

# Nagysebességű vasút és a környezetvédelem

*Dr. Köllő Gábor*

Kolozsvári Műszaki Egyetem

A XXI. sz. küszöbén a vasút reneszánszát éli. Nagysebességű vasútvonalak hálózják be Nyugat-Európa országait, megteremtve azt, amit nagysebességű vasúti hálózatnak nevezhetünk. Franciaországban, Németországban, Spanyolországban, Olaszországban, Angliában a 200 km/h átlagsebesség már megszokott, normális utazási sebességnek számít.

Nagysebességű vasútnak nevezi a vasúti szakirodalom a legalább 250 km/h sebesség elérésére alkalmas vasúti pályát, a hozzá tartozó berendezésekkel és járművekkel valamint megfelelő karbantartási kapacitásokkal. Ennek két változata alakult ki: a csak személyszállításra berendezett (Franciaország, Spanyolország, Japán) és a vegyes forgalomra is alkalmas nagysebességű vasút (Németország, Olaszország). A csak személyszállításra berendezett pálya üzeme egyszerűbb, a vonalvezetés rugalmasabb, gazdasági mutatói erősen függenek a személyszállítás fizetőképes keresletétől.

Egy nagyon fontos dolgot tudnunk kell, azt, hogy ezeknek a pályáknak a felépítménye azonos a klasszikus vasúti pályafelépítménnyel: kavicságyazat, keresztaljak és hézag nélküli sínek. Nagysebességű vasúti közlekedésre ott lehet szükség, ahol nagyobb utastömegek gyors eljutását kell megoldani jelentősebb csomópontok között. A repüléssel szembeni versenyképesség szempontjából fontos, hogy a vonatoknak legyen megállási helye a nagyvárosok központjában lévő pályaudvarokon és a nemzetközi forgalmú repülőtereknél, míg a gépkocsi közlekedéssel szemben a versenyképességet a pályaudvari autóparkoló, a jó metrókapcsolat és az autónál jobb utazási komfort, rövidebb utazási idő és sokkal nagyobb biztonság jelenti. A vasúton az utazási idő kisebb kell legyen mint a gépkocsival elérhető utazási időnek a kétharmada ha a gépkocsi átlagsebességét 90 km/h-ra tételezzük fel. A közepetávú repülés gépkocsi és nagysebességű vasút összehasonlítását az utazási idő és a sebesség függvényében az 5. ábrán láthatjuk. A távolság és az utazási idő szempontjából két motívum a meghatározó: az üzleti élet és a szabadidő eltöltése. Az üzleti életben annak van jelentősége, hogy egy napon belül lehessen elintézni az ügyes-bajos dolgainkat oda-vissza utazással együtt. Ez az időintervallum 9-12 óra között mozog. Ebből 2/3 az utazásra 1/3 az ügyintézésre fordítható. A szabadidő eltöltése a hétfégi és a nyári-téli hosszabb kikapcsolódásból áll közlekedési szempontból. A hétfégen nem visel el hosszabb utazási időt, mint az üzleti utaknál látható, csupán nyaralásnál lehet maximum a kétsze-

resét figyelembe venni az üzleti utaknál előirányozottnak (szélső esetben 8 óra). A nagysebességű vasúttal ésszerűen áthidalható távolságok az előbbieket figyelembevételével, valamint a választott rendszertől függően 600-1200 km. Romániában a legtávolabbi nagyobb települések 900 km-nél közelebb vannak. A nagysebességű vasúti pályák tervezésénél és építésénél ha az utazási sebességet 150-200 km/h sebességre tervezzük, akkor a pályasebesség 200-250 km/h kell legyen. Ha ezeknek a pályáknak a kiépítése elkezdődik (valamikor ??) Közép és Kelet-Európában is, a vasútnak vonalvezetésének követnie kell az európai közlekedési folyosókat (Helsinki folyósók).

Ha Romániában eljön az ideje nagysebességű vasútvonalak építésének és ezeket a jelenlegi vonalakon próbálják megvalósítani, akkor nagyon komoly pályakorrekciót kell alkalmazni elég hosszú szakaszokon. Sok esetben teljesen új szakaszokat kell majd megépíteni, továbbá a vasúti hidak felújítására, korszerűsítésére is komolyan kell gondolni.

