



ELŐHEGYI ISTVÁN

okl. közlekedésmérnök
ny. mérnök főtanácsos
GYSEV Zrt.

A közlekedés emlékezetes balesetei, katasztrófái

Balesetek a vasút hajnalán, gondolatok a Titanicról

A balesetek az emberi gondolatokban sok esetben már jóval azok bekövetkezése előtt előfordultak, mondhatni kódolva voltak. Gondoljunk csak arra, hogy lényegében még a gőzmozdony megjelenése előtt kialakultak olyan gondolatok, hogy a kazán felrobban, a vékony síneken a vonat kisiklik stb. Nos ezeket az előrelátásokat az élet igazolta, sokszor borúsabb formában is mint ahogy azt egyáltalán el lehetett képzelni.

A baleset az emberi érzésektől olyan értelemben idegen, hogy a résztvevők vagy előidézői fel sem tételezik, hogy azok bekövetkezhetnek, de sajnos részévé válik, amikor az bekövetkezik és nem is zárható ki, s ezt az évszázados baleseti statisztika bizonyítja. Ettől nem mentes egy közlekedési ág sem, az ipar és az emberi élet más területei sem.

Bekövetkezésükben sok párhuzamosság felfedezhető, mint emberi gondatlanság, a technika hiányosságai, előre nem látható véletlenszerű körülmények. Némi továbbgondolással arra a következtetésre lehet jutni, hogy a baleseteknek az emberi magatartás oldaláról történő bekövetkezését sok tekintetben befolyásolni lehet a minden helyzetben kellő átgondolt magatartásra való ösztönzéssel, oktatással. A nehezebb helyzet az, amikor ezek az adott helyzetben véletlenszerűnek nevezhető események összjátéka folytán következnek be.

Az nyilvánvaló, hogy az első vasúti balesetek a vasútépítésben élenjáró országban, Angliában fordultak elő. Igen súlyos és sok emberéletet

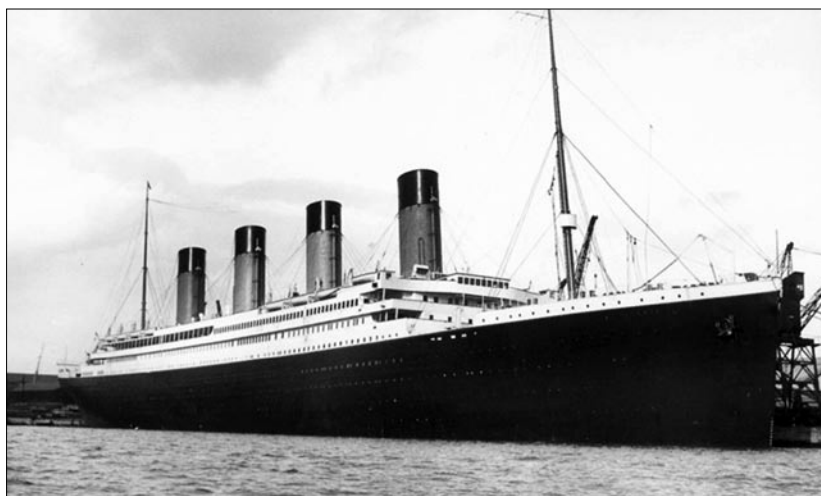
követelő balesetben Franciaország az úttörő, az 1842. május 8-án bekövetkezett balesetben, mikor *Louis-Philippe d'Orléans* (I. Lajos Fülöp francia király) tiszteletére Versaillesban rendezett ünnepségről Párizsba visszatérő vonat mozdonya tengelytörést szenvedett és a 15 kocsis szerelvény kocsijai egymásra torlódtak. A 48 ember halálát a kitört tűz okozta, az utasok a bezárt ajtók miatt a kocsikból nem tudtak kijutni. A kigyulladt favázás kocsik olyan pusztítást okoztak, hogy a híres felfedező *Jules Dumont d'Urville tengernagy* holttestét is csak rangjelzésének maradványaiból lehetett azonosítani.

