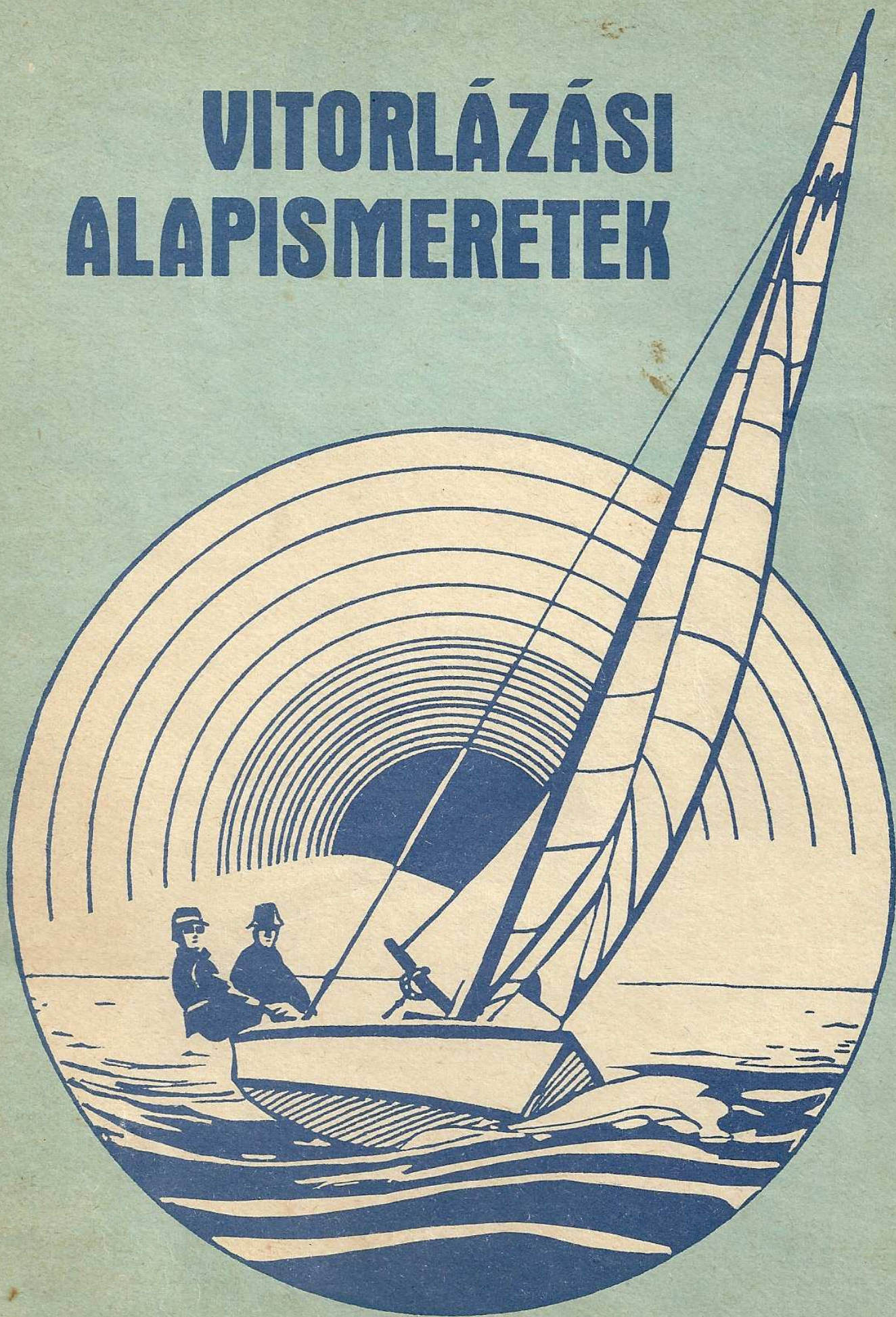


# VITORLÁZÁSI ALAPISMERETEK



Szerkesztette: Gébler József

Ezt a füzetet azzal a céllal adjuk az olvasó kezébe, hogy megkönnyítsük számára a vitorlázás alapfogalmainak megismerését, és segítséget nyújtsunk a „B” osztályú vitorlás kishajóvezetői vizsgára való felkészüléshez.

