



ELŐHEGYI ISTVÁN

okl. közlekedésmérnök
ny. mérnök főtanácsos
GYSEV Zrt.

A közlekedés emlékezetes balesetei, katasztrófái

2. rész Gőzmozdony kazánrobbanások

A találmányok, amelyek bizonyosan sok áldást és könnyedséget is hoznak az emberi munkában, mindig hoznak magukkal sok előre nem látható vagy nem becsülhető veszélyhelyzetet is. E járulékos eseményeket azután csak sok keserű tapasztalat árán lehet az életünkben kikapcsolni vagy inkább előfordulásukat csökkenteni.

*Héronnak*¹ még talán nem, de mikor *Denis Papin*² 1680-ban a Royal Society új tagjaként bemutathatta a gőznyomással működő kezdetleges gépét az ún. „Papin-fazekat” már talán eszébe juthatott, hogy ez a szerkezet minden előnye mellett bajok forrása is lehet. Az a vízgőz, amely ebben és a később szerkesztett gépében munkát végez bizony rombolni is képes. Igaz, hogy ez kiteljesedjen mások, így *Newcomen*, *Cowley*, *Thomas Savery* és legnagyobb *James Watt* munkájára is szükség volt. A gőz erejének munkára fogása, a gőzgépek széleskörű elterjedése nem csak a teljesítőképesség növekedését, hanem a balesetek egy új fajtájának létrejöttét is eredményezte. A gőzgépek üzemével és a vasúti szállítás erőforrását képező gőzmozdonyokkal kapcsolatos számtalan baleset igazán megrázó részeit a kazánnal kapcsolatos balesetek jellemzik.

¹ *Hérón* (kb. i.u.10 – kb. i.u.75) alexandriai származású ókori görög tudós, gépész és matematikus

² *Denis Papin* (Blois, 1647.08.22. Anglia, 1712.) francia származású fizikus és matematikus, elsőként szerkesztett gőzzel működő gépet 1690-ben

Az első gőzkazánok a gőzgépekkel jelentek meg az ipari forradalom elején. Az először használt atmoszférikus gőzgépekhez egyszerű kazánokat használtak, itt a kazánban a légnyomást meg nem haladó nyomású telített gőzt állítottak elő. A fejlesztések azonban a túlhevített gőz nagyobb nyomásából és hőmérsékletéből adódó előnyei miatt a nagyobb kazánnyomások alkalmazása irányába mentek, aminek következtében több szilárdságtani és biztonsági probléma merült fel, amiket csak kiegészítő eszközökkel (pl. biztonsági szelep stb.) és megfelelő emberi közreműködéssel lehetett kézben tartani. Nos, a fejlődés során mindkettővel akadtak problémák, de a technológiai eljárások javításával az előbbi problémákat még csak lehet orvosolni, de az emberi tényezők kiküszöbölése akár a gyártás, akár az üzemeltetés során már nehezebb feladatnak bizonyult, amit az időről-időre előforduló legsúlyosabb balesetek a kazánrobbanások is igazolnak.

A Habsburg birodalomban 1817-től kezdődően jelentek meg kazánügyekben császári parancsok, az első átfogó rendelkezés az 1843. november 25-én az Ausztria területére vonatkozó, Bécsben kiadott, 15 §-ból álló rendelet és a hozzá kapcsolódó „Kazán utasítás” volt. Magyarország területére vonatkozó első, a kazánrendelet az 1853. február 5.-én kelt 3049 sz. „Hirdetés, amelyben ideiglenesen a mindenféle gőzkatlanok használatánál megtartandó biztonsági szabályrendeletek tételnek közzé Ő cs. k. Főhercegségétől, Magyaror-

szág hadi és polgári kormányzójától Albrecht főhercegtől, a lovasság vezérértől”. Ezt az 1853. november 25-i „legfelsőbb határozvány”, majd az 1854. február 11-i Kereskedelmi miniszteri, a Belügyi minisztériummal és a legfőbb rendőri hatósággal egyetértőleg kiadott 4137 sz – 29 §-t tartalmazó – rendelet követte.

