

OTDK DOLGOZAT

Gyuris Csilla

2013

**MULTIKULTURÁLIS FENNTARTHATÓSÁG A MAGYAR
AUTÓIPARBAN**

**MULTICULTURAL SUSTAINABILITY IN HUNGARIAN
AUTOMOTIVE INDUSTRY**

GYURIS CSILLA

Kézirat lezárva: 2011. november 10.

Tartalomjegyzék

1.	BEVEZETÉS.....	5
2.	AZ AUTÓIPAR FEJLŐDÉSE KÜLFÖLDÖN ÉS HAZÁNKBAN	6
2.1.	AUTOMOBILITÁS HAJNALA	6
2.2.	A MAGYARORSZÁGI AUTÓGYÁRTÁS TÖRTÉNETE	7
2.3.	MERCEDES CSILLAG A MAGYAR PUSZTA ÉGBOLTJÁN.....	8
3.	A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS TÁRSADALMI PILLÉRE.....	11
3.1.	A TÁRSADALMI FENNTARTHATÓSÁG ELEMEL.....	11
3.2.	A BERUHÁZÁS TÁRSADALMI FENNTARTHATÓSÁGÁNAK VIZSGÁLATA	12
4.	A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS GAZDASÁGI PILLÉRE.....	16
4.1.	A GAZDASÁGI FENNTARTHATÓSÁG.....	16
4.2.	A MERCEDES BERUHÁZÁS GAZDASÁGI FENNTARTHATÓSÁGÁNAK VIZSGÁLATA	18
5.	A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS KÖRNYEZETI PILLÉRE	21
6.	IMMISSZIÓS BIOLÓGIAI MONITORINGOZÁSI PROJEKT TERVE.....	31
7.	ÖSSZEFOGLALÁS.....	44
	IRODALOMJEGYZÉK	47
	INTERNETES HIVATKOZÁSOK	48

ÁBRA-ÉS TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. **ábra:** Az első üzemanyag meghajtású autó – www.educastur.princast.es (2011.11.02.)
2. **ábra:** Az első magyar tervezésű és gyártású autó, a Doxa –
<http://www.google.com/imgres?um> (2011.11.02.)
3. **ábra:** A háromágú Mercedes csillag - www.mercedes-benz.hu (2011.11.02.)
4. **ábra:** Mercedes-Benz Kecskemét – www.baon.hu (2011.11.02.)
5. **ábra:** Új B-osztály Made in Kecskemét - www.mercedes-benz.hu (2011.11.02.)
6. **ábra:** „Itt épül a Mercedes-Benz új kecskeméti gyára...” - www.baon.hu
(2011.11.02.)
7. **ábra:** Fenntarthatóság gyenge és szigorú értelmezése – www.fenntartható.hu
(2011.11.02.)
8. **ábra:** Mercedes-Benz Schule, Kecskemét – www.baon.hu (2011.11.02.)
9. **ábra:** Duális műszaki képzés a szakközépiskoláknak – www.baon.hu (2011.11.02.)
10. **ábra:** A német precizitás - www.finit.net
11. **ábra:** A kőolajár növekedése 1987 és 2011 között – www.priceofoil.org
(2011.11.02.)
12. **ábra:** Új Mercedes SLK modell – www.caradvice.com (2011.11.02.)
13. **ábra:** Elektromos Smart – www.auto2.hu (2011.11.02.)
14. **ábra:** A kecskeméti Mercedes-gyár látványterve - www.mercedes-benz.hu
(2011.11.02.)
15. **ábra:** Termikus utótisztító berendezés működési ábrája – Mercedes-Benz
Manufacturing Hungary Kft. IPPC engedélye 2011.
16. **ábra:** ENSZ szimbóluma – www.un.org (2011.11.02.)
17. **ábra:** Európai Unió szimbóluma – www.europa.eu (2011.11.02.)

- 18. ábra:** Magyar soros elnökség szimbóluma – www.eu2011.hu (2011.11.02.)
- 19. ábra:** Mercedes csillag - www.mercedes-benz.hu (2011.11.02.)
- 20. ábra:** Magyar természetvédelem szimbóluma – www.termeszetvedelem.hu (2011.11.02.)
- 21. ábra:** Magyar környezetbarát termékvédjegy – www.okocimke.kvvm.hu (2011.11.02.)
- 22. ábra:** Kocsányos tölgy – www.tengerekesfolyokelovilaga.hu (2011.11.02.)
- 23. ábra:** Szalakóta, ösztörűs veronika, homoki nőszirm, kocsányos tölgy – www.pusztaitolgyesek.hu (2011.11.02.)
- 24. ábra:** Uralkodó szélirány Magyarországon – www.tankonyvtar.hu (2011.11.02.)
- 25. ábra:** Emissziótól az imisszióig – www.edktvf.zoldhatosag.hu (2011.11.02.)
- 26. ábra:** Imissziós biológiai monitoringozási terv térképe
- 27. ábra:** Növények felszín közeli ózonnal szembeni érzékenysége – vállalati forrás
- 28. ábra:** Kiskunsági Nemzeti Park logója – <http://kn.p.nemzetipark.gov.hu> (2011.11.02.)
- 29. ábra:** Felvétel a pusztai tölgyesről a gyárral a háttérben – saját fotó (2012.01.04.)
-
- 1. táblázat:** A fenntartható fejlődés indikátorai Európában – Prof. Joseph E. Stiglitz, Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress, 2009.
- 2. táblázat:** A Mercedes-gyár felületkezelési technológiájának oldószer felhasználása – Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft. IPPC engedélye 2011.
- 3. táblázat:** Projektterv időtervezete (2012-es évet példaként véve) – saját táblázat

1. BEVEZETÉS

A Homo sapiens százezer éve él a Földön. Az emberek körülbelül tízezer éve művelnek földet és szerveződnek városokba. Körülbelül háromszáz éve tapasztalják a népesség és a tőke rohamos növekedését. Százhuszonöt éve ismerik és használják az autót és napjainkban született meg a Föld hét milliárdodik lakosa. A természeti erőforrások nagymértékben fogyatkoznak, a környezet állapota pedig vészesen romlik. Egy ilyen mértékű fejlődés mellett szükséges volt egy olyan széles körben elfogadott stratégia kidolgozása, amely lehetővé teszi a jövő generáció megfelelő életkörülményeinek biztosítását. Így született meg a fenntartható fejlődés eszméje. Napjainkban sokat hallani a fenntartható fejlődésről, de vajon tudjuk-e alkalmazni a mindennapi életünkben?

Célom és ötletem egy olyan program kidolgozása és bemutatása, amely gyakorlatban is kivitelezhető és egy új hazai autóipari cég, a Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft. számára hasznos lehetőséget nyújt az ipari tevékenységének környezeti szempontú vizsgálatára, továbbá a fenntartható fejlődésnek is megfelel. A telephely kapuin belül található pusztai tölgyes fatársulást alapul véve egy imissziós biológiai monitoringozási tervet terjesztek elő, amely lehetővé tenné a jövőben a gyár tevékenységéből származó káros emissziós forrásoknak nyomon követését.

Dolgozatomat a „Think big, start small, act now!” (GRLI - Globally Responsible Leadership Initiative) irányvonal mentén vezetem, mely szerinti „nagy célkitűzésem” a fenntartható fejlődés, mint világméretű eszme három pillérének (társadalom, gazdaság és környezet) megvizsgálása és azok elvárásainak való megfelelés kutatása, ezt pedig a Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft. példáján keresztül teszem meg most készített jelen dolgozatomban.

A három témakör közül érdeklődési körömnek megfelelően a környezeti témakört fogom elemezni alaposabban. Vajon egy autóipari cég lehet fenntartható? E kérdésre kerestem a választ dolgozatom készítése során.

Az intézményi Tudományos Diákköri Konferenciára készített dolgozatomat kétoldalasan újrapirosra nyomtatva készítettem el a környezetbarát dolgozatalkészítési mód reprezentálásának érdekében.

2. AZ AUTÓIPAR FEJLŐDÉSE KÜLFÖLDÖN ÉS HAZÁNKBAN

2.1. AUTOMOBILITÁS HAJNALA

A XIX. század közepén az ipari forradalommal egy újabb korszak kezdődött el az emberiség történetében. Az állati erőt kihasználó szekereket folyamatosan kezdték felváltani a motorizált kocsik, megindult a nagymértékű gépesítés, amely évről évre egyre nagyobb léptékben hálózta be Földünket. A gépkocsi korszak beköszöntével egyáltalán nem látszott alaptalannak az a gondolat, hogy a tűz, majd a könyvnyomtatás feltalálása után a harmadik nagy korszakos innováció az autó volt, amely új fejezetet nyitott az emberiség számára, és a fejlődés szimbólumává vált.



1. ábra: Az első üzemanyag meghajtású autó

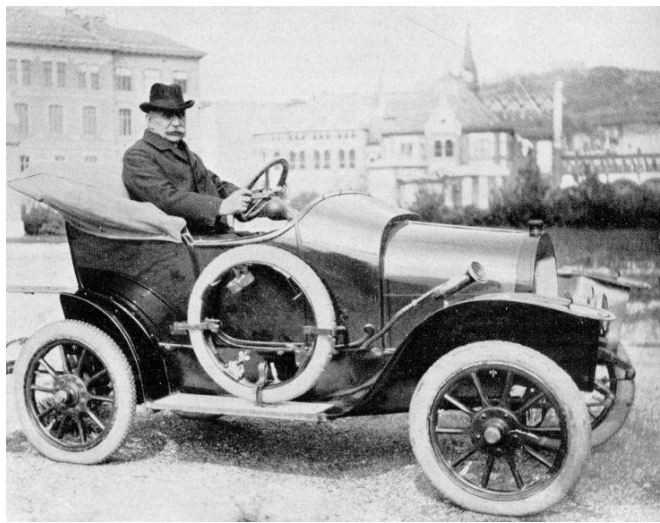
Forrás: www.educastur.princast.es (2011.11.02.)

Carl Benz 1885-ben megépítette kétütemű gázmotorját, 1886-ban pedig bemutatta már egy lóerős, négyütemű motorral hajtott, háromkerekű járművét. 1886. január 29.-én kapott szabadalmat a német Császári Szabadalmi Hivaltól „gázmotorhajtású járművére”, a Patent-Motorwagenre. 2011. január 29.-én ünnepeltük az automobil 125. jubileumi születésnapját. Napjainkban, a XXI. században elgondolkodhatunk azon, micsoda döbbenetes változások mentek végbe az elmúlt évtizedek alatt, mi lett volna, ha Carl Benz nem sétál be azon a téli napon a szabadalmi hivatalba és nem foglalkozik a kocsik önjáróvá tételének gondolatával? A világ nem működne olyan szélesebben, mint manapság a csúcstechnológia korában, nem érnénk el egyik pontból olyan könnyen a másik pontba, a transzportáció sem öltene ekkora mértéket, s a globalizáció sem szaladt volna így előre. Talán nem gazdagodtak volna meg olyan jelentős mértékben a kőolajtermelő országok és a környezetszennyezés sem lenne ilyen

kritikus szinten. Ennyire messzire viszont ne kalandozzunk el, hiszen ha nem Carl Benznek, akkor a világ egy másik pontján élő személynek pattant volna ki az agyából a közlekedés megkönnyítését jelentő autó feltalálása.