Itt is két dolgot lehet megállapítani. Véletlenség tekinthető a tengelytörés eseménye, hiszen ekkor a műszaki ismeretek még nem voltak olyan fokon, hogy akár gyártástechnológia, akár a fenntartás és ellenőr-

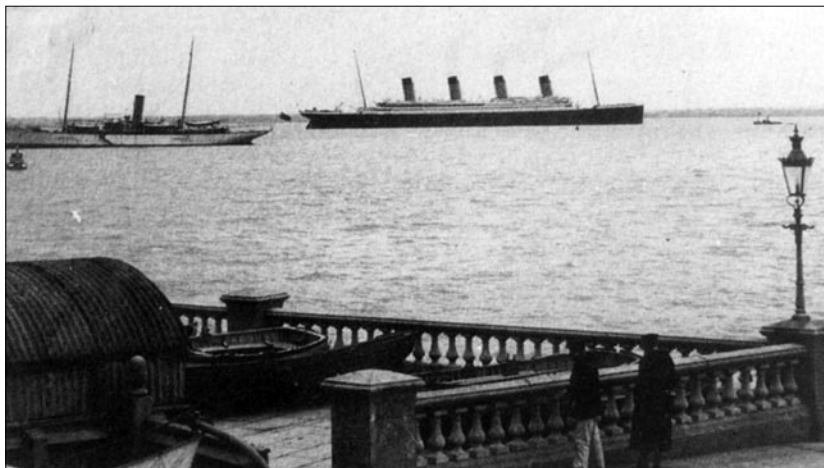
zés oldaláról a problémákat időben ki lehetett volna szűrni. A műszaki vizsgálatot *William John Macquorn Rankine* végezte, aki a tengelyen számos hajszáltrepedést fedezett fel. Az ok egyébként anyagfáradás jelensége volt, ami csak később *August Wöhler* munkássága során vált általánosan ismertté.

Másik oldal az előrelátás, hiszen arra azért előbb is lehetett volna gondolni, hogy ha nem is ilyen súlyos eset miatt, de más egyéb okból is szükség lehet a szerelvény elhagyására és olyan zárási módot alkalmazni, amely ezt lehetetlenné teszi, semmiképpen sem sorolható a zseniális tervezői megoldások közé.

Azt, hogy a baleseti ok feltárását nem mindig követi az ebből eredő balesetek megszűnése, bizonyítja egy közelebbi, az ausztriai Timelkam mellett 1875. október 19-én bekövetkezett siklás kerékbroncstörés



1. ábra RMS Titanic Southamptonban



2. ábra Utolsó fénykép a Titanicról, 1912. április 10-én elhalad Wight szigete mellett

miatt. Oka szintén az anyagkifáradás jelensége volt. A balesetvizsgálatot végző *Johann Bauschinger* javasolta az acélok államilag ellenőrzött gyártását, osztályozását és ellenőrzését, amely kezdete lett a technológiai anyagokra vonatkozó korszerű előírásoknak, ami *Wöhler* ajánlásai alapján az 1880-as években vette kezdetét, *Ludwig von Tetmajer* pedig folytatott. Szomorúan kell azonban hozzátenni, hogy mindez azóta sem akadályozta meg teljesen a hasonló okból bekövetkező baleseteket, ugyanígy az ICE Eschede-i balesetét sem.

A balesetek a honi vasúti közlekedést sem kerülték el. Majdnem a kezdet kezdetén következett be Sopron–Ágfalva között 1847. október 28-án az első vasúti baleset. Összefoglalva az egyébként zűrzavaros intézkedések eredményét, ennek kiinduló oka az éppen tomboló vihar által megrongált pályarész volt. A Sopron felé közlekedő vonatot Loipersbachnál a pályarész megállította a pályarész megcsuszamlása miatt. Viszont az ekkor éppen a vonaton utazó illetékes segédmérnök először segélymenetet kért, majd megvizsgálva a pályát úgy döntött, hogy a vonat mégis áthaladhat. A segélymenet lemondásáról viszont már megbízható intézkedés nem született, így a viharos időjárásban a távolbalátás korlátozottsága és az

óvatlanság következtében a két vonat összeütközött. Ezzel Magyarországon is létrejött a vasúti balesetek listájának első sora.

