

**SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
KAUTZ GYULA GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR**

**VASÚTI FUVARÓZÁS FEJLESZTÉSI
LEHETŐSÉGEINEK VIZSGÁLATA**

Készítette:

Vuncs Felicián

W564OI

Ellátásilánc-menedzsment

Belső konzulens:

Dr. Németh Péter egyetemi docens

2023

Tartalomjegyzék

1. BEVEZETÉS.....	4
1.1 A VASÚT TÖRTÉNELME.....	6
1.1.1 Első ipari forradalom.....	6
1.1.2 Második ipari forradalom.....	9
1.1.3 Harmadik ipari forradalom.....	12
1.1.4 Negyedik ipari forradalom.....	13
1.2 A VASÚT JELENE	14
1.2.1 Az első vasúti csomag	15
1.2.2 A második vasúti csomag.....	17
1.2.3 A harmadik vasúti csomag	19
1.2.4 A negyedik vasúti csomag.....	20
1.2.5 Fehér könyv.....	23
2. JELENKORI VASÚTI MEGOLDÁSOK	25
2.1 MAGÁNVASÚTTÁRSASÁGOK	28
2.1.1 Hazai magánvasúttársaságok.....	29
2.1.2 Európai Unió magánvasúttársaságok	30
3. AZ EGYES FUVAROZÁSI ALÁGAZATOK ÖSSZEHASONLÍTÁSA.....	31
3.1 MUNKAMEGOSZTÁS AZ EURÓPAI UNIÓBAN	32
3.1.1 Közúti áru fuvarozás.....	33
3.1.2 Vasúti áru fuvarozás	35
3.1.3 Vízi áru fuvarozás.....	36
3.1.4 Légi áru fuvarozás	37
3.2 MEGOLDÁSOK A GYAKORLATBAN.....	39
3.2.1 Irányvonat.....	40
3.2.2 Intermodális megoldások.....	42
4. VASÚTI SZÁLLÍTÁSI ADATOK STATISZTIKAI ELEMZÉSE	44
4.1 HAZAI ÉS UNIÓS VASÚTI ADATOK ÖSSZEHASONLÍTÁSA	44
4.2 ROLA MAGYARORSZÁGON ÉS EURÓPÁBAN	51
4.3 KÖVETKEZTETÉSEK.....	55

ÖSSZEGZÉS.....	57
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS.....	61
IRODALOMJEGYZÉK	62
NYOMTATOTT FORRÁSOK.....	62
INTERNETES FORRÁSOK	63

1. BEVEZETÉS

„Amikor az ívből kiérkeztünk, a vonatvezető felkiáltott: Állj meg! Itt a vonat!”¹ Hangzott el a Magyar Államvasutak (a továbbiakban: MÁV) egyik-még a Szocializmus idején készült oktatóvideójának első mondatai között. A fent elhangzott mondat egyszerre ölel fel alig 1 órát és közvetlenül körülbelül 150, közvetetten pedig 200 évet. Ám még mielőtt az utóbbi évszámoknak történelmi visszatekintés által közlekedéstörténeti szempontból jelentést tulajdonítanék, szükségesnek érzem a közlekedés definiálását, hiszen elsősorban ez az igény hívta életre többek között a vasutat is. A teljesség igénye nélkül több definíciót is szeretnék életre hívni, így szemléltetve, hogy nem csak a vasút, hanem maga a közlekedés értelmezése is hatalmas fejlődésen ment keresztül az elmúlt évtizedek során.

Mindezek előtt a szakdolgozat kutatási kérdéseként az alábbi került megfogalmazásra:

Hogyan alakult a vasúti szállítás helyzete az elmúlt évtizedek során?

A feltett kérdés elsősorban személyes érdeklődésem lenyomata, hiszen a fenntarthatóság jegyében mind hazai, mind Uniós szinten szemmel láthatóan jelentős összegeket investáltak ebbe az alágazatba, többek között abban a reményben, hogy a szállítandó árut tehergépjárművek helyett vasúti vagonokra rakják majd. A kérdés pedig az, hogy ez mégis mennyire valósult meg, illetve egyáltalán lehet-e ezzel számolni, mint reális alternatíva?

Jelen szakdolgozat keretein belül a vasúti áruszállítás fog görcső alá kerülni, egy rövid fejlődéstörténeti kitekintést követően visszatérek a jelenbe, ahol is az Európai Unió jogszabály-csomagok, illetve a Fehér könyv kerül tárgyalásra. Ezután pedig napjaink vasúti megoldásait fogom taglalni, ahol éppúgy helyet kapnak a magánvasúttársaságok, mint a gyakorlati megoldások. A továbbiakban pedig az egyes fuvarozási alágazatokat hasonlítom össze elsősorban környezetvédelmi szempontok alapján, de más faktorok is figyelembe vételre fognak kerülni. Az utolsó fejezetben pedig vasúti statisztikai adatokat fogok elemezni, majd jelen szakdolgozat lezárásaként pedig leírtak tükrében fogom saját véleményem megfogalmazni a jelenről és az előttünk álló évtizedekről.

A közlekedést a különböző szakirodalmak az alábbi módon definiálták az elmúlt évtizedekben:

„**Közlekedés**, azon **intézmények és eszközök összessége, melyek személyek, javak és hírek szállítására szolgálnak; céljuk az üzleti érdekekben, művelődési vagy politikai tekintetből szük-**

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=KeEDi6XXVuA>

séges érintkezést lehetővé tenni. Hogy a K. rendeltetésének megfelelőhessen, szükséges a K.-i eszközöket (utak, hajók, vasutak stb.) létesíteni és a K.-i intézeteket (posta, távíró, vasút, hajózás stb. ...) felállítani. Mindez a K.-i minisztérium (1. Kereskedelmi minisztérium) hatáskörébe tartozik.”² (1915)

közlekedés [e-ě] főnév -t, -e [e] (csak egyes számban)

„1. <Egy mástól távolabb eső települések között v. ugyanazon település két pontja között> személyeknek és tárgyaknak járművek segítségével, rendsz. **intézményesen és rendszeresen** lebonyolított helyválttatása, ill. szállítása.”³ (1962)

„A **közlekedés** személyek, dolgok, gondolatok (információk) speciális technikai eszközök igénybevételével lebonyolított tömeges, **rendszeres, szervezett** helyválttatása.”⁴ (1999)

Ahogy az évszámokból kifürkészhető, körülbelül egy évszázad telt el a fenti értelmezések között, mégis van valami közös bennük. Évszámtól függetlenül mindegyik interpretációban megjelent a **rendszer** és az **intézményesültség**, mint a modern társadalmak keretrendszere. Ezt az analógiát követve megállapítható, hogy a mindenkori államnak közvetlen és közvetett módon számottevő hatása van a közlekedés fejlődésére mind anyagi, mind jogi szempontokat figyelembe véve. Általánosságban elmondható, hogy a **jogi szabályozás megteremtése mindig előfeltétele a modern társadalmakban a közlekedés fejlődésének**, erre utal mind az intézményesültség, mind a rendszer megfogalmazása, amely alól alig van kivétel. Szerintem az elmúlt időszak egyetlen ilyen jellegű kivétele az elektromos rollerek megjelenése és térhódítása volt, ahol sok esetben a hatóság és az adott ügyben eljáró bíróság között mind a mai napig nincs konszenzus, illetve a KRESZ (Közúti Rendelkezők Egységes Szabályozása) sem szabályozza ezt a közlekedési módot. Ezzel a példával a fenti megállapításokat szerettem volna egyszerre demonstrálni, valamint megcáfolni. Egyrészt alátámasztja, miszerint a közlekedés folyamatosan változik, megújul és megcáfolja, hogy a modern társadalmakban a jogi szabályozás minden esetben előrébb tart.

A jogalkotó kodifikálta a fenti idézetek rendszerre vonatkozó leképezését. A közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény (a továbbiakban: Kktv.) elvi éllel szögezi le, hogy a fejlesztésnél figyelembe kell venni a közlekedési alágazatok közötti munkamegosztást is.⁵ A

² Révai Mór János, (1915): Révai Nagy Lexikona: XII. Kötet, Kontúr Lovas, 234.o, Révai Testvérek Irodalmi Intézet Rt.

³ <https://www.arcanum.com/hu/online-kiadvanyok/Lexikonok-a-magyar-nyelv-ertelmezo-szotara/kozlekedes>

⁴ Dr. Magyar István, (1999): Közlekedéstan I., 7.o., Műgyetemi Kiadó

⁵ 1988. évi I. törvény a közúti közlekedésről (Kktv.): 10. § (1) bek.

törvény meghatározza a hálózatoság elvét is, miszerint a közúti közforgalmú személyszállításnak a vasúti és vízi közforgalmú személyszállítással együtt hálózatot kell alkotnia.⁶

Visszaautalva a fenti utolsó idézetre, **az információ** szó nem véletlen került zárójelbe, hiszen mára már önálló területté fejlődött ki, a távközlés fogalma alatt. Mindezzel együttvéve a közlekedés folyamatosan változik, fejlődik. Amíg a fogalom meghatározásakor elsősorban a motorizált közlekedési eszközök voltak a vizsgálatok origó pontjai, addig mára már különösen a városokban az alternatív közlekedési eszközök kerültek a figyelem középpontjába. Az évszázadok alatt a technológia fejlődésével egyenes arányosságban több közlekedési mód is kifejlődött, így beszélhetünk közúti, tengeri, belvízi, vasúti, csővezetékes, valamint légi módokról egyaránt.⁷

Maga a közlekedés, valamint a fuvarozás nélkülözhetetlen a gazdaság fejlődésében, működésében, ennek ellenére közgazdasági szempontból fontos megjegyezni, hogy tipikusan származtatott keresletről van szó, ami azt jelenti, hogy az igény valamilyen más igényből fakadóan jön létre, azaz a helyváltoztatás mögött valamely olyan tevékenység van, amelyet csak így lehet kielégíteni. (Például: ügyintézés, munka elvégzése). A közlekedés jellemzően **szolgáltatás**, ebből fakadóan nem anyagi jellegű.⁸ Mivel a szolgáltatások tulajdonságait magában hordozza, így jellemző rá többek között az ingadozás, a tárolhatatlanság, valamint a szétválaszthatatlanság. Ezekre szerintem kiváló példa mind hazai, mind uniós szinten közösségi közlekedés és annak működtetése.

1.1 A VASÚT TÖRTÉNELME

1.1.1 Első ipari forradalom (1780-1850)⁹

„A királyság mezőgazdasága stb. áttekintése után úgy érzem, hogy jó okkal kijelenthetem, hogy Anglia jelenleg gazdag és virágzó ország: [...] ami magában is a politikai egészség egyik legszembetűnőbb jele [...] a középítkezések arról árulkodnak, hogy az állam gazdag: ennek bizonyosságául csak meg kell néznünk a hajózást az utakat és a középületeket.”¹⁰

⁶ 1988. évi I. törvény a közúti közlekedésről (Kktv.): 10. § (2) bek.

⁷ Gaál Bertalan, (2022): Közlekedésföldrajz előadás, Széchenyi István Egyetem

⁸ Édes Balázs-Micski Judit-Pápai Zoltán, (2011): Kereslet és intermodális helyettesítés a távolsági közlekedésben, 1-6.o, Infrapont Kft.

⁹ Száray Miklós, (2013): Történelem 10., 148.o., Oktatókutató és Fejlesztő Intézet

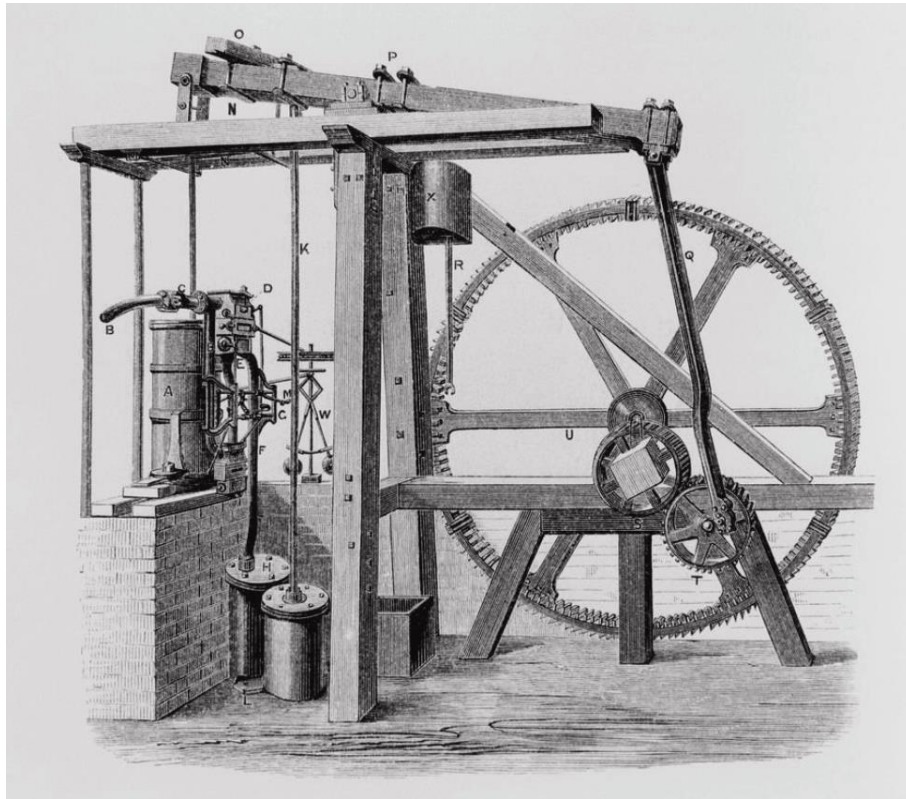
Fontosnak tartom kiemelni Young első megállapítását, miszerint jelenleg **Anglia** jelenleg **gazdag** és **virágzó** ország. Ennek tükrében kijelenthető, hogy nagy gazdasági forradalmaknak csak olyan országok adhatnak bölcsőt, melyek a fenti tulajdonságokkal bírnak. Ahol megvan a kellő pénzügyi és az ezzel együtt kéz a kézben járó szellemi tőke, továbbá a mindenkori állam is támogatja az ilyen törekvéseket különböző szubvenciókkal, illetve jogi keretrendszerek kialakításával. Továbbá kiemelném még a politikai egészséget, valamint a középítkezések beindulását, ám ez most nem tartozik szorosan a diszciplínába.

Az első ipari forradalom Angliából indult ki, majd formálta teljes át teljes Nyugat-majd Kelet-Európa mezőgazdaságát, iparát és társadalmát, így jött létre az urbanizáció, mint folyamat. A mezőgazdaság számtalan változáson ment keresztül, elkezdtek a birtokosok a kor körülményeihez képest professzionálisan és rentábilisan gazdálkodni, megjelent a vetésforgó, szerves trágyázás, különböző fajnemelés stb.... Az ipar is tekintélyes változáson ment keresztül, elkezdtek a Birmingham városa közelében fekvő **szenet**, mint ásványi nyersanyagot először felszíni forrásként bányászni. Az idő előrehaladtával azonban a felszín közeli források csakhamar elapadtak, így kénytelenek voltak a felszín alatti forrásokat igénybe venni, csak hogy azokhoz a felszín alatti vizek miatt nem fértek hozzá. Ekkor hívták életre a **gőzt**, mint hajtóerőt, ugyanis gőzszivattyúkkal elkezdtek nemesi egyszerűséggel kiszivattyúzni a felszín alatti vizeket, ennek köszönhetően pedig hozzáfértek a felszín alatti szénkészletekhez, melyekből később szénbányák lettek, innen ered a Black Country, azaz magyarul a Fekete vidék kifejezés. **A gőzgépet James Watt szabadalmaztatta 1769-ben az angol gazdaság idővel minden ágazatában használható gépi erőforrásává**, amihez hozzájárult, hogy Angliában ekkoriban már létezett a szabadalmi törvény, amely lehetővé tette a találmányok megszületését.¹¹ A szabadalmi törvény legegyszerűbb értelmezés szerint azt jelenti, hogy más feltaláló is juthat ugyanarra az eredményre, mint a szabadalmazó, ám neki ebben az esetben már bizonyítékokkal kell alátámasztania, hogy kutatásokkal tette és nem pedig másolással.

¹⁰ Arthur Young, (1770): Anglia állapotának megbecsülése részadatokból

¹¹ Száray Miklós, (2013): Történelem 10., 148.o., Oktatókutatási és Fejlesztő Intézet

1. ábra: James Watt gőzgépe



Forrás: <https://fineartamerica.com/featured/steam-engine-designed-by-james-watt-science-photo-library.html>

James Watt szabadalmát pedig később az ipar számtalan területén kezdték el használni, így a mezőgazdaságban, textiliparban, valamint a bányászatban, amely elhozta a következő áttörést, mégpedig azt, amikor a gőzgépet a bányában sínre tették, megszületett a **gőzmozdony**. Az ipar fejlődésével egyenes arányosságban szükség volt a közlekedési infrastruktúra fejlesztésére, hiszen csak így lehetett nagy mennyiségben és gyorsan szállítani. Ennek eredményeként **George Stephenson** feltalálta 1825-ben a **tökéletesített gőzmozdonyt**, amely „**Rocket**” névre hallgatott. Ez már bányai elődjénél sokkal fejlettebb volt, teljesen más erőátviteli rendszert használtak, mivel ennek már ez volt az eredendő célja. Stephenson vívmányának következtében eddig soha nem látott vasútépítési láz kezdődött el Angliában, az első 40 kilométeres táv még ezen évben elkészült **Stockton** és **Darlington** között, ennek sikerességét követően pedig az elkövetkezendő évtizedekben mind Anglia, mind Európa-szerte több ezer kilométer vasúti szakasz készült el. Ennek következtében számtalan olyan régió került be a gazdaság vérkeringésébe, amelyek eddig egyáltalán nem alkották a kereskedelem szerves részét.

2. ábra: George Stephenson „Rocket” névre keresztelt gőzmozdonya



Forrás: <https://collection.sciencemuseumgroup.org.uk/objects/co8084947/stephensons-rocket-steam-locomotive>

1.1.2 Második ipari forradalom (1870-1914)¹²

Amikor reggel felkelek, felkapcsolom a villanyt, összekészülök, majd elindulok metróval a parkolóba, ahol a személyautómat szoktam hagyni. Útközben néha felhív mobiltelefonon egy barátom, majd megérkezem az autóhoz, amivel bemegyek a munkahelyemre. Számítalan olyan dolog, amit a ma embere már teljesen evidensnek vesz, ám ez nem volt mindig így. Ezek közül számtalan találmányt a második ipari forradalom során hívtak életre vagy alapozták meg a mai működését.

Az első ipari forradalom végére az iparban és a bankvilágban hatalmas anyagi, a tudományos világban pedig nagy mértékű szellemi tőke halmozódott fel, ezzel lehetővé téve a második ipari forradalom kibontakozását. Fontos megemlíteni, hogy míg korábban a húzóország **Anglia** volt, ekkortájt már megfordult a tendencia. Az egységesült **Németország**, valamint az **Amerikai Egyesült Államok** (továbbiakban: USA) váltak a forradalom vezetőivé.¹³ Előbb említett országban ekkortájt jött létre a mind a napig nehézipari központként funkcionáló mű-

¹² <https://www.history.com/news/second-industrial-revolution-advances>

¹³ Joel Mokyr, (1998): The Second Industrial Revolution 1870-1914, Northwestern University

ködő Ruhr-vidék. A gazdasági, ipari előmenetelhez egyre kapcsolódtak a többek között magyarok nevéhez is fűződő találmányok, itt majd a későbbiek során csak a szempontomból relevánsakra fogok kitérni. Míg az első ipari forradalom hajtóereje elsősorban a **szén** volt, addig a második esetében a szén már sokkal inkább felváltotta a **kőolaj**, amely életre hívta a petrokémiát és a vegyipart. A szén ekkor már nemcsak mint energiaforrás jelent meg, hanem elkezdtek ötvözőanyagként is használni vassal (Ferrum), így látott napvilágot az **acél**, mely elődjénél, a vasnál már sokkal rezisztensebb és erősebb volt, így nem csoda, hogy a **nehézipar (gépgyártás, vasipar)** vált a gazdaság húzóágazatává, amely majd 1914-ben, az I. világháború kitörésével fog stratégiai tényezővé válni.

Az ekkoriban épült vasútvonalak alkotják a mai vasútvonalak túlnyomó többségét Magyarországon és Európában egyaránt, hiszen a nagymennyiségű felhalmozódott tőke mind a közlekedésbe áramlott, beleértve a vasútépítést is. Emlékszem, mikor kisgyermek koromban a sínekre néztem itthon, majd meglepődve konstataáltam a síngerincen található feliratot, miszerint: *MÁV 1895 DIÓSGYŐR*. Természetesen ezek a sínszálak az évek folyamán kicserélésre kerültek, illetve kerülnek. Mindezzel arra szerettem volna rávilágítani, attól, hogy régen gyártották, egyáltalán nem jelenti azt, hogy rosszabb minőségűek lettek volna azok az acélsínek, mint napjainkban készült társaik.

„... mert vannak dolgok, melyeknek emlékezete nélkül nincsen jövőendő...”¹⁴ (Kossuth Lajos)

Ezen a ponton szeretnék kitérni a találmányokra, mégpedig azokra, melyek vasútközlekedési szempontból is relevánsak lesznek, így a teljesség igénye nélkül **elektromosság (villamosság)**, telefon és a rádió, az ezzel járó kommunikáció, **információközlés felgyorsulása**, belső égésű motor, telefonközpont, valamint a **transzformátor**.

Az én ősélményem az elektromossággal kapcsolatban sok más emberhez hasonlóan kisgyermekkorból származik, amikor is „megráztuk” egymást árammal, azaz a statikus elektromosság hátrányát tapasztaltuk meg. Ez néha még mind a mai napig megtörténik velem az irodaházban, mivel ott szintetikus szövetből álló padlószőnyeg van lefektetve. Az elektromosság egy szemmel nem látható fizikai jelenség, legegyszerűbb értelmezés szerint pozitív és negatív szubatomi részecskék (elektron és a proton) mozgásáról van szó, a mágnesesség fogalmával együtt alkotnak egy alapvető kölcsönhatást. Fontos, hogy elektromos áramot mind fizikai (mágneses), mind kémiai úton (ionok) által elő lehet állítani, utóbbi bonyolultabb és költsége-

¹⁴ Bödök Zsigmond, (2005): Magyar Feltalálók a Távközlés Történetében, 5.o. NAP Kiadó

sebb eljárás. A transzformátor egy villamos készülék, áramátalakító szerkezet, amely különböző tekercsek és mágneses tér segítségével megváltoztatja a villamosenergia feszültségét. A vasúti transzformátorok pedig „letranszformálják” az áramot, biztosítják a kapcsolatot az országos villamosenergia-hálózat és a vasúti felsővezetékrendszer között.¹⁵ Ezeknek az eszközöknek külön transzformátor állomásokat hoztak létre. Ennek pedig már van magyar vonatkozása is, hiszen feltalálása Bláthy Ottó Titusz és Zipernowsky Károly nevéhez fűződik.¹⁶ A szakdolgozat témájától nem eltekintve az én esetemben ennyi tartozik jelenleg a tárgyalt témakörbe.

