

BUDAPESTI GAZDASÁGI EGYETEM  
KÜLKERESKEDELMI KAR  
NEMZETKÖZI GAZDÁLKODÁS SZAK  
Levelező munkarend  
Nemzetközi üzletfejlesztés specializáció

**KÖRNYEZETTUDATOS MŰKÖDÉS A  
LOGISZTIKÁBAN ÉS ENNEK  
MEGVALÓSULÁSA A DHL VÁLLALATON  
BELÜL**

Belső konzulens:

Hrabovszki Ágnes Zsuzsa

Készítette:

Móri Bence

Budapest, 2022

## NYILATKOZAT

Alulírott .....MÓRI BENCE..... büntetőjogi felelősségem tudatában nyilatkozom, hogy a szakdolgozatomban foglalt tények és adatok a valóságnak megfelelnek, és az abban leírtak a saját, önálló munkám eredményei.

A szakdolgozatban felhasznált adatokat a szerzői jogvédelem figyelembevételével alkalmaztam.

Ezen szakdolgozat semmilyen része nem került felhasználásra korábban oktatási intézmény más képzésén diplomaszerezés során.

Tudomásul veszem, hogy a szakdolgozatomat az intézmény plágiumellenőrzésnek veti alá.

Budapest, 2027-év .....12..... hónap .....04..... nap



hallgató aláírása

## **Köszönetnyilvánítás**

Elsősorban szeretném megköszönni a konzulensemnek és témavezetőmnek, Hrabovszki Ágnes Zsuzsának, aki szakértelmével, észrevételeivel és tanácsaival biztosította a konzultációk során a szakdolgozatom elkészítését és annak megvalósulását.

Köszönöm továbbá Rezsek Zoltánnak, a DHL Global Forwarding ügyvezető igazgatójának és Forgács Évának, a DHL Global Forwarding marketing menedzserének azt, hogy szakmai tanácsaikkal járultak hozzá dolgozatomhoz, továbbá rendelkezésemre bocsátották a szakirodalmat és tudást a dolgozatom elkészítéséhez.

Szeretnék köszönetet mondani szüleimnek, nagy szüleimnek és a kedves páromnak, hogy türelmükkel, odaadásukkal, megértésükkel és támogatásukkal létrejöhett a szakdolgozatom.

Végül, szeretném hálámat kifejezni a Budapesti Gazdasági Egyetem Külkereskedelmi Kar oktatóinak a lelkiismeretes munkájukért, amivel a hallgatók képzését, tanulását és versenyképes tudás megszerzését támogatják.

## Tartalomjegyzék

1	BEVEZETÉS .....	7
2	A SZÁLLÍTMÁNYOZÁS ÉS DEUTSCHE POST DHL TÖRTÉNETE .....	9
2.1	A Danzas cég felemelkedése - 1815-1850 .....	9
2.1.1	Vasút és gőzhajók megjelenése – A világ gyorsabbá vált .....	9
2.1.2	Az üzlet felgyorsulásában a vasút megjelenése jelentette a döntő tényezőt. ....	10
2.2	Louis Danzas halála után .....	10
2.3	Gyűjtőfuvarozás: halmozott kompetencia .....	11
2.3.1	Variálható formák, feladók, és több címzett .....	11
2.3.2	A szállítmány élete három ponton.....	11
2.4	1903-1919 A Danzas növekedése a kihívások tükrében .....	12
2.5	1920-1945 Remény és aggodalom között .....	12
2.6	Hanyatlás az 1930-as, 1940-es években .....	13
2.7	1946-1979 A Danzas új lehetőségek felé nyit .....	14
2.8	A Danzas újra fellendül .....	14
2.9	1980-1990 A Danzas veszélyes terepre lép .....	14
2.10	A Danzas büszke „flottája” .....	15
2.11	Optimalizált munkafolyamatok az adat feldolgozásnak köszönhetően.....	15
2.12	1991 – 1998 A következő lejtmenet majd a felemelkedés .....	15
2.12.1	A közös piac növekedésének akadályai .....	16
2.13	Út a világvezető logisztikai szolgáltató címe felé .....	16
2.14	1999-2002 A Danzas és Deutsche Post – Logisztika két csomagban .....	17
2.14.1	Az integráció .....	17
2.15	Deutsche Post – postaszállítóból globális játékos .....	17
2.15.1	Belépés a nemzetközi vizekre .....	18
2.15.2	DP részesedése a DHL-nél .....	18
2.16	2003-2015 : Logisztikai kompetencia .....	18
2.17	Jó ellátás a DHL által.....	19
3	MINDIG A FEDÉLZETEN: KÖRNYEZETVÉDELME .....	20
3.1	A környezettudatosság, környezetvédelem .....	20
3.1.1	Mi is a környezet? .....	20
3.1.2	A környezetvédelem.....	20
3.1.3	Alapfogalmak a környezetvédelemben: .....	22
3.1.4	A környezetvédelem és a természetvédelem közötti különbség .....	22

3.1.5	Globális környezeti problémák .....	22
3.1.6	Növekvő energiaigény.....	23
3.2	Hulladékkezelés.....	25
3.2.1	Logisztika és hulladékgazdálkodás .....	26
3.2.2	Hulladékkezelés a logisztikában .....	26
3.2.3	Hulladékkezelés a gazdasági szférában.....	27
3.2.4	Csomagolás, csomagolási hulladékok környezeti terhelése.....	27
3.3	A fuvarozás környezetterhelése.....	28
4	KÖRNYEZETVÉDELEM ÉS ECO-LÁBNYOM A LOGISZTIKÁBAN .....	30
4.1	A „Zöld” trend definíciója .....	30
4.1.1	A zöld trend célja: .....	31
4.2	Globális zöld trendek a beszerzések támogatására .....	31
4.3	Zöld szállítmányozás lassú fejlődésének okai .....	33
4.4	Az alkalmazásához elengedhetetlen tudás és ismeretek.....	33
4.5	Az eszközpark nem megfelelő beruházása, felállítása .....	35
4.6	Fuvarozási opciók a környezettudatosságért .....	35
5	DHL ÉS A KÖRNYEZETTUDATOS HOZZÁÁLLÁS.....	36
5.1	Tisztább, energiatakarékosabb munkavégzés és operáció (GoGreenPlus) .....	39
5.2	A környezetbarát tengeri fuvarozás .....	41
5.3	GoGreen Specialista kurzus a DHL dolgozók számára.....	42
5.4	CO2 kibocsájtás megjelenése: .....	43
5.5	Tapasztalataim .....	44
6	KONKLÚZIÓ, ÖSSZEFOGLALÁS .....	45
7	FELHASZNÁLT IRODALOM.....	47

## Ábrajegyzék

1. Ábra: Az egy főre jutó lakossági energiafogyasztás (GJ/fő) (Forrás, KSH, 2021) .....	23
2. Ábra: DHL elektromos teherautó a Volvo-tól (Forrás: e-cars.hu, 2022) .....	24
3. Ábra: Az európai hulladéktermelés eloszlása ágazatonként (Forrás: Európai Parlament, 2022).....	25
4. Ábra: Fenntarthatóság lépcsőfokai a DHL-nél (Forrás: DHL, 2021).....	37
5. Ábra: Károsanyag kibocsátási tervek (Forrás: DPDHL, 2021).....	38
6. Ábra: A fenntarthatósági program 3 alappillére (Forrás: DPDHL, 2021).....	38
7. Ábra: A fosszilis üzemanyag környezetbaráttá tétele (Forrás: DHL, 2021) .....	41
8. Ábra: A károsanyag mérésének folyamata (Forrás: DHL, 2021).....	42

# 1 BEVEZETÉS

Az egyetemi tanulmányaim során betekintést nyerhettem a logisztikai iparág működésébe és annyira elnyerte tetszésem, hogy amint tehettem, jelentkeztem is egy ezzel foglalkozó vállalathoz. Így történt, hogy felvételt nyertem a nemzetközileg ismert DHL Global Forwarding Szállítványozási Kft.<sup>1</sup>-hez, ami napjainkban az európai logisztikai cégek rangsorának az élén szerepel. (Pakulniewicz, 2022)

Szakedolgozatom témaválasztásánál kérdés sem merült fel bennem, hogy miről is fogom azt írni, mivel immáron már két és fél éve erősítem a csapatot, így fontosnak találtam, hogy jobban megismerjem ennek a nagy német vállalatnak a történetét és működését, ugyanakkor a tevékenységet abból a szemszögből vizsgáljam, hogy a manapság alapvető fontossággal bíró környezettudatosság és energiatakarékosság milyen módon érvényesül a működésben.

Az utóbbi években egyre jobban megfigyelhető trend lett a környezettudatosság – nem csak, mint fogalom, de mint tényleges gyakorlat – megjelenése a hétköznapi élet számos területén, de mondhatni szinte már az összes iparágban. Ennek indoka és magyarázata az a nyilvánvaló tény, hogy globális szinten az emberiség jövőjét és a fenntartható fejlődést csak akkor lehet biztosítani, ha a környezetünket – és ebbe beleértve a klímát is – megvédjük minden károsító hatástól. Ez nincs másképp a logisztikával foglalkozó területen sem. Ennek tükrében érdemes megnézni, hogy a Deutsche Post DHL Szállítványozási cégen belül miként fordul figyelem erre a kérdéskörre. Melyek az alapvető célkitűzések és ehhez milyen stratégia került kidolgozásra. Szakedolgozatom az erre adott válaszokat járja körül és értékeli.

A választott téma azért is érdekes és fontos, mivel a cégnél eltöltött idő alatt sok gyakorlati tapasztalatot szereztem az LCL<sup>2</sup> Import Specialist beosztásnak köszönhetően, ezért nem csak a tanulmányaim során szerzett tudás került gyarapításra, de a szakterületemen is tudtam előremutató javaslatokkal élni.

---

<sup>1</sup> Korlátolt felelősségű társaság

<sup>2</sup> Less than container load

Célom tehát, hogy átfogó képet adjak a cég történetéről, mindeközben bemutatva a kapcsolódó környezetvédelmi és energiatakarékosági intézkedéseket. Ennek tükrében értékelhető az a vállalat, miszerint:

**A Deutsche Post DHL 2050-re a környezetbarát logisztikai cégek élére kerül, azaz 2050-re karbonsemlegessé válik.**

Szakedolgozatomban a fent említett vállalat megerősítésére, avagy megcáfolására keresem a választ, természetesen megfelelően alátámasztva.

Dolgozatom három nagyobb fejezetet ölel fel, először a szállítmányozás történetével foglalkozom, ami egyben összekapcsolható a DHL megalakulásával és történetével majd a környezetvédelem és környezettudatosság témakörével folytatom. A végén pedig rátérek a DHL-ben gyakorolt környezetvédelemre, illetve saját tapasztalataimra.



## 2 A SZÁLLÍTMÁNYOZÁS ÉS DEUTSCHE POST DHL TÖRTÉNETE

### 2.1 A Danzas cég felemelkedése - 1815-1850

A Danzas cég létrejötte és felemelkedése egy siker sztori a logisztika történetében. A francia forradalom ideje alatt a fuvarozással foglalkozó Danzas család minden irodáját elveszítette. A megváltást Bonaparte Napóleon felemelkedése jelentette számukra. Louis Danzas beállt Napóleon hadseregébe, ezzel elindítva a karrierjét épp úgy, mint a francia hódító. A Waterloo-nál elszenvedett vereség után viszont minden megváltozott és Danzasnak új lehetőségek után kellett néznie. (Koch, Steinbock, 2015)

#### 2.1.1 Vasút és gőzhajók megjelenése – A világ gyorsabbá vált

1815-ben a Danzas csatlakozott egy szállítványozási vállalathoz, amelyet Michel L'Évêque irányított. A vállalat székhelye Saint-Louisban volt, néhány 100 méterre Svájc határától. (Koch, Steinbock, 2015)

1830-ban Michael halálával Louis Danzas átvette annak pozícióját változatlan cég név mellett. 1840-ben immár a vállalat tulajdonosaként átnevezte a céget Maison de Commission et d'Expédition Danzas & Louis névre. **A vállalat** stratégiai helyzetét tekintve **a legjobb pozícióban volt**, ugyanis a Basel-Mulhouse csatlakozásnál helyezkedett el, ami akkoriban az egyik legtöbbet használt kereskedelmi hálózat csatlakozási pontjaként szerepelt Európában, és ez mind a mai napig így is van. **Akkor még csak lovon és szekéren szállították az árut**, de ez nem tartott sokáig, mert az emberek igényei egyre csak növekedtek, így az ember és áru fuvarozás belépett a felgyorsulás korába. (Koch, Steinbock, 2015)

Néhány évvel a vasút és a gőzhajó feltalálása után a szárazföldi és vízi árutovábbítás virágzott. A Danzas & L'Évêque vállalat a leggyorsabban növekedő vasúti és vízi hálózatokat használta elsősorban a szállítványok továbbításához. (Koch, Steinbock, 2015)

**1847-ben** a vállalat jól ment, ezért **a cégvezető eldöntötte, hogy terjeszkedni kezd**, és felvásárolja a Frauger & Bernard fuvarozó céget Mulhouse-ban. Így jött létre az első leányvállalata a még fiatal cégnek. (Koch, Steinbock, 2015)

Ezzel elindult egy olyan folyamat mely megállíthatatlanná tette a vállalatot.

