



SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
MŰSZAKI TUDOMÁNYI KAR

KÖZLEKEDÉSÉPÍTÉSI TANSZÉK

KÖZÚTI FORGALOMTECHNIKA 1.

Tantárgykód: NGB_ET009_1

16. Forgalombiztonság

Dr. Kálmán László
egyetemi adjunktus

Győr, 2014. január

Tartalom

16.1.	A forgalombiztonság, mint rendszer	3
16.2.	A forgalombiztonsági rendszer elemei	4
16.2.1.	Az ember, mint a legfejlettebb tudatú élőlény	5
16.2.2.	A jármű	6
16.2.3.	A pálya	7
16.2.4.	A közlekedők környezete	10
16.2.5.	A szabályozási viszonyok, a közlekedési jogszabályok, az ellenőrzés és a szankcionálás	11
16.3.	A pálya állapot-változásainak forgalombiztonsági hatásai	12
16.4.	Közlekedési baleseti statisztikák	17
16.4.1.	A közlekedési baleseti statisztikák formái	18
16.4.2.	A balesetek súlyossága	20
16.4.3.	Összehasonlító baleseti mutatók	25
16.5.	Baleseti ok-kutatás	31
16.5.1.	A már megtörtént balesetek elemzése	32
16.5.2.	A konfliktus módszer	33
16.6.	Közúti biztonsági audit	35
16.7.	Néhány baleseti statisztikai adat	36
16.8.	Irodalom	45

16.1. A forgalombiztonság, mint rendszer

A forgalombiztonság egy bonyolult rendszer.

A rendszer elemei

- a közlekedő ember
- a jármű
- a pálya
- a közlekedők környezete
- a szabályozási viszonyok (jogszabályok, ellenőrzés és szankcionálás).

A rendszer elemeit összehangoltan kell fejleszteni.

Döntő a „leggyengébb láncszem” felismerése, mert ezen kell először javítani.

A forgalombiztonsági ismeretek közül itt csak a forgalomtechnikai vonatkozásokat tekintjük át.

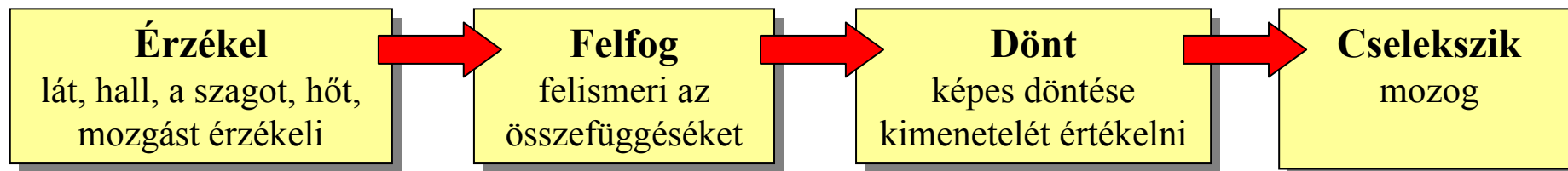
A lényeg azonban az, hogy a közlekedésben dolgozók az útügyi és forgalomtechnikai **előírások pontos betartásával** javíthatják leghatékonyabban a közúti közlekedés biztonságát, mert az előírások az összes ismert forgalombiztonsági tényezőt is tartalmazzák.

16.2. A forgalombiztonsági rendszer elemei

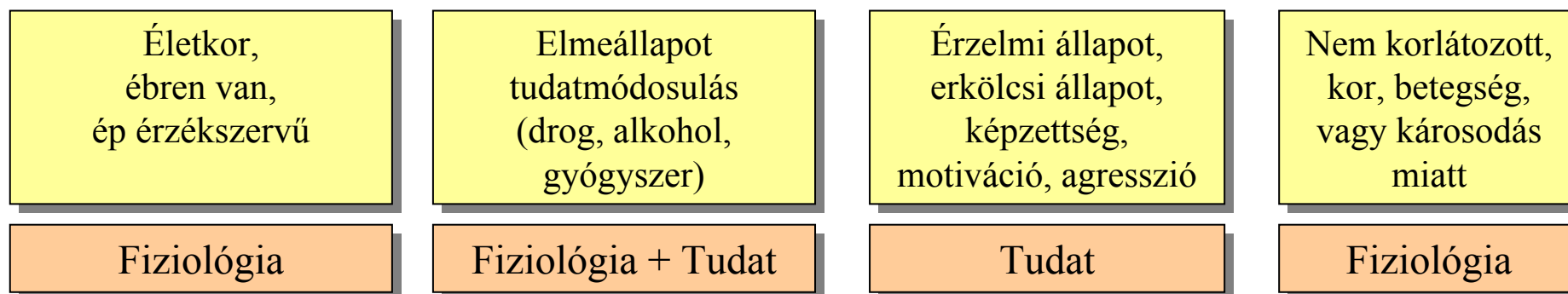
Minden elemnek van

- **megfelelősége**
- **minősége**
- **állapota.**

16.2.1. Az ember, mint a legfejlettebb tudatú élőlény



Meghatározó tényezők



Az ember „megfelelősége” a fiziológiai és a tudati megfeleléség.

Az ember „minősége” a meghatározó tényezők színvonala.
(Pl.: a képzettség szintje, a figyelem, éberség, a reakcióidő stb.)

Az ember állapota időben változó.
(Pl.: életkor, pihentség, betegség, részegség, kábultság stb.)

16.2.2. A jármű

- Megfelelősége:** a hatósági előírásoknak megfelel. (Átmegy a műszaki vizsgán.)
- Minősége:** az aktív és passzív biztonsági elemek szintje. (ABS, ESP, gyermekülés, navigációs berendezés, tolatóradar, defektmentes gumibroncs.)
- Állapota:** életkor, korrózió, kopás, a gumi és műanyag alkatrészek öregedése. A karbantartás (üzemeltetés) színvonala. (Van-e benne fékolaj?)

16.2.3. A pálya

Megfelelősége: A hatósági előírásoknak megfelel. (Engedélyezi a közlekedési felügyelet.)

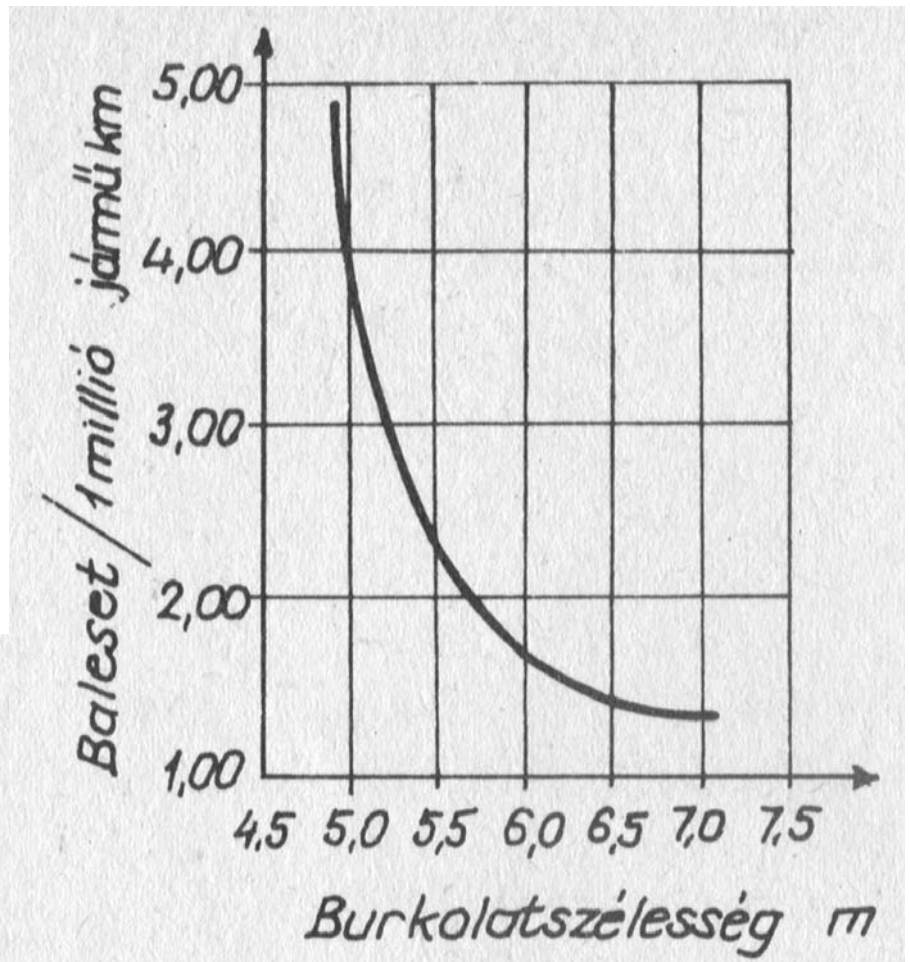
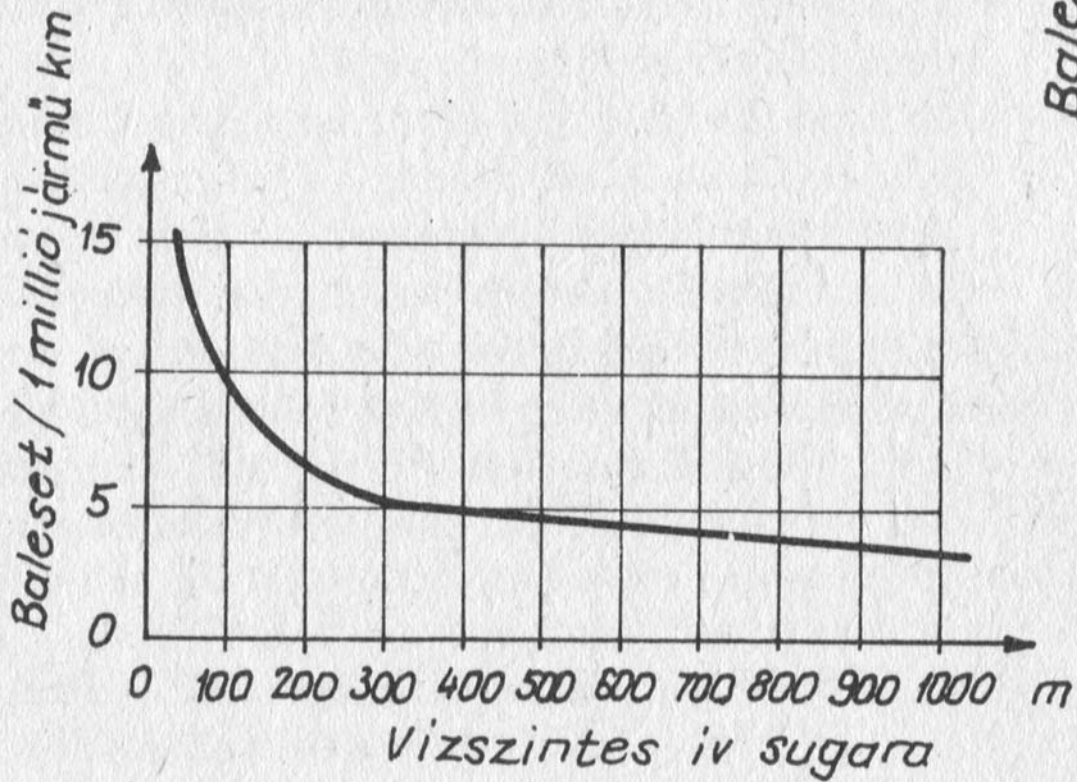
Minősége: A kapacitás-kihasználtság, a forgalom-összetétel, a vonalvezetés, a keresztmetszeti kialakítás, a burkolat, a forgalomtechnikai felszereltség és a környezeti terhelés szintje; a pálya "szolgáltatási színvonala".