A vitorlázásról megjelenő magyar nyelvű könyvek szinte napok alatt elkelnek. Így a vizsgára készülők sokszor csak fárasztó utánjárás, komoly „kutató munka” eredményeként juthatnak hozzá a könyvekhez. Ilyenkor újabb nehézséget kell leküzdeniük. A szakirodalom ugyanis annyi új ismeretet tartalmaz, hogy a vitorlázással megismerkedni szándékozó képtelen kiválasztani a kezdő számára legfontosabb tudnivalókat.

A fentiek tanulságait levonva vállalkoztak a szerzők és a kiadó ennek a füzetnek a megjelentetésére. Úgy állítottuk össze a kiadvány anyagát, hogy csak azok a legfontosabb tudnivalók kerüljenek a kötetbe, melyek ismerete nélkül meg sem szabad kísérelni a vizsgát. Tehát nem a teljességre törekedtünk, hanem éppen fordítva, a súlyponti kérdésekre koncentrálnak, a kezdő vitorlázó számára szükséges legminimálisabb ismeretanyag összeállítására tettünk kísérletet. A vizsgaanyag fontos része a Hajózási Szabályzat (HSZ) is. Tapasztalataink

szerint ehhez könnyű hozzájutni. Ezért szükségtelennek tartottuk, hogy annak ismertetésével foglalkozzunk, többek között a területi okok miatt. Ugyanakkor fontosnak tartjuk hangsúlyozni, hogy a Hajózási Szabályzat tételes ismerete hozzátartozik a vitorlázási ABC-hez.

Tudatában vagyunk, hogy ez az anyag hézagpótló szerepet tölt be. Úgy gondoljuk, ha a kedves olvasó segédanyagként használja füzetünket és a legfontosabb kérdéseket megismerve, sikerül érdeklődését felkelteni a téma iránt, s a későbbiek során kezébe veszi azokat a kitűnő munkákat — a kiadványunk végén cím szerint is ajánljuk —, amelyek elmélyítik tudását.

Ha kiadványunk, amelynek létrejöttéért külön is köszönetet mondunk a Magyar Vitorlásszövetség, a Közlekedési Főfelügyelet és a Somogy megyei Tanács V. B. Közlekedési Osztálya vezetőinek, valamint munkatársainak, hozzásegítik Önöket ahhoz, hogy az oktatókkal közös nyelven beszélve, alapos elméleti és gyakorlati felkészülés után sikeres vizsgát tegyenek, és tudatosan, balesztmentesen vitorlázzanak — elértük célunkat.

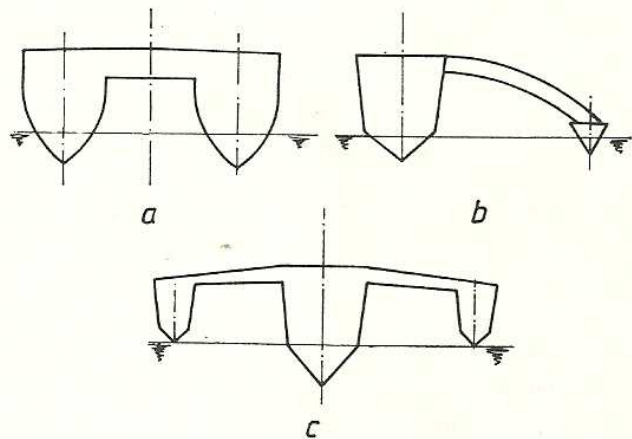
Ehhez kívánnak sok sikert  
a szerzők és a szerkesztő

A vitorlás kishajók és csónakok részei: a hajótest, a rudazat, a vitorlázat, a kötélzet —, továbbá a használatukhoz szükséges szerelvények és felszerelési tárgyak.