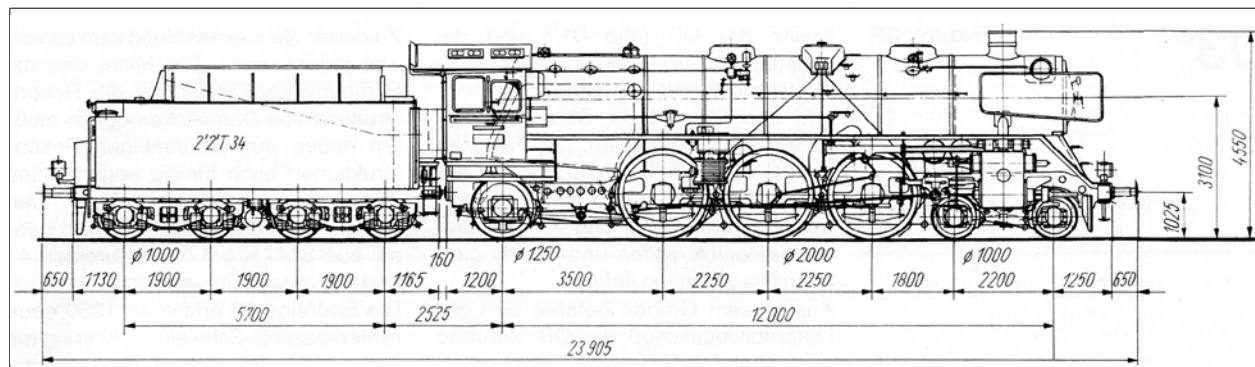
Ezek a két nyelven (magyar-német) megjelent rendelet a gőzkazánok használatba vétel előtti es időszakos ellenőrzését rendelték el szakértő bizottság által és előírják, hogy a mulasztókat a hatóságnál fel kell jelenteni. A bizottság egy rendőri és egy „műértő” hivatalnokból állt. A büntetés a „Büntető törvénykönyv” szabálya szerint történt. A gőzkazán kezelését ezután csak szakképzett, vizsgázott személy végezhetette.

Annak ellenére, hogy minden országban rendeletek alapozták meg a veszélyes berendezések, elsősorban a kazánok, tervezését, gyártását, vizsgálatait és hatósági felügyeletét a balesetek, bár csökkentek, de mégsem szűntek meg, ezek egyike a következő súlyos eset.

Greifenberg³, 1939. március 20.

„1939. március 20-án Angermündénél – egy gyorsvonat vontatása közben – a 03,174 psz. mozdony tűzszekrénye felrobbant. Tizennégy napon belül a Deutsche Reichsbahn 03,174 és 02,101 gyorsvonati mozdonyainál a kazán vontatás közben

³ Angermündétől mintegy 10 km-re fekvő helység.



1. ábra Deutsche Reichsbahn Br 03 sorozatú mozdony – Bild 1. Deutsche Reichsbahn Br.03 Lok – Figure 1. DR Br 03 locomotive

felrobbant, amelyet mindkét esetben vízhiány okozott. A mozdonyvezetőknek és a fűtőknek hibáikért életükkel kellett fizetni.”, jelentette ki Dorpmüller⁴ a DR elnöke. Hozzátette, hogy „Mindkét eset azt mutatja, hogy a mozdony személyzet nincs mindig eléggé tisztában a biztonságért való felelősségével.”

1939. március 30-án a 03,174 mozdony Berlinben rájárt a D17 számú vonatra (450 t), hogy azt 21:27 órás indulással a Stettiner Bhf.⁵-ről a végcél, Svédország felé továbbítsa. A következő megállás Prenzlau volt, ami figyelembe véve a 114 km távolságot és a 73 perc menetidőt, a kb. 94 km/h utazósebesség még ennek a gyorsjáratú mozdonyoknak is éppen elég feladatot adott.⁶

A Reichsbahn Zentralamt (RZA) Berlin 1939. április 15-i vizsgálati jelentése megállapítja, hogy „A személyzet magatartására vonatkozóan csak azt lehet megállapítani, hogy számára megszokott volt a felsőszilészi szénrel való utazás, de a baleset napján Berlinben kivételesen veszélyes aknaszenet vételeztek, amelynek tulajdonságaival nem voltak

tisztában. Biztos, hogy röviddel az indulás után már gőzhiánynak kellett jelentkezni, aminek következtében a biztonság alapvető szabályai ellen cselekedtek, a vonat pontos továbbítása érdekében.”