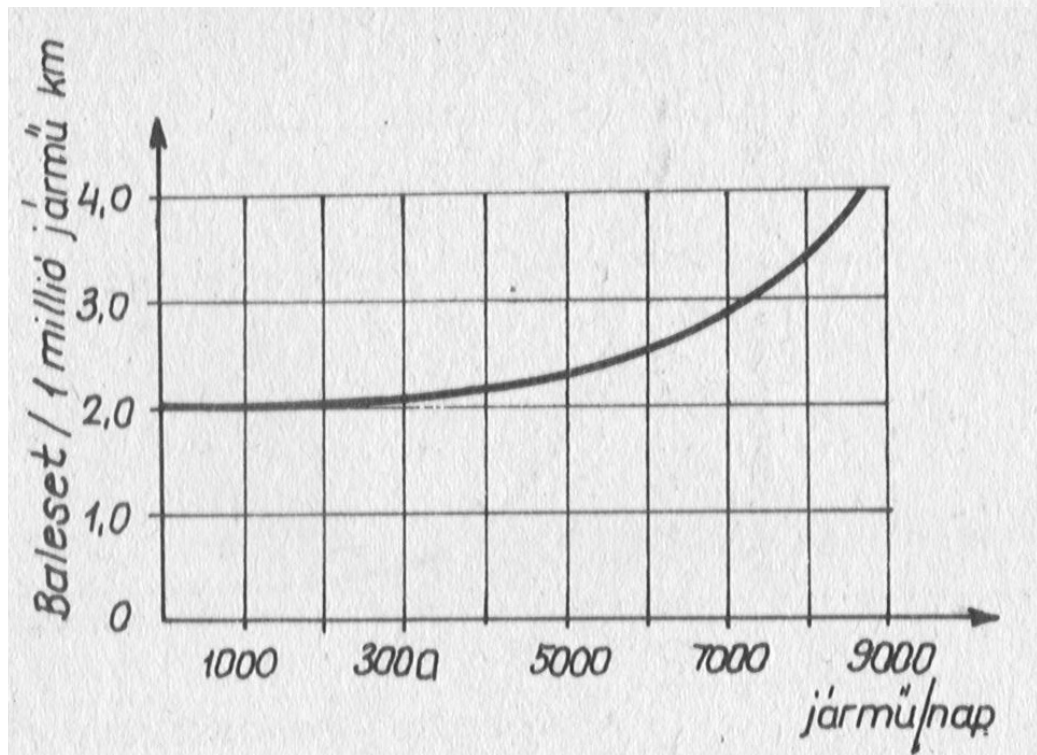
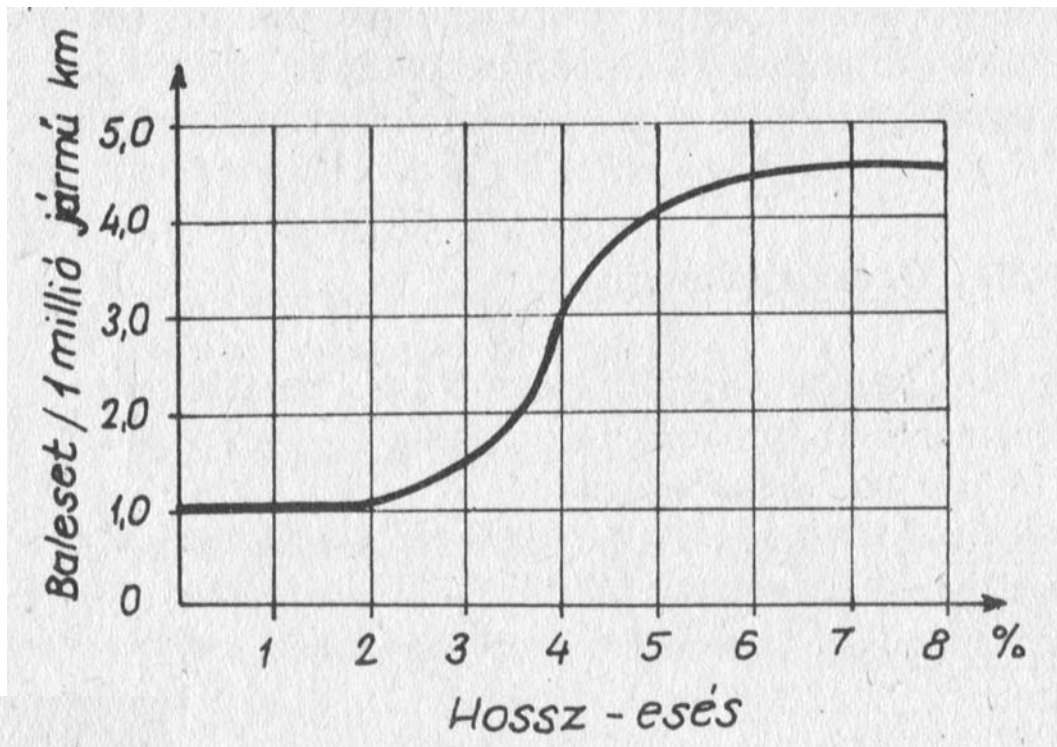
Állapota: Főleg a kapacitás-kihasználtság, a burkolat, a vízelvezetés, az útkörnyezet és a megvilágítás állapota változik.

A pálya állapotának romlása a forgalombiztonságot közvetlenül veszélyezteti.

Összefüggéseket és számértékeket a KTI Np. Kft. (Közlekedéstudományi Intézet), a KSH és a (BM)OBB kiadványaiban lehet (nehezen) találni.

A számszerű összefüggésekre vonatkozó következő négy régi diagramot csak szemléltetésül közöljük.





16.2.4. A közlekedők környezete

A közlekedők környezetén a járművek külső, és az emberek közvetlen környezetét értjük.

A külső környezet elsősorban a **meteorológiai viszonyoktól** függ.

A sötétség, a **köd**, az oldalszél, az eső, a vízfüggöny képződés, az **ónos eső**, a fagyott páralecsapódás (**tükörjég-képződés**, különösen az alulról, a szél által hűtött felüljárókon) - párosulva az úthibákkal és a téli útüzemeltetés (hóvédő művek, hókotrás, sózás, érdesítő anyagok kiszórása, hómarás, stb.) hiányosságaival - nagyon veszélyes lehet.

A meteorológiai viszonyokon nem tudunk változtatni, de nagy szerepe van a meteorológiai **előrejelzéseknek** és a közlekedők gyors és pontos **tájékoztatásának**, illetve a hó és jég gyors eltávolításának, valamint a jármű gondos felkészítésének.

Magyarországon november vége és március eleje között a téli gumi használata elengedhetetlen.

A köd, az oldalszél és a páralecsapódás jelzésére forgalomtechnikai eszközök (intelligens jelzőberendezések) is vannak.

Lényeges hatása van azonban a járművezető **közvetlen környezetének** is.

A leggyakoribb zavaró tényezők: párás vagy havas ablak és fényszóró, hideg vagy túl meleg utastér, bömbölő hifi, kézben tartott mobiltelefon, leeső égő cigaretta, ordító és verekedő gyerekek, párás sisak, fül dugó, stb.

A közvetlen környezet komfortjának biztosítása a járművezető feladata.

16.2.5. A szabályozási viszonyok, a közlekedési jogszabályok, az ellenőrzés és a szankcionálás

Ez jogszabály-alkotási, rendőri és bírósági kérdés.

A biztonságos, célszerű, emberbarát és takarékos szabályozási viszonyok kialakítása az állam és az önkormányzatok egyik **szolgáltatása**, melyet a közlekedők az adók, vámok és illetékek fizetésével **megvásárolnak**.

A szabályozási viszonyok (az állami szolgáltatás) **színvonal**a ismert.

16.3. A pálya állapot-változásainak forgalombiztonsági hatásai

- **a kapacitás-kihasználtság növekedése**

A kapacitás-kihasználtság növekedésével (amikor az F/C 1,00-hez közelít) az aktív menetsebesség csökken, **járműoszlopok alakulnak ki**, a megállások száma, a veszteségidők és a környezeti terhelések növekednek.

A forgalom biztonsága romlik: a türelmetlen előzések miatt a **frontális ütközések**, a ráfutásos balesetek és a koccanások száma erősen növekszik.

- **a forgalom összetétele**

Különösen veszélyes, ha – alternatív utak hiányában – a nagy forgalmú utakról a lovaskocsikat, a mezőgazdasági gépeket (**a lassú járműveket**) és a kerékpárosokat nem tiltják ki.

- **a burkolat felületi épsége**

A burkolat felületi épsége az **elégtelen teherbírás** miatt romlik.

Repedések, **kátyúk**, hossz- és keresztirányú deformációk (**nyomvályúk és hullámok**) keletkeznek.

A kátyúk nagy sebességű kerülgetése közvetlen életveszély, pláne ha biciklis jön szembe.

A **csúszásellenállás** a felület kisimulása miatt csökken.

A nyomvályúkban a kormányzás bizonytalan, mert a mély vályúk a személyautókat „megveze-tik”.

A nyomvályúkban esőben vízen-csúszás (aquaplanning), télen jégréteg alakul ki.

Az oldalirányú ütközések száma és a balesetek súlyossága nő.

- **a vízvezetés romlása**

A vízvezetés a burkolat **deformációi**, a padkák megemelkedése, a víznyelők és árkok feliszapolódása miatt állandóan romlik.

A burkolaton tócsák, vízátfolyások keletkeznek. Az útburkolati jelek nem láthatók.

Hirtelen kormánymozdulatok lehetnek szükségesek, **vízen és jégen csúszás várható.**

- **az útkörnyezet elhanyagolása**

A **lombok**, a magas fű és gaz, a növekedő kultúrnövények (gabona, napraforgó, kukorica stb.) a közlekedési jelzéseket (táblákat) **takarhatják** és a csomópontok kilátási viszonyait (a kilátási háromszögeket) is rontják.

- **a megvilágítási viszonyok romlása**

Belterületen és a külső szakaszokon a nagyobb fényforrások (pl. benzinkutak) előtt és után rossz látási viszonyok esetén az utat meg kell világítani.

A megvilágítás megfelelőségére **pontos előírások** vannak (MSZ 20194-2/2000 Megvilágítási szint), de ezeket az önkormányzatok egy (nagy) része nem tartja be.

Gyakori, hogy az új gyalogos átkelőhelyek kiemelt megvilágítása hiányzik.

A **gyenge, egyenetlen vagy átmenet nélküli** közvilágítás – különösen a kivilágítatlan kerékpárosok mellett – nagyon veszélyes.

- **a forgalomtechnikai berendezések hiánya, vagy működésképtelensége**

A vasúti átjárók bizonytalan vagy hiányos biztosítása katasztrofális következményekkel járhat.

A MÁV határozott tagadása ellenére előfordulhat, hogy a fénySOROMPÓ fehér villogó jelzése ellenére az átjárón vonat halad át.

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a fehér villogó jelzés nem azt jelenti, hogy nem jön a vonat, hanem csak azt, hogy a fénySOROMPÓ működik.

(De az sem biztos. A fénySOROMPÓ működése tehát csak azt jelenti, hogy esetleg nem jön a vonat.)

Az áthaladás veszélytelenségéről a járművezetőnek minden esetben meg kell győződnie.

Ezért van a vasúti átjárókban (hol szigorúbb, hol lazább) sebességkorlátozás.