## 1. A hajótest

A hajótest fából, fémből, műanyagból vagy ezek kombinációjából készülhet. A fahajók épülhetnek gerincre szerelt bordákra fektetett, egymást részben átfedő (klinker) vagy élükkel egymáshoz érő (karwell) palánkokból, vagy pedig formára hidegen ráhajlított, több rétegből ragasztott külhéjből. A palánkozást rétegletlemez is helyettesítheti. A műanyag hajókat a leggyakrabban üveg-szálerősítésű poliészterből, a hajótest formájának megfelelő gyártószerszámban ré-

tegelik (laminálják) ki. A fémhajók teste acélból vagy alumíniumból, kereszt- vagy hosszrendszerű merevítőszerkezetre támaszkodó hegesztett vagy szegecselt külhéjből áll.



2. ábra. Többtestű hajóformák

a) katamarán; b) proa; c) trimarán

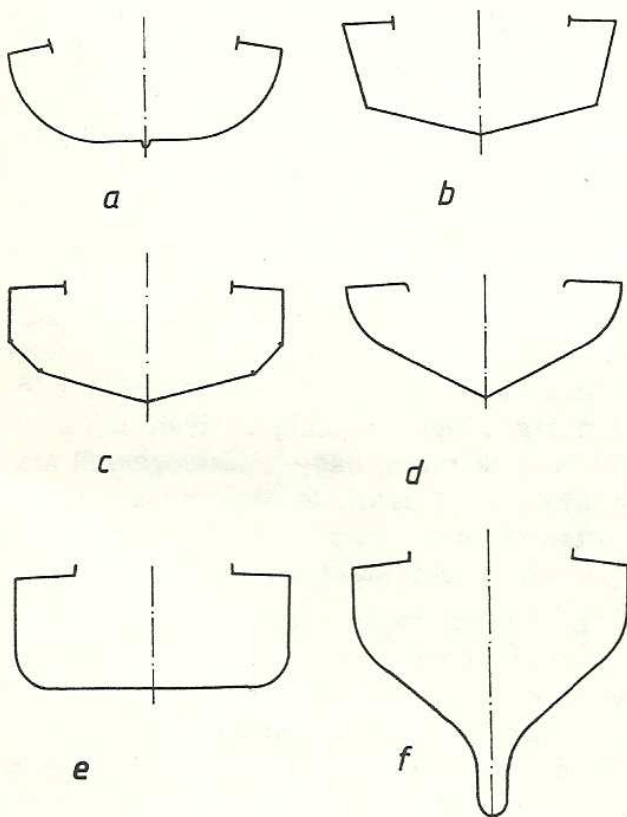
A hajó egytestű, kéttestű (katamarán, proa) vagy háromtestű (trimarán) lehet, s az alábbi tulajdonságokkal kell rendelkeznie:

### Szilárdság

A hajótestnek ki kell bírnia a hullámszél, legénység súlya és mozgása okozta terheléseket, és lehetőleg a parthoz, fenékhez vagy más hajóhoz való ütközés okozta terheléseket is; ennek érdekében szerkezeti elemeinek kifogástalan állapotban kell lenniük, amit elindulás előtt mindig ellenőrizni kell.

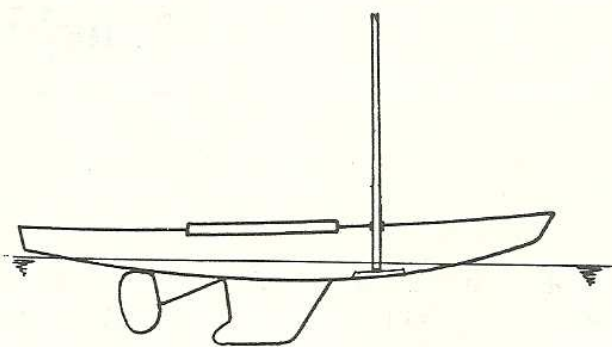
### Üszöképesség

A hajótest víz feletti (tartalék) térfogatának elegendőnek kell lennie ahhoz, hogy a rajta levő személyeket és felszerelést biztonságosan a vízfelszínen tartsa; a rajta levő nyílásoknak olyan magasan kell len-