### **2.1.2 Az üzlet felgyorsulásában a vasút megjelenése jelentette a döntő tényezőt.**

1804-ben a brit mérnök Richard Trevithick építette meg az első gőzmozdonyt és változtatta meg a világot. Neki köszönhetően a Világ, szállítmányozással foglalkozó vállalatai elkezdtek tervezni a vasúti hálózatok kialakítását és megépítését. Mialatt Európa vasúti lázban égett, Svájcban ennél lassabban haladtak a fejlesztések. 1844-ben, június 18-án svájci területen áthaladt az első vonat. Basel volt a végállomása annak a francia vasútvonalnak, melynek kiinduló pontja Strasbourg volt és ez a sínpár keresztülment Svájc egész területén. (Koch, Steinbock, 2015)

**1847-ben megkezdte működését az a svájci vasútvonal,** amely Basel és Zurich között teremt kapcsolatot. 1854 után a Baseli vasúthálózathoz csatlakozott Liestal is, egy újabb állomással. Ettől kezdve Baseltől már embereket és árukat is szállíthattak Mannheimbe 1855-ben. A Gotthard alagút megnyitásával Basel és Svájc lett az európai vasúthálózat fókuszpontja. Nem csak Svájc, de egész Európa ünnepelte a 15 kilométer hosszú alagutat, mint a műszaki alkotás mester művét. Ez az ünnep már csak azért is fontos volt, hiszen ez az alagút mind a mai napig fontos összekötő kapocs Európa keleti és nyugati része között. (Koch, Steinbock, 2015)

**1854-től a Danzas cég hivatalosan is ott volt Svájcban.** A Baseli leányvállalat jelentette a megoldást, amely kapcsolódott egy francia hajós társasággal, amely az Ouzelet & Cie névre hallgatott, és amelynek szintén volt ott ágazata. Az új cég a Danzas, Ouzelet & Cie., felvevő és disztribúciós forgalmat bonyolított le Basel és Zurich között 1854-től. Azonban, ez az elképzelés elég nehézkesen indult be, mert ezekben az időkben Basel kevesebb, mint két tucat szállítmányozással foglalkozó vállalattal rendelkezett. A városban összesen három vasúti állomás volt, ennek következtében a társaságok komoly logisztikai akadályokkal küzdöttek. (Koch, Steinbock, 2015)

### **2.2 Louis Danzas halála után**

**1862-ben Louis Danzas halálával a Danzas cég életében változások következtek.** Fia, Emile Jules Danzas vette át a cég irányítását, aki 1836-ban született és fiatal korát tanulással és önfelneveléssel töltötte, hogy átvegye apja helyét a cég élén. (Koch, Steinbock, 2015)

1872-ben Svájcban munkálatok folytak a Gotthard alagúton. Amikor a munkák befejezése után átadták az alagutat, a vállalatnak alaposan át kellett gondolnia a további

szállítványozási útvonalakat. Új terveket és ajánlatokat kellett megalkotniuk. Az új megoldás sokkal rövidebb és gyorsabb volt Észak-Európa és Olaszország között Basel városát átszelve, ez pedig tovább javította a helyi cégek fuvarozási lehetőségeit, köztük a Danzas, Ouzulet & Cie esélyeit. Ezzel egyidőben más szolgáltatók is kiterjesztették a szolgáltatásiakat, beleértve most már a tengeri fuvarozást is. (Koch, Steinbock, 2015)

## **2.3 Gyűjtőfuvarozás: halmozott kompetencia**

### **2.3.1 Variálható formák, feladók, és több címzett**

A XIX. század közepére a legtöbb fuvarozási forma drága volt és rengeteg szervezést, tervezést igényelt. Ekkor született meg az ötlet a szállítványozással foglalkozó logisztikai cégek fejében, hogy a különböző feladók termékeit egy egységként országokra szortírozva adják fel, és kézbesítsék az érkező országban. Így született meg a gyűjtőfuvarozás. (Koch, Steinbock, 2015)

1870-től a gyűjtő szállítványozás egy alternatív megoldásként szolgált, ami egy gyors és megfizethető termék lett a piacon, kihasználva a vasúti és tengeri fuvarozási erősségeit. A darabárú és ömlesztett áruk Poroszországba vitele például több mint 50 km-es fuvarozási útvonalat jelentett, és ennek ára ugyanannyi volt, vagy még több mint magának a rendelt árunak. A megoldás a kisebb tételek feladása különböző feladóktól különböző vevőknek a gyűjtőszállítványozás feltalálásáig nem volt elérhető gazdaságos áron. **Hála a gyűjtő fuvarozásnak a gazdaság tovább virágzott az olcsóbb díjaknak köszönhetően.** Ebből az új koncepcióból a Danzas is profitált többek között, beleértve a tengeri gyűjtő fuvarozást is. (Koch, Steinbock, 2015)

### **2.3.2 A szállítmány élete három ponton**

Manapság a gyűjtőszállítványozás a teherforgalom mellett az egyik tartó oszlopa a modern logisztikának. Az elv oda-vissza működik a három alapvető ponton keresztül. A szállítmány felvétele megtörténik a feladótól, majd beszállításra kerül a hajós társaság központjába. Onnan tovább küldésre kerül a többi beszállított szállítmánnyal együtt az érkezési terminálra, ahol elvégzik a szortírozást, majd megtörténik a kiszállítás a vevőhöz.

Ebben a formában a vevő, a szállítványozó cég és a feladó egyaránt profitálnak a csökkentett fuvarozási költség, a nagyobb flexibilitás, a jobb kapacitáskihasználás és a korlátlan mentrend miatt. A Danzas erre fókuszálva próbált a legjobb megoldásokkal szolgálni az ügyfelek számára, figyelembe véve természetesen a fenti kritériumokat. (Koch, Steinbock, 2015)

## **2.4 1903-1919 A Danzas növekedése a kihívások tükrében**

A XIX. század végére a Danzas megcsinálta a legjobb üzletét a gyűjtő és terjesztési üzletével Basel és a nagy tengeri kikötők között. A folyamatos növekedés és pozitív fejlődés a közlekedési ágazatban inspirálta a partnereket arra, hogy átszervezzék magukat részvénytársaságokká. 1903-ban Laurent Werzinger lett az első elnök a Danzas & Co.AG cégnél. Városi szinten a fiók hálózathoz akkoriban sokan tartoztak még, mint például Buchs, St. Gallen és Zurich. Miután Laurent elhunyt 1911-ben, az igazgatóság megválasztotta a fiát, Albert Werzingeret elnöknek a cég élére. Albert a két világháború alatt igyekezett a tudásának legjavát adni a cég érdekeit tekintve. Az első világháború kezdetén a legtöbb szállítványozási útvonalat és utánpótlási láncot elvágták. Bizonyos helyzetekben Svájc képes volt importálni létfontosságú termékeket, mint például a gabona vagy az olaj. Ezt Bellegradeon keresztül tudta csak intézni, ahol a Danzas egyik leányvállalata működött 1914 óta. 1918 közepén a Danzas működése majdnem leállt. A világháború alatt Albert több dolgozót is felvett munkatársnak, többet, mint amennyi szükséges volt és nem volt képes kezelni a kapacitást 1919 márciusáig. Előtte azonban még meg kellett győznie a franciákat, hogy nem működött együtt a vesztes Németországgal. Ezután beharangozás nélkül felvett három nagy hatalmú francia embert az igazgató tanácsba, ezzel új lehetőségeket teremtve a cégvezetésnek és a vállalatnak. (Koch, Steinbock, 2015)

## **2.5 1920-1945 Remény és aggodalom között**

Az első világháború végén, majd azt követően a gazdaság fellendülni látszott egész Európában. A Danzas is profitált az ugrásszerű fellendülésből, nem csak Németországban, hanem délen is.

A németországi Ludwigshafenben a vállalat képviseltette magát egy elosztó irodával, ami a selyem importra volt specializálva 1901 óta. 1919 végén a Danzas létrehozta az első hivatalos leányvállalatát Mainzben (Németországban). Nem sokkal később több helyre is telepítettek irodákat. (Koch, Steinbock, 2015)

A legfontosabb döntések egyike az volt, amikor a lépéseket tettek Ciasso felé, amely az olasz- svájci határ mentén terült el. Innen szervezte a Danzas a felvétet és a szeparálási forgalmat, Észak-Európából Baselen és Schaffhausen városon keresztül Olaszországba 1920-tól kezdve.

Ezzel egy időben, a gazdasági fejlődéssel karöltve megnőtt a kereslet a gyümölcsök és zöldségek iránt délről indulva keresztül egész Európán az 1930-as években. A Danzas szállította a kívánt jószágokat Nagy-Britannia területeire is. Ez idő alatt a vállalat bővítette a független partnerek hálózatát Szcíliáig. (Koch, Steinbock, 2015)

## **2.6 Hanyatlás az 1930-as, 1940-es években**

1929-ben azonban a New York-i tőzsde bedőlt és megszakította a békeévek fejlődését. Egy rövid idő alatt a gazdasági krízis elképzeltetlen méreteket öltött, amely magával rántotta a világot és a Danzast is .A terjeszkedés lelassult, de ennél rosszabb és komolyabb problémák következtek. (Koch, Steinbock, 2015)

A második világháború kitörésével a Danzas leányvállalatai Németországban, Franciaországban majd később Olaszországban is leálltak. Másfelül Svájcban a hajós társaságok, így első sorban a Danzas újabb kihívásokkal szembesült az ellátás megszervezésével kapcsolatosan. A tengeri export és import továbbra is Olaszországon keresztül jött Európába egészen 1940-ig, később viszont a portugál kikötőkön keresztül érkeztek az áruk. A rendkívül nehéz időszakban a Danzas vasúton szervezte a szállítmányok továbbítását. Később már a közutakon is vállalta a fuvarok szervezését. (Koch, Steinbock, 2015)

Minden igyekezete ellenére a Danzas nem tudott olyan hatalmas hasznot termelni a második világháború végére, mint szeretett volna. Nem csak a járművek hiányával, de a szén és kenőanyagok hiányával is küzdöttek, ezen felül pedig az import és export megrendelések száma is csökkent. Albert tudta – hasonlóan az első világháborús időszakhoz hasonlóan – hogy ki kell állni a dolgozók mellett és igyekezett a legtöbb képzett dolgozót megtartani. (Koch, Steinbock, 2015)

## **2.7 1946-1979 A Danzas új lehetőségek felé nyit**

A második világháború végén Európa romokban állt. A háború befejezése a Danzast is nehéz helyzetbe hozta. Svájcot kivéve, az egyéb régiókban számos lojális dolgozó halt meg és ezen felül több ingatlant is leromboltak. Közvetlenül a világháború után Albert arra törekedett, hogy helyreállítsa a Danzas helyi érdekeltségeit Franciaországban, Németországban és Olaszországban. (Koch, Steinbock, 2015)

Albert Werzinger a világháború után még három évig vezette a Danzast, a halálával Fritz Hatt vette át a cég teljes irányítást. Hatt 50 éves tapasztalattal rendelkezett mikor átvette az irányítást a Danzasnál és tapasztalataira alapozva gondoskodott arról, hogy a cég új lendületet kapjon összhangban a svájci gazdaság fellendülésével, az 1950-es évek elején. Fritz új leányvállalatokat alapított a svájci Kreuzlingenben, Luganóban és Bielben. Utóbbi kifejezetten a virágzó óra exportokra specializálódott. 10 évvel később már létrehozta első raktár épületét Zürichben, majd a későbbiekben bővítette raktárát Buchban silókkal és hűtőrendszerekkel. (Koch, Steinbock, 2015)

## **2.8 A Danzas újra fellendül**

A Német Szövetségi Köztársaságban a Danzas új leányvállalatokat alapított mindenhol, messze a nagyobb városoktól. A légi fuvarozás növekedésével új központokat létesítettek Frankfurt am Main, Hamburg és Bremen reptereinek közelében. Olaszországban és Franciaországban is ilyen fejlődésen ment keresztül a cég. 1961-ben a vállalkozás hivatalosan is megnyitott egy magas felszereltségű modern operációs központot Párizsban. (Koch, Steinbock, 2015)

## **2.9 1980-1990 A Danzas veszélyes terepre lép**

Az 1980-as évek elején a Danzas már 36 országban képviselte magát és folytatott üzleteket. A következő évtized volt a legsikeresebb évtized a vállalat történelmében, mert David Linter elnök kiterjesztette a logisztikai hálózatot.

1981-ben a Danzas megvásárolta a British Gentransco Group vállalatot és megalapította új leányvállalatát Belgiumban és Hollandiában. Egy évvel később a cég kitöltötte a piaci rést a konszolidált szállítmányok konténerben való továbbítása vonalán Európából Amerika több területére is. A cég igen jó helyzetben volt a technikai adottságok területén. Baselben, a

központban több mint 65 számítógéppel dolgoztak már, továbbá bevezették az informatikai rendszereket Buchban és Schaffhausenben is, mindemellett Franciaországban az irodákban elkezdtek fejleszteni az ezeket az informatikai rendszereket. 1983 őszétől a Danzas elkezdte fejleszteni az EURAPID Express hálózat kiépítését. 1985-re több mint 60 helyet érintő szolgáltatást tudtak nyújtani az ügyfelek számára egész Európa szerte, rendszeres napi járatokkal. (Koch, Steinbock, 2015)

## **2.10 A Danzas büszke „flottája”**

1986 elején a Danzas megerősítette raktározását és forgalmazását az Unilever leányvállalatai felvásárlásával. A tárolási és kezelési kapacitás így a duplájára növekedett Franciaországban és Spanyolországban. Azért, hogy ezt a felduzzadt mennyiséget kezelni is tudja, a Danzas 784 vasúti szerelvényt, 2044 haszonjárművet és 1139 konténert mozgósított. A vám szolgáltatások felvirágoztatásával 1987-ben a Danzas több mint 100 vám irodával és a határátkelőhelyeken külön irodákkal is rendelkezett Nyugat-Európában. (Koch, Steinbock, 2015)

## **2.11 Optimalizált munkafolyamatok az adat feldolgozásnak köszönhetően**

1989 különösen sikeres év volt a Danzas számára. Az északi légitársaság felvásárlásával a cég megháromszorozta az amerikai csapatát 300 főről 900 főre. Megnyitottak egy teljesen automatizált központot a Jacobs Suchard termékek tárolására és forgalmazására és a Danzas nagyjából 150.000 köbméter raktárterületet helyezett üzembe egész Európa területén. Az újabb mérföldkövet a DANZASNET bemutatása jelentette. Ezen az informatikai rendszeren keresztül a konszolidált áruforgalom fuvarozási és ütemezési adatait automatikusan lehetett cserélni. A fejlesztések a kimutatási ábrákon is jól érzékelhetők. 1979 és 1989 között a Danzas megduplázta a bevételét, ami több mint 8 milliárd svájci frank volt. (Koch, Steinbock, 2015)

## **2.12 1991 – 1998 A következő lejtmenet majd a felemelkedés**

Németország újra egyesítése és Kelet-Európa megnyitása új üzleti lehetőségeket teremtett a Danzas cég számára. Németország keleti részén a cég alapított újabb öt leányvállalatot és még hét irodát. Továbbá kitelepült Románia, Bulgária területeire, csak úgy, mint Dubai, Kína, Malaysia, és India régióira.