Az útkörnyezet elhanyagolásának riasztó példája



Az útkörnyezet elhanyagolásának riasztó példája közelről



16.4. Közlekedési baleseti statisztikák

A KSH, a NFM, a Magyar Közút Np. Zrt., a KKK és a polgármesteri hivatalok **rendszeres forgalombiztonsági adatgyűjtést** végeznek.

A közúti balesetek nyilvántartására az önkormányzatokat – mint a helyi közutak kezelőit – az 5/2004. (I.28.) GKM rendelet kötelezi.

A központi (országos) statisztikákban általában azonban csak a **személyi sérüléssel** balesetek jelennek meg.

Az anyagi káros balesetek adatait a biztosítók nem adják ki. A biztosítók csak a káreseményeket tartják nyilván. Egy baleset azonban több káreseménnyel jár. Ezért az anyagi káros baleseteket csak a **rendőrségi ügyeleti naplók**ból lehet kigyűjteni. Ez a kigyűjtés sem teljes, mert csak azokat a baleseteket tartalmazza, ahol rendőri intézkedés történt.

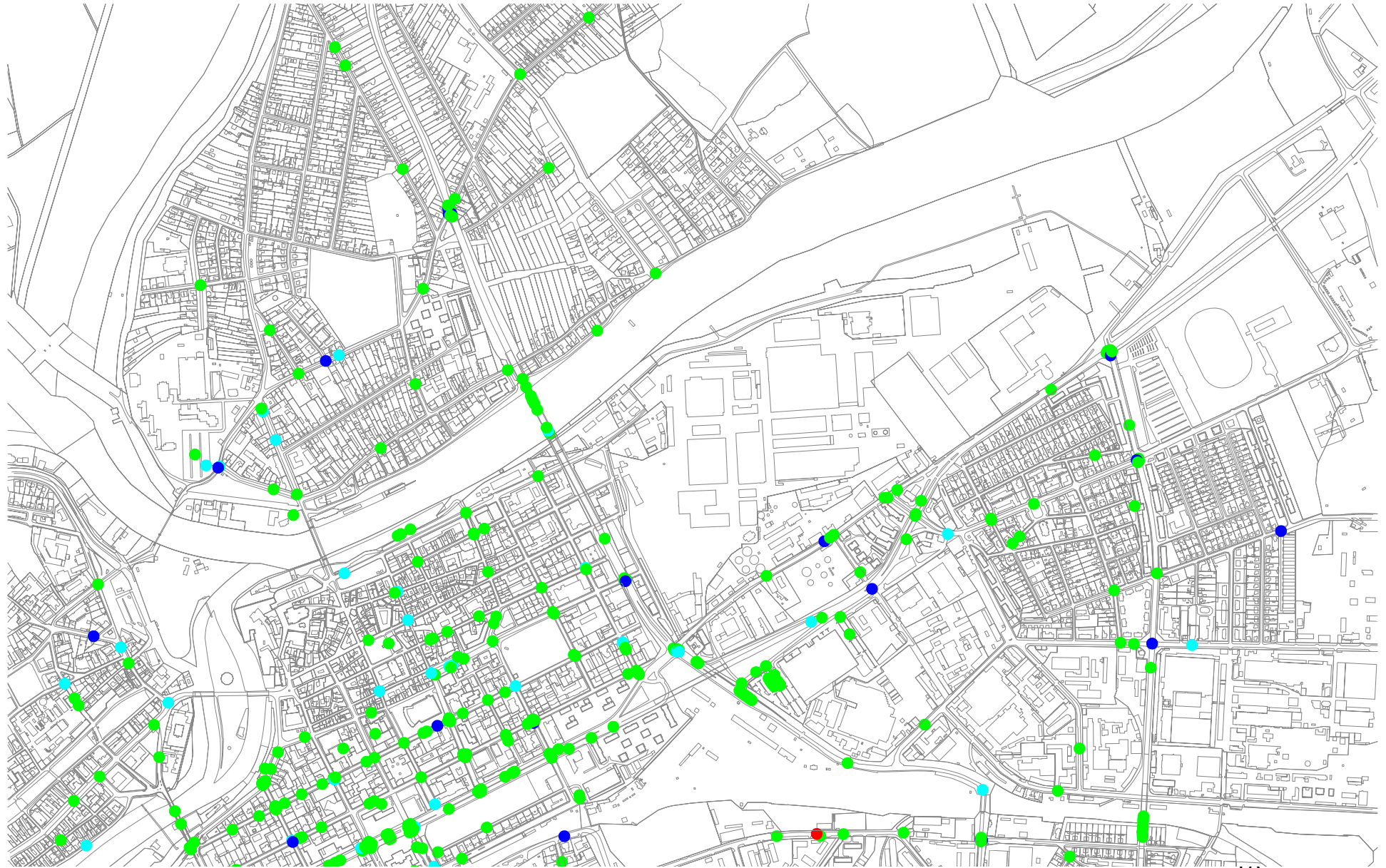
A biztosítók bonus-malus rendszere miatt egyre több anyagi káros balesetnél történik rendőri intézkedés.

(Ilyen számítógéppel támogatott grafikus nyilvántartó rendszer működik Győrben.)

16.4.1. A közlekedési baleseti statisztikák formái

- **területi**
Európa, ország, megye, város.
- **időszaki**
Általában 1 év.
- **idősoros**
Több évre kitekintő.
- **táblázatos**
Szokásos forma.
- **grafikus**
Baleseti ponttérkép.
- **térinformatikai**
Digitalizált alaptérképre felvitt balesetek adatai – pontra, csomópontra, útszakaszra, városrészre, területre – tematikusan lekérdezhetők és kigyűjthetők.
- szöveges
- A részletes baleseti helyszínrajzok **kollíziós diagramnak** nevezik. Ilyeneket a bírósági eljárásban készítene a szakértők.

Közúti balesetek 2010 (Győr északi rész)



● anyagi káros; ● könnyű sérüléssel; ● súlyos sérüléssel; ● halálos kimenetelű

16.4.2. A balesetek súlyossága

- **halálos:**

Halálos balesetnek minősül, ha az áldozat a baleset következtében **30 napon belül** meghal.

(2009. évi kárérték: 266,9 millió Ft / áldozat 2009. január 1-i árszinten.)

Meg kell különböztetni a halálos balesetek és az áldozatok (halottak) számát.

- **személyi sérüléssel**

- **súlyos:** **8 napon túl** gyógyuló.
2009. évi kárérték: 35,8 millió Ft / sérült.
- **könnyű:** **8 napon belül** gyógyuló.
2009. évi kárérték: 2,6 millió Ft / sérült.

- **anyagi káros**

Gazdasági számításokhoz a 2009. évi kárérték átlagosan 0,8 millió Ft/baleset.

Mivel a rendőrségi ügyeleti naplók általában a becsült kárértéket is tartalmazzák, pontosabb elemzés is lehetséges.

A közölt **kárértékek** a költség-haszon elemzésekre vonatkoznak. (NFÜ 2009. szeptember.)

Korábban a GKM alacsonyabb kárértékeket vett figyelembe. (H=98; S=6,8; K=0,9 M Ft 2005-ben.)

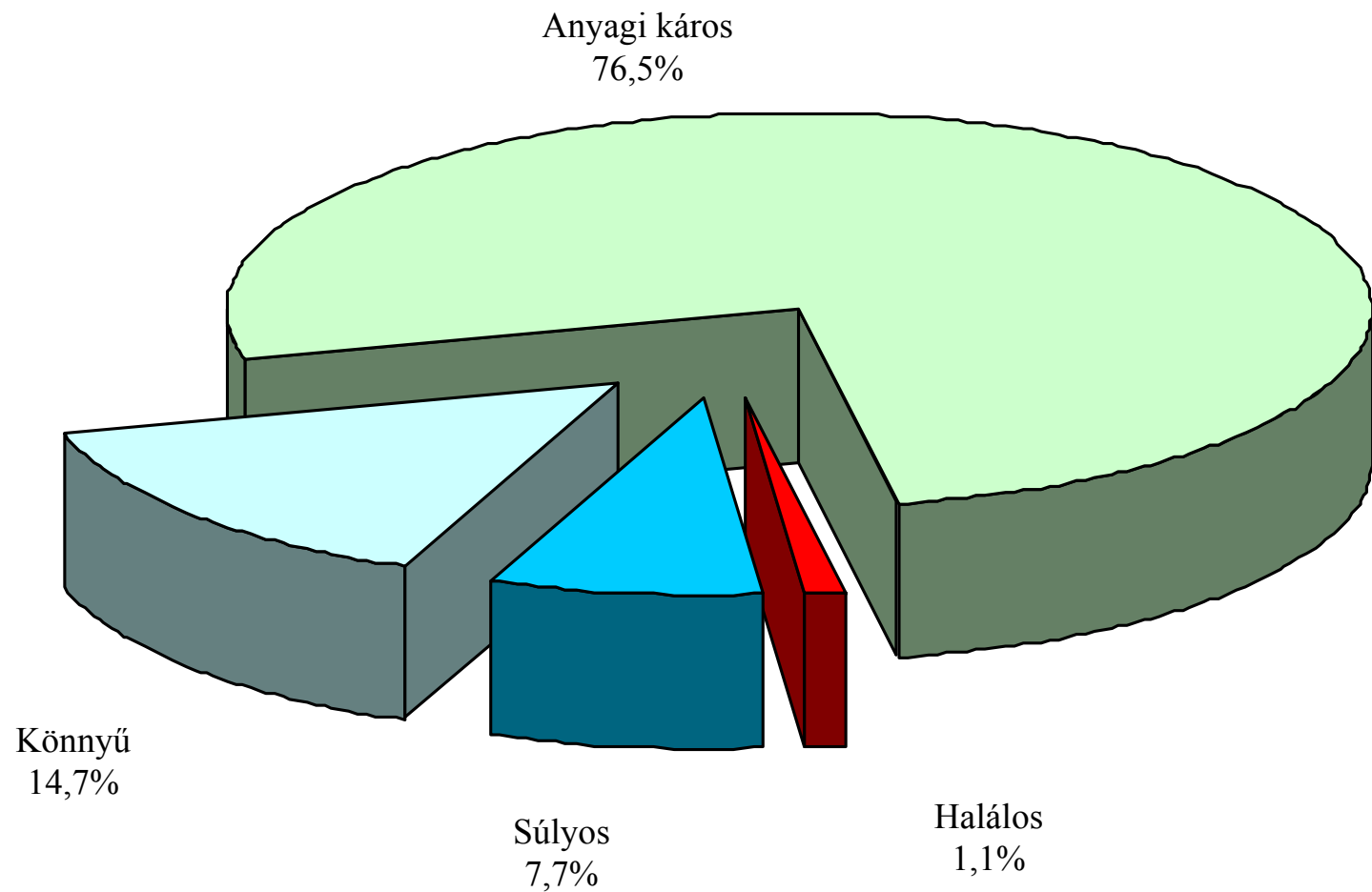
A KTI (H=50,21; S=3,46; K=0,77; A=0,44 M Ft 2000-ben.) és az UVATERV (H=15; S=3,0; K=1,2 M Ft 2001-ben.) is alacsonyabb kárértékekkel számolt.

A következő ábrán a győri balesetek súlyosság szerinti megoszlását mutatjuk be. A többi város helyzete hasonló, a külső szakaszokon a súlyos balesetek aránya nagyobb.

Mivel a **súlyosság a sebességgel növekszik**, az autópályákon bekövetkező balesetek a legsúlyosabbak, különösen akkor, ha a másik (szembe jövő) pályát is érintik.

