

Az EU tagállamok versenyképessége az elektromos és hibrid autók exportja terén – Kitekintéssel a Kelet-Közép-európai régióra

The Competitiveness of EU Member States in the Export of Electric and Hybrid Vehicles – With an Outlook on the Central and Eastern European Region

Keményfi Gergely

Phd hallgató, Budapesti Corvinus Egyetem, Strategy, Management and Entrepreneurship Doctoral Programme

Absztrakt

Az autóipar jelenét és a tendenciák szerint a jövőjét immár meghatározza az elektromobilitás. Jelen tanulmány arra fókuszál, hogy a hagyományos belső égésű motorral felszerelt személyautókhoz képest az alternatív meghajtású (hibrid vagy teljesen elektromos) személyautók nemzetközi kereskedelmében milyen mértékben tapasztalható kimutatható exportelőny az Európai Unió tagállamainak kereskedelmi szerkezetében. A kutatás célja annak megállapítása, hogy az Európai Unió mely tagállamai alakítottak ki komparatív előnyt mind hagyományos motorral felszerelt, mind alternatív meghajtású személygépjármű-exportja terén. A tanulmány továbbá mélyebben bemutatja a kelet-közép-európai régió három választott országát: Magyarországot, Szlovákiát és Csehországot. A kutatási kérdés megválaszolása különböző külkereskedelmi mutatókkal lehetséges. Az empirikus elemzés az International Trade Centre (ITC) Trade Map adatbázisának adataira épül, a Harmonized System (HS) hat számjegyű termékkódjai alkalmazásával vált elvégezhetővé az elemzés. A komparatív előny és versenyképesség mérésére jelen tanulmány a Balassa-féle Revealed Comparative Advantage (RCA), a Relative Trade Advantage (RTA), valamint a Vollrath-féle Revealed Competitiveness (RC) indexeket alkalmazza. Az eredmények alapján 2024-ben módszertantól függően 11-12 uniós tagállam rendelkezett kimutatható ver-

senyelőnnyel a hagyományos személyautók exportja terén, míg az elektromos és hibrid járművek kategóriájában 6–8 ország esetében azonosítható a versenyelőny. A vizsgálat különösen erős és tartós exportversenyelőnyt azonosít Németország, Szlovákia, Magyarország és Csehország esetében. A kelet-közép-európai régió kiemelkedő teljesítménye arra utal, hogy a térség az európai autóiipari értékláncokban nem csupán a hagyományos járműgyártás, hanem az elektromobilitás térnyerésével összefüggésben is meghatározó szerepet tölt be. Az elemzés emellett rámutat arra is, hogy az exportorientált termelési struktúrák, a kockázatos akkumulátoripari stratégiák és az alacsony belföldi kereslet jelentős kitettséget eredményeznek.

Kulcsszavak: elektromobilitás; autóiipar; nemzetközi kereskedelem; komparatív előny; versenyképesség; Revealed Comparative Advantage; Európai Unió; Kelet-Közép-Európa

JEL kódok: F14, F15, L62, O14, O33

Abstract

Electromobility now defines the present and, according to current trends, the future of the automotive industry. This study focuses on the extent to which a demonstrable export advantage can be observed in the trade structure of European Union Member States regarding the international trade of alternatively powered (hybrid or fully electric) passenger cars compared to traditional internal combustion engine vehicles. The research aims to determine which EU Member States have developed a comparative advantage in the export of both conventionally powered and alternatively powered passenger vehicles. Furthermore, the study provides an in-depth analysis of three selected countries from the Central and Eastern European (CEE) region: Hungary, Slovakia, and the Czech Republic. The research question is addressed using various foreign trade indicators. The empirical analysis is based on data from the International Trade Centre (ITC) Trade Map database, utilizing the six-digit product codes of the Harmonized System (HS). To measure comparative advantage and competitiveness, this study employs Balassa's Revealed Comparative Advantage (RCA) index, the Relative Trade Advantage (RTA) index, and Vollrath's Revealed Competitiveness (RC) index. The results indicate that in 2024, depending on the methodology used, 11–12 EU Member States possessed a demonstrable competitive advantage in the export of conventional passenger cars, whereas for electric and hybrid vehicles, a competitive advantage could be identified for 6–8 countries. The analysis reveals a particularly strong and persistent export competitive advantage for Germany, Slovakia, Hungary, and the Czech Republic. The outstanding performance of the CEE region suggests that it plays a crucial role in European automotive value chains, not only in conventional vehicle manufacturing but also in the context

of the expansion of electromobility. Additionally, the analysis points out that export-oriented production structures, risky battery industry strategies, and low domestic demand result in significant market exposure.

Keywords: electromobility; automotive industry; international trade; comparative advantage; competitiveness; Revealed Comparative Advantage; European Union; Central and Eastern Europe

JEL codes: F14, F15, L62, O14, O33

Bevezetés, kontextus

Globális és európai uniós autóipari tendenciák

Az autóipar már az 1950-es évek közepén az Európai Unió gazdaságának egyik fő motorjává vált, és mára a teljes uniós foglalkoztatottság 7%-áért felel, így 2024 év végén nem kevesebb, mint 13 millió uniós polgárnak nyújtott munkahelyet (Európai Autógyártók Szövetsége – ACEA, 2024a). Az elmúlt évtized azonban új kihívások sora elé állította az EU-központú gépjárművállalatokat: a hagyományos üzemanyagtípusoktól való függőség, az uniós autóipari átalakulási kötelezettségek és annak határideinek közeledése, a kínai versenytársak európai piacnyerése, a koronavírus-járvány és az orosz-ukrán háború által is okozott energiaválság rég nem látott bizonytalanságot eredményezett az érintettek széles körében. A felsorolt tényezők mellett a digitalizáció előretörése egyre több „klasszikus” szektor gyökeres megújulásához vezet, és az autóiparban is érezteti hatását, például az önvezető autók technológiáján keresztül. A friss technológiák megjelenése új piaci szereplők feltűnését okozta, melyek változó, profitábilisabb üzleti modelljeiknek köszönhetően gyors sikereket tudtak elérni a hagyományos autóipari vállalatok rovására (McKinsey & Company, 2024). Az autóipar strukturális átalakulása immár globális elvárássá vált, és a még részben megválaszolatlan kérdések ellenére (hatótávolság, hatékonyság) is megkérdőjelezhetetlen az elektromos gépjárművek iránti globális kereslet folyamatos növekedése. Az International Energy Agency (IEA) tanulmánya szerint (2025a) az elektromos autóipart leggyorsabban adaptáló nemzetek a következő évtizedekben több téren is versenyelőnyre tehetnek szert a lemaradó országokkal szemben: az importált olajtól, és annak árától való függetlenség, a technológia fejlődésével egyre alacsonyabbá váló üzemeltetési költségek, valamint az életminőség javítására alkalmas közlekedés olyan tényezők, melyek már jelenleg is egyre erősebben befolyásolják a gazdasági és vállalati döntéshozók, illetve a fogyasztók preferenciáit.

Gazdaságában betöltött monumentális súlya miatt az Európai Unió számára kulcskérdés az autóipar versenyképességének megőrzése, különösen annak fényében, hogy az elmúlt években számos márkán keresztül Kína, és a Tesla nemzetköziesedésével az Egyesült Államok autóipari megújulását és előretörését tapasztalhattuk. A német-francia óriásvállalatok folyamatosan bemutatásra kerülő elektromos modelljeik ellenére is mérsékelten kaptak pozitív jövőképpel felruhá-

zott jóslatokat. Az európai konglomerátumokat külön nyomás alá helyezi az Európai Unió Tanácsa által rendeletbe foglalt emissziós előírás (EUR-Lex, 2019), mely szigorú átalakulást vár az autógyártóktól, ehhez pedig jelentős innovációs beruházásokra van szükség. Mindezen kihívások és elvárások mellett jelentős mértékű kihívást jelentett az uniós autóipar számára a koronavírus okozta erős keresleti, valamint kínálati sokk: 2020-ban az előző évhez képest 32 %-kal esett vissza az Unióban eladott gépjárművek száma (Gabrizova, 2021); a kínálati válságot ezzel szemben az ellátási láncokban történt komoly szakadások okozták. Ezen tényezők összessége globális szinten elbocsátási hullámokat indított, de 2023-ra a legtöbb vállalat ismét mérsékelt növekedési pályára tudott lépni – az egyes régiók között azonban eltérő mértékű volt ez a növekedés. A koronavírus-járvány, valamint az autóiparra egyelőre beláthatatlan hosszú távú következményekkel bíró orosz-ukrán háború előtti autóipari tendenciákat viszonylag egyértelműen meg lehet határozni, azonban az intenzív geopolitikai átrendeződés lezárulta utáni időszakra vonatkozóan legfeljebb becsléseket tudunk adni. A tanulmányban bemutatásra kerülnek a legfőbb autóipari tendenciák, így az elektromos autók térnyerése is.

A legtöbb személyautó jelenleg Kínában készül: az ország a világ gépjárműgyártásának 30%-át teszi ki, ennek legnagyobb része (87%) pedig a személyautó termékkategóriájának előállítására koncentrálódik (Gorton, 2025). Az export terén azonban ez a fölény sokáig nem mutatkozott meg, 2019-ben a 15 legnagyobb értékben gépjárművet exportáló ország között nem is szerepelt Kína (International Trade Centre, 2026). Azonban ez nem meglepő: a tendenciák szerint a kínai piacot az egyre erősebb belföldi kereslet jellemzi, az évente Kínában regisztrált gépjárművek száma 2019-ig szinte teljesen lefedte a belföldön gyártott gépjárművek számát (Statista, 2025). Ez a trend 2026-ra megfordult, a legfrissebb adatok szerint Kína Németországot és Japánt követően a 3. legnagyobb személyautó-exportőrré vált (International Trade Centre, 2026). A belföldi kereslet szilárdságát jelzi, hogy az International Organization of Motor Vehicle Manufacturers (OICA) által közölt adatok alapján a COVID-19 járvány kitörése ellenére is mindössze 2%-ot esett a 2020-ban termelt gépjárművek száma 2019-hez viszonyítva, és 2021-ben már az előző éves termeléshez viszonyított 3%-os növekedést mutattak a statisztikák (OICA, 2026). A legnagyobb exportőrök ezzel szemben erős visszaeséssel szembesültek ugyanebben az időszakban: Németország közel 25, Japán 16, az Egyesült Államok pedig 23%-kal kevesebb személyautót állított elő 2020-ban, mint 2019-ben.