Nem csak a világ különböző pontjain tette tiszteletét a cég, de kiterjesztette hatókörét és a kínálatát is bővítette. A Danzas ekkora már kiszolgált a növekvő kínálatot az állandósított nemzetközi fuvarozási megoldásokkal, ami az új légi szállítmányozási termék, a Smartconnect és ennek tengeri megfelelője a Marconnect volt az ömlesztett termékek vízen történő fuvarozására. Ez volt az első átfogó, háztól-házig gyűjtőkonténeres szolgáltatás, érthető és hosszú lejáratú és rendszerint induló megoldással. (Koch, Steinbock, 2015)

### **2.12.1 A közös piac növekedésének akadályai**

A Danzas elhamarkodottan úgy ítélte meg, hogy felkészült a piaci versenyre, de korai volt az öröm. A bruttó bevétel 35 százalékot esett 1993-ban. Ebből kifolyólag a végeredmény az volt, hogy első körben a munkahelyeket csökkentette, kifejezetten a vám szervíz területein. A visszaesés következményeként a vezetőség átszervezést kezdeményezett, amely azt eredményezte, hogy magát a céget holding vállalattá alakították át. Továbbá, a „hozzáadott-érték” programot, ami az EUROFIT volt, elindították 1995 októberében. Első intézkedésként a Danzast három divízióra osztották szét, amelyek függetlenek voltak a legtöbbitől: Eurocargo, Interkontinentális, és Logisztikai divíziók. Mindazonáltal a cégnek a meglévő 245 terminálból 56-ot be kellett zárnia gazdasági okokból 1997 végén. (Koch, Steinbock, 2015)

### **2.13 Út a világvezető logisztikai szolgáltató címe felé**

1996-ban, Peter Wagner került kinevezésre a Danzas élére, és az ő vezetése alatt a cég új sikereket érhetett el. Az akkor megkötött kihelyezési szerződéseknek hála, a Danzas átvette a francia Telecom teljes logisztikáját, és mint az első nemzetközi szolgáltató Kínában, elkezdhetett saját szolgáltatásokat piacra vinni a saját neve alatt 1997-ben. Még ebben az évben kifejlesztette az elektronikus szállítmánykövető rendszerét a „Tracking & Tracing” internetes oldalt a nemzetközi légi és tengeri szállítmányokra. A vevői igényeket követve, 1998-ban a Danzas felosztotta a Logisztikai üzlet divízióját két részre, az egyik lett a Fogyasztói megoldások, a másik pedig a Vállalati megoldások divíziója. (Koch, Steinbock, 2015)

Az intézkedések sikeresnek bizonyultak, ugyanis 1998-tól a Danzas újra jövedelmező vállalattá vált. A dinamikusan fejlődő globalizáció tovább gyorsult, és a piac megkövetelte a világméretű nagy logisztikai cégeket. Azért, hogy végleg megállja a helyét a nagy logisztikai cégek között, a Danzas partnerkeresésbe fogott, így talált rá a Deutsche Post AG cégre. A társaság a Danzas összes részvényére ajánlatot nyújtott be, amit meg is vásárolt, így a teljes átvétel sikeressé vált 1999-ben. (Koch, Steinbock, 2015)



## **2.14 1999-2002 A Danzas és Deutsche Post – Logisztika két csomagban**

1999 elején a Deutsche Post AG teljesen átvette a Danzast. Ezzel elkezdődött egy vezető logisztikai csoport kialakításának előjátéka átfogó kínálattal és világszerte jelenlévő szolgáltatással. Ebben az évben a Deutsche Post AG szisztematikusan elkezdte fejleszteni a logisztikai hálózatát. Peter Wagner a Deutsche Post AG cég egyik vezetőjeként immár teljes felelősséggel tartozott a már meglévő Danzas divíziókéért. 1999 tavaszán a csoport megvásárolta a holland Royal Nedlloyd csomagküldő és logisztikai részlegét, amelyet teljes egészében beintegráltak az Euro Express hálózatba. A szállítmány és logisztikai üzletág összevonásra került a Danzas tevékenységével. Az ITG GmbH nemzetközi hajóstársaság irányítási részesedésének megszerzésével a Danzas a textilipar logisztikájába lépett be 1999-ben. Az észak-európai piaci rést pedig a közlekedési hálózatban részt vevő vezető logisztikai svéd vállalat ASG AB integrációja tömte be. (Koch, Steinbock, 2015)

### **2.14.1 Az integráció**

2001-ben az IBM<sup>3</sup> számítógép gyártó cég megszilárdította a termékei kiszállítását. Ahelyett hogy 60 logisztikai partnert alkalmazott volna, mint azelőtt, most csak két cég garantálta számára a problémamentes fuvarozást. Az Euro Express vette fel a csomagokat a skót IBM gyárból és ellátta a brit piacot, mialatt a Danzas Eurocargo pedig az európaiaknak nyújtotta a szolgáltatásait. (Koch, Steinbock, 2015)

## **2.15 Deutsche Post – postaszállítóból globális játékos**

A Deutsche Post (később DP) az egyik legnagyobb és legrégebbi postai működő cég a világon, amelynek története 1490-ig nyúlik vissza. Franz von Taxis a Habsburg dinasztia megbízásából futárhálózatot létesített lovasfutárokkal a 15. században. Állandó posta állomásokat épített ki a napi kiszállításokhoz, amely abban az időben egész Nyugat-Európát lefedte. 1595-től egészen 1871-ig a Kaiserliche Reichpost üzemeltette a közlekedési hálózatot, majd 1871 után már a Deutsche Reichspost vette át a feladatot. A második világháború végén, Németország felosztása után két nemzeti posta nyújtott szolgáltatást az iparágban: a Deutsche Post, ami a keleti szektort szolgálta ki és Deutsche Bundespost, amely a nyugatért volt

---

<sup>3</sup> International Business Machines

felelős. 1990-ben ez a két cég újra egyesült és 1995-ben a cég privatizált és tőzsdén bejegyzett társaságként működött, majd 2000-ben már Deutsche Post AG néven tevékenykedett. (Koch, Steinbock, 2015)

### **2.15.1 Belépés a nemzetközi vizekre**

A 90-es években az európai fejlődés mellett felgyorsult a globalizáció. A DP megalapította a Deutsche Post Kontrakt Logistik GmbH<sup>4</sup> céget és ezzel hatalmas előnyt szerzett és új lehetőségekhez jutott a postai és logisztikai ágazatban. Ezután belépett a klasszikus logisztikai üzletágba.

Egy évvel később a DP felvásárolta a Swiss Danzas AG vállalatot, majd ezt követte az amerikai Air Express International légitársaság felvásárlása 2000-ben. A felvásárlások és cégalapítások sorra követték egymást egész 2003-ig ahol a DP elérte, hogy Európa egyik legnagyobb cégévé nője ki magát. (Koch, Steinbock, 2015)

### **2.15.2 DP részesedése a DHL-nél**

1998-ban a DP 25 százalékos részesedéssel rendelkezett a DHL International Ltd<sup>5</sup>-ben, amely a csomagok fuvarozásában világviszonylatban első helyen állt. 2002-re a DP megszerezte az összes DHL részvényt. 2003-ra a teljes logisztika, a gyors fuvarozási és szortírozási üzletágak mind a DHL által működtek. A további felvásárlások során az Excel-t is megvette, amely a legnagyobb brit ellátási lánc logisztikájával foglalkozott. Így a vállalat elérte, hogy 2005-ben a logisztika üzletág vezető piaci helyét foglalja el. (Koch, Steinbock, 2015)

## **2.16 2003-2015 : Logisztikai kompetencia**

Az új vállalat egy megújult látványvilágot teremtett. A járművek, az egyenruhák és az épületek is új dizájnt kaptak. Elkezdődött a saját márkás pólók és egyéb kellékek gyártása is a marketing megerősítése érdekében. A hasznos fejlesztések folytatódtak. Dortmundban a DHL megnyitotta új logisztikai központját a Johnson & Johnson számára egész Európában, és Dél-Koreában létrehozta az ország legnagyobb autóiipari logisztikai központját, ahol 10000 autót mozgósítottak egy év alatt. (Koch, Steinbock, 2015)

---

<sup>4</sup> Gesellschaft mit beschränkter Haftung, németül Kft.

<sup>5</sup> Limited, angolul Kft.

2005 –ben a DHL több mint 100 millió fémdobozt és PET<sup>6</sup> palackot szállított a Pepsi részére Németországban. Ebben az évben szerződést kötött a Ford alkatrészek és tartozékok fuvarozására és tárolására. A BMW is megbízta a DHL-t 14 gyárának teljes rakomány mennyiségének fuvarozására. (Koch, Steinbock, 2015)

## **2.17 Jó ellátás a DHL által**

2005 után az Exel régió menedzserét választották meg a már új névvel rendelkező DHL Global Forwarding és DHL Exel Ellátási Lánc üzletág vezetésére. A vezetői csapat úgy határozott, hogy átveszi az európai szárazföldi fuvarozást és az expressz szállítmányozást, majd az egészet egybe olvasztotta egy divízióba, melynek a neve onnantól DHL Freight lett. (Koch, Steinbock, 2015)

---

<sup>6</sup> polietilén-tereftalát

### **3 MINDIG A FEDÉLZETEN: KÖRNYEZETVÉDELEM**

Szakedolgozatom ezen részén egy kedves és segítőkész kolleganőmnél érdeklődtem, hiszen ő foglalkozik a DHL környezetvédelmi programjával leginkább, a GoGreen-nel. Azt az információt kaptam tőle, hogy az éghajlatváltozásokból, a környezet megóvásából és a fogyatkozó erőforrásokból fakadóan jelentkeztek azok a kihívások, amelyek fenntartható megoldásokat követelnek meg, különösen igaz ez a logisztikával foglalkozó cégektől. Ezért a DP elhatározta 2008-ban, hogy 2020-ra a károsanyag kibocsájtást csökkenteni fogja 30 százalékkal. Ennek érdekében, tekintettel a növekvő környezetvédelmi követelményekre, elkezdte fejleszteni és megépíteni az elektromos árammal működő járműveket a levelek és kisebb csomagok kiszállítására. Ezt a célt sikeresen elérte a vállalat 2017-ben, tehát előbb, mint a kitűzött év.

#### **3.1 A környezettudatosság, környezetvédelem**

##### **3.1.1 Mi is a környezet?**

Fogalmát a környezetvédelem határozza meg: a földnek, a levegőnek, a víznek, az élővilágnak, valamint az ember által létrehozott épített (mesterséges) környezetnek, továbbá ezek összetevőinek – mint környezeti elemeknek – a rendszerei, a folyamatai és a szerkezete. (Orlovits, Dr. Csegődi, 2012)

##### **3.1.2 A környezetvédelem**

###### Fontossága:

2010-ben a Szegedi Tudományegyetem egyik cikkében azt írta, hogy környezetvédelem alatt azok az emberi tevékenységek értendők, amelyeknek célja a környezet és elemeinek védelme, megőrzése, károsodásának és szennyezésének csökkentése, megelőzése.

„A környezetvédelmi törvény értelmében a környezetvédelem olyan tevékenységek és intézkedések összességét jelenti, amelyeknek célja a környezet veszélyeztetésének, károsításának, szennyezésének megelőzése, a kialakult károk mérséklése vagy megszüntetése, károsító tevékenységet megelőző állapot helyreállítása.” (Orlovits, Dr. Csegődi, 2012)

A környezetvédelem egy olyan összetett folyamat, amelyben a környezet állapotát, a társadalom gazdaságának fejlettségét, és a környezeti tényezőket összeegyeztetve egy fenntartható fejlődést kell elérni. Célja továbbá, hogy a következő nemzedékek részére egy

minőségben kedvező feltételeket őrizzen meg, ami a környezetre pozitívan és negatívan ható tevékenységek egyensúlyban tartásával érhető el. (Horváth, 2009)

#### Feltételei:

- környezetszennyezés nem érheti el a be –és feldolgozó képességét
- a környezet felhasználása nem haladhatja meg az újratermelő képességét
- a megújuló erőforrások felhasználásának aránya a nem felhasználható erőforrásokkal szemben

A fenti feltételek teljesülésének elérése érdekében jogszabályokat kellett megalkotni és betartani, szükségszerűen pedig be is tartatni. Ennek okán rengeteg jogszabályt hoztak létre és léptettek hatályba, hogy megóvják a környezetet a felgyorsult világ tempójával szemben. Ezen szabályoknak köszönhetően jelentősen csökkent a szennyezőanyag mennyisége, ami a levegőbe, talajba, vízbe kerül. (Horváth, 2009)

#### A környezetet fel is lehet osztani az alábbiak szerint:

- levegő
- talaj
- felszíni és felszín alatti vizek
- élővilág (növények, állatok)
- táj és épített környezet

Ha környezetvédelemről beszélünk, akkor a fent említett egységekről beszélünk. Akár egy-egy szegmenséről, akár az összesről. Védelmük és fenntarthatóságuk az elsődleges cél. A pusztulása ezen fent említett szegmenseknek főként az emberiségen áll vagy bukik. Leginkább saját magunktól kell megvédeni azt, amit a természet az emberek számára megteremt és/vagy megteremtett. (Horváth, 2009)

#### A környezet védelme a következő képpen is meghatározható:

„Olyan céltudatos, szervezett, intézményesített emberi (társadalmi) tevékenység, amelynek célja az ember ipari, mezőgazdasági, bányászati tevékenységéből származó káros következmények kiküszöbölése és megelőzése az élővilág és az ember károsodás nélküli fennmaradásának érdekében.” (Láng, 2002)