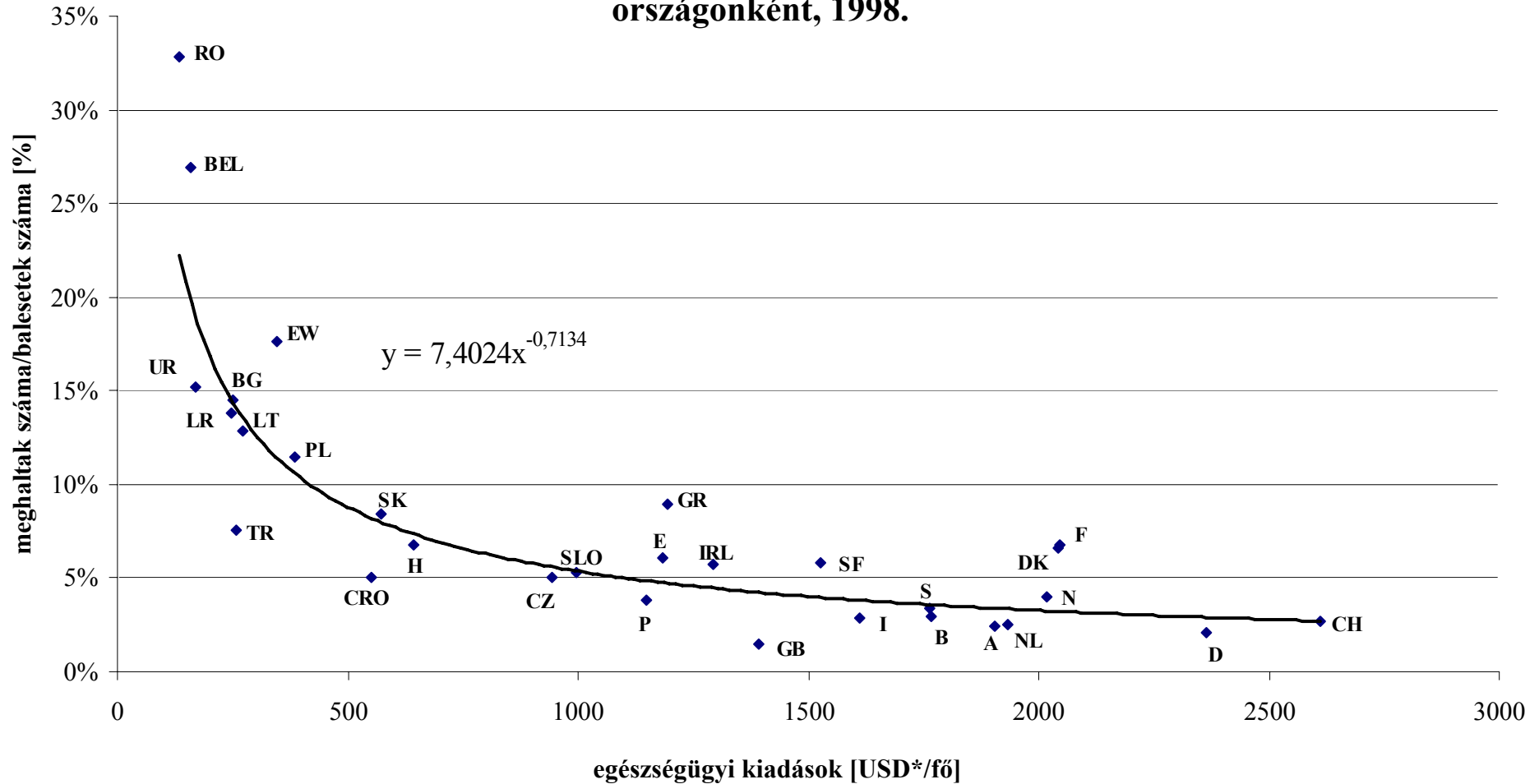
A balesetek számának megoszlása Győr város területén 1997-2005 között

Az összes baleset 3/4-e csak anyagi kárral jár.



A súlyosságot – különösen a halálos balesetek arányát – az **egészségügyi ellátás színvonala** (a mentés gyorsasága és szakszerűsége) is erősen befolyásolja!

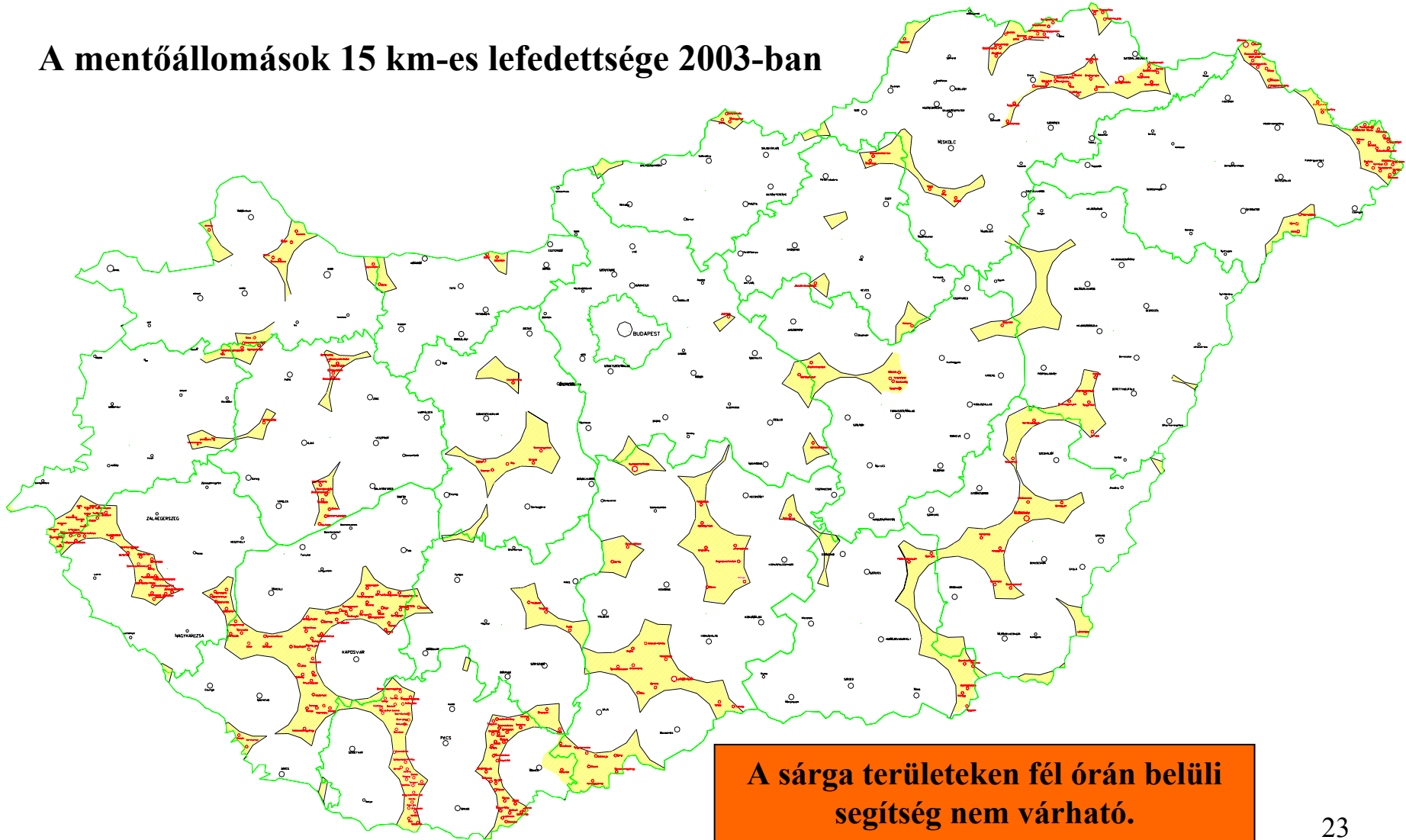
A közlekedési balesetekben meghaltak aránya az egészségügyi kiadások függvényében országonként, 1998.



* vásárlóerő paritáson számolva

A súlyosságot – különösen a halálos balesetek arányát – az **egészségügyi ellátás színvonala** (a mentés gyorsasága és szakszerűsége) is erősen befolyásolja!

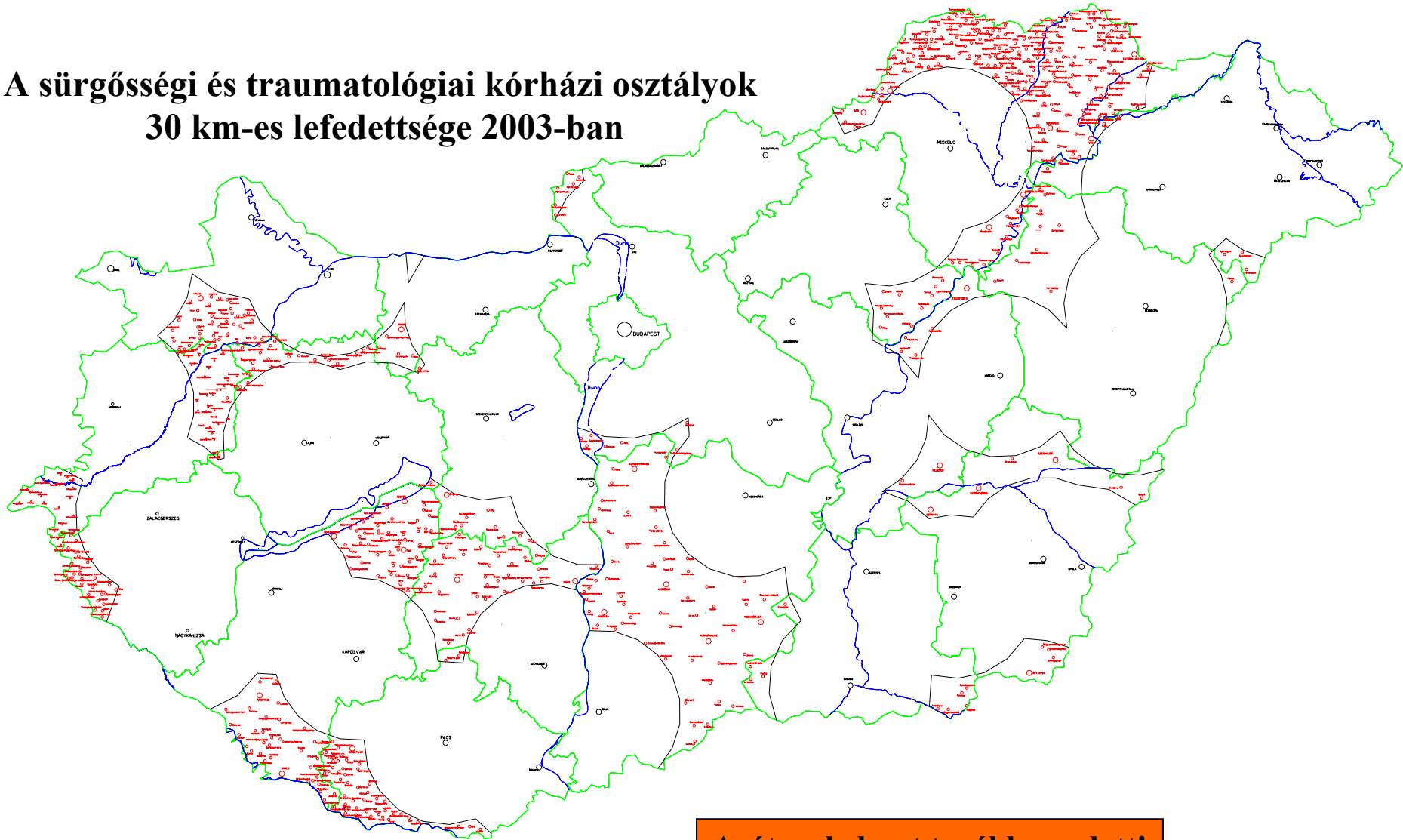
A mentőállomások 15 km-es lefedettsége 2003-ban



A sárga területeken fél órán belüli segítség nem várható.
A 112-es segélyhívó nem is működik.