„Távközlés nélkül nem lehetne a vasút fő tevékenységét, a személy és áruforgalmat lebonyolítani, ezen belül az egyéb vontatási, biztosítási stb... infrastruktúrák sem tudnák a forgalmat kiszolgálni. Ezért úgy is mondható, hogy a vasúti távközlés egy olyan infrastruktúra, amely minden más vasúti infrastruktúrának is infrastruktúrája. Ebből látszik fontossága, nélkülözhetetlensége...”¹⁷ írta Pap János 1989-ben megjelent művében. A távközlési rendszerek kiépítésére azért volt elsősorban szükség, mivel az idő előrehaladtával egyre nagyobb mértékben kezdtek az államok területét a vasutak behálózni, így egyre nagyobb szükség volt az **információ** gyors és pontos átadására, mivel az egymással szemben haladó vonatok számottevő mértékben megnőtt. *„Az információ valamilyen sajátos statisztikai szerkezettel rendelkező jelkészletből összeállított, időben és/vagy térben elrendezett jelek sorozata, amellyel az adó egy dolog állapotáról, vagy egy jelenség lefolyásáról közöl adatokat, melyeket egy vevő felfog és értelmez. Az információ mindaz, ami kódolható és egy megfelelő csatornán továbbítható.”¹⁸*

De visszakanyarodnék a fent már említett jelenségre, hiszen elektromosság nélkül sem a **távíró**t, mint információközlési eszközt, sem utódját, a **távbeszélőt** sem lehetett volna alkalmazni. A későbbiek során pedig már **rádió**n kommunikáltak egymással, hogy napjainkat már ne is említsen, amikor már utasként is nyomon lehet követni a Globális Helymeghatározó rendszeren (GPS) keresztül segítségével a vonatok aktuális pozícióját. Akárcsak más, ezt az iparágat is számtalan magyar találmány tarkította, elég csak Puskás Tivadar, Hollós József, Károly Irénusz József¹⁹ nevét megemlíteni. Összeségében megállapítható, hogy a távközlés

¹⁵<https://nif.hu/2021/12/ujabb-ket-a-villamosított-vasúti-kozlekedeshez-nelkulozhetetlen-transzformator-alallomason-fejezodtek-be-a-rekonstrukcios-es-fejlesztési-munkalatok/>

¹⁶ <https://mult-kor.hu/-20150502>

¹⁷ Pap János (1989): Híradástechnika, XL. évfolyam, 7. szám 209. o.

¹⁸ <http://gepeskonyv.btk.elte.hu/adatok/Altalanos%20bolcsesz/54Husz%E1r/M/infojelm.html>

¹⁹ Bödök Zsigmond, (2005): Magyar Feltalálók a Távközlés Történetében, 8.o. NAP Kiadó

fejlesztése alapvetően előfeltétele volt a kötőtpályás közlekedés fejlesztésének, hiszen, ha az adott kötőtpályás közlekedési jármű hamarabb odaért volna, mint az információ arról az adott járműről, az nem lett volna egy jó ómen.

1.1.3 Harmadik ipari forradalom (1969-1995)²⁰

A harmadik ipari forradalom kezdetét az első programozható vezérlőrendszer, a Modicon 084 megjelenésével együtt datálják, ami az **automatizáció** kezdetét jelentette, aminek az alábbi a definíciója:

„Önműködévé tesz egy gép berendezést, szerkezetet, illetve gépekkel vagy szerkezetekkel ellátott helyet; eléri, hogy ne kelljen folyamatos emberi beavatkozás vagy figyelem egy gépi működés fenntartásához.”²¹

Ahogy már megfigyelhettük, mind az első, mind a második ipari forradalom során egyidejűleg három faktor egymástól független egybeesése vezetett egy teljesen új szemléletmódhoz és fejlettséghez. Ez a három tényező az új energiaforrás, kommunikációs rendszer és a finanszírozási háttér. Ugyanezt a három tényező figyelhettük meg újra. Az **internet**, mint kommunikációs rendszer megjelenését, amit előtte elsősorban katonai felhasználásra fejlesztettek ki, ezt követően az új energiaforrás, a **napenergia** jelent meg, pénzügyi megoldások tekintetében pedig az internet által még szélesebben körben terjedtek el a különböző pénzügyi szükségletek kielégítésére keresett megoldások, így a személyközi,-vagy közösségi hitelezés, aminek is a lényege, hogy a kölcsönfelvevők és a hitelnyújtók az interneten egymásra találjanak, a legalacsonyabb kamatot kérő nyeri el a hitelfelvevő hitelkérelmét, egyfajta „árverés”. Az internet és a szociális média hatalmas hatással volt a biotechnológiára és annak fejlődésére, amelyek a 90-es években példátlan nagy fejlődésen mentek keresztül. Napenergia tekintetében egyértelműen Németország a piacvezető, ám mind Kína, mind az Amerikai Egyesült Államok elindult az ilyen fejlesztések irányába, ám lényeges áttörés történt e tekintetben, hiszen a múltbéli 10-20%-os tárolási hatékonyság jegyében mára már a modern akkumulátor rendszereknek köszönhetően ez elérte az 50-100%-os hatásfokot.²² A technológia fejlődésével, így többek között a 3D nyomtatás megjelenésével, majd térhódításával a régi anyagokat, valamint eljárásokat le lehet cserélni olyan anyagokra, amelyek kevesebb energiából és alapanyagból állíthatók

²⁰ Kiss Éva-Tiner Tibor, (2021): Az Ipari Forradalmak És Az Infokommunikációs Fejlődés Földrajzi Összefüggései A Nemzetközi Szakirodalom Tükrében, 91.o., Földrajzi Közlemények

²¹ <https://wikiszotar.hu/ertelmezo-szotar/Automatiz%C3%A1l>

²² <https://www.forbes.com/sites/goncalodevasconcelos/2015/03/04/the-third-industrial-revolution-internet-energy-and-a-new-financial-system/?sh=43286000271a>

elő, többek között a robotika megjelenésével és térhódításával, ahol is egyértelműen piacvezetők a Távol-keleti országok, így Japán és Kína, valamint az USA is hasonló pozíciót tölt be.

Itt szeretnék az automatizáció megjelenése végett még egy eddig nem taglalt jelenséggel foglalkozni, mégpedig a luddizmussal, azaz a ***gépromboló mozgalmak*** megjelenésével, amely az első ipari forradalom időszakára vezethető még vissza, azon belül is a 19. század derekára. Az alapvető félelem úgy hangzik, hogy a gépek elveszik az emberek munkáját, ami így ebben a formában nem teljesen igaz, ám azt már most ki lehet jelenteni, hogy a munkaerőpiacot valóban jelentősen át fogja alakítani, így a magasabb humán hozzáadott értékű foglalkozások előtérbe kerülhetnek. Európában az ipari automatizálás éllovasa Németország, amiben hazánk is érintett, hiszen a legnagyobb külföldi közvetlentőke-befektető (FDI) Magyarország esetében Németország, így ez a tendencia várhatóan a hazai munkaerőpiacot is alapvetően át fogja formálni.²³

1.1.4 Negyedik ipari forradalom

A negyedik ipari forradalom, ami jelenleg is körül vesz minket embereket, többek között a vasúti áru fuvarozásban is jelentős teret hódított már az elmúlt évek alatt. Ma egy vasúti árutovábbítással foglalkozó társaság az alábbi problémákkal szembesülhet tevékenysége során: kapacitás, komplexitás, emberi erőforrás és az innováció sebessége. Az új technológiáknak, valamint a **mesterséges intelligenciának** (MI) köszönhetően segít megoldani az ellátási problémákat anélkül, hogy drága infrastruktúrát kellene építeni hozzá. Ez jelentősen javítja a szolgáltatás minőségét, amely az esetleges problémák felének okaként megnevezhető. Jelentős továbbá, hogy a mesterséges intelligenciának köszönhetően lehetővé vált egyszerre több ezer adatbázis kezelése, valamint adat felvitele, amely segít az **optimalizációban**. Jelentős továbbá az automatizáció, illetve adatgyűjtés terén a vonatok működtetése (Automatic Train Operation), melynek köszönhetően az **energiahatékonyság** 30%-kal is nőhet.²⁴

²³<https://infojog.hu/hajdu-jozsef-a-mesterseges-intelligencia-hatasa-a-munkaeropiacra-avagy-elveszik-e-a-robotok-az-ember-munkajat-2020-2-75-3-9-o/>

²⁴ <https://www.railjournal.com/innotrans-2018-2/rail-can-be-a-winner-of-the-fourth-industrial-revolution/>

1.2 A VASÚT JELENE

Ahogy az előző fejezetben taglalásra került a vasút múltja és annak kialakulása, úgy ebben a fejezetben a vasút jelenéről fog szó esni, amit mindjárt egy hazai példával szeretnék kezdeni.

Dr. Homolya Róbert, a MÁV Zrt. elnök-vezérigazgatóját nemrégiben egy Egerben rendezett közlekedési konferencián kérték fel, mint vendégelőadó, aki nem köntörfalazva összességében nagyon lehangoló képet festett a magyar vasútról, ami hatalmas port kavart. Oldalakon át lehetne taglalni megdöbbentőbbnél megdöbbentőbb kijelentéseit és ténymegállapításait, ennek ellenére most csak egy szemelvényt szeretnék kiragadni az előadásából:

*„Ha azt szeretnénk, hogy Magyarország 2030-ra az öt legélhetőbb ország közé tartozzon Európában, akkor van mit tennünk, és azt gondolom, hogy a **vasútnak** is nagy szerepe van abban, hogy valóban egy **élhetőbb** és környezetvédelmi szempontból egy **fenntarthatóbb** országban éljünk. [...] Azt lehet mondani, hogy az európai átlaghoz képest nagyon-nagyon kevés pénz jut a pályahálózat fenntartására.”²⁵*

Ugyan a fenti idézet hazánk vonatkozásában hangzott el, mégis megállapítható, hogy a fenti kijelentések nem államspecifikus jelleggel jelennek meg, hiszen mindegyik európai ország hasonló irányba indult el a fejlesztéseit tekintve, a vasútnak valóban hatalmas szerepe van a fenti kritériumok teljesítésében. A mondat második része is abszolút alátámasztható, hiszen nem elég valamit megépíteni, azt az adott dolgot fenntartani, működtetni is tudni kell a jelenben és a jövőben is, ezekre forrásokat szükséges allokálni. Homolya külön kiemelte, hogy nem maga az összeg kevés, hanem ahhoz képest az, hogy hány kilométer vasúti pálya tartozik gondozásuk és fenntartásuk alá. Ennek tükrében ő mindig igyekszik az adatokat egy kilométerre vetítve megadni, hogy reális képet lehessen kapni.

Még egy idézetet hozok tőle ezzel kapcsolatban, ami szintén elgondolkodtató az инвестиciókkal kapcsolatban:

„Ezeknek a beruházásoknak a fenntartása biztos, hogy nem lesz olcsóbb. Ha ma építünk egy új [...] vasúthálózatot, amelyen ma már 160 kilométeres a pályasebesség és megérkeznek az elektromos biztosítóberendezések, ezeknek a fenntartása biztos, hogy nem lesz olcsóbb...” -hangsúlyozta az utolsó szavakat többször is. Habár az előbbi citátum szintén magyar vonatkozásban hangzott el, ennek közel sem csak magyar olvasata van, hiszen nem csak

²⁵ Dr. Homolya Róbert, (2018. november 13-15): II. Közlekedési Konferencia

nálunk nem lesz olcsóbb, hanem sem Európában sem, sőt valószínűleg sehol sem kerek e világon.

1.2.1 Az első vasúti csomag

Ahogy a fentiek során látni lehetett, az elmúlt évtizedekben berobbant a technológiai fejlődés és ezzel együtt pedig megnőtt az államok közti együttműködés, amit a **globalizáció** szóval lehetne legjobban jellemezni. Ennek tükrében szükségessé vált a különböző közlekedési ágak, így a vasút szabályozása is.

A volt szocialista tömb országai, így Magyarország is hatalmas deficitrel léptek a szabad verseny, azaz a kapitalizmus világába. Ez alatt nem csak a tapasztalat, a hozzáértés, a kapcsolatok hiánya értendő, hanem infrastruktúra tekintetében is példátlan lemaradás jellemezte hazánkat. *Moldova György, Akit a mozdony füstje megcsapott* című könyvében a Szocializmus idejében működő Magyar Államvasutak működését hasonló állapotokkal írja le, mint pár évtizeddel később a fent említett dr. Homolya Róbert, természetesen a kor viszonyaihoz igazítva. Moldova állítása szerint a magyar vasutat kizárólag az ott dolgozó alkalmazottak már-már megszállottsága, szenvedélye tartotta életben, semmint a bővelkedő források.²⁶

Az Európai Unió világos célja a vasút tekintetében az, hogy kialakuljon a vasúti személyszállítás és áru fuvarozás tekintetében egy **piaci versenyen** alapuló szféra. „A szabályozás célja a vasutak tevékenységének átláthatóvá tétele, a finanszírozás, a versenyszabályok, az ár- és költségmeghatározás, a pályakapacitáshoz jutás szempontjából; továbbá a vállalkozói vasút különválasztása az infrastruktúra fenntartásától.”²⁷ Ennek tükrében a vasúti csomagokon keresztül a piac, valamint az állami infrastruktúrák liberalizációja történt meg több lépésben az elkövetkezendő évtizedekben. 1998-ban hozták először nyilvánosságra az első vasútliberalizációs csomag iránytervezeteit, így ekkor került sor a teljesség igénye nélkül a közlekedésbiztonsági bizonyítványok egységesítésére, a díjszedés harmonizálására, az állami infrastruktúrához való hozzáférhetőség liberalizálásának megkezdésére, valamint ezenkívül még egyéb számviteli ügyletek konszolidálására, ahol is e téren a cél egyértelműen a transzparenencia megteremtése volt.

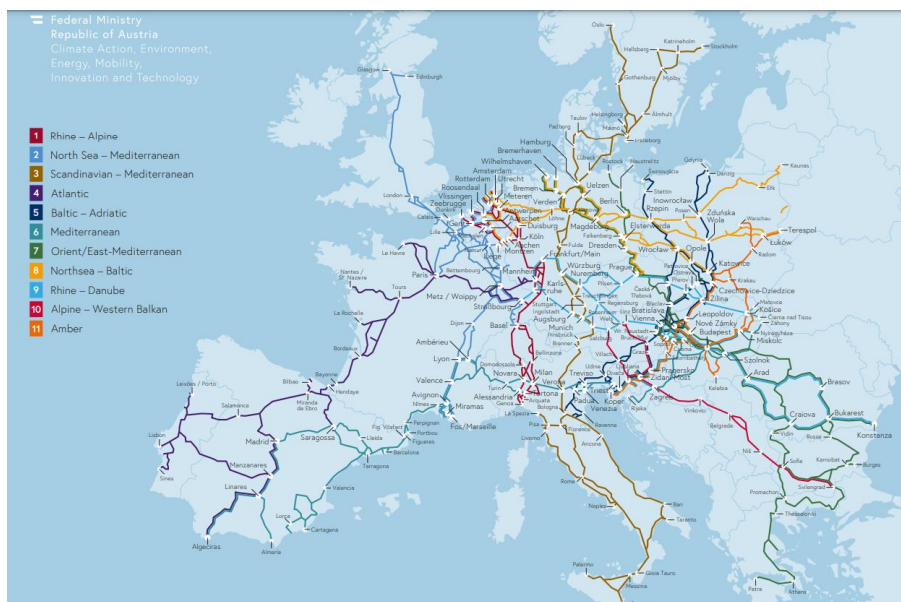
²⁶ Moldova György, (1977): *Akit a mozdony füstje megcsapott*, Szépirodalmi Könyvkiadó

²⁷ Balázs Péter- Bándi Gyula-Békés Balázs et al., (2019): *Bevezetés az Európai Unió politikáiba*, 5.2 fejezet, Wolters Kluwer

2001 februárjában pedig elfogadta az Európai Parlament az első liberalizációs csomagot, ezzel új fejezetet nyitva a közösség vasútközlekedésének életében, mely három irányelvet tartalmazott.

Ennek a csomagnak az első eleme a **2001/12/EK** irányelv meghatározta a **Transzeurópai Vasúti Teherszállítási Hálózatot**, amelyhez március idusától kötelező érvénnyel hozzáférést kell biztosítani a vasúti árufuvarozást végző társaságok számára, 2008. március 15-től pedig nem csak az ezen útvonalon található pályákra, hanem valamennyire kötelező érvénnyel bírt.

3. ábra: Transzeurópai Vasúti Teherszállítási Hálózat



Forrás:

https://www.bmk.gv.at/en/topics/mobility/transportation/international_eu/publications/rail-freight-corridors.html

A fenti irányelv rendelkezik továbbá az infrastruktúra kezelésének alapfunkcióiról is, miszerint ezt mindenkor a társaságoktól független intézménynek kell kezelnie. Ezek közé tartozik a vasútfuvarozói tevékenység engedélykiadása, az infrastrukturális kapacitás mindenkor történő rendelkezésre bocsátása, a használati díj megállapítása, illetve a közszolgáltatási kötelezettségek betartatása. Az új jogszabály rendelkezik továbbá arról is, hogy a teherfuvarozás és a személyszállítás könyvvitelét teljes mértékben szét kell választani számvitelileg, ennek értelmében a vasúti személyszállítás veszteségét többé nem lehetett a vasúti árufuvarozás nyereségével kompenzálni számvitelileg már, így megszűnt a keresztfinanszírozás. Továbbá a vasútbiztonsági bizonyítványok, tanúsítványok kiállítását a jövőben csak független szervezet végezheti el, hasonló van érvényben a vasúti balesetek kivizsgálásnak esetében is.

Az első vasúti csomag második eleme a **2001/13/EK** irányelv alatt került megszavazásra, amelynek értelmében valamennyi vasúttársaság esetében az Európai Közösség egész területét

lefedő engedélyt szükséges kiadni, természetesen csak a megfelelő feltételek megléte esetén. Továbbá ez esetben is érvényes, hogy a kibocsátó szervnek a társaságtól teljesen függetlennek kell lennie.

A harmadik, azaz utolsó elem **2001/14/EK** bevezette a **Hálózati Nyilatkozat** (Network Statement) dokumentumot, melynek értelmében a diszkriminációmentesség, valamint az infrastruktúra rendelkezésre bocsátásának transzparenciájának elősegítése volt az elsődleges cél. A Nyilatkozatnak kötelező érvénnyel tartalmaznia kell az infrastruktúrához való hozzájutás feltételeit és annak leírását, továbbá a használatbevételi díjak megállapítására vonatkozó elvet és annak számításának módszertanát, valamint a rendelkezésre bocsátás elvét és feltételeit. A fenti irányelv értelmében az igénybevételi díj szabályait az adott tagállam határozza meg, ám a díjszabás során a nemzeti hovatartozástól függetlenül (diszkriminációmentesség) kell mindenkor eljárni. Fontos, hogy ezeket a díjakat a Hálózati Nyilatkozatban közzé kell tenni, valamint annak beszedése csak az illetékes vasúttársaságtól kívüli szervezet által történhet meg. A használati díj pedig a **közvetlenül felmerülő költségek** alapján kerül meghatározásra, így a sínpálya, valamint a biztonságos vasúti közlekedéshez kapcsolódó minimális technikai eszközök (például: jelző, - és biztosítási berendezések) igénybevétele alapján kerül meghatározásra. Ezt az összeget számtalan egyéb tényező is befolyásolhatja, így az igénybe vett pályaszakasz terheltségének mértékéből adódó többletkiadások vagy bizonyos esetekben a környezetvédelmi ráfordítások.²⁸ Utóbbiként funkcionálhat zajvédőfalak építése, így csökkentve a zajszennyezést vagy a vonalon történő veszélyes áruk szállítása esetén különböző biztonságtechnikai ráfordítások (például: Elvezetőrendszer baleset esetén vagy alagutaknál magasabb teljesítményű ipari ventilátorok beszerzése). Fontos továbbá megemlíteni, hogy ezen verziók évről-évre változhatnak, hiszen számtalan új szabályozás jöhet vagy kerülhet régebbi megújításra.²⁹

1.2.2 A második vasúti csomag

Amíg az első vasúti csomag elsősorban a vasút liberalizációjáról szólt, addig a második teljes egészében a harmonizációt, egységesítést helyezte előtérbe. Ennek eredményeként született meg **2004/49/EK** irányelv, melynek értelmében a vasútbiztonsági bizonyítványok egységesítése történt meg mind az infrastruktúra kezelők, mind a vasúttársaságok esetében. Ennek a

²⁸ Balázs Péter- Bándi Gyula-Békés Balázs et al., (2019): Bevezetés az Európai Unió politikáiba, 5.2.1 fejezet, Wolters Kluwer

²⁹ RNE (2022): Network Statement Common Structure and Implementation Guide For Timetable, RailNetEurope

szabályozásnak a hosszú távú célja az volt, hogy az adott tagállamok vasútbiztonsági rendszereit idővel egy *egységes európai vasútbiztonsági rendszer* váltsa fel, ezzel költségcsökkentést elérve, hiszen az eszközök beszerzésekor már lehet mennyiségi kedvezményt kérni a beszállítótól, illetve javításuk is egyszerűbb lehet, mivel más tagállamok technikusai meg tudják osztani egymással tapasztalataikat, ezzel elősegítve a minden értelemben vett hatékonyságot. A fenti rendelet kiterjed továbbá arra is, hogy az esetleges baleseteket kizárólag független szakemberek vizsgálhatják ki.

A következő irányelv a **2004/50/EK** nevet kapta, melynek elsődleges célja az interoperabilitás, magyarul az együttműködő képesség fejlesztése volt. Ennek szerintem kiválóan teret ad a biztonságtechnikai berendezések egységesítése, ez egész biztosan javítja a fenti képességet. Ezen irányelv alá tartozott még a határon átnyúló szolgáltatások fejlesztése, valamint a gördülő állomány (például: vasúti személyszállító kocsik, mozdonyok) költségeinek csökkentése a nagysebességű vonalakon.