2.2. A MAGYARORSZÁGI AUTÓGYÁRTÁS TÖRTÉNETE

Mindössze kilenc évnek kellett eltelnie és Németországból eljutott Magyarországra is az akkori kor nagy csodája, az automobil. Hazánkban az első forgalomba helyezett autó egy Benz-Volto volt a maga 1 lóerejével 1895-ben. Pár hónap múlva a Törley gyár megvette az



2. ábra: Az első magyar tervezésű és gyártású autó, a Doxa

Forrás: <http://www.google.com/imgres?um> (2011.11.02.)

ország első teherautóját. 1901-ben a rendőrség, az akkor már egy éves Magyar Autóklubbal összefogott, hogy megalkossa Budapesten a közlekedés alapszabályait, a KRESZ-t. Persze azonnal korlátozták a maximális sebességet autók számára 20 km/órában, teherautóknak 6 km/órában. A kocsik biztonságtechnikai felszereléseit kötelezővé tették (lámpák, fék, duka). Az első licenc alapján készülő magyar kocsik 1904-ben indultak el, Phönix névvel. A Magyar Királyi Posta 1903-ban írt ki pályázatot motoros postakocsira. A pályázatot Csonka János (1852-1939) nyerte, aki

a győri vagongyárban készítette el az első igazi magyar autót. Később ebből lett a Rába. Csonka jó barátja volt Robert Boschnak, és Bánki Donáttal, mellékesen feltalálták a karburátort. Az első magyar tervezésű- és gyártású autónak Doxa volt a beceneve utalva az órák megbízhatóságára. 1910-re elkészült az első autóbusz Magyarországon, amit szintén Csonka János tervezett, és szintén a posta használta. Bánki Donát 1902-ben elsőkerék

hajtású autót tervezett, aminek Csonka János készítette a motorját. Az 1920-as években beindult a fejlődés. A sorozatgyártást Galamb József, és Farkas Jenő fejlesztette ki az Egyesült Államokban, a Fordnál. 1929-es gazdasági világválság a magyar autógyártásnak is sokat ártott. Aztán hamar jött a második világháború. A hadiipar, elsősorban a teherszállítást, a hadsereg pedig a személyszállítást igényelte. Minőségi személygépkocsikra nem volt szükség. De vége lett a háborúnak. Sajnos a negyvenes évek végére megszűnt a személyautó gyártás, amit nem igazán tudott kárpótolni az Ikarus buszgyár, és a Rába Teherautógyár. A motorkerékpárok gyártása még 30 évig tartotta magát a Pannónia, és Csepel motorkerékpárokkal. A rendszerváltás óta viszont újra fellendült a hazai autóipar, olyan nagy autóipari cégek telepedtek le nálunk, mint az Opel, Audi, Suzuki.

2.3. MERCEDES CSILLAG A MAGYAR PUSZTA ÉGBOLTJÁN



3. ábra: A háromágú Mercedes csillag

Forrás: www.mercedes-benz.hu (2011.11.02.)

„Földön, vízen, levegőben”. Először azt hinnénk, hogy egy vadkacsa életének bemutatása következik, ez azonban téves elképzelés, hiszen ez a szállóigévé vált mondat a Mercedes-Benz márkajelzésének, a híres háromágú Mercedes csillag szimbólumának szavakba öntése. A magyar puszták égboltjára 2008-ban került fel a Mercedes csillag, mikor is 2008. június 18-án a Daimler AG vezetősége bejelentette, hogy új 800 millió eurós beruházását Magyarországon, azon belül is Kecskeméten fogja felépíteni. Hogy miért éppen hazánkra esett a választás? A döntés megszületése után sokan feltették a kérdést, hogy az esélyes Lengyelország vagy a versenytársak közül az olcsó munkaerő hazájának tekinthető Románia mellett miért Attila hunjai nyertek? Továbbá felmerülhet Szlovákia és Szlovénia kérdése is, amely országok már az euró övezet tagjaiként pályáztak. A válasz nem egyszerű, mert nagyon sok szempontnak kellett megfelelnie, amelyek közül az alábbiak nagy hangsúlyt kaptak:

- A Mercedes-Benz az új kelet-európai üzemét Magyarországra telepíti, mert az eddig hazánkban megforduló autógyárak és beszállítói üzemek jó tapasztalatokkal, remek véleménnyel vélekedtek a hazai helyzetről.
- A szakképzettség egy ilyen világhírű cégnél elengedhetetlen, hiszen a Daimler „Das Beste oder nichts” avagy „A legjobbat vagy semmit” eszméhez megfelelő szakmai munkaerő szükséges, amely a kiemelkedően jó minőséget garantálni tudja. A német autógyár a minőségbeli súlypontot veszi előre az anyaggal szemben.
- További szempontként merült fel a jó infrastrukturális kiépítettség mind autópálya mind pedig vasúthálózat szempontjából.
- A kecskeméti gyár anyagyára a németországi Rastattban található gyár, tehát földrajzi szempontból is jó elhelyezkedésű Kecskemét, mert a Daimler alkatrész beszállítóinak zöme a két város közötti útvonal mentén találhatóak.



4. ábra: Mercedes-Benz Kecskemét

Forrás: www.baon.hu (2011.11.02.)

Tehát a döntés megszületett a Daimler AG új Mercedes-Benz gyár, amely az A- és B osztályos személygépkocsik új generációs modelljeit fogja gyártani. 2009 februárjában a kecskeméti önkormányzat kiadta az építési engedélyt a cég számára. Az első „Made in Kecskemét” Mercedes személygépkocsi várhatóan 2012 elején fogja elhagyni a gyártószalagot.



5. ábra: Új B-osztály Made in Kecskemét

Forrás: www.mercedes-benz.hu (2011.11.02.)



6. ábra: "Itt épül a Mercedes-Benz új kecskeméti gyára..."

Forrás: www.baon.hu (2011.11.02.)

A Medián felmérése szerint „az emberek 81 százaléka hallott róla, sőt 22 százalék fejből megemlítette a legfontosabb események sorában. A Mercedes beruházás ezzel – a futball Eb (26 százalék) mögött, az olaj-és benzin áremelkedéssel, illetve a fuvarosok tiltakozásával holtversenyben a második helyre került a jelentős események listáján.”¹ (www.baon.hu) Országunkat, az alföldi térséget és legfőképp Kecskemét és környékét nagy reményekkel és bizakodással töltötte fel a döntés mind társadalmi, gazdasági és környezeti szempontból is.

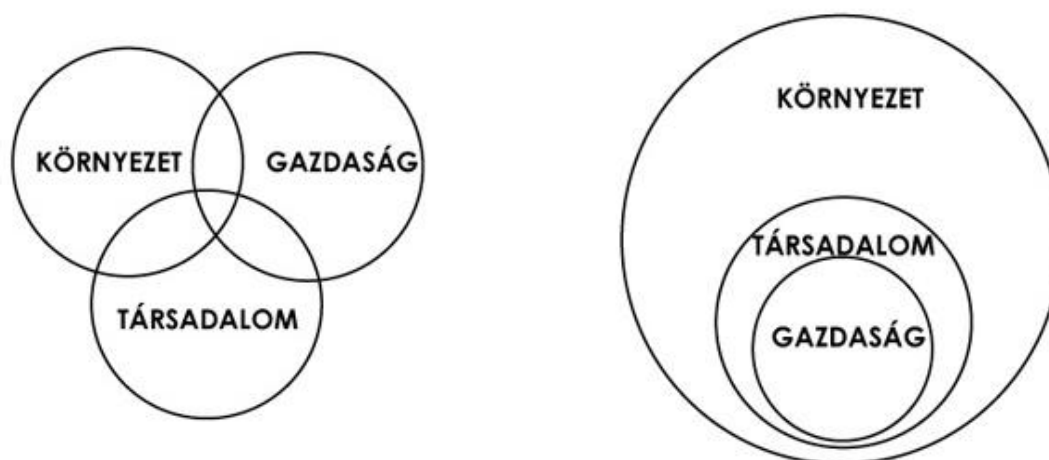
3. A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS TÁRSADALMI PILLÉRE

3.1. A TÁRSADALMI FENNTARTHATÓSÁG ELEMEI

Mint ahogy a bevezetőben említettem, „a fenntartható fejlődés a fejlődés olyan formája, amely biztosítani tudja a jelen szükségleteinek kielégítését anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk lehetőségeit saját szükségleteik kielégítésére”, fogalmazta meg a Brundtland Bizottság 1987-es ülésükön a Közös Jövők c. jelentésben. E komplex megfogalmazás a fenntartható gazdasági, ökológiai és társadalmi fejlődés pilléreire áll. Az eszme tehát egy olyan technológiai fejlettség elérése, amelyet a társadalom szervezete hív életre és a környezet képes legyen mind a jelen, mind a jövő igényeinek kielégítésére.

Donella és Dennis Meadows A növekedés határai – harminc év múltán c. könyvükben a következőképp vélekednek a fenntartható társadalomról: „Fenntartható az a társadalom, mely generációkon keresztül fennmarad, működőképes; elég messzelátó, rugalmas és bölcs ahhoz, hogy fizikai vagy szociális ellátórendszereit ne tegye tönkre. A társadalmi fenntarthatóság érdekében a népesség, a tőke és a technológia összhangját kell úgy alakítani, hogy az anyagi színvonal megfelelő és biztonságos legyen mindenki számára, és mindenki igazságosan részesüljön benne.” (Dennis Meadows, A növekedés határai- Harminc év múltán, 2004, 253.o.)

A fenntartható fejlődésnek két értelmezése létezik, egyik, amikor a természeti tőke felváltható művi tőkével, és egy szigorúbb, amikor az nem váltható fel.



7. ábra: Fenntarthatóság gyenge értelmezése (bal) és szigorú értelmezése (jobb)

Forrás: www.fenntartható.hu (2011.11.02.)

3.2. A MERCEDES BERUHÁZÁS TÁRSADALMI FENNTARTHATÓSÁGÁNAK VIZSGÁLATA

Jelen dolgozatban a Mercedes-Benz kecskeméti gyárának megépülésével közvetlenül és közvetetten érintett társadalmi csoport áll a vizsgálat középpontjában. A beruházás bejelentésével milyen társadalmi folyamatok indultak el? Milyen új lehetőségeket, irányvonalakat és esetleges problémákat vet fel az autógyár egy új telephelyének ideköltözése?

Következőkben a német szakemberek Magyarországra településének hatásait mutatom be. A Németországból érkezők igen változatosak, vannak házaspárok, vannak egyedül érkező személyek, vannak, akik az egész családot átköltöztették gyerekekkel, nagyszülőkkel együtt és van, aki a kutyájával érkezett. Az elvárás viszont azonos, mégpedig a megfelelő életkörülmények igénye, hiszen tőlünk fejlettebb nyugati társadalom tagjaiként érkeztek a hazánkban épülő leányvállalathoz. Lényeges pont az oktatás, a pihenés, a szórakozás, a gasztronómia és végül a kulturális és sportolási lehetőségek. Ezekben az ágazatokban is mindenképp pozitív húzóhatásként jelentkezik a város németekkel való feltöltése. A különböző rendezvényeken, fesztiválokon már magyar és német nyelven is megtalálhatóak többségében a kiírások, az árakat olykor feltüntetik euróban is, a boltban németül beszélő eladókat keresnek, stb.

Hazánkban a munkanélküliség problémája ugyanúgy jelen van és fontos napirendi pont, mint a világ sok más pontján. 2011. október végén a Központi Statisztikai Hivatal közleménye szerint „Magyarországon a harmadik negyedében 33 ezerrel (0,87 százalékkal) többen dolgoztak, mint az előző év azonos szakaszában. A munkanélküliek száma az egy évvel korábbival lényegében megegyezett, 462 ezer fő volt, amely 10,7 százalékos munkanélküliségi rátát eredményezett a 15-74 évesek körében.” (http://hvg.hu/gazdasag/20111028_ksh_foglalkoztatasi). A nagy Daimler csoport új családtagjának megépülésével körülbelül 2500 új munkahelyet teremtenek, ha pedig a beszállítói kört is beleszámítjuk, akkor plusz még 10-15 ezer új állást biztosít a hazai autóipar új tagja. Ez a szám ilyen nehéz időszakban, mint ez a mostani mindenképp nagy előrelépést, segítséget jelent a hazai munkaerőnek.