A súlyosságot – különösen a halálos balesetek arányát – az **egészségügyi ellátás színvonala** (a mentés gyorsasága és szakszerűsége) is erősen befolyásolja!

A sürgősségi és traumatológiai kórházi osztályok 30 km-es lefedettsége 2003-ban



Azóta a helyzet tovább romlott!

16.4.3. Összehasonlító baleseti mutatók

16.4.3.1. Relatív baleseti mutatók

- a) **útszakaszokra: a 10 millió járműkilométer forgalmi teljesítményre eső balesetszám, általában egy évre vonatkoztatva:**

$$b_R = \frac{B \times 10\,000\,000}{\text{ÁNF [jműdb/nap]} \times 365 \times L [\text{km}]}$$

ahol b_R a relatív baleseti mutató, B a balesetek száma, ÁNF az éves átlagos napi forgalom, L az úthossz.

- b) **csomópontokra:** a 10 millió áthaladt járműre eső balesetszám, általában egy évre.

A relatív baleseti mutatót általában súlyossági osztályonként, az egyes jármű- és útkategóriákra külön-külön számítják ki.

Figyelni kell arra, hogy a relatív baleseti mutatókat nem 10 millió járműkm-re, hanem néha 1,0 millió járműkm-re is számíthatják!

Összevont relatív baleseti mutató E/nap értékre, a balesetek kárértékeivel való súlyozással számítható.

Javasolt súlyozó tényezők:

•	anyagi káros	1	(1)
•	könnyű	5	(3)
•	súlyos	70	(45)
•	halálos	130	(334)

(Zárójelben az NFÜ 2009. évi költség-haszon elemzésekhez felhasználandó adatai szerepelnek.)

A súlyozott baleseti szám, BS:

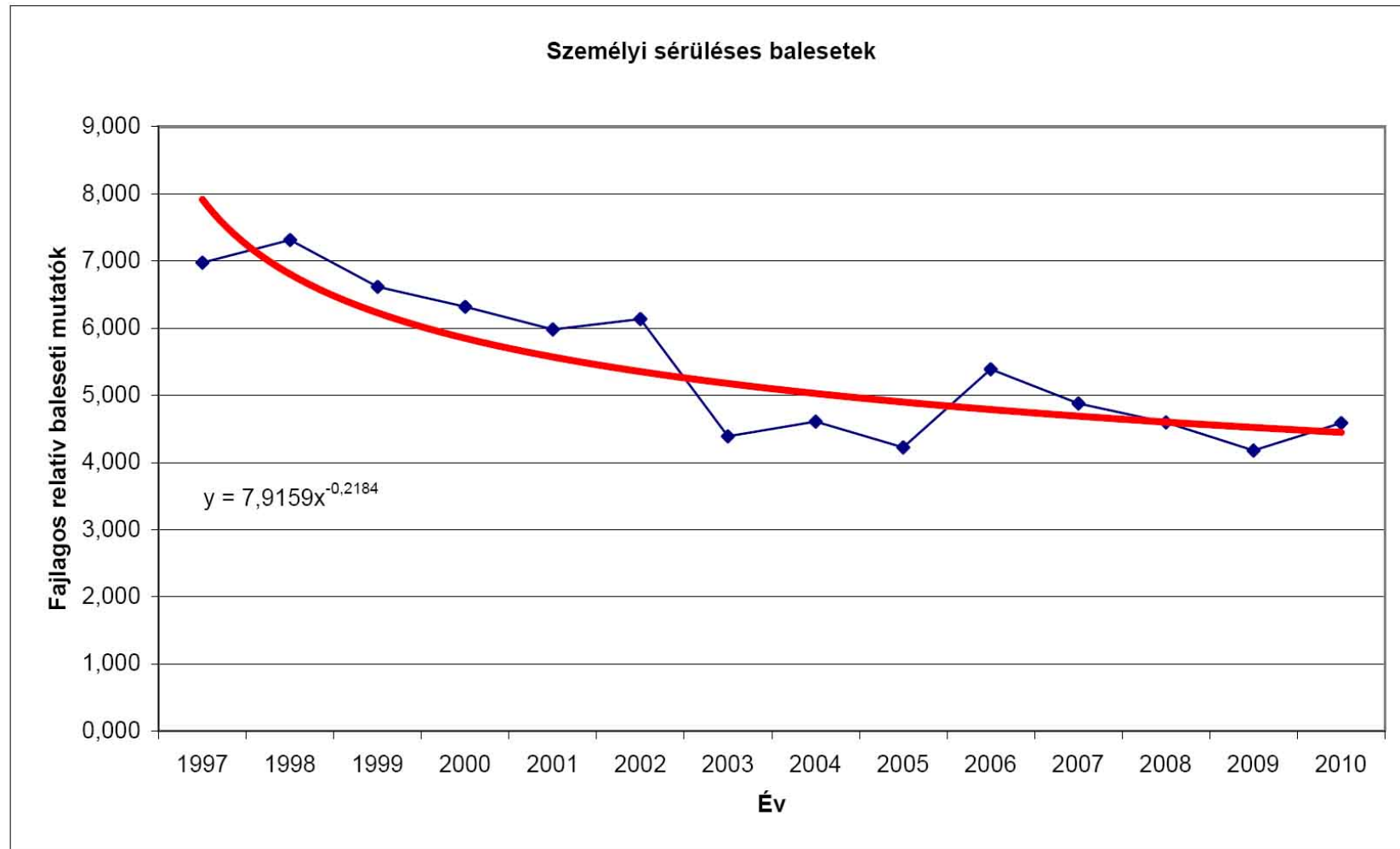
$$BS = B_a \times 1 + B_k \times 5 + B_s \times 70 + B_h \times 130$$

**Relatív baleseti mutatók (B_R) útkategóriánként, képzettség szerint
2008. évi forgalmi és baleseti adatok alapján***

útkategória	fekvés	sávszám	úthossz	(jkm/nap)	(j/nap)	sérültek száma			B _R			csak anyagi káros
						halálos	súlyos	könnyű	halálos	súlyos	könnyű	
						fő			fő/10 ⁷ jkm/év			
autópálya	külterület		911,0	22 522 741	24 723	54	194	502	0,0657	0,2360	0,6106	3,2300
autóút	külterület	2x1 sáv	70,3	911 236	12 957				0,1552	0,5525	0,7681	4,0700
		2x2 sáv	134,7	3 410 174	25 325	7	37	110	0,0562	0,2973	0,8837	3,2300
főút	külterület	2x1 sáv	3 497,5	21 402 853	6 119	215	1 031	2 286	0,2752	1,3198	2,9263	9,5300
		2x2 sáv fizikai elválasztás nélküli	903,0	6 991 337	7 743	60	285	653	0,2351	1,1168	2,5589	11,2800
		2x2 sáv osztottpályás, fizikai elválasztással							0,1748	0,6593	1,4700	6,4800
		2x2 sáv osztottpályás kiemelt főút, fizikai elválasztással							0,1190	0,4526	1,0647	6,4800
	belterület		2 188,1	16 815 297	7 685	132	872	2 086	0,2151	1,4208	3,3987	24,3000
mellékút	külterület		13 598,9	17 525 100	1 289	141	962	2 180	0,2204	1,5039	3,4080	7,9000
	belterület		9 549,1	18 315 869	1 918	131	1 000	2 423	0,1960	1,4958	3,6244	24,3000

*Ez a kimutatás az országos gyorsforgalmú- és főút hálózat nagytávú tervének és hosszú-távú fejlesztési programjának megalapozó vizsgálatához készült. Itt látszik az, hogy a fogalmakat gyakran keverik. A címmel ellentétben ugyanis itt nem relatív baleseti mutatókról, hanem valami hasonlóról van szó. A relatív baleseti mutatóban ugyanis nem a sérültek száma, hanem a balesetek száma szerepel. Ez pedig nem ugyanaz. Belterületi utakon például 1 halálos balesetben 1,077-en hálnak meg, 0,219-cen súlyosan, és 0,231-en könnyen sérülnek meg. (COWI 87. oldal)

A fajlagos relatív baleseti mutatók alakulása Győrben



16.4.3.2. Egyéb mutatók

a/ veszélyesség:
$$V = \frac{BS}{\dot{A}NF \times 365}$$

b/ átlagos súlyosság:
$$Sa = \frac{BS}{B}$$

c/ biztonsági fok: Az adott objektum veszélyessége a legveszélyesebbhez viszonyítva.

16.4.3.3. A baleseti mutatók felhasználása

Ezekkel a mutatókkal az egyes utak, útkategóriák, csomópontok, területegységek, időszakok, stb. biztonsága vagy veszélyessége hasonlítható össze.

Összehasonlításra olyan mutató nem alkalmazható, amelyik a forgalmi teljesítmény adatokat nem tartalmazza.

A területre vagy lakos-számra vetített mutatók félrevezetőek lehetnek.

A statisztikában gyakran „trükköznek” a halálos balesetek és a halottak számának összemosisásával is.

16.5. Baleseti ok-kutatás

A baleseti ok-kutatás általában a **már megtörtént balesetek** elemzésén alapul, de a **konfliktusok** („majdnem balesetek”) elemzése is hasznos lehet.

Újabb módszer a **közúti biztonsági auditálás**.

16.5.1. A már megtörtént balesetek elemzése

- a) A halmozódási (sűrűsödési) helyek kiválasztása **ponttérképről**. Ez a sürgősségi soroláshoz is felhasználható.
- b) **Tematikus lekérdezések** a KSH baleseti ok kódjai szerint. Súlyosság, okozók, részesek, járművek, napszakok, forgalom, útviszonyok, időjárás stb. szerinti bontás is lehetséges.
- c) **Szemrevételezés**, ügyi műszaki megfelelőségi vizsgálat.

A halmozódási helyek jellemző baleseti okaira már a tematikus lekérdezések eredményeiből következtetni lehet.

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy az anyagi káros balesetek nyilvántartásának hiánya a csak a személyi sérüléssel járó balesetek elemzésén alapuló oktatás eredményeit torzíthatja.

Mivel a közúti balesetek háromnegyede csak anyagi kárral jár, nagyon fontos, hogy az anyagi káros baleseteket is nyilvántartsák és elemezzék.

A jó forgalomtechnikai szakember

- a helyszínrajzról
- a forgalmi adatokból
- a burkolat állapotának szemrevételezésével
- és az ügyi műszaki megfelelőségi vizsgálat eredményeiből

egyszerűen meg tudja állapítani azt, hogy a balesetek bekövetkeztében az **útviszonyoknak** milyen szerepe volt, mert a **balesetek ügyi vonatkozásai** általában valamilyen forgalomszervezési, műszaki vagy üzemeltetési **hiányosságra vezethetők vissza**.

Egy-egy konkrét ügyben a baleset okának megállapítása igazságügyi szakértői feladat.

Ennek megalapozására pontos helyszíni méréseket, adatfelvételeket végeznek, és kollíziós diagramokat szerkesztenek.

16.5.2. A konfliktus módszer

Közúti konfliktusnak nevezzük azt a helyzetet, amelyben a balesetet az egyik résztvevő gyors és helyes beavatkozásával kerülte el. (Lásd a következő oldalt!)