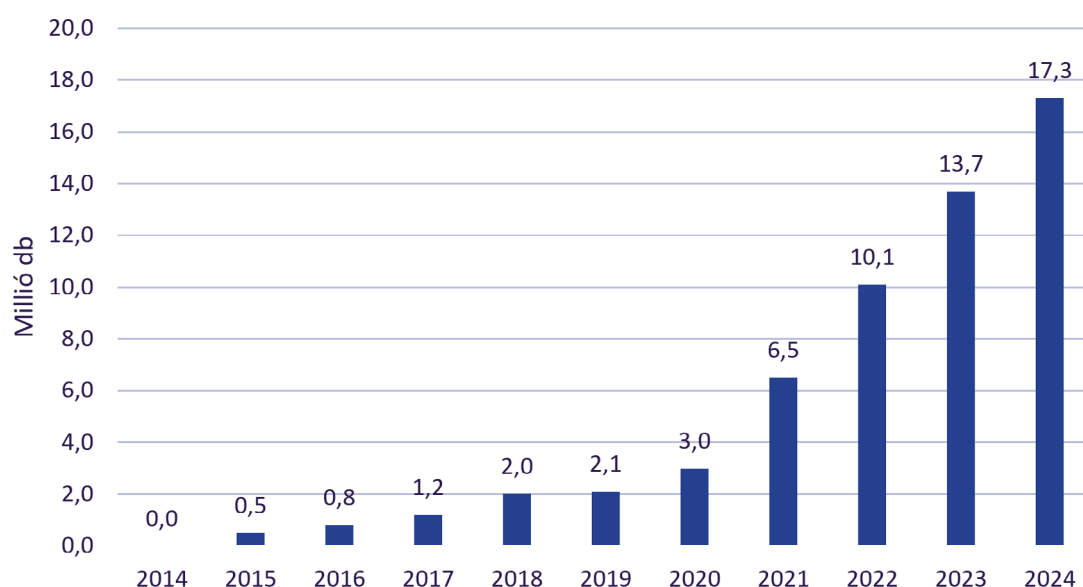
A kutatás eredményeinek értelmezéséhez az általános autóipari statisztikákon túl érdemes megemlíteni a globális autóipari értékláncok működésének témáját, és ehhez néhány évtizeddel korábbi folyamatokat kell vizsgálunk. Az 1990-es években megindult átstrukturálódás következtében a korábban – mind földrajzi viszonylatban, mind tulajdonszerkezetét tekintve – jól körülhatárolható anyavállalatok jelentős külföldi működőtőke-befektetési (FDI) kihelyezésekbe kezdtek, és egyre komplexebb folyamatokat helyeztek ki a kevésbé fejlett országok területére (Pavlínek, 2015). Ennek következtében átalakultak a globális értékláncok, a gyártási folyamatok immár makro-regionális szinten szerveződnek: az anyavál-

lalatok stratégiájukat és beszállítói, termelési láncukat immár nem országszinten, hanem egész régiókat átfogó mértékben tervezik meg, erre tökéletes példát mutat az EU- vagy NAFTA-központú vállalatrendszerek sokasága (Freyssenet és Yannick, 2000; Pavlínek, 2015).

Fenntartható növekedés az autóiparban

Számos iparági jelentés és tanulmány állítja, hogy a XXI. századi autóipar legnagyobb kihívása a fenntartható növekedésre, és ezáltal az alternatív meghajtású autógyártásra, vagy a hagyományos és alternatív meghajtás kombinált termelésére való átállás (például International Economic Development Council – IEDC, 2013; Deloitte, 2019; U.S. International Trade Commission – USITC, 2020; IEA, 2020, 2025a). A hagyományos (belső égésű motorral meghajtott) személyautók iránti globális kereslet stagnál, ezzel szemben az alternatív meghajtású autók piacán rohamosan bővül az igény: 2024-ben az újonnan vásárolt autók 20%-a elektromos vagy hibrid jármű volt. Ez a 17,3 millió eladott darab 16%-os emelkedést jelentett 2023-hoz képest (IEA, 2025b).

1. ábra: Elektromos és plug-in hibrid személyautók éves értékesítése világszerte (millió db.)



Forrás: International Energy Agency (2025b) (saját szerkesztés)

Ezen gyors keresleti bővülés több tényező együttesének köszönhető, amelyek a továbbiakban kifejtésre kerülnek. Az elektromos autók globális értékláncában kulcsfontosságú lítium-ion akkumulátor hatékonysága (hatótávolság, energiasűrűség) egy évtized alatt a duplájára nőtt, ezzel párhuzamosan az ára a harmadára csökkent (Hasan et al., 2025; McKerracher, 2025). A technológiai fejlettséget bizonyítja, hogy a legújabb (egyelőre prémium kategóriás) elektromosautó-modellek egyetlen töltéssel már 600-1000 km-es névleges hatótávot ígérnek, ez eléri a hagyományos meghajtású autók hatótávolságát (BMW Group, 2025; Denza, 2026; Mercedes-Benz Group, 2025). Ezen felül a legfontosabb autóipari piacokon az el-

múlt évtizedben átalakultak a fogyasztói szokások, a vásárlók egyre tudatosabbak. Ezt bizonyítja Fujitsa–Taylor kutatása, mely a fogyasztók érzelmi viselkedésén keresztül rámutatott arra, hogy a vásárlási döntés folyamán az egyén három tényező miatt köteleződik el az elektromos autó mellett (Fujitsa–Taylor, 2018, pp. 30–31.). Ez a három tényező a hosszútávú értékmegőrzés és költségcsökkentés (minimális fenntartási és üzemanyagköltségek), a „lenyűgöző” járműteljesítmény (például könnyű kezelhetőség, letisztult és jobb kormányozhatóság), valamint a megnövekedett komfortérzet (töltés otthonról). A vásárlási döntésben továbbá fontos szerepet játszik a környezettudatosság is.

Az elektromos autók iránti kereslet bővülésének utolsó okát a szabályozási rendszerek átalakulásában kell keresnünk (Deloitte, 2019). Az Európai Parlament és a Tanács emissziós előírása erre tökéletes példa: a kötelező érvényű rendelet drasztikusan szabályozza az új autók maximális szén-dioxid kibocsátását (EUR-Lex, 2019). Az autógyáraknak komoly fejtörést okozó rendelet célja a hosszútávú jólét kialakítása az Európai Unió értelmezése szerint. Továbbá a zöld megállapodás keretében a Bizottság – uniós szintű stratégiájában – 2050-re a nettó üvegházhatásúgáz-kibocsátás megszüntetését várja a tagállamoktól (EC, 2019).

Az európai autógyárak számára ezen lépések (különösen a rendelet) a gyakorlatban a teljes átállást kényszerítik ki, ám a vállalatokat a korábban említett tendenciák és a jó ideje nyíltan megfogalmazott uniós célok függvényében nem érhetne teljesen felkészületlenül az új szabályozási rendszer. A kutatásnak nem célja az EU és az autógyárak közötti erőviszonyok alakulásán keresztül a szabályozási környezet esetleges módosítási lehetőségeit vizsgálni.

A vizsgálat a jelenlegi szabályozási környezetben a következő kérdéseket kívánja megválaszolni:

- Az Európai Unió mely tagállamai alakítottak ki komparatív előnyt személygépjármű-export terén?
- Az EU-tagállamok közül is hogyan teljesítenek a kelet-közép európai régió országai?

A nemzeti versenyképesség koncepciója

Bár a szakirodalom számos, egymással olykor csak részben egyetértő definícióval magyarázza a nemzeti versenyképesség fogalmát, bizonyosnak mondható, hogy egy vizsgált ország külkereskedelmi mutatóinak elemzésével valós és helytálló következtetéseket tudunk levonni annak fejlődési útjáról, más nemzetekhez képesti állapotáról, valamint világkereskedelemben elfoglalt helyéről (Scott és Lodge, 1985; Porter, 1990; OECD, 1992; Chikán, 2008; Chikán és Czakó, 2009; World Economic Forum, 2016; 2019). Jelen kutatás középpontjában a versenyképességnek ezen aspektusa kerül alaposabb vizsgálat alá. Fontos megjegyezni, hogy ágazati sajátosságot mutat a vállalati rendszerek összetettsége: a tanulmány készítése során végig szem előtt tartottam azt a tényt, hogy a legnagyobb, többszörös össze-

fonódások során keletkezett, már-már „kibogozhatatlan” konglomerátumok mind uniós, mind globális szinten nemzeti mérőszámokat meghatározó erővel bírnak. A kutatás ilyen „erők” mellett még érdekesebb eredményeket tudott hozni.

Az adatok forrása

Az elemzéshez az International Trade Centre (ITC) adatbázisa került felhasználásra. Az ITC által működtetett Trade Map eszköz az Egyesült Nemzetek Statisztikai Hivatala (UNSD) által közölt adatokból építi fel adatbázisát. A specifikus adatokat tekintve az elemzés középpontjában a személyautók különböző kategóriái állnak, így egy olyan osztályozási rendszert választottam, mely kellően mélyen csoportosítja és osztja fel az autókat, mindkét adatbázisban elérhető, valamint nemzetközi szinten használt. Választásom többek között Gáspár (2020) különböző nemzetközi kereskedelmi osztályozási rendszerek összehasonlítását és értékelését célzó munkája alapján a Vámigazgatások Világszervezete (World Customs Organization – WCO) által alkotott harmonizált áru- és kódleíró rendszerre (Harmonized Commodity Description and Coding System – HS) esett.