Továbbá a **881/2004/EK** rendelet értelmében létrehozásra került az Európai Vasúti Ügynökség, melynek központja Franciaországban található. ³⁰ Az alapítók, úgymint az Európai Parlament, valamint az Európai Unió Tanácsa világos célként fogalmazta meg az Ügynökség összekötő szerepét a tagállami vasúttársaságok között. Továbbá különböző javaslatokat tesz a vasútbiztonság növelésének, valamint a műszaki interoperabilitás elősegítésének érdekében.

A csomag utolsó irányelveként a **2004/51/EK** került be a csomagba, miszerint a vasúti teherszállítási piac teljes megnyitása (liberalizációja) 2006-ig, valamint a kabotázs (jelentése: „*egy tagállamon belül egy másik tagállamban honos fuvarozó által végzett szállítási szolgáltatás*” ³¹) lehetővé tétele 2007-ig. ³²

A Bizottság továbbá javaslatot tett az OTIF-ra, azaz az On Time In Full ellátási-lánc méréshez, amely azt mutatja meg, hogy a vevő azt kapja-e, amit rendelt, abban a mennyiségben, akkor stb.... A cél ezzel a teljesítmény egységesítése volt, ennek köszönhetően a kapott eredmények objektív összevethetővé váltak. ³³

³⁰https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/institutions-and-bodies-profiles/era_hu

³¹ <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/hu/sheet/127/a-kozuti-fuvarozas-nemzetkozi-es-kabotazs>

³² Balázs Péter- Bándi Gyula-Békés Balázs et al., (2019): Bevezetés az Európai Unió politikáiba, 5.2.2 fejezet, Wolters Kluwer

³³ <https://www.tive.com/blog/on-time-in-full-otif-what-is-otif-and-how-to-improve-metrics-with-technology>

1.2.3 A harmadik vasúti csomag

2007-ben született meg a soron következő harmadik vasúti csomag, amely két irányelvet és három rendeletet tartalmaz. Az előző csomagokhoz hasonlóan ez is a vasúti piac további liberalizálását hozta magával, ezzel még inkább magával hozva az állam és a hazai vasúttársaságok szerepének csökkenését, a versenyképesség növelését.

Az első irányelv a **2007/58/EK**, melynek értelmében az érintett tagállamoknak lehetővé kell tenniük valamennyi közösségi vasúttársaság számára az infrastruktúrákhoz való hozzáférési jogot 2010-ig, ez volt a személyszállítás terén a kabotázs lehetővé tételének első és legfontosabb lépcsője. A fentiek értelmében nemzetek közötti személyszállítási szolgáltatásokat végző társaságoknak alanyi jogukban áll az útvonalon található utasok fel-, és leszállását garantálni, még abban az esetben is, ha a kijelölt állomások ugyanazon tagállamban találhatók. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy példának okáért a cseh honosságú RegioJet-nek jogában áll a Budapest-Prága viszonylaton az utasoknak Budapesten, valamint Győrben is a fel-, és leszállást biztosítani, de ugyanez igaz az ÖBB által üzemeltett Budapest-Bécs viszonylatra is. Ezen irányelv alól 2012-ig mentességet kaptak azon országok, amelyeknek a nemzetközi utasforgalom az egészhez viszonyítva több, mint a felét teszi ki.

A következő Európa Parlament és Tanács által megfogalmazott irányelv a **2007/59/EK** volt, mely meghatározza a Közösség vasútvonalain tevékenykedő mozdonyvezetők minősítésének feltételeit és eljárási rendjét. Továbbá a jogszabály meghatározza az illetékes tagállami hatóságokra, mozdonyvezetőkre, vasúttársaságokra, a képzési központokra stb..... irányuló feladatokat és hatásköröket.

A soron következő a **1370/2007/EK** a vasúti és közúti személyszállítási közszolgáltatásról szóló rendelet. „A rendelet meghatározza, hogy a közösségi jog szabályainak megfelelően az illetékes hatóságok hogyan avatkozhatnak be a személyszállítás területén az olyan általános érdekű szolgáltatások nyújtásának biztosítása érdekében, amelyek többek között számosabbak, biztonságosabbak, magasabb minőségűek, vagy alacsonyabb költséggel járnak, mint azok, amelyek nyújtását a piaci verseny lehetővé tenné. A rendelet meghatározza azokat a feltételeket, amelyek mellett az illetékes hatóságok a közszolgáltatási kötelezettségek előírásakor vagy ilyen kötelezettségek ellátására vonatkozó szerződés megkötése esetén ellentételezik a közszolgáltatóknál felmerült költségeket, és/vagy kizárólagos jogokat biztosítanak a közszolgáltatási kötelezettségek teljesítése fejében.”³⁴

³⁴ Balázs Péter- Bándi Gyula-Békés Balázs et al., (2019): Bevezetés az Európai Unió politikáiba, 5.2.3 fejezet, Wolters Kluwer

Továbbá határoztak az **1371/2007/EK** rendelet jegyében a vasút személyszállítási szolgáltatást igénybevevő utasok *jogairól*, valamint ezzel együtt *kötelezettségeiről* is. Ennek tükrében meghatározásra került többek között a társaság által nyújtott szolgáltatások köre, a vasúti menetjegyek kiállításának pontos feltételei, a teherszállítás területén a digitális alapú foglalási rendszer, valamint az ezen áramló információk, továbbá utolsóként még kiemelném az utasok és poggyászainak biztosítási és felelősségi kötelezettségeit, valamint a társaságokkal szemben is hasonló módon jártak el, például teendők késés esetén, stb.... Összességében kezdett az egyre inkább megvalósulni, hogy nem csak a vasúttársaságok, hanem az utasok is egyre inkább jogosulttá váltak bizonyos dolgokra és nem csak a szolgáltatást nyújtó társaságoknak voltak jogaik, ugyanígy megemlítendő, hogy idővel pedig nem csak a vasúttársaságoknak lettek kötelezettségeik, hanem ezzel együtt az utasoknak is. Véleményem szerint ezeknek a betartása és betartatása hatalmas fejlődésben ment keresztül, elég csak megnézni a magyar személyszállítás elmúlt 10 évét.

A csomag utolsó elemeként pedig az **1372/2007/EK** a Közösségben dolgozó munkaerő mintavételes felmérésről szóló irányelv került kodifikálásra.³⁵

1.2.4 A negyedik vasúti csomag

Az Európai Bizottság 2013. január 30-án publikálta javaslatát az utolsó, azaz a negyedik vasúti csomagra vonatkozóan, amely tetszőleges sorrendben a teljesség igénye nélkül az alábbi területeket fedi le: a vasúti szolgáltatást nyújtó vállalatok és a vasúti infrastruktúra üzemeltetőinek teljes szétválasztását, a személyszállítási piac teljes liberalizációját, valamint még egyéb más, munkaerővel kapcsolatos javaslatok kerültek kidolgozásra. Fő célja a vasúti szolgáltatások teljes mértékű egységes piacának megvalósítása, valamint az *Egységes Vasúti Térség* létrehozása.³⁶ A csomag alapvetően kétfelé bontható, az egyik a „technikai pillér”, amely 2016 áprilisában lett adoptálva, a másik pedig a „piaci pillér”, mely szintén 2016-an lett implementálva, annak is az utolsó hónapjában, decemberben.

Az első technikai pillér a **2016/796** EU rendelet, melynek értelmében az **Európai Unió Vasúti Ügynöksége** (European Union Agency for Railways) kerül megalapításra az alábbi céllal:

³⁵ Balázs Péter- Bándi Gyula-Békés Balázs et al., (2019): Bevezetés az Európai Unió politikáiba, 5.2.3 fejezet, Wolters Kluwer

³⁶ https://mersz.hu/hivatkozas/m667eukp_176_p14#m667eukp_176_p14

„Az Ügynökség célja, hogy – magas szintű vasúti biztonságot és kölcsönös átjárhatóságot garantálva és ezzel egyidejűleg a vasúti ágazat versenypozícióját javítva – hozzájáruljon a **határok nélküli, egységes európai vasúti térség továbbfejlesztéséhez és hatékony működéséhez**. Ezen belül az Ügynökségnek **műszaki kérdésekben** hozzá kell járulnia az uniós jogszabályok végrehajtásához, mégpedig azáltal, hogy kidolgozza az uniós vasúti rendszer biztonságával kapcsolatos közös megközelítést és **növeli az uniós vasúti rendszer kölcsönös átjárhatóságának szintjét**. Az Ügynökség további célja, hogy nyomon kövesse a tagállami vasúti szabályok alakulását, segítse a vasúti rendszerek biztonságával és kölcsönös átjárhatóságával foglalkozó tagállami hatóságok tevékenységét, valamint előmozdítsa az eljárások optimalizálását.”³⁷ Ez vonatkozik többek között a szociális partnerekkel való konzultációra, a vasúti fuvarozatókra és utasokra jogsérelem esetén, különböző hatásvizsgálatok, tanulmányok és vélemények elkészítésére, illetve akár technikai támogatásra (például: telematikai) a tagállamok részére.

A következő irányelv a **216/797** EU volt, mely lehetővé teszi az Európai Unió vasúti rendszer kölcsönös átjárhatóságát, mely definíció szerint az alábbi jelenti: „egy vasúti rendszer azon képessége, amely lehetővé teszi az előírt teljesítményt elérő vonatok biztonságos és zavartalan haladását.”³⁸

„Ez az irányelv meghatározza az uniós vasúti rendszer kölcsönös átjárhatóságának [...] megvalósításához szükséges feltételeket annak érdekében, hogy megállapításra kerüljön az optimális mértékű **műszaki harmonizáció** és lehetővé váljon a vasúti személyszállítási és áru-fuvarozási szolgáltatások **megkönnyítése, javítása és fejlesztése az Unión belül** és harmadik országokkal, továbbá, hogy hozzájáruljon az egységes európai vasúti térség létrehozásához és a belső piac fokozatos megvalósításához. Ezek a feltételek a rendszer egyes részeinek tervezésére, kivitelezésére, üzembe helyezésére, korszerűsítésére, felújítására, üzemeltetésére és karbantartására, valamint az üzemeltetésben és karbantartásban részt vevő személyzet szakképesítésére, illetve a rájuk alkalmazandó egészségügyi és biztonsági feltételekre vonatkoznak.”³⁹ Természetesen ahhoz, hogy átjárhatóak legyenek, ahhoz egységes, műszaki előírásokat (ÁME) kellett létrehozni.

Az utolsó műszaki előírásra vonatkozó irányelv pedig a **2016/798** volt, amely a vasútbiztonságot helyezte előtérbe. Ez az irányelv alapvetően abból a célból állapít meg rendelkezése-

³⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0796&from=EN>

³⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016L0797&from=EN>

³⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016L0797&from=EN>

ket, hogy oltalma alá vegye az Európai Unió vasúti rendszer biztonságának fejlesztését és további javítását, illetve elősegítse a vasúti szállítási szolgáltatások piacára való belépést.⁴⁰

A következő három irányelv, illetve rendelet a piaci pillér alapjául fog szolgálni.

Ennek értelmében az első irányelv a **2016/2338 EU**, amely a belföldi vasúti személyszállítás piacának megnyitásának irányelvi szinten történő kérdéskörével foglalkozik. Ennek a rendeletnek az egyik, ha nem a legfőbb célja, hogy a vasúti személyszállítási közszolgáltatás minőségének, transzparenciájának, hatékonyságának és teljesítményének javulása megtörténjen. Fontosnak tartom külön hangsúlyozni a pályázatokkal kapcsolatban, hogy „*a vasúti személyszállítási közszolgáltatásra vonatkozó közszolgáltatási szerződéseket versenytárgyalási eljárás alapján kell odaítélni [...] a közszolgáltatási szerződések versenytárgyalási eljárásainak valamennyi szolgáltató számára nyitva kell állniuk, tisztességesnek kell lenniük, és ezen eljárások során tiszteletben kell tartani az átláthatóság és a megkülönböztetésmentesség elvét.*”⁴¹ Mindezek ellenére fontosnak tartom kiemelni, hogy a helyi hatóság is eljárhat tender (versenytárgyalás) kiírása nélkül is.

Amennyiben a nemzeti jog nem tiltja, az illetékes hatóság dönthet úgy, hogy közvetlenül ítél oda vasúti személyszállításra vonatkozó közszolgáltatási szerződéseket:

- a.) „*ha úgy ítéli meg, hogy az érintett piac és hálózat strukturális és földrajzi sajátosságai indokolják a szerződés közvetlen odaítélését, különös tekintettel azok méretére, a kereslet jellemzőire, a hálózat összetettségére, műszaki és földrajzi elszigeteltségére, továbbá a szerződés hatálya alá tartozó szolgáltatásokra; valamint*
- b.) *ha az adott szerződés eredményeképpen a korábban kötött közszolgáltatási szerződéshez képest javulna a szolgáltatások minősége és/vagy a költséghatékonyság.*”⁴²

A következő **irányelv** (olyan jogalkotási aktus, amely minden Unió tagállam számára kötelezően elérendő cél, de az eszköz nincs meghatározva) a **2016/2370 EU** volt, amely a belföldi vasúti személyszállítási szolgáltatások piacának megnyitásáról és az infrastruktúráról határozott meg direktívákat. Rendelkezett a nagysebességű vasútról és annak fejlesztéséről, illetve vasútfenntartási kérdésekről (köz, - és magán viszonylatban), illetve még a közszolgáltatás elvégzéséről, természetesen itt is a teljesség igénye nélkül.⁴³

⁴⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016L0798&from=EN>

⁴¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R2338&from=EN>

⁴² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R2338&from=EN>

⁴³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32016L2370>

Az utolsó „piaci pillér”, amely immár **rendelet** (kötelező erejű jogi aktus, mely valamennyi tagállam területén érvényes) pedig az **2016/2337** EU rendelet volt, amely tulajdonképpen a vasút elszámolásának normalizálásra vonatkozó tanácsi rendeletet (**1192/69/EGK**) helyezte hatályon kívül. Ennek oka abban rejlett, hogy „a 1192/69/EGK rendelet nincs összhangban, valamint **összeegyeztethetetlen** a jelenleg hatályban lévő jogalkotási intézkedésekkel. „Megjegyzendő különösen, hogy a liberalizált piac összefüggésében, ahol a vasúti vállalkozások közvetlenül versenyeznek a név szerint felsorolt vasúti vállalkozásokkal, a vállalkozások e két csoportja között a továbbiakban nem helyénvaló megkülönböztetést alkalmazni.”⁴⁴

1.2.5 Fehér könyv

A Fehér könyv jelen esetben az **Európai Unió közlekedéspolitikai stratégiáját** tartalmazza, melyet az Európai Bizottság fogalmaz meg. A jelen esetben vizsgált és hatályos sorok 2020 év végén lettek publikálva az alábbi címmel: „*Fenntartható és intelligens mobilitási stratégia – az európai közlekedés időtálló pályára állítása.*”⁴⁵ A jelen hatályos Fehér könyv alapvetően 3 témakörben határoz meg fő célokat 2030-al, 2035-tel, illetve 2050-el bezárólag, így a környezetvédelem fontossága, mely magába foglalja a **szén-dioxid kibocsátás csökkentését** és a dekarbonizációt, továbbá az **automatizáció**, valamint a **digitalizáció** fontosságát ebben a szektorban is. Jelen dolgozat keretein belül most csak a témával kapcsolatban releváns információkat, követelményeket fogom ismertetni az elkövetkezendőkben.

Vasút horizontjában az alábbi célok teljesítendőik:

2030-ig:

- 300 km feletti közúti fuvarozások 30%-át kell vasúti vagy vízi útra terelni

2050-ig:

- a vasúti teherforgalom megkétszereződik.
- A törzshálózat esetében működőképessé válik a fenntartható és intelligens, nagy sebességű összeköttetéssel rendelkező közlekedésre felszerelt multimodális transzeurópai közlekedési hálózat (TEN-T).

Ennek egyik alkotóeleme az, hogy a fenntarthatóság jegyében a legnagyobb forgalmat lebonyolító **közúti módozatról** jelentős mennyiségű árut kell lehetőleg villamosított vonalú **vasúti pályára, belvízre és rövid tengeri szakaszokra** áttérlni, amely úgy valósítható meg, hogy a beruházásoknak a szükséges **TEN-T infrastruktúra korszerűsítésére** kell irányulni-

⁴⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R2337&from=HU>

⁴⁵ Európai Bizottság, (2020): A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak, és a Régiók Bizottságának, 1.o.

uk, így lehetővé téve a fenntarthatóbb összeköttetésekre való átállást. Fontos továbbá a multimodalitás, hiszen kihasználja a különböző közlekedési módok erősségeit, így hatékonyabb megoldást kínálva az áruk szállítására. A Közösségen belüli áruszállítási műveletek környezetbarátabbá tételének támogatása érdekében az intermodális szállítást jelentősen át kell alakítani, hogy az hatékony eszközzé válhasson, így ösztönzőmechanizmusokat kell beépíteni, valamint a jelenlegi keretrendszert megvizsgálni, ha kell, azon változtatásokat eszközölni. Jelenlő probléma az intermodalitással kapcsolatban, hogy az átrakodási infrastruktúrák, különösen a szárazföldi **multimodális terminálok** Európa egyes részein rendkívül **szűkösen állnak rendelkezésre**, ezeket abszolút prioritásként kell kezelni, a hiányzó összeköttetéseket pedig mihamarabb megteremteni.

A vasúti áru fuvarozás fellendítésére van szükség a kapacitás növelése, a vasúti pályahálózat működtetők közötti, határokon átnyúló koordináció és együttműködés megerősítésével, valamint új technológiák bevezetésével, így digitális a csatlakoztatás és az automatizálás segítségével. A jövőben külön figyelmet kell fordítani a vonat hosszára, rakszelvényre, valamint az üzemeltetési szabályokra. Fontos mérőszám, hogy **2030-ra egyenlő feltételek** mellett versenyezhet a **vasúti és vízi intermodális** szállítás a **közúti áru fuvarozással** szemben, továbbá papírmintessé kell válnia, így csökkentve a környezeti lábnyomot. Továbbá az interoperabilitás jegyében fontos a különböző műszaki adatok naprakésszé tétele, hogy azok magukban foglalják például az 5G és műholdas adatokat is. 2021-2030 közötti időszakban többek között a vasúti járművekbe, valamint az üzemanyag infrastruktúrába a további beruházások becsült összege évi 130 milliárd euró lesz, a zöld és digitális gazdaságra való átállás további évi 100 milliárd euró, valamint a **TEN-T törzshálózat kiteljesítéséhez** és tényszerűen **multimodális rendszer kiépítéséhez** 2020 és 2030 között **300 milliárd euróra** lenne szükség, ez kulcsfontosságú lenne a piac megerősítéséhez.

Jelenlő kérdés, így az Európai Bizottság értékelni fogja, hogy a pályahasználati díjakra vonatkozó szabályok megfelelő ösztönzőket nyújtanak-e a versenypiacok fellendítéséhez, valamint a vasút attraktivitásának növeléséhez. A közlekedés kulcsfontosságú eleme a nyugat-balkáni bővítésnek, valamint az EU szomszédságpolitikájának, így többek között a keleti partnerséget és a déli szomszédságot támogató szakpolitikáknak és eszközöknek. A Bizottság meg fogja erősíteni a közlekedés és a szomszédságpolitika közötti kapcsolatot a kulcsfontosságú területeken, így a TEN-T kiterjesztése nyomán, technikai támogatással és az együttműködés biztosításával. Azonban eddig még hosszú az út, hiszen az **áruk és szolgáltatások** szabad mozgásának **akadályai** továbbra is **fennállnak**, csakúgy, mint a **tisztességes verseny**

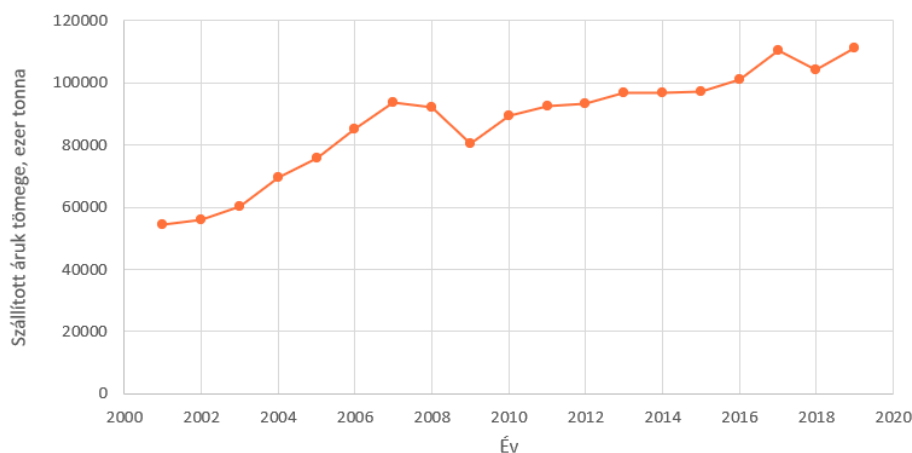
akadályai, mindeközben pedig a vonatkozó **szabályok nem kerülnek végrehajtásra** kellő módon, vagy időben.

2. JELENKORI VASÚTI MEGOLDÁSOK

Az elmúlt fejezetben áttekintésre került a vasút múltja, illetve a vasúti csomagok tekintetében annak jelene is pár oldal keretein belül. Az elkövetkezendő fejezetben annak jelenét fogom taglalni, mégpedig a jelenkori megoldások tengelyén, így a teljesség igénye nélkül szó fog esni az *irányvonatokról, kombinált szállítmányozásról*, illetve fuvarozásról, a *RoLa* (Rollende Landstraße) jelenségről, valamint az *Európai Unió és hazai magánvasúttársaságokról* és azok fejlődéséről is.

Még mielőtt elkezdeném részletezni a fenti témát, szükségesnek tartom leírni, hogy szerintem miért van szükség a jelenkori vasúti megoldások keresésére, fejlesztésére? Lehetne azzal legitimálni a fenti állítást, hogy a fejlődés tulajdonképpen emberi mivoltunk egyik princípiuma, de ez nem csak az emberre igaz, hanem jelen esetben a vasúti közlekedésre is. A következő ábrán látható az indok, amiért el kellett kezdeni megoldásokat keresni.

