

VIHARKÁR

A közlekedés veszélyes üzem, ezt a KRESZ is leszögezi. Hát még a vízi közlekedés, hiszen, ahogy elődeink mondták, 'a víznek nincs gerendája'. Az ember azonban már legalább ötezer éve hajózik, vállalja a veszélyt. Ami megvan úgy is, hogy már vagy százötven éve biztosítást lehet kötni a hajókra. Hacsak a biztosító nem gondolja másképpen.

Mi a teendő, ha partra vet a tenger?

Pesti Központi Kerületi Bíróság

11.P. 52.040/2011

Előzmények

Felperesek a tulajdonukat képező hajóval 2010. szeptember 4-én viharkárt szenvedtek, amikor Korfu szigete mellett az erős, viharos szél horgonyzás közben a sekély vízbe sodorta a hajót, ahol az megfeneklett. Vonató segítségével húzták le a hajót a megfeneklett partról. A hajóban a gyors mentés miatt kár nem keletkezett, de a felpereseknek költségei merültek fel, s ezek megtérítését kérik alperestől (biztosító társaság).

A bíróság feladatokat abban jelölte meg, hogy válaszoljak a felperesi kérdésekre.

Szakvéleményem kialakítását a periratok tanulmányozásával kezdtem. A bíróság utasítása alapján felvettem e-mailben a kapcsolatot mindkét peres fél jogi képviselőjével. Mindkét jogi képviselőnek az volt a véleménye, hogy részükről nem merült fel további kérdés, az alperesi képviselő azonban megismételte válaszában azokat a kérdéseket, amelyekkel szakértő kirendelését kérte. A felperesi ügyvéd is megismételte korábban kifejtett véleményét, hogy szakértőre az ügyben nincs szükség. A két fél kérdéseinek megválaszolásához azonban további információra volt szükségem, amelyet az Interneten történő kereséssel tudtam kielégítő mértékben megszerezni. A megfelelő honlapok címét az egyes részletek ismertetésénél megadom.

Szakértői megállapítások

A periratokban nem szerepelt olyan okmány, amelyből egyértelműen kiderült volna, milyen műszaki adatokkal bíró milyen hajóról van szó. A hajó neve és hossza kiderül a görög hatósági jelentésből, az a tény pedig, hogy a hajó állandó kikötője Benitses (Benicesz), egy másik iratból. További irat tartalmazza a hajó típusát. A Fekete Gyöngy nevű hajót semmilyen regiszterben sem tudtam megtalálni, és mivel a biztosítási szerződés sem árul el többet magáról a hajóról, mint annak értékét, teljes mértékben nem tudtam a járművet azonosítani. További rejtélyes körülmény, hogy sem a horgonyzóhelyre, sem a szél irányára és erősségére, amellyel a vihar érkezett, sehol sem találtam utalást, az Interneten is csak általánosságokat sikerült beszerezniem, ezért az eset pontos tanulmányozására nem volt lehetőségem, azonban legjobb tudásom szerint vizsgáltam meg az esetet.

A tirhandil hajótípus a <http://www.laleweb.com/gulets.htm> honlapon található meghatározás szerint „... olyan vitorlás hajó, amely a Bodrum körüli területről származik, két árboccal, valamint orr-sudárral rendelkezik, és latin vitorlái vannak. A csőrös orr- és cirkáló-farkialakítású hajóban tágas belső tér van.” Más honlapokon (<http://www.tirhandil.org/>, és <http://www.hiwtc.com/products/tirhandil-gulet-sailboat-1063-5656.htm>) további tájékoztatást kaptam. A hajó ennek alapján olyan egy- (vagy két-) árbocos vitorlás hajó, amely tókesúllyal nincs felszerelve, egyenes gerincű, V-bordázatú és vízkiszorítása édesvízben (a hajó súlya) 20 tonna körül van. A periratokban tett említések szerint a hajóba motor van beépítve, amely hajócsavart hajt meg, és kormányzása kormánylapáttal történik.