A beruházás további kihívásokat és új feladatokat fogalmaz meg a képzések területén és egyben a szakképzettség koncentrációját is jelenti. A beruházás megvalósulásával egy

időben Kecskemét városának diákélete is felpettségdült, új lehetőségek adódtak, a következőkben ezeket vizsgálom meg.

Kecskemétre települő német családok gyermekei:

- A Mercedes beruházás részeként szerepelt az is, hogy a Kecskemétre települő német szakemberek kislányai, kisfiai megfelelő oktatásban részesüljenek. Ehhez a német



8. ábra: „Mercedes-Benz Schule”, Kecskemét

Forrás: www.baon.hu (2011.11.02.)

nebulóknak 170 millió forintos beruházással megépítette a város az új „Mercedes-Benz Schule”-t, amely a város egyik általános iskolájának, a Vásárhelyi Pál Általános Iskola kétszintes szárnybővítésével valósult meg, tehát a magyar gyerekekkel egy iskolába járnak, találkozhatnak az udvaron és különféle délutáni foglalkozásokon. 2009 őszén a német diákok már itt kezdték meg a tanévet.

A magyar diákok új lehetőségei

- Az általános iskolai szintű képzésben szintén a Vásárhelyi Pál Általános Iskolában újdonságot vezettek be az 5. évfolyamtól, most már magyar-német két tanítási nyelvű oktatás is folyik. Ezzel is egy lépést előre lépve ahhoz, hogy a német és magyar diákok közötti különbség csökkenjen és könnyebben, vidámabban tölthessék mindennapjaikat az iskola falai közt, majd délután a játszótéren.

- Az oktatás következő szintjén, a középiskolások szintjén is újításokkal állt elő a Mercedes Kecskeméten. 2011 szeptemberében egy csapat 9. osztályos diák kezdhetett el az úgynevezett duális műszaki képzést, mivel a városban található kettő



9. ábra: Duális műszaki képzés a szakközépiskolásoknak

Forrás: www.baon.hu (2011.11.02.)

szakközépiskolával is (Kandó Kálmán Szakközépiskolával és a Gáspár András Szakközépiskolával) közös programot dolgoztak ki a „mercisek”. A következő három évben a szakközépiskolai tanulmányok mellett a Mercedes kecskeméti gyárának oktatóközpontjában autógyártással kapcsolatos ismereteket is elsajátítanak, amely többségében gyakorlati feladatokat jelent.

- Végül az oktatás felső szintjének újdonságait szeretném megmutatni. Mint ahogy korábban is láthattuk a beruházás a diákság szakképesítésére nagy hangsúlyt fektet, így teszi ezt a Kecskeméti Főiskola GAMF Karán is, ahol kihelyezett szakmérnöki képzést indítottak el. Természetesen nagymértékben megnőtt a gépész szak iránt érdeklődők száma.
- Az iskolapadot lassan elhagyó diákok elhelyezkedésének megkönnyítésére a Mercedes csapat ellátogat minden évben a különböző felsőoktatási intézmények állásbörzéire, tájékoztatják és felkészítik az érdeklődőket arra, hogy mi szükséges „a nagy családhoz” való csatlakozáshoz.

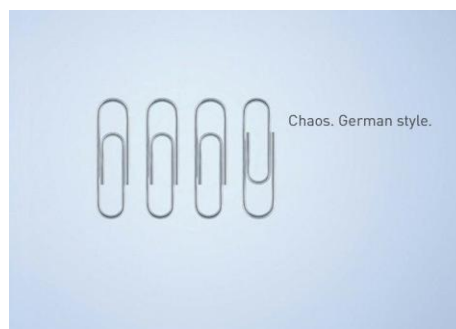
A továbbiakban a diákság mellett sokkal nagyobb számban érintett szakképzett munkaerő helyzetét szeretném elemezni. Miután a Daimler elnökség bejelentette 2008. június 18.-án,

hogy Kecskemét lett a végső befutó a hosszú versengés végén, a Kecskemét és környékbeli szakemberek elgondolkoztak a váltáson. A probléma a régióban található kisebb üzemeknél és helyi vállalkozásoknál jelentkeztek, mert az új „szuper gyár” elszívta a műszaki szakemberek javát. Emellett a hezitáló munkatársak esetében pedig fel kellett vennie a vállalkozásoknak a versenyt a német cég által ajánlott munkabérekkel. A munkaerő közvetítési feladatok is jócskán megszorodtak az új munkalehetőségek felkínálásával.

Kecskeméten a német magántanár szakmája is bőven gyümölcsöző és a nyelviskolákba beiratkozók száma is jócskán megnőtt, hiszen a gyárban mindennapi munka nyelve német, így mindenképp szükséges a sikeres munkavégzéshez a megfelelő nyelvtudás.

A társadalmi fejezet végén pedig a kultúrabeli különbségeket szeretném megemlíteni. Német vendégeink a rájuk jellemző precizitást, pontosságot ugyanúgy bepakolták a bőröndjükbe költözködéskor, mint a magas szintű szaktudásukat, távolságtartást, a sör, Balaton és a gulyás iránti szeretetüket.

A magyarokra jellemző kedves vendéglátás, a közvetlenség, az engedelmesebb, szabadabb életmód így esetenként nézeteltérést, problémát szülhet. Ezekre remek megoldást jelent és jelenthetnek a csapatépítő programok, a személyes elbeszélgetések kollégák illetve főnök és beosztottja között, avagy a multikulturális cégekre jellemző interkulturális tréningek.



10. ábra: A német precizitás

Forrás: www.finit.net (2011.11.02.)

Véleményem szerint a Mercedes beruházás minden lehetséges téren megpróbálja felismerni és kihasználni a helyzet adta lehetőségeket, előnyöket, a nemzetiségek és kultúrájuk közötti esetleges különbségekre megoldás találni. Egy olyan társadalmi szervezet hívja életre a készülő gyárat, amely technológiai-gazdaságifejlődést ér el a jövő igényeinek kielégítésével. Ez a társadalmi csoport rugalmas, messzelátó és összhangban tartja a népesség, tőke és technológia dimenzióit.

4. A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS GAZDASÁGI PILLÉRE

4.1. A GAZDASÁGI FENNTARTHATÓSÁG

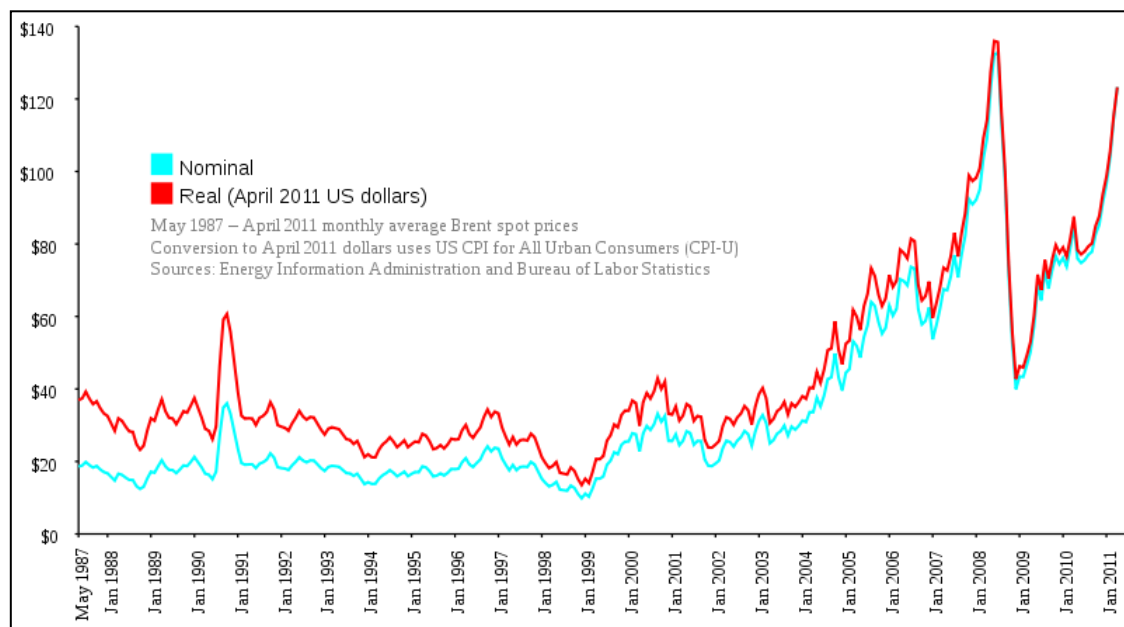
A környezeti és ökológiai közgazdaságtani elemzések során az egyik legfontosabb kérdés a gazdaság és a bioszféra kapcsolata. Az ökológiailag fenntartható gazdaság azt jelenti, hogy a gazdasági folyamatok során a természeti erőforrásokat takarékosan fogyasztják és csak annyi hulladékot termelnek, amennyit az ökorendszerek befogadni és feldolgozni képesek. Hogyan is jutottunk el idáig, hogy fenntartható gazdaságról és környezeti válságról beszélhetünk napjainkban?

A Föld élővilágában először az ipari forradalom okozott nagyobb mértékű változásokat. A javak sorozatban való gyártása és a magas szintű gépesítés nagyobb forrásigényt támasztott és a kimeneti oldalon pedig megnőtt a hulladékok és szennyezőanyag kibocsátás mértéke. Tehát a források és nyelők gyorsan növekvő terhelése volt megfigyelhető. A XIX. század második felében a közlekedés is rohamosan fejlődött, mint ahogy azt korábban is említettem, ezzel együtt a fosszilis nyersanyagok nagymértékű kitermelése is megkezdődött. A második világháború után felgyorsult a környezeti állapot romlása, ebben a korban a gazdaság megtorpanásait elsősorban a politikai és katonai természetű válságok idézték elő, nem pedig a gazdaság belső folyamatainak változása, csökkenése.

A hagyományos közgazdaságtan által oly nagyra tartott tartós gazdasági növekedés környezeti szempontból azt jelentette, hogy viszonylag egyenletesen növekvő mértékben terhelte a gazdaság a természetből kivont forrásokat, és ennek megfelelően a növekvő árutömeg hulladékként jelent meg a nyelőkben. Kialakult a fogyasztói társadalom.

A XXI. század elején addig súlyosodott a helyzet a források és nyelők terhelésének terén, hogy a nem megújuló energiahordozók kimerüléséről, olajválságról, rekord magas üzemanyag árakról és kritikus környezeti állapotokról szólnak a hírek. Mindenki számára egyértelmű, hogy a megoldásban mindenképp óriási szerepet játszik a gazdaság, viszont a környezeti kihívás megoldására igen különböző gazdasági válaszokat találhatunk. Egy biztos, közgazdasági paradigmaváltás nélkül nincs esély a javulásra.

A gazdasági növekedést azonban a fenntartható gazdaságban sem kell teljességgel elvetni. Míg az erőforrások felhasználásának és a környezetszennyezésnek a csökkentésére az egyik lehetőség az, ha csökkentjük a termelést és szűkítjük a gazdaságot, addig a másik lehetőség szerint a termelőrendszereket kell hatékonyabbá tenni. Azt is választhatjuk, hogy környezetileg kevésbé káros termékeket állítunk elő. Nincs logikus magyarázat arra, hogy az a társadalom, amely az ökológiai értelemben hatékony termelés mellett kötelezi el magát, mind a tényleges termelő folyamat, mind az előállított javak tekintetében, miért ne lenne képes elérni azt, amit ma gazdasági növekedésnek hívunk. Ennek szellemiségében vizsgálom meg a kecskeméti Mercedes-gyár gazdasági fenntarthatóságát.



11. ábra: A kőolajár növekedése 1987 és 2011 között

Forrás: www.priceofoil.org (2011.11.02.)

4.2. A MERCEDES BERUHÁZÁS GAZDASÁGI FENNTARTHATÓSÁGÁNAK VIZSGÁLATA

A Mercedes-beruházás a gazdasági válság alatt és után

Az elmúlt pár év meghatározó gazdasági eseménye, a 2008-2009-es gazdasági világválság és a napjainkban is tapasztalható olajárrobbanás a Mercedes-Benz kecskeméti beruházását is nagymértékben érintette és érinti.