4. ábra: Nemzetközi áruszállításban szállított áruk tömege, ezer tonnában kifejezve



Forrás: Saját szerkesztés alapján ⁴⁶

A fenti táblázat 2001 és 2019 között a magyar Központi Statisztikai Hivatal (KSH) által felvett adatokat szemlélteti, mely a fentiek tükrében elsősorban hazai adatokat szemléltet, ám bár a trend nemzetközi szinten is ugyanúgy megfigyelhető volt. 2001-ben nemzetközi forgalomban 54.491 ezer tonna árut szállítottak, ugyanez 18 évvel később 2019-ben már 111.255

⁴⁶https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_odmv002.html?fbclid=IwAR13aGpgi8XWgmi7XnancCMcjPUectSLYl9Ui9H5JF4CzyAuiMTWW_IDk

ezer tonnára rúgott. Ennek alapján kijelenthető, hogy a további megoldások keresésének egyik, ha nem legfőbb oka a környezetvédelem előtérbe kerülése és egyéb más indokok mellett az volt, hogy számszerűen **több, mint kétszeresése nőtt a továbbítandó áru tömege és ezzel hasonló mértékben mennyisége is**. Emellett pedig, ha a trendet, trendvonalat követjük, megállapítható, hogy a bizonyos okokból kifolyólag történő kisebb-nagyobb visszaeséseket leszámítva (például a 2008-as gazdasági világválság) kevesebb áru valószínűleg nem lesz sem hazai, sem európai szinten.

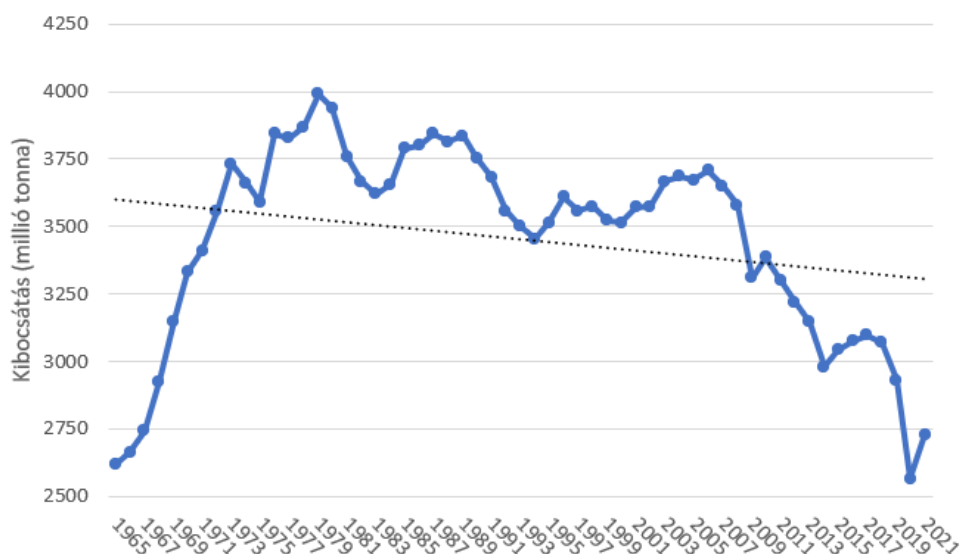
Ezt a mennyiséget már csak azért sem lehet közúton továbbítani, mivel a fuvarozókat tömörítő szakmai szervezeteket évek óta kongatják a vészharangot a milliós fizetés ellenére az iszonyatos mértéket öltő **kamionsofőrhány** miatt. A helyzet olyannyira súlyos, hogy Angliában néhány évvel ezelőtt már ellátási gondokat okozott, ha nem történik közbelépés, hasonló várható Európa más országaiban, így Magyarországon is. 2026-ra ebben az ütemben megháromszorozódhat a sofőrhány Európában, ahol már most is közel **500.000 sofőr hiányzik**, mutat rá egy friss tanulmány. Ennek tükrében kijelenthető, hogy a másik ok a megoldások keresésére az, hogy a cikk értelmében már lasszóval sem találni embert, aki kamiont akarna vezetni.⁴⁷

A másik ok, amiért az árufuvarozás tekintetében is el kellett kezdeni megoldásokat keresni, azok **környezetvédelmi, fenntarthatósági** okokból fakadtak. Évek óta tapasztaljuk saját bőrünkön is az éghajlatváltozás következményeit, többek között egyre szélsőségesebb és melegebb időjárás formájában. Évek óta kongatják a szakértők a vészharangot, hogy csökkenteni kell a karbonkibocsátást, változásra van szükség, mert ezt folytatva még körülbelül 15 évet tartható fenn ez az állapot, mondta dr. Gelencsér András fizikus, légkörkutató. Ennek megfelelően valóban jelentős mértékben csökkent és ebben a logisztikának is hatalmas szerepe és felelőssége van. Ugyan évtizedek során a trendvonalat követve valóban csökkenő tendenciát mutat az emisszió, ám további intézkedésekre, eszközökre van szükség a kibocsátás mérséklésének érdekében, melyeknek eszközeit lentebb fogom ismertetni részletesebben.

⁴⁷<https://trans.info/hu/megharomszorozodhat-a-soforhiany-europaban-2026-ra-ha-nem-tortenik-vegre-valami-figyelmeztet-az-iru-313534>

5. ábra: Szén-dioxid (CO₂) az Európai Unióban 1965-2021-ig

Szén-dioxid kibocsátás az EU-ban 1965 és 2011 között



Forrás: Saját szerkesztés alapján ⁴⁸

Az opcionális vasúti megoldások keresésének harmadik oka, hogy a **közutak terheltsége** mind a teherforgalom és személyforgalom által olyan mértékben nőtt, amely már veszélyeztette volna az áru időben, biztonságban történő megérkezését, valamint a közúton közlekedő egyének testi épségét, továbbá jelentős mértékben nőtt a közúti **balesetekben** elhunyt emberek száma az elmúlt évtizedekben, 2001-ben 54 ezer ember halt meg közúti balesetekben. ⁴⁹ 2022-ben több, mint 6 millió teherautó szelte át Európa útjait, amely lehet nem tűnik soknak, de egy példával szemlélítve: 1950-1951 között világszinten közlekedett összesen 0,306 millió tehergépjármű, ez 60 év alatt több ezer százalék különbség. ⁵⁰

A negyedik és egyben utolsó szempont pedig az, ami a 21. században az egyik, ha nem a legfontosabb, hogy a vasúton történő szállítás minden faktort (például elő-, - és utófuvarozás) figyelembe véve is hosszú távon **költséghatékonyabb**, mivel nagy mennyiségű árut tud szállítani (ömlesztett, intermodális, multimodális) és **bizonyos esetekben gyorsabb**, mint a közúti áru fuvarozás, ilyen például a 3,5 tonna, illetve a 7,5 tonna feletti teherautókra vonatkozó korlátozások Európában, valamint a forgalmi dugók és országhatáron történő várakozások. A vasút fenti tulajdonságait kihasználva a ma már számtalan szállítmányozási cég épül erre, to-

⁴⁸ <https://www.statista.com/statistics/450017/co2-emissions-europe-eurasia/>

⁴⁹ <https://totalcar.hu/magazin/hirek/377615/>

⁵⁰ https://www.researchgate.net/figure/Growth-in-GDP-freight-vehicle-road-during-1950-51-to-2011-12_tbl4_31378786

vábbá ennek előnyeit a megbízók is élvezik, hiszen jelentősebb kedvezőbb díjon tudnak nagy mennyiségű árura leszerződni a kívánt expedícióval. Európában az intermodális piacot olyan cégek uralják, mint például az ausztriai LKW WALTER Internationale Transportorganisation AG vagy a Gartner KG. Előbbi ma már 14.000 daruzható félpótkocsival áll megbízóinak rendelkezésére, valamint a 2010-ben 196.132 intermodálisan célba juttatott rakományok száma 2021-ben már meghaladta a 512.000 darabot, ez alig 10 év alatt 2,5-szeres növekedés, mind ezzel pedig 445.000 millió tonna CO₂ nem került kibocsátásra.⁵¹ Az ömlesztett vasúti szállítmányozási cégek között pedig olyan neves cégeket lehetne megnevezni, mint a GATX, Wascosa AG stb....

Mindezzel együtt hozzáteendő, hogy az esetek túlnyomó többségében rövid távon az elő, - és utófuvarozási igénye miatt időigényesebb egyelőre, már ami az öreg kontinensen található piacot érinti.⁵²

2.1 MAGÁNVASÚTTÁRSASÁGOK

A vasúti közlekedés résztvevői alapvetően két csoportba sorolhatók be: Az infrastruktúra üzemeltetői (pályavasúti szereplők), továbbá a vállalkozó vasúttársaságok (ezek a személy, - valamint áruszállítást végző aktorok, amelyek lehetnek állami és magánvasúttársaságok.) Ebben a fejezetben az utóbbiakról lesz bővebben szó, éppúgy a hazai, mint az Európai Unió fuvarozási szereplőkről, hozzáteendő, hogy a szigorú szabályozások miatt relatív kevés szereplő található meg a piacon, mivel az infrastruktúrához és az eszközökhöz való hozzáférés lényegesen magasabb anyagi vonzattal jár, továbbá magasabb fokú szakértelmet is kíván meg, mint például a közút vagy a belvízi hajózás esetében.⁵³ Ahogy azt már a fentiek során tárgyaltam, a vasút liberalizációjának köszönhetően a nemzeti vasúti infrastruktúra, a **piac**, valamint az ezt üzemeltető személyzet egyre inkább elérhetővé vált a határokon túli vállalatoknak és ezzel együtt az üzemeltetőknek. Véleményem szerint érdekes kérdés, hogy mégis mi motiválta az aktorokat a piaci megjelenésben, illetve mennyire volt tudatos. Jelentős hányaduk vonatkozásában ez egy lépésről-lépésre megtervezett esemény volt, de vannak kivételek, ilyen például a ma már 135 millió euró árbevétellel rendelkező LTE magánvasút, ahol is csak tulajdonképpen a véletlenek sorozata vezetett ide, árulta az egyik vezérigazgató. Az osztrák PORR építőipari vállalat nyerte el a Bécs-Linz közötti vasútépítési tendert, ám a szolgáltatók annyira drága dí-

⁵¹ <https://www.lkw-walter.com/hu/hu/rolunk/green-transport>

⁵² <https://della.eu/price/local/>

⁵³ https://mersz.hu/dokumentum/m435kirk__19

jat adtak meg az építőanyagok fuvarozására, hogy jobban megérte egy saját céget alapítani. Az ilyen és ehhez hasonló történetek alapján kijelenthető, hogy az ilyen társaságok tulajdonosainak bizonyos részének nem az áru fuvarozás a fő profilja, számtalan ilyen található meg a közúti esetében is.⁵⁴

2.1.1 Hazai magánvasúttársaságok

Mint hazánk történelméből ismeretes, közvetlenül a harmadik Magyar Köztársaság létrejötte előtt a mindenkori vezetés nem kimondottan pártolta a magántulajdont, így ezen időszak előtt nem is nagyon beszélhetünk magántulajdonú vasúttáraságról. Hazánkban az áru fuvarozási üzletágot a MÁV Zrt. leányvállalata, a **MÁV Cargo Áru fuvarozási Kft.** végezte, mely ugyan ha közvetetten is, de 100%-ban a magyar állam tulajdonában állt, egészen 2008-ig, amikor is az osztrák állami vasúttáraság (ÖBB) áru fuvarozási leányvállalatának, a **Rail Cargo Austria** (RCH) tulajdonába nem került privatizáció útján a magyar vasút egyetlen üzletileg is eredményes ága, a teherfuvarozás.⁵⁵ Ugyan a privatizáció során több esetben is felmerült a korrupció gyanúja, többek között egy titkos hangfelvétel miatt, ennek kapcsán pedig Ausztriában, illetve Magyarországon is nyomozás indítottak. Vezető osztrák politikusok szólították fel távozásra Horst Pöchlhammer-t, az ÖBB akkori egyik vezetőjét a kiszivárgott hangfelvétel miatt, ám mind a nyomozás, mind a távozásra való rábírás eredménytelenül zárult, így később különösebb fennakadás nélkül zajlott le a privatizációs eljárás.⁵⁶ Ugyan a magyar állam évekkel később próbálta a tulajdon egy részét az osztrákoktól visszavásárolni, ám az eladó végül nem állt kötélnek, így az üzlet meghiúsult.

Fontos, hogy a hazai nyílt hozzáférésű vasúthálózaton árutovábbítási tevékenységet csak és kizárólag a Nemzeti Közlekedési Hatóság (NKH) engedélyével rendelkező vállalatok folytathatnak. Ahogy a fenti példán keresztül is bemutatásra került, számtalan hazai magánvasúttársaság nem folytat valódi áru fuvarozást, az engedélyre kizárólag azért van szüksége, hogy a fő tevékenysége során a nélkülözhetetlen építőanyagokat a beépítés helyszínére szállítsa saját felhasználás céljából, ennek oka főleg költségoptimalizálásból fakad. Megemlítenéd, hogy az NKH által kibocsátott engedély nem feltétlen jelenti azt, hogy az illetékes társaság valóban az áru fuvarozási piac aktív szereplőjévé fog válni. A Magyarországon működő legnagyobb engedéllyel rendelkező társaságok szinte kivétel nélkül, ha ugyan közvetetten módon is, de oszt-

⁵⁴ <https://www.kozlekedesvilag.hu/cikk/nv/lte/>

⁵⁵ <https://hungrail.hu/2021/06/23/vasuti-fuvarozoi-toplista-2020/>

⁵⁶ https://index.hu/gazdasag/vilag/2010/11/04/nem_mond_le_a_mav_cargo_privatizacioja_miatt_az_osztrak_vasuti_vezeto/

rák tulajdonban vannak, az ÖBB Holding neve mellett még feltűnik a Strabag AG, illetve a Swietelsky AG is. Hazánkban jelenleg 37 bejegyzett és engedéllyel rendelkező társaságot tart nyilván az illetékes hatóság.⁵⁷

2.1.2 Európai Unió magánvasúttársaságok

Figyelembe véve, hogy Brüsszelben nincs külön jogszabály a privatizációra, az egyetlen fontos számukra, hogy mind a teherfuvarozás és személyszállítás versenyeztetve legyen. Míg az Egyesült Államokban nagyrészt magántulajdonban van a vasút, addig ez az Európai Unióban pont fordítva van, hiszen a vasutak jelentős hányada állami tulajdonokban áll. Előbbiben az emberek 67%-a szeretné azt, hogy a vasút a köz tulajdonában álljon. Általánosságban elmondható, hogy jobb az állami tulajdon, hiszen az emberek kényelme helyett a profitmaximalizálás a cél, azaz nem történik meg a profit visszaforgatása, hanem az a részvényesek számára kerül kifizetésre, akik pedig azért fektettek a vállalatba, hogy az profitot termeljen. Továbbá ebben az esetben az államnak számtalan dologba nincs beleszólása, így fejlesztési politika, elszámoltathatóság, a fentiek tükrében megosztja a társadalmat, jegyár stb....⁵⁸ Habár utóbbi esetben lehet élni különböző eszközökkel, ilyen lehet például hatósági árazás. Ennek fényében pedig a kontinensen a mindenkorinak állami célja, hogy a stratégiai fontos ágazatok (személyszállítás, teherfuvarozás) állami kézben legyen. Előbbi azért, mert az elégedetlen választó a legrosszabb, utóbbi pedig a profit miatt.

Ennek fényében nem csoda, hogy Európában legnagyobb vasúttársaságok kivétel nélkül állami tulajdonban vannak, így van ez Németországban (DB Bahn), aki a világ legnagyobb vasúttársasága árbevétel tekintetében.⁵⁹ Továbbá Franciaországban az SNCF, Svájcban, illetve Ausztriában az ÖBB esetében is. A 95/18/EK értelmében az EGT (Európai Gazdasági Térség) vasúttársaságai abban az esetben is használhatják a térség egyik országának vasúti infrastruktúráját, ha nem az adott EGT országban kerültek bejegyzésre, más EGT állam szabályai szerint működnek. Minden hatóság köteles a tagállamok bármelyik hatósága által kiállított engedélyt elfogadni, de kötelező bejelenteniük a pályahasználati igényt. A teljesség kedvéért szeretnék pár magánvasúttársaságot is megemlíteni, így Central Railways (SK), Wiener Lokalbahnen Cargo (AT), ZSSK Cargo (SK). Ám ahogy már említettem, ezek mind eltörpülnek az állami tulajdonban lévő társaságoktól.

⁵⁷Balogh Imre, MÁV-csoport, 2023.04.07., Budapest

⁵⁸ <https://weownit.org.uk/privatisation>

⁵⁹ <https://www.globaldata.com/companies/top-companies-by-sector/transportation-infrastructure-and-logistics/global-railway-companies-by-revenue/>

3. AZ EGYES FUVAROZÁSI ALÁGAZATOK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

A következő oldalakon az egyes fuvarozási ágazatok összehasonlítására fog sor kerülni, melyek a teljesség igényével tetszőleges sorrendben a közúti, vasúti, légi és a belvízi ágazatok lesznek. Az elsődleges összehasonlítási alap **klímavédelmi célok** mentén fog megvalósulni, azaz milyen hatást gyakorol a környezetre az adott áru eljuttatása, de szerepet fog kapni a **díj-eljuttatási idő horizont** is, hiszen kár lenne naivnak lenni, az esetek túlnyomó többségében még mindig a fenti két szempont alapján történik a döntések meghozatalának zöme, már ami ezt a szektort érinti. Fontosnak tartom mindjárt a legelején leszögezni és ezt szeretném egyben egy origópontnak kinevezni, hogy a fuvarozási szektor **kibocsátása** nagy mértékben **függ a gazdasági trendektől**, gazdasági visszaesés (**dekonjunktúra**) idején **csökken** termelés és ezzel együtt **a károsanyag kibocsátás**, gazdasági növekedés, (**konjunktúra**) esetén pedig ezzel ellentétben nő a termelés, **nő a károsanyag kibocsátás**. A fenti állítás alátámasztására kiváló példaként szolgál a 2019-ben kitört COVID 19-járvány, amikor is a lezárások miatt a termelés drasztikusan visszaesett, ezzel együtt pedig a kibocsátás is, mégpedig 13,6%-kal, majd a járvány zenitjét követően, 2021-ben pedig újra nőtt a termelés, ezzel együtt pedig az emisszió is, nevezetesen 7,7%-kal.⁶⁰

A másik ilyen kiindulópont, hogy a választást nagy mértékben meghatározza egyrészt a környezetvédelem, másrészt pedig a feladó és a címzett közötti távolság és annak elhelyezkedése, magyarul egyáltalán melyek azok a fuvarozási ágak, amelyeket igénybe lehet venni az adott küldemény eljuttatására, valamint a közlekedési ágazat infrastruktúrájának kiépítettsége és annak hozzáférhetősége is nagy mértékben befolyásolhatja mindezt.⁶¹ Következésképp számtalan esetben előfordulhatnak olyan esetek, amikor hiába tartjuk szem előtt a környezetvédelmet, egyszerűen nincs más út arra, hogy az árut belátható időn belül vagy akár az időtényezőtől függetlenül is környezetbarát módon juttassák el a címzett számára. Természetesen ezenkívül még számtalan faktor befolyásolhatja a döntést, így akár ezek lehetnek a teljesség igénye nélkül például az adott küldemény jellemzői, „dézsmálás” lehetőségének veszélye vagy akár baleset bekövetkezésének eshetősége is.

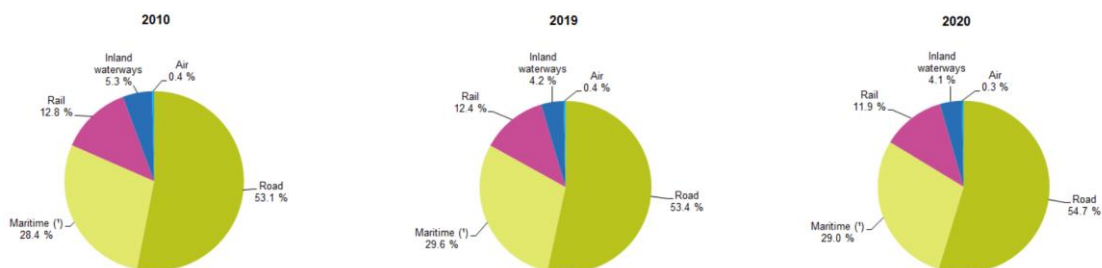
⁶⁰ <https://www.eea.europa.eu/ims/greenhouse-gas-emissions-from-transport>

⁶¹ Dr. Németh Péter, (2022): Fuvarozás szállítmányozás előadás, Széchenyi István Egyetem

3.1 MUNKAMEGOSZTÁS AZ EURÓPAI UNIÓBAN

Az elmúlt évtizedekben egyik központi kérdéssé vált a fuvarozási munkamegosztás az Európai Unióban, amely alapvetően azt a kérdést veti fel, hogy mely fuvarozási alágazat mekkora mértékben vesz részt az áruk továbbításában az egészhez, azaz jelen esetben 100%-hoz viszonyítva.

7. ábra: Fuvarozási munkamegosztás 2010 és 2020 között az Európai Unióban (t/km)



Forrás:

[https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=File:Modal_split_of_freight_transport,_EU,_2010,_2019_and_2020_\(%25,_based_on_tonne-kilometres\).png](https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=File:Modal_split_of_freight_transport,_EU,_2010,_2019_and_2020_(%25,_based_on_tonne-kilometres).png)

Fontos, hogy a mellékelt ábrán jelen esetben a tengeri részesedés (**maritime**) csak és kizárólag az **Európai Unió tagországok közötti forgalmat jelöli**, illetve a mértékegység tonna/kilométer, ami azt jelenti, hogy egy 1 kilométer távolságra lett szállítva 1 tonna hasznos tehernyi áru.⁶² Ahogy az ábrán is látható, a statisztika szerint a műveleteknek **több, mint fele közúton (54,7%)** van végrehajtva, kicsit **kevesebb, mint 1/3-ad része pedig tengeren (29%)**, a fennálló maradék hányad pedig **vasúton (11,9%)**, illetve **belvízen (4,1%)**, továbbá egy egészen csekély, majdhogynem elhanyagolható hányada pedig **légi úton (0,3%)** történik meg. 2020-hoz viszonyítva 10 év alatt csak a tengeri, illetve a közúti áru fuvarozás tudott viszonylagos növekedést elérni, ám ez csak a vasúti, a belvízi, illetve a légi alágazatok rovására történhetett meg. Foglalkozásom révén folyamatosan követem és követtem el elmúlt években az **elemzéseket**, illetve **tendenciákat**, ezekből kiindulva pedig kijelenthető, hogy a **közút hegemóniája az elkövetkezendő években, évtizedekben is folytatódni fog**, az egyetlen kérdés ezzel kapcsolatban szerintem csak az lehet, hogy mégis mekkora mértékben fog ez bekövetkezni.