A horgonyzóhely környékének fenékviszonyaira az jellemző, hogy a görög part és Korfu szigete között a tenger kis mélységű, sík mederfenékekkel bír, mentes a homokpadoktól és a tárgyi hajó számára biztonságos hajózási mélységet jelent

(http://gcmd.nasa.gov/records/GCMD_SIO_NOAA_SEAFLOORTOPO.html és <http://www.marine-geo.org/portals/gmrt/>).

A Földközi-tenger árapály viszonyai a következő honlap adatai szerint

(<http://www.aviso.oceanobs.com/en/applications/ocean/tides/tides-around-the-world/index.html>)

jelentéktelenek, apály és dagály esetén a vízszint ingadozása legfeljebb 40-50 cm. A kérdéses napon (2010.09.04) a hold fogyó félhold és újhold között volt (ld.

<http://www.universetoday.com/20174/moon-phases-2010/>), ami azt jelenti, hogy a kérdéses területen a dagály naplemente előtt kb. három órával érkezett meg. A perbeli tanúvallomások szerint a vihar sötétedés után erősödött fel (arról sajnos nem történt említés, hogy melyik irányból fúj a szél), amiből az következik, hogy a 12-órás ciklus alapján az apály még nem érte el tetőfokát.

Ami a szélirányt illeti, a következő honlapon meg tudtam találni, hogy az adott helyen és évszakban milyen a gyakori szélirány, és ezzel számolok a hajó sodródása során

(http://www.windfinder.com/windstats/windstatistic_map_mediterranean_east_9.htm). A szél ennek értelmében dél-délnyugati irányból fúj, ami a hajót a hullámveréstől lejtősre kialakított parti víz-alatti sáv felé sodorta.

Az elhangzottak szerint a hajón tartózkodók észlelték a szél felerősödését, illetve azt, hogy a horgonykötél nem volt elég erős, és a hajó elszabadult. Mély vízben (a hullámhossznál nagyobb vízmélység) a szél által keltett hullámmásra az jellemző, hogy a víz felszíne közelében levő vízrészecskék körmozgást végeznek, ahol a kör átmérője a hullámhegy és hullámvölgy különbségével egyezik meg, a kör felső részén a részecskék a hullám terjedésének irányában mozognak, az alsó ponton ezzel ellentétesen (a víz nem végez haladó mozgást), a körmozgás kerületi sebessége megegyezik a hullám terjedési sebességével, amely viszont állandó szél esetében megközelítőleg a szélesebbséggel azonos, annál valamivel kisebb. A hullámhossz és magasság viszonya a szél erejétől függően 25 és 50 között van. Sekély vízben ezzel ellentétben, amilyen a sziget és a szárazföld közötti tengerszakasz, a részecskék mozgása az ellipszist követi, a hullám magassága ugyanolyan hossz mellett kisebb. A part-menti sávban a hullám alsó része lefékeződik ezért a felső rész felgyorsul, és kialakulnak a bukóhullámok. A hullámmásra a víz felszínén úszó tárgyakat azért sodorja magával, mert azokra a felszíni vízrészecskék sebessége hat. Minél kisebb egy tárgy magassága, haladási sebessége annál jobban megközelíti a hullám haladási sebességét, egy hajó esetében a sodródás sokkal lassabb, mint ez a sebesség.

Az irányíthatatlanul sodródó hajótest mindig a hullám haladási irányára merőlegesen helyezkedik el, oldalról kapja a hullámok erejét. A hajók ezért oldalukkal a part felé sodródnak ki, és kis lépésekkel mindaddig tovább haladnak a lejtős szakaszon felfelé, amíg az újabb hullám képes megemelni a testet.

A vizsgált megfeneklés esetében a hajó sodródása ennél hamarabb véget ért, mert a hajón tartózkodók beindították a motort, és ez meggátolta, hogy a hajó teljesen felüljön a lejtős szakaszon és az oldalára dőljön.

