishi (Renault)	Daimler, Scania (VW AG), 2 db Volvo	Bollere, Daimler, 2 db IVECO, Navya, SAFRA, Scania (VW AG)	IVECO, MDI, 2 db Stellantis, Renault, Volvo	Automotive Cells Company, Bollere, Renault, 2 db Stellantis
Hollandia	2	1	3	2	1	1	9	Donkervoort, VDL	VDL	DAF, Ginaf, Scania (VW AG)	Ebusco, VDL	DAF	Eleo Technologies
Horvátország	1	0	0	0	1	1	1	Rimac	-	-	-	Rimac	Rimac
Lengyelország	1	3	2	5	7	2	19	Abarth + Fiat + Jeep + Lancia (Stellantis)	Citroën + Opel + Peugeot (Stellantis), MAN + Volkswagen (VW AG), Volkswagen (VW AG)	Jelcz, MAN (VW AG)	Autosan, MAN (VW AG), Scania (VW AG), Solaris, Volvo	Mercedes-Benz, 2 db Stellantis, 2 db Toyota, Valeo, Volkswagen AG	Impact Clean Power Technology, Mercedes-Benz

Magyarország	3	0	0	2	2	1	7	Audi (VW AG), Mercedes-Benz, Suzuki	-	-	BYD, Credobus	Audi (VW AG), Opel (Stellantis)	Samsung SDI
Németország	24	10	3	3	14	12	54	3 db Audi (VW AG), 4 db BMW, e.GO, 2 db Ford, 3 db Mercedes-Benz, 2 db Opel (Stellantis), 2 db Porsche (VW AG), Tesla, Vanwall, 3 db Volkswagen (VW AG), Volkswagen + Porsche + Škoda (VW AG), Volkswagen + SEAT (VW AG),	Aequita, 2 db B-On, Cenntro, Evum Motors, Ford, 2 db Mercedes-Benz, Opel (Stellantis), Volkswagen (VW AG),	Daimler, IVECO, MAN (VW AG)	Aequita, 2 db Daimler	Aston Martin, BMW, Daimler, Ford, Gehring, MAN (VW AG), 4 db Mercedes-Benz, Opel (Stellantis), Porsche (VW AG), 2 db Volkswagen (VW AG),	3 db BMW, CATL, Cenntro, Leclanché, Lion smart, 2 db Mercedes-Benz, Microvast, Valmet, Volkswagen (VW AG)
Olaszország	9	3	3	3	7	2	23	Alfa Romeo + Maserati (Stellantis), Alfa Romeo + Dodge + Fiat (Stellantis), DR Motor, Ferrari, Fiat + Jeep (Stellantis) Fiat + Maserati (Stellantis) Lamborghini (VW AG), Maserati (Stellantis), Pagani	Fiat + Peugeot + Citroën (Stellantis), IVECO, Piaggio	3 db IVECO	Rampini, Vivacity	Ferrari, 2 db IVECO, Lamborghini (VW AG), 3 db Stellantis	FAAM, IVECO
Portugália	2	1	1	1	0	0	5	Toyota, Volkswagen (VW AG)	Citröen + Opel + Peugeot + Fiat (Stellantis)	Daimler	Toyota	-	-
Románia	2	0	2	2	3	1	6	Ford, Renault	-	ATP Exodus, Roman	ATP Exodus, BMC	Ford, Renault, Roman	Prime Motors