### 3.1.3 Alapfogalmak a környezetvédelemben:

- **Környezethasználat:** A környezetnek vagy valamely elemének igénybevételével, illetőleg terhelésével járó hatósági engedélyhez kötött tevékenység.
- **Környezet igénybevétele:** a környezetnek vagy elemének természeti erőforrásként való használata.
- **Környezetterhelés:** valamely anyag vagy energia környezetbe bocsájtása. (Kerényi, 2016)

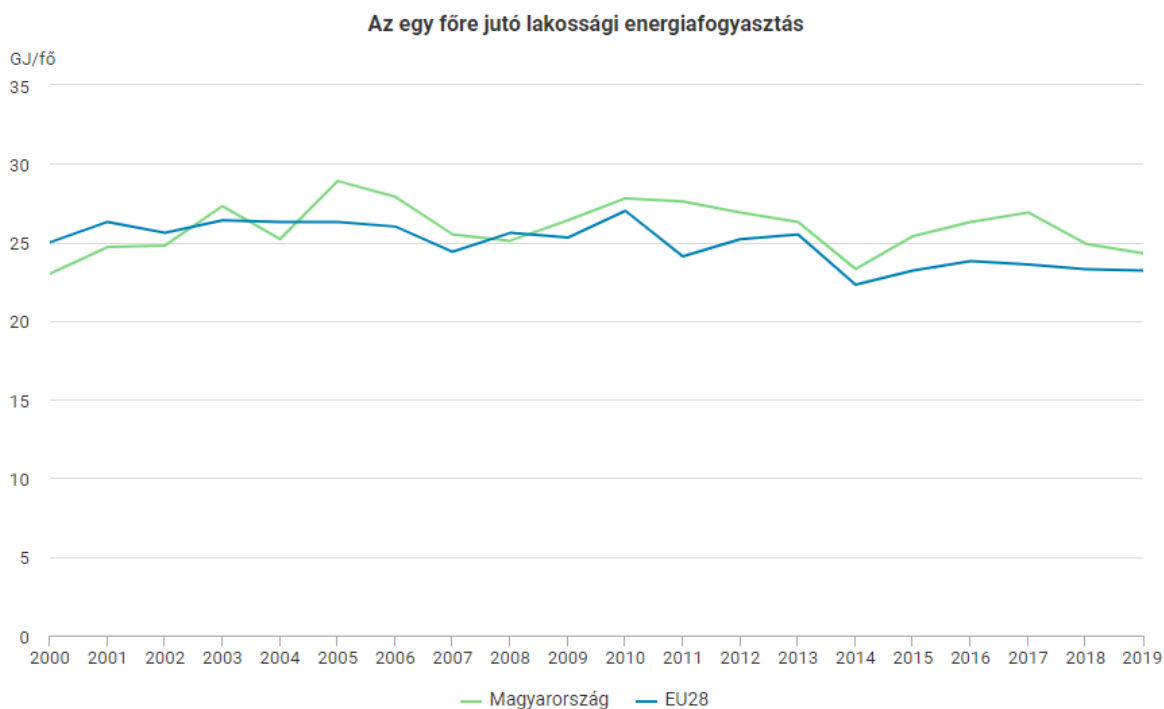
### 3.1.4 A környezetvédelem és a természetvédelem közötti különbség

A két fogalom nem azonos, bár ezen tevékenységek között jelentős átfedés van. Közös bennük, hogy mindkettő intézményesített társadalmi tevékenység. De míg a környezetvédelem a human populáció védelmét helyezi középpontba és célja a megfelelő életkörülmények révén az ember (és utódaik) egészségének és fennmaradásának a biztosítása, addig a természetvédelemnek a tárgyköre a bioszféra összes élőlénye (a tudomány által ma ismert közel 1,5 millió faj, ami közül csak egy a homo sapiens) mellett az élettelen természet is, azaz összességében a természeti értékek teljességére kiterjed. A környezetvédelem és természetvédelem viszonyában a komplementaritásnak kell érvényesülnie – „két egymást kiegészítő, egymásnak alá nem rendelhető terület, amelyeknek tevékenységét, stratégiáját és intézkedési tervét (az egyenrangúság szigorú tiszteletben tartásával!) szorosan össze kell hangolni” (Tardy, 1995)

### 3.1.5 Globális környezeti problémák

- növekvő energiaigény
  - népesedési problémák és követelményeik
  - légköri problémák
  - talajproblémák
  - a természeti erőforrások korlátozottságok
  - vízproblémák
  - környezeti gondok, környezetszennyezés felismerése
  - erdőirtások és következményeik
  - hulladékkezelés
- (Szabó et al., 2012)

### 3.1.6 Növekvő energiaigény



*1. Ábra: Az egy főre jutó lakossági energiafogyasztás (GJ/fő)  
(Forrás, KSH, 2021)*

A fenti ábrán jól látszik, hogy az EU<sup>7</sup> 28 tagországának átlagához képest a magyarországi energiafogyasztás 2000 és 2004 között alacsonyabbra adódott, bár volt egy időszak 2002 és 2003 között, amikor megnőtt, de utána vissza is esett. Azonban 2004 harmadik negyedétől a fogyasztásnövekedésnek indult és tartott 2008-ig, amikor egy kis időre ugyan, de visszaesett az Európai országokhoz képest. 2008 második felétől viszont az európai átlagfogyasztás kevesebb volt átlagosan egy főre nézve, mint Magyarországon. Ebből levonható az a következtetés, miszerint Magyarországon az egy főre jutó átlagos energiafogyasztás az évek során egyre csak növekedett és eljutott egy olyan szintre, amikor a környező országokhoz és az EU28-hoz képest többet fogyasztunk. Ennek eredménye az, hogy az egy főre jutó ökolábnyom nagyobb és ez egy megnövekedett károsanyag kibocsájtást is hoz létre Magyarországon. (KSH, 2021)

<sup>7</sup> Európai Unió

„A háztartások kiadásainak a legnagyobb részét a lakásfenntartási és energiakiadások teszik ki. Az energiafogyasztás csökkentése, a klímaváltozás negatív hatásainak mérséklése mellett energiagazdálkodási szempontból is fontos cél.”(KSH, 2021)

A legfontosabb a hűtés és fűtés hatékonyságának javítása, az épületek és települések szerkezetének a változó időjáráshoz való igazítása, és ezen felül az áramfelhasználás tudatosan hatékony alkalmazása. A különböző fenntartható energiaforrások felfedezésével és fejlődésével közös érdeké vált a különböző energiatakarékos eszközök használata. Ilyenek például a hagyományosnál kisebb energiát igénylő háztartási eszközök megjelenése a hétköznapi életben. Fontos továbbá a különböző energiafelhasználási megoldások alkalmazása annak érdekében, hogy fenntartható energiaforrásokat használjanak a háztartások, ezáltal is csökkentve ezzel a károsanyag kibocsátásukat. Ezekhez a megoldásokhoz az állam hozzájárulásokat biztosít, így módon támogatva a megújuló energiaforrások elterjedését és a környezet megóvását. A járműiparban is számottevően elterjedtek már az elektromos járművek, így a legtöbb iparágban is egyre nagyobb mértékben érvényesülnek az úgynevezett „zöld” fuvarozási megoldások.(KSH, 2021)



*2. Ábra: DHL elektromos teherautó a Volvo-tól*

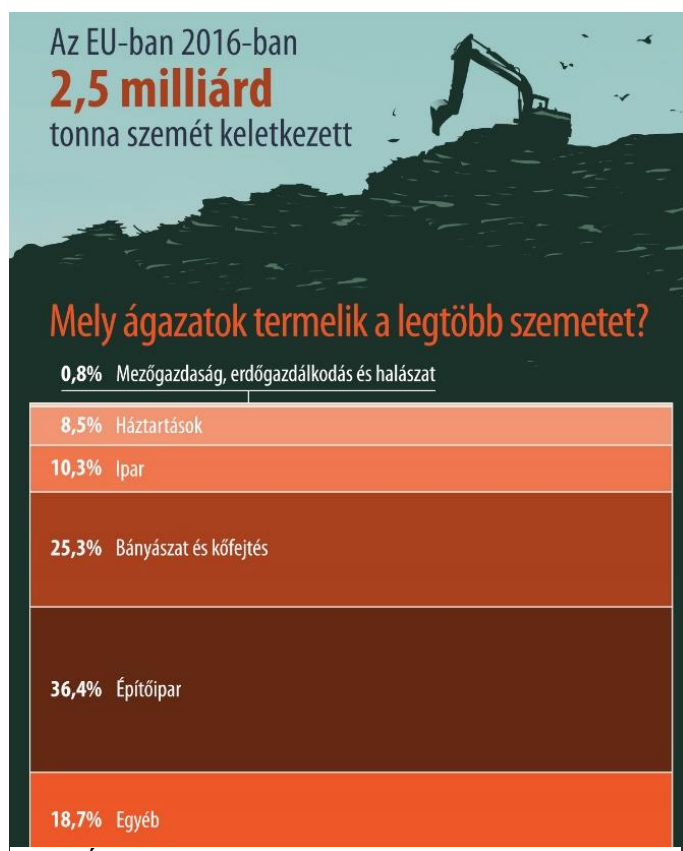
*(Forrás: e-cars.hu, 2022)*



### 3.2 Hulladékkezelés

A kommunális hulladék mennyisége tizedét teszi ki annak a 2,5 milliárd tonna hulladéknak, ami évente keletkezik az EU-ban. Ugyanakkor komoly kihívást jelent az újra hasznosítás, mivel nagyon vegyes összetételű, sok különböző forrásból származó hulladékról van szó. Emiatt több uniós országban a kommunális hulladék jelentős részét még mindig hulladéklerakókban helyezik el. (Európai Parlament, 2022)

Az EU 2018-ban új célokat határozott meg a hulladéklerakókra, a csomagolásból adódó hulladéokra, és azok újra hasznosítására vonatkozóan. 2020 márciusában jelentették meg a gazdaságra vonatkozó célokat, melyek az erőforrások kezelésére és a káros hulladékok mérséklésére szolgálnak. Az európai parlament megszavazta ezt, és további lépéseket vár el a karbonsemleges, környezetvédelmi szempontból fenntartható, mérgezésmentes és teljesen körkörös gazdaság 2050-ig történő megvalósítása érdekében, beleértve az újrafeldolgozás szigorúbb szabályait és az alapanyagok felhasználására és fogyasztására vonatkozó 2030-ra kötelezően teljesítendő célértékét. (Európai Parlament, 2022)



3. Ábra: Az európai hulladéktermelés eloszlása ágazatonként  
(Forrás: Európai Parlament, 2022)

A környezetvédelmi szempontokat előtérbe helyezve az a legcélszerűbb, ha minél kisebb arányban keletkezik hulladék. Sajnos azonban az újrahasznosítás még nem tökéletes, mivel elkerülhetetlen, hogy a termékek és/vagy csomagolások egy részét eldobják, ebben az esetben megoldást kell találni arra nézve, hogy mind az ilyen termékek, mind a csomagolások tárolása és megsemmisítése ne bántsa a környezetet. Ezért az EU létrehozott egy olyan hierarchiát, amely leginkább a megelőzésre és újra felhasználásra koncentrál, ebben pedig az „adjunk második esélyt a termékeknek” lenne a fő szempont. Bár a hulladéklerakás a legköltséghatékonyabb megoldás,

környezetünkre és egészségünk számára a legkártékonyabb. A hulladékkezelés azonban régióként eltérő lehet. (Európai Parlament, 2022)

A hulladéklerakás, mint módozat, már sok országban kikerült a használatból. Ezen országok közé tartozik Belgium, Hollandia, Svédország, Dánia, Finnország, Németország és Ausztria. Ezekben az országokban leginkább a hulladékégetés az, ami elterjedt az újra hasznosításon felül. Ezzel szemben a kelet- és dél-európai országokban még mindig jelentős a hulladéklerakás. A hulladékok több mint 80 százaléka kerül a hulladéklerakókba. Ilyen országokra példa Görögország, Málta és Ciprus. (Európai Parlament, 2022)

### **3.2.1 Logisztika és hulladékgazdálkodás**

Az ágazat területein belül a legnagyobb terhelést a csomagolás, illetve az utána következő fuvarozás okozza. A csomagolóanyagok és csomagoló eszközök - miután az ellátási lánc adott szegmensében betöltötték funkciójukat (védelmi, tárolási, fuvarozási, marketing és informatikai feladatok ellátása) hulladékká válnak. (Kovács, 2008; Némon, 2006)

### **3.2.2 Hulladékkezelés a logisztikában**

A különböző anyagok újra felhasználása, másodlagos nyersanyaggá alakítása egyre nagyobb jelentőségűvé válik a környezet védelme, a gazdaság fenntartható fejlődése szempontjából. Ezen tevékenységek elvégzéséhez is szükség van pl. gyűjtésre, tárolásra, fuvarozásra, azaz a logisztikára. A hulladékkezelési logisztikán belül az áru (hulladék) áramlási iránya ellentétes a termék előállítási, ellátási lánc áruáramlási irányához képest, ezért nevezik inverz vagy reverz logisztikának. (Kovács, 2008; Némon, 2006)

Az inverz logisztika közvetlen szerepet játszik a különböző hulladékkezelési tevékenységekben (begyűjtés, válogatás, előkezelés, tárolás, fuvarozás stb.), és célja a gazdaságilag hatékony megoldások elősegítése. Közvetett feladta a tervezés, szervezés, irányítás, azaz a menedzsment szemlélet érvényesítése, módszerei alapján pedig a költséghatékonyság, a tendenciák, az új technológiák követése és alkalmazása. (Mosonyiné, 2008)