Amikor lapos-fenekű vagy U-bordájú hajó sodródik a fövényre, az addig tolódik egyre feljebb a hullámok erejétől, amíg teljesen felfekszik. Utána a hullámok már nem tesznek benne kárt, feltéve, hogy merevítő-szerkezete kellő szilárdságú. A szóban-forgó hajó V-bordázatú, a hajóközépen levő (főborda-)metszetben is jelentős ferdesége van a fenéknek a vízszinteshez képest. Az ilyen hajóknál megfeneklésnél a gerinc – a kérdések szerint fő gerenda – fekszik fel először. Ezt követően a hajó biztonságára a következő három körülmény lehet veszélyes. - *Dokkhatás*. Amint a gerinc szilárd testen fekszik fel, a vízkiszorításnak a hajó súlyával addig egyensúlyban levő felhajtóereje (Archimédész törvénye) csökken, és a hajó súlyát a gerincen

ható reakcióerő és a vízkiszorítás együttesen tartja fenn. A pontszerű reakcióerő miatt a hajó stabilitása erősen csökken, ha a hullámok túlzottan felsodorják, vagy esetleg az apály miatt a vízszint lejjebb megy, a hajó stabilitása teljesen elvész, és felborul.

- *Hossz- és keresztzilárdság.* A hajótest héjszerkezet, amelyet hosszirányban a súlyok eloszlásából adódó terhelés és a vízkiszorítás alakjának megfelelő eloszlású reakcióerők által ébresztett nyomaték terhel, keresztirányban pedig a hidrosztatikus nyomásból eredő erők hatnak rá. A hajó megfeneklésekor ettől eltérő lesz a terhelés, és amennyiben valamelyik szerkezeti elemben a feszültségek túlzottan megnőnek, az a hajótest törését eredményezheti.

- *Dinamikus erők.* Amint előbb említettem, a hajók hossz tengelye partra sodródásnál párhuzamos a partvonallal. A V-bordájú hajó gerince egy idő után beágyazódik a homokba, a hajótesten pedig a hullámok periodikus mozgást gerjesztenek. Ennek az is lehet az eredménye, hogy a hajó önlengése szinkronba kerül a hullámok gerjesztésével, és túlzott mértékben lengésbe jön. Ez azonban ritkán fordul elő. A *lengés* ugyanakkor minden esetben fellép. A hajó hosszát általában meghaladó hosszúságú árboc vége emiatt olyan sebességre kényszerülhet, hogy az árboc rögzítő-kötelei (fix kötélzet, csarnak kötelek) nem képesek ezt a mozgást elviselni, és elszakadnak, ami után az árboc már túlzott hajlítói igénybevételt szenved a fedélzet szintjén, és eltörik. A másik dinamikus terhelés, amely egy ilyen megfeneklett hajót ér, a hullámok által okozott *döngetés*. A hajótest nem marad állandóan egy helyen, hanem felfelé irányú mozgást végez, amely a szerkezeti elemek (gerinc, bordák, hosszmerővítők, palánkolás) törését eredményezheti, amely lékesedéshez vezethet, sőt, a külső függelékek (kormánylapát, fartőke, hajócsavar) a legelsőek a sorban, amelyek megsérülnek. Ezeket a dinamikus terheléseket számítással nagyon nehéz meghatározni, egy ilyen számítás csak közelítésnek vehető.

Mind a három körülmény azt eredményezheti, hogy a hajóba víz kerül és elsüllyed. A léket kapott vagy a felborulástól elmerült hajó mentése kb. két nagyságrenddel nagyobb költséget jelent a tulajdonosnak, amelyet gyakran már nem is érdemes vállalni, a hajó roncsként végzi. Az elsüllyedt hajóban levő gépek, amennyiben a mentést elvégzik, teljes javításra vagy felújításra szorulnak.

A hajó vezetésével megbízott személynek (hajóvezető, kapitány) az a kötelessége, hogy minden tudását felhasználva a hajót és a rajta levő embereket megvédje a balesetektől és a pusztulástól. A viharos szélről elszakadt horgonykötél miatt partra sodródott hajó mentésére lényegében három lehetőség volt.

- *Várakozás.* Nem szokatlan a tengerhajózásban, hogy a hasonló helyzetbe került hajókat a vihar lecsendesedése után mentik ki valamilyen elfogadott módszerrel (dagály kihasználása, csatorna kotrása a test alatt, horgony alkalmazása vagy vontatóhajó, esetleg ezek kombinálása). Ebben az esetben ez igen felelőtlen döntés lett volna. Amint korábban ismertettem a hajót fenyegető veszélyeket, mindenképpen azonnali cselekvésre volt szükség.