Spanyolország	8	4	2	5	3	3	16	Citröen (Stellantis), Citröen + Opel (Stellantis), Citröen + Peugeot + Opel (Stellantis), Ford, Renault, Renault + Nissan (Renault), SEAT + Audi (VW AG), Volkswagen (VW AG)	Ford, Citröen + Peugeot + Opel (Stellantis), Mercedes-Benz, UNVI	Irizar, IVECO	2 db Ayats, Castrosua, Irizar, UNVI	Ford, Renault, Volkswagen (VW AG)	Renault, 2 db Stellantis
Svédország	2	0	2	3	3	1	9	Koenigsegg, Volvo	-	Scania (VW AG), Volvo	Scania (VW AG), 2 db Volvo	Scania (VW AG), Volvo	Northvolt
Szlovákia	4	0	0	0	1	2	5	Jaguar Land Rover, Kia (Hyundai), Peugeot + Citröen (Stellantis), Volkswagen + Audi + Porsche + Škoda + SEAT (VW AG)	-	-	-	Kia (Hyundai)	Innobat, Stellantis
Szlovénia	1	0	0	0	0	1	2	Renault	-	-	-	-	TAB
EU	80	27	28	38	52	38	213						
Egyesült Királyság	19	1	4	4	8	2	36	2 db Aston Martin, Bentley (VW AG), Caterham, 2 db Geely, Ginetta, 3 db Jaguar Land Rover, Lotus, McLaren, Mini (BMW), Morgan, Nissan, Rolls- Royce (BMW), Toyota, TVR, Vauxhall (Stellantis)	Citröen + Fiat + Peugeot + Vauxhall (Stellantis)	Dennis, Eagle, HVS, Paccar, Tevva	2 db Alexander Dennis, Ashok Leyland, Wrightbus	Bentley (VW AG), BMW, Cummins, Cosworth, Ford, Jaguar Land Rover, Nissan, Toyota	Envision, Jaguar Land Rover
Európa	127	46	56	71	71	42	322						

Forrás: saját szerkesztés <https://www.acea.auto/figure/interactive-map-automobile-assembly-and-production-plants-in-europe/> alapján

18. ábra Minta a felépített adatbázis elemeire

Ki jelentette be?	Mit jelentett be?	Mire vonatkozóan? Kulcsszavak	Hol? Forrás
Magna	Canadian auto parts maker Magna International Inc (MG.TO), opens new tab said on Tuesday it had agreed to buy Veoneer Active Safety business from investment firm SSW Partners for \$1.53 billion in cash to bolster its portfolio of self-driving technology.	digitalizáció, beruház	https://www.reuters.com/markets/deals/auto-parts-maker-magna-buy-veoneer-active-safety-153-billion-2022-12-20/
Skoda	Czech carmaker Skoda Auto, part of Volkswagen (VOWG_p.DE), opens new tab, is considering withdrawing from China and will make a final decision next year, CEO Klaus Zellmer was quoted as saying by the weekly magazine Automobilwoche. Wants to concentrate on India	átstruktúrázás, elektrifikáció, bizonytalanság, infláció, energia válság	https://www.reuters.com/business/autos-transportation/volkswagens-skoda-considers-withdrawing-china-media-report-2022-12-11/
Volkswagen	Volkswagen AG (VOWG_p.DE), opens new tab is postponing its decision on where to build a gigafactory for electric car batteries in eastern Europe beyond 2022, pointing to economic uncertainty and high energy prices in the region.	elektrifikáció, partnerség	https://www.reuters.com/business/autos-transportation/volkswagen-postpones-decision-gigafactory-eastern-europe-by-several-months-ctk-2022-12-08/
Volkswagen, Foxconn	Volkswagen (VOWG_p.DE), opens new tab is in talks with Taiwan's Foxconn (2317.TW), opens new tab about a partnership to build vehicles for the Scout brand, German autos publication Automobilwoche reported on Tuesday, citing Volkswagen company sources.	elektrifikáció, partnerség	https://www.reuters.com/business/autos-transportation/volkswagen-talks-with-foxconn-over-plant-scout-vehicles-automobilwoche-2022-11-29/