A 146 milliárd forintos kecskeméti beruházás elkezdésekor felröppentek a hírek, miszerint a gazdasági világválság a Daimler AG-t is súlyosan megrázta és az új kelet-európai telephelyet mégsem építik fel. A válság ellenére azonban gőzerővel folyt az építkezés. A magyar kormány nemzetgazdaságilag kiemelt beruházásnak nyilvánította a projektet és azt jogszabálysomaggal támogatja. 2009-ben az Európai Bizottság úgy döntött, hogy a Mercedes közel 30 milliárd forintos állami támogatást kap a kecskeméti üzem létrehozásához, továbbá 214 millió forint támogatást annak érdekében, hogy az üzem majd rácsatlakozhasson az állami vasúthálózatra. A válság kiküszöbölésével a gyár mondhatni nagyobb gondok nélkül felépült, jelenleg a próbaüzem szakaszában tart.

A Mercedes-gyár megjelenése a Duna-Tisza közti térségben egyértelmű húzóhatásokkal volt a környékbeli vállalatokra, beszállítókra. Egy gyár megépülésével viszont a nem produktív fejlesztéseket is figyelembe kell venni, amely a fenntartható gazdaság egyik legfontosabb eleme. A gyár megépülése infrastrukturális és oktatási fejlesztésekkel is jár, melyekre nem a fosszilis energiahordozók nagymértékű használata a jellemző. Ugyancsak számolni lehet azzal a tényezővel, hogy Bács-Kiskun megyeszékhelyén kívül többek között Pest megye olyan városaiban is érezhető eredménye lesz a beruházásnak, mint Cegléd, Nagykőrös és Dabas.

A fenntartható gazdasági szempontból pozitív példák mellett, mint az infrastruktúra, az oktatás és képzés fejlesztése, a másik jelentős irányvonal ebben a tekintetben a technikai fejlődés. A kor technológiájának birtokában a környezeti ártalmak is kordában tarthatóak és a gazdaság is növekvő tendenciát mutathat. A Mercedes-Benz esetében ez két oldalról is megközelíthető. Egyrészt maga a gyártási folyamat technológiájában fellelhető gazdasági fenntarthatóság és az új zöld technológiák kihasználása, másrészt pedig a termékeket, amit a gyár előállít a környezetbarát és fenntartható jellemzőkkel lehessen ellátni.

A kecskeméti telephely, mint „zöld gyár” bemutatása a későbbiekben, a környezeti fenntarthatóság fejezetben kerül nagyító alá. Ebben a fejezetben a környezetbarát Daimler innovációkat terjesztem elő.

Daimler zöld innovációi

A háztartásunk, szervezetünk, gyárunk energiafogyasztásában a primer energiahordozók kimerülése miatt sürgős paradigmaváltásra van szükség, így a megújuló energiaforrásokra való áttérés napjainkban az egyik fő feladatunk. Az energiahordozók fenntartható használata mellett másik kihívást a környezetbarát üzemanyagok és a hozzájuk kapcsolódó technológiák jelentik. A következőkben pár környezetbarát Mercedes újítást mutatok be:

- Az új 2011-es Mercedes SLK modell 20%-kal kevesebb szén-dioxidot bocsát ki, mint 2010-es elődje.
- Az SLK modell teljes életciklusa után 18%-os primer energiaforrás megtakarítást értek el, az előző modellel összehasonlítva.
- Az SLK 200 Blue Efficiency modell fogyasztása 8.0-8.2 liter/100 km-ről lecsökkent 6.1-6.5 liter/100 km-re, ami 24%-os üzemanyag felhasználás csökkentést jelent.



12. ábra: új Mercedes SLK modell

Forrás: www.caradvice.com (2011.11.02.)

- „Car2go”: Perc alapon fizetendő és az interneten, akár okostelefonon keresztül bonyolítható autóbérlést jelent. amelyet idén áprilisban a németországi ULM városában vezettek be, Emellett Hamburgban, Austinban és Amszterdamban is jelentkezett rá igény. Az említett városok közül Amszterdam az első város, ahol az „ed”, azaz az „electric drive” emissziómentes Smartot vetette be az automatizált telematikai rendszerrel felügyelő car2go.



13. ábra: Elektromos Smart

Forrás: www.auto2.hu (2011.11.02.)

Ahogy az előzőekben is láttuk a technika fejlődése jelentős segítséget adhat az elfogadható jövő alakításában, de a döntő szerep a gazdasági és politikai intézkedéseké. A kecskeméti beruházás esetében véleményem szerint beszélhetünk gazdasági fenntarthatóságról, mert maga a gyár kiépítése ennek a szellemiségében történik, viszont a termékeket tekintve még számos lehetőség és kihívás áll a Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft. előtt, hiszen jelenleg még csak a próbaüzem szakaszában tart. Szerencsére a csúcstechnológia fejlődésének köszönhetően a gyárak palettái könnyen és viszonylag gyorsan tudnak bővülni.

5. A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS KÖRNYEZETI PILLÉRE

A környezeti (anyagi-és energetikai) fenntarthatóság eléréséhez a gazdaság anyag átalakító teljesítményének Herman Daly három feltételét kell teljesítenie:

- „a megújuló erőforrások használatának mértéke nem haladja meg azok regenerációjának mértékét;
- a nem megújuló erőforrások használatának mértéke nem haladja meg azt a mértéket, amivel kifejlesztik az őket helyettesítő fenntartható megújuló erőforrásokat;
- a szennyező anyagok kibocsátásának mértéke nem haladja meg a környezet asszimilációs, szennyezőanyag-feldolgozó kapacitását.” (Dennis Meadows, A növekedés határai – Harminc év múltán, 2004, 253.o.)

Jelen dolgozatomban a környezeti fenntarthatóság ez utóbbi jellemzőjét, a regenerációs kapacitás kérdését fogom körüljárni a kecskeméti Mercedes-gyár emissziós forrásainak példáján keresztül.

A cél és irány kitűzése megtörtént, viszont honnantól beszélhetünk már fenntartható környezetről? Mikor érjük el azt a pontot, amikor már fenntarthatóságról beszélünk? Véleményem szerint ez a kérdéskör nagyon fontos, hiszen csak úgy tudunk sikeresen elérni célokat, ha tudjuk annak pontos elérési útját, idő-és térdimenzióban el tudjuk helyezni és meghatározott indikátorokkal tudjuk azokat nyomon követni, mérni.

2008 februárjában Joseph E. Stiglitz, Amartya Sen és Jean-Paul Fitoussi megalapították a Gazdasági Teljesítmény és a Társadalmi Haladás Mérésével foglalkozó Bizottságot (CMEPSP). A bizottság célja az volt, hogy meghatározzák a GDP-nek, mint gazdasági teljesítmény és a társadalmi haladás mutatójának a korlátait, beleértve a GDP mérésével kapcsolatos problémákat, áttekintsék, hogy milyen további információkra lehet szükség a társadalmi haladást jobban jellemző indikátorok kialakításához.

A jelentésben és a következő táblázatban láthatjuk, hogy az 1987-ben Brundtland Bizottság által megfogalmazott fenntartható fejlődés stratégiájához számos indikátor csatolható. A globális felmelegedéssel környezeti válság elé nézünk. A gazdasági teljesítményre vonatkozó

olyan mérőszámok, melyek a környezeti problémákkal kapcsolatos kiadásokat is tükröznék, erősen eltérnének a megszokott mérőszámoktól.

1. táblázat: A fenntartható fejlődés indikátorai Európában

Theme	Level 1 indicators
1: Socio-economic development	Growth rate of GDP per inhabitant
2: Sustainable consumption and production	Resource productivity
3: Social inclusion	At-risk-of-poverty rate after social transfers
4: Demographic changes	Employment rate of older workers
5: Public health	Healthy life years and life expectancy at birth
6: Sustainable development	Total greenhouse gas emissions
	Consumption of renewables
7: Sustainable transport	Energy consumption of transport
8: Natural resources	Common bird index
	Fish catches outside safe biological limits
9: Global partnership	Official Development Assistance (ODA)

Forrás: Prof. Joseph E. Stiglitz, Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress. 2009.

Tudományos Diákköri dolgozatomban egy lokális szintű projekttervet, annak megvalósítását és a hozzátartozó mérési lépéseket, indikátorokat mutatok be, melyet a Mercedes-Benz új telephelyére alkottam meg.

A táblázatban említett indikátorok mellett véleményem szerint nagyon fontos a helyi szintek figyelembevétele is, későbbiekben bemutatott indikátoraim akár a táblázat 10. pontjaként is szerepelhetnének, mint lokális megoldás, lokális indikátorok a fenntartható környezet elérése érdekében.

A címben található „multikulturális fenntarthatóság” kifejezés alatt a következőn eszmét értem: Mint számos más gyárban, a kecskeméti Mercedes-gyárban is több nemzetiség találkozik nap, mint nap. Először is egy német vállalat építi meg új üzemét magyar területen, magyar munkavállalókkal, a német munkavállalók közt találkozhatunk török vendégmunkásokkal, a beszállítók révén pedig még ki tudja hányféle nemzetiségű munkavállaló összpontosul egy üzemben. Tehát számos nemzetiség, népcsoport, ezáltal számos kultúra találkozik egy üzem falai közt, viszont amikor a fenntarthatóságról beszélünk, úgy gondolom a „nemzetiségi határok” eltörlődnek, egy hajóban evezünk és egy közös cél

felé haladunk a fenntartható fejlődés elérésének irányába, mind környezeti, gazdasági és társadalmi szempontból is.

Ezen gondolatmenet mentén alkottam meg a „*multikulturális fenntarthatóság*” fogalmat.

A Daimler konszern egyik legfontosabb vállalati célja a környezetvédelem. Ennek megfelelően a már meglévő gyárakat folyamatosan környezetbarát technológiákkal próbálják ellátni, felújítani, fejleszteni, egy ilyen új hatalmas beruházásnál pedig már a kezdetektől „zöld gyárat” terveznek és valósítanak meg. Ennek bizonyítéka, hogy a kecskeméti Mercedes-gyárban a legmodernebb környezetkímélő technológia kerül kialakításra: A fényszűrőüzemben például a száraz leválasztás innovatív eljárásának bevezetésével a világ egyik legmodernebb és erőforrás kímélőbb fényszűrési technológiája valósul meg. A teljes energiakoncepció kidolgozása során is az energiahatékonyság állt a figyelem középpontjában. Erre példa a gyártócsarnokok hő visszanyeréses szellőzőtechnikája, a világítást biztosító nagyhatékonyságú sárga lámpatestek, valamint a két kombinált ciklusú fűtőerőmű blokk, melyek az áram- és hő ellátást biztosítják.

A beruházás méretei és környezeti jelentősége miatt Kecskemét Környezetvédelmi Programjának (2007-2012) átírására volt természetesen szükség, illetve egy komplex energetikai programot is ki kellett dolgozni.

A Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft. tevékenysége

A Mercedes-Benz kecskeméti üzemében közepkategóriás Mercedes A- és B-osztály legújabb generációs személygépkocsijainak gyártása folyik majd várhatóan 2012. elejétől. Az első ütemben a gyártási kapacitás 160.000 db személygépkocsi évente.



14. ábra: A kecskeméti Mercedes-gyár látványterve

Forrás: www.mercedes-benz.hu (2011.11.02.)