A balesetek hosszú sora még folytatható lenne, de a 2012-es év egy szomorú különlegessége azt diktálja, hogy folytassuk ezt vasúton kívüli eseménnyel, amelyet a közlekedés történetének egyik legnagyobb katasztrófájaként tartanak számon, ami éppen 100 évvel ezelőtt következett be egy végzetes áprilisi éjszakán, amikor Titanic az Atlanti-óceánon jéghegynek ütközve elsüllyedt. Az emlékezés a Vasútgépészet hasábjain azért is illő, mert ez kegyeletos emlékezés azokra, akik a sötét és hideg tengeren veszítették életüket a tragédia következtében. Más tekintetben pedig a vasúti közlekedésre is levonható számos tanulsága van.

Azzal a vonatkozó irodalom már sokat foglalkozott, hogy milyen hibák és tévedések fordultak elő a hajó tervezésében, a szabályozásban, a törvényes előírásokban. Az is ismeretes, hogy testvérhajói az Olympic és Britannic nem ilyen véget értek, évekig járták a tengereket ugyanilyen szabályozási körülmények, tervezési és gyártási adottságok mellett, balesetek nélkül. Nyilvánvaló, hogy a Titanic esetében más körülmények is közrejátszottak a baleset bekövetkezéséhez, amiket az irodalom csak kevéssé vagy

egyáltalán nem tárgyal, bár a később létrehozott amerikai és angol vizsgálóbizottságok ezekre a körülményekre is fényt derítettek. Ezek nyilvánvalóan a szakmákhoz és a vasút adottságaihoz igazodóan más és más módon, de sok közös ponttal jellemezhetően jelennek meg.

A Titanic indulása

Az 1900-as évek első évtizedében jelentősen megnövekedett az Amerikába irányuló transzatlanti személy- és teherforgalom mind a kereskedelem, mind a kivándorlási hullám következtében. A hajóstársaságok versengése pedig mind nagyobb és korszerűbb hajók építésében nyilvánult meg. Az angol White Star Line társaság 1907-ben elhatározta három nagy hajó építését, amelyek az Olympic, Titanic és eredetileg Gigantic (később: Britannic) nevet viselték. A hajók közül elsőnek az Olympic készült el a Harland and Wolff cégnél és 1910. október 20-án bocsátották vízre Belfastban. Az öt követő RMS Titanic (röv: Royal Mail Steamer) 1911. május 31-én futott le a sójáról és a szerelési munkák befejezése után 1912. április 10-én hagyta el Southampton kikötőjét és indult végzetes útjára New York felé.

Egy kivétellel minden a szokásos módon indult. A southamptoni induláskor még csak egy párat fordultak a hajócsavarok, amikor a megmozduló óriás 50 000 LE-s gőzgépe úgy megmozgatta a szűk kikötő vizét, hogy a New York nevű amerikai hajó rögzítőkötelei elszakadtak és az összeütközést csak pár centiméterrel lehetett elkerülni. A White Star a hajókat fontosnak tekintette és mindent megtett a biztos üzemeltetésük érdekében. A hajó parancsnoka egyébként a társaság commodoreja *Edward John Smith kapitány* vezetésével a legtapasztaltabb személyzetére bízta a hajó irányítását, olyan személyekre mint *Murdoch kapitány*, aki éveket töltött az északi

jeges vizeken, bálnavadász hajókon. A kifizetés után a Titanic április 11-én a Cherbourg, és Queenstown-i kikötés után New York felé haladva elérte a Fastnet Rock vonalát, amikor innen délnyugati irányba fordult az ún. Corner (sarok) irányába (N41 W47), ahonnan már csaknem nyugati kormányzással lehet eljutni New York bejáratához, a Sandy Hook világítótoronyhoz. *Smith kapitány* a New York felé haladó hajók ebben az évszakban szokásos útvonalát választotta.