Az valószínű, hogy a gőzfejlesztési problémák már Berlin elhagyása után is jelentkeztek. Hogy a vezetőálláson ezek után mi zajlott, azt már pontosan rekonstruálni nem lehet, csak az utólagos vizsgálati eredményekből lehet erre következtetni. A vízállásmutatóra vetett pillantás feltételezhetően elárulhatta, hogy a kazán vízszint már percek óta a nálunk használt kifejezésekkel élve az „alsó könyökben lötyögött”, vagy a „felülről rendben” helyzetet mutatta, bár az utóbb bekövetkezett eseményekből megítélve a helyzet még ennél is rosszabb lehetett. A kazánbiztonsági szabályok szerint ekkor már a vonatot lassan meg kellett volna állítani, a „tüzet ledobni”, megakadályozandó, hogy a víz a túlhevült tüzszeletrény menyezetre jusson és a lemez repedését idézze elő. A személyzet azonban nem ezt tette.

A vizsgálati eredmények azt állapították meg, hogy az Angermünde után következő enyhe lejtésű vonalszakaszon a mozdonyvezető mintegy 1/3-ra csökkentette a szabályzó nyitását, és a gőzgép töltését is 25%-ra állította be, csökkentendő a gőzvezeték terhelését. A hatalmas 2000 LE teljesítményű gőzmozdony még így is képes volt a menetrend szerinti 110 km/h sebesség tartására Prenzlauig.

A vizsgálóbizottság tagjai felfigyeltek arra, hogy „az előmelegítő szivattyú 1/3 nyitáson volt, a gőzsugárszivattyú pedig egy teljes fordulattal” volt táplálási helyzetben. A kazánrobbanás közvetlen okát ebből két dologban látták. Mikor a vonat a pálya nyeregponjtján átjutott a tüzszeletrény mennyezete víz nélkül maradt. Másrészt a vonóerőváltozáskor kialakult kazánvíz hosszirányú hullámozása következtében a túlhevült menyezeten kb. 110 kg víz azonnal gőzzé vált, ami „a tüzszeletrényben pillanatnyi nyomásemelkedést okozott, és a tüzszeletrény alsó koszorúja 300 mm hosszban kifelé deformálódott”. A hamuláda leszakadt, a kiáramló gőzsugár pedig a vezetőállásba jutva kivetette a személyzetet onnan és további károkat is okozott, a tüzszeletrényben pedig 431 támrúd szakadt el.

Az RZA további megállapítása, hogy „Az első futótengely kivételével, az összes tengelyével siklott a mozdony, ami úgy tönkretette a vágányt, hogy a szerkocsi és a vonat összes kocsija is kisiklott... a vonat mintegy 180 m út után állt meg.” Mindez azonban következmény. A kiváltó okot az RZA vizsgálati jelentése a mozdony személyzet magatartásában látta, „... a mozdony-személyzet legalább 18 percig utazott úgy, hogy az üvegben a vizet nem látták.” Ez

⁷ A DR mozdonyai általában rendelkeztek tápvíz előmelegítő berendezéssel, dugattyús tápvízszivattyúval

valószínű így is történt. Bár kétségtelen, hogy a „szárazságot” a siktűzszekrények nehezebben viselik el, mint a brotán kazánok, de figyelembe véve a haladó jármű mozgásából adódó vízmozgást, az idő bizony reálisnak tűnik, és ez igazolja a személyzet felelősségét, akkor is, ha az események tükrében irántuk mindenképpen részvételt tartozunk.