A közúti közlekedés beláthatatlan környezetkárosító jellege állította ismét a figyelem középpontjába a nagysebességű vasúti közlekedést, miközben az is beigazolódott, hogy makrogazdasági szinten vizsgálva a közlekedési ágakat, a vasút a leggazdaságosabb és leginkább környezetkímélő tömegközlekedési és áruszállításra alkalmas eszköz.

A Földünk véges nem csak energiakészlete hanem szennyezés tűrő képessége miatt is. A villamosított vasúti közlekedés a legkörnyezetkímélőbb közlekedési rendszer amit eddig ismernek. A vasúti közlekedés nemcsak gyors, biztonságos és kényelmes, hanem környezetbarát is. Az itt elmondottak bizonyításul a következőkben bemutatok néhány diagramot, grafikont amely alátámasztja állításaimat.

Egy utaskilométerre a környezetkárosító anyagok amit a különböző közlekedési eszközök kibocsátanak, a következőképpen oszlanak meg:

repülőgép	386 gramm környezetkárosító anyag
közúti járművek	12 gramm környezetkárosító anyag
vasúti szerelvények	0,6 gramm környezetkárosító anyag

A vasút:közút levegő szennyezésének mértéke:

CO <sub>2</sub> (széndioxid)	vasút : közút 1:29
SO <sub>2</sub> (kéndioxid)	vasút : közút 1:11
CO; NO <sub>2</sub> ; ólomszennyeződés	gyakorlatilag elhanyagolható a vasútnál.

károsító anyag	személy- gépkocsi	repülőgép	ICE vo- nat
CO <sub>2</sub> (kg/100 utaskm)	14,1	17,1	4,2
CO (g/100 utaskm)	552	53	1
HC(g/100 utaskm)	81	14	0
NO <sub>x</sub> (g/100 utaskm)	121	72	5
SO <sub>2</sub> (g/100 utaskm)	7	8	6

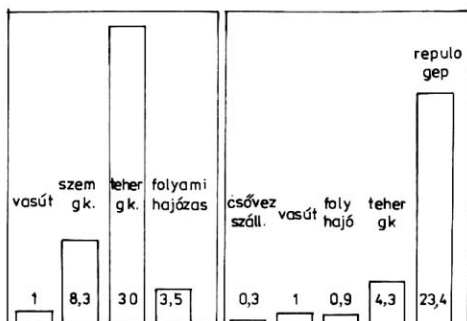
1. táblázat

Németországban a közlekedési ágazatok  
100 utaskilométerenként kibocsátott  
környeztkárosító égéstermékének mennyisége.

Biztonság vasút:közút:

a fajlagos halálos balesetek aránya a közúti közlekedéshez képest	1:21
sérüléssel baleseteké	1:129

az 1, 2, 3, 4 ábrán látható diagrammok a vasút  
környeztkímélő voltát és előnyeit szemléltetik.



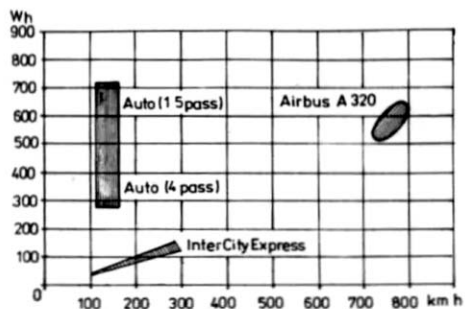
A környeztkárosító kipufogógázok és az áruszállítás primer  
üzemanyagfelhasználásának közlekedési ágankénti arányai.

1. ábra



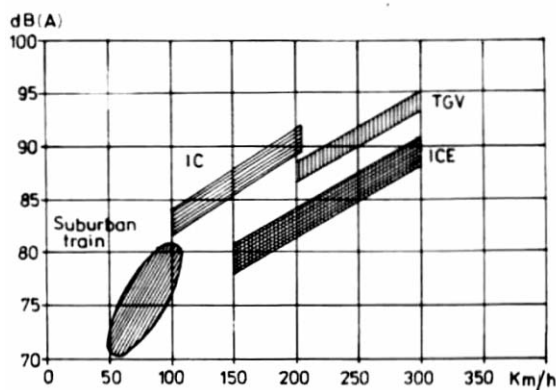
A német vasút által okozott zajterhelés viszonya a többi  
közlekedési ágazathoz képest.