Az összeütközés

A Titanic 1912. április 14-én a tervezett útvonalon (3. ábra) 22,5 csomós (41,67 km/h) sebességgel haladt, amikor a jégheggyel való összeütközés 23:40-kor bekövetkezett, és a hajó teljes hosszának mintegy egyötödén a palánkozat a vízvonala alatt felszakadt, a víz pedig 5 vízelzáró rekeszt kezdett elönteni. Az óránként bezúduló kb. 6000 tonna vizet a fenékvíz szivattyúk nem tudták kiemelni, ez megpecsételte a hajó sorsát, és másnap 02:20-kor elsüllyedt (Koordinátái: É 41° 43' 30"; Ny 49° 57' 2").

Az összeütközés körülményei

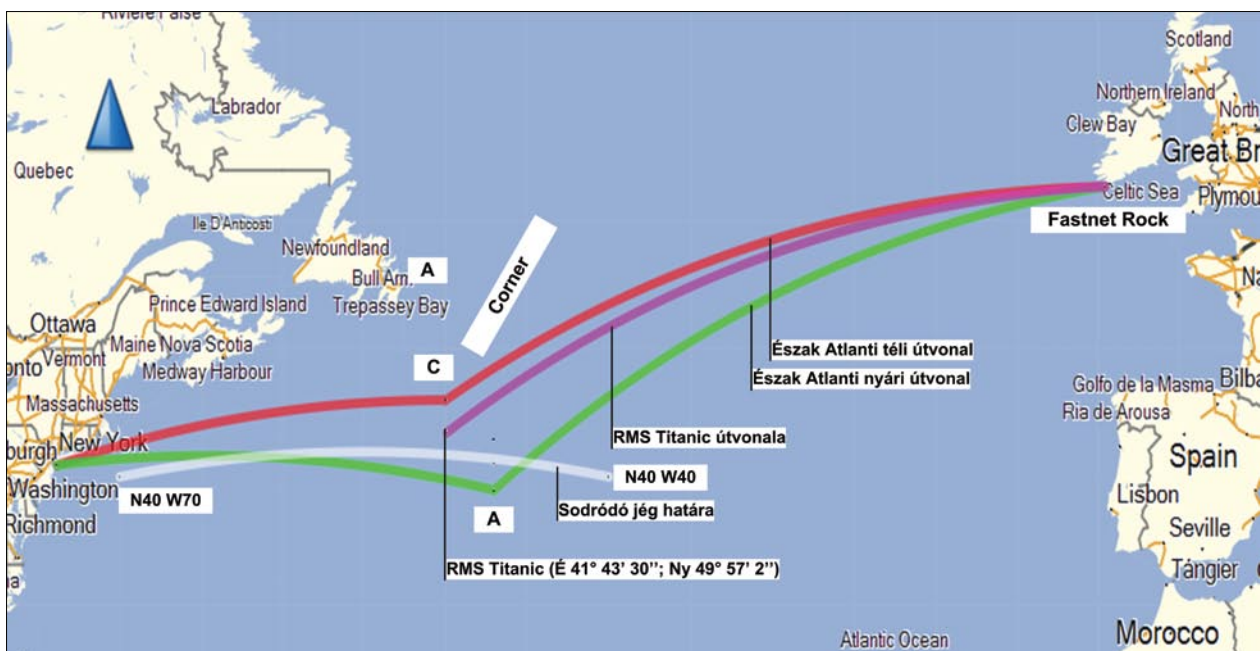
A katasztrófa sok körülmény egybeesése folytán következett be, azon a használatos kifejezésen kívül, hogy kétségtelen „rossz időben volt rossz helyen”, mármint vagy a jéghegy, vagy a Titanic. Ebben nagy szerepe volt számos más véletlennek tekinthető eseménynek is.