### **3.2.3 Hulladékkezelés a gazdasági szférában**

A gazdaságban elsősorban a nagyvállalatok, kis- és középvállalkozások által végzett működés folyamatában keletkezik hulladék. Természetesen minden olyan résztvevő cég termel hulladékot, amely valamilyen tevékenységet végez a gazdaságban, amely gyártással előállítás, fuvarozással foglalkozik. A hulladék mennyisége és összetétele nyilvánvalóan függ a gazdasági tevékenységtől. A termelésben minden vállalkozás működését jogszabályok korlátozzák. Így azon kívül, hogy a benne lévők gazdaságos működésre törekednek, illetve egy gördülékeny és költséghatékony működést próbálnak optimalizálni (ha megfelelően akarnak működni), az egyes tevékenységi szektorokra külön-külön is nagy figyelmet kell fordítaniuk. Ebbe a körbe tartoznak a beszerzési, tárolási, termelési, mozdítási, fuvarozási folyamatok, és ezen felül foglalkozniuk kell a keletkezett hulladékok megfelelő gyűjtésével és kezelésével, valamint a félkész és selejtes termékek felhasználásával, esetleges visszafogatásával a gyártásba. Ide tartozhat még az emberi erőforrás logisztikája, az építmények és épületek fenntartásának logisztikája is. Törvényi szabályozás vonatkozik az ezekből származó hulladékok megfelelő tárolására és kezelésére, amelyet szigorúan ellenőriznek, ellenőrizhetnek az erre létrehozott szervek. (Budavári, Gál, 2017)

### **3.2.4 Csomagolás, csomagolási hulladékok környezeti terhelése**

„A csomagolási hulladékok szelektív összegyűjtésével, kezelésével alkalmassá tehetők újbóli felhasználásra, illetve (elsődlegesen anyagában történő) hasznosítására. Ezzel a környezet terhelését két módon is csökkenthetjük, egyrészt az újra használat következtében a hulladék mennyiségének csökkentésével, másrészt a hasznosítás miatt a) a lerakásra kerülő hulladék mennyiségének csökkentésével, valamint b) a keletkező másodnyersanyagok által a primer erőforrások szükségességének csökkentésével. A megosztott felelősség elve alapján a visszavételi kötelezettség, illetve a betéti díj felszámítása alól mentesülnek azok a gyártók és kereskedők, akik a begyűjtő rendszeren keresztül biztosítják a felhasznált csomagoló anyagok felhasználótól való fuvarozását, feldolgozásra alkalmas szelekcióját, tehát a hulladék kezelését más szervezeti egységek is elvégezhetik.” (Budavári, Gál, 2017)

### 3.3 A fuvarozás környezetterhelése

A fuvarozás környezetterhelése elsősorban a zaj kibocsátásban és a levegőszennyezésben mutatkozik meg. A fuvarozásban részt vevő járművek égéstermék kibocsátása okozza elsődlegesen a levegő szennyezettségét, például a CO<sub>2</sub><sup>8</sup> szint megnövekedését. Természetesen jelen vannak a különböző gyárak is, amelyek a környezetterhelés szempontjából károsnak ítéelhetők, de ezek nem okoznak olyan jelentős terhelést, mint a közlekedés. Ez utóbbi esetben persze a terhelés mértéke nagyban függ a fuvarozási eszköz műszaki és technológiai állapotától, illetve attól, hogy egy adott fuvarozó jármű az adott helyen mennyi ideig és milyen haladási sebességgel mozog. A vasúti és közúti fuvarozást mérlegelve, a vasúton történő áru fuvarozás és annak károsanyag kibocsátása (dízelüzemű vontató gépek esetén) 20-35 százaléka annak, ami a közúton történő fuvarozásnál keletkezik. Az Európai Unió intézkedéseket tesz azért, hogy a környezet terhelését minél nagyobb mértékben tudja csökkenteni, ezért csak Euro3 vagy annál magasabb besorolású motorral rendelkező járművek haladhatnak a forgalomban. Továbbá azt is korlátozzák, hogy melyek azok a bizonyos időszakok, amikor a teherszállítás a közúton nem történhet meg, ezzel próbálják elérni a zaj kibocsátás csökkentését (gördülési zaj). Ugyan ez igaz a vasúti fuvarozásra is, ahol a zaj a gördülő kerekek és a sín kölcsönhatásából ered. Megfigyelhető a gyakorlatban, hogy a vasúti szerelvények zajszintje általában magasabb, mint a közúti járművek hang emissziója. Számokkal is érzékeltetve ez azt mutatja, hogy egy vasúti szerelvény esetében a keletkező zaj szint 8-10 teherszállító közúti jármű zaj kibocsátásával érhet fel. (Budavári, Gál, 2017)

**Összegezve** a fentebb leírtakat a **vasúton történő áru továbbítás** levegőszennyezése akár dízelmotorral felszerelt, akár villamosenergiával meghajtott vasúti szerelvényről beszélünk, alacsonyabb, mint a közúton történő árutovábbításnál, viszont a zajszennyezése nagyobb. Nincsen háztól-házig fuvarozás a vasúton történő árutovábbításnál így mindenképpen alkalmazni kell egy közúton történő fuvarozást a végfelhasználóhoz való eljuttatás érdekében. Sajnos, mivel nincs jelenleg megfelelő infrastruktúra egy teljes lefedettségű vasúti hálózat kiépítésére, a közúti fuvarozás még mindig a legelterjedtebb fuvarozási forma a világ minden táján.

---

<sup>8</sup> Szén-dioxid

**A tengeri hajózás** környezeti terhelése kisebb, fajlagosan alacsonyabb, emellett a legnagyobb előnye, hogy olcsóbb bármelyik fuvarozási megoldásnál, viszont csak olyan anyagok fuvarozására alkalmas, melyek az időre egyáltalán nem érzékenyek.

**A légi fuvarozás** egy biztonságos fuvarozási mód, azonban nagyon drága, és a környezetszennyezése sem kedvező. Megjegyzendő ugyanakkor, hogy nem szabad a csak légifuvarozást és a menetrendszerinti utasszállító fuvarozást egy kalap alá venni, mert a fajlagos környezetterhelésük eltérő.

## **4 KÖRNYEZETVÉDELEM ÉS ECO-LÁBNYOM A LOGISZTIKÁBAN**

A világban egyre nagyobb figyelmet kap a „zöld” közlekedés és a környezetvédelem. Ez a logisztikában és a szállítványozásban sincsen másképp. A szállítványozó cégek egyre több figyelmet fordítanak a széndioxid (CO<sub>2</sub>) kibocsátás csökkentésére és a környezetbarát magatartásra. A dolgozat témaválasztása nem véletlenül ezt a területet járja körül, mivel a DHL, mint a világ egyik legnagyobb és leghíresebb szállítványozó cége, törekszik arra, hogy oly módon tartsa meg helyét a globális szállítványozás ágazatában, hogy mindeközben a lehető legfejlettebb és legkörnyezetkímélőbb árutovábbítási megoldásokkal működjenek. A technológia fejlődése természetesen egyre erőteljesebben érvényesül a logisztikában is, amit mi sem érzékeltet jobban, mint az a tény, hogy például az elektromos energiával mozgatott járművek egyre népszerűbbek ebben az ágazatban is.

Az elmúlt években egyre többször találkozhatunk a szállítványozásban, logisztikában és a cégek szervíz csomagjaiban a „zöld” fuvarozás és/ vagy szállítványozás alkalmazásával. A 2000-es évek elejétől megfigyelhető, hogy a legtöbb cég – de főként a nagy vállalatok – a korábbinál nagyobb figyelmet fordít a környezettudatos viselkedésre és a környezet védelmére. Itt már nem beszélhetünk PR fogásról, amivel az ügyfeleket magukhoz csábítják, hanem egy olyan cél került kitűzésre, amely minden nappal egyre több figyelmet kap a vállalatok hétköznapi életében és akár a dolgozók mindennapjaiban is, attól függően persze, hogy mely területen helyezkednek el. A dolgozat valójában ezt a témát is kívánja körbejárni, főként a DHL –re és annak tevékenységeire összpontosítva.

### **4.1 A „Zöld” trend definíciója**

A fogalma ennek a trendnek a szakmában szerencsére nagy többségben ugyanaz, így egy konkrét definícióval rendelkezik a vállalatok között.

„A zöld fuvarozás magában foglal minden olyan anyag- és energiahatékonyságra való törekvést a fuvarozásban részt vevő felektől, amely a környezettudatosságra törekszik”. (Fuvar.hu, 2020)

#### **4.1.1 A zöld trend célja:**

A környezettudatosság célja, hogy a lehető legkörnyezetkímélőbb megoldásokkal juttassák el a megrendelt terméket a feladótól a vevőig. Ehhez elengedhetetlen, hogy a cégek a saját és/ vagy a másik cégtől tanult megoldásokat alkalmazzák:

##### Ilyenek lehetnek:

- környezetbarát termékek használata a fuvarozás során
- a beszerzés folyamatának kialakítása, a környezet figyelembe vételével
- a vezetőség helyezze előtérbe a zöld megoldásokat, az alvállalkozók és az ellátási menedzsment kialakítása során

(Fuvar.hu, 2020)

A környezettudatos vállalatok a logisztikai folyamataik tervezésekor figyelembe veszik a zöld elvek iránymutatásait. Az ezekre való hangsúlyhelyezés hosszútávon jövedelmező lehet első sorban a környezet, de nem utolsó sorban a vállalat számára finánciális szempontból is, hiszen az ilyesfajta környezetkímélő eljárások és technológiák implementálása egyszerre befolyásolja pozitívan a logisztika hatékonyságát, valamint csökkenti az ezekkel kapcsolatosan felmerülő költségeket. Ezek a szempontok nem csak a szolgáltatói oldalról vannak előtérbe helyezve, hiszen a fogyasztói társadalom számára is egyre fontosabb, hogy a megrendelt termékek és szolgáltatások a lehető legtöbb környezetbarát felhasználást tegyék lehetővé. A fogyasztók számára az újra hasznosítható csomagolás, a környezet számára nem káros anyagok felhasználása pozitív nézetet, megítélést jelent a cégekre nézve, így a vállaltok számára ez egy befektetés is, mellyel a jó hírnevet hivatottak megvalósítani, illetve megtartani.(Fuvar.hu, 2020)

#### **4.2 Globális zöld trendek a beszerzések támogatására**

A törvényhozók és különböző szervezetek igyekeznek a globálisan elfogadott elvek és megegyezések útján elősegíteni a logisztikai folyamatok környezettudatosságát ( beszerzés, ellátás, fuvarozás). Különböző eszközök léteznek, mellyel egy termék környezetbarát tulajdonságait tudják bemutatni, ilyen például az ökocímke. Az EU-n belül az ecolabel néven ismert ökomatrica, vagy cédula egy olyan jelzés, mely által a vásárló megbizonyosodhat arról, hogy az a szolgáltatás vagy termék, amelyet igénybe vesz, a környezettudatosság jegyében

került előállításra és ez egyben azt is jelenti, hogy mind a terméket előállító, mind a szolgáltató cég súlyt helyez arra, hogy az ökolábnyoma csökkenjen. (Fuvar.hu, 2020)

Különböző beszerzési és fuvarozási folyamatokkal foglalkozó vállalatok, multinacionális cégek a kidolgozott környezetirányítási rendszereikkel tudják elterjeszteni a zöld logisztika értékeit. Az ISO tanúsítványt megszerző cégek biztosítják azt, hogy a környezetre gyakorolt hatásukat jelentős mértékben csökkentik, és a menedzsment nagy figyelmet fordít a természetvédő szemléletre. A megszerzett tanúsítvány használatával a különböző vállalkozások, cégek, nagy vállalatok, hatalmas összegeket spórolnak meg, hiszen az ISO tanúsítvánnyal járó vállalat megköveteli az erőforrások kedvezőbb felhasználását, ezzel csökkentve a hulladékgazdálkodásból származó kiadásokat. (Fuvar.hu, 2020)

Véleményem szerint a fentebb említett spórolás és összegek megtakarítása nem minden esetben valósulhat meg. Ahhoz, hogy egy cég környezetbarát megoldásokkal tudja előállítani a termékeit, vagy ha globális oldalról vizsgáljuk meg, akkor nem csak a gyártó, de a fuvarozó cégek esetében is hatalmas beruházást és átszervezést igényel. Az, hogy a különböző tanúsítványokat meg tudják szerezni, amely nem feltétlen arról, szól, hogy mekkora mértékű pénzt spórolnak meg, mert ahhoz, hogy ezt az infrastruktúrát kiépíthessék rengeteg költség és hulladék keletkezik, ami egyáltalán nem a környezetbarát megoldásokkal lett megszervezve. Továbbá addig ameddig az áramot atomerőművek állítják elő legnagyobb részben, amelyek nem feltétlenül működne környezet barát módon, addig sajnos a világ sem lesz képes teljesen fenntartható módon működni. Magyarországon az áramfelhasználás 45,4TWh volt 2019-ben. Ebből 59 százalékát a versenypiac fogyasztotta, ami arra enged következtetni, hogy már akkor sem tudtak a cégek spórolni. A spórolást a covid miatt tudták a nagyobb cégek elérni az otthoni munkavégzés következtében, de ez sem tartott, sokáig mert a covid után a háború miatt a költségek növekedtek és 2022-ben a Magyar kormány az általános fogyasztókat hivatott védeni az ár sapkák kialakításával (üzemanyag, áram- gázfogyasztás), de a cégek részére a beszerzési árat kell megfizetni, amely által a fogyasztás mértéke ugyan nem, de a kiadások mértéke növekedésnek indult.



### **4.3 Zöld szállítmányozás lassú fejlődésének okai**

Több tényező is befolyásolhatja, egy logisztikával foglalkozó cég zöld megoldásainak alkalmazását. Ezek nélkül, a különböző megoldások alkalmazása nem, vagy csak kis mértékben lehetséges. Ilyenek lehetnek:

- az alkalmazásához elengedhetetlen tudás és ismeretek
- az eszközpark nem megfelelő beruházása, felállítása
- a nem elengedő tőkebefektetés
- a különböző irányítási rendszerek elavultsága, nem megfelelősége. (Fuvar.hu, 2020)

### **4.4 Az alkalmazásához elengedhetetlen tudás és ismeretek**

Egy vállalat vezetőségének minden esetben alkalmazkodnia kell a világra, a gazdaságra és a logisztika folyamatos változásaihoz. Ehhez szükség van a folyamatos önfejlesztésre, illetve a különböző szakértők által tartott ismeretterjesztő konferenciákra és tanulásra. Ha a különböző területek vezetői nincsenek megfelelő szinten kiképezve, akkor az nagyban befolyásolhatja negatív irányba a cég fejlődését és ez kiterjedhet a költséghatékonyságra és optimalizálásra is. Azonban a jelen helyzetben még mindig nincsenek megfelelően kiképzett emberek, így a környezettudatosság a mai világban még a kezdeti szakaszban van. Nyilvánvaló tény, hogy környezettudatos stratégiák nélkül a felső vezetés nem tudja megfelelően értelmezni és alkalmazni a környezetbarát fuvarozásokban rejlő gazdasági előnyöket.