⁶² <http://www.kislexikon.hu/tonnakilometer.html>

3.1.1 Közúti áru fuvarozás

A közúti árutovábbítás technikai kifejlődése óta töretlenül fejlődő alágazat, amely kialakulása gyakorlatilag a robbanómotor feltalálásával tehető egy időre. Napjainkban a szárazföldi megoldásokat tekintve lényegesebben nagyobb népszerűségnek örvend például a nála jóval nagyobb múltra visszatekintő vasúti áru fuvarozásnál. Ennek elsődleges okaként abban lelehető fel, hogy sokkal gyorsabban, rugalmasabban és arányaiban gazdaságosabban **képes alkalmazkodni** az adott esetben megváltozott megbízói igényekhez vagy akár a jogi, piaci környezet változásához. Ugyan fentebb már ismertettem ennek az alágazatnak pár szóban a hátrányait, illetve előnyeit, ám most az elemzés céljából szeretnék még egyéb más szempontokat is bevonni, hogy egy viszonylag teljes képet lehessen kapni.⁶³

A közúti fuvarozás előnyei:

- Szinte minden áru fajtához és terjedelemhez rendelkezik típusválasztékkal
- **Megvalósítható az átrakás nélküli, úgynevezett „háztól-házig” szállítás**
- Kötetlen pályán, szinte bármilyen úton képes közlekedni
- Viszonylag **gyors az áruejuttatás**
- **Árukímélő** szállítási mód
- Az áru végig a gépjárművezető felügyelete alatt van
- Állandó és akár közvetlen kapcsolat tartható a járművezetővel
- **Díjszabása és szerződéses feltételei rugalmasak**

A közúti fuvarozás hátrányai:

- **Környezetszennyező**
- **Magas a fajlagos energiaigénye**
- Viszonylag nagy baleseti veszélyforrás
- Nagyban függ az időjárási, forgalmi és útviszonyoktól
- **Nagy mennyiségű áruk** szállítására **kevésbé alkalmas**
- Méret és tömegkorlátozások befolyásolják
- Viszonylag **drága fuvarozási mód**

Tranzitidő (mért adatok):

- Kis távolságú zóna (1000 km): 2 nap
- Közepes távolságú zóna (3000 km): 5-6 nap

⁶³ Novák Nándor: Árutovábbítási technikák, technológiák, 6.o., Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet

- Nagy távolságú zóna (4000 km): 8-9 nap

Európában a közúti árufuvarozás messze a legnagyobb szén-dioxid kibocsátó, az emisszió 72%-a származik ebből a fuvarozási alágazatból, míg a fennmaradó 4 alágazat osztozkodik a fennmaradó részen. Ugyan ezen a számon az alternatív meghajtású tehergépjárművek javítani fognak hosszú távon, ám számtalan esetben itt még infrastrukturális problémák hiányoznak a nagyobb mértékű előrehaladáshoz. A számítások módját sok ideig nehezítette, hogy nem volt egy egységes standard. Ez a probléma egészen 2012-ig létezett, amikor is az **Európai Szabványügyi Bizottság (CEN)** publikálta az **EN 16258**-as európai **szabványt**. Ez a szabvány egy egységes módszertant vezet be az energiafogyasztás és az üvegházhatású gázok (GHG) kibocsátások mérésére, illetve számítására bármilyen jármű esetében. Ez a szabvány egy egységes megközelítést és keretrendszert ad, így például a teljesség igénye nélkül alapelveket, definíciókat, rendszerhatárokat, számítási módokat, allokációs szabályokat, mindezt azért, hogy előtérbe helyezze a pontos, megbízható és megerősíthető számításokat az energiafogyasztás és az üvegházhatású gázok kibocsátása kapcsán árufuvarozó szolgáltatások esetében. Fontos, hogy az üvegházhatású gázok számítására az úgynevezett **szén-dioxid (CO₂) ekvivalenst** alkalmazták, ami különböző gázok egyvelegét alkotja. Továbbá lényeges, hogy nem lehet egy konkrét számot megadni, hiszen számtalan dologtól függ a fogyasztás és ebből adódóan a kibocsátás is, így például évszak, súly, vezetési technika. A kinyert adatokat mind hitelesítettek a **Fleet Management** által, mely szoftveralapú megoldást és kiértékelést már minden európai gyártó elérhetővé tett vásárlóik számára. Az adatokat tonna/kilométerben értelmezendők, illetve különbség van téve szóló és nehézpótkocsis szerelvények között, míg előző maximum 7 tonna fuvarozására alkalmas, addig a másik maximálisan 24 tonna teherbírással is rendelkezik. Az Európai Unióban a számítások szerint **nehézpótkocsis szerelvények** esetében 1 tonna áru 1 kilométerre történő elfuvarozása esetén **112 gramm szén-dioxid** kibocsátása történik meg, **szóló tehergépjárművek** esetén ugyanez az adat **60%-os** rakodási szinttel számítva **373,6 gramm szén-dioxid**. A **szóló teherautók** esetében ez az adat azért magasabb, mivel az esetek túlnyomó többségében ezek az eszközök csak az „**utolsó mérföldön**” (**last-mile**) kerülnek bevetésre, így gyakran belvárosban közlekednek, továbbá a **szolgáltatási szint** szerepe miatt kisebb kihasználtsággal is szükséges az áruval rakott teherautót elindítani.⁶⁴

⁶⁴ Gialos et al., (2022): Calculation and Assessment of CO₂ Emissions in Road Freight Transportation: A Greek

3.1.2 Vasúti árufuvarozás

A vasúton történő árutovábbításról elmondható, hogy nagy mennyiségek (tömegárúk) relatív nagy távolságra történő fuvarozására alkalmazható elsősorban.

A vasúti árufuvarozás előnyei:

- Relatív független a külső környezeti impulzusoktól (például: időjárás)
- **A közúti árutovábbításhoz képest jelentősen kisebb a fajlagos energiaigénye**
- Csaknem minden árunem szállítását lehetővé teszi a vasúti kocsik széles választékának köszönhetően
- **A közúti árufuvarozáshoz képest jelentősen kisebb a környeztkárosító hatása**
- előre kalkulálható tarifarendszer

A vasúti árufuvarozás hátrányai:

- Viszonylag **hosszú** az áru **eljutási ideje**
- Aránylag alacsony a hálózatsűrűsége, ha a feladó vagy címzett nem rendelkezik iparvágánnyal, akkor **az áru elő-, és utófuvarozására van szükség**
- Relatív nagy az áru dinamikus igénybevétele, kiváltképp a szerelvények összeállításkor (például: tolatáskor)
- Kis mértékben tud csak alkalmazkodni a megváltozott fuvaroztatói igényekhez.⁶⁵

Tranzitidő(mért adatok):

- Kis távolságú zóna (1000 km): 2 nap
- Közepes távolságú zóna (3000 km): 4-5 nap
- Nagy távolságú zóna (10000 km): 12-15 nap

Egy, a német kormány környezetvédelmi minisztériumának 2018-ban publikált tanulmánya szerint⁶⁶ egy átlagos **tehervonat** körülbelül **18 gramm szén-dioxidot** bocsátott ki egy tonna áru egy kilométerre történő elfuvarozása esetén (**tonna/kilométer**). Ez az adat a **közúton történt kibocsátás körülbelül 1/6-od része**, ennek értelmében közúton hatszor akkor kibocsátás történik, mint vasúti árutovábbítás esetében. A számítások az **átlagos energiaeelőállítási egyveleget** képzik le, amely szükségeltetik ahhoz, hogy működjön a vonat. Példának okáért a mozdony lehet dízelolaj és elektromos meghajtású is, ahol is villanymozdony esetén az áram szénerőműben is termelhető, ám az áram ma már sokkal környezetbarátabb módon is

előállítható ma már, így akár atomerőműben vagy megújuló energiaforrásokból is (napenergia, szélenergia, vízenergia.)

8. ábra: Gabona előfuvarozása a gyakorlatban



Forrás: Saját készítés alapján

3.1.3 Vízi áru fuvarozás

A vízen történő árutovábbítás a legnagyobb múltra visszatekintő alágazat, már egészen az ókortól számítva vannak népek, melyeket csak a „tenger fuvarosaiként” lehet ismerni. Ilyenek voltak például a föníciaiak, akiket az ókor leghíresebb hajósai, fuvarosaiként tartottak számon. Fontos, hogy a szállítás kialakulásával egyidejűleg megindult a kereskedelem is, ami birodalmak, országok fellendüléséhez vezetett és vezet mind a mai napig. A vízen történő árutovábbítást elsősorban abban az esetben lehet célszerű igénybe venni, ha **nagy távolságra** kell fuvarozni alapvetően **tömegárukat**, mégpedig akkor, ha az **áru eljutási ideje** viszonylag **hosszú** lehet. A teljesség kedvéért itt is szeretném ismertetni a főbb előnyeit, illetve hátrányait.⁶⁷

A vízi áru fuvarozás előnyei:

- A többi közlekedési alágazathoz képest ennek az árutovábbítási módnak a **legalacsonyabb a fajlagos energiaigénye**, ebből fakadóan pedig **viszonylag olcsó**, így a vasút fő versenytársát jelentheti tömegáru fuvarozása terén

⁶⁷ Dr. Földesi Péter et al., (2006): Logisztika I-II., 230 o., Széchenyi István Egyetem

- A fent említett alágazatokhoz mérten ennek a **legalacsonyabb a környeztkárosító hatása**
- **Minden egyes árufajta fuvarozására alkalmas**
- **Díjszabás** tekintetében relatív **rugalmas**

A vízi árufuvarozás hátrányai:

- Aránylag **hosszú** az áru **eljuttatásának időtartama**.
- A feladó és címzett közötti **közvetlen** szállítási kapcsolatok **nem megvalósíthatók**, így **elő-, és utófuvarozás** szükségeltetik.
- Rendkívül **kitett** a különböző **külső környezeti hatásoknak**, így például túl magas vagy túl alacsony **vízállás**, téli időszakban pedig jégveszély, továbbá **jégzajlás**.
- Különösképpen a tengeri árutovábbítás esetén az áru nagy mértékű mechanikai hatásoknak, továbbá jelentősek a **klimatikus hatások** általi igénybevételek is (például: pára), ebből adódóan fokozott figyelmet kell fordítani az úgynevezett „**tengerbiztos**” **csomagolásra**, amely viszont jelentős **költségnövekedést** okozhat.

Tranzitidő (mért adatok):

- Kis távolságú zóna (1000 km): 5-6 nap
- Közepes távolságú zóna (3000 km): 10-12 nap
- Nagy távolságú zóna (25000 km): 35-42 nap

Kibocsátás tekintetében a **belvízi árutovábbítás** messze meghaladja a vasútit, ám a közúti-tól elmarad a maga **34 grammos tonna/kilométer** emissziójával. Amint már említettem, **tengeri áruszállítás** is megvalósul az Európai Unión belül, az ezen a vonalon működő hajók kibocsátása viszont már nagy mértékben függ a hajó típusától, mutat rá egy 2020-as EU-s tanulmány. Ennek értelmében az emisszió **12 gramm és 373 gramm között** is mozoghat, természetesen itt is **tonna/kilométer** mértékegységben. Ezek a teljesség igénye nélkül lehetnek ömlesztett-árut szállító teherhajók, tankerek, konténerhajók, autószállítók stb.....⁶⁸

3.1.4 Légi árufuvarozás

A légi úton történő árutovábbítás akkor célszerű, ha kis mennyiségű árut kell nagy távolságra gyorsan eljuttatni.

⁶⁸ European Commission, (2022): Third Annual Report from the European Commission on CO₂ Emissions from Maritime Transport, Brussels

*A légi áru fuvarozás előnyei:*⁶⁹

- Nagy távolság esetén viszonylag gyors az eljutási idő (800 km-es táv felett már a közúttal szemben is.)
- Többi árutovábbítási alágazathoz képest viszonylag kicsi az áru mechanikai igénybevétele, így a csomagoláson lehetséges a költségcsökkentés.
- A határidők betartását egyedül szélsőséges időjárási viszonyok akadályozhatják, zavarhatják.

A légi áru fuvarozás hátrányai:

- Viszonylag szűk a szállítható áruk fajtája.
- Elő-, - és utófuvarozás szükséges az áru címzettjéhez történő eljuttatásához.
- Környezetvédelmi szempontból is kifogásolható (például erős zajhatások.)
- Többi alágazathoz képest magas az energiaigény, ezért relatív drága fuvarozási mód.

Tranzitidő (mért adatok):

- Kis távolságú zóna (1500 km): 2 óra
- Közepes távolságú zóna (3000 km): 3 óra 30 perc
- Nagy távolságú zóna (10000 km): 8 óra 13 perc

Környezetvédelmi szempontból messze a teherszállító repülőgépeknek van a **legnagyobb kibocsátása**, ugyanis egy tonna egy kilométerre történő elfuvarozása **500 gramm széndioxid** kibocsátással jár, ami a többi alágazathoz viszonyítva rendkívül magasnak számít.⁷⁰

6. ábra: Egyes fuvarozási alágazatok fontosabb adatai

	Kibocsátás (t/km)	Fuvardíj	Eljutási idő	Tömegszerűség
Vasút	18 gramm	relatív alacsony	relatív lassú	magas
Belvízi	34 gramm	alacsony	lassú	magas
Tengeri	12-373 gramm	relatív alacsony	lassú	magas
Közút	112-373,6 gramm	magas	gyors	alacsony
Légi	500 gramm	magas	gyors	relatív alacsony

Forrás: Saját szerkesztés alapján

⁶⁹ Dr. Földesi Péter et al., (2006): Logisztika I-II., 230 o., Széchenyi István Egyetem

⁷⁰<https://8billiontrees.com/carbon-offsets-credits/carbon-ecological-footprint-calculators/air-freight-vs-sea-freight-carbon-footprint/>

7. ábra: Egyes fuvarozási alágazatok tranzitidejeinek mért adatai

	Kis sugarú zóna	Tranzitidő	Közepes sugarú zóna	Tranzitidő	Nagy sugarú zóna	Tranzitidő
Vasút	1.000 km	2 nap	3.000 km	4-5 nap	10.000 km	12-15 nap
Közút	1.000 km	2 nap	3.000 km	5-6 nap	4.000 km	8-9 nap
Víziút	1.000 km	5-6 nap	3.000 km	10-12 nap	25.000 km	35-42 nap
Légiút	1.500 km	2 óra	3.000 km	3 óra 30 perc	10.000 km	8 óra 13 perc

Saját szerkesztés alapján ⁷¹

3.2 MEGOLDÁSOK A GYAKORLATBAN

A fentiek során már említettem, hogy miért volt szükség különböző vasúti megoldások létrehozására (mennyiségnövekedés, fenntarthatóság, közutak terheltsége, költséghatékonyság), így a továbbiakban a vasúton eljutandó áru pragmatikus részére fogom a hangsúlyt helyezni, azaz milyen gyakorlati megoldások fedezhetők fel a klasszikusnak mondható egyes kocsifuvarozáson kívül a 21. század európai vasútjain. Ezt az analógiát követve szó lesz az **irányvonalokról**, a **kombinált** áruejuttatási **módozatról**, továbbá a fent már néhány szóban említett **RoLa** („gördülő országút”⁷²) megoldásokról is, amely ugyan már jelentős háttérbe szorult, de még így is számottevőnek titulálható.

Ezen a ponton szeretnék két alapvető fogalmat meghatározni, az **intermodalitást**, valamint a **multimodalitást**, amelyet sok esetben szinonimaként használunk akár a mindennapokban, akár sok esetben szakmai berkeken belül is, mégsem azok.

Az **intermodális** árutovábbításra jellemző, hogy a szállítandó áru egy rakodási egységben kerül továbbításra, ez lehet például tengeri konténer, félpótkocsi vagy akár cserefelépítmény is. Lényeges, hogy legalább két szállítási ágazatot (például: vasút, közút, tengeri) érint az áru útja során, mely ágazatok a teljes utat rész szakaszokra bontják, mely során a berakodott áru nem hagyja el rakodási egységét semmilyen formában. Továbbá fontos sajátossága, hogy az

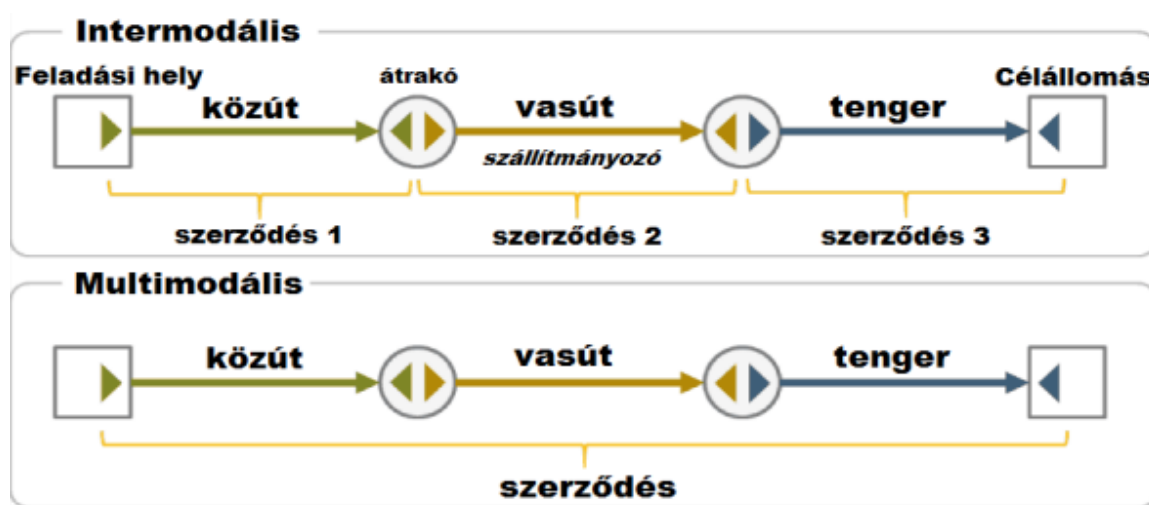
⁷¹ Balogh Imre, MÁV-csoport, 2023.04.07., Budapest

⁷² <https://www.railcargo.com/hu/szolgalatasaink/goerdueloe-orszagut>

említett szakaszok, közlekedési ágazatok esetében **a feladónak minden egyes esetben külön szerződést köteles kötni az érintett piaci szereplőkkel, szállítmányozókkal.**

A szállítási ágazatok tekintetében a multimodális nem különbözik az intermodalitástól, hiszen itt is legalább két szállítási ágazat képviselteti magát. Viszont míg a fenti esetén a szervezési, szerződéskötési teher a feladóra hárul, addig a **multimodális** áruejuttatás esetén ez már a fő szállítmányozó, speditőr feladatai közé fog tartozni. Egyszóval ugyanúgy megkötésre kerülnek a szükséges szerződések az ágazatok szereplőivel, **ám az áru feladója és a fő szállítmányozó között már csak egy szerződés kerül megkötésre.** Ez a lényeges különbség az 1997-ben megrendezésre került Közlekedési Miniszterek Európai Konferenciáján is meghatározásra került, mely továbbá kiemeli azt is, hogy a feladó és fő szállítmányozó közötti szerződés a feladathoz kötődő számlázást és a felelősségi viszonyokat is csak az áru feladója és a fő speditőr kapcsolatában tudja értelmezni.

8. ábra: Az Intermodális és multimodális áruejuttatás közti különbség



Forrás: Gaál Bertalan, (2022): Közlekedésföldrajz előadás, Széchenyi István Egyetem

2.2.1 Irányvonat

Mielőtt részletesebben elkezdeném a fenti címben szereplő árutovábbítási módozatot elemezni, szeretném definiálni, azaz meghatározni a jelentését.

„Az irányvonat (zárt vonat) azonos típusú vagy rendeltetésű, üres, vagy rakott kocsikból összeállított vonat, amelyet a továbbítási útvonalon nem bontanak meg.”⁷³

⁷³<http://kukg.bme.hu/wp-content/uploads/2019/04/K%C3%B6zleked%C3%A9si-technol%C3%B3gia-Vas%C3%BAti-k%C3%B6zleked%C3%A9s.pdf>

Ennek alapvetően két fő típusát különböztethetjük meg, így a rendező-pályaudvarok közötti irányvonatot, továbbá a feladási helytől a rendeltetési helyig közlekedőt, fontos, hogy utóbbinak alapvető feltétele a konstans, nagy mennyiségű áru, hiszen enélkül a feladó számára jelentős veszteséggel járna az ilyen jellegű árutovábbítás, következésképp jelentősen csökkenne a költséghatékonyság az árutovábbítás során, hiszen a vasúti szolgáltató rendelkezésre bocsátotta a szerződött kapacitást és ugyanazon a fuvardíjon fog például 140 tonnát fuvarozni, mint a szerződött 1400 tonnát.

Hosszasan elemezve a legnagyobb hazánkban tevékenykedő magánvasúttársaság honlapját, fontos, hogy nem csak a hagyományos kocsirakományokkal tudnak bánni, hanem kombinált, intermodális irányvonatokat is tudnak indítani, amennyiben a megbízó e módon szeretné áruját a célállomásra eljuttatni. Fontos, hogy itt is több lehetőség közül lehet választani, amelyet nagy mértékben tud a mennyiség befolyásolni. Egyik ilyen opció a fix menetrend szerinti, fix útvonalon történő eljuttatás. Mindegyik járat esetében meg van határozva a heti indulások száma és kiindulópontja, az útvonal, továbbá, hogy fuvarozható-e veszélyes áru (RID) a választott járaton. Megemlítendő, hogy a szolgáltató intermodális áru fuvarozás esetében közvetlen járatot működtet a Selyemúton, így többek között számtalan kínai kikötőváros és a magyar főváros között 22-24 napos tranzitidővel.