A nevezetes nap a jégjelentésekkel kezdődött, amik több száz kilométer távolságban lévő jéghegyeket jeleztek, de ezek figyelembe véve a menetirányt, sebességet, a jéghegyek sodródási irányát, valamint a Labrador áramlat sebességét (kb. 1 km/h) nem jelenthettek veszélyhelyzetet. A táviratokat nem is látták el sürgősségi jelzéssel sem (MSG, Master Service Grade), így kezelésük is idővesztéssel történt. Az utolsó viszont, az amerikai Californian adása már végzetesnek bizonyult. A 23:00-kor leadott jelzése az összefüggő jégmezőről mintegy 30-40 km távolságban a Titanic útvonalától már nem jutott el céljához, mert a hajó adóberendezése közben meghibásodott, így pozíciója a Titanic előtt ismeretlen maradt. Rádiója ezután

pihenni is tért, hiszen ebben az időben nem volt kötelező az állandó rádiós szolgálat, az éjszakában a jég miatt leállt hajón csak hajóügyeletes tiszt őrködött.

Figyelmet kelthetett volna, hogy a hőmérséklet este 7 órakor mért 6°C-fokról 23 órára fagypontra értékre süllyedt, de különösnek a jelenség nem csak ezen a vidéken, de valójában a mi éghajlati viszonyaink között sem tűnik, éppen ezért a Titanic őrtszije csak arra figyelmeztette a főgépészt, hogy ügyeljen arra, hogy a fedélzeti vízcseppek vezetőkei ne fagyjanak el.

A tragédia éjszakáján újhald volt és szélsendő. A szárazföldön nem tapasztalható teljes sötétség miatt a láthatóság, az is kétségesen csak pár száz méterre csökkent, a szélsendő következtében pedig a jéghegyen hullámtörés sem keletkezett, ami elősegíthette volna a megfigyelést. A sokat átélt személyzet számára azonban ez sem volt szokatlan jelenség. Az örök távcsővel nem rendelkeztek, de ez nem is segített volna a megfigyelésben, hiszen a látóhatár beszűkülése miatt a vizuális megfigyelés ezzel csak nehezebb lett volna, szűkebb területre korlátozódott



3. ábra Észak Atlanti útvonalak



4. ábra Arthur Henry Rostron az RMS Carpathia kapitánya

volna. Amikor viszont az őrszem kb. 500 m-re jéghegyet észlelt, azonnal megkondgatta a vészharangot és telefonon értesítette a hidat. A hajó-ügyeletes tiszt *Murdoch kapitány* a kormányt azonnal teljesen balra, míg a főgépeket teljes erővel hátra vezényelte, de már késő volt, a kb. 40 másodperc igen kevésnek bizonyult ahhoz, hogy az összeütközést el lehessen kerülni.

Murdoch kapitány észlelve az ütközést a válaszfalak rekeszeit a vízbetörés továbbterjedésének megakadályozása érdekében azonnal lezáratta (korszerű villamos távműködtetésű berendezés volt).

Smith kapitány a hídra érkezése után azonnal elrendelte a károk felmérését, de a hajó tervezőjével *Andrews-al* együtt tartott szemle után megállapították, hogy a hajó menthetetlen. Itt szembesültek azután azokkal a problémákkal, amik a tervezésben, az előírásokban és a véletlenekben összeesküdtek a hajó ellen.

Mik okozták a Titanic vesztét?

Az akkori világ legnagyobb hajója, mint a maiak is a biztonsági kocká-

zatok elemzésével épült. A tervezés során fel is merült, hogy az utasok számára nincs elegendő mentőcsónak hely, amit a hajó másik tervezője *Alexander Carlisle* kifogásolt is és az építő vállalat elnökével *Lord Pierrie-vel* szembe is került. A mentőcsónakok száma viszont mégis megfelelt a közben korszerűtlenné vált előírásoknak. Ezt ellensúlyozták azzal, hogy valószínűségi alapon lehetetlennek tartottak olyan sérülést, amely öt szomszédos rekesz elöntésével járna, ami a hajó elsüllyedéséhez vezetne. Az nem vetődött fel, hogy ha a hajó elsüllyeszthetetlen, akkor egyáltalán minek a mentőcsónak. Ha pedig nem, akkor bizony *Carlisliennek* van igaza mindenkinek kell, de nem így történt.