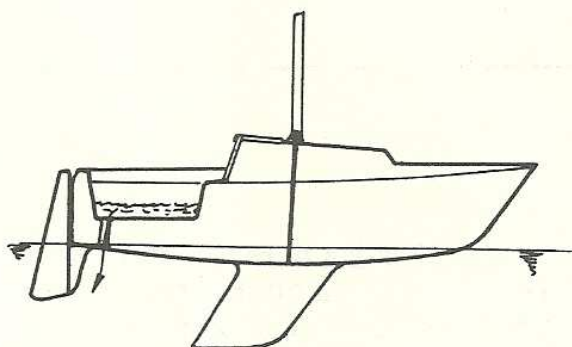


1. ábra. Bordaformák

a) kerek (rundspant); b) sarkos (sharpie); c) többsarkos; d) V-borda; e) U-borda; f) S-borda



a



b

### 3. ábra. Nyitott és zárt munkatérű hajók

a) nyitott munkatér; b) zárt, önürítő munkatér

niük, hogy a hajótest belső tereit a hullámok ne áraszhassák el. A tartalék térfogatot a megfelelő szabadoldal-magasság, az elárasztás elkerülését pedig a legalacsonyabb nyílás megfelelő víz feletti magassága (az ún. biztonsági távolság) biztosítja. Az elárasztás elkerülése érdekében a hajók gyakran a belső terektől vízmentesen elzárt munkatérrel vannak felszerelve, amelynek padlója a vízvonalszint felett van, így a belekerült víz a beépített kifolyócsöveken keresztül lefolyhat (ún. önürítő cockpit).

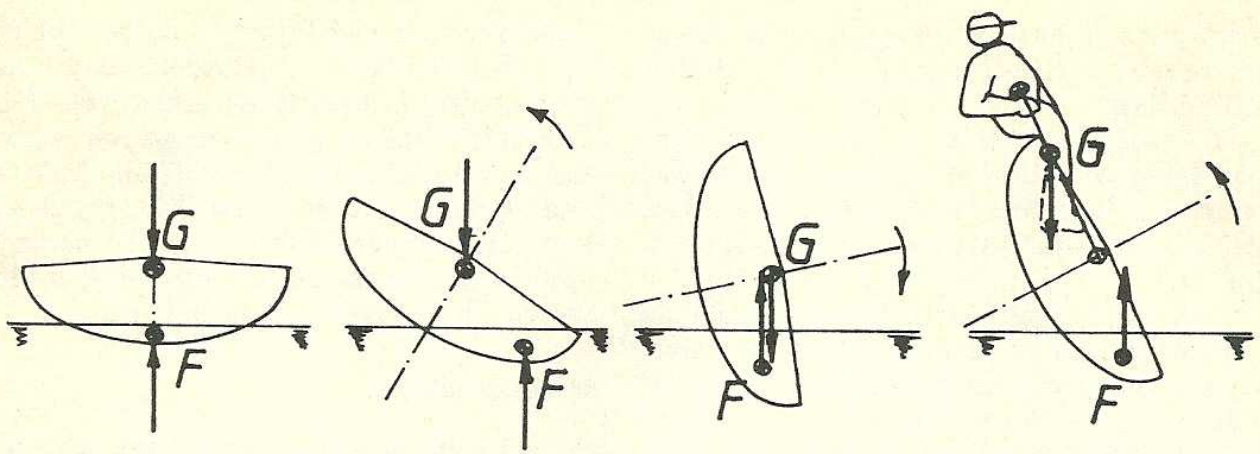
#### Állékonyosság (stabilitás)

A stabilitás a hajónak az a tulajdonsága, hogy függőleges úszáshelyzetét megtartja, illetve megdőntött helyzetéből a döntő erő megszűntével vissza tud térni függőleges helyzetébe. Tökesúly nélküli hajóknál, ahol a hajó súlypontja rendszerint a vízkiszorítás súlypontja felett van, kis dőléseknél a stabilitást a szokásos hajótestek alakja biztosítja, mert a megdőlt hajó vízkiszorításának oldalra eltolódott súlypontjában felfelé ható felhajtóerő és a hajó súlya olyan erőpárt alkot, amely a hajót felállítani igyekszik (4. ábra). Nagy dőléseknél azonban az ilyen hajó súlypontja átbillen a vízkiszorítás súlypontja felett, és a hajó felfordul. Tökesúlyos, vagy mélyen beépített ballasztal rendelkező hajók esetében az alul levő nagy súly miatt a hajó súlypontja a vízkiszorítás súlypontja alá kerül, így az átbillenés nem történik meg. Kéttestű hajó (katamarán) esetében a szél felőli test ki-