9. ábra: Menetrend szerinti kocsirakományok útvonala



Forrás: <https://www.railcargo.com/hu/halozat>

A másik olvasata az irányvonati áruelejuttatásnak, amikor már van akkora volumen, hogy arra be lehet állítani egy egyedi igényekre szabott, ügyfélspecifikus megoldást a lehető legnagyobb rugalmassággal. Mivel viszonylag ritka, hogy az ügyfélnek pont ott van szüksége az árura, ahová a vonat beérkezik, következésképpen a szolgáltatónak biztosítani kell az elő-, és utófuvarozást is, így szolgáltatva end-to-end módon, azaz az áru felvételi pontjától a leszállítási pontjáig, az elejétől a végéig komplex szolgáltatást nyújt. Mivel sok esetben tengerentúli szállítmányokról van szó, így ezt még ki lehet egészíteni különböző addicionális szolgáltatá-

sokkal, szolgáltatáscsomagokkal, ilyen lehet például az árubiztosítás vagy akár a vámtevékenység is.

2.2.2 Intermodális megoldások

A fentiekben már tisztáztam az intermodális és multimodális közötti különbséget, valamint a definíciót is, ebben a fejezetben pedig elsősorban nem a felek jogi viszonyára akarok kitérni, hanem magát a megoldást, folyamatot szeretném jobban górcső alá venni, ismertetni. Lényeges, hogy a kombinált árutovábbítás szinonimája az intermodális szállítmányozás, fuvarozásnak. A lebonyolítás tekintetében beszélhetünk **kísért** és **nem kísért** forgalomról is, előbbi esetében a jármű „személyzete” is együtt utazik az eszközzel az adott járművön, legyen az vonat vagy hajó (például: RoLa). Utóbbi esetében pedig kizárólag a félpótkocsi vagy konténer kerül továbbításra a „személyzet” nélkül. Én most itt utóbbit fogom részletesebben ismertetni, illetve főképp annak előnyeit, hiszen részben arról szól jelen dolgozat, hogy mégis miért éri meg, miért szükséges a vasutat fejleszteni, továbbá személy szerint teljes mellszélességgel én is mellette agítálok.

Ahogy már korábban szemléltettem, az európai utakon éves szinten 6 millió tehergépjármű közlekedett az előző évben és a tendenciákat követve ez egyre csak növekedni fog. Ahogy én is tapasztaltam a munkámból adódóan, csúcsidőszakban rendkívül szűkös a rendelkezésre álló kapacitás, ám **kombinált árutovábbítással** további **fix kapacitás biztosítása** lehetséges, ezzel időben célbajuttatva az árut a fogadó félnek. Amint már említettem, a hétfégi, az ünnepnapi, továbbá az éjszakai közlekedési tilalmak nem befolyásolják az áru eljuttatását, továbbá a közlekedési dugók sem akadályozzák ezt.

10. ábra: Félpótkocsis kombinált árutovábbítás



Forrás:

https://www.youtube.com/watch?v=Dd8RcuMG7kA&embeds_euri=https%3A%2F%2Fwww.lkw-walter.com%2F&feature=emb_title

2023-ban nem annyira meglepő módon mindegyik rakodási egység el van látva **GPS** (Globális Helymeghatározó Rendszer) **jeladóval**, így **minden egyes rakodási egység** (félpótkocsi, konténer stb....) valós idejű adatokat közöl ügyfelével **7/24** a benne lévő áru hollétéről, sőt, a modernebbek már a rakodási egységben lévő hőmérséklet is folyamatos képesek közvetíteni.

Véleményem szerint a következő tény már ügyfelek százait győzte meg arról, hogy számukra a kombinált árutovábbítás a legmegfelelőbb, hiszen ez a fajta szállítás lehetővé tesz akár **29 tonna rakodási tömeget** is a rakodási egységben, így csökkentve többek között az egy egységre jutó szállítási költséget, továbbá csökkenthető a ki, - és berakodási műveletek száma is, valamint jelentősen csökkenhetnek az adminisztrációs terhek és anyagi jellegű ráfordítások is. Kiemelendő, hogy a rendszer csak olyan, jelen esetben félpótkocsikat képes kezelni, amely **daruzható (cranable)**, ez annyiban tér el a „normális” félpótkocsitól, hogy fix, megerősített emelési pontok vannak rajta, tehát a daru kezelője csak ott emelheti meg. Ma már számtalan gyártó kínál ilyen eszközt, így a Schmitz vagy akár a Schwarzmüller is.

A rendszer rendkívüli rugalmassággal bír, így a **készenléti „standby” megoldás** is része lehet a szolgáltatásnak, aminek köszönhetően a feladó dönti el, hogy mikor rakodják be vagy ki a félpótkocsit, így ennek köszönhetően **elkerülhető a költséges várakozási idő**, hiszen a szolgáltató kvázi bérbe adja arra az időszakra a pótkocsit, továbbá tartva a magas kötbértől, **nem kell** a rakodás időszakára **plusz személyzetet** ott tartani, ennek köszönhetően jelentősen csökkenthető a személyzeti költség, továbbá a **futószalagról** gyakorlatilag egyből a **rakodási egységbe rakható az áru**, így nem kell például betárolni, kitárolni, áttárolni, amely szintén költségcsökkentő tényező lehet, valamint árukár bekövetkeztének esélye is alacsonyabb ennek köszönhetően.

Utolsó előnyként pedig kiemelném, hogy amely vállalat ezt a szállítási módozatot választja, jelentősen hozzájárulhat **környezetünk védelméhez**, továbbá a **társadalmi felelősségvállalásról** is tanúbizonyságot tehet, illetve ezt számtalan szállítmányozó cég is honorálja, például különböző **tanúsítványok** kibocsátásával, mely fel van tüntetve, hogy mivel cége intermodális úton továbbította áruját, így n+1 kilogramm vagy tonna szén-dioxid kibocsátástól óvta meg környezetünket, ilyen tanúsítvánnyal már számtalan konglomerátum, vállalat rendelke-

zik. Fontos, hogy a **kombinált szállítványozásban továbbított áru esetében a CO₂ kibocsátás akár 90%-kal is csökkenthető.**⁷⁴

Ahogy már ismertettem, mind kísért, mind kíséret nélküli formában is megvalósítható, míg fent a kíséret nélküli módozatról esett szó, addig most a kísértről fog, azaz a „gördülő ország-rútról”, másképpen RoLa-ról (németül: Rollende Landstraße.) Ez annyiban különbözik a fenti megoldástól, hogy itt nem csak a **félpótkocsi** kerül továbbításra, hanem a komplett szerelvény a **személyzettel** (sofőr), illetve a szerelvény **vontatója** is. Ez a szolgáltatás hazánkban is megtalálható volt Kiskundorozsma/Szegeden, Sopronban, Budafok-Hároson, Soroksáron (mai BILK), illetve Záhonyban is egészen 2012. december 9-ig, ám de facto csak 2010-ig működött.⁷⁵

Hátrányai közé sorolandó, hogy nem minden állomás rendelkezik **RoLa** fogadására kialakított **terminállal**, így rendkívül kötött volt fel-, és leállás lehetősége is, valamint ahogy már fent említettem, a **vontató** gyakorlatilag **holt tömegként**, teljes mértékben feleslegesen utazik a vonaton, valamint a **sofőr** is, hiszen ő addig **nem termel** és a napidíjat ugyanúgy ki kell neki fizetni, akkor is, ha egész nap csak utazik, és akkor is, ha 10 órát vezet. Valamint **nagy a teherautó sérülésének is a kockázata**, hiszen itt centiméterre pontosan meg van határozva minden, nem fér bele óvatlan mozdulat.

4. VASÚTI SZÁLLÍTÁSI ADATOK STATISZTIKAI ELEMZÉSE

A következőkben statisztikai elemzésre fog sor kerülni, mindez elsősorban hazai és Európai Unió adatokat fog tükrözni. Ezt követően a már fent említett RoLa megoldás fog kitárgyalásra kerülni, majd jelen dolgozat zárásaként a Fehér Könyv alapján a következő évek céljai, illetve a saját véleményem fog megfogalmazásra kerülni.

4.1 HAZAI ÉS UNIÓS VASÚTI ADATOK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

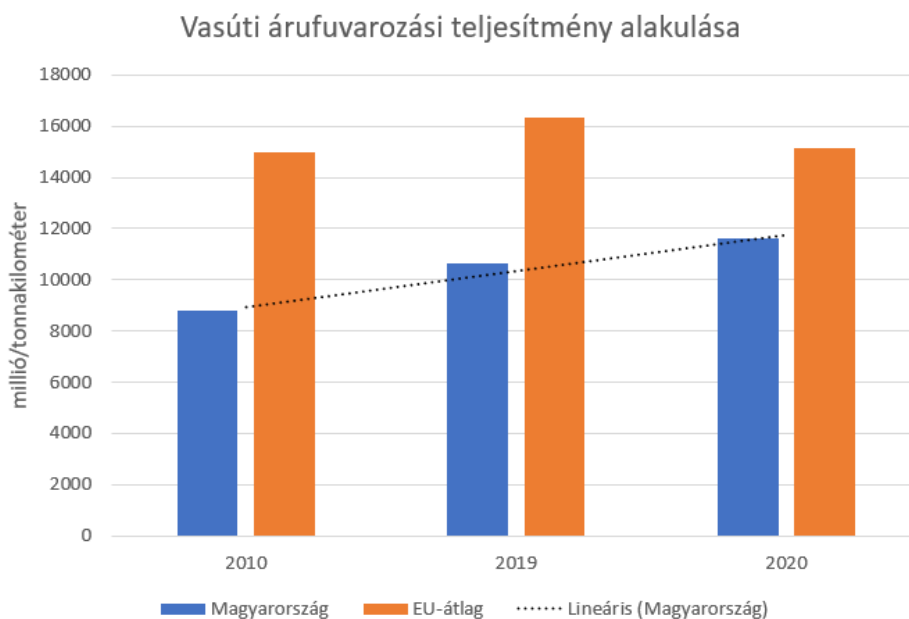
Ahogy a mellékelt ábrán is látható, hazai és az Európai Unió vasúti áru fuvarozási teljesítmények kerültek összevetésre. Amint az illusztráción is látható, ugyan a **hazai adatok emelkedő trendet mutatnak** (fekete trendvonal), az Európai Unió átlagtól így is 1/3-os le-

⁷⁴ <https://www.lkw-walter.com/hu/hu/termek-es-szolgaltatasok/kombinalt-szallitmanyozas>

⁷⁵ <https://iho.hu/hirek/befellegzett-a-rolanak-121010>

maradást mutat. Ennek ellenére Magyarország uniós szinten a teljesítmények alakulásának tekintetében így is a **felső 50%-ban** található, már ami az ábrát illeti.

11. ábra: Vasúti árufuvarozási teljesítmény alakulása 2010 és 2020 között



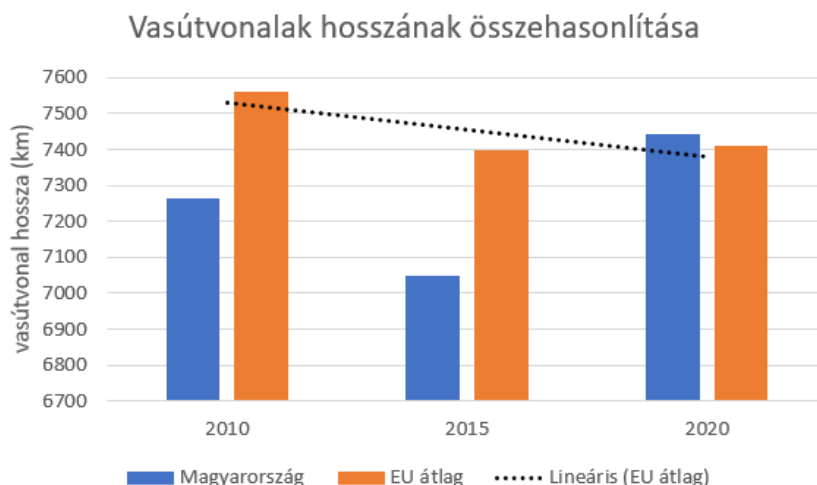
Forrás: Saját szerkesztés alapján ⁷⁶

Ahogy már fentebb szemléltettem, a magyar árufuvarozási teljesítmény jelentősen el van maradva az EU-s átlagtól, pedig az infrastruktúra adott, hiszen míg **2010-ben 4%-os lemaradásban** volt hazánk, addigra **2020-ra megfordult a trend és már 0,4%-kal nálunk van több működő vasútvonal**, megemlítve, hogy ebben az **5 évben hazánk** szemmel láthatóan **rengeteg támogatásban részesült a** vasút tekintetében, melyet az Európai Unió a Kohéziós Alapból, illetve különböző operatív programokból (például: ZIKOP) ⁷⁷ finanszírozott. A fekete szaggatott trendvonal alapján, mely az EU átlagot mutatja megállapítható, hogy a hossz egyértelműen **csökkenő tendenciát** mutat.

⁷⁶ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Freight_transport_statistics_-_modal_split#Modal_split_in_the_EU

⁷⁷ <https://palyazatok.org/zikop/>

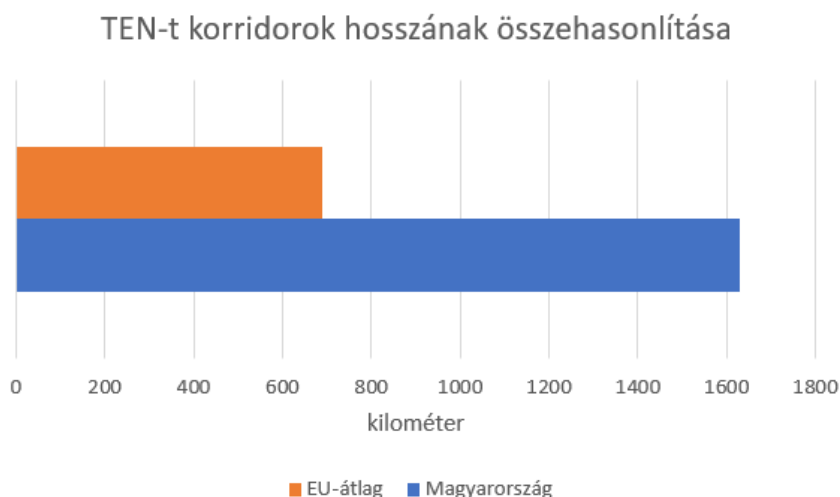
12. ábra: Működő vasútvonalak hosszának alakulása



Forrás: Saját szerkesztés alapján^{78 79}

Az említett kérdés annál is érdekesebb, mivel a következő ábrán látható, hogy TEN-t korridorok hossza hazánk esetében bőven meghaladja az EU-s átlagot, **hiszen míg az uniós átlag 688 kilométer, addig a magyar szakasz 1631 km.** A TEN-t korridorok vagy másnéven Helsinki-folyosók létrehozásának az volt a célja, hogy legyen egy effektív és biztonságos közlekedési rendszer a tagországok között. Fontos, hogy mindkét szám az alapvonal hosszával számol, a szárnyvonalak ebben az esetben nem kerültek bele a kutatásba, továbbá a Nagy-Britanniában található szakasszal nem számol, hiszen már nem az Európai Unió tagjai.

13. ábra: TEN-t korridorok hosszának összehasonlítása



Forrás: Saját szerkesztés alapján⁸⁰

⁷⁸ <https://www.statista.com/statistics/451812/length-of-railway-lines-in-use-in-europe-eu-28/>

⁷⁹ https://www.ksh.hu/stadat_files/sza/hu/sza0041.html

Ahogy a fenti ábrán is személtettem, a vasúti infrastruktúra mindenféle szempontból rendelkezésre áll, ám mégis kihasználva, hiszen a szállított áruk mennyisége jóval elmarad az Európai Unió átlagától. Ennek egyik oka hazánk kereskedelmi kapcsolataiban keresendő, amely tavalyi adatok szerint az alábbiak szerint alakult: ⁸¹

1. Németország (Baden-Württemberg, Bajorország)
2. Egyesült Államok
3. Ausztria

Hazánk főbb exporttermékei a teljesség igénye nélkül továbbra is a személygépkocsik, gépjárműalkatrészek, benzinmotorok, elektromos akkumulátorok. Ezek legfőbb **célállomása** pedig **Németország**, azon belül is Dél-Németország. ⁸² Magyarország kormánya 12 hazánkban letelepedett németországi anyavállalattal rendelkező céggel kötött stratégiai megállapodást, amelyek közül termelőtevékenység viszonyában meghatározva az alábbiak játsszák a legmeghatározóbb szerepet: *Daimler AG, AUDI, Bosch Csoport, Siemens AG*. ⁸³Az említett vállalatok mind domináns szerepet töltenek be, mint autógyártó vagy mint Tier 1-es (elsőkörös) autóipari beszállító. Az anyavállalatok pedig kivétel nélkül a fent említett 2 tartományban találhatók Dél-Németországban. A németországi célpontok és a magyar termelőegységek között legfeljebb 1000 kilométeres táv van, ám ez a ritkább, a jellemzőbb inkább a 700-800 kilométeres. Kiemelendő továbbá, hogy az **inverz logisztikának** köszönhetően ezek a legtöbb esetben **körfuvar (roundtrip)** rendszerben működnek, kifelé árut visznek, Magyarországra pedig göngyöleget, így a **dedikált útvonalakon** folyamatos munka biztosítható a fuvarozónak, ami az egy kilométerre eső fuvarozási díjakat jelentősen csökkentheti.

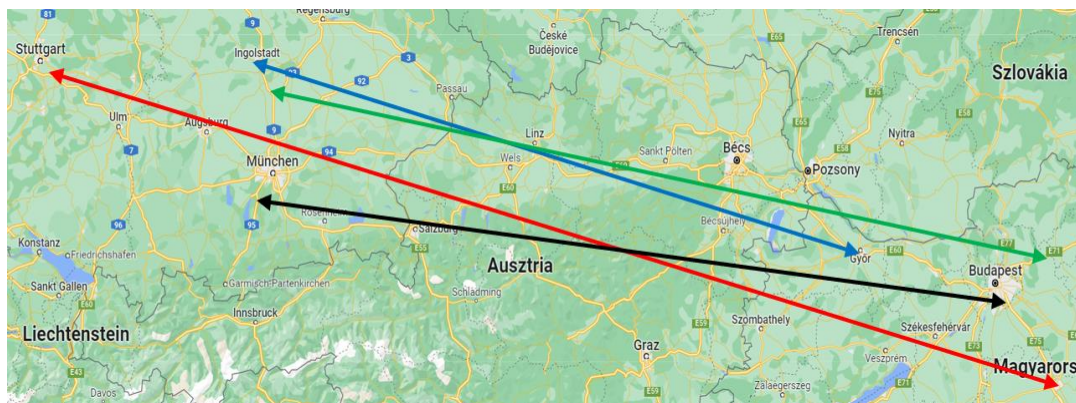
⁸⁰ Balogh Imre, 2023.03.16, Budapest

⁸¹ https://www.ksh.hu/stadat_files/kkr/hu/kkr0024.html

⁸² <https://ksh.hu/s/helyzetkep-2021/#/kiadvany/kulkereskedelem/a-legnagyobb-ertekben-kivitt-termek-ertekenek-alakulasa>

⁸³ <https://berlin.mfa.gov.hu/page/nemet-magyar-gazdasagi-kapcsolatok>

14. ábra: Magyarország és Dél-Németországi áruáramlások leggyakoribb desztinációi



Forrás: Saját szerkesztés alapján

Több éves szállítmányozási tapasztalattal rendelkezem már autóiipari szereplőkkel és beszállítókkal kapcsolatban, melyek kivétel nélkül **JIT (Just-In-Time)**, azaz „éppen időben” elv alapján működnek rettenetesen **szűk tranzitidőkkel**. Sokat elárul a szektorról, hogy mára már számtalan közúti árufuvarozó cég specializálódott már az ilyen konglomerátumok kiszolgálására, így például Duvenbeck, Alfred Schuon, LGI, Logwin, CEVA, míg vasút tekintetében egy sem.

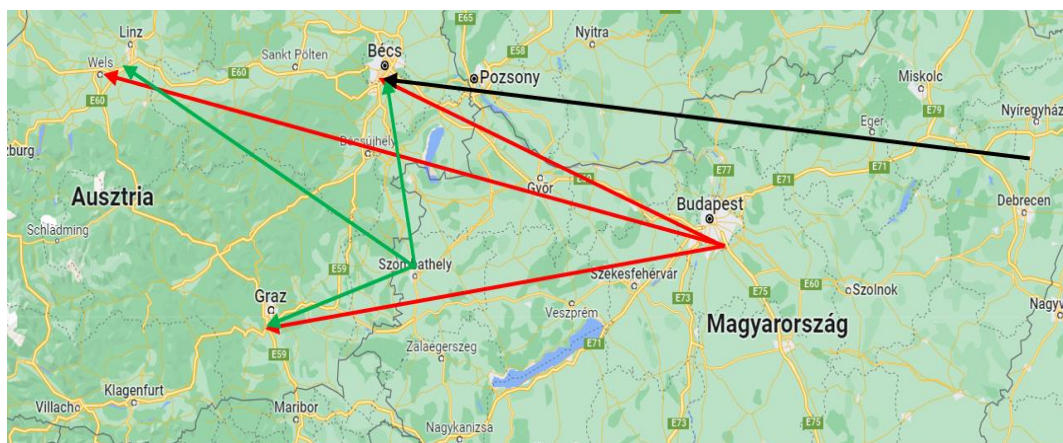
Szemponatok az autóiiparban a szállítási mód kiválasztásában:

- **Just-In-Time** „éppen időben”
- **Just In Sequence** → Megfelelő sorrendben kerüljön beszállításra
- **Lead time gap karcsúság** → Rendelési és beszállítási idő közötti különbség
- **Gyorsaság**, tranzitidő rövide
- **Árukár**, mint tényező **kizárása**
- **Folyamatos nyomkövetés**
- **Fuvarozóeszköz folyamatos rendelkezésre állása**

A fenti tényezőket figyelembe véve a legjobb választás a **közúton történő árutovábbítás**, ami habár **drágább**, de a leállásnál pedig minden olcsóbb. Tapasztalataim szerint az autóiipari szereplők számára a **költséghatékonyság kevésbé játszik fontos szerepet**, mint a fenti szempontok, így hajlamosak magasabb díjat is fizetni az átlagosnál, amennyiben a fentiek teljesüléséről biztosítva vannak. Németország esetében hiába áll rendelkezésre az infrastruktúra, egyszerűen a két ország közötti piac jelentős része a szükséges specifikációk miatt nem tudja kihasználni ezt.