Ezen specifikus nemzetközi nómenklatúra előnye, hogy majdnem az összes ország kereskedelme mérhető vele. Az egységesen 6-os, de nemzetenként akár 8-as számjegyű bontásig vezetett rendszer a legspecifikusabb áruk rögzítését is lehetővé teszi, ám a legtöbb pontos adat általában 6-os bontásban érhető el (Feng et al., 2015). A 6 számjegyű bontás (3 szint) kutatásomhoz tökéletes alapot biztosított; egyrészt ezen a szinten már jól elkülöníthetőek az egyes termékkategóriák, más részből ez az elérhető legmélyebb szint, amelyen minden ország rendelkezésre bocsátja az adatokat.

Az első szintet (chapter) 87-es sorszámmal a járművek (vasúti és villamosjárműveken, illetve alkatrészekén kívül) alkotják, ezen belül a személygépjárművek kategóriája (heading) a 8703-as osztályt alkotja, és ennek 14 olyan alszintje (sub-heading) van, melyek már konkrét termékekre utalnak (ITC, 2021). Az elemzett termékeket kód szerint a mellékletek 1. táblázata tartalmazza.

A 8703-as osztályon belül tisztán elkülöníthetőek a hagyományos és a hibrid-elektromos meghajtású személyautók, ám az adatbázisok áttekintése során megfigyelhető, hogy 2017-ig nulla, vagy közel nulla értékek szerepelnek az elektromos autók export és importmutatóiban. Ez érthető, hiszen a 2010-es évek elején még nem volt meghatározó az elektromos autók állománya, így a kereskedelem-ben betöltött szerepük sem, bár a HS rendszer limitációja, hogy viszonylag későn került kialakításra az elektromos és hibrid személyautók alszintje. Összesítve az elemzett időszak így belső égésű motorral meghajtott autók exportja esetén 2006-2025, míg az elektromos és hibrid autóknál a 2017-2025.

A Revealed Comparative Advantage index

Az egyes országok külkereskedelemben megnyilvánuló komparatív előnyök mérésére az empirikus kutatások leggyakrabban az összetett Balassa-indexet (Revealed Comparative Advantage, RCA) alkalmazzák (Balassa, 1965). A Balassa-index alkalmazása során a vizsgált ország adott ágazatának exportját hasonlítjuk össze az általunk kijelölt referenciacsoport ágazati exportmutatójával. A referenciacsoport lehet a teljes világ, egy országegyüttes, vagy egy másik ország. A képlet:

$$RCA_{ij} = (X_{ij}/X_{it})/(X_{nj}/X_{nt}) \quad (1)$$

ahol X az exportot, i a vizsgált országot, j a meghatározott terméket, t a teljes exportot, n pedig a referenciacsoportot jelöli. Összegezve: (X_{ij}) a vizsgált ország adott termékének exportja, (X_{it}) a vizsgált ország exportjának egésze, és ezt az arányt osztjuk el a referenciacsoport adott termékből megvalósított exportjának (X_{nj}) és teljes exportjának (X_{nt}) arányával.

A mutató egy 0-nál nem kisebb értéket vesz fel, az értelmezése pedig a következő: amennyiben a Balassa-index 0-1 közötti értéket vesz fel, az adott országnak a vizsgált termék exportálásában a referenciacsoporttal szemben komparatív hátránya van, ellenkező esetben, ha az érték nagyobb, mint 1, az elemzett ország kimutatható komparatív előnnyel rendelkezik az adott termék exportálásban. A kimutatható komparatív előny alapja, hogy „az exportszerkezet egyaránt érzékeny a relatív költségekre és a nem árjellegű tényezőkben meglévő különbségekre, és ezért a komparatív előnyök várhatóan meghatározzák az export szerkezetét” (Fertő, 2003, p. 311.). A Balassa-index használatával feltárt komparatív előny nemzeti szinten versenyképességi előnyként értelmezhető (Fertő, 2003). A módszertan széleskörű elfogadottságát bizonyítja a számos tanulmány, mely vizsgálja többek az Egyesült Államok búza kereskedelmének (Vollrath, 1987), vagy a kelet-közép európai régió (Eiteljörge és Hartmann, 1999) és Magyarország mezőgazdaságának (Fertő és Hubbard, 2001) exportmutatókban mérhető külkereskedelmi teljesítményét.

Elterjedtsége ellenére a Balassa-index két főbb ponton is támadható. Vollrath kiemeli (1987, 1989), hogy mivel az index csak exporttényezők alapján számol, tehát a ténylegesen megvalósuló kereskedelmet méri, a vizsgált országok kereskedelmét befolyásoló hatások nem jelennek meg külön-külön az eredményekben, melyek ezért torzulhatnak. Ilyen exportot befolyásoló hatás lehet az aktuális kormányzati politika, mely történhet például protekcionizmus vagy más beavatkozás (ösztönzés, korlátozás) formájában. Vollrath ennek feloldására egy importtól függő, kétoldalú kereskedelmet figyelembe vevő módszert ajánlott (1987, 1989).

A relatív kereskedelmi előny (Relative Trade Advantage, RTA) úgy egyenlíti ki az egyoldalúan mért, exportszerkezettől függő Balassa-indexet (relatív exportelőny), hogy azt ellensúlyozza a hasonló módon kiszámolt relatív importelőnnyel. A javasolt képlet a következő:

$$RTA_{ij} = RCA_{ij} - RMA_{ij} \quad (2)$$

ahol RCA_{ij} az eredeti Balassa-index, és $RMA_{ij} = (M_{ij}/M_{it}) / (M_{nj}/M_{nt})$. A képletben (M) az importot jelöli, és a korábbi jelölések (i, j, t, n) megegyeznek az eredeti indexben betöltött szerepükkel.

Vollrath egy másik összefüggést is alkotott a kereskedelemtorzulások kiszűrésére, az előző egyenlet továbbfejlesztett változata szerint a relatív exportelőnyök logaritmusából kivont relatív importelőnyök logaritmusára megmutatja a vizsgált ország „kimutatható versenyképességét” (Revealed Competitiveness, RC):

$$RC_{ij} = \ln RXA_{ij} - \ln RMA_{ij} \quad (3)$$

ahol ($\ln RXA_{ij}$) a relatív exportelőny természetes alapú logaritmusára, ($\ln RMA_{ij}$) pedig a relatív importelőny logaritmusára. A logaritmus azért szerepel az egyenletben, mert szimmetrikussá teszi az indexet, valamint, ahogy azt Fertő Imre kiemeli, az így kapott érték már tartalmazza a kereskedelmi torzításokat, és konzisztensen kezeli az ágazaton belüli kereskedelem tényét is (Fertő, 2003, p. 315.). Csakhogy import vagy export hiánya esetén meghatározhatatlanná válik a kimutatható versenyképesség mérőszáma, mivel 0 értékre a természetes alapú logaritmus nem értelmezhető ($\ln > 0$).

Aszimmetrikussága miatt igen sok kritika érte az eredeti RCA indexet: a komparatív előny értéke elméletileg 1-től végtelenig terjedhet, ezzel ellentétben a komparatív hátrány csak a 0 és 1 közötti intervallumban mutakozhat meg. Ha az RCA átlaga magasabb lesz, mint mediánja, baloldali aszimmetria alakul ki, és ez a jobbra elnyúló eloszlás a vizsgált iparág relatív súlyának túlbecslését eredményezi a 0-1 közötti RCA értékű iparágakhoz képest (De Benedictis és Tambari, 2001). A probléma megoldására Laursen (2000) egy egyszerű normalizálási megoldást javasol:

$$NRCA_{ij} = (RCA_{ij} - 1) / (RCA_{ij} + 1) \quad (4)$$

Az így kapott index segítségével kiküszöbölhető a normalitásprobléma: a komparatív előnyök és hátrányok immár ugyanakkora súllyal szerepelnek az eredményben. Ám az így kapott index hátránya, hogy a mesterségesen kialakított szimmetria torzítja az eredeti RCA mutató által kimutatott extrém értékeket, ez-

által fontos (kiugró) értékeket veszíthetünk el. Bemutattam az RCA problémáinak kiküszöbölésére született javaslatokat, azonban fontos megjegyezni, hogy ezek új problémákat szültek.

A Balassa-index alkalmazhatóságának az a feltétele, hogy a vizsgált ország exportszerkezete érzékeny legyen a relatív költségekre, illetve a nem árjellegű tényezőkre, ennek következtében pedig a komparatív előnyök pontosan megmutatják az export szerkezetét (Fertő, 2003). Ezt a feltételt bár nem tudjuk mérni, szem előtt kell tartanunk, mint RCA alkalmazhatósági kritériumot.

A számítások során mind a 4 képlet eredményei figyelembevételre kerülnek, ám elsősorban az RC index eredményeire támaszkodom: ez javítja az eredeti indexet abból a szempontból, hogy mérsékli az exportelőnyt a belföldi fogyasztással, továbbá kiküszöböli a kereskedelmi torzításokat.