Vegyünk erre egy igen egyszerű példát, amit a mindennapi életben tapasztaltam. Igaz, hogy egy elektromos autó hatótávja nem akkora, mint egy dízel olajjal vagy benzinnel működő autónak, de a töltési költség olcsóbb, mint egy teletank benzinnel. Tény, hogy az elektromos autók beszerzési ára jelenleg drágább, mint a robbanómotoros járművéké és nem lehet hosszabb távokat sem megtenni azokkal, viszont aki befektet (mert ez egy hosszútávú befektetés) egy „e” jelzéssel ellátott autóba. A későbbiekben többet spórolhat, mert az egységnyi energia felhasználásra eső áram ára kisebb, mint az ehhez tartozó üzemanyag költsége, ugyanakkor számolni kell a ténnyel, hogy az árammal való töltés ideje viszont jóval tovább tart, mint egy fosszilis üzemanyaggal meghajtott jármű esetén így a költség az idő arányában a cégek számára jelen piaci helyzetben egyáltalán nem éri meg.

Szemléltetném egy egyszerű üzemanyag árszámítással magánszemélyeknek. Az elektromos áram különböző töltőállomásokon eltér én most az egyik töltőállomást üzemeltető cég árait vettem alapul.

- Gyors töltés (otthoni / töltőállomás):

max 22kw/h-ig AC töltőfejegységgel: 135 HUF/kw

max 25 kw/h-ig DC töltőfejegységgel: 155 HUF/kw

Itt egy E-golfot veszek alapul melynek perifériáit az eautokabel.hu oldaláról gyűjtöttem össze.

Akkumulátor befogadóképessége: 38,5 Kw

Hatótávolsága: 300 km körül mozog (használatától függően)

Számítás:

- 220 W töltővel:

1 Kw = 1000 W

38,5 Kw = 38500 W

$38500 / 220w = 175/10 \rightarrow$  ami 17,5 órát jelent, ha 1 fázisú otthoni töltőről töltjük az autónkat.

Ha három fázis van bekötve az otthonunkban megfelelő áramellátással, akkor kevesebb, mint 6 óra. Ez igaz, a töltőállomásokon lévő töltőkre is. (b-vmobil.hu, 2022)

- 3 fázisú 22w-os töltővel:

$38,5 Kw * 135 HUF = 5197,5 HUF$

Benzin / dízel üzemanyag egységára magánszemélyeknek:

Itt az én saját gépjárművem adatait fogom felhasználni a bemutatáshoz.

- 2.0 PTDI Golf esetén:

$480 HUF * 55 liter = 26400 HUF$

töltési idő: 1-2 perc

hatótávolság: 900-1000 km (vezetéstől függően)

Ezen számítások alapján, amelyek csak a magánszemélyekre vonatkozik, sajnos a fentebb leírtak nem állják meg a szállítmányozással és fuvarozással foglalkozó cégek esetében. Ezekre a cégekre már nem vonatkozik a kedvezményes ár, így ők normál áron szerezhetikbe az üzemanyagot is.

Megfigyelve a fenti számításokat, magánszemélyeknek kompromisszumokkal ugyan, de elgondolkodtató befektetni egy elektromos autóvásárlásba, ha nem számít a töltési idő és a kevesebb hatótáv, mivel későbbiekben megtérülhet a befektetés, ha éves rendszerességgel viszik el a márkaszervízbe ellenőriztetni az akkumulátorok állapotát. Viszont a szállítványozással és fuvarozással foglalkozó cégeknél más a helyzet. A járműparkba való befektetés csak akkor éri meg, ha az eszköz, amit megvásároltak, folyamatosan használatban van, hiszen pénzt termel egy adott vállalat számára azzal, hogy árutovábbítást végez. Jelenleg az elektromos járművek fejlesztése nem tart még ott, hogy a közúti fuvarozásban az elektromos motorhajtással rendelkező fuvarszközökkel fuvarozzák a szállítványokat országok között.

#### **4.5 Az eszközpark nem megfelelő beruházása, felállítása**

Ahogy fentebbi példában bemutattam a különbséget, a megfelelő autópark egy szállítványozással foglalkozó cég esetében elengedhetetlen. Sajnos erre a beruházásra nem minden esetben akad kellő mennyiségű tőke. Nem minden esetben merül fel egy-egy döntés meghozatalánál a környezetbarát megoldás, így sajnos a beruházással járó előnyöket sem mérlegelik. A kolleganóm tájékoztatása szerint a DHL kezdeményezése már megkezdődött és nem kis összegeket tud és akar fektetni ezen megoldásokba, hogy csökkentse az ökolábnyomának méretét, de erről részletesebben majd később.

#### **4.6 Fuvarozási opciók a környezettudatosságért**

A tudatos fuvarozási működés legfőbb célja, hogy a zajszennyezést, a CO2 kibocsájtást és az ebből adódó ökolábnyomot minél alacsonyabb szintre csökkentsék. A szállítványozó cégek és vállalatok olyan fejlesztésekhez folyamodnak, amelynek segítségével, egy sokkal fenttarthatóbb, a vevők számára kedvezőbb szolgáltatást tudnak nyújtani. A legkorszerűbb és legelterjedtebb környezetbarát megoldás a járműpark teljes cseréje, fejlesztése a logisztikában, a szállítványozásban. A legtöbb városban a kormányzat korlátozó intézkedéseket tesz a

károsanyag kibocsájtása ellen, így gyakran fordul elő ,hogy a vállalatok hibrid, vagy teljesen elektromos szállítóeszközökkel viszik ki a megrendelőkhöz az árut vagy termékeket. Ez a leggyakrabban alkalmazott technika és stratégia arra, hogy a városlakók lássák, mely cégek fektetnek nagy hangsúlyt arra, hogy megpróbáljanak egy felelősségteljes benyomást tenni. (Dr.Csegődi, 2012)

Nem csak a flottafejlesztésekkel, de a szoftveres fejlesztésekkel is foglalkozniuk kell azoknak a vállalatoknak, akik versenyképesek akarnak maradni a piacon. Egy igazán korszerű vállalatirányítási rendszerrel rendelkező cég képes arra, hogy a logisztikai folyamataikat nagymértékben optimalizálni tudják úgy, hogy mellette környezet tudatosak legyenek és egyben képessé váljanak a költséghatékonyság elérésére is.

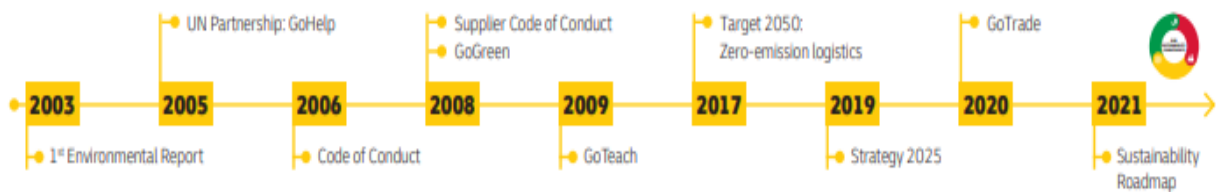
A vállalat az által, hogy felülvizsgálja a fuvarozási útvonalakat és képes ezeket optimalizálni, ezen felül képes a járműveket a lehető legmegfelelőbbben kezelni, jelentősen csökkenti a károsanyag kibocsájtását. (Dr.Csegődi, 2012)

Mindezekre szükség van, de ezek mellett célként jelenik meg az erőforrások felhasználásának a csökkentése is. (Dr.Csegődi, 2012)

Ez ügyben olyan stratégiákat kell alkalmazniuk, amely főként a környezettudatos megoldásokat alkalmazza. Ezek magukban foglalják a különböző újra felhasználható csomagolásokat, az újra hasznosítást és a természet helyreállítását. Ezek elősegítik a vásárlók felé a bizalom erősítését és további pályázatok megszerzését, amelyek révén a fejlesztési és előre lépési lehetőségek bővülnek. Mindezek további tanúsítványok megszerzéséhez és környezetbarát jelzésekhez juttatja a vállalatokat. (Dr.Csegődi, 2012)

## **5 DHL ÉS A KÖRNYEZETTUDATOS HOZZÁÁLLÁS**

A DHL és a Deutsche Post hosszú évek óta dolgozik azon, hogy minél kevesebb károsanyag kibocsájtással szállítson ügyfeleknek a világ minden pontjáról a glóbusz minden pontjára. A vezetőségnek egyértelmű célja az, hogy a teljes flottaparkot lecserélje és a lehető legkevesebb CO2 kibocsájtást valósítsa meg. (Appel, Kreis, Ogilvie, 2021)



#### 4. Ábra: Fenntarthatóság lépcsőfokai a DHL-nél

(Forrás: DHL, 2021)

Ahogy a fenti ábra is mutatja, a 2000-es évek elején elkezdtek ezzel a problémával foglalkozni és egyben stratégiát kidolgozni azért, hogy egy olyan jövőbe vezessék a logisztikai ágazatot, amikor már elkerülhetővé válik a károsanyag kibocsátás és kiküszöbölhető lesz az üvegházhatás. Ezt a célt 2050-re kívánják megvalósítani.

2003-ban azt kezdték el vizsgálni, hogy mennyire káros a földre a mindennapi szennyezettség.

2006-ben megalkották a magatartási kódexet és először házon belül elkezdték alkalmazni az alaposan átgondolt és megfogalmazott irányelveket.

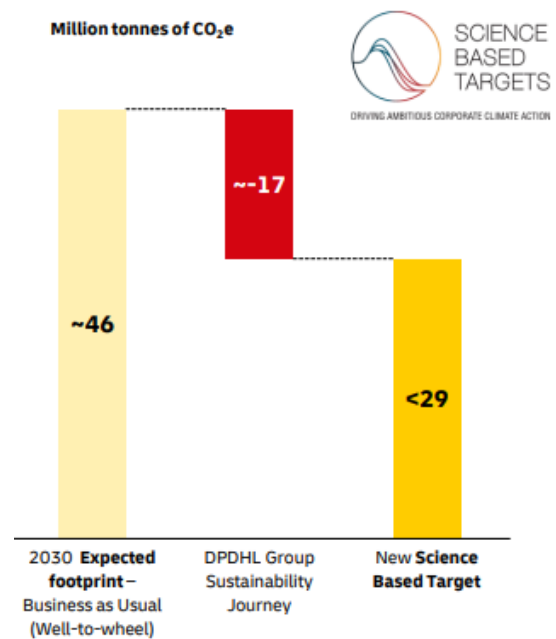
Végül 2008-ban el is indították a GoGreen programot, amely az azt megelőző években meghatározott célokat hivatott véghezvinni. A határidő előtt 4 évvel sikerült ezt megtenni (cél az volt, hogy 2020-ra 30 százalékkal csökkenteni tudják a széndioxid kibocsátást a 2007-es bázishoz képest).

2017-ben a DPDHL a logisztikai szolgáltatók között elsőként kötelezte el magát, hogy saját működéséből és tevékenységéből eredő üvegházhatású gázok kibocsátását 2050-re nullára redukálja. Versenyszempontból az alábbiak szólnak a DHL mellett a versenytársakkal szemben.

- vezető szerepet tölt be a környezeti szempontból fenntartható logisztikában, és világszerte elismerést vívott ki ezen a területen tett erőfeszítéseikért.
- az első olyan globális logisztikai vállalat, mely olyan szolgáltatásokat nyújt, amely elsőként klímabarátnak nevezhető.

Mint dolgozatomban említettem, a DHL-nek 2017-re, a tervezettnél 3 évvel hamarabb, sikerült elérnie, hogy 30 százalékkal csökkentette a károsanyag kibocsátását. 2020-ban a DPDHL károsanyag kibocsátása 33 millió tonna volt, és ezt szeretnék 2030-ra 29 millió tonnára, vagy kevesebbre visszaszorítani.

Egy számítás szerint, ha a kezdeményezés és céltudatos működés nem lenne, akkor ez a szám 2030-ra 46 millió tonnát érne el. (Appel, Kreis, Ogilvie, 2021)



5. Ábra: Károsanyag kibocsátási tervek (Forrás: DPDHL, 2021)

A fenntarthatósági programnak 3 alappillére van:

- tisztább, energiatakarékosabb munkavégzés és operáció
  - egy jobb munkahely teremtése
  - a legmegbízhatóbb cég az ügyfelek számára.
- (Appel, Kreis, Ogilvie, 2021)



6. Ábra: A fenntarthatósági program 3 alappillére (Forrás: DPDHL, 2021)

## 5.1 Tisztább, energiatakarékosabb munkavégzés és operáció (GoGreenPlus)

Itt két fontos fogalmat kell pontosítani a témával kapcsolatban, nevezetesen az „insetting” és „offsetting” megoldások jellegét és ismérveit.