Ausztria és Magyarország között a leggyakrabban viszonylatok a Budapest-Bécs/Graz/Linz, Szombathely-Bécs/Graz/Linz, illetve Kelet-Magyarországról pedig Debrecen és Nyíregyháza környékéről vannak a fuvarok. Természetesen ezek csak körülbeli jelölések, ám a fuvarok jelentős része Budapestről, illetve Nyugat-Magyarországról indul. Átlagosan egy fuvar körülbelül 400 kilométer, ugyan itt is rendelkezésre áll az infrastruktúra, de a 2 ország közötti leggyakrabban igénybe vett szakaszok esetében olyan rövid a távolság, hogy nem éri meg vasúton fuvarozni, mert tapasztalataim szerint számtalan esetben az elő-, és utófuvarozás annyi időt és anyagi ráfordítást venne igénybe, amennyiből az áru odaért közúton a rendeltetési címre, egyszerűen azért, mert rövidek a szakaszok. Az alábbi térképen szemléltetem a leggyakoribb viszonylatokat:

15. ábra: Magyarország és Ausztria közötti leggyakrabban kereskedelmi viszonylatok



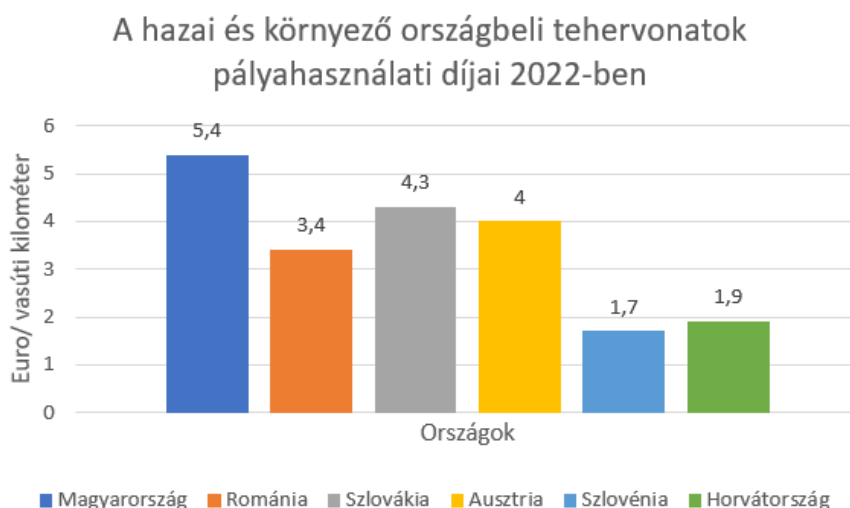
Forrás: Saját szerkesztés alapján

Egyes információim szerint azért is kerültek a megbízók a **vasúton** történő árutovábbítást, mert **lassú**, hiszen az egyik **budapesti rendezőpályaudvaron** évekig csak **egy tolatómozdony** dolgozott a vasúti egyes kocsik szerelvénné történő alakításában. Mivel ezeket a folyamatokat hazánkban csak a MÁV végezheti, így lehetőség sem volt a váltásra, hiába kérte több magánvasúttársaság is, hogy állítsanak forgalomba még egy mozdonyt vagy vegyenek, ez sok ideig nem történt meg.

A fenti probléma eltörpül az egyik legnagyobb mellett, hiszen ez elsősorban az exportot érinti a hazai cégeken keresztül, míg a következő melléfogás már a tranzitforgalmat is, ami hazánkban jelentős lenne. Már hónapokkal ezelőtt arról cikkezett a magyar sajtó jelentős hányada, hogy **olyan drága lett a pályahasználati díj a MÁV vonalain a villamosenergia drágulása miatt, hogy a fuvarozók inkább kikerülik Magyarországot még akkor is, ha sokkal rövidebb lenne az út.** Ennek

elsődleges oka az, hogy a MÁV sokáig kivárt az áramvásárlással abban bízva, hogy csökkenni fognak az árak, ám a háború kitörése éppen az ellenkező irányba mozdította azokat, **drasztikusan megnőttek**, az áramot pedig csak a pályáüzemeltetőtől lehet venni, a szabad piacról egyelőre nem. Ugyan a teherforgalomban közlekedő mozdonyok jelentős hányada képes már az áramot visszatáplálni a hálózatba, így csökkentve a pályahasználati díjat, hazánkban egyelőre ez az opció nem áll fenn műszaki hiányosságok miatt.⁸⁴ Komolyan demonstrálja a helyzet komolyságát az alábbi szalagcím is: „Egy Szerbiából Szlovákiába menő szállítmányt például olcsóbb Horvátországon, Szlovénián és Ausztrián keresztül körbevenni, mint átvágni vele Magyarországon.”⁸⁵ Egyes információk szerint ez az áramvásárlási fiasco vezetett dr. Homolya Róbert, a MÁV vezérigazgatójának távozásához is, aki 5 évig állt a társaság élén. Ugyan az Európai Unió a járványra tekintettel felajánlotta a pályahasználati díjak eltörlésének lehetőségét tagállamai számára, ám a MÁV nem élt ezzel a lehetőséggel, vélhetően azért, mert az így keletkező bevételkiesést a központi költségvetésből kellett volna pótolni, ahol is a gazdasági helyzet miatt nincs lehetőség plusz forrásokallokálására erre a célra.

16. ábra: A hazai és környező országbeli tehervonatok pályahasználati díjai 2022-ben



Forrás: Saját szerkesztés alapján ⁸⁶

⁸⁴ <https://haszon.hu/megorizni/piacok/vasut-nemzetkozi-fuvarozas>

⁸⁵ <https://444.hu/2022/06/23/olcsobb-kikerulni-magyarorszagot-mert-itt-a-legdragabb-a-vasuti-szallitas>

⁸⁶ <https://events.railtech.com/track-access-charges-summit-2022/downloads/>

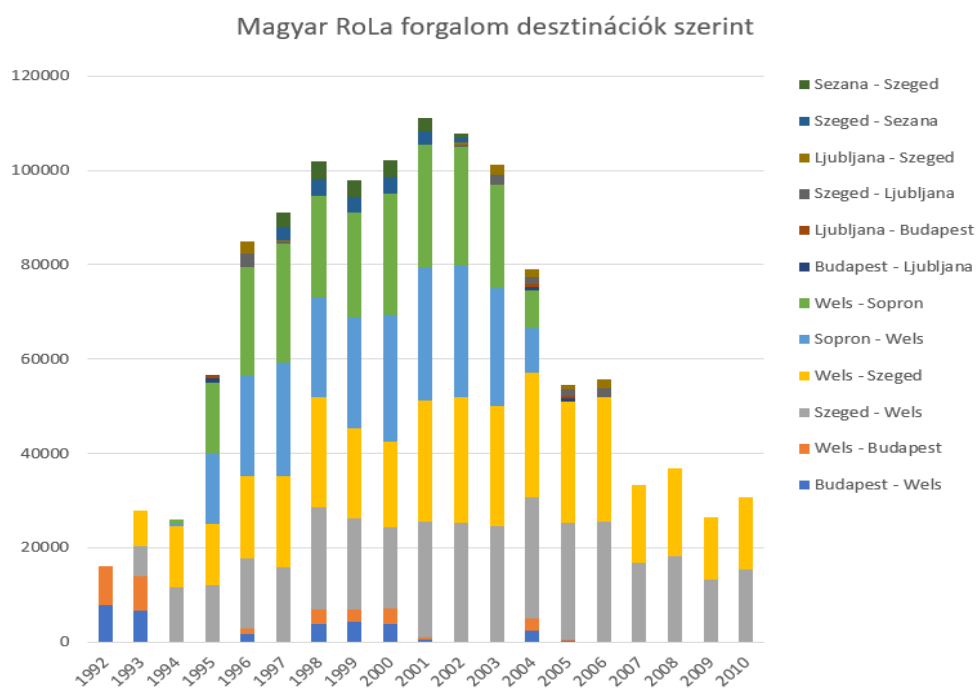
4.2 ROLA MAGYARORSZÁGON ÉS EURÓPÁBAN

Miért nem működött nálunk a RoLa? Tehetném fel a kérdést, hogy miért működik máshol a RoLa? A következőkben a fenti kérdéseket fogom górcső alá venni, habár a korábbiakban már tettem róla említést. A Hungarokombi 1992-ben kezdte meg szolgáltatását hazánkban, ami, mint már említettem 2012-ig tartott, ám de facto csak 2010-ig bonyolított le forgalmat a magyar szakaszon.

Megszűnésének több oka is van, egyik legfőbb az volt, hogy a **magyar állam nem hosszabbította meg a szolgáltató Hungarokombi Kft. pályahasználati díjkedvezményét**, ennek következtében pedig emelni kellett a díjain. Másik ilyen ok lehetett, hogy első lépésként **Európai Unió**s (2004. május), majd a **Schengeni egyezmény** aláírásával (2007. november) de facto **megszűntek a határellenőrzések**, ennek következtében pedig a több órás határon történő várakozások elolvadtak, így már az sem számított előnynek, hogy nem kell a határon órákat várni, ám a **legjelentősebb ok a fuvarozási engedélyekkel volt kapcsolatos**.

Ezen 18 év leforgása alatt több százezer tehergépjármű haladt végig hazánk vasútvonalain, melyek desztináció szerint az alábbi módon oszlottak el:

17. ábra: Magyar RoLa forgalmi adatok működése során



Forrás: Saját szerkesztés alapján ⁸⁷

⁸⁷ Garda Zsolt Béla, (2023), Közlekedéstudományi Intézet

Amint az a grafikonon is látható, a Hungarokombi alapvetően 2 szakaszon bonyolított le oda és vissza meghatározó forgalmat, mindkettő osztrák viszonylatban, mégpedig **Kiskundorozsma/Szeged-Wels**, illetve **Sopron-Wels** desztinációkkal, a többi szakasz alapvetően elhanyagolható volt. *Előbbi elsősorban a tranzitforgalom lebonyolítására volt hivatott, míg utóbbi a Nyugat-magyarországiéra.* A Sopron-Wels viszonylat 2004-ben nagyjából a felére esett vissza, majd 2005-től pedig gyakorlatilag megszűnt, amelynek elsődleges oka pedig 2004. május 1., Magyarország Európai Unió csatlakozása, ennek köszönhetően pedig **hazánk** is magának tudhatta és részese lehetett az **Európai Unió 4 szabadságelvének**, amelyek az alábbiak voltak: ⁸⁸

- Az áruk szabad áramlása
- A tőke szabad áramlása
- **A szolgáltatások szabadsága**
- A személyek szabad mozgása

Jelen tárgykörben most csak sorrendben a harmadikat fogom vizsgálni áru fuvarozás szempontjából. Mivel hazánk nem volt a Közösség tagja (EU), így, ha a Közösségen belül kívánt áru fuvarozói szolgáltatást nyújtani, akkor **harmadik országbeli fuvarozónak** minősült. Ehhez a tevékenységhez viszont engedélyre volt szüksége, amely csak **bilaterális vagy CEMT-engedéllyel** ⁸⁹ **végezhető**, csakhogy ezekre **menntiségi korlátozások (kontingensek)** vonatkoztak. De nem csak a tevékenységre, hanem a **tranzitforgalomra** is vonatkozott kontingens, amely engedélyekkel egyik ország sem gazdálkodott túlságosan bőmarkúan. Ebben hozott változást hazánk csatlakozása, ugyanis a bilaterális és CEMT-engedélyeket felváltotta a Tanács 881/92/EGK rendelete, amely többek között létrehozta a **közösségi engedélyt**,⁹⁰ **amelyre már nem vonatkoznak mennyiségi korlátozások**, ezzel növelve a versenyt. Ugyanez történt a Kiskundorozsma/Szeged-Wels vonallal 2007-ben, amikor is már Románia és Bulgária is csatlakozott az Európai Unióhoz. Ezt követően nagyjából harmadára esett vissza a forgalom, már csak jóformán a balkáni és török fuvarozók használták azt egészen 2010-ig. Így bukott meg a RoLa hazánkban.

Európában már csak 4 szakaszon bonyolítanak le ilyen forgalmat, ilyen például a svájci RALpin által üzemeltetett **Freiburg im Breisgau (DE)- Novara (IT)** vonal, mely 414 kilométer hosszú és óriási népszerűségnek örvend, amelynek részben az lehet az oka, hogy Svájcban

⁸⁸ <https://uj szo.com/panorama/egyseges-piac-4-alapszabadsag>

⁸⁹ <http://www.kisaetr.hu/hir/cemt-engedely>

⁹⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:31992R0881>

bevezették az úgynevezett „**Heavy Vehicle Fee**”⁹¹ útdíjnemet, amely a nehéztehergépjárművekre vonatkozik, a díj megállapításának alapja pedig a távolság, bruttó súly, valamint az emisszió alapján történik. Tehát Svájcban úgy oldották meg a problémát, hogy olyan az úthasználati konstrukciót szabtak meg, hogy sokkal gazdaságosabb a vonatot igénybe venni. Inentől észak-déli irányban 2 opció van: az egyik, hogy nyugati irányból több száz kilométert kerülni az európai viszonylatban is drága francia autópályán, majd kifizetni a Mont Blanc-alagútért további 135,5 Eurót⁹² vagy elindulni keleti irányba és átkelni a Tirolon keresztül a Brenner-hágón. Így jut el a fuvarozó a következő problémához közúton, mégpedig a **Blockabfertigung**hoz, azaz a blokkosításhoz, amit még évekkel ezelőtt vezettek be az osztrákok. Lényege, hogy egy óra alatt csak legfeljebb 300 teherautó haladhat át, a többinek várakoznia kell, ami lehet 2 óra és 2 nap is, mire sorra kerül. Több ország is felszólította Ausztriát, hogy hagyjon fel a blokkosítással, különben kötelezettségszegési eljárás indítását fogják követelni az EU-tól. Majd kiderült, hogy az Európai Unió szerint ez nem számít az áruk szabad korlátozásának, így az osztrákok jogszerűen járnak el így.⁹³ Ennek köszönhetően az ÖBB itt bonyolítja le RoLa forgalmának jelentős hányadát a **Wörgl (AT)-Brenner (AT)-Trento (IT)** viszonylatban, amely az elmúlt években folyamatosan bővülni tudott, továbbá működik még **Wels (AT) és Maribor (SI) között**, de ez kevésbé számottevő, hiszen nincsenek sem korlátozások, sem extra útdíjak, már csak azért sem, mert EU-n belül van.

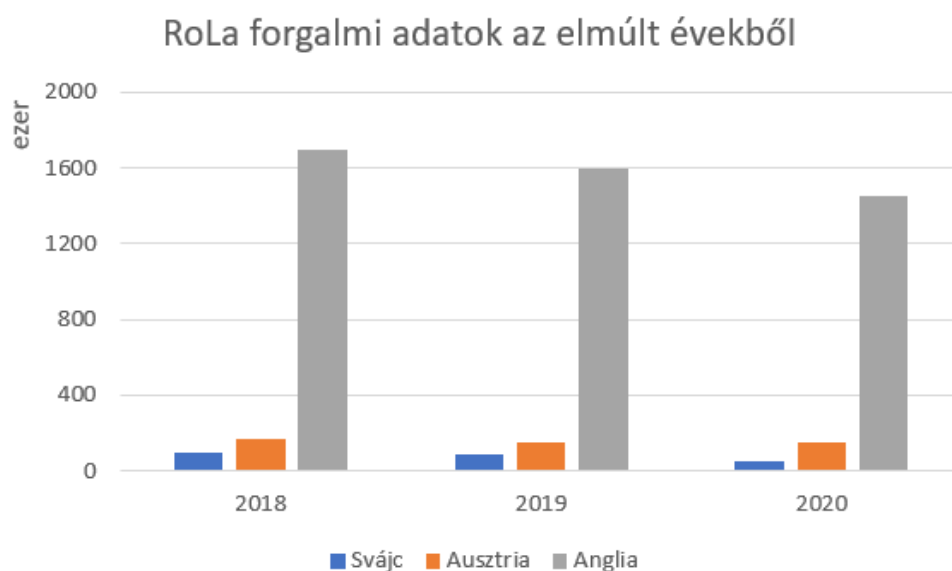
Az utolsó működő pont pedig a már említett **Calais (FR)-Folkestone (GB)** között van, mely évente több, mint egy millió teherautót visz át egyik oldalról a másikra, megosztva forgalmát a hajóstársaságokkal. Működésének legfőbb oka, hogy a hajót leszámítva nincs más alternatíva a két ország között, lévén, hogy Anglia szigetország.

⁹¹ <https://blog.railcargo.com/en/artikel/country-portrait-switzerland>

⁹² <https://easytrip-transport-services.com/blog/easytrip-transport-services-the-optimal-solution-for-heavy-goods-vehicles/>

⁹³ <https://www.zeit.de/zustimmung?url=https%3A%2F%2Fwww.zeit.de%2Fnews%2F2022-05%2F18%2Fbernreiter-eu-muss-gegen-blockabfertigung-in-tirol-vorgehen>

17. ábra: RoLa forgalmi adatok az elmúlt évekből



Forrás: Saját szerkesztés alapján ^{94 95 96 97}

⁹⁴ <https://ralpin.com/gb2021>

⁹⁵ <https://iho.hu/hirek/ismet-felemelkedoben-a-rola-211202>

⁹⁶ <https://www.statista.com/statistics/304993/number-of-freight-vehicles-travelling-on-the-le-shuttle-in-the-united-kingdom/>

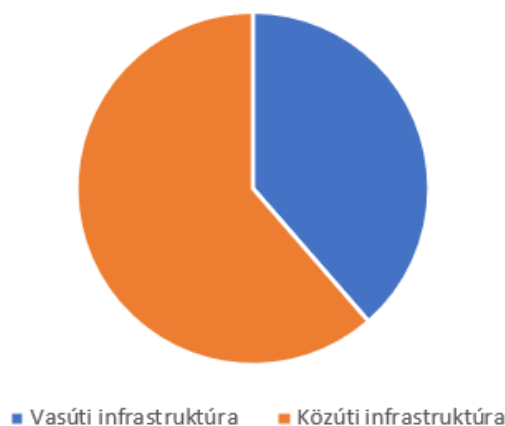
⁹⁷ OEBB_Zahlen_2019_en, 2019

4.3 KÖVETKEZTETÉSEK

A fentiek során már ismertettem az Európai Unió céljait vasút tekintetében, ilyen volt például a forgalom növelése, források allokálása. Ehhez viszont szerintem valódi elhatározásra van szükség, ami az én olvasatomban ott mutatkozik meg, hogy pénzt fektetnek abba, amiben hiszek, amit elhatároztam. Ahogy az látszik, 19 év alatt a közúti infrastruktúrába történt ráfordítás közel $\frac{1}{4}$ -del több, mint a vasútba, ez közel 500 milliárd euró, miközben már több, mint egy évtizede szó van a vasút versenyképesebbé tételéről, amely például magába foglalja a hálózatfejlesztést, új járművek beszerzését, amint az már szintén az Európai Bizottság által 2011-ben publikált Fehér könyvben is megjelenik.⁹⁸

18. ábra: A ráfordítások aránya 2000 és 2019 között (milliárd euró)

Ráfordítások aránya 2000 és 2019 között
(milliárd euró)



Forrás: Saját szerkesztés alapján⁹⁹

A fentiek tükrében az alábbi konzekvenciák vonhatók le:

- 1.) A különböző vasúti szállítási megoldások keresésének egyik legfőbb oka az volt, hogy 19 év alatt megduplázódott a szállítandó áru mennyisége, ezzel együtt pedig iszonyatos mértékeket ölt Európában a kamionsofőrhány, közel 500.000 sofőr hiányzik a munkaerőpiacról

⁹⁸ Európai Bizottság, (2011): Fehér könyv, Brüsszel

⁹⁹ <https://www.railtech.com/infrastructure/2021/11/24/more-money-invested-in-roads-than-rail-where-is-the-shift/?gdpr=accept>

- 2.) A fuvarozási szektor károsanyag-kibocsátása nagy mértékben függ az uralkodó gazdasági trendektől (konjunktúra ↔ dekonjunktúra.)
- 3.) A városi kiszállításban jelentkező „utolsó mérföld” problémára kibocsátás tekintetében jó alternatívák lehetnek az alternatív meghajtású tehergépjárművek, amelyekkel akár zéró kibocsátás is elérhető.¹⁰⁰
- 4.) A vasúti áruszállítás az elő,- és utófuvarozási időt leszámítva idő horizontjában is versenyképes tud lenni a közúti alágazattal szemben is.
- 5.) Magyarországon nem a színvonalas vasúti infrastruktúra hiányából fakadóan alacsonyabb a kihasználtság az EU-s átlagnál, hanem a főbb kereskedelmi kapcsolatok miatt.
- 6.) A RoLa csak akkor tud jelentős forgalmat lebonyolítani Európában, ha nincs más racionális alternatíva közúton.
- 7.) Magyarországon a RoLa nem a díjszerkezet, hanem az Európai Unió csatlakozások végett a fuvarozási engedélyek korlátlan darabszáma miatt omlott össze.
- 8.) Magyarország a vasúti infrastruktúra fejlettségéből, valamint geopolitikai helyzetéből adódóan versenyképes díjszerkezettel „kelet-nyugat” viszonylatban jelentős tranzitforgalmat bonyolíthatna le.
- 9.) Mivel az elmúlt évtizedek során a források jelentős hányada a közúti infrastruktúrába áramlott, ennek következtében a közúttal szemben vasút hátránya részben értelmet nyer.

¹⁰⁰ <https://www.volvotrucks.hu/hu-hu/trucks/trucks/volvo-fl/volvo-fl-electric.html>

ÖSSZEGZÉS

Jelen dolgozat fókuszába a vasúti áruszállítás elmúlt évtizedekben történt alakulásának vizsgálata került, mely kérdés kutatási kérdés elsődlegesen saját érdeklődésem lenyomata. Az elmúlt évtizedek során szemmel láthatóan hatalmas fejlődésen ment át éppúgy a hazai, mint az Európai Unió vasúti szállítása, amely magába foglalja az infrastruktúra, a technológia, illetve az eszközpark pozitív irányú változását is, mindezek elsősorban a Kohéziós Alapból és a különböző operatív programokból (például: ZIKOP) kerültek finanszírozásra az Európai Unió valamennyi tagállamában. Azonban ez a mértékű fejlődés részben elődjünk érdeme is, értem ezalatt az ipari forradalmak jelentős kutatóit és találmányaikat, így James Wattot és a nevéhez fűződő gőzgépet, majd George Stephenson nevével fémjelzett „Rocket” névre keresztelt gőzmozdonyt, ám a későbbiek során voltak kiemelkedő hazai szereplői is az előrehaladásnak, így méltán említhetem Bláthy Ottó Titusz és Zipernowsky Károly nevét, éppúgy, mint Puskás Tivadarét. A 20. század második felétől kezdve az ipari forradalmak már a minket is körülvevő digitalizáció, illetve automatizáció égisze alatt mentek, illetve mennek végbe mind a mai napig. A technológiai környezettel egyidejűleg fejlődött a jogszabályi környezet is egy ideig, majd napjainkhoz közeledve utóbbi már megelőzi előbbi, tehát a szabályozások adják meg a fejlődés, az integráció keretrendszerét is. Az Európai Unióban vasút tekintetében alapvetően 4 ilyen készült, amelyeket „vasúti csomagként” aposztrofáltak. Az első vasúti csomag esetében a fő cél a piaci verseny megteremtése, valamint a Transzeurópai Vasúti Teherszállítási Hálózat létrehozása volt. Amíg az első elsősorban a liberalizációt helyezte előtérbe, addig a második esetében már sokkal inkább a harmonizáció, valamint az integráció elmélyítése állt a középpontban. A harmadik esetében alapvetően új szempontként jelent meg a versenyképesség növelése, ám ennek is, illetve a soron következőnek is a liberalizáció, valamint a harmonizáció volt a főbb célja, ezen célok egyik fő lenyomata mind hazai és EU-s szinten létrejövő magánvasúttársaságok is. Utolsóként még kiemelném a Fehér könyvet, amely elsősorban a jövő közlekedéspolitikájával kapcsolatban ad útmutatást.