Az autógyártás műveletei közül a kecskeméti gyárban a fém karosszéria elemek préselését, a préselt elemek kész karosszériává való összeépítését, a karosszéria alapozását és festését, majd a kész karosszériába a beszállított alkatrészek és alegységek (pl. futómű, ülések, stb.) beszerelését végzik. Az üzemi terület DK-i sarkára tervezték a gyár energiaközpontját, valamint az egyéb szolgáltató egységek (transzformátor állomás, karbantartó műhelyek, stb.) épületeinek nagy részét. Továbbá, itt csatlakozik a gyár a közművekhez, valamint a hulladékudvar is itt kapott helyet. A személyautók gyártásának iránya a telek déli részétől halad észak felé. A legdélebben fekvő üzemszázleg a présmű, amit a karosszériaépítés csarnoka követ. Ennek oka természetesen a megfelelő zajszint betartása, hiszen a város lakosságától így fekszik a legtávolabbi ponton. A felépített karosszériák egy hídon keresztül kerülnek át a karosszériaüzemtől keletre fekvő felületkezelő üzemszázlegbe, majd ugyanezen a hídon jutnak át a kész, festett karosszériák a csarnoktól északra fekvő összeszerelő üzembe. Az összeszerelő csarnokhoz nagy területű raktár és logisztikai csarnok kapcsolódik. Az összeszerelő sor végén a csarnok keleti pontján hagyják el az üzemet a késztermékek és

kerülnek elhelyezésre a készjármű lerakó területre. Az északi oldalon az üzemi területet egy szabadban levő próbapálya határolja.

A Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft. IPPC engedélye

Az Európai Tanács integrált szennyezés-megelőzésről és csökkentésről (IPPC - Integrated Pollution Prevention and Control) szóló 96/61/EK Irányelve az EU kiemelkedő fontosságú környezetvédelmi jogszabálya. Az irányelv Európa válasza arra a már korábban felmerült igényre, miszerint a környezetvédelmi szabályozásnak integráltan kell vizsgálnia egy folyamatnak a környezetre, mint egészre gyakorolt hatását. Azokra az ipari és más, ipari rendszerben folyó (pl. mezőgazdasági) tevékenységekre helyezi a hangsúlyt, ahol a legnagyobb a valószínűsége a környezet szennyezésének. Az integrált megközelítés érvényre juttatását a jogszabály által előírt elérhető legjobb technika (BAT – Best Available Technics) alkalmazása biztosítja, ami a gyakorlatban azt jelenti, hogy a folyamatok (tervezés, engedélyeztetés, megvalósítás, üzemeltetés, tevékenység felhagyása) során a kibocsátásoknak már eleve a forrásnál történő csökkentésére és a természeti erőforrások hatékony felhasználására kell törekedni.

A Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft.-nek egységes környezethasználati engedélyt volt szükséges kérnie a 314/2005. (XII. 25.) Kormány rendelet 2. sz. mellékletének 2.6. pontja szerinti, „Fémek és műanyagok felületi kezelése elektrolitikus vagy kémiai folyamatokkal, ahol az összes kezelőkád térfogata meghaladja a 30 m³-t” és 12. pontja szerinti „Anyagok, tárgyak, vagy termékek felületi kezelésére szerves oldószereket használó létesítmények különösen felület megmunkálásra, nyomdai mintázásra, bevonatolásra, zsírtalanításra, vízállóvá tételre, fényesítésre, festésre, tisztításra vagy impregnálásra, 150 kg/óra vagy 200 tonna/év oldószer-fogyasztási kapacitás felett” – tevékenység folytatása és a létesítmény üzemeltetése miatt. (www.kvvm.hu)

A Mercedes-gyár festőüzemének műveletei

A festőüzem csarnokában a nyers karosszériák komplex felületkezelése, ill. bevonatozása történik. Festőüzem üzemrészei és működésük:

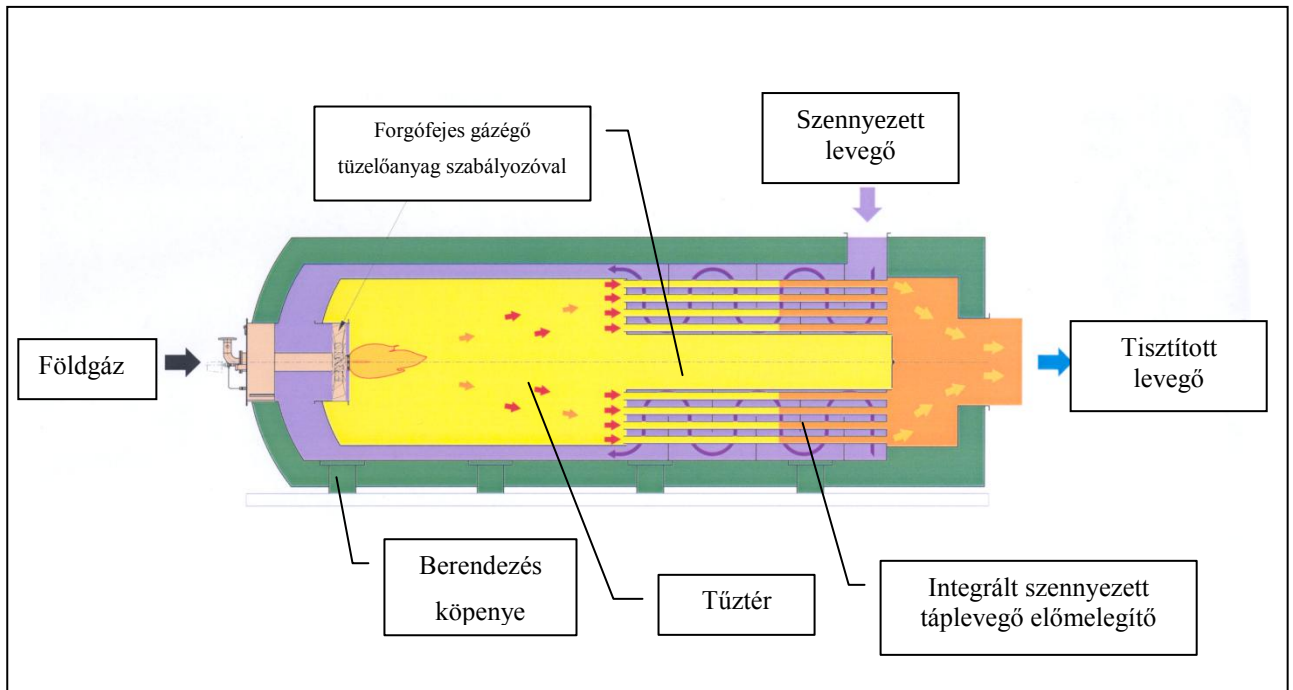
1. előkezelés, zsírtalanítás
2. elektroforetikus alapozás
3. speciális felületkezelési műveletek
4. fedőréteg felvitel
5. festőüzem befejező műveletei
6. a felületkezelési lépések kapcsolódó műveletei

A festőüzem műveleteinek jelen esetben a légszennyezés terheltségére kiható elemeivel foglalkozom, így tehát a termikus véggáztisztító berendezéssel. A rekuperatív termikus utóégetés az égetési eljárások között bevált, biztonságos és univerzálisan használható eljárás, ahol termikus oxidációval a szerves káros anyagokat vízzé és szén-dioxiddá bontják le.

A karosszéria készítésénél és a felületkezelésnél összesen 4 db termikus véggáz-utóégető berendezés működik.

1. karosszéria készítőüzemben megragasztott karosszériák beégető kemencéje: elszívott véggáz $\Rightarrow$ utóégető $\Rightarrow$ keletkező hőt a kemence előmelegítésére használják.
2. elektroforetikus alapozó festés beégető kemence: elszívott véggáz $\Rightarrow$ utóégető $\Rightarrow$ keletkező hőt a kemence előmelegítésére használják.
3. varratömítés technológia szárítófülkék: elszívott véggáz $\Rightarrow$ utóégető $\Rightarrow$ keletkező hőt a kemence előmelegítésére használják.
4. fedőréteg (lakkozó) festés beégető kemence: elszívott véggáz $\Rightarrow$ utóégető $\Rightarrow$ keletkező hőt a kemence előmelegítésére használják.

A termikus véggáztisztítás esetén nem keletkezik szennyvíz. A berendezések állandó tisztítási hatásfokkal üzemelnek. Működésük teljesen automatizált és minimális karbantartást igényelnek. A rekuperatív termikus utótisztítót úgy méretezték, hogy a keletkező hulladékhőt lehetőleg maradéktalanul felhasználják a kemencék, szárító kamrák hőigényének fedezésére.



15. ábra: Termikus utótisztító berendezés működési ábrája

Forrás: Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft. IPPC engedélye 2011.

A kikerülő füstgáz összetételének alapvető befolyásolója az oldószer felhasználásának mennyisége. A kecskeméti üzemben az oldószer mennyiségének csökkentését szolgálja egy olyan újonnan fejlesztett technológia alkalmazása, amelyben az alapozó festékréteg és a színező fedőréteg egyszerre kerül felhordásra. Ez a bevonat a felületi egyenetlenségek kiegyenlítésére és a színezésre egyidejűleg alkalmas. Ebben az esetben a felhasznált alapanyag mennyiségével arányosan az oldószer mennyiség is csökken.

A festőüzemben felhasznált oldószer-tartalmú anyagfajtáinak mennyisége és azok oldószertartalma kb. 696 tonna/év. Ez a mennyiség alacsonyabb oldószertartalmú festékek használata esetén a teljes oldószer felhasználás kb. 20%-kal csökkenhet.

2. táblázat: A Mercedes-gyár felületkezelési technológiájának oldószer felhasználása

Felületkezelési lépés	Anyagfajta	Jele	Felhasznált anyag mennyiség		Maximális VOC-hányad	Max VOC-felhasználás
			g/autó	t/év	%	t/év
Elektroforetikus alapozás	Kötőanyag	KTL-K	1100	176	4.3	7.6
	Pigment krém	KTL-P	250	40	10	4.0
Varrattömítés	PVC-tömítő	NAD	3700	592	3	17.8
Alapbevonat	Vízbázisú festék 1.	BC-1	3200	512	19	97.3
	Vízbázisú festék 2.	BC-2	3200	512	20.4	104.4
	Vízbázisú öblítőszer	BC-H	4000	640	18	115.2
Lakkbevonat	Lakk alapanyag	CC-A	2500	400	54.8	219.2
	Keményítő komponens	CC-K	900	144	28	40.3
	Öblítőszer	CC-H	500	80	100	80.0
Üregvédelem	Viasz	HRK	534	85.4	0.5	0.4
Kézi tisztítás, javítás	Butil-acetát	H	63	10.1	100	10.1
Összesen			19947	3192	-	696.3

Forrás: Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft. IPPC engedélye 2011.

A technológiai eredetű légszennyezőanyag emissziók helyhez kötött pontforrásokhoz kötődnek. A kibocsátó pontforrások között véggáz kürtők, szellőző nyílások és füstgáz kémények vannak. Mind környezet, mind pedig természetvédelmi szempontból egy jelentős kibocsátással állunk szemben a festőüzem emissziójának vizsgálatakor.



16. ábra: ENSZ szimbóluma

Forrás: www.un.org

(2011.11.02.)

Az ENSZ 1992-ben Rio de Janeiro-ban tartott II. Környezetvédelmi Világkonferencián megfogalmazták a „Nulla-fejlődés” és a „Harmónikus fejlődés” után a harmadik stratégiát a „Fenntartható

fejlődés” stratégiáját. Ezen a világméretű találkozón továbbá alapvető dokumentumokat is megalkottak, ezeket nevezzük a „Rio-i Dokumentumoknak”, melyben többek között megtalálhatjuk az „Egyezmény a biológiai sokféleségről” fejezetet is. Tehát már a '90-es évek elején fontossá vált a természetvédelemmel való foglalatosság, melynek további mutatója a Magyarországon egyre szaporodó nemzeti parkok száma volt.



17. ábra: Európai Unió szimbóluma

Forrás: www.europa.eu

(2011.11.02.)