- *Horgony.* Abban az esetben, ha a megfeneklett hajó nincs komoly veszélyben és fizikailag lehetséges, csónakkal ki lehet vinni egy horgonyt messzebb a tengeren, és a hajó horgonycsörlőjével (amennyiben az megfelelő az ilyen nagy terheléshez) a járművet le lehet vontatni a fövenyről. A vizsgált esetben ez a megoldás is a veszélyhelyzet konzerválását jelentette volna.

- *Külső segítség.* A tengerparttal és kikötői intézményekkel rendelkező országokban vannak olyan hatósági és a magánszférához tartozó szervezetek, amelyek feladata a bajba került vízi járművek mentése. Meggyőződésem, hogy a tárgyi esetben ez volt az a megoldás, amelyet választani kellett.

Válaszaimat a következőképpen fogalmaztam meg.

1. Válaszok a felperesi kérdésekre

1.1. *A felperes jegyzőkönyvben tett nyilatkozata alapján, a hajó súlyának ismeretében, ésszerű döntés-e megfeneklés esetén a hajó vontatása?*

Mivel a megfeneklett hajó a dokkhatás, a merevítő-szerkezetet terhelő szilárdsági igénybevétel, főként azonban a hullámozástól eredő dinamikus hatások alatt annak a veszélynek volt kitéve, hogy szerkezete nem viseli el a járulékos terheléseket, minél előbb meg kellett szüntetni a veszélyhelyzetet. A számba vehető módszerek közül ehhez a külső segítség igénybevétele volt az egyetlen járható út, ezért *a vontatás ésszerű döntés volt.*

1.2. *Ha a hullámozás oldalról éri a hajót, ami ezáltal megdőlni és a víz alatti terep tárgyaknak ütközik betörheti-e az oldalgerendákat?*

A szóban-forgó hajó V-bordázatú, az ilyen hajóknál megfeneklésnél a gerinc fekszik fel először. A vizsgált esetben a hajó nem sodródott fel olyan mértékben a fövényre, hogy oldalára dőlt volna. A bűvár által elvégzett szemle víz-alatti tárgyaktól keletkező sérülést sem állapított meg. Amennyiben azonban a mentésre nem kerül sor, bekövetkezhetett volna a hajó megdőlése, és *a hullámok döngető hatása elvezethetett volna a bordák és hosszmerevítők (oldalgerendák) sérüléséhez.*

1.3. *Megdőlés és hullámozás rángatása hatására az árboc kitörhet-e a helyéről?*

A V-bordájú hajó gerince beágyazódik a homokba, a hajótesten a hullámok periodikus mozgást gerjesztenek, aminek az lehet az eredménye, hogy a hajó hosszát meghaladó hosszúságú árboc vége olyan sebességre kényszerülhet, hogy *az árboc rögzítő-kötelei nem képesek ezt a mozgást elviselni, és elszakadnak, ami után az árboc már túlzott hajlító igénybevételt szenved a fedélzet szintjén, és eltörik.*

1.4. *A kormánylapát letörhet-e ilyen esetben?*

A dinamikus terhelés hatására, amelyet a hullámok által okozott döngetés okoz, a hajótest fel-le irányú mozgást végez, amely a szerkezeti elemek törését eredményezheti, lékesedéshez vezethet, sőt, a külső függelékek, pl. kormánylapát sérülését, törését okozhatja.

1.5. *A hajócsavar sérülhet-e fenti esetben?*

A hajócsavar az egyik legsérülékenyebb víz-alatti alkatrész (függelék) a hajónál, amely az előző kérdésre adott válasz szerint megsérülhet, egy vagy több szárnya letörhet.