Így érkezünk meg a jelenkori megoldásokhoz, amelyek keresésének legfőbb oka az volt, hogy körülbelül 2 évtized alatt megduplázódott a szállítandó áru mennyisége, ám éppúgy indok a környezetvédelem, fenntarthatóság előtérbe kerülése is, valamint a költséghatékonyság. Mindezekkel a tényekkel együtt az elmúlt bő 10 évben munkamegosztás olvasatában csak az egyébként is egyeduralkodó közúti áruszállítás tudott növekedést elérni, mindez a többi fuvarozási ágazat részesedésének rovására történt meg, amelyek a tengeri, vasúti, belvízi, illetve a légi ágazatok. Ez azért érdekes, mivel a fenti okok olvasatában a közút rendelkezik az ezt

követelő előnyökkel a legkevésbé, vagyis alacsony a tömegszerűsége, drága, valamint magas a károsanyag kibocsátása is. Ez gyakorlatilag szembe megy az EU-s célokkal, mégis ebbe az alágazati infrastruktúrába történt az unió részéről a legmagasabb ráfordítás a vasúttal szemben, a különbség is szignifikánsnak mondható.

A vasút tekintetében ilyen jelenkori megoldásként aposztrofálható az irányvonatok, illetve az intermodális és multimodális szállítás életre hívása, amely esetében megkülönböztetünk „kísért”, valamint „nem kísért” forgalmat is, ám nem csak forgalom lebonyolítása között tettem különbséget, hanem intermodalitás és multimodalitás között is. Mindezeket követően pedig a hazai és uniós vasúti adatokat vizsgáltam és vetettem össze egymással, így helyet kapva a teljesítménybeli, majd pedig az infrastruktúrát érintő adatokat tartalmazó grafikonok. Ezek után levontam a következtetéseket a grafikonok kapcsán, amely sorokban elsősorban a hazánk főbb kereskedelmi kapcsolatai kaptak helyet. A továbbiakban pedig még, de facto lezárásként a RoLa kapott még helyet az utolsó oldalakon, kitérve mind hazai, mind a Nyugat-Európai példákon keresztül, amely míg a magyar precedensen keresztül elsődlegesen a megszűnés, addig tőlünk nyugatabbra fekvő vonalak esetében a működés, illetve a növekedési környezetet járta körül.

Véleményem szerint a vasúti áruszállításban óriási potenciál van, kiváltképp a nagyvállalatok esetében, hiszen jelentős hányaduk beruházásuk esetén elérhetőség tekintetében még mindig elsősorban a közúti infrastruktúrát veszi alapul, Magyarországon például tipikusan ilyenek a kis,- és nagykereskedelmi láncok logisztikai központjai (például: Herceghalom, Szigetszentmiklós, Alsónémedi.) Szerintem a bizonyos összeghatár feletti működőtőke nagyberuházásokat (például: 1 milliárd euró) a magyar állam részéről törvény, illetve rendelet formájában lehetne ahhoz kötni, hogy a beérkező, majd komissiózandó áruforgalom bizonyos részét kötelező vasúton lebonyolítani, ehhez pedig állami segítség is kérhető lenne, például iparvágányok kialakításában, ugyanez igaz az ipari parkok fejlesztésére is. Ez mindenkinek jó lenne hosszú távon, hiszen a beruházó olcsóbban oldhatná meg beszállításait, mivel dedikált útvonalak vannak, míg közvetlenül a MÁV, közvetetten pedig az állam a pályahasználati díjakból előre tervezhető bevételt szerezhetne, ami elősegítené a költségvetési gazdálkodást, illetve az ágazat számára a források allokálását is. Továbbá Magyarország elhelyezkedéséből adódóan óriási potenciál lenne még a tranzitforgalom, valamint a különböző logisztikai kiegészítő szolgáltatások fellendítésében, amire kiváló példa a néhány hónapja átadott fényeslitkei terminál, amely elsősorban átrakóállomásként funkcionál, legyen szó tengeri konténerekről vagy éppen gabonáról, mely forgalma az utóbbi időben jelentősen megnőtt az Ukrajnában zajló háború kapcsán. A tranzitforgalom fellendítése érdekében pedig lehetne pályahasználati díjke-

vezményt biztosítani a szolgáltatók számára, amely szintén előre tervezhető bevételt biztosíthatna az állam számára.

Ahogy a Magyar Államvasutak Zrt. 2021-es konszolidált éves beszámolójából¹⁰¹ kiderül, a társaság jelentős mértékű ingatlan és hozzá kapcsolódó vagyoni értékű jogokkal bír, számszerűen kifejezve ez 1.136.043 millió forintnak megfelelő értéket képvisel. Ezen épületek bizonyos hányada szabad szemmel könnyen észrevehető, használatban lévő épületek, épületegyüttesek. Ennek ellenére egy része már bomlásnak indult, hiszen a **megváltozott piaci igények** és **attitűd** miatt nem tudják már funkcióikat betölteni, a társaság pedig idő, - és forráshiány okán nem tud ezekkel a létesítményekkel érdemlegesen foglalkozni. Magyarország Kormánya azzal a nem titkolt szándékkal investál az infrastruktúrába bizonyos helyeken, hogy egyfajta kelet és nyugat közötti logisztikai elosztó központot hozzanak létre különböző addicionális, értéknövelő szolgáltatásokkal. Az elmúlt években Budapesten és környékén a magánberuházásoknak köszönhetően szabad szemmel láthatóan is expanzív módon szaporodtak a különböző logisztikai ingatlanok, de főleg raktárak. A fent említett vidéki jelenség éppúgy Budapesten is megfigyelhető, számtalan frekvenciált helyen állnak régi raktárak kihasználatlanul közművesítetten, iparvágánnyal, főleg dél-budapesti és agglomerációs helyszíneken (például: Kispest, Budaörs), amelyeket minimális átalakítással profitábilis raktárakká lehetne alakítani. Mindemellett számtalan építési telek áll a cégcsoport tulajdonában üresen Budapesten és környékén, amelyekre szintén lehetne hasonló céllal ingatlanokat építeni.

19. ábra: Kispesti régi vasúti raktár



¹⁰¹ MÁV Magyar Államvasutak Zrt., (2021): Konszolidált éves beszámoló, Budapest

Forrás: Saját készítés alapján

A fent említett fejlesztési lehetőségek megvalósításához rengeteg időbeni és anyagi oda-szánásra lenne szükség, ugyan hosszú út áll még a vasúti árufuvarozás jelentősebb térnyerése előtt, de hiszem, hogy megfelelő hozzáállással az előttünk álló évtizedekben lehet még a vas-úti áruszállítás munkamegosztáson belüli aránya sokkal meghatározóbb, illetve Magyarorszá- gon a MÁV-csoport által végzett logisztikai tevékenység is.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretném megköszönni a segítséget dr. Németh Péternek, továbbá az adatszolgál- tatás miatt a Közlekedéstudományi Intézetnek, továbbá a MÁV-csoportnak.

IRODALOMJEGYZÉK

NYOMTATOTT FORRÁSOK SORRENDJÉN

Arthur Young, (1770): Anglia állapotának megbecsülése részadatokról

Balázs Péter- Bándi Gyula-Békés Balázs et al., (2019): Bevezetés az Európai Unió politikáiba, 5.2 fejezet, Wolters Kluwer

Balázs Péter- Bándi Gyula-Békés Balázs et al., (2019): Bevezetés az Európai Unió politikáiba, 5.2.1 fejezet, Wolters Kluwer

RNE (2022): Network Statement Common Structure and Implementation Guide For Timetable, RailNetEurope

Balázs Péter- Bándi Gyula-Békés Balázs et al., (2019): Bevezetés az Európai Unió politikáiba, 5.2.2 fejezet, Wolters Kluwer

Balázs Péter- Bándi Gyula-Békés Balázs et al., (2019): Bevezetés az Európai Unió politikáiba, 5.2.3 fejezet, Wolters Kluwer

Balogh Imre, MÁV-csoport,(2023.03.16.): Privát adatkérés, Budapest

Balogh Imre, MÁV-csoport,(2023.04.07.): Privát adatkérés, Budapest

Bödök Zsigmond, (2005): Magyar Feltalálók a Távközlés Történetében, 5.o., 8.o NAP Kiadó

Dr. Magyar István, (1999): Közlekedéstan I., 7.o., Műegyetemi Kiadó

Dr. Földesi Péter et al., (2006): Logisztika I-II., 216. o. Széchenyi István Egyetem

Dr. Földesi Péter et al., (2006):Logisztika I-II., 230 o., Széchenyi István Egyetem

Dr. Homolya Róbert, (2018. november 13-15):II. Közlekedési Konferencia

Dr. Németh Péter, (2022): Fuvarozás szállítmányozás előadás, Széchenyi István Egyetem

European Commission, (2022): Third Annual Report from the European Commission on CO₂ Emissions from Maritime Transport, Brussels

Európai Bizottság, (2020): A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak, és a Régiók Bizottságának, 1.o.

Európai Bizottság, (2011): Fehér könyv, Brüsszel

Édes Balázs-Micski Judit-Pápai Zoltán, (2011): Kereslet és intermodális helyettesítés a távol-

sági közlekedésben, 1-6.o, Infrapont Kft.

Gaál Bertalan, (2022): Közlekedésföldrajz előadás, Széchenyi István Egyetem

Gaál Bertalan, (2022): Közlekedésföldrajz előadás, Széchenyi István Egyetem

Garda Zsolt Béla, (2023): Közlekedéstudományi Intézet

Gialos et al.,(2022): Calculation and Assessment of CO₂ Emissions in Road Freight Transportation: A Greek Case Study, Sustainability

Kiss Éva-Tiner Tibor,2021, Az Ipari Forradalmak És Az Infokommunikációs Fejlődés Földrajzi Összefüggései A Nemzetközi Szakirodalom Tükrében, 91.o., Földrajzi Közlemények

1988. évi I. törvény a közúti közlekedésről (Kktv.): 10. § (1) bek.

1988. évi I. törvény a közúti közlekedésről (Kktv.): 10. § (2) bek.

Joel Mokyr, (1998): The Second Industrial Revolution 1870-1914, Northwestern University

MÁV Magyar Államvasutak Zrt., (2021): Konszolidált éves beszámoló, Budapest

Moldova György, (1977): Akit a mozdony füstje megcsapott, Szépirodalmi Könyvkiadó

Novák Nándor: Árutovábbítási technikák, technológiák, 6.o., Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet

Pap János (1989): Híradástechnika, XL. évfolyam, 7. szám, 209. o.

Révai Mór János, (1915): Révai Nagy Lexikona: XII. Kötet, Kontúr Lovas, 234.o, Révai Testvérek Irodalmi Intézet Rt.

Száray Miklós, (2013): Történelem 10., 148.o., Oktatókutató és Fejlesztő Intézet

Száray Miklós, (2013): Történelem 10., 148.o., Oktatókutató és Fejlesztő Intézet

INTERNETES FORRÁSOK

<https://www.youtube.com/watch?v=KeEDi6XXVuA> Letöltve: 2022.12.23.

[https://www.arcanum.com/hu/online-kiadvanyok/Lexikonok-a-magyar-nyelv-ertelmezo-szotara-1BE8B/k-359B8/kozlekedes-](https://www.arcanum.com/hu/online-kiadvanyok/Lexikonok-a-magyar-nyelv-ertelmezo-szotara-1BE8B/k-359B8/kozlekedes-39349/?list=eyJmaWx0ZXJzIjogeyJNVSI6IFsiTkZPX0xFWF9MZXhpa29ub2tfMUJFOEiX)

[39349/?list=eyJmaWx0ZXJzIjogeyJNVSI6IFsiTkZPX0xFWF9MZXhpa29ub2tfMUJFOEiX](https://www.arcanum.com/hu/online-kiadvanyok/Lexikonok-a-magyar-nyelv-ertelmezo-szotara-1BE8B/k-359B8/kozlekedes-39349/?list=eyJmaWx0ZXJzIjogeyJNVSI6IFsiTkZPX0xFWF9MZXhpa29ub2tfMUJFOEiX)

[X0sICJxdWVyeSI6ICJLXHUwMGY2emxla2VkXHUwMGU5cyJ9](https://www.arcanum.com/hu/online-kiadvanyok/Lexikonok-a-magyar-nyelv-ertelmezo-szotara-1BE8B/k-359B8/kozlekedes-39349/?list=eyJmaWx0ZXJzIjogeyJNVSI6IFsiTkZPX0xFWF9MZXhpa29ub2tfMUJFOEiX) Letöltve: 2022.12.28.

<https://fineartamerica.com/featured/steam-engine-designed-by-james-watt-science-photo-library.html> Letöltve: 2023.01.07.

<https://collection.sciencemuseumgroup.org.uk/objects/co8084947/stephensons-rocket-steam-locomotive> Letöltve: 2023.01.07.

<https://www.history.com/news/second-industrial-revolution-advances> Letöltve: 2023.01.11.

<https://nif.hu/2021/12/ujabb-ket-a-villamosított-vasúti-közlekedéshez-nelkülözhetetlen-transzformátor-alállomáson-fejeződtek-be-a-rekonstrukciós-es-fejlesztési-munkálatok/> Letöltve: 2023.01.14.

<https://mult-kor.hu/-20150502> Letöltve: 2023.01.14.

<http://gepeskonyv.btk.elte.hu/adatok/Altalanos%20bolcseszeti/54Husz%E1r/M/infojelm.html>
Letöltve: 2023.01.14.

<https://wikiszotar.hu/ertelmezo-szotar/Automatiz%C3%A1l> Letöltve: 2023.01.15.

<https://www.forbes.com/sites/goncalodevasconcelos/2015/03/04/the-third-industrial-revolution-internet-energy-and-a-new-financial-system/?sh=43286000271a>
Letöltve: 2023.01.18.

<https://infojog.hu/hajdu-jozsef-a-mesterseges-intelligencia-hatasa-a-munkaeropiacra-avagy-elveszik-e-a-robotok-az-ember-munkajat-2020-2-75-3-9-o/> Letöltve: 2023.01.18.

https://www.youtube.com/watch?v=jXvAUFdsC_M Letöltve: 2023.01.19.

https://www.bmk.gv.at/en/topics/mobility/transportation/international_eu/publications/rail-freight-corridors.html Letöltve: 2023.01.24

RNE Network Statement Common Structure and Implementation Guide For Timetable 2022, RailNetEurope Letöltve: 2023.01.26.

https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/institutions-and-bodies-profiles/era_hu Letöltve: 2023.01.28.

<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/hu/sheet/127/a-kozuti-fuvarozas-nemzetkozi-es-kabotazs> Letöltve: 2023.01.28.

<https://www.tive.com/blog/on-time-in-full-otif-what-is-otif-and-how-to-improve-metrics-with-technology> Letöltve: 2023.01.28.

https://mersz.hu/hivatkozas/m667eukp_176_p14#m667eukp_176_p14 2023.01.30.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016L0797&from=EN> 2023.01.31.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016L0798&from=EN> 2023.01.31.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R2338&from=EN> Letöltve: 2023.02.01

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32016L2370> Letöltve: 2023.02.01

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R2337&from=HU> Letöltve: 2023.02.01.

https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_odmv002.html?fbclid=IwAR13aGpgi8XWgmi7XnancCasMcjPUectSLYl9Ui9H5JF4CzyAuiMTWW_IDk 2023.02.05.

<https://www.statista.com/statistics/450017/co2-emissions-europe-eurasia/> Letöltve: 2023.02.06.

<https://totalcar.hu/magazin/hirek/377615/> Letöltve: 2023.02.06.

https://www.researchgate.net/figure/Growth-in-GDP-freight-vehicle-road-during-1950-51-to-2011-12_tbl4_313787869 Letöltve: 2023.02.06.

<https://www.lkw-walter.com/hu/hu/rolunk/green-transport> Letöltve: 2023.02.09.

https://mersz.hu/keres/mag%C3%A1nvas%C3%BAt/hivatkozas/m435kirk_17_p7#m435kirk_17_p7 Letöltve: 2023.02.13.

<https://www.kozlekedesvilag.hu/cikk/nv/lte/> Letöltve: 2023.02.13.

<https://hungrail.hu/2021/06/23/vasuti-fuvarozoi-toplista-2020/> Letöltve: 2023.02.15.

https://index.hu/gazdasag/vilag/2010/11/04/nem_mond_le_a_mav_cargo_privatizacioja_miatt_az_osztrak_vasuti_vezeto/ Letöltve: 2023.02.15.

<https://weownit.org.uk/privatisation> Letöltve: 2023.02.20.

<https://trans.info/hu/megharomszorozodhat-a-soforhiany-europaban-2026-ra-ha-nem-tortenik-vegre-valami-figyelmeztet-az-iru-313534> Letöltve: 2023.04.08.

<https://www.globaldata.com/companies/top-companies-by-sector/transportation-infrastructure-and-logistics/global-railway-companies-by-revenue/> Letöltve: 2023.02.20.

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_European_railways 2023.02.20.

<https://www.railcargo.com/hu/szolgaltatasaink/goerduelo-e-oroszagut> Letöltve: 2023.02.22.

<http://kukg.bme.hu/wp-content/uploads/2019/04/K%C3%B6zleked%C3%A9si-technol%C3%B3gia-Vas%C3%BAti-k%C3%B6zleked%C3%A9s.pdf> Letöltve: 2023.02.22.

<https://www.railcargo.com/hu/halozat> Letöltve: 2023.02.23.

https://www.youtube.com/watch?v=Dd8RcuMG7kA&embeds_euri=https%3A%2F%2Fwww.lkw-walter.com%2F&feature=emb_title Letöltve: 2023.02.25.

<https://www.lkw-walter.com/hu/hu/termekek-es-szolgaltatasok/kombinalt-szallitmanyozas> Letöltve: 2023.02.25.

<https://iho.hu/hirek/ismet-felemelkedoben-a-rola-211202> Letöltve: 2023.02.25.

<https://www.eea.europa.eu/ims/greenhouse-gas-emissions-from-transport> 2023.03.01

[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Modal_split_of_freight_transport_EU_2010_2019_and_2020_\(%25_based_on_tonne-kilometres\).png](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Modal_split_of_freight_transport_EU_2010_2019_and_2020_(%25_based_on_tonne-kilometres).png) Letöltve: 2023.03.03.

<https://www.railjournal.com/innotrans-2018-2/rail-can-be-a-winner-of-the-fourth-industrial-revolution/> Letöltve: 2023.03.10.

<https://8billiontrees.com/carbon-offsets-credits/carbon-ecological-footprint-calculators/air-freight-vs-sea-freight-carbon-footprint/> Letöltve: 2023.03.10.

[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Freight transport statistics - _modal_split#Modal split in the EU](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Freight_transport_statistics_-_modal_split#Modal_split_in_the_EU) Letöltve: 2023.03.11.

<https://www.statista.com/statistics/451812/length-of-railway-lines-in-use-in-europe-eu-28/> Letöltve: 2023.03.11.

https://www.ksh.hu/stadat_files/sza/hu/sza0041.html Letöltve: 2023.03.11.

<https://www.youtube.com/watch?v=mFvU1t-D920&t=604s> Letöltve: 2023.03.14.

https://www.ksh.hu/stadat_files/kkr/hu/kkr0024.html Letöltve: 2023.03.20.

<https://haszon.hu/megorizni/piacok/vasut-nemzetkozi-fuvarozas> Letöltve: 2023.03.21.

<https://444.hu/2022/06/23/olcsobb-kikerulni-magyarorszagot-mert-itt-a-legdragabb-a-vasuti-szallitas> Letöltve: 2023.03.21.

<https://uj szo.com/panorama/egyseges-piac-4-alapszabadsag> Letöltve: 2023.03.22.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:31992R0881> Letöltve: 2023.03.22.

<http://www.kisaetr.hu/hir/cemt-engedely> Letöltve: 2023.03.22.

<https://easytrip-transport-services.com/blog/easytrip-transport-services-the-optimal-solution-for-heavy-goods-vehicles/> Letöltve: 2023.03.22.

<https://iho.hu/hirek/befellegzett-a-rolanak-121010> 2023.03.22.

<https://www.zeit.de/zustimmung?url=https%3A%2F%2Fwww.zeit.de%2Fnews%2F2022-05%2F18%2Fbernreiter-eu-muss-gegen-blockabfertigung-in-tirol-vorgehen> Letöltve: 2023.03.22.

<https://ralpin.com/gb2021> Letöltve: 2023.03.24.

<https://iho.hu/hirek/ismet-felemelkedoben-a-rola-211202> Letöltve: 2023.03.24.

<https://www.statista.com/statistics/304993/number-of-freight-vehicles-travelling-on-the-le-shuttle-in-the-united-kingdom/> Letöltve: 2023.03.24.

<https://www.railtech.com/infrastructure/2021/11/24/more-money-invested-in-roads-than-rail-where-is-the-shift/?gdpr=accept> Letöltve: 2023.03.30.

<https://www.volvotrucks.hu/hu-hu/trucks/trucks/volvo-fl/volvo-fl-electric.html> Letöltve: 2023.03.30.

<https://palyazatok.org/zikop/> Letöltve: 2023.04.07.

https://www.ksh.hu/stadat_files/gsz/hu/gsz0018.html Letöltve: 2023.05.03.