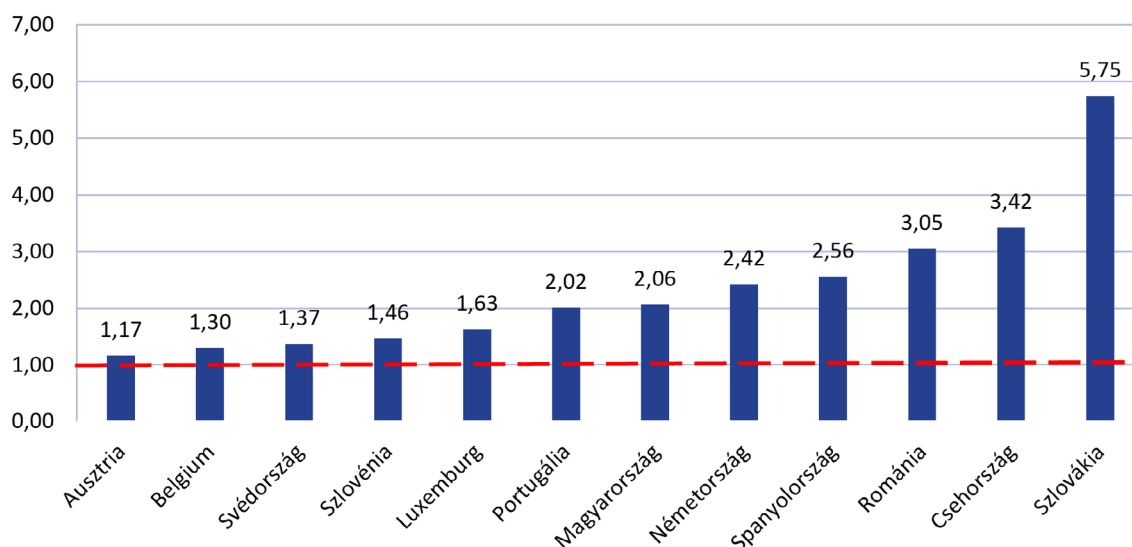
1. A kutatás eredményei

1.1. Hagyományos személyautó-export

A kutatás fő kérdése a következő: az Európai Unió mely tagállamai alakítottak ki komparatív előnyt személygépjármű-export terén? A kérdés megválaszolásához a számítások során használt termékkategóriák meghatározása jelentette a következő lépést. Mivel az elemzés középpontjában az Unió tagállamainak hagyományos és elektromos személyautó-exportja áll, ezek mentén kerültek felosztásra a harmonizált kódleíró rendszer 8703-as szintjét alkotó kész személygépkocsi termékek, és két jól elkülönülő csoport rajzolódott ki. Az első kategóriába a hagyományos meghajtású autók kerültek, ezek a táblázat első nyolc és utolsó (egyéb, korábbi kategóriákhoz nem besorolható személyautók) elemét jelentik, kód szerint: 870310-870333 és 870390. A második kategóriába a korábban bemutatott fenntartható növekedés koncepciójába illeszthető elektromos és hibrid autók 5 alszintje került: 870340-870380. A pontos termékmegjelölést a Mellékletek 1. táblázata tartalmazza.

A kategorizálás után a Balassa-index négy változatának segítségével meghatározhatóvá vált, hogy mely uniós tagállamok rendelkeznek komparatív előnnyel a világ többi országával szemben az első kategóriába tartozó, hagyományos személyautók exportjában, beleértve a tagállamok közötti, Unión belüli kereskedelmet is. 2024-ben a következő EU-tagállamok érték el komparatív előnyt belső égésű motorral meghajtott személyautók exportja terén:

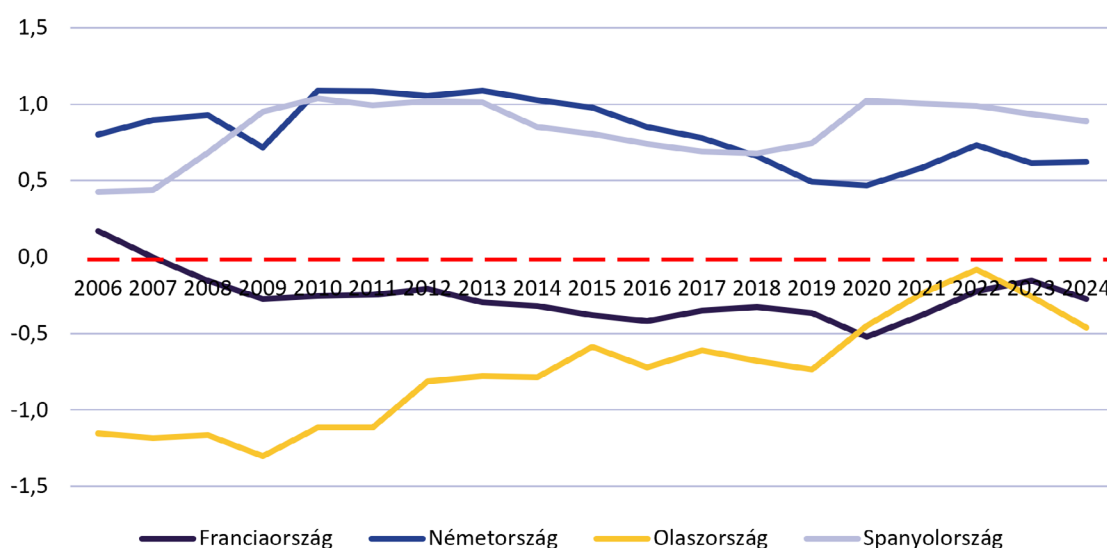
2. ábra: Belső égésű motorral felszerelt személyautók exportja terén elért komparatív előny 2024-ben (RCA)



Forrás: saját számítások az ITC adatbázisa alapján (2026)

2024-ben 12 EU-tagállom exportált kimutatható komparatív előnnyel hagyományos meghajtású személyautókat, és a tagállamok közül Szlovákia exportelőnye a legmagasabb. Lényegi következtetések a kimutatható versenyképesség (RC) és a relatív kereskedelmi előny (RTA) indikátorokból vonhatóak le, mindkét mutató alapját az exportelőny importmutatóval való korrigálása jelenti. Az RC indexnél a 0 feletti értékű években az adott ország komparatív előnnyel rendelkezett a vizsgált személyautók terén a világ összes többi országával szemben (referenciacsoport), a 0 alatti érték versenyhátránnyként értelmezhető.

3. ábra: Kimutatható versenyképesség alakulása belső égésű motoros személyautók exportja terén, választott jelentős autóiipari EU tagállamokban



Forrás: saját számítások az ITC adatbázisa alapján (2026)

Az eredmények összefoglalva:

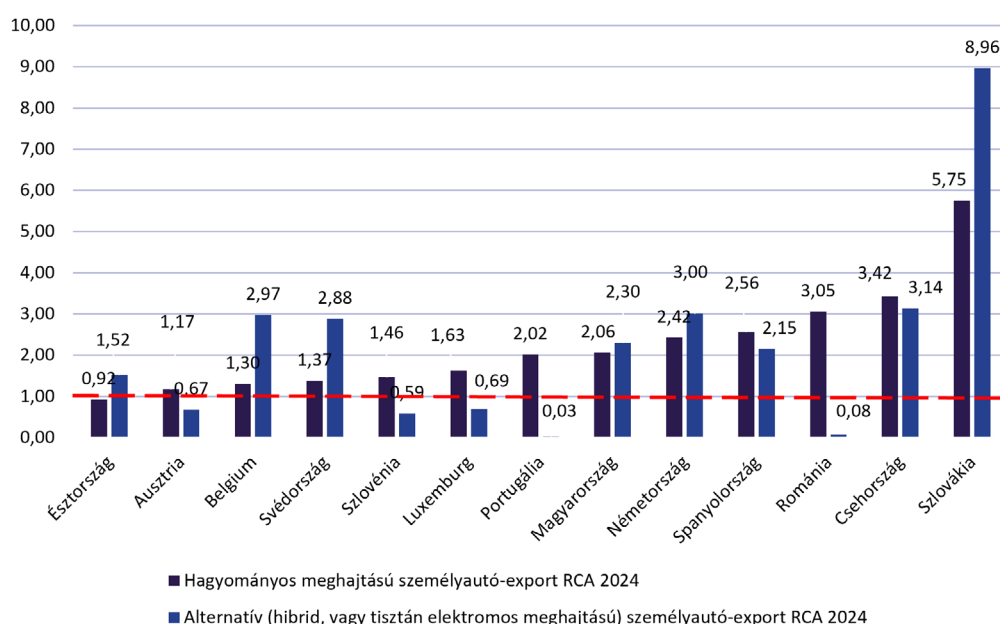
- A kalkuláció tisztán igazolja a közismerten (és kevésbé közismerten) jelentős autóiparral rendelkező tagállamok egy részének világpiaci jelentőségét: a legfrissebb adatok alapján 2024 év végére belső égésű motoros személyautók exportja terén kimutatható versenyképességbeli előnnyel rendelkezett a 27 EU-tagállamból 11: Németország, Szlovákia, Svédország, Magyarország, Csehország, Spanyolország, Finnország, Portugália, Románia, Szlovénia és Belgium. Az importtal, belföldi fogyasztással való korrekció hatására a korábban bemutatott 12 országból Ausztria veszíti el előnyét.
- Hiányozhat a listából többek között Franciaország, Lengyelország vagy Olaszország, ám ennek oka lehet Franciaország esetében többek között az importkorrekció, Lengyelország és Olaszország esetében pedig a jelentős belföldi kereslet.

Az RTA index esetén a 0-nál magasabb érték számít exportelőnynek. Általánosan elmondható, hogy a 0,5-1 értéket elérő országok erős komparatív előnnyel rendelkeznek, az 1-et meghaladó RTA értéket produkáló országok gazdaságában pedig igen jelentős súlyt képvisel a vizsgált ágazat (jelen esetben a kész személyautók), annak exportja létfontosságú az nemzetgazdaság számára. Erős komparatív előnnyel rendelkezik Svédország, Portugália, Szlovénia, Finnország és Belgium. Nagyon erős kimutatható komparatív előnnyel rendelkezik Németország, Spanyolország, Szlovákia, Magyarország, Csehország, Románia. Természetesen az országok között rengeteg különbség tapasztalható, Németország autóipari exportja volumenét tekintve messze meghaladja az összes többi vizsgált országét, de ne feledjük, hogy a Balassa indexek az adott ország nemzetgazdasági exportjához (és a világ összes országának kiviteléhez) arányosítják a választott termék kivitelét.