A konfliktust „majdnem baleset”-nek is nevezik.

A konfliktus módszer a „majdnem balesetek” megfigyelésén alapul.

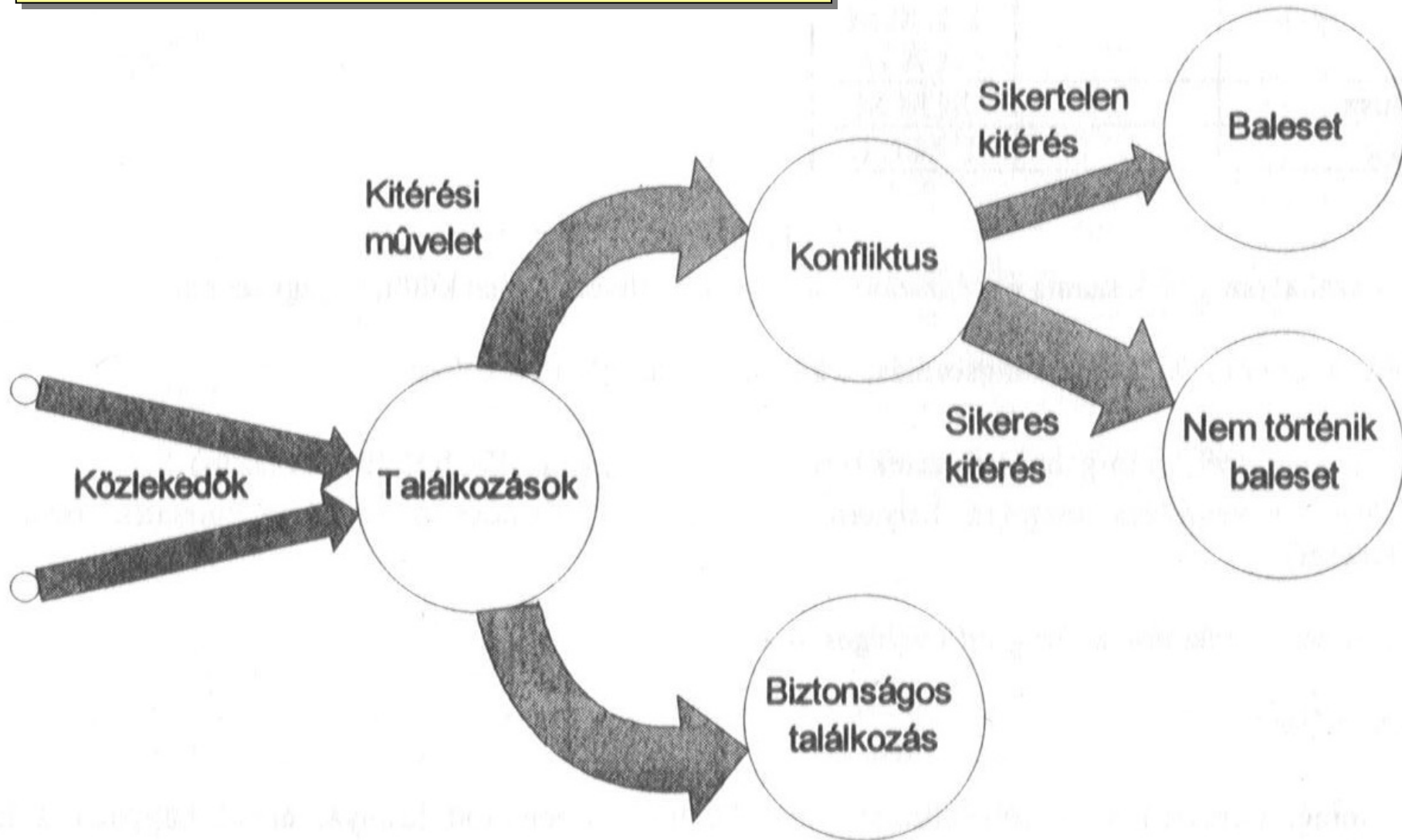
Ha a helyszínt – általában videó-technikával – megfigyelik, akkor a "**majdnem baleseteket**" (**konfliktusokat**) észre lehet venni, és ezek okai is megállapíthatók.

A módszer előnyei:

- az újabb beavatkozások forgalombiztonsági értékeléséhez **nem kell a balesetek be-következését megvárni**
- ezzel a módszerrel az olyan balesetek okai is megállapíthatók, amelyek csak **anyagi kárral** járnának
- mivel **több konfliktus van, mint baleset**, a megfigyelt esetek száma nagyobb
- viszonylag rövid megfigyelési idő is elegendő lehet
- gyors "előtte-utána" vizsgálat lehetséges a beavatkozás értékelésére
- **nem zavarja a forgalmat.**

A konfliktus módszer az előzőekkel kombinálható.

A közlekedők találkozásának kimenetelei*



*Dr. Fi István professzor úr ábrája.

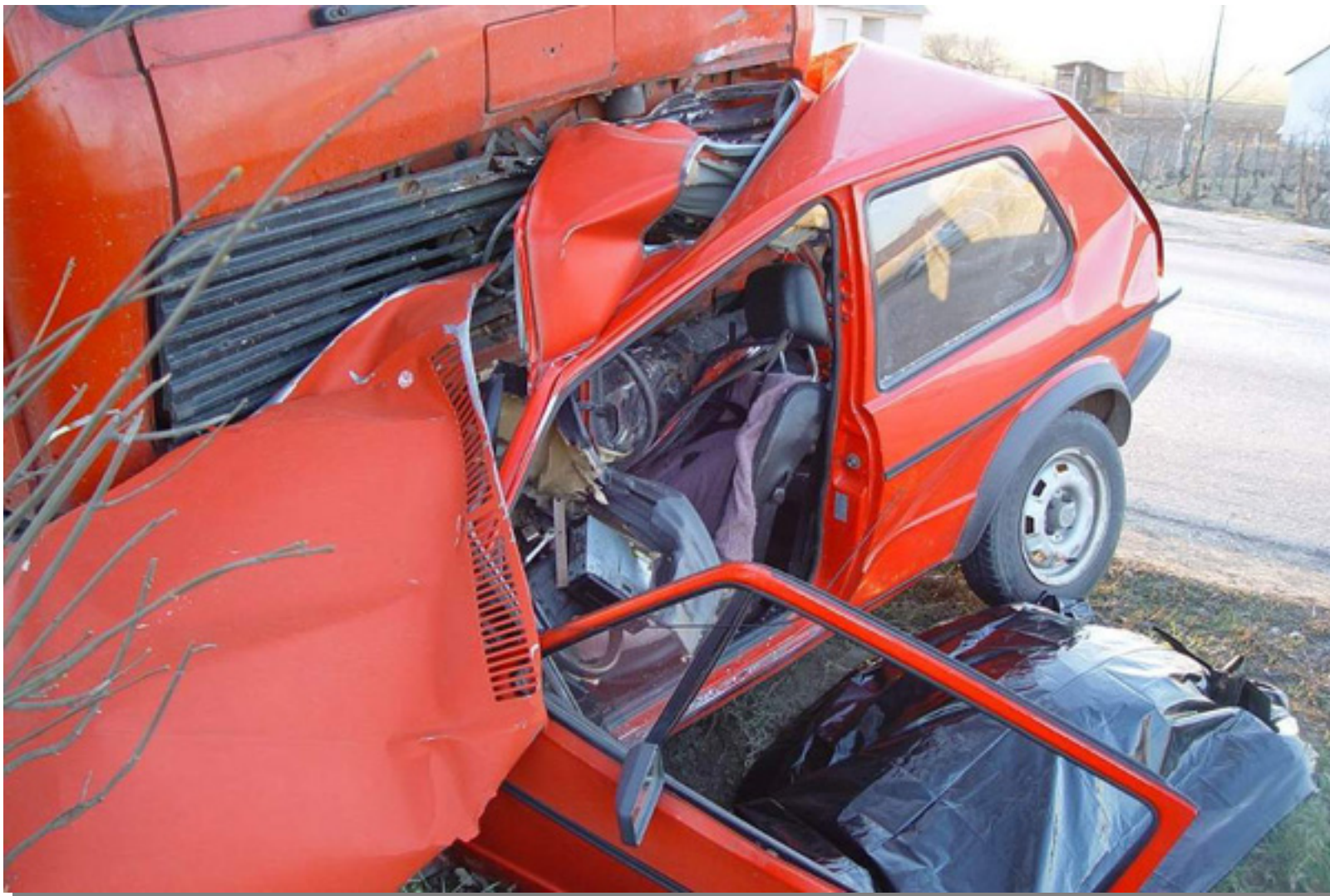
16.6. Közúti biztonsági audit

A közúti biztonsági audit út-tervek vagy meglévő utak forgalombiztonsági felülvizsgálata független, képzett szakemberek által egy-egy kérdés-sorozat segítségével.

Az auditálás módszerével a baleseti veszély jelentősen csökkenthető.

Az ÚT-1.233:2009 számú útügyi műszaki előírásban rögzített auditálási módszertan alkalmazását a 176/2011. (VIII. 31.) kormányrendelet szabályozza.

16.7. Néhány baleseti statisztikai adat

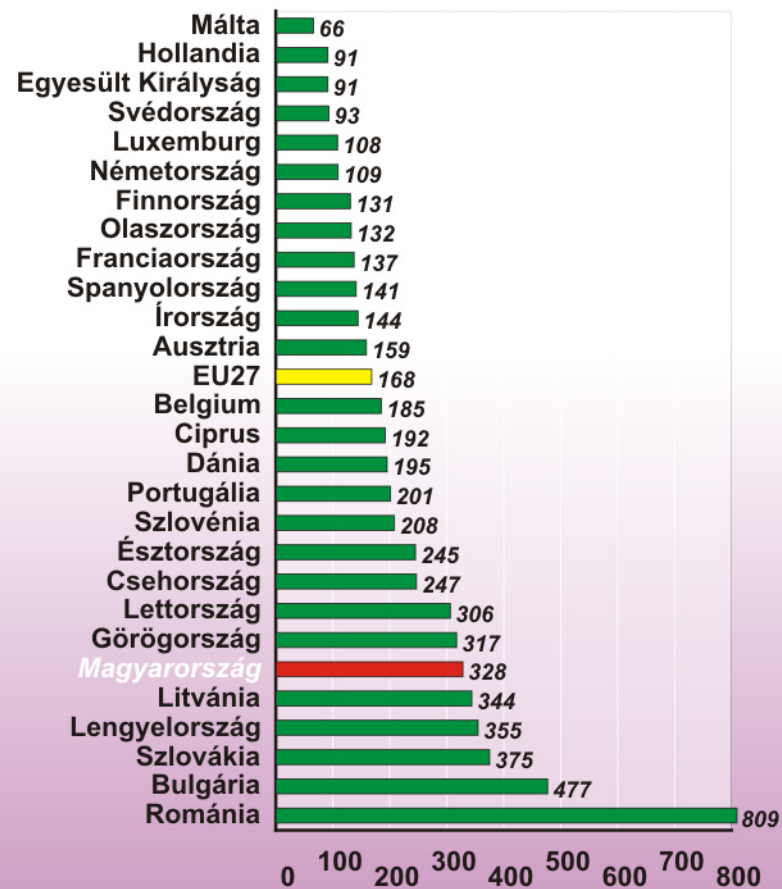
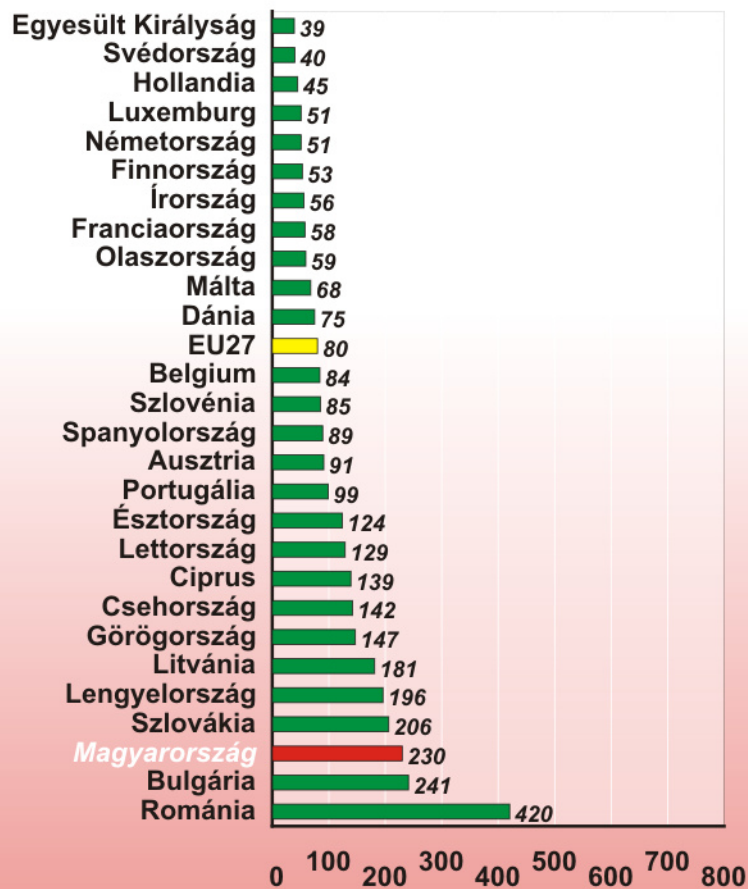