Az útvonal megválasztása a szokásos módon történt. *Smith kapitány* az áprilisban szokásos biztonságos útvonalat választotta, amelynek legdélibb pontja a Grönlandról leszakadó a Labrador áramlattal sodródó jéghegyek miatt az északi szélesség kb. 38 foka volt (3. ábra), a New Yorkba tartó hajók mindegyike ezt választotta.

A menetsebesség tekintetében a hajóból már a maximumot kívánta

kihozni, de a kék szalag legendája nem igaz, hiszen a Titanic 22-23 csomós sebességével nem számíthatott eredményre. Ezt ekkoriban évekig a Cunard társaság *Mauritania* gőzöse birtokolta, amely ezt 25,5 csomóval érte el.

Egy hiba azonban biztosan akadt. A menetsebesség és a hajó kormányozhatósága nem volt összhangban. Egy ilyen több tízezer tonnás *Leviátnak* mintegy 2-3 km sugarú körre van szüksége a forduláshoz. Az az 500 m távolság, ami a jéghegy és a hajó között az észlelés pillanatában fennállt kevés volt az összeütközés elkerüléséhez. Arra senki nem gondolt, hogy a sebességet a láthatósági viszonyokhoz kellene igazítani. Ebben az időben követendő eljárásnak tartotta minden kapitány a jégveszélyes vizeket minél gyorsabban elhagyni. Később a testvérhajójával a *cm-re* azonos *Olympic-al* végzett kísérletek bebizonyították, hogy ilyen körülmények között a jéghegy kikerülésére nem volt lehetőség.

A már említett amerikai gőzös a *Californian* őrtisztje az éjszakában észlelte egy nagy kivilágított hajó feltűnését. A pozíciólámpák fényéből megállapította, hogy kelet-nyugat irányban halad, majd röviddel ezután azt is megállapította, hogy a hajó irányt vált és tőle távolodva, déli irányt vesz fel. Észlelte azt is, hogy a fedélzeti lámpák, majd később a fehér fényű pozíció lámpa is kialszik. Mindebből levonta a következtetést, hogy a hajó eltűnt a láthatáron. A *Titanic*-ről fellőtt fehér rakéták nem keltettek komoly aggodalmat, mert ekkor még egyezményes rakétajelzés baleseti helyzetekre nem volt. Ilyen távolságról (20-30 km) a kapcsolatfelvételt a morselámpás kísérlet is csődöt mondott, amit a *Titanic*-ről megkíséráltak. Így ezek a *Titanic* elsüllyedése során veszélyhelyzetként értékelhető jelek hatástalanok maradtak.

Az igazi katasztrófát a kitérés során *Murdoch kapitány* okozta. A kitérés kísérlet során – nyilvánvaló-

an ösztönösen – balra vezényelte a kormányt, így a Titanic az előbb leírt módon tatjával fordult a Californian felé és megállt. Ha a kitérés jobbra történik, akkor a Titanic szembe fordul a szemlélővel a Californian-nal. Ekkor a pozíciólámpák fényéből a Californian őrtisztje azt észlelhette volna, hogy a hajó feléje tart, a távolságot és sebességet figyelembe véve megsejthette volna a bajt, felvetődött volna a kérdés, hogy miért nem közeledik hosszabb idő után sem feléje a látott hajó. A Californian pedig talán az összes utast megmenthette volna.

Szerencse a szerencsétlenségben, hogy *Smith kapitány* 00:15-kor a legrövidebb időn belül leadatta a segélykérést (6×CQD, MGY (a Titanic hívőjele), 6×CQD. CQD morsejelzés azért, mert a segélyhívó jel ekkor még általában a CQD=Come Quick Danger volt). A segélyhívást a tőle 50 mérföld távolságban hajózó Carpathia fogta. Hogy mi a véletlen szerepe a balesetekben, azt legvilágosabban magyarázzák a Carpathia második tisztjének *Sir James Bisset-nek* az emlékiratai. Leírja, hogy az őrség átvétele után látta a hajó távirását lefekvéshez készülődni, akinek a már a készüléke is ki volt kapcsolva, így a Titanic első vészjel-