1.2. Elektromos és hibrid autók exportja

A következő kérdés adott volt: a 27 EU tagállam hogyan teljesít a hibrid és teljesen elektromos autók exportja terén? Vajon a legjelentősebb autóiparral rendelkező országok fel tudnak készülni a fenntartható növekedésre, vagy a Kínából és USA-ból kiinduló technológiai innováció és költséghatékonyság meghatározza a tagállamok versenyképességét? 2024-ben 8 tagállam ért el komparatív előnyt hibrid vagy tisztán elektromos motorral meghajtott személyautók exportja terén (összehasonlítva a hagyományos meghajtású RCA mutatóval a sorrend megőrzésével, szerepeltetve a korábban bemutatott 12 országot):

4. ábra: Tisztán elektromos vagy hibrid motorral felszerelt személyautók exportja terén elért komparatív előny 2024-ben (RCA)



Forrás: saját számítások az ITC adatbázisa alapján (2026)

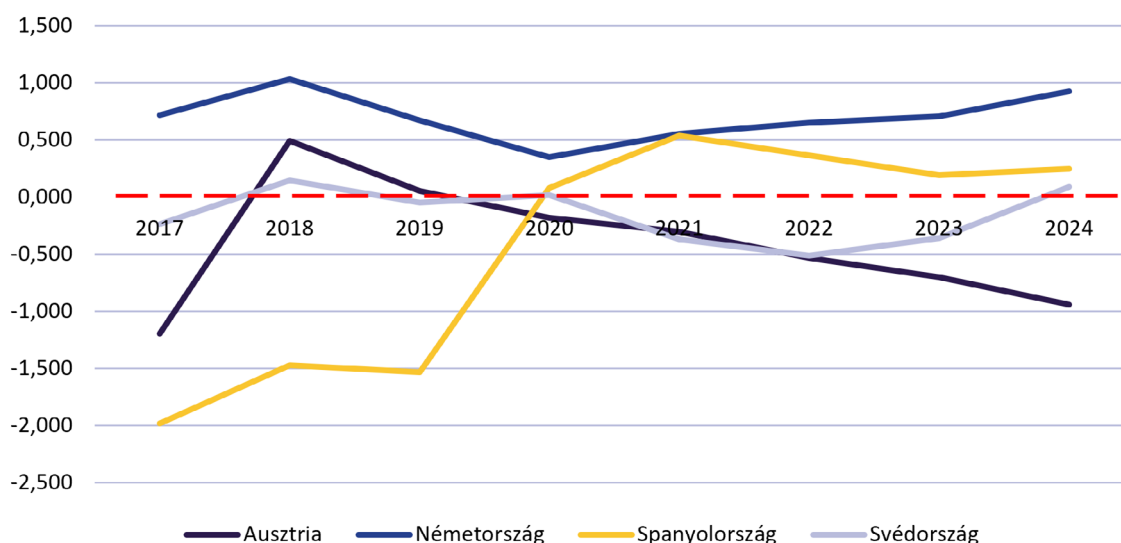
A legmagasabb előnyt ezen termékkategóriák exportja terén is Szlovákia érte el. Igen erős kimutatható előnnyel exportált továbbá Csehország, Németország, Belgium. Importkorrekció után a következő konklúziók vonhatóak le:

- Az RC index szerint 2024 év végére 6 tagállam szerzett kimutatható versenyelőnyt elektromos vagy hibrid autók exportjában, ezek: Németország, Szlovákia, Svédország, Magyarország, Csehország, Spanyolország. Ez egyrészt az EU gazdasága szempontjából igen pozitív fejleménynek értékelhető, másfelől az adatokat kellő óvatossággal szükséges értelmezni (például az alacsony belföldi fogyasztás gazdasági hatásai miatt).
- Az RTA index alapján az előbbi 6 tagállam közül is kiemelten erős relatív versenyelőnnyel rendelkezik Németország, Szlovákia, Magyarország, Csehország. Németország és Szlovákia exportelőnye már 2017-től megmutatkozik, a termékkategória születésétől kezdve komparatív előnnyel exportálnak. Németország esetében azonban a 2017-es 2018-as exportelőny a koronavírus-járvány éveiben visszaesett, és csak 2023-2024-re tudott visszaállni a korábbi szintre. Érdemes megjegyezni, hogy az ország helyzetét nehéz a többi tagállammal egy „kalapban” értékelni, hiszen európai központként döntő befolyással bír a többi uniós tagállam autóiipara felől. Spanyolország és Svédország 2020-ban zárkóztak fel, ebben az évben értek el először exportelőnyt. A kelet-közép európai térség 3 országáról a következő fejezet nyújt részletesebb betekintést.
- Franciaország, Ausztria, Románia és Szlovénia érdekes módon 2017 és 2023 között 2-3 évre kimutatható versenyelőnyt szerzett elektromos és hibrid autók exportja terén, azonban ez az előny 2024 végére mind a négy ország ese-

tében megszűnt. Ennek oka lehet többek között az is, hogy az anyavállalatok az adott országok területén található gyáregységek termelési szerkezetének megváltoztatásáról döntöttek, de a belföldi kereslet élénkülése is meghatározó tényező, különösen Franciaország és Ausztria esetén.

- Lengyelország és Olaszország az elektromos / hibrid személyautók terén sem tudtak exportelőnyt elérni a vizsgált időszakban.

5. ábra: Kimutatható versenyképesség alakulása elektromos és hibrid személyautók exportja terén, választott jelentős autóiipari EU tagállamokban



Forrás: saját számítások az ITC adatbázisa alapján (2026)

1.3. Az eredmények értelmezése a kelet-közép európai régió jelentős hibrid vagy elektromos autóexportőreinek szempontjából

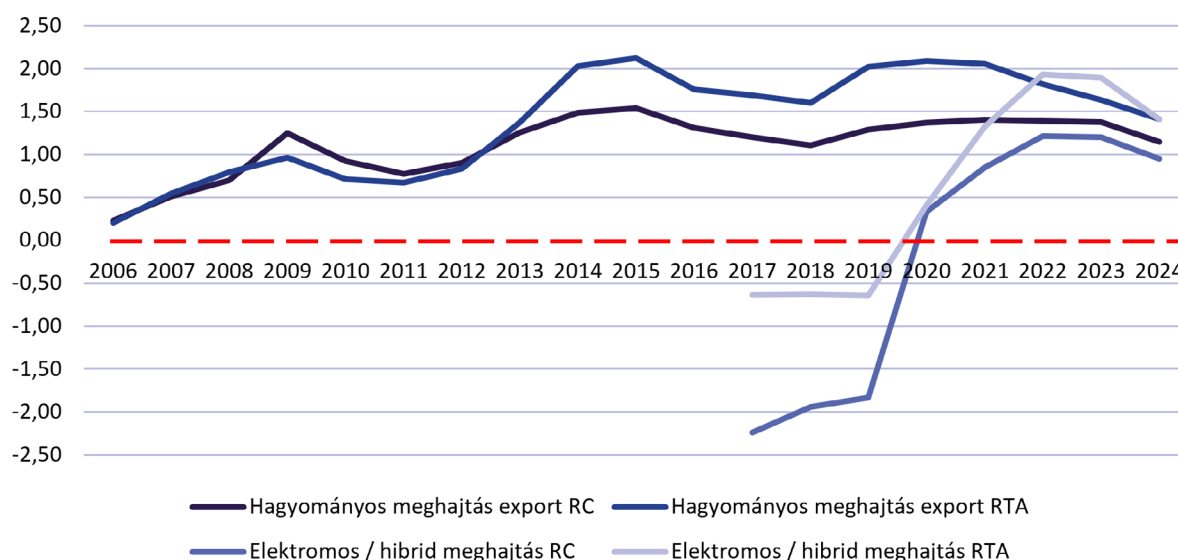
Az eredmények alapján 3 kelet-közép európai ország is kedvező helyzetbe került a várt autóiipari átállással kapcsolatban. Úgy tűnik, hogy a kiszámíthatatlanabbá váló világ gazdasági helyzet ellenére is adottak a feltételek az átállásra: az anyavállalatok immár érdekeltek a legmodernebb technológiát is alkalmazó termelésük perifériára helyezésében. Ez számos lehetőséget teremt a kelet-közép európai régió számára, az elektromobilitás minden területe fejlődhet ezen országokban. Tipikus példája ennek az akkumulátorgyárak telepítése például Magyarországon. Fontos azonban megjegyezni, hogy az elmúlt 3-4 év felhívta a figyelmet az autóiipari ellátási láncok sérülékenységére: a chiphiány még 2025-ben is több hetes termelési fennakadást okozott a gyárakban.

Összességében a bizonytalanság ellenére is elmondható, hogy kiépülő technológiai környezet egyre vonzóbb feltételeket teremt az anyavállalatok számára, ahogy ezt a következőkben három kelet-közép európai ország példáján keresztül is láthatjuk.

1.3.1. Magyarország

Az eredeti Balassa-index szerint Magyarország 2007-ben szerzett kimutatható komparatív előnyt hagyományos meghajtású autók exportja terén, ez az előny a mai napig közel megkétszereződött. A drasztikus növekedés a gazdaság erős szakosodását feltételezi, hiszen az index az ország saját teljes exportjához is hasonlítja az autóexportot. Fontos hangsúlyozni, hogy az előny az importtal és a kereskedelmi torzításokkal való korrekció után is megmarad (RC). Ez nem meglepő, hiszen sorra érkeznek a sajtóhírek, melyek a hazai autógyárak nagyarányú export-termeléséről szólnak, például a magyarországi Suzuki a legyártott autóinak 92%-át exportálja (Suzuki, 2025).

6. ábra: Kimutatható versenyképesség és relatív kereskedelmi előny a vizsgált személyautó-kategóriák exportjánál – Magyarország



Forrás: saját számítások az ITC adatbázisa alapján (2026)

Az eredmények a főképp német konglomerátumok erős jelenlétét tükrözik, a Volkswagen Csoport (Audi) után a Mercedes-Benz épített gyárat az országban. A német leányvállalatoknak, valamint a Suzuki és az Opel gyárainak köszönhetően tudott az ország erős komparatív előnyt szerzett hagyományos személyautó-gyártás terén (HIPA, 2018). Az exportmutatókban még nem mutatkozik, de 2025-ben a BMW Csoport is megnyitotta Magyarországon az új gyáregységét. A fenntartható növekedés szempontjából fontos hír, hogy az új leányvállalat a kezdeti időszakban egy tisztán elektromos meghajtású modellt gyárt (BMW Group, 2025).