Közúti halálos áldozatok száma szerinti országgrangsor az EU27-ben

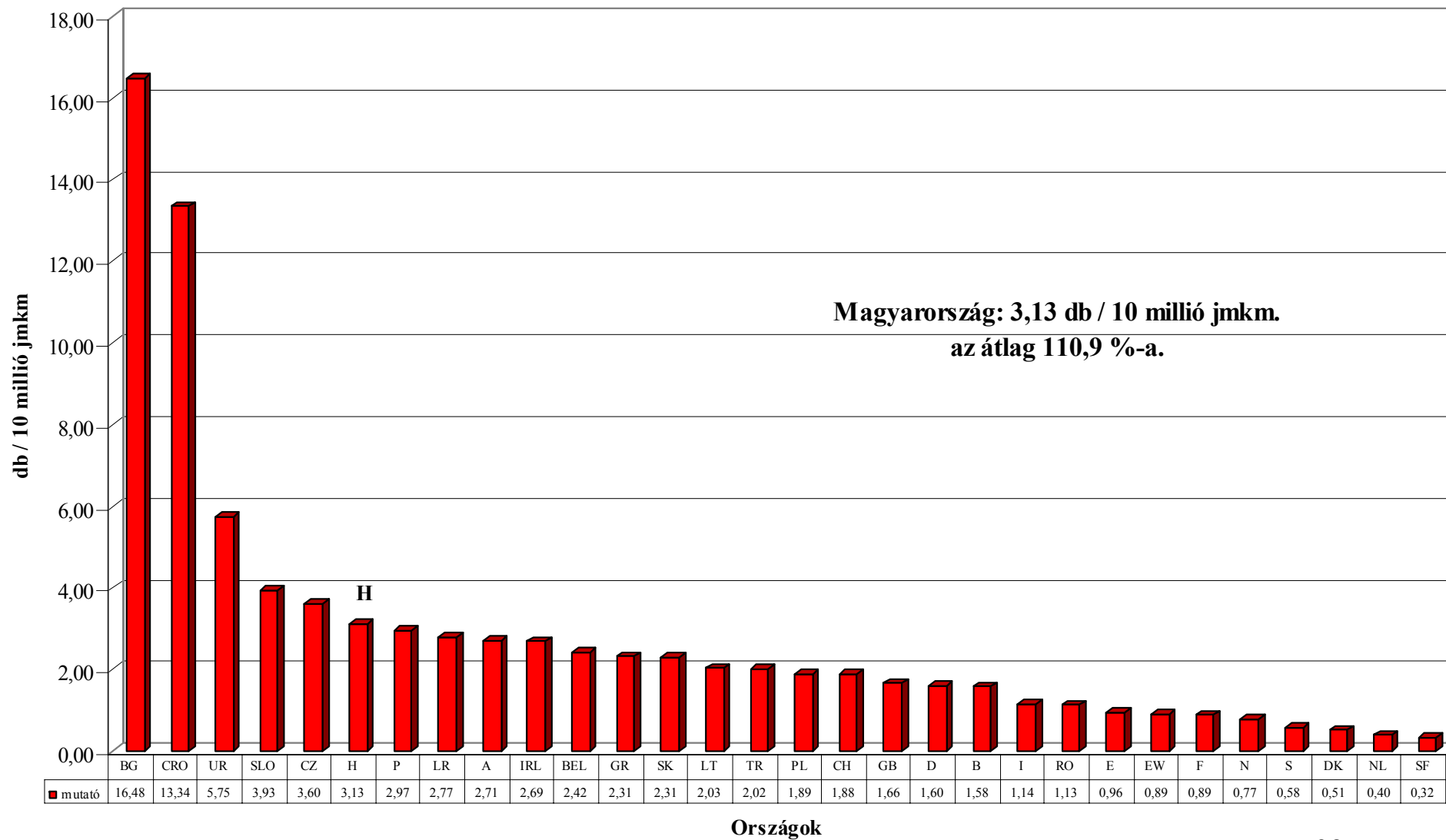
meghaltak száma / 10 milliárd ukm

meghaltak száma / millió szgk.