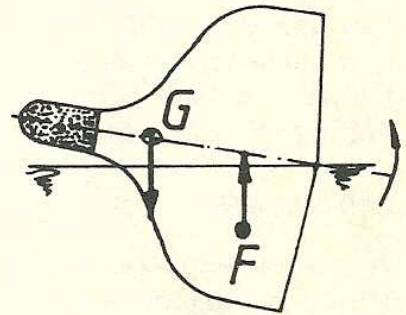
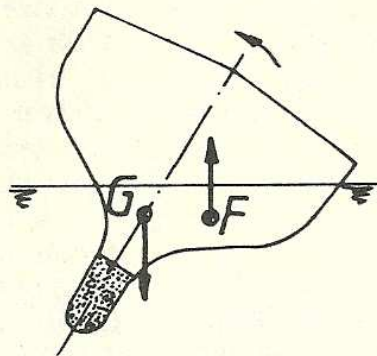
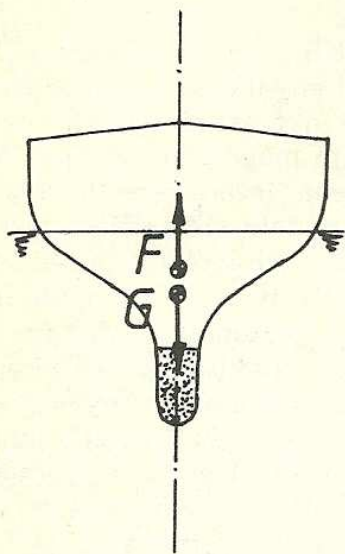
emelésekor a vízkiszorítás súlypontja olyan nagymértékben tolódik el a bemerült test felé, hogy felette a hajó súlypontja nem tud átbillenni nagy dölések esetén sem (ha azonban mégis átbillent, árboccal lefelé fordul, és a vízben úszó legénység visszabilenteni nem tudja). A legénységnek a szél felőli oldalon való elhelyezésével a stabilitás hatásosan növelhető, mert a hajó és a legénység közös súlypontja a hajó középvonalából a szél felőli oldal felé vándorol, így a hajót visszaállító erő karja nő (4. ábra). Ezt olyan tökesúlyos kishajóknál is célszerű kihasználni, amelyeknél a legénység súlya a vízkiszorítás viszonylag nagy részét teszi ki.

A széles testű, nagy vízvonalszélességű, kis merülésű hajóknál kis dőlés esetén is erősen oldalra tolódik a vízkiszorítás  $F$  súlypontja, így az ilyen hajók kezdeti stabilitása nagy, nem „dülöngélnek”. Ez néha hamis biztonságérzetet kelt a hajó állékonyosságát illetően, pedig az ilyen hajók, ha tökesúlyuk nincs, nagy dőlésszögeknél stabilitásukat elvesztik és átfordulnak. Fokozottan érvényes ez a katamaránokra, amelyeknek kezdeti stabilitása rendkívül nagy.

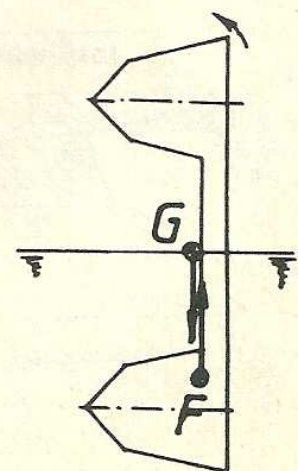
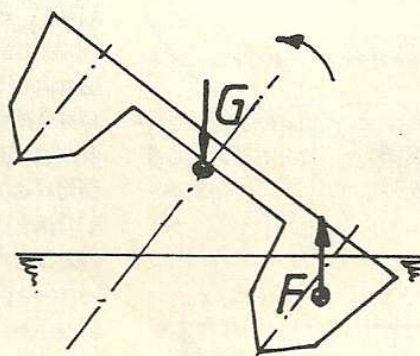
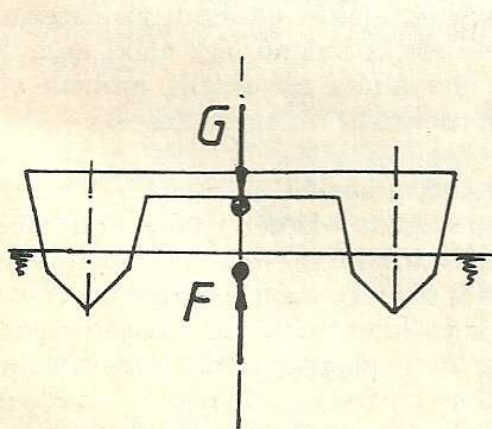
Tökesúlyos hajók esetében, ha azok vízvonala keskeny és merülésük nagy, kis dőlés esetén nagyon keveset mozdul oldalra a vízkiszorítás súlypontja, és a hajót visszaállító nyomaték kicsi, így a hajó függőleges helyzetéből könnyen kimozdul, kezdeti stabilitása kicsi. Emiatt sokan tartják az ilyen hajót — tévesen — labilisnak, rossz stabilitásúnak. A dőlésszög növekedésével azonban stabilitása rohamosan nő, és a helyesen