Ami az uniós karbonsemlegességet kitűző célok gyakorlatba való átültetését illeti, a magyar kormány a készülő Nemzeti Akkumulátor Iparági Stratégia kidolgozásával segítené elő, hogy az ország az átállás régiós szinten meghatározó szereplőjévé váljon (ITM, 2022). A stratégia fókuszában a magyarországi autóipar karbonsemlegessé alakítása áll, ennek eszköze az innovatív, környezetbarát meg-

oldások implementálása és az azokat támogató ellátási láncok kialakítása lesz. A korábbi és a jelenlegi ösztönzés hatására több távol-keleti beruházás is érkezett Magyarországra, ezek közül a legjelentősebbek a gödi Samsung cellagyár, a debreceni CATL és EVE épülő és már tesztelés alatt lévő gyáregységei, illetve Komáromban a dél-koreai SK-csoport üzemeltet két akkumulátorgyárat (Dajkó, 2023; Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata, 2026)

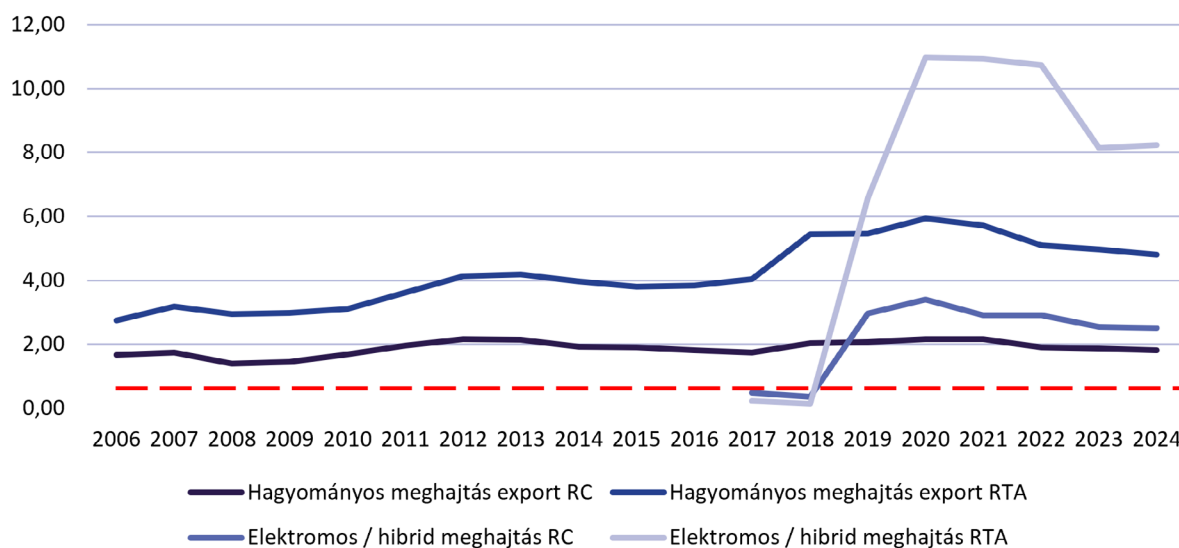
Az akkumulátor iparág komplexitását bizonyítja, hogy a stratégiát környezeti és egészségügyi szempontból éri több kritika (Györffy, 2023; MTA, 2023; Éltető, 2024), illetve a friss adatok alapján a már működő akkumulátor gyárak termelése visszaesett, jelentőst hatást gyakorolva a magyarországi gazdaság egészének teljesítményére (Szabó, 2025). Éltető (2024) arra hívja fel a figyelmet, hogy az akkumulátoripar ilyen mértékű kiépítéséhez szükséges energia-, víz- és munkaerő-kapacitások biztosítása jelentős többletköltségekkel jár, miközben az iparág gyors bővülését nem követte megfelelően a szabályozási és hatósági háttér alkalmazkodása. A tanulmány szerint különösen problémás a környezetvédelmi engedélyezés, valamint a veszélyes hulladék kezelésének rendszere; ennek hiányosságai jelentős környezeti és társadalmi kockázatokat hordoznak. Györffy (2023) kiemeli, hogy az akkumulátorgyártásra épülő magyar iparpolitika nem feltétlenül illeszkedik a 21. századi, innovációra és hálózatos együttműködésre építő iparpolitikai modellhez. A szerző szerint az állami támogatásokkal ösztönzött akkumulátorgyártás inkább Magyarország komparatív hátrányait erősíti, ami hosszú távon gazdasági szempontból kedvezőtlen következményekkel jár (Györffy, 2023).

Az hibrid és teljesen elektromos autók RC mutatóit vizsgálva azt tapasztaljuk, hogy a magyarországi autógyárak 2019-ben és 2020-ban kezdtek el jelentősebb mértékben átállni a környezetbarátabb autók gyártására és exportjára. A győri Audi például 2019 óta gyárt hibrid autókat (Audi Hungaria, 2023). Az exportorientált termelés először 2020-ban generált komparatív versenyelőnyt az ország számára. Körültekintésre ad okot, hogy – amint azt az adatokból láthatjuk –mind a hagyományos, mind az elektromos és hibrid autók exportja terén elért versenyképesség csökkent 2022 óta. Ennek okát részben magyarázza a 2022-ben tapasztalt súlyos energiaválság.

1.3.2. Szlovákia

Szlovákia toronymagasan vezeti a személyautó-export terén elért versenyelőnyt mind hagyományos meghajtású, mind elektromos autók terén, és a jelentéktelen import viszonylag kis hatást gyakorol az eredeti versenyelőnyre; az ország szakosodása figyelhető meg mind a hagyományos meghajtású személyautók, mind az elektromobilitás kereskedelme terén.

7. ábra: Kimutatható versenyképesség és relatív kereskedelmi előny a vizsgált személyautó-kategóriák exportjánál – Szlovákia



Forrás: saját számítások az ITC adatbázisa alapján (2026)

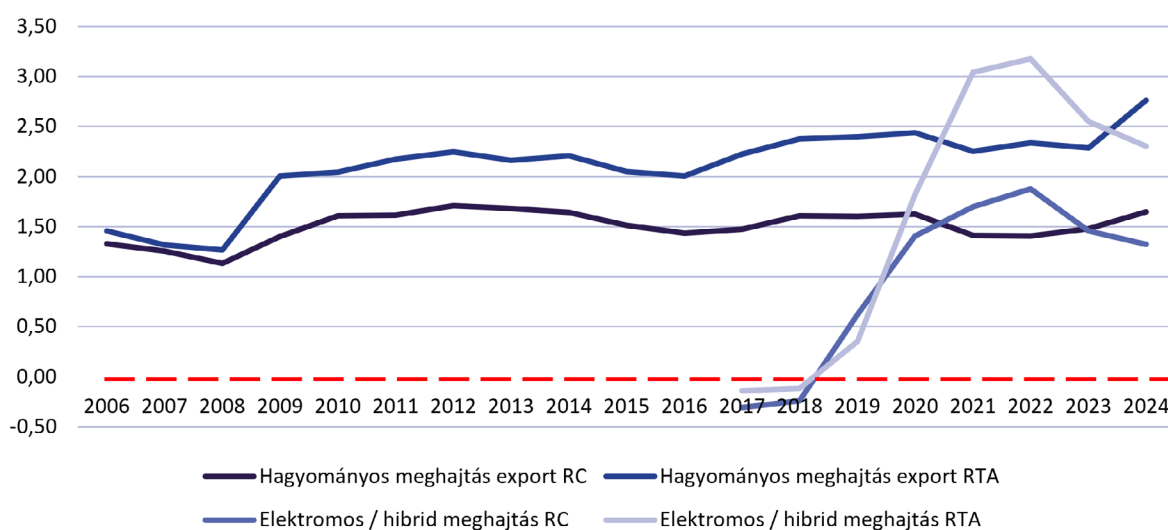
Az országban gyártott legjelentősebb autómárkák a következők: Volkswagen, Kia, Peugeot és Jaguar. A gyárak termelékenysége pedig igen magas: a korai 2026-os riportok alapján 2025-ben több, mint egy millió autó készült az országban, ez viszonyításképp azt jelenti, hogy 1000 szlovák lakosra vetítve 196 új autó került legyártásra, és ennek igen nagy része már elektromos-hibrid személyautó (TASR, 2026). Ezt kiegészíti az a tényező, hogy a szlovák export igen egyoldalú: a kivitel 41%-át az autóipar teszi ki, ez magyarázza a kimagasló RCA értékeket (CEDEFOP, 2024). Az egyoldalúság ellenére is tény, hogy az ország elektromos autógyártás terén mind regionális, mind uniós szinten kiemelkedik. Az autóipari átállást a szlovák kormány a belföldi fogyasztók ösztönzésével is szorgalmazza: jelentős anyagi támogatásban részesülnek a hibrid és teljesen elektromos autót vásárlók (Lucia, 2021). Ahogyan az 5. ábra is mutatja, az ország jelentős kimutatható versenyképességbeli előnyt szerzett elektromos és hibrid autóexport terén már a 2018-19-es időszakban, és azóta is tartja dobogós pozícióját az Európai Unió tagállamok elektromos-hibrid autóipari versenyképességének terén: 2024-ig megnégyszerezte a kezdeti, 2017-es előnyét. Mindezek ellenére a magas hagyományos RCA érték bizonyítja, hogy Szlovákiában sem tekinthető az autóipari átalakulás folyamata lezártnak, ehhez hozzájárul azon tényező is, hogy bár a belföldi ösztönzők jelentős mértékűek, az Unión belül ebben az országban a legalacsonyabb lakosságárányosan az újonnan regisztrált autók között az elektromos és hibrid modellek aránya (EC, 2025). Ezen fogyasztóoldali probléma megoldása kulcskérdés a szlovák autóipar jövője szempontjából. Ahogy a kelet-közép európai régió egészében, úgy Szlovákiában is megfigyelhető a távol-keleti vállalatok térnyerése. A dél-koreai vállalatok – elsősorban a Hyundai és a Kia – már korábban is szorosan integrálódtak a szlovák autóipari termelésbe, az utóbbi években a kínai vállalatok szerepe

is megerősödött, például a kínai Gotion High-Tech és a szlovák InoBat együttműködésében létrejött Gotion InoBat Batteries egy kezdetben 20 GWh kapacitású akkumulátorgyártást épít jelenleg, amely később bővíthető is (InoBat, 2024; Szlovák Köztársaság Gazdasági Minisztériuma, 2024).