1.6. *Ha a hajó köves aljzaton fekszik fel, meg lehet-e ítélni, mekkora hullámozás rángatása törheti meg a long kiel, azaz a fő gerendát?*

A dinamikus döngetés miatt a hajótest nem marad állandóan egy helyen, hanem fel-le irányú mozgást végez, amely a szerkezeti elemek, többek között a gerinc (long kiel, azaz a fő gerenda a kérdés szerint) törését eredményezheti. Ezeket a dinamikus terheléseket számítással nagyon nehéz meghatározni, *egy ilyen számítás csak közelítésnek vehető.*

1.7. *Egy gyengébb gerenda kis hatáznál is megrepedhet-e és vízbetörés következhet-e be?*

A tirhandil hajókat hagyományos módon építik élben illesztett palánkolással. Az ilyen hajóknál a bordák, hosszmerevítők és a gerinc nem egyedül viseli a terheket, hanem a palánkolás (héj) is teherhordó elem. A megfeneklésből adódó járulékos terhelés hatására, eredjen az a dokkhatásból, a hossz- vagy kereszt-terhelésekből illetve a dinamikus hatásokból, *megrepedhet vagy eltörhet az a borda, amelyet túlzott helyi erőhatás ér. Ez azonban nem feltétlenül okoz olyan sérülést a hajóban, amitől a palánkolás átengedné a vizet.*

1.8. *Vízbetörés hatására a motor károsodása milyen fokú lehet, előfordulhat-e akár totálkárral is?*

Az elsüllyedt hajóban levő gépek teljes javításra vagy felújításra szorulnak. Különösen érvényes ez a főmotorra, amely belsőégésű gép, a belekerült vizet *a motor szétszerelésével kell eltávolítani, mert a víz összennyomhatatlan, tehát a hengerben levő víz a motor első sűrítőüteme során a hengerfej lerepülését idézi elő. Ez pedig a kérdésben levő totálkárval egyenlő.*

1.9. *Fenyegette-e a hajót bármilyen kár bekövetkezésének a lehetősége?*

Abban a helyzetben, amelybe a hajó a partra sodródással került, *a hajót a felborulás, vízbetörés, szerkezeti elemeinek és palánkolásának, valamint külső függelékeinek sérülése, árbocának eltörése fenyegette*, amelyek olyan veszélyek, amelyek elhárítására azonnali cselekvésre volt szükség.

1.10. *Fenti esetben milyen egyéb módon lehetett volna a hajót a veszélyhelyzetből kimenteni?* Korábban felsoroltam azt a három elfogadott módot, amit a partra sodródott hajók mentésénél alkalmazni szoktak. *Jelen esetben sem a vihar végének kivárása, sem a horgonnyal történő saját levontatás nem volt megfelelő alternatíva.* A várakozás a korábban felsorolt összes kockázatot magában foglalta, a horgonyt pedig a viharos időjárásban a hullámokkal szemben egy kis csónakkal kivinni életveszélyes vállalkozás lett volna.

2. Válaszok az alperesi kérdésekre

A perbeli megfeneklés a hajó nem megfelelő vízállásnál való közlekedésből eredt-e, figyelemmel arra, hogy

2.1. *a hajón a felperes ott tartózkodott,*

A hajót a felperes az állandó kikötő, Benitses elé vezette, és behajózására azért kellett várakoznia, mert nem volt szabad kikötőhely. Az éjszakára lehorgonyzott hajó így a szabad tengeren állt, a viharrá felerősödő szél a horgonykötelet elszakította. A hajó a part felé kezdett sodródni, amikor ezt a hajón tartózkodó személyzet észlelte, a motor beindításával meg akarta állítani a sodródást, de a hajó gerince már a lejtős parton fennakadt, és a hajó saját gépereje kevés volt a folyamat megfordításához.

2.2. *a sodródás közben beindította a motort és*

A motor beindítása ésszerű reakció volt a hajó sodródására, amennyiben a gerinc még nem érte volna el a lejtős medret, a parttól a hajó el tudott volna távolodni.

2.3. *eközben már észlelte a megfeneklést?*

A hajó megfeneklését akkor észlelte a hajón tartózkodó személyzet, amikor a motor nem volt képes elegendő tolóerőt adni a hajó elszabadulásához. A szituációban a legmegfelelőbb megoldás volt a külső segítség hívása.

Az előzőek végiggondolása alapján az a véleményem, hogy az állandó kikötő környezetében a vízmélység alkalmas a hajózásra, a hajó megfeneklését a korábban ismertetett egyéb okok idézték elő.

Ez volt az egyetlen olyan eset hosszú szakértői gyakorlatom alatt, amely tökéletesen szakmába vágott számomra.