Még rosszabb a helyzet, ha az RZA vizsgálati eredményeiben a vesztfáliai aknaszén és a hazai szeneink között némi párhuzamot vonunk. Ha éppen a vesztfáliai aknaszén tulajdonságaival nem is vagyok teljesen tisztában, az bizonyos, hogy ezt a nagyteljesítményű mozdonyt is lehetett rossz vagy még rosszabb szénnel is üzemeltetni.

Ismerve azonban a 70-es évekből a DR szényszerelési viszonyait, amikor nem egy alkalom volt látni a Berlin-Ost vagy Berlin-Pankow Bw-k⁸ gőzmozdony szényszerelési rendjét, akkor önkéntelenül is adódik valami különbség.

Erre egy példa a saját emlékek közül. 1964-ben vámosgyörki tartalék szolgálatot láttunk el a 342,901 psz. géppel. Mint kezdő fűtő a szén mellett vezéri felügyelet ellenére is alaposan hozzájárultam ahhoz, hogy a gyengébb tartalékon is röviddel a szolgálatátvétel után tüzet kelljen pucolni.

A nemrég villamosított vonalon (1959, 1961) még meg voltak a gőzös idők kellékei, így kértük a szolgálattevőt, hogy ezt helyben (átmenő fővágány) végezhessük el. A kérés élénk tiltakozást váltott ki, hivatkozással, hogy 20:34-kor itt kell áthaladnia a miskolci gyorsnak (401?). Rábeszéltük, és megmagyaráztuk, hogy mit akar ezzel, hiszen még csak kb. 18 óra van. De este 7 óra felé már kezdtem érezni, hogy helyt kell adni

⁸ Bw, ez a DR mozdonyain valamely városnév előtt látható rövidítés a „Bahnbetriebswerk”, magyar szervezési terminológia szerint „Üzemfőnökség”-re utal



2. ábra Greifenberg, 1939. március 20. a DR 03,174 pályaszámú mozdony, baleset

Bild 2. Greifenberg am 20.03.1939, Unfall der Lok Br. 03,174

Figure 2. Greifenberg, on the 20th of march 1939, accident of the DR 03,174 num. locomotive



3. ábra Greifenberg, 1939. március 20., DR 03,174 pályaszámú mozdony

Bild 3. Greifenberg am 20.03.1939, Unfall der Lok Br. 03,174

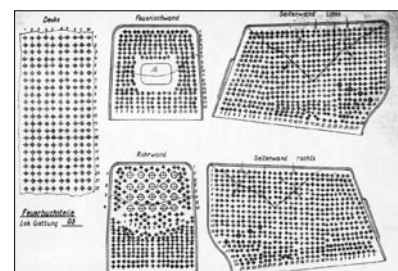
Figure 3. Greifenberg, on the 20th of march 1939, the DR 03,174 num. locomotive

a kételyeknek, mert a vezér rezignáltan mondta, elmegy valamelyik ismerősehez pajszeret szerezni, mert másképpen meg sem lehet mozdítani a lepénnyé összesült tüzet. Az akció sikerült, de a szolgálattevő nyert, a 401-es kiterőben haladt át.

Mikor az ifjúság fejlődését figyelemmel kísérő szüleimmel egykorú fűtőházfőnököm (Sóti Kálmán) érdeklődött, hogy mi is történt e felejthetetlen alkalommal, akkor elbeszélésem hallatán teljes természetességgel jelentette ki: „Hát kis-komám jó szénnel a feleségem is tud tüzelni!”.

A válaszból kiérződik a probléma, a rendszer és az esetlegesség közötti

különbség. A mozdonyoszén példáján folytatva ezt, a DR rossz szene kivétel, míg a „jó” szén nálunk rendszer.