**Offsetting működés:** ez a CO<sub>2</sub> kibocsátás ellensúlyozása közvetett módon az ellátási láncban. Nyilvánvaló, hogy ez önmagában nem elegendő ahhoz, hogy komolyabb eredményeket érjenek el a logisztikai ágazatban. (DPDHL, 2021)

Napjainkban is, de elsősorban a jövőben a teherszállításnak egyre bonyolultabb kihívásoknak kell megfelelnie. A különböző fuvarozási formákra specializálódott vállalatok több ezer tonna áru mozgatását végzik. A megrendelő számára megoldást jelenhet az úgy nevezett offsetting működés, ami beruházást jelent olyan megoldásokra, amelyek kiegyensúlyozzák a fuvarozások környezetszennyezését. A világon 2018-ban már 215 millió USD értékben ruháztak be ilyen önkéntes programokba. Ennek az összegnek viszont csak 0,1-1 százaléka fordítódott a szállítmányozás területére. Persze ez nem jelenti azt, hogy az erre fordított pénz nem került jó helyre és nem segíti elő a fejlődést a kívül eső más területeken. Ennek tükrében tehát nagyon fontos az, hogy a DPDHL olyan megoldásokat keressen, ami az ágazat kompenzálására irányuló projekteken alapul. Ezt a gyakorlatban insettingnek hívják. (DPDHL, 2021)

**Insetting működés:** Ez fogalmilag a dekarbonizáció lehetővé tételét fedli le az ágazatban. A DHL esetében ez a fenntartható üzemanyagok használatában rejlik mind a tengeri, mind a légi fuvarozási módokban. Tökéletes példa erre a motorok átalakítása, kevés vagy zéró kibocsátású lehetőségek feltárása, valamint a fenntartható fejlődést biztosító hajtóanyagok használata és ebből eredően a járműpark korszerűsítése. (DPDHL, 2021)

A DHL vezetősége úgy döntött, hogy komoly erőfeszítéseket és figyelmet fordít az ilyen típusú üzemanyagok elterjesztésére és az insetting megoldások alkalmazására. Ennek fontos szerepe lehet a természetes üzemanyaggal és elektromos hajtással működő járművek elterjedésében és a dekarbonizációs folyamatban, amelyek felválthatják a káros üzemanyaggal meghajtott gépeket. A fenntartható üzemanyag nem igényel nagyobb motorfelújításokat és átalakításokat, ezért az elkövetkezendő időkben ennek meghatározó szerepe lesz a logisztika fejlődésében. Az üzemanyagok cseréje főként a tengeri és légi fuvarozásban jelent hatalmas előrelépést, ugyanakkor ehhez elengedhetetlen a megfelelően felépített infrastruktúra és szemlélet. (DPDHL, 2021)

Ezzel kapcsolatban egy akadályra találtam rá, ami miatt ennek a projektnek a megvalósítása nehézségekbe ütközik. Ugyan a világ azon dolgozik, hogy folyamatosan védje a környezetet, de a környezetbarát üzemanyagok előállítása korlátozott helyeken jelenik meg, így a kereslet ugyan meglenne rá, viszont a kínálat ebből fakadóan csak korlátozott mennyiségben érhető el. (Appel, Kreis, Ogilvie, 2021)

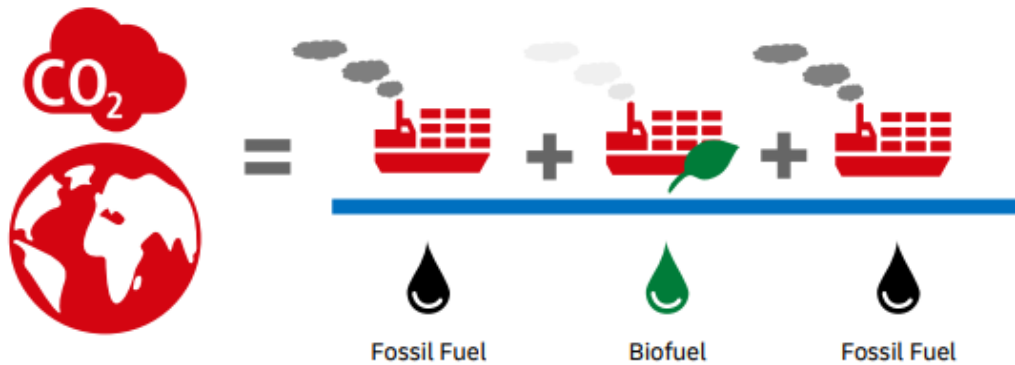
Meglátásom alátámasztásaként az a véleményem, hogy a technika fejlődésével összhangban, a fenntarthatóság érdekében a különböző cégek rengeteg pénzt és energiát fognak befektetni ezen anyagok kifejlesztésére. Ennek egyik kézzelfogható példája az amerikai Tesla cég, amelynek kezdeményezései alapján a teljes autó ipari szektor rájött arra, hogy csak akkor tudnak majd a piacon maradni, ha a kínálatukat bővítik a hibrid vagy a teljesen elektromos meghajtású autók gyártásával. Természetesen ebben a helyzetben nem évekről, hanem évtizedekről beszélhetünk, mert az infrastruktúra még nem áll készen arra, hogy olyan korszerű megoldásokat nyújtson, amelyekkel a fuvarozással foglalkozó cégek is tudnak tervezni. Az elektromos járműveket egyelőre csak azok a cégek tudják hasznosítani, amelyek országon belül kisebb hatótávokra használják. Sajnos ezek a megoldások még kezdetlegesek, hiszen a töltőállomások még nem elterjedtek, bár már fellelhetők egyre több helyen és a töltésre szánt idő több mintha fosszilis üzemanyaggal közlekedő járműveknek, viszont, az a tény, hogy a Tesla elektromos autó gyártásával fellendülésnek indult az elektromos autógyártás és az országok elkezdték ezeket a kezdeményezéseket támogatni különböző formákban, mint például különböző támogatásokkal az elektromos autót vásárló cégek, vagy magánszemélyek részére.

Mivel az elektromosautó gyártásához olyan alapanyagokra van szükség melyek, ahogy azt már fentebb is említettem nehezen fellelhető, így ezen autók is sokkal drágábbak, mint a fosszilis üzemanyaggal hajtott autók esetében.

Többek között ezért hozták létre az ide illeszkedő insetting megoldásokat, mert ezek segíthetnek abban, hogy biztosítsák a szükséges alapanyagok előállítását és fejlesztését a megfelelő erőforrásokkal. Ennek megsegítésére alkották meg például az anyagmérleg megközelítést.



## 5.2 A környezetbarát tengeri fuvarozás



7. Ábra: A fosszilis üzemanyag környezetbaráttá tétele  
(Forrás: DHL, 2021)

A dolgozatomban szeretnék kitérni a tengeri szállítmányozásra, mivel a mindennapi életben is ezzel foglalkozom, így fontos számomra egy példán belül bemutatni azt, hogy a fent említett mérleg hogyan működik.

A példának okáért, ha több hajó egy régióban dolgozik és szennyezi a környezetet, viszont van közöttük egy olyan hajó, amely már a környezetbarát hajtóanyaggal működik, és nem bocsájt ki annyi káros égéstermék, akkor az összegzett széndioxid kibocsájtás a térségben csökken. Így teljesen lényegtelen, hogy valójában melyik hajón alkalmazzák a bió üzemanyagot, a csökkenés az ágazatban valósul meg. Igaz, ezzel összekeverik a szennyező és környezetbarát üzemanyagokat, de a könyvelésben ezek külön kerülnek dokumentálásra, így jól nyomon követhető a felhasznált energia mennyisége és az elszámolásban is kimutatható.

### A törekvések megvalósításához két fontos dologra van szükség:

- a fenntartható fejlődést biztosító üzemanyagok használatának növelésére
- célzott hitelezésre és átlátható elszámolási eljárásra.

A DHL a partnerekkel együttműködve az ügyfeleknek nem csak egy olyan szolgáltatást tud nyújtani, amely egy széndioxid kibocsájtást csökkentő szolgáltatás, de ugyanakkor komoly igényt is jelez a gyártók felé, hogy nagy a kereslet a környezetbarát üzemanyag iránt. (DPDHL, 2021)

Fontos, hogy a folyamat nyomon követhető és lekérdezhető legyen, ezt a DHL szolgáltatásai biztosítani tudják. A megbízóknak csak választaniuk kell, hogy melyik környezetbarát megoldást szeretnék választani. Lehet itt szó például konténerről, árumennyiségről vagy akár egy útvonal forgalmáról. (DPDHL, 2021)



8. Ábra: A károsanyag mérésének folyamata  
(Forrás: DHL, 2021)

A folyamatban ezután minden másról a DHL szakemberei és partnerei gondoskodnak. A DHL minden egyes szállítmány után méri a károsanyag kibocsájtás mértékét és értékeli a csökkentéshez elengedhetetlen mennyiségű, fenntartható üzemanyagot, ezáltal megőrizve a kínálat és a kereslet harmóniáját. Ez azt jelenti, hogy az adott szállítmányoknál a felhasznált üzemanyag mennyiségét leosztják az egy szállítmányra jutó részre, majd azt elemzik és megállapítják, hogy a teljes üzemanyagfelhasználáshoz hány százalék organikus üzemanyagot kell még hozzáadni, hogy a fuvarozásból adódó károsanyag kibocsájtás lehetőleg fenntarthatóbb legyen. (DPDHL, 2021)

### 5.3 GoGreen Specialista kurzus a DHL dolgozók számára

A DHL nagy figyelmet fordít a dolgozók képzésére és folyamatos oktatására. Esetünkben külön tanfolyamot szántak a GoGreen program bemutatására, amely során teljeskörű tájékoztatást kaptunk a jelenlegi környezet állapotára is. A program szerves részét képezte a klímaváltozás folyamatának áttekintése és a jelenlegi szennyezettség taglalása. Az is bemutatásra került, hogy hány tonna CO<sub>2</sub> kibocsájtás valósul meg a különböző fuvarozási formák által. Szintén megoldási javaslatokat kaptunk a környezetvédelemmel kapcsolatosan, mind munkánk és magánéletünk során. (DPDHL, 2021)

## 5.4 CO<sub>2</sub> kibocsájtás megjelenése:

Az ipari tevékenység elterjedésével és a gőzgépek megjelenésével kezdődött a fosszilis tüzelőanyag elégetéséből származó károsanyag kibocsájtás. Az ipari forradalom okán egyre több szállítóeszköz terjedt el, majd a növekvő népesedés is hozzájárult a CO<sub>2</sub> kibocsájtásának fokozódására.

A környezeti hatás értékeléséhez bevezetésre került az „ökolábnyom”, mint egyfajta mértékegység. Az „ökolábnyom” egy olyan szám, amely valójában egyfajta becslés által mérhető. Minden embernek, vállalatnak van ilyen lábnyoma. Ez a mérőszám azt hivatott megmutatni, hogy mennyi CO<sub>2</sub>-t, és egyéb üvegházhatású gázokat bocsájt ki az adott dolog, személy, vagy cég. (Appel, Kreis, Ogilvie, 2021)

Nyilvánvaló, hogy a környezet szempontjából az a kedvező, ha ennek a lábnyomnak kicsi az értéke, ugyanakkor bármi befolyásolhatja a lábnyom növekedését, például egy megvásárolt termék, egy megrendelt áru útja, vagy akár a termék gyártásának módja. Egy embernek átlagosan 5 tonna CO<sub>2</sub> a károsanyag kibocsájtása évente. Persze, ez országonként és emberenként eltérő lehet. Ahhoz, hogy a DHL stratégia megvalósuljon, mindenkit be kell vonni, legyen szó partnerekről, alvállalkozókról, dolgozókról. Fel kell hívni a figyelmet arra, hogy nem csak a munkában, de otthon is szükség van arra, hogy odafigyeljenek, hogy milyen lépéseket tudnak annak érdekében tenni, hogy környezet barát életmódot folytassanak. A program kitér arra is, hogy ha a mostani nemzedék nem tesz valamit annak érdekében, hogy a bolygót megvédje, a jövő korosztályának sokkal nehezebb lesz a megélhetése. (Appel, Kreis, Ogilvie, 2021)

A Deutsche Post DHL Group éves kibocsájtása 29 milliárd kg CO<sub>2</sub>. Ez a szám megegyezik Las Vegas városának teljes károsanyag kibocsájtásával. A DHL feltett szándéka az, hogy ezt a mennyiséget 2050-re 0-ra csökkentse. Ezzel a lépéssel az világ elsőszámú környezettudatos szállítványozással foglalkozó cégévé válik. (Appel, Kreis, Ogilvie, 2021)

Tapasztalataim alapján ehhez szükség volt arra, hogy a világszerte működő minden DHL dolgozó számára ismertté tegyék, hogy a jövőben milyen programokkal és tervekkel készülnek. Ezekben különös hangsúlyt kapott az a tény, miszerint a munkatársak nélkül ez nem fog sikerülni. Egy, a minden dolgozó számára meghirdetett esemény alkalmával az irodák vezetősége hosszasan beszélt arról, hogy a cég tervezetten 7 milliárd eurót fog fordítani e célok megvalósítására 2030-ig. Beszéltek arról is, hogy nem csak a szállítványozásban kívánnak

változásokat bevezetni, hanem szeretnének egy kicsit tisztább környezetet is megvalósítani és visszaadni a földnek azt, amit akár egy papírlap előállításához fel kellett használni, mint alapanyagot. Ennek részeként minden évben szervezésre kerül a DHL dolgozói között egy „Ültess fát” mozgalom.

## **5.5 Tapasztalataim**

Mára már a saját tapasztalataimból kiindulva látom, a cég honi telephelyén a lehető legnagyobb hangsúlyt fektetik a különböző energiatakarékos megoldások bevezetésébe. Természetesen az ehhez szükséges oktató anyagokat is odaadják a dolgozóknak, hogy nagyobb rálátást és tudatosságot kapjanak a témakörben. Felhívják a figyelmet arra, hogy mennyit tehetnek az emberek a munkahelyen és a munkahelyen kívül is azért, hogy a jövő nemzedékei egy sokkal tisztább és fenntarthatóbb légkörben nevelkedjenek és éljenek.

A munkaterületeken több helyre kitétek a környezet védelmére ösztönző plakátokat, amelyek kis ábrák segítségével mutatják meg azt, hogy miként tudnak a dolgozók spórolni az energiával. Különböző interaktív előadások során és játékok alkalmával mutatják be, hogy miként lehet tudatosan tenni azért, hogy az energiafogyasztás csökkenjen és a különböző hulladékok miként kerüljenek begyűjtésre. Különböző tárolók kerültek kihelyezésre a munkaterület több pontján erre a célra, melyet minden nap ürítenek úgy, hogy például a szemetes zacskót többször is felhasználják.