ElectroMobility Poland, Geely	China's Geely Holding Group will supply ElectroMobility Poland (EMP) with a modular electric vehicle platform that will form the basis of its Izera range, the companies said on Thursday.	elektrifikáció, partnerség	https://www.reuters.com/business/autos-transportation/poland-chooses-geely-holding-group-ev-platform-2022-11-17/
Schaeffler	German automotive supplier Schaeffler (SHA_p.DE), opens new tab plans to cut 1,300 jobs, or 1.6% of its global workforce, as the sector grapples with the shift from combustion engines to electric vehicles.	elbocsátás, elektrifikáció	https://www.reuters.com/business/autos-transportation/schaeffler-cut-1300-jobs-part-restructuring-procedures-2022-11-08/
Volkswagen, Horizon Robotics	Volkswagen's software unit Cariad (VOWG_p.DE), opens new tab will spend more than \$2 billion and take a 60% stake in a new venture with Chinese technology firm Horizon Robotics, it said on Thursday, tackling two big challenges: software and the Chinese market.	digitalizáció, beruházás, partnerség, autonóm	https://www.reuters.com/business/autos-transportation/volkswagen-take-60-stake-tech-joint-venture-with-chinas-horizon-robotics-2022-10-13/
Renault, Nissan	Renault (RENA.PA), opens new tab and Nissan (7201.T), opens new tab said on Monday they were in talks about the future of their alliance, including the Japanese automaker considering investing in a new electric vehicle venture by its French partner.	elektrifikáció, partnerség	https://www.reuters.com/markets/europe/renault-nissan-confirm-talks-over-alliance-future-2022-10-10/
Jaguar Land Rover	Luxury British carmaker Jaguar Land Rover said on Wednesday it would retrain 29,000 employees and staff at retailers globally over the next three years to design, build and service electric vehicles (EVs) ahead of its shift away from fossil-fuel cars.	elektrifikáció, munkaerő képzés	https://www.reuters.com/business/autos-transportation/jaguar-land-rover-sets-out-train-workers-dealers-ev-world-2022-09-27/
Sony	Japan's Sony Group Corp (6758.T), opens new tab plans to launch a company this spring to examine entering the electric vehicle market, opens new tab, looking to harness its strengths in entertainment and sensors to play a bigger role in next-generation mobility.	elektrifikáció, fejlesztés	https://www.reuters.com/technology/sony-says-establish-new-electric-vehicle-company-2022-01-05/
Skoda	Volkswagen's Skoda Auto said on Tuesday its global deliveries dropped 12.6% year-on-year in 2021 to 878,200 cars as the industry suffered from a semiconductor shortage and the impact of the COVID-19 pandemic.	covid, chiphiány, hatások	https://www.reuters.com/business/autos-transportation/volkswagens-skoda-auto-reports-126-drop-2021-global-deliveries-878200-cars-2022-01-11/
Aptiv	Auto parts maker Aptiv PLC (APT.V), opens new tab said on Tuesday it would buy software developer Wind River for \$4.3 billion in cash to bolster its offerings as the auto industry revs up spending on self-driving and electrification.	elektrifikáció, digitalizáció, beruházás, fejlesztés	https://www.reuters.com/business/autos-transportation/auto-parts-supplier-aptiv-buy-software-firm-wind-river-43-bln-2022-01-11/
Sony, Altimotive, Bosch, Valeo	Other members of its Europe-based project include German auto parts maker Bosch, French automotive technology company Valeo SE and Hungarian autonomous vehicle start-up Altimotive.	elektrifikáció, partnerség	https://www.reuters.com/technology/sony-looking-add-new-partners-its-ev-project-executive-2022-01-21/