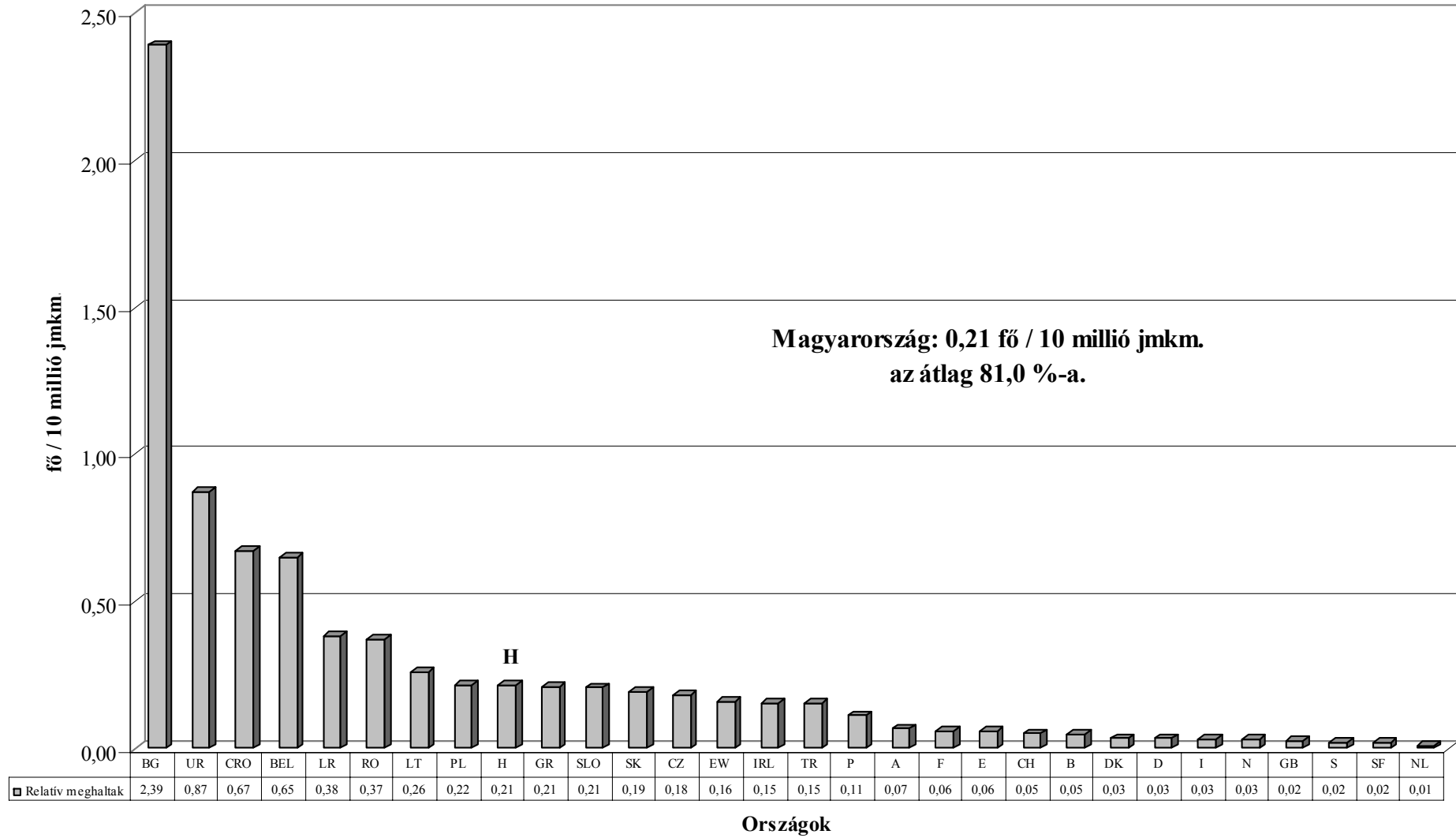
2008



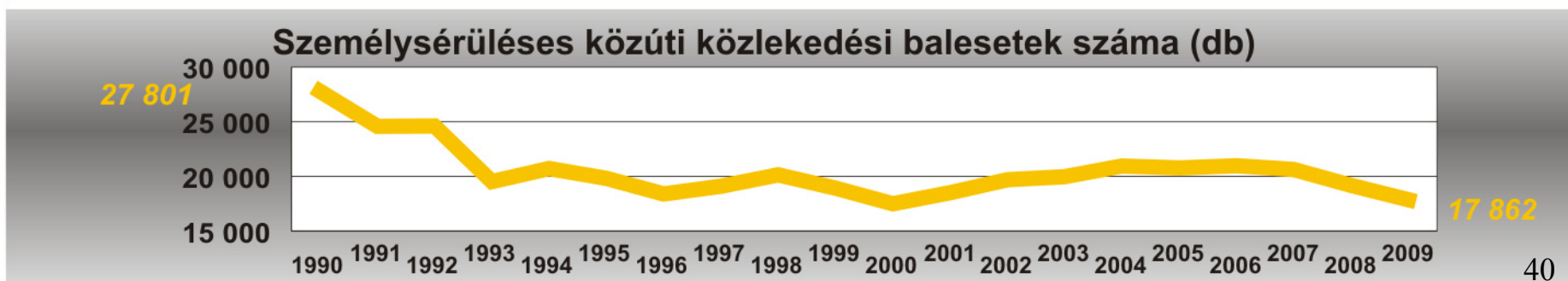
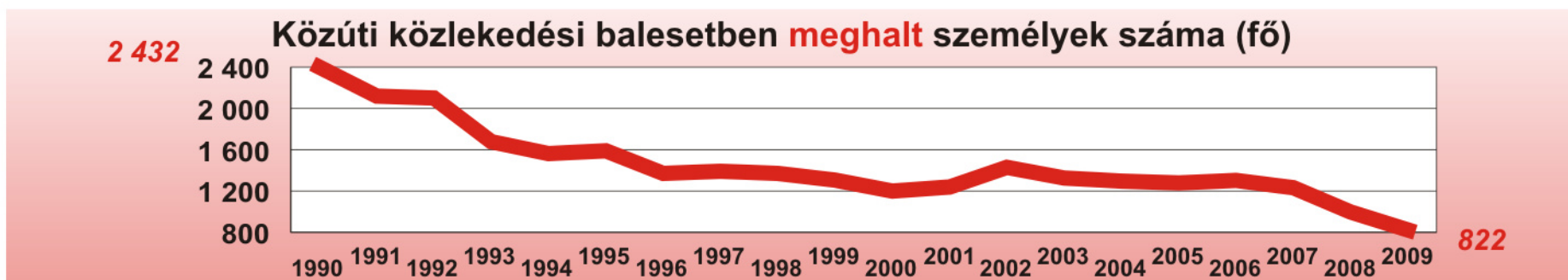
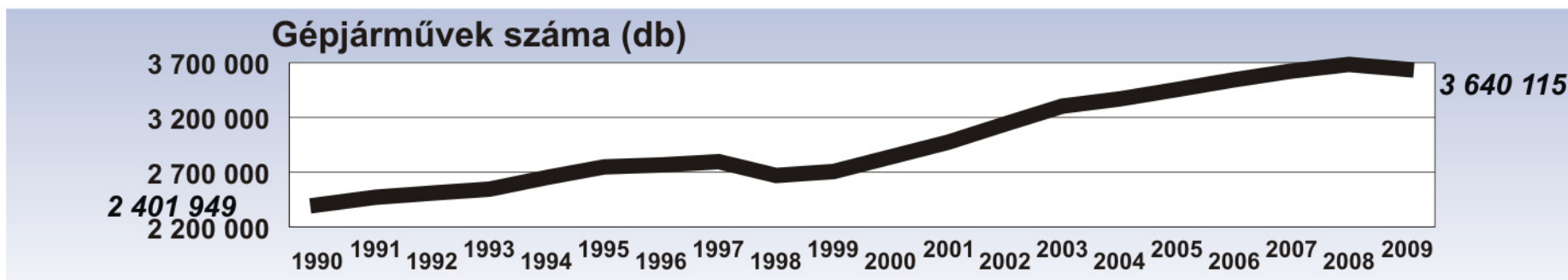
A relatív baleseti mutatók nemzetközi összehasonlítása (1998.)



A relatív halálozási mutatók nemzetközi összehasonlítása (1998.)



Közúti balesetek, a balesetben meghalt személyek, és a közúti gépjárművek számának alakulása Magyarországon



A relatív baleseti mutatók alakulása Győr város közúthálózatán

1. A balesetek száma

A közúti balesetek számának alakulása Győr város közigazgatási területén

Évek	Halálos	Súlyos	Könnyű	Személyi sérüléssel	Anyagi káros	Összesen
1997	8	74	152	234	576	810
1998	9	83	157	249	676	925
1999	12	82	156	250	771	1 021
2000	14	74	143	231	690	921
2001	13	76	145	234	596	830
2002	13	89	155	257	599	856
2003	8	68	126	202	806	1 008
2004	12	68	141	221	875	1 096
2005	4	70	127	201	1 186	1 387
2006	15	93	154	262	1 345	1 607
2007	9	96	139	244	1 091	1 335
2008	5	73	166	244	750	994
2009	9	65	156	230	597	827
2010	6	79	165	250	662	912

A balesetek száma 14 év alatt – eltekintve a 2006. év kiugró értékeitől – nem sokat változott.

2. A forgalmi teljesítmény

A győri közúthálózat forgalmi teljesítménye [ÁNF; jműkm/nap]

Év	Személygépkocsi és kistehergépkocsi	Tehergépkocsi	Autóbusz	Motorkerékpár	Kerékpár	Összesen
1997	777 353	77 116	20 921	10 877	32 990	919 257
1998	794 949	89 282	17 169	7 386	14 374	932 838
1999	893 344	85 133	20 021	9 023	27 514	1 035 374
2000	859 184	86 391	17 824	9 372	28 001	1 001 802
2001	927 846	86 032	20 137	8 740	32 111	1 072 104
2002	1 003 353	91 301	19 706	8 435	25 403	1 147 591
2003	1 092 723	108 872	22 086	8 592	23 370	1 260 630
2004	1 155 437	105 128	22 309	8 212	19 404	1 313 585
2005	1 166 066	92 384	20 691	7 497	21 005	1 303 724
2006	1 193 187	93 620	21 671	8 559	16 872	1 332 292
2007	1 248 222	86 609	19 753	8 754	11 255	1 370 208
2008	1 332 628	83 905	20 105	9 785	20 554	1 454 785
2009	1 317 970	104 984	25 778	12 594	46 709	1 508 036
2010*	1 304 791	103 934	25 520	12 468	46 242	1 492 956

*A forgalom fejlődési tényezőkkel 2009-ről becsült érték.

A győri közúthálózaton a személygépkocsik forgalmi teljesítménye 14 év alatt mintegy 70 %-al növekedett.

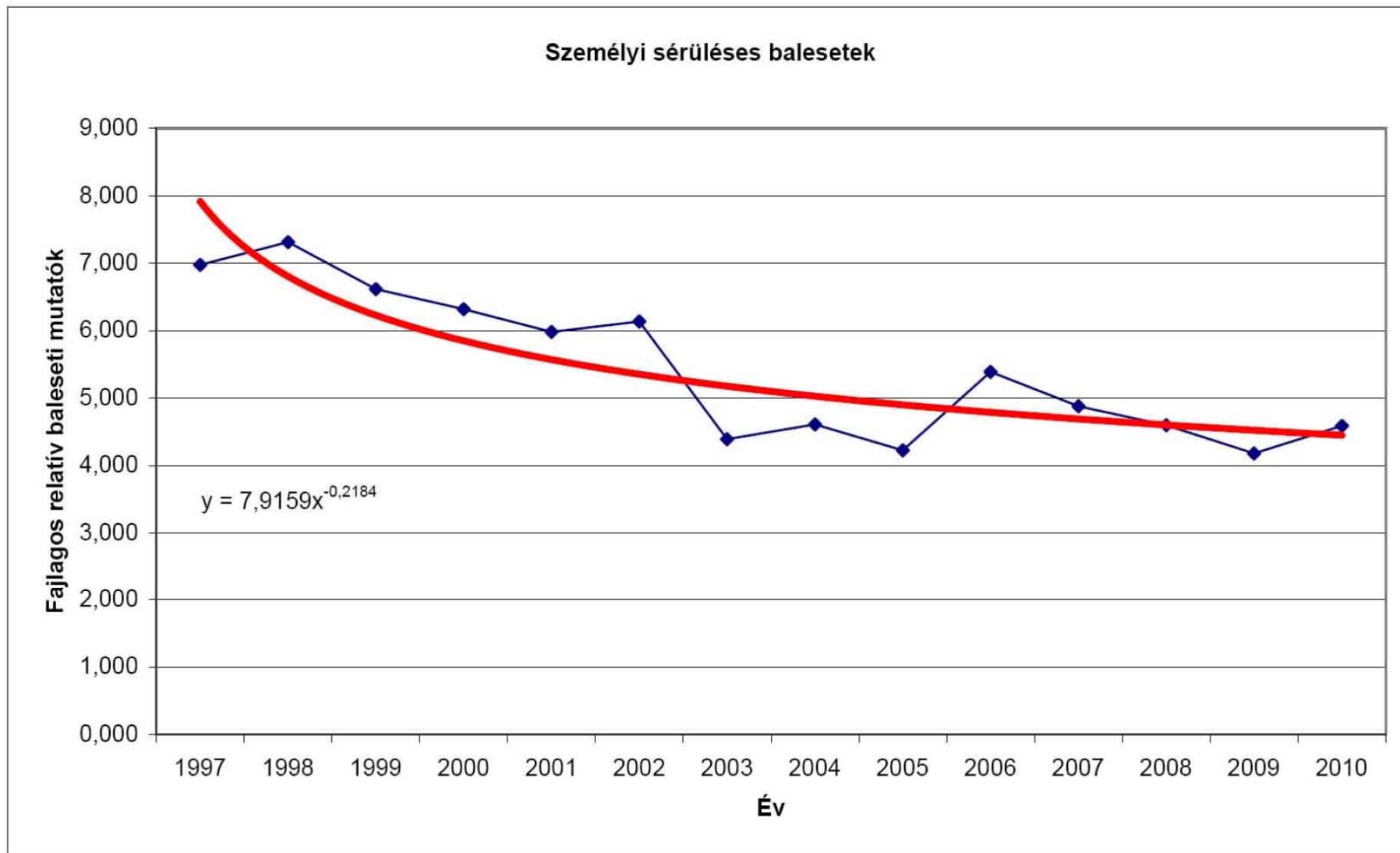
3. Relatív baleseti mutatók

A fajlagos relatív baleseti mutatók alakulása a győri úthálózaton

Évek	Halálos	Súlyos	Könnyű	Személyi sérüléssel	Anyagi káros	Összesen
1997	0,238	2,205	4,530	6,974	17,167	24,141
1998	0,264	2,438	4,611	7,313	19,854	27,167
1999	0,318	2,170	4,128	6,615	20,402	27,017
2000	0,383	2,024	3,911	6,317	18,870	25,187
2001	0,332	1,942	3,705	5,980	15,231	21,210
2002	0,310	2,125	3,700	6,136	14,300	20,436
2003	0,174 (0,348)*	1,478 (2,723)	2,738 (4,049)	4,390	17,517	21,907
2004	0,250	1,418	2,941	4,609	18,250	22,859
2005	0,084	1,471	2,669	4,224	24,923	29,147
2006	0,308	1,912	3,167	5,388	27,659	33,046
2007	0,180	1,920	2,779	4,879	21,815	26,693
2008	0,094 (0,206)	1,375 (1,426)	3,126 (3,51)	4,595	14,124	18,720
2009	0,164	1,181	2,834	4,179	10,846	15,025
2010	0,110	1,450	3,028	4,588	12,148	16,736

*Zárójelben az országos átlag értékek az átkelési szakaszokra.

A Győr város közúthálózatára vonatkozó relatív baleseti mutatók időszora



Az elmúlt 14 évben a győri közúti közlekedés lényegesen biztonságosabb lett.

16.8. Irodalom

Elmélet:

1. Koller Sándor: Forgalomtechnika és közlekedéstervezés
Műszaki Könyvkiadó, 1986. 113. o.
2. Fi István: Forgalmi tervezés, technika, menedzsment
Műegyetemi Kiadó, 1997. 303. o.

Gyakorlat:

3. Közlekedési balesetek
évenkénti KSH kiadvány
4. Közutak főbb adatai
a közlekedési tárca (most az NFM) évenkénti kiadványa
5. Személyisérüléses közúti közlekedési balesetek
az Országos Balesetmegelőzési Bizottság (OBB) évenkénti kiadványa.
6. 5/2004. (I.28.) GKM rendelet a helyi közutak kezelésének szakmai szabályairól
7. MSZ 20194-2/2000 (Az utak előírt megvilágítási szintjeit is tartalmazza.)
8. ÚT 2-1.233:2009 sz. útügyi műszaki előírás
Közlekedésbiztonsági audit. Módszertan (e-UT 02.01.42.)