5. ábra Dr. Lengyel Árpád az RMS Carpathia hajóorvosa

zését nem is tudta fogni. *Cottam távirász* azonban nem volt álmos, úgy döntött, hogy bekapcsol és felhívja a Titanic-ot, amelynek erős adójával kitűnő kapcsolatot tudott létesíteni. Legnagyobb meglepetésére *Philips-t* a Titanic rádiósa félbeszakította: *CQD, CQD, SOS, SOS, azonnal jöjjenek jéghegynek ütköztünk. Helyzetünk N41 46 W50 14.* Amit ezután már a helyzetnek megfelelő gyors intézkedés követett. *Rostron kapitány* azonnal irányváltatásra utasította a kormányost, a Carpathia azonnal sietett a bajbajutottak segítségére. Fedélzetén a szolgálatot teljesítő orvosok egyike a magyar *Lengyel Árpád* volt, akinek budapesti mentőorvosi tapasztalata sokat segített a menekültek kellő orvosi ellátásában.

Mi lett volna, ha?

Néhány momentummal kapcsolatban feltehetjük a kérdést, mi lett volna ha?

Ha *Murdoch kapitány* ösztönből jobbra kormányoztat, akkor a Californian-nak a legjobb forgatókönyv következhet be, legjobb esély lett volna az utasok megmentésére.

Ha a Carpathia rádiósa álmos, akkor a legrosszabb forgatókönyv következik be, a Titanic-ról senki sem menekül meg. Ugyanis azok a távolban lévő hajók, amelyek fogták a vészjelzést, olyan messzeségben voltak, hogy a hideg óceánon már senkit sem találhattak volna életben mire a helyszínre érnek.

Ha az éjszaka és a látási viszonyok megfelelőek, vagy a hajó az akár rossz láthatósági viszonyokhoz is megfelelő sebességgel halad, akkor a jéghegygel való ütközést el lehetett volna kerülni, vagy hatását csökkenteni.

Még egy kritikus ha a sebességhez. Mind az amerikai, mind az angol vizsgálóbizottság ezt elfogadta.

Az volt az uralkodó nézet, hogy a jégveszélyes övezetet gyorsan el kell hagyni. Az ésszerűséget a szokás ezután is felülírta.

Egy másik ha a sodródó jéghegyek nagysága. Az 1912-es év – amit akkor nem tudtak – évtizedek óta a legnagyobb jégzajlást mutatta. A Grönlandról leszakadó jéghegyek óriási méreteket öltöttek, amelyekre ez addig nem volt jellemző. A Titanic útjába eső méretét mintegy 300 000 tonnára becsülték. Nyilvánvaló, hogy ez is sokat hozzatott a véletlenek sorozatához.

A Titanic katasztrófája után azonban intézkedések sorozata következett a hajózás biztonságosabbá tételére, pl. állandó jégfigyelő szolgálat bevezetése stb. Hogy a balesetek ezek ellenére sem kizártak, azt világosan mutatja a Costa Concordia esete. Arra a magatartásra jellemző szavakat, amely ezt a balesetet előidézte, nem bírja el a nyomdafesték. Ha végiggondoljuk, hogy ez a GPS helymeghatározáson alapuló automatikus hajóvezetés, automatikus mélységmérés, radar stb. berendezések korában következett be, akkor kétségbe kell esni. Egybevetve ezt azzal, hogy mindez a kapitány hazai vizein következett be, ugyanis itt lakott, akkor elakad a szavunk. Más, de hasonló kérdés, ha végignézzük a vasúti balesetek történetét, sajnos sokkal jobbat az itt előforduló esetekről sem lehet kijelenteni, minden esetben felfedezhetők az emberi mulasztás, óvatlanság, a túlzott önbizalom és a körülmények szerencsétlen és véletlenszerű összjátásának eredményei.

Irodalom

Esther Fischer-Homberger, Der Eisenbahnunfall von 1842 auf der Paris-Versailles-Linie. Traumatische Dissoziation und Fortschrittsgeschichte, in: Christian Kassung (Hrsg.), Die Unordnung der Dinge: Eine Wissens- und Mediengeschichte des Unfalls, Bielefeld 2009.