2. ábra



Az autó, a repülőgép és a német ICE nagysebességű  
vonat egy ülőhelyre és kilométerre vonatkoztatott  
fajlagos üzemanyag-felhasználása

3. ábra

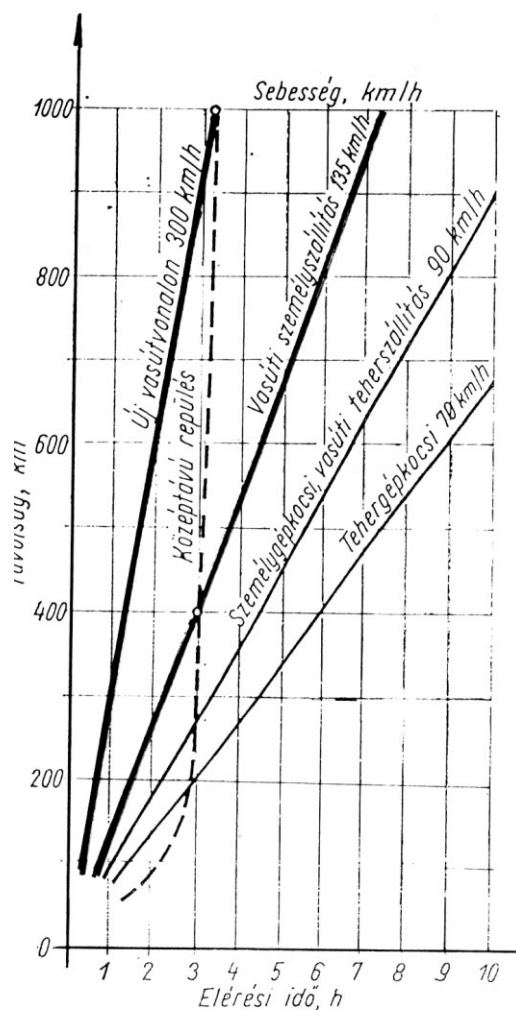


A nagy sebességre kiépített vasúti pályák mentén, 25m  
távolságban, a sebesség függvényében mért zajszint  
értékek az IC, ICE és a TGV szerelvényeknél

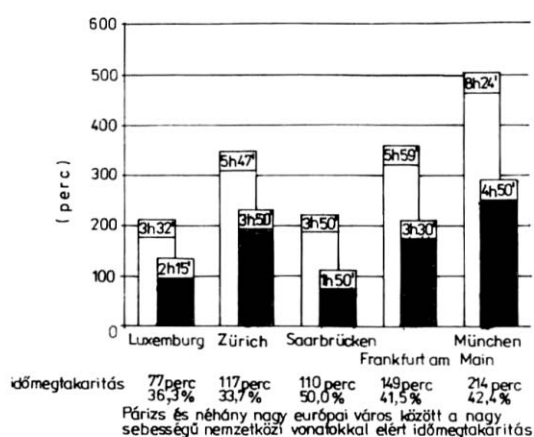
4. ábra

Lássuk most a nagysebességű vasúti közlekedés  
napjaink embere számára a legjelentősebb előnyét  
és pedig a távolságok lerövidítését, vagyis az idő-  
megtakarítást és a különböző közlekedési rendsze-  
rek összehasonlítását a távolság és az idő függvé-  
nyében.

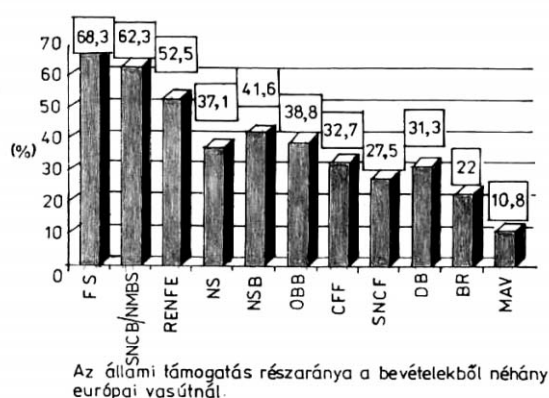
(5, 6, 7 ábrán látható diagrammok)



5. ábra



6. ábra



7. ábra

A 2. táblázat a Kárpát-medence és környéke jelentősebb települései közötti eljutási időket foglalja magába. (ez persze a jövőre vonatkozik).