Az ENSZ mellett az Európai Unió is beépítette programtervezetébe a természetvédelem és biodiverzitás kérdéskörét. A 2001-2010 közötti időtartamra megalkotott „To name, fame and shame” mottót viselő VI. Környezetvédelmi Akcióprogram fontos elemnek tartja a biológiai sokféleség megőrzését. Az európai természeti örökség nemcsak a környezetvédelem szempontjából fontos tét az Európai Unió egész területén, de a gazdasági, turisztikai és mezőgazdasági szempontból is.



18. ábra: Magyar soros elnökség szimbóluma

Forrás: www.eu2011.hu

(2011.11.02.)

2011-ben pedig eljött az Európai Unió Tanácsának magyar elnökségi ideje. Kiemelkedő fontosságú témaként merült fel, hogy „a biológiai sokféleséget és az élővilág ökoszisztéma-szolgáltatásait megőrizzük, és

fenntartható módon használjuk nem csak etikai okokból, hanem a társadalmi és gazdasági stabilitás megőrzése, az éghajlatváltozás enyhítése és az ahhoz való alkalmazkodás érdekében is.” (Forrás:

www.eu2011.hu) A természetes és természethez közeli területek, illetve a fajgazdagság csökkenésének megállítására irányuló uniós törekvések ez idáig korlátozott eredménnyel jártak. A biológiai sokféleségnek az emberi tevékenységek okozta pusztulása ugyanakkor soha nem látott méreteket ölt.

A biológiai sokféleség megőrzését célzó ENSZ-egyezmény részes felei konferenciájának 10., nagoyai ülészakát követően a magyar elnökség feladata a genetikai erőforrások hozzáféréseinek és igazságos haszonmegosztásának szabályozásáról a konferencián elfogadott

jegyzőkönyv, valamint a kártérítésről és felelősségről szóló aljegyzőkönyv uniós végrehajtásának előmozdítása. A magyar elnökség ezen túlmenően arra törekedett, hogy elfogadják a biodiverzitás megőrzésre vonatkozó új, 2010 utáni uniós stratégiát. Magyarország igyekszik tágabb kontextusba helyezni és az egyes szakpolitikákat érintő átfogó reformokkal összefüggésben vizsgálni a biológiai sokféleség védelmének kérdéseit.

Az ENSZ, az Európai Unió, majd Magyarország után a kört folyamatosan szűkítve, most a kecskeméti beruházás természetvédelmi vonatkozásait és jövőbeli lehetőségeit fogom megvizsgálni és az ötletemet bemutatni.

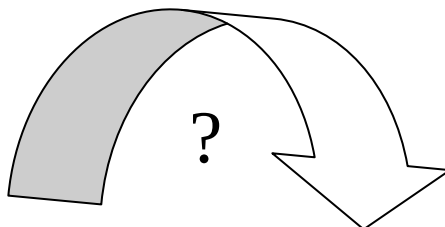
6. IMISSZIÓS BIOLÓGIAI MONITORINGOZÁSI PROJEKT TERVE

A Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft. és a természetvédelem közötti kapcsolat



20. ábra: Mercedes csillag

Forrás: www.mercedes-benz.hu (2011.11.02.)



19. ábra: Magyar természetvédelem szimbóluma

Forrás: www.termeszetvedelem.hu (2011.11.02.)

A Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft. nagy hangsúlyt fektetett már az eddigiekben is a természetvédelem szem előtt tartására, olyan esetekben, mint például a telek kiválasztása, amely korábban mezőgazdasági terület volt, nem pedig természetvédelmi terület, vagy a gyár területén történt nagymértékű fásítás, bokrosítás illetve füvesítés. Az igazi kihívások, lehetőségek azonban csak a jövőben, a gyár működésével együtt jelennek meg. Ilyen természetvédelmet és biodiverzitást is érintő kérdés a gyár emissziós pontforrásaiból származó füstgáz. Ezen szennyező forrásokra kitalált imissziós biológiai monitoringozási ötletemet fogom a következőkben bemutatni.

A gyártelep dél-keleti sarkában, a kerítésen belül található egy nagyjából hatvan-hetven éves pusztai tölgyes, melynek mérete 0,6249 hektár, és amely nagy természetvédelmi értékkel bír. Az erdőssztyepek egykor Európa keleti felének nagy területeit borították. Sajnos a mezőgazdaság későbbi térhódítása is éppen ezt a tájtípust számolta fel szinte teljesen, itt-ott hírmondónak meghagyva belőle egy-egy foltot. A XX. század folyószabályozásai a talajvízszint csökkentésével további csapást jelentettek az erdők számára, majd az elmúlt évtizedekben sok állományt cseréltek le akácos és nyaras ültetvényekre. A magyar Alföld még mindig létező homoki tölgyesei kiemelkedően változatos élővilágukkal szigetként bukkannak fel az ültetvények és mezőgazdasági táblák tengerében. A pusztai tölgyes fatársulás fő alkotóeleme a kocsányos tölgy.

A kocsányos tölgy (*Quercus robur*) a kétszikűek osztályának a bükkfavrágúak rendjére, azon belül a bükkfafélék családjába tartozó fa. A kocsányos tölgy a Kárpát-medencében élő hét tölgyfaj egyike, a medencében a közepesen hűvös és csapadékosabb részeken él, az Alföldön pedig azokon az öntés-és homokterületeken, ahol a talajvíz szintje magas, ezen felül pedig az enyhe teleket kedveli. Termését korábban a sertésekkel etették, ezt hívták makkoltatásnak, gubacsából vas hozzáadásával tintát készítettek. Manapság a fiatal fa ágainak kérgét gyógyászati célokra használják, a tölgyfakéreg cserzőanyag tartalmának köszönhetően kiváló összehúzó hatású szer.

A Magyarországon 1993-ban bevezetett magyar környezetbarát termékvédjegy, a „Zöld Tölgy” is a hazánkban őshonos kocsányos tölgyből vált szimbolikus címkévé.



21. ábra: Kocsányos tölgy

Forrás: www.tengerekesfolyokelovilaga.hu (2011.11.02.)



22. ábra: Magyar környezetbarát termékvédjegy

Forrás: www.okocimke.kvvm.hu (2011.11.02.)

A pusztai tölgyesek és a mellettük elterülő gyepek élővilágának sokfélesége, biodiverzitása kiemelkedő.

- „A tölgyesek nagyszámú madárfajnak adnak otthont. Az erdők egészsége szempontjából fontos harkályfajok közül a közép fakopáncs (*Dendrocopos medius*) és abalkáni fakopáncs (*Dendrocopos syriacus*) fordul elő, fészkel továbbá a karvalyposzáta (*Sylvia nisoria*) és a kis őrgébics (*Lanius minor*). Megfigyelhető a fekete gólya (*Ciconia nigra*) és a darázsölyv (*Pernis apivorus*) is, vagy a különleges színezetű szalakóta (*Coracias garrulus*).
- A pusztai tölgyesek tölgyön élő lepkéi közül fontosak atölgyfaszender (*Marumba quercus*), az ezüstfoltos ésbélyeges púposszövő (*Spatalia argentea*, *Dryomonis*

dodonea), anagy tölgyfaaraszoló (*Boarmia roboraria*), a nagy foltosbagoly (*Minucia lunaris*), a fekete övesbagoly (*Catephia alchymista*) és a tölgy zöld sodrólepkéje (*Tortrix viridana*).

- A nyíltabb pusztai tölgyesek alatt és a facsoportok közötti gyepfoltokban keverednek a pannon homoki gyeppek és az erdők társulásalkotó növényfajai: homoki csenkesz (*Festuca vaginata*), pusztai csenkesz (*Festuca rupicola*), a keskenylevelű perje (*Poa pratensis* ssp. *angustifolia*) és az árvalányhaj fajok (*Stipa* spp.). Jellemző a tarka nőszirm (*Iris variegata*), a piros gólyaorr (*Geranium sanguineum*), a bablevelű varjúháj (*Sedum maximum*), koloncos legyezőfű (*Filipendula vulgaris*), szarvaskocsord (*Peucedanum cervaria*), sarlós gamandor (*Teucrium chamaedrys*)” (www.pusztaitolgyesek.hu)



23. ábra: Szalakóta, öztörűs veronika, homoki nőszirm, kocsányos tölgy

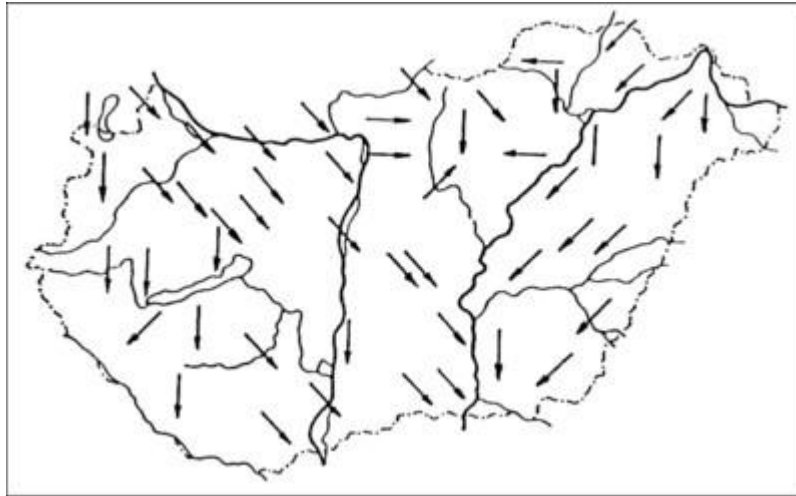
Forrás: www.pusztaitolgyesek.hu (2011.11.02.)

A fentiek alapján egyértelművé válik számunkra, miért olyan fontos a pusztai tölgyesek és élőviláguk helyreállítása, megőrzése és védelme.

Imissziós biológiai monitoringozási ötletem bemutatása a kecskeméti Mercedes beruházás területén

A Mercedes-gyár által megvásárolt telek is tartalmaz ilyen pusztai tölgyes fatársulást, amely a telek DK-i sarkában található, az összes emissziós forrás útvonalában, hiszen Magyarországon az uralkodó szélirány ÉNY-i. Az uralkodó széliránnyal kapcsolatosan figyelembe kell venni, hogy az „uralkodó” jelző nem a mindennapos, állandóan abból az irányból érkező szelet jelenti. A helyes értelmezéshez tudnunk kell, hogy az uralkodó szél csak az összes eset 20–30%-ában van uralmon, egyébként más irányokból is fúj a szél, de

ahogy az ábra is jól mutatja Kecskemét és térségében a szélirány megegyezik a magyarországi uralkodó széliránnyal, azaz észak-nyugati.



24. ábra: Uralkodó szélirány Magyarországon

Forrás: www.tankonyvtar.hu (2011.11.02.)

Az erdőfolt elhelyezkedése alapján remek immissziós biológiai monitoringozási helyet biztosít a gyár számára. Továbbá azért is kell fokozott figyelmet fordítani a gyár kapuin belüli tölgyes védelmére, megőrzésére, az állapotváltozások elemzésére, mert ha a telekhatáron belüli fatársulás nincs kitéve ártalmas hatásoknak, akkor biztosak lehetünk benne, hogy a kapun kívüli, távolabb elhelyezkedő fatársulások minimális állapotváltozást fognak elszenvedni.

Első lépésként a telek homoki tölgyesében található invazív fajok visszaszorításával ajánlatos kezdeni. A gyár területén megtalálható invazív fajok a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) és a fekete bodza (*Sambucus nigra*), melyek nitrogénkedvelő növények és általában együtt vannak jelen. Az erdészeti hatóságnak tett bejelentés után a tájidegen fa-és bokorfajokat kitermelhetjük, majd el kezdhetjük a monitorozási rendszer kiépítéséhez szükséges további lépések megtételét.