1.3.3. Csehország

Az Európai Unió egyik legnépszerűbb családi autómárkájának, a Skodának eredetileg otthon adó Csehország hagyományos személyautó-export terén a vizsgált időszak egészében komparatív előnnyel és kimutatható versenyelőnnyel rendelkezett a világ egyéb országaihoz képest. A Volkswagen Csoport által gyártott Skoda Octavia modellje a mai napig a messze legtöbbet eladott autó Csehországban, és a Kelet-Közép Európai régióban is igen nagy népszerűségnek örvendnek (Dataforce, 2026). Az adatokból jól látható, hogy a közel 20 éves vizsgálati periódusban az ország tartósan növelte exportelőnyét a hagyományos személyautók kivitele terén. Az újabb és újabb gyártókat kétségkívül Csehország ellátási láncok és közeli piacok szempontjából kiemelkedő, központi elhelyezkedése vonzotta.

8. ábra: Kimutatható versenyképesség és relatív kereskedelmi előny a vizsgált személyautó-kategóriák exportjánál – Csehország



Forrás: saját számítások az ITC adatbázisa alapján (2026)

A 4 legfontosabb termelőegységet a Skoda Auto 2 gyára, a TPCA (Toyota Peugeot Citroën Automobile Czech) vegyesvállalat, valamint a Hyundai Motor Manufacturing Czech telephelye jelentik. Ezen óriások 2019-ben összesen 1,3 millió autót gyártottak, ez a termelés pedig a cseh GDP több mint 9%-áért felelős (CzechInvest, 2019).

Szlovákiához és Magyarországhoz hasonlóan a cseh autógyárak is a 2018-2020 között kezdték el termelési szerkezetük nagyobb arányú átállítását, és különösen a hibrid meghajtású autókra fókuszálnak a korábban említett vállalatok. Az átállási

folyamatnak köszönhetően Csehország először 2020-ban tudott nagyon erős kimutatható komparatív előnyt szerezni az elektromos vagy hibrid meghajtású kategóriába sorolt személyautók exportja terén. A másik két vizsgált országhoz hasonlóan a gyárak az alternatív meghajtású személyautóikat szinte teljes egészében exportra termelik. Az elektromobilitás terén elér erős export egyaránt köszönhető a Skoda Autonak, és a távol-keleti vállalatoknak, de fontos különbség például Magyarországhoz képest, hogy az autókba épített ipari akkumulátorok cellái importtal érkeznek az országba, és nem helyi akkumulátor-üzemekben kerülnek előállításra (CIJ.World, 2026).

Elmondható, hogy az erős exportfüggőség bizonyos tekintetben régiós jelenség, mindhárom kiemelt ország küzd a belföldi fogyasztás alacsony mivoltával. A legkézenfekvőbb megoldási kísérletet a beruházást támogató ösztönzők alkalmazása jelenti, azonban leginkább anyagi okokból kifolyólag az áttörés még várat magára, és ahogy az az exportmutatókból is kiolvasható, a 2022-es energiaválság ideiglenesen megkérdőjelezte az elektromos autókba vetett bizalmat.

Összefoglalás

A kutatás bemutatta az egyes európai uniós tagállamok exportelőnyét, de mit jelentenek a kimutatott komparatív előnyök a gyakorlatban, az egyes vállalatok szempontjából? Az ACEA statisztikái szerint (2024b) az Európai Unió területén jelenleg 98 személyautógyár üzemel (vagy hamarosan fog üzemelni), ezek nagy része egy csekély számú, Nyugati-Európa központú anyavállalat képviselőjében termel. Évi közel 3,5 millió értékesített személyautóval az Unió legjelentősebb autóiipari vállalata a Volkswagen csoport, de hatalmas tőkével, erőforrással, valamint beszállítói láncsal rendelkezik a PSA (Peugeot, Citroen) és FCA (Fiat) összefonódásából keletkezett Stellantis, továbbá a Renault-Nissan-Mitsubishi (félleg európai) szövetség is (Bekker, 2026). Ezen konglomerátumok szinte felfoghatatlan erővel rendelkeznek, egy-egy döntésük következtében teljes nemzetgazdaságok kereskedelmi szerkezetük alakul át. Ezt az elemzésben leginkább Szlovákia rendkívüli versenyképességi előnyén keresztül láthattuk. Az anyavállalatok nem csak a célország termelési szerkezetét befolyásolhatják, hanem annak számos közvetlen és közvetett tevékenységét. A kiszervezett technológiai színvonal élesen befolyásolja a célország innovációs, kutatási és fejlesztési kiadását, de infrastruktúrájának fejlettségét is – tehát végső soron nemzeti versenyképességét.

A kutatás bizonyíthatja a versenyképességre való törekvésnek azon következményét, hogy az uniós tagállamok a multinacionális cégekért folyó küzdelemben szeretnének minél jobb pozícióba kerülni, minél több autógyárnak otthont adni, és minél nagyobb volumenben exportálni, és a legújabb technológiák alkalmazásával a fenntartható növekedés útjára lépni.

A kutatás hangsúlyozza a nemzeti szinten értelmezett versenyképesség XXI. századi jelentőségét: a multinacionális vállalatokért folyó verseny rendkívüli hatással bír az országok exportmutatóira, és ez nem csak a versenyképességi rangsoro-

kon való színvonalas szereplést jelenti, de közvetlenül jólétnövelő-hatással is jár: a jelenlegi magyarországi autógyárak például 151 ezer munkavállalónak biztosítanak stabil jövedelmi forrást (KSH, 2025).

Továbbá fontos hangsúlyozni, hogy az elektromos autók fényes jövője nem kőbe vésett igazság: az autóipar átalakul, de még az iparági szakértők sem tudják megjósolni azt, hogy mi lesz a hagyományos meghajtású autók hosszútávú, fenntartható alternatívája. A 2022-es energiaválság ellenére is kijelenthetjük, hogy a következő néhány év, évtized tendenciáit ez a technológia nagy mértékben meg fogja határozni. A jelenlegi világgazdasági folyamatok pontos megértése segítheti az alternatív, ellenállóbb termelési struktúrák kialakítását, így minden, korábbi éveket lefedő elemzés hatással lehet a jövőbeli makro- és mikroszintű döntések meghozatalára.

Hivatkozásjegyzék

- ACEA. (2022). Energy crisis: Impact on competitiveness of EU auto sector. European Automobile Manufacturers' Association. <https://www.acea.auto/news/energy-crisis-impact-on-competitiveness-of-eu-auto-sector/>
- ACEA. (2024a). Employment trends in the EU automotive sector. European Automobile Manufacturers' Association. <https://www.acea.auto/figure/employment-trends-in-eu-automotive-sector/>
- ACEA. (2024b). Automobile assembly and production plants in Europe. European Automobile Manufacturers' Association. <https://www.acea.auto/figure/interactive-map-automobile-assembly-and-production-plants-in-europe/>
- Audi Hungaria. (2023). Elkészült a 2 milliomodik győri Audi. <https://www.audi.hu/hu/hirek/legfrissebb-hireink/audi-hungaria--elkeszuilt-a-2milliomodik-gyri-audi.html>
- Balassa, B. (1965). Trade liberalization and revealed comparative advantage. The Manchester School, 33, 99–123.
- Bekker, H. (2026). 2025 (full year) Europe: Best-selling car manufacturers and brands. Best-Selling-Cars.com. <https://www.best-selling-cars.com/europe/2025-full-year-europe-best-selling-car-manufacturers-and-brands/>
- BMW Group. (2025). The start of a new era: The new BMW iX3. <https://www.press.bmwgroup.com/global/article/detail/T0451998EN/the-start-of-a-new-era-the-new-bmw-ix3?language=en>
- CEDEFOP. (2024). Slovakia: How to mitigate the Detroit syndrome in the automotive sector. European Centre for the Development of Vocational Training. <https://www.cedefop.europa.eu/en/news/slovakia-how-mitigate-detroit-syndrome-automotive-sector#group-details>
- Chikán, A. (2008). National and firm competitiveness: A general research model. Competitiveness Review: An International Business Journal, 18, 20–29.
- Chikán, A., & Czakó, E. (2009). Versenyben a világgal – Vállalataink versenyképessége az új évezred küszöbén. Akadémiai Kiadó.
- CIJ.World. (2026). Czech government rules out battery gigafactory project in Dolní Lutyně. CIJ.World.
- CzechInvest. (2019). Key sector: Mobility. <https://czechinvest.gov.cz/en/Key-sectors/Mobility>
- Dajkó, F. D. (2023, July 19). Térképre tettük a hazai akkumulátoripart. Növekedés.hu. <https://novekedes.hu/elemzesek/terkepre-tettuk-a-hazai-akkumulatoripart>
- Dataforce. (2026). Car market Czech Republic. <https://www.dataforce.de/en/car-sales-statistics-czech-republic/>