a



b



c

4. ábra. Keresztállékonyság (stabilitás)

a) tökesúly nélküli hajók; b) tökesúlyos hajók; c) kéttestű hajók; F: a vízkiszorítás súlypontja; G: a hajó súlypontja

megtervezett hajó esetében egészen 90°-ig, sőt tovább is megmarad, így a hajó felboríthatatlan.

A kezdeti stabilitás a biztonság szempontjából kevésbé fontos, mint a stabilitási tartomány (a felborulás szöge). Ezért a fentiekből az alábbi következtetéseket vonhatjuk le:

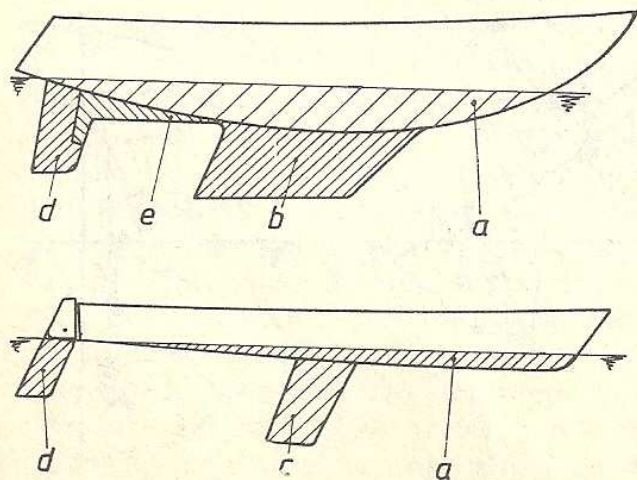
1. A hajó vezetésekor mindig tisztában kell lenni annak stabilitástartományával (vagyis, hogy milyen dőlésszögnél veszti el a stabilitást és fordul át).

2. A tőkesúly nélküli hajókon és a kis tőkesúlyos hajókon, ahol a legénység súlya a vízkiszorítás nagy részét teszi ki, a stabilitást a legénység szél felőli oldalra ültetésével feltétlenül növelni kell.

3. Hirtelen széllokkésnél a hajó mindig jobban megdől, mint az ugyanolyan erejű egyenletes szélnyomás hatására, így a széllokkések hatását a vitorlák ráengedésével mindig ellensúlyozni kell.

#### Oldallellenállás

A vitorláhajók esetében, ahol a hajtóerő ritkán esik a hajó hossz tengelyének irányába, számolni kell a hajó oldalcsúszásával (abdrift). Ennek mértéke a hajófenék formájától, valamint annak oldalnézeti vetületétől, az ún. laterálfelület nagyságától függ. Ezt a felületet a hajótest, tőkesúly, kormány, a kormányt tartó ún. kormány-sarkantyú (szkeg) vízbe merült részei oldalnézeti felületeinek összeadásával számítjuk ki; tőkesúly nélküli, lapos fenekű hajók esetében ezt a felületet gyakran növelik ol-



5. ábra. A laterálfelület részei

a) hajótest; b) tőkesúly; c) uszony; d) kormány; e) kormány-sarkantyú (szkeg)