Az itt található adatok egységesen csak 200 km/h utazási sebességgel számoltak ami legalább 250 km/h pályasebességnek felel meg. Egy példa ami jellemző térségünkre. Bukarest Prága közötti eljutási idő ma 26 óra és 28 perc. Egy nagy sebességű vonattal ez 7 óra és 27 perc lenne.

2. táblázat

Viszonylat	Távolság (km)	Eljutási idő (óra, perc)	
		nagysebességű	hagyományos
Budapest–Bécs	273	1,22	2,25
Budapest–Pozsony	215	1,04	2,38
Budapest–Bukarest	874	4,22	18,35
Budapest–Belgrád	374	1,52	6,25
Budapest–Zágráb	362	1,49	6,03
Budapest–Ljubljana	508	2,32	8,15
Budapest–Prága	618	3,05	7,53
Budapest–Berlin	993	4,58	12,45
Budapest–Varsó	875	4,22	10,44
Budapest–Szófia	806	4,02	20,15
Budapest–Róma	1382	6,55	18,30
Budapest–Bern	1245	6,14	14,42
Budapest–Kassa	272	1,22	4,12

Budapest–Krakkó	585	2,56	10,10
Budapest–Lvov	607	3,02	22,00
Budapest–Kolozsvár	400	2,00	7,25
Budapest–Brassó	708	3,32	10,49
Budapest–Thessaloniki	1176	5,53	22,56
Budapest–Istanbul	1457	7,17	32,35
Bukarest–Prága	1490	7,27	26,28

Szembetűnő a vasút környezetkímélő előnye a többi közlekedési ágazatokhoz képest. Valószínűleg ezek az adatok is hozzájárultak, hogy a fejlett Nyugati országok kormányai az állami vasúttársaságokat jelentős összegekkel támogassák (7 ábra). Németországban, Franciaországban, Spanyolországban, Nagybritanniában és a Skandináv országokban kiemelt vasúti cél-feladat lett a nagysebességű vasúthálózatok kiépítése illetve bővítése és a nagysebességű környezetkímélő vasúti járműpark kialakítása.

A csatorna alagút átadása után a németalföldi országokban a Francia TGV rendszerű nagysebességű vasúti közlekedés kiépítése kezdődött el. Párizsból a THALYS Expresszek már Brüsszelig, 2002-től már Amszterdamig járnak majd. Az EUROSTAR szerelvények pedig minden képzelet felülmúlva 310 km/h átlagos menetsebességgel röptetik utasaikat Párizsból Londonba. A nagysebességű vasúti közlekedés kifejlesztése a személyszállítás versenyképessége mellett az áruszállításban is óriási lehetőségeket kínál. Ennek pedig a környezet védelmére gyakorolt kedvező hatásai a fejlett országokban az ún. RO-LA=gördülő országút szerelvények közlekedése révén biztosított. A RO-LA szerelvényekkel 1996-ban már 83000 nagy rakodóterületű közúti tehergépkocsi kelt át az Alpok Brenner-hágóján. A RO-LA szerelvények már a XXI. sz. közlekedését vetítik elének.

Európában az emberek mindenütt egyre erőteljesebben követelik – jogosan – a biztonságos és környezetbarát közlekedési rendszert. A következő századokban ez lesz a vasút.

## Felhasznált irodalom

1. Halmos Benedek: Nagysebességű vasút, Közlekedéstudományi szemle. 1998. január XLVIII. évfolyam
2. Orosz Károly: A sebesség és a környezetvédelem. Közlekedéstudományi szemle, 1999. május XLIX. évfolyam
3. Köllő Gábor: Vonattal két évszázadon keresztül? ÉPKÓ 2000. Csíksomlyó, június 2-4.