- De Benedictis, L., & Tamberi, M. (2001). A note on the Balassa index of revealed comparative advantage. European University Institute. <http://docs.dises.univpm.it/web/quaderni/pdf/158.pdf>
- Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata. (2026). Debrecen will become a centre of electromobility. Debrecen.
- Deloitte. (2019). Global automotive consumer study: Advanced vehicle technologies and multimodal transportation. Deloitte Development. <https://www.avto.info/f/docs/Novosti/Deloitte-global-automotive-consumer-study-2019-focus-countries.pdf>
- Denza. (2026). Denza Z9GT: Technology drives elegance. <https://www.denza.com/uk/model-page/z9gt.html>
- Eiteljörge, U., & Hartmann, M. (1999). Central-Eastern-European food chains competitiveness. In R. Goldberg (Ed.), *The European agro-food system and the challenge of global competition* (pp. 187–224). ISMEA.
- European Commission. (2019). Az európai zöld megállapodás. Publications Office of the European Union. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0012.02/DOC_1&format=PDF
- European Commission. (2025). Slovakia 2024: BEVs 2.38% market share, PHEVs 2.41%. European Alternative Fuels Observatory. <https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/general-information/news/slovakia-2024-bevs-238-market-share-phevs-241>
- European Union. (2019). Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/631 rendelete. EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0631&from=HU>
- Éltető, A. (2024). Miért más? A magyar akkumulátorgyártás sajátos jellemzői – Jogi háttér, környezeti hatások. *Külgazdaság*, 68(7–8), 88–120.
- Feng, Y., Fischer, G. A., Ken Hon-ki, C., & Huarong, Z. (2015). Improve customs systems to monitor global wildlife trade. *Science*, 348(6232).
- Fertő, I. (2003). A komparatív előnyök mérése. *Statisztikai Szemle*, 81(4), 309–326. https://www.ksh.hu/statszemle_archive/2003/2003_04/2003_04_309.pdf
- Fertő, I., & Hubbard, L. J. (2001). Versenyképesség és komparatív előnyök a magyar mezőgazdaságban. *Közgazdasági Szemle*, 48(1), 31–43.
- Freyssenet, M., & Lung, Y. (2000). Between globalization and regionalization: What is the future of the automobile industry? GERPISA International Network.
- Fujita, K. S., & Taylor, M. (2018). Consumer behavior and the plug-in electric vehicle purchase decision process: A research synthesis. Lawrence Berkeley National Laboratory.

- Gabrizova, Z. (2021). Slovakia struggles to keep pace with rapidly transforming car sector. Euractiv. <https://www.euractiv.com/news/slovakia-struggles-to-keep-pace-with-rapidly-transforming-car-sector/>
- Gorton, D. (2025). 6 countries that produce the most cars. Investopedia. <https://www.investopedia.com/articles/markets-economy/090616/6-countries-produce-most-cars.asp>
- Győrffy, D. (2023). Iparpolitika és akkumulátorgyártás Magyarországon és Svédországban. Közgazdasági Szemle, 70(3), 245–273.
- Gáspár, T. (2020). Az ágazati kapcsolatok mérlegének új perspektívái a nemzetközi gazdaság kutatói számára. Statisztikai Szemle, 98(5), 373–399. http://www.ksh.hu/statszemle_archive/all/2020/2020_05/2020_05_373.pdf
- Hasan, M. M., Haque, R., Jahirul, M. I., Rasul, M. G., Fattah, I. M. R., Hassan, N. M. S., & Mofijur, M. (2025). Advancing energy storage: The future trajectory of lithium-ion battery technologies. Journal of Energy Storage, 120, 116511. <https://doi.org/10.1016/j.est.2025.116511>
- Innovációs és Technológiai Minisztérium. (2022). Nemzeti akkumulátor iparági stratégia 2030. <https://kormany.hu/application/documents/ea375cob-c7e7-423b-881a-54f75822c728/download>
- InoBat. (2024). GIB to build an advanced gigafactory in Slovakia. <https://www.inobat.eu/newsroom/gib-to-build-an-advanced-gigafactory-in-slovakia/>
- International Economic Development Council. (2013). Analysis of the electric vehicle industry. https://www.iedconline.org/clientuploads/Downloads/edrp/IEDC_Electric_Vehicle_Industry.pdf
- International Energy Agency. (2020). Global EV outlook 2020. <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2020>
- International Energy Agency. (2025a). Global EV outlook 2025. <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025>
- International Energy Agency. (2025b). Global electric car sales, 2014–2024. <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-electric-car-sales-2014-2024>
- International Organization of Motor Vehicle Manufacturers. (2026). Production statistics. <https://oica.net/production-statistics/>
- International Trade Centre. (2026). Trade Map: List of exporters for the selected product. Product: 8703 motor cars and other motor vehicles principally designed for the transport of <10 persons.
- J.D. Power. (2021). Majority of electric vehicle owners are intent on purchasing another one in the future, J.D. Power finds. <https://www.jdpower.com/business/press-releases/2021-us-electric-vehicle-experience-evx-ownership-study>

- Központi Statisztikai Hivatal. (2025). Értéklánchossz és területi koncentrálttság a járműiparban. <https://www.ksh.hu/s/kiserleti-statisztika/kiadvanyok/erteklanchossz-es-teruleti-koncentraltsag-a-jarmuiparban/>
- Laursen, K. (2000). Trade specialisation, technology and economic growth: Theory and evidence from advanced countries. Edward Elgar.
- Magyar Tudományos Akadémia. (2023). Az MTA Fenntartható Fejlődés Elnöki Bizottságának (FFEB) állásfoglalása a Magyarországon jelenleg működő, telepítés alatt álló és jövőben telepítendő akkumulátorgyárak ügyében. <https://mta.hu/fenntarthato-fejlodes/az-mta-fenntarthato-fejlodes-elnoki-bizottsaganak-ffeb-allasfoglalasa-a-magyarorszagon-jelenleg-mukodo-telepites-alatt-allo-es-jovoben-telepitendo-akkumulatorgyarak-ugyeben-113218>
- McKerracher, C. (2025). New record lows for battery prices. BloombergNEF. <https://about.bnef.com/insights/clean-transport/new-record-lows-for-battery-prices/>
- McKinsey & Company. (2024). Automotive revolution: Perspective towards 2030. <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/disruptive-trends-that-will-transform-the-auto-industry/de-DE>
- Mercedes-Benz Group. (2025). Vision EQXX: Taking electric range and efficiency to an entirely new level. <https://group.mercedes-benz.com/technology/innovation/vision/vision-eqxx.html>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (1992). Technology and the economy: The key relationships. OECD Publishing.
- Pavlínek, P. (2015). Foreign direct investment and the development of the automotive industry in Central and Eastern Europe. In B. Galgóczi, J. Drahokoupil, & M. Bernaciak (Eds.), Foreign investment in eastern and southern Europe after 2008: Still a lever of growth? (pp. 243–267). European Trade Union Institute.
- Porter, M. E. (1990). The competitive advantage of nations. Free Press.
- Scott, B. R., & Lodge, G. C. (1985). U.S. competitiveness in the world economy. Harvard Business School Press.
- Statista. (2025). Number of new vehicle registrations in China from 2002 to 2023. <https://www.statista.com/statistics/278436/new-vehicle-registration-in-china/>
- Suzuki. (2025). Stable operations and market leadership: Magyar Suzuki Corporation reviews the year. <https://www.suzuki.hu/corporate/en/news/stable-operations-and-market-leadership-magyar-suzuki-corporation-reviews-the-year>

- Szabó, D. (2025). A magyar akkumulátorgyártók megszenvedték a tavalyi évet – látványos a visszaesés. Portfolio.hu. <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20250604/a-magyar-akkumulatorgyartok-megszenvetdek-a-tavalyi-evet-latvanyos-a-visszaeses-765673>
- Szlovák Köztársaság Gazdasági Minisztériuma. (2024). The second highest investment in the history of the country is coming to Slovakia: It is worth EUR 1.2 billion and it focuses on battery production.
- TASR. (2026). Car output in Slovakia rose to 1.07 million in 2025. <https://www.tasr.sk/tasr-clanok/TASR:2026011300000226>
- U.S. International Trade Commission. (2020). Lithium-ion battery materials for electric vehicles and their global value chains (Working Paper ID-o68). https://www.usitc.gov/publications/332/working_papers/gvc_overview_scott_ireland_508_final_o61120.pdf
- Vollrath, T. L. (1987). Revealed competitive advantage for wheat (Economic Research Service Staff Report No. AGES861030). U.S. Department of Agriculture.
- Vollrath, T. L. (1989). Competitiveness and protection in world agriculture (Agricultural Information Bulletin No. 567). U.S. Department of Agriculture.
- World Economic Forum. (2016). What is competitiveness? <https://www.weforum.org/agenda/2016/09/what-is-competitiveness/>
- World Economic Forum. (2019). The global competitiveness report 2019. https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf
- A felhasznált nyílt adatbázisok: International Trade Centre – Trade Map. <https://www.trademap.org/>

Melléklet

1. táblázat: Személyautó termékkategóriák a HS-6 rendszer szerint

Termékkód	Termék
870310	Járművek, speciálisan hóban való közlekedésre tervezve, golfautók, és egyéb hasonló célra használt járművek
870321	Belső égésű benzinmotoros járművek, hengerűrtartalom: 1001 cm ³ alatt
870322	Belső égésű benzinmotoros járművek, hengerűrtartalom: 1001 cm ³ és 1500 cm ³ között
870323	Belső égésű benzinmotoros járművek, hengerűrtartalom: 1501 cm ³ és 3000 cm ³ között
870324	Belső égésű benzinmotoros járművek, hengerűrtartalom: 3000 cm ³ felett
870331	Dízelmotoros járművek, hengerűrtartalom: 1501 cm ³ alatt
870332	Dízelmotoros járművek, hengerűrtartalom: 1501 cm ³ és 2500 cm ³ között
870333	Dízelmotoros járművek, hengerűrtartalom: 2500 cm ³ felett
870340	Belső égésű benzinmotorral és elektromos árammal hajtott hibrid járművek, külső áramforrás-csatlakozó nélkül
870350	Dízelmotorral és elektromos árammal hajtott hibrid járművek, külső áramforrás-csatlakozó nélkül
870360	Belső égésű benzinmotorral és külső csatlakozóval feltölthető elektromos árammal hajtott (konnektoros-hibrid) járművek
870370	Dízelmotorral és külső csatlakozóval feltölthető elektromos árammal hajtott (konnektoros-hibrid) járművek
870380	Tisztán akkumulátoros elektromos motorral meghajtott járművek
870390	Egyéb személyszállítás céljából használt járművek (a 8702-es vámtarifa-kategóriák által nem besorolt személygépjárművek)

Forrás: az International Trade Centre adatbázisa alapján (2022) saját szerkesztés