A Mercedes-gyár tevékenységéből származó légszennyező anyagok a következők:
(forrás: vállalati belső anyagok)

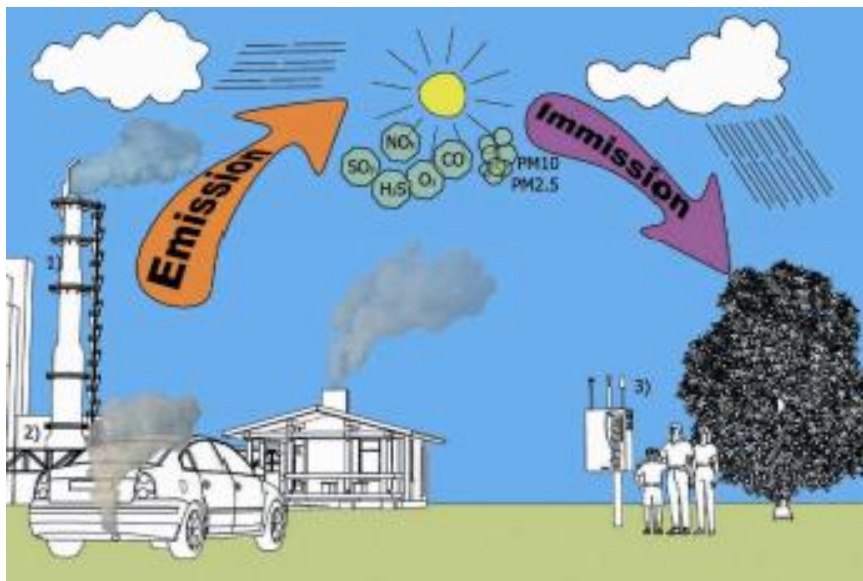
- karosszériaüzem: CO, CO₂, NO_x, VOC,
- festőüzem: CO, CO₂, VOC, NO_x, szilárd por
- összeszerelő csarnok: CO₂, SO₂, VOC, NO_x, CO, CH, szilárd por
- erőmű: CO₂, CO, NO_x, SO₂, szilárd por, CH
- személygépkocsik: CO₂, NO_x, CO, SO₂, szilárd por, CH
- vasúti közlekedés, dízel mozdony: SO₂, CO, NO_x, CO₂, szilárd por

Ezen komponensek ökoszisztémára gyakorolt hatásai a következők:

- SO₂: A kén-dioxid kénessavat, kénsavat képez a levegő páratartalmával, amely károsítja az élővilágot. A savas eső fő alkotórésze, mely károsítja a fákat és teljes erdőket is elpusztíthat. A zuzmófélék bioindikátorként mutatják a SO₂ jelenlétét, mert a jelenlétében nem fejlődnek.
- NO₂: A nitrogén-dioxid toxikus hatású a növényekre, bizonyos koncentráció felett rövid idő alatt csökkenti fejlődésüket. Amennyiben a NO₂ és az O₃ egyszerre van jelen, a hatás fokozott. A kén-dioxiddal együtt vesz részt a savas eső okozásában.
- CO: A szén-monoxid emberre, állatra egyaránt rendkívül mérgező. Belélegezve két fő támadáspontja van. Az egyik a véráramban lévő hemoglobin molekula, melyhez kapcsolódva kiszorítja onnan az oxigént, a másik támadáspontja az agy kéreg alatti központja.
- O₃: Az ózon és más fotokémiai típusú szennyező anyagok erősen toxikusak a növényekre. Befolyásolják a fotoszintézist, a növények légzési folyamatait, csökkentik a növekedésüket és a reprodukáló képességüket. Az ózonnak baktériumölő hatása van, ami a természetes ökoszisztémában káros.

- *Szállópor (PM_{10} , $PM_{2,5}$):* A porrészecskék a növények leveleire lerakódva gátolják a fotoszintézist, elzárják a légcserenyílásokat, a sztomákat. A növények így fejlődésükben visszamaradnak.

Miután az imént felsorolt szennyezőanyagok emisszió formájában kijutnak a légkörbe, különböző transzport folyamatok során elkeverednek, hígulnak majd kémiai folyamatok hatására esetlegesen átalakulnak. Az ülepedést követően immisszióként jelennek meg az élővilágban. Ezt a folyamatláncot a következő ábra jól szemlélteti:



25. ábra: Emissziótól az immisszióig

Forrás: www.edktvf.zoldhatosag.hu (2011.11.02.)

Az immisszió élővilágban való megjelenése után az ott élő fák, azok levelei, az aljnövényzet, a bokrok, az élővilág, madarak, bogarak egyértelmű visszajelzést nyújtanak a légköri összetételre az esetleges magas káros anyag tartalmú füstgázra.

Az immissziós biológiai monitoring rendszeremet három alrendszer alkotná:

- Első a gyár telephelyén már meglévő pusztai tölgyes kiserdő, amely koránál fogva (nagyjából hatvan-hetven éves) a betegségek megjelenését, a fajok pusztulását tudja reprezentálni.
(erdő mérete: 0,6249 hektár)
- Második monitoring elemként a meglévő tölgyerdő közvetlen szomszédságába javaslok egy azonos növényfajokból álló társulás telepítését, amely összehasonlítási

alapot képezne. Itt a fiatal facsemeték fejlődését, az aljnövényzet kialakulását, új fajok megjelenését, a biodiverzitás növekedését lehet kiválóan végig követni, illetve rossz helyzet esetén ezek ellenkező folyamatát.

(erdő javasolt mérete: ~ 0,5-1,0 hektár)

- Ötletem harmadik szereplője pedig egy szintén pusztai tölgyfatársulás telepítése, viszont a gyártelep teljesen ellenkező sarkába, az ÉNY-i sarokba, ahol az emissziós forrásokból származó füstgázok terjedési okokból kifolyólag nem észlelhető. Ezzel egy remek „referencia erdőt” lehet teremteni, azokhoz az egyedekhez képest, amelyek a füstgáz terjedési vonalába esnek.

(referencia erdő javasolt mérete: ~ 0,5-1,0 hektár)

A megnövekedett ózonkoncentráció a növényeknél igen károsító hatású, így többek között sejtfunkciós és növekedési zavarokat, betegségekkel (gombák) és stressz faktorokkal (szárazság, fagy, állati kártevők) szembeni ellenálló képesség csökkenését, a levélzet krónikus és akut károsodását, a biodiverzitás valamint a termés hozam faj és terület szerinti csökkenését, minőség romlását okozhatja. A szabad természetben élő növények érzékenységről még csak igen kevés információ áll rendelkezésre, azonban valószínűsíthető, hogy a régebben erdőpusztulásként, ma újszerű erdőkárként említett jelenségben is felelőssé tehető az ózon.

nagyon érzékeny	közepesen érzékeny	Gyengén érzékeny
paradicsom, dohány, bab, burgonya, dió, lucerna, platán	borsó, uborka, kukorica, erdeifenyő	zeller, eper, répa, nyírfa, lucfenyő

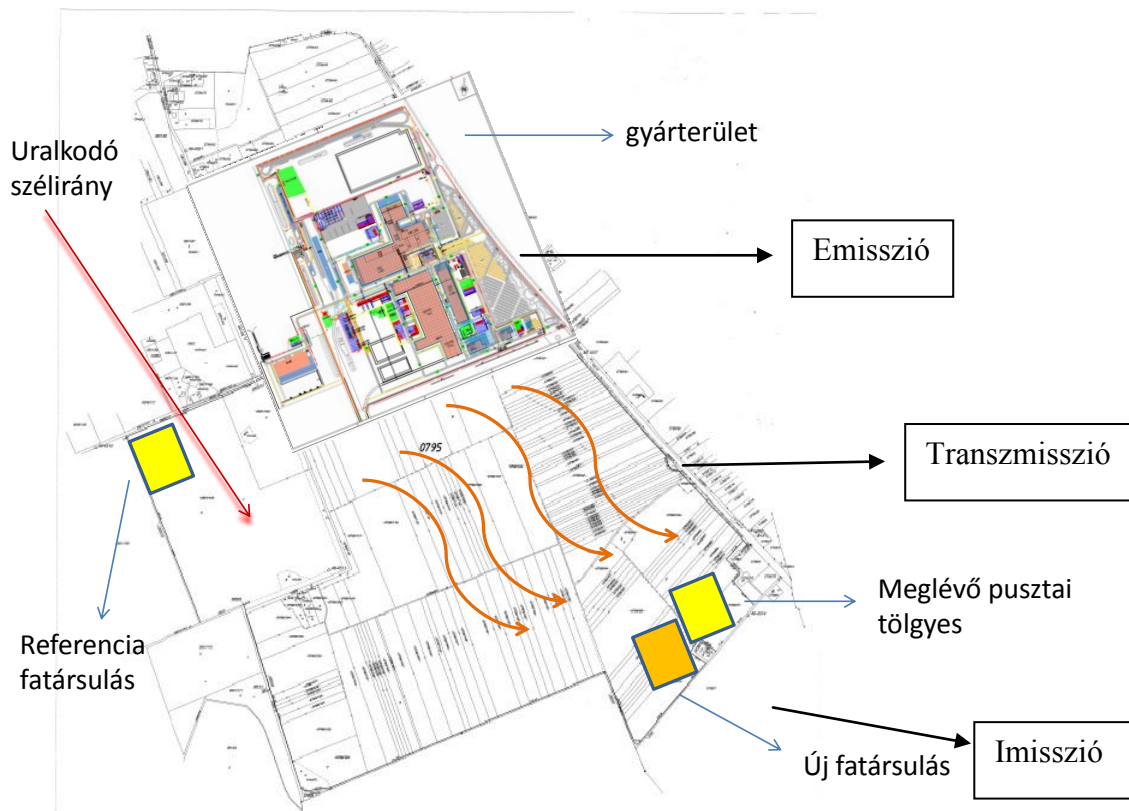
26. ábra: Növények felszín közeli ózonnal szembeni érzékenysége

Forrás: Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft. belső anyaga

Ennek megfelelően a fatársulás kialakításánál közönséges dió (*Platanus hybrida*) és platán fa (*Juglans regia*) telepítését is javaslom.

Véleményem szerint megfelelő monitoringozási lehetőséget alkotna ez a három erdőfoltból álló rendszer, hiszen a légszennyezésre gyors és egyértelmű választ ad a természet, főleg a fák és növényzet, amelyet a „természet tüdejének” is szokás hívni.

Ötletemet a következő térképen szemléltetem:



27. ábra: Immisszós biológiai monitoringozási terv térképe

Forrás: saját szerkesztés

A facseteték, az aljnövényzet és az élővilág kialakításához egy a Kiskunsági Nemzeti Parkkal való együttműködési programot javaslok. A Duna-Tisza közén elhelyezkedő jellegzetes kiskunsági kultúrtáj megőrzése érdekében alapították 1975-ben a Kiskunsági



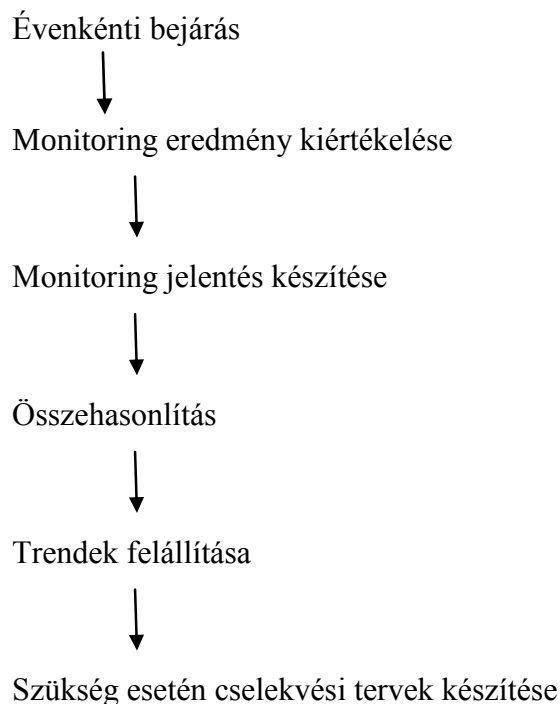
28. ábra: Kiskunsági Nemzeti Park logója

Forrás: <http://kn.p.nemzetipark.gov.hu> (2011.11.02.)