4. ábra DR 03,174 pályaszámú mozdony, kazán a baleset következtében előállt repedései

Bild 4. Lok Br. 03,174, Risse am Kessel infolge des Unfalls

Figure 4. The DR 03,174 num. locomotive, cracks on its boiler due to the accident

Műszaki adatok	
Ütközők közötti hossz:	23 905 mm
Üres tömeg	90,4 tonna (03 001–162), 91,0 tonna (03 163–298)
Szolgálati tömeg:	99,6 tonna (03 001–122), 100,3 tonna (03 123–298)
Tapadási tömeg:	53,0 tonna (03 001–122), 54,3 tonna (03 123–298)
Legnagyobb tengelyterhelés:	17,7 tonna (03 001–162), 18,1 tonna (03 163–298)
Hajtott és kapcsolt kerékátmérő:	2 000 mm
Jelleg:	2'C1' h2
Hengerek száma/átmérő/lökethossz:	2 db/600 mm/660 mm
Rostélyfelület:	3,97 m ² (réztűszekrény)
Forr felület :	201,96 m ²
Teljesítmény:	1980 PSi
Nyomtávolság:	1 435 mm
Engedélyezett legnagyobb sebesség:	120 km/h (03 001–162), 130 km/h (03 163–298), hátra 50 km/h
<p>Megjegyzés: 1923/24-ben az akkori DRG (Deutsche ReichsbahnGesellschaft) a Br. 01 sorozatban látta a 20 tonna tengelynyomású vonalak mozdonytípusát. A nehéz pénzügyi helyzet miatt azonban sem a mozdonyépítés, sem a pályaépítés nem haladt kellő ütemben, így 1930–1938 között épült meg a már alacsonyabb tengelynyomású típus. A majd 300 példányban készült mozdonyt a Borsig, Krupp, Henschel és Schwartzkopff cégek gyártották.</p>	

Persze vonatkozik ez a mozdony-
széneken kívül sok más dologra is.
Nem tudom mit szölktek volna a DR

mozdonyvezetői, ha éppen a szén-
szereléskor a bonyolult számítások
és mérlegelések alapján kialakított



6. ábra A BR 03 áramvonalas példánya a múzeumban látható
Bild 6. Lok Br 03 mit Stromlinienverkleidung (Insel Rügen, Prora)
Figure 6. Streamlined item of the BR 03 exhibited in museum (Rügen island, Prora)



5. ábra A BR 03-as közforgalomban
Bild 5. Lok Br 03 im öffentlichen Verkehr
(Osnabrück, 1968)

Figure 5. The BR 03 in public traffic
(Osnabrück, 1968)

nálunk használatos „szabványoszen”-
nek megfelelő szerelésre kényszerül-
nek. Azt, hogy a GYSEV-nél megfor-
dult osztrák mozdonyvezetők hogy
jellemzték ezt, arra emlékszem.

Mindezt a balesetre vonatkoztatva
valószínűtlen, hogy olyan gyako-
risággal és olyan természetlen viták
alakultak volna ki a DR-nál a mozdony-
személyzet és a vezetőség között
a kérdésről, hogy mi forralja jobban
a kazánvizet, a napsütés, legyen akár
téli is, vagy a pakurás keverék vagy
talán a balinkai és a várpalotai lignit
keveréke.

Azoknak a jobb esetben is csak
közepes fűtőértékű, magas hamu
és kéntartalmú szeneknek a hasz-
nálata a DR viszonyai között még
háborús viszonyok között sem volt
igazán gyakorlat, amik a hazai vi-
szonyaink között már „jó szén”-nek
számítottak.

Sajnálatos, de volt igazsága
Dorpmüller úr kijelentésének, bár
ez ebben az esetben már a múltra
vonatkozik:

„Mindkét eset azt mutatja, hogy
a mozdonyoszemélyzet nincs mindig
elégé tisztában a biztonságért való
felelősségével.”

Ebben az esetben sem volt.
A „vesztfáliei aknaszén” lehet, hogy
akár komolyabb vonatkozásához ve-
zetett volna, ami még nem lett volna
tragédia, és nem is az első, nem is az
utolsó eset a vasúti menetrendszerű-
ség történetében, de a kellő óvatosság
elmulasztása volt maga a tragédia.

(folytatjuk)