Mint már fentebb említésre került, szervezett faültetésekre is többször volt lehetőség, és e mellett minden évben megrendezésre kerül egy hulladékgyűjtő „gyűjtsd össze” rendezvény, kizárólag a DHL dolgozói számára, amelyre a munkavállalók önkéntes alapon jelentkezhetnek. A vezetőség kiválaszt egy olyan helyet, ahova kivonulnak és szemetet szednek, ezzel tisztábbá téve a környezetet.

A DHL számára nagyon fontos dolog, hogy egy élhetőbb környezetet teremtsen mind a megrendelők, mind a dolgozók számára. A cég minden olyan megoldásban érdekelt, amelyben az ügyfél elégedett lehet a szolgáltatások színvonalával a lehető legkörnyezetkímélőbb módon, ugyanakkor, pedig a munkatársak részére biztosított egy céltudatos és jó megítélésű munkakör.

## 6 KONKLÚZIÓ, ÖSSZEFOGLALÁS

Az ipari forradalom és az annak révén létrejövő gépesítés és motorizáció gyökeres változást eredményezett az emberiség történetében. A tömeges ártermelés és az ehhez kapcsolódó kereskedelem szükségszerűen magával hozta az anyagmozgatás, a fuvarozás fejlődését és ennek következményeként az erre szakosodó vállalkozások megalakulását és terjeszkedését. Ennek egyik jellegzetes példája a jelenlegi formában DHL név alatt működő multinacionális cég, amelynek története több, mint 200 évre nyúlik vissza, és amelynek életútját a dolgozatom részletesen taglalja. Ez a pályáiv természetszerűen szorosan kapcsolódik a fuvarozás– mint gazdasági ágazat – fejlődéséhez és ezt a dolgozat is igyekszik kézzelfoghatóvá tenni.

A XX.század második felére – köszönhetően a már említett technikai és technológiai fejlesztéseknek – az emberiség számára egy újabb kihívás jelentkezett, amely a meglévő környezet károsodásának csökkentését, lehetőség szerint pedig megelőzését igényelte. Ez egyben azt is szükségessé tette, hogy az élet minden területén az ott folyó tevékenységek a környezet szempontjából megfelelő tudatossággal kerüljenek elvégzésre, azaz a környezet tudatosság és környezetvédelem szerves részét képezze nem csak a munkafolyamatoknak, de a mindennapi életnek is.

Fontosnak tartottam bemutatni magát a környezetvédelmet, mint fogalmat és azt, hogy mi a célja, miért érdemes odafigyelni a saját környezetünkre és megvédeni. Kitér arra is, hogy mi a különbség a környezetvédelem és a természetvédelem közötti különbség és rávilágít arra ,hogy milyen globális problémák vannak jelenleg a környezetvédelemben.

A dolgozat kitér az energiafelhasználásokra a fuvarozásban és a magánéleti légkörben is. Továbbá rávilágít arra a tényre is, hogy a fejlesztések a különböző szegmensekben még elég kezdetlegesek és nagyban függ a megítélése a különböző felhasználások eredményessége végett. Nem minden esetben tud a technológia az élvonalon járni, mivel vannak, olyan területek ahol igen csak elmarad a már megszokott és bevált megoldásoktól. Az emberiség és a vállalatok jó úton járnak egy fenntarthatóbb jövő felé, de rengeteg kutatás és tesztelés van még hátra ahhoz, hogy a károsanyag kibocsájtása szemmel látható eredményekhez vezessen. A különböző szegmenseknek, mint például az elektromos motorral működő járművek gyártása és alkalmazása terén sajnos még nem áll fenn olyan megoldás, amellyel a fuvarozás olyan

helyzetben legyen, hogy a belső égésű motorokkal meghajtott járműveket végső útjára engedjék leváltva a korszerű szén-dioxid kibocsátás nélküli bioüzemanyaggal üzemeltetett járművekre.

A dolgozat taglalja továbbá a különböző hulladékfelhasználási megoldások hatékonyságát fontosságát a gazdaságban. Továbbá taglalja a csomagolás fontosságát és környezetvédelmi megoldásokat alkalmaznak a cégek.

A dolgozat továbbá bemutatja a DHL által publikált tervezetet és intézkedéseket, amelyekből van, amit sikeresen elértek (már a célkitűzés előtt), illetve, amit még a jövőben terveznek elérni annak érdekében, hogy a dolgozat céljában meghatározott hipotézisem valóra váljon. Egyelőre olyan intézkedéseket és megoldásokat próbáltak alkalmazni, amellyel teljesen ugyan nem, de részben szervesanyag nélküli adalékot adnak a fosszilis üzemanyaghoz ezzel csökkentve a környezetszennyezést, de egyúttal megtartva a szolgáltatások magas szintű hatékonyságát.

A dolgozat a DHL cég esetében ennek a környezettudatos működésnek a megvalósulását elemzi, kitérve részleteiben az egyes fuvarozási módokra és azokra, programokra és műszaki megoldásokra, amelyek révén ez a világceg 2050-re zérus széndioxid kibocsátásúvá válhat, de egyelőre az elképzelés elmarad a további fejlesztésektől. Rengeteg időt és erőforrást fog igényelni egy olyan flotta kialakítása, amellyel 2050-re nulla emisszióval működhet a vállalat.

A tudatosság humán oldala is fontos a cég számára, amit jól mutat az az elkötelezettség, hogy a munkavállalók is megkapjanak minden olyan segítséget, amely a környezet kímélését, a fenntartható fejlődés lehetőségét biztosítja számukra. Biztosítanak a dolgozók számára olyan feltételeket amellyel a dolgozók is tehetnek azért, hogy egy környezetbarát környezetben élhessenek. Ugyanakkor annak érdekében, hogy ez megvalósuljon, nem csak a vállalatnak kell elköteleznie magát és ezért a dolgozók felé olyan programokat indítanak, amellyel ösztönzi a dolgozókat arra, hogy a munkahelyen kívül is tegyenek azért, hogy a háztartásuk ökolábnyomát is csökkenteni tudják, amelyet a munkahelyen gyakorolhatnak és átélhetnek minden nap.

## 7 FELHASZNÁLT IRODALOM

- Appel, Frank; Kreis, Melanie; Ogilvie, Thomas (2021): Our sustainability roadmap. Prezentáció, Bonn
- b-evmobil.hu (2022): VW e-Golf. Forrás: <https://b-evmobil.hu/vw-e-golf> Letöltve: 2022.11.23.
- Budavári Viktória, Gál József (2017): Logisztika a kommunális hulladékgazdálkodásban. Jelenkori társadalmi és gazdasági folyamatok XII. évfolyam, 1-2. szám, p. 179-188 Forrás: [http://acta.bibl.u-szeged.hu/49851/1/jelenkori\\_012\\_001\\_002\\_179-188.pdf](http://acta.bibl.u-szeged.hu/49851/1/jelenkori_012_001_002_179-188.pdf) Letöltve: 2022.12.13.
- Csegődi Tibor László (2012): Környezetvédelmi és klímajog. Forrás: <https://docplayer.hu/681658-Szent-istvan-egyetem-gazdasag-es-tarsadalomtudomanyi-kar-gazdasagi-jogi-es-kozigazgatasi-intezet-es-klimajog-egyetemi-jegyzet.html> Letöltve: 2021.12.11.
- Csegődi Tibor László, Orlovits Zsolt (2012): A környezetvédelmi jog alapjai. SZIE, Budapest
- Cserényi Dóra (2021): A logisztika zöldítése. Forrás: <https://danubecapital.hu/blog/a-logisztika-zolditese> Letöltve: 2021.10.28.
- DHL Global Forwarding (2021): Insetting-CO2 reduction via sustainable fuel switch. Prezentáció, Bonn
- DHL Global Forwarding (2022): DHL Air Freight Gogreen Plus. Prezentáció, Bonn
- DHL Global Forwarding (2022): LCL Gogreen Plus. Prezentáció, Bonn
- DHL Global Forwarding, DHL GoGreen (2021): Insetting a nemzetközi áruszállításban. Forrás: <https://www.kkvszallitas.hu/hirek/dhl-insetting-dekarbonizacio> Letöltve: 2022.11.10.
- eautotoltokabel.hu (2022): Elektromos autók töltési ideje. Forrás: <https://www.eautotoltokabel.hu/autok-toltesi-ideje> Letöltve: 2022.11.23.
- Eriqo (2022): Elektromos teherautó-flottát rendelt a DHL a Volvótól. Forrás: <https://e-cars.hu/2022/05/14/elektromos-teherauto-flottat-rendelt-a-dhl-a-volvotol> Letöltve: 2022.11.10.
- Európai Parlament (2022): Hulladékkezelés az EU-ban: trendek és statisztikák (infografika). Forrás:

<https://www.europarl.europa.eu/news/hu/headlines/society/20180328STO00751/hulla-dekkezeles-az-eu-ban-trendek-es-statisztikak-infografika> Letöltve: 2022.10.03.

- Forgács Éva – Móri Bence (2022): Interjú Forgács Évával, a DHL Marketing menedzserével. Budapest, 2022.04.22.
- fuvar.hu (2020): Zöld logisztika – A környezetbarát szállítás jövője. Forrás: <https://fuvar.hu/blog/kornyeztudatos-szallitas-modok-zold-logisztika-kornyeztbarat-szallitas> Letöltve: 2021.10.28.
- Horváth Imréné Dr. Baráti Ilona (2009): A környezetvédelem fogalma, környezetvédelmi ismeretek jelentősége a gyakorlatban. Forrás: [https://www.nive.hu/Downloads/Szakkepzesi dokumentumok/Bemeneti kompetencia\\_k\\_meresi\\_ertekelesi\\_eszkozrendszerenek\\_kialakitasa/9\\_0504\\_tartalomelem\\_002\\_munkaanyag\\_091231.pdf](https://www.nive.hu/Downloads/Szakkepzesi dokumentumok/Bemeneti kompetencia_k_meresi_ertekelesi_eszkozrendszerenek_kialakitasa/9_0504_tartalomelem_002_munkaanyag_091231.pdf) Letöltve: 2021.12.12.
- Kerényi Attila (2016): A környezetvédelem. Forrás: <https://www.bitesz.hu/wp-content/uploads/2016/12/kornyeztvedelem.pdf> Letöltve: 2021.12.12.
- kislabnyom.hu (2018): Kell ennyi energia?! Az energia-mértékletesség felé. Forrás: <https://www.kislabnyom.hu/kell-ennyi-energia-az-energia-mertekletesség-fele> Letöltve: 2021.11.06
- Koch, Chrisoph; Steinbock, Brigit (2015): 200 Years of Logistics – Danzas and DHL Shape an Industry. Amadou Diallo for Deutshe Post DHL Group, Berlin
- Kovács Zoltán, Pató Gáborné, Szűcs Beáta (2008): Logisztikai tevékenységek. Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet, Budapest
- Környezetvédelem.hu (2020): A környezetvédelem jelentősége, célja és meghatározó eseményei. Forrás: <https://xn--kornyeztvedelem-jkb3r.hu/kornyeztvedelem-jelentosege-celja-es-meghatarozo-esemenyei> Letöltve: 2021.12.11.
- KSH.hu (2021): Háztartások energiafogyasztása. Forrás: <https://www.ksh.hu/ffi/3-38.html> Letöltve: 2022.09.20.
- KSH.hu (2021): Háztartások energiafogyasztása. Forrás: <https://www.ksh.hu/ffi/3-38.html> Letöltve: 2022.11.12.
- Láng István (2002): Környezet- és Természetvédelmi Lexikon, Akadémiai Kiadó, Budapest
- MET Magyarország Zrt. (2020): Magyarország energiatermelése és fogyasztása, erőművei. Forrás: <https://hugas.met.com/hu/energiapiaci-betekinto/magyarorszag-energiatermelese-fogyasztasa-eromuvek/8> Letöltve: 2022.11.08.



- Mosonyiné Ádám Gizella (2008): Inverz logisztikai láncok működése és optimalizálási szintjei. Forrás: [http://publikaciotar.repozitorium.uni-bge.hu/396/1/2008\\_1\\_11.pdf](http://publikaciotar.repozitorium.uni-bge.hu/396/1/2008_1_11.pdf)  
Letöltve: 2022.10.05.
- MVM Zrt. (2021): Termelés. Forrás: <https://mvm.hu/HU/Tevekenysegunk/Termelés> Letöltve: 2022.11.09.
- Némon Zoltán, Sebestyén László, Vörösmarty Gyöngyi (2006): Logisztika. Kereskedelmi és Idegenforgalmi Továbbképző Kft., Budapest
- Pakulniewicz, Michal (2022): Az európai logisztika cégek rangsora. Ki van az élen?. Forrás: <https://trans.info/hu/az-europai-logisztika-cegek-rangsora-ki-van-az-elen-275033> Letöltve: 2021.10.21.
- Szabó Mária, Ballabás Gábor, Csüllög Gábor, Kardos Levente, Munkácsy Béla, Angyal Zsuzsanna, Pongrácz Rita (2012): A környezetvédelem alapjai. Forrás: [https://ttk.elte.hu/dstore/document/1134/EJ-A\\_kornyezetvedelem\\_alapjai\\_OK.pdf](https://ttk.elte.hu/dstore/document/1134/EJ-A_kornyezetvedelem_alapjai_OK.pdf)  
Letöltve: 2021.12.11.
- Szegedi Tudományegyetem (2010): Környezetvédelem. Forrás: <https://u-szeged.hu/efop362-00007/minden-szocikk/kornyezetvedelem> Letöltve: 2021.12.11.
- Tardy János (1995): Természetvédelem '94. Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, Budapest
- techmonitor.hu (2015): Csökkenthető a logisztika ökológiai lábnyoma. Forrás: <http://www.techmonitor.hu/piacmonitor/elemezes-velemenycsokkentheto-a-logisztika-okologiai-labnyoma-20151020> Letöltve: 2021.11.06
- techmonitor.hu (2016): Fenntarthatóság a logisztikában. Forrás: <http://www.techmonitor.hu/tudastar/fenntarthatosag-a-logisztikaban-20160107>  
Letöltve: 2021.11.06.