Nemzeti Parkot, hazánk második nemzeti parkját. Szakértelmükkel hozzájárulhatnának a telepítés és gondozás folyamatához, míg a Mercedes-gyár területtel és anyagiakban segíthetné az őshonos pusztai fajok megőrzését, a homokvidék rovar- és virág fajainak szaporítását.

Bejárások

A tervek alapján kialakított három biológiai monitoring területen évenkénti bejárásokat lenne szükséges tartani, amikor is állapotfelmérést tartunk, majd a korábbi adatokkal összevetve kiértékelnénk. A kiértékelés után következhet a monitoring jelentés elkészítése, majd ezen jelentések évenkénti összehasonlítása és azokból való trendek felállítása. Amennyiben rossz eredmény születik, minél hamarabbi tevékenységgel meg kellene keresni és vizsgálni a technológián belüli hiba forrását, és az emissziós pontforrásoknál füstgáz analízist lenne szükséges készíteni. A tölgyes szép fejlődése esetén azonban nincs más dolgunk, mint az elkövetkezendőkben is megtartani a szükséges időközönkénti bejárásokat, megfigyeléseket.



3. táblázat: Projekt időtervezete (példaként a 2012-es évre vetítve)

Feladat	Tervezett időpont
projektterv elkészítése, elfogadtatása a felső vezetéssel	2012 január
földmérő keresése, vázrajz elkészítése, célterület kitűzése	2012 február - március
a célterületre vonatkozó szerződés módosítása	2012 március
földhivatali eljárás lefolytatása telekalakításra, határozat kézhezvétele, célterület kitűzése földmérő által	2012 április – május
talajmintavétel a célterületen (pH, CaCO ₃ , humusz tartalom, kötöttség, higroszkóposság)	2012 június
talajmintavétel kiértékelése és az alapján a fajok pontos meghatározása	2012 július
erdőtelepítési terv összeállítása	2012 július
kijelölt terület szántása és boronálása	2012 augusztus
erdőtelepítési terv engedélyeztetése (30 nap), a határozat kézhezvétele	2012 augusztus
csemete beszerzése, szállítása	2012 szeptember
facsemeték és aljnövényzet ültetése	2012 október
évente 4x kapálni és tárcsázni	első 3 évben
évente 2x kapálni és tárcsázni	negyedik évtől
---	hatodik évtől
szükséges méréseket elvégezni	minden évben több alkalommal

Forrás: saját szerkesztés

Indikátorelemek mérése a projekt megvalósulásának helyszínén:

A projektben szereplő friss fatársulás, az ún. referencia erdő telepítése és a már meglévő erdőfolt revitalizációja után különböző méréseket szükséges elvégeznünk, melyek kiértékelése után láthatjuk mg/m^3 pontossággal a gyár ökoszisztémára gyakorolt levegőterhelését. Ezeket összevethetjük a jogszabályi háttérrel, azaz a határértékekkel, majd egy újabb kiértékelés után levonhatjuk a következtetéseket, tanúságokat, valamint megfogalmazhatjuk a javító intézkedéseket, ha azok szükségesek.

Milyen méréseket szükséges elvégezni a három mintavételi helyen?

- negyedévente 1-1 alkalommal ülepedő por (ÜP) mintavétel, majd a mintákból toxikus fémtartalom és PAH tartalom meghatározása
- negyedévente 1-1 alkalommal passzív monitoros ózon és BTEX mérés
- negyedévente 1-1 alkalommal termáldesorpciós csőre szerves komponensek mintavétele, a mintákból a gyár által (főleg az oldószert nagy mennyiségben felhasználó festőüzem) kibocsátott komponensek meghatározása
- negyedévente 5-5 alkalommal szállópor PM_{10} frakció mintavétele, a mintákból toxikus fémtartalom és PAH tartalom meghatározása

A projekt megvalósulása révén további természetvédelmi indíttatású ötletek

- lösz-pusztagyep rekonstrukció
- ligetes jellegű, laza állású erdő-cserje társulás kialakítása madarak, emlősök megtelepülése érdekében
- nyúl és fácán megtelepülését eredményező biotóp kialakítása

- meglévő tölgyerdő cserjeszintjének gazdagítása, fészkelő ládák, odúk telepítése
- varjú költőtelep kialakítása
- madárbarát-kert kialakítása – odútelep és fészkelő hely kialakítása énekes madárfajoknak
- „T” fák kihelyezése a környéken élő ragadozó madaraknak (ölyv, héja, karvaly)
- madáritatók és téli etetők kihelyezése

Kommunikáció

- A bejárások és az egész monitoring rendszer eredményeinek kommunikálását javasolnám mind a felső vezetés, mind a dolgozók, látogatók illetve bizonyos esetekben a lakosság irányába is.
- További célkitűzések remek alapját szolgálhatnák az adott évben elkészülő EMAS rendszerbeli környezeti céloknak, végül pedig az eredményeket tovább lehetne kommunikálni a Környezeti Nyilatkozatban.
- A gyár vezetői és dolgozói számára a tölgyerdőkhöz vezető tanösvényt is javasolnék kialakítani, ahol be lehetne mutatni a telephelyen telepített őshonos fajokat és azok értéküket és a program elhivatottságát.
- Végül, de nem utolsó sorban pedig a gyártelep főkapuján belül telepített nagy kocsányos tölgyfához javaslok hirdető- és információs táblák kihelyezését, így minden gyárhoz érkező könnyedén informálódhat a Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft. természetvédelmi tevékenységéről, legyen az a gyárigazgató, egy szalag menti dolgozó, vagy egy külföldi vendéglátogató.

Konklúzió

A fentiekben elmondottak alapján úgy gondolom egy autóipari cég is lehet környezetileg fenntartható, még ha előszörre egy kissé paradoxonnak is tűnik a gondolat. A fenntartható gyár kialakításához szükséges a felső vezetőség elkötelezettsége a természet- és környezetvédelme iránt, az elérhető legjobb technika kivitelezése és az időről-időre aktualizált környezeti célok kitűzése, s azok megvalósítása. A Mercedes-Benz kecskeméti telephelyén, habár még csak próbaüzem alatt áll, úgy gondolom ez a fenntarthatósághoz vezető folyamat máris elkezdődött és az ötletem kivitelezésével egy nagy lépést tehet meg a természet-és környezet védelmének, valamint a Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft., mint egy hazánkba települt multinacionális termelő cég pozitív társadalmi megítélésének irányába.

Projekt hasznosíthatósága

A szárazleválasztású festési technológia kibocsátásából származó levegőterheltségi szint biológiai hatásait ez idáig nem dokumentálták, így az általam felvázolt javaslat Európa, sőt világviszonylatban példanélküli. Az immissziós biológiai monitoringozás kiértékelt adatai, trendjei felhasználhatóak ezen technológia más helyen való bevezetéséhez. Természetesen közvetlenül a projekt kialakítás elkezdésénél a vállalat konzultál a környezetvédelmi hatósággal.

A gyárvezetés az ötletem már megismerte, azt jóváhagyta és támogatja hosszú távú bevezetését a Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft. kecskeméti telephelyén.



29. ábra Felvétel a pusztai tölgyesről a gyárral a háttérben

Forrás: saját fotó (2011.11.04.)

7. ÖSSZEFOGLALÁS

Az innováció legtisztábban érvényesülő megnyilvánulása egy adott országban, vagy régióban a teljesen új, korszerű termék gyártásának, vagy szolgáltatásoknak a megjelenése. Ilyen a hazai gépipar fellendülését eredményező személygépkocsi gyártás megteremtése is, így a Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft. kecskeméti beruházása nagymértékben hozzájárul ahhoz, hogy a gépipar gazdaságunk egyik húzóágazatává vált, versenyképesebb legyen hazánk ipari szerkezete. Ezek korszerű technikát, üzem és munkaszervezést, magas szintű menedzseri tudást honosítanak meg, jótékony hatásuk jelentős a bedolgozó, kooperáló kis-és közép vállalatok számára is. Exportjuk nagymértékben hozzájárul a külkereskedelmi mérlegünk kedvezőbb alakulásához. A gazdaság jelen beruházással megvalósuló fejlesztésének hatásaként elsősorban Bács- Kiskun megye egészének megtartó képessége javulhat. A képzett munkaerő iránti kereslet növekedése általában a fiatal generáció helyzetét javítja az idősebbekhez képest.

A beruházás nemzetgazdasági jelentőségét támasztja alá az a tény is, hogy a beáramló tőkének multiplikátor hatása van, az egész térség fejlődését jótékonyan befolyásolja, növeli a térség jövedelemtermelő képességét, foglalkoztatottságát és emeli az ott élő lakosság életszínvonalát, életminőségét. Egy beruházás társadalmi hasznossága alatt általában munkahelyteremtésre, technológiai és infrastrukturális fejlődésre, szemléletváltásra, vagy a környezettudatos gondolkodás előtérbe kerülésére gondolunk. Általánosságban elmondható továbbá az is, hogy az ilyen volumenű beruházással Kecskemét város és a környező települések lakói életminőségében is javuló tendencia lesz érzékelhető, miközben a város jó hírneve is tovább nő.

Martin Luther King nem sokkal az ellene elkövetett merénylet előtt egy beszédében ezt mondta: „Barátaim, azzal a ténnyel kell szembenéznünk, hogy a holnap ma van. A jelen heves sürgetésével kerültünk szembe. Feltárul az élet és a történelem rejtélye: a cselekvéssel el lehet késni...” (Al Gore, Kellemetlen Igazság, 2006)

Annak érdekében, hogy a jelenleg próbaüzem alatt álló kecskeméti telephely esetében ne késsünk el a cselekvéssel, már a tervezés fázisba gondolnunk kell a természet- és környezetvédelmére. A biodiverzitás romlása vagy javulása az egyik legátfogóbb indikátor, amely a környezetgazdálkodásnak a természeti környezet alrendszerre vonatkozó kudarcát

vagy sikerét méri. Az említett „környezeti siker” érdekében, dolgozatomban egy hosszútávon gondolkodó projekt tervét mutattam be. A terv alapján egy immissziós biológiai monitorozást javaslok a Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft. kecskeméti telephelyén meglévő pusztai tölgyes fatársuláshoz, amelyen a gyár káros emissziós forrásainak hatásait lehetne lekövetni. A terv támogatásával és megvalósulásával pozitív eredményt érhetünk el mind a környezetvédelemben, mind pedig a telephely társadalmi megítélésében.

„Ha majd kivágtad az utolsó fát, megmérgezted az utolsó folyót, és kifogtad az utolsó halat, rádöbbensz, hogy a pénz nem ehető.”

/Indián mondás/

IRODALOMJEGYZÉK

Al Gore (2006): *Kellemetlen Igazság.*

Donella Meadows, Dennis Meadows, (2004): *A növekedés határai–Harminc év múltán.*

Jeremy Leggett (2005): *A fele elfogyott.*

Kósi Kálmán, Valkó László (2006): *Környezetmenedzsment.*

Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft. (2011): *IPPC engedély.*

Szlávik János (2007): *Környezetgazdaságtan.*

306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet a levegő védelméről

10/2001. (IV. 19.) KöM rendelet az egyes tevékenységek és berendezések illékony szerves vegyület kibocsátásának korlátozásáról

6/2011. (I.14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról

4/2011. (I.14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről

Vállalati források (Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft.)

Joseph E. Stiglitz (2009): *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress.*

INTERNETES HIVATKOZÁSOK

www.baon.hu

<http://www.pusztaitolgyesek.hu>

<http://www.eu2011.hu>

http://hvg.hu/gazdasag/20111028_ksh_foglalkoztatasi_adatok

www.tankonyvtar.hu

www.kvvm.hu

www.magyarorszag.hu/jogszabalykereso