Forrás: saját adatbázis

19. ábra Minta az empirikus adatbázis kódolására

				Elektromosítás							KKE érintetté g	Német autógyárt ó?	UK érintetté g	Egész iparág érintett	ország(ak op) iparág(ak) érintett	Lokáció	Lokáció 2	Gyártó nemzeti sége	Gyártó nemzeti sége 2	OEM	Beszállító	Relokáció	Lokáció (új)	Beruházás	As-szervezés	Munkaadó	Szervezés	Upgradin g/fejlesztés	Partnerség	Rövid távú termelési döntés	Gyár bezárás	Dátum (év.hó)			
Bejelentő vállalat	Bejelentés - hír	Kulcsszavak	Forrás	Elektromosítás	Digitalizáció	COVID	Brnk	s	Hibón	Egyéb																									
Bosch	Tovább erősíti az elektromobilitáshoz kapcsolódó kutatás-fejlesztési és gyártási tevékenységét a Bosch csoport Magyarországon – derült ki a vállalat közleményéből. Tovább erősíti magyarországi jelenlétét és kutatás-fejlesztési tevékenységét a Bosch csoport. A vállalat a zalaegerszegi ZalaZene tesztpályához közvetlenül kapcsolódó területen hoz létre egy memóriai fejlesztési és tesztelő lokációt.	electrification, fejlesztés	https://www.portfolio.hu/letoltes/20220217/magyarorszag-on-is-rakapcsolak-elektromobilitasra-a-bosch-527361-es https://www.portfolio.hu/letoltes/20220309/p-bosch-uj-kutatas-fejlesztesi-lokaciota-let-letra-zalaegerszegen-532251	1									1	1					HU		DE			1					1				202202		
Stellantis, Amazon	Amazon.com Inc and Stellantis NV (STLAM) said Wednesday they will collaborate to develop cars and trucks with Amazon software in the dashboards, and deploy electric vans made by Stellantis on Amazon's delivery network.	digitalisation, electrification, fejlesztés, partnerség	https://www.reuters.com/markets/deals/amazon-stellantis-agree-multi-software-carmakers-vehicles-2022-01-05/ https://www.reuters.com/business/transportation/volkswagen-bosch-xtt-up-to-multiple-factories-2022-01-18-and-https://www.reuters.com/business/transportation/german-car-maker-vw-bosch-start-automated-driving-cooperation-2022-07-04/	1	1															IT	FR	IT-FR	USA	1	1				1	1	1			202201	
Volkswagen, Bosch	Volkswagen (VOWG_p.DE) and Bosch have agreed to set up a joint venture by the end of this year to equip battery cell factories and help make Europe self-sufficient in battery production.	electrification, partnerség	https://www.reuters.com/markets/deals/habon-battery-maker-prologium-signs-investment-deal-with-mercedes-benz-2022-01-27/	1										1					DE		DE			1	1						1			202201	
Daimler, ProLogium	Taiwanese battery maker ProLogium Technology Co on Thursday said it has signed a cooperation agreement with Daimler AG's (DAIG.DE) Mercedes-Benz to build test vehicles equipped with co-developed solid-state batteries in the coming years.	electrification, partnerség	https://www.reuters.com/markets/europe/britishvolt-develop-batteries-new-lotus-electric-sports-car-2022-01-28/	1										1					DE	TW	DE	TW	1	1							1			202201	
Lotus, Britishvolt	Britishvolt said on Friday it will develop batteries for a fully-electric sports car in partnership with British carmaker Lotus, the first publicly-announced customer for the electric vehicle (EV) battery startup.	electrification, partnerség	https://www.reuters.com/markets/europe/britishvolt-develop-batteries-new-lotus-electric-sports-car-2022-01-28/	1															UK		UK			1	1						1	1			202201
Renault, Valeo	Carmaker Renault (RENA.PA) and its partners Valeo (VLOF.PA) and Valeo Siemens eAutomotive announced plans on Thursday to develop and make a new-generation automotive electric motor vehicle in France.	electrification, partnerség, fejlesztés	https://www.reuters.com/business/transportation/renault-partners-make-new-gen-automotive-electric-motor-vehicle-2022-02-10/ https://www.reuters.com/business/transportation/jaguar-land-rover-nvidia-ally-vehicle-software-arms-race-2022-02-16/ https://www.reuters.com/business/transportation/ukraine-war-upending-central-europes-pax-savoy-car-revival-2022-03-11/	1																FR		FR			1	1					1	1			202202
Jaguar Land Rover, Nvidia	Luxury automaker Jaguar Land Rover (TMOIL.L) and Silicon Valley artificial intelligence company Nvidia (NVDA.O) said Wednesday they will collaborate to develop the computer brains and nervous systems for Jaguars and Land Rovers launching in 2025 and beyond.	digitalisation, partnerség, fejlesztés	https://www.reuters.com/business/transportation/ukraine-war-upending-central-europes-pax-savoy-car-revival-2022-03-11/		1														UK		UK	US		1	1				1	1	1			202202	
Volkswagen	Volkswagen (VOWG_p.DE) has temporarily suspended production at two plants in Poland. Another VW unit, Skoda Auto, which is the Czech Republic's biggest exporter, has stopped production of its electric ENYAQ IV model and warned other models' production was also at risk due to the unavailability of key wiring harnesses from Ukraine.	hibón, alapanyaghiány, termelés csökkentés/leállítás	https://www.reuters.com/business/transportation/ukraine-war-upending-central-europes-pax-savoy-car-revival-2022-03-11/	1									1	1	1				PL		DE			1									1		202203

Forrás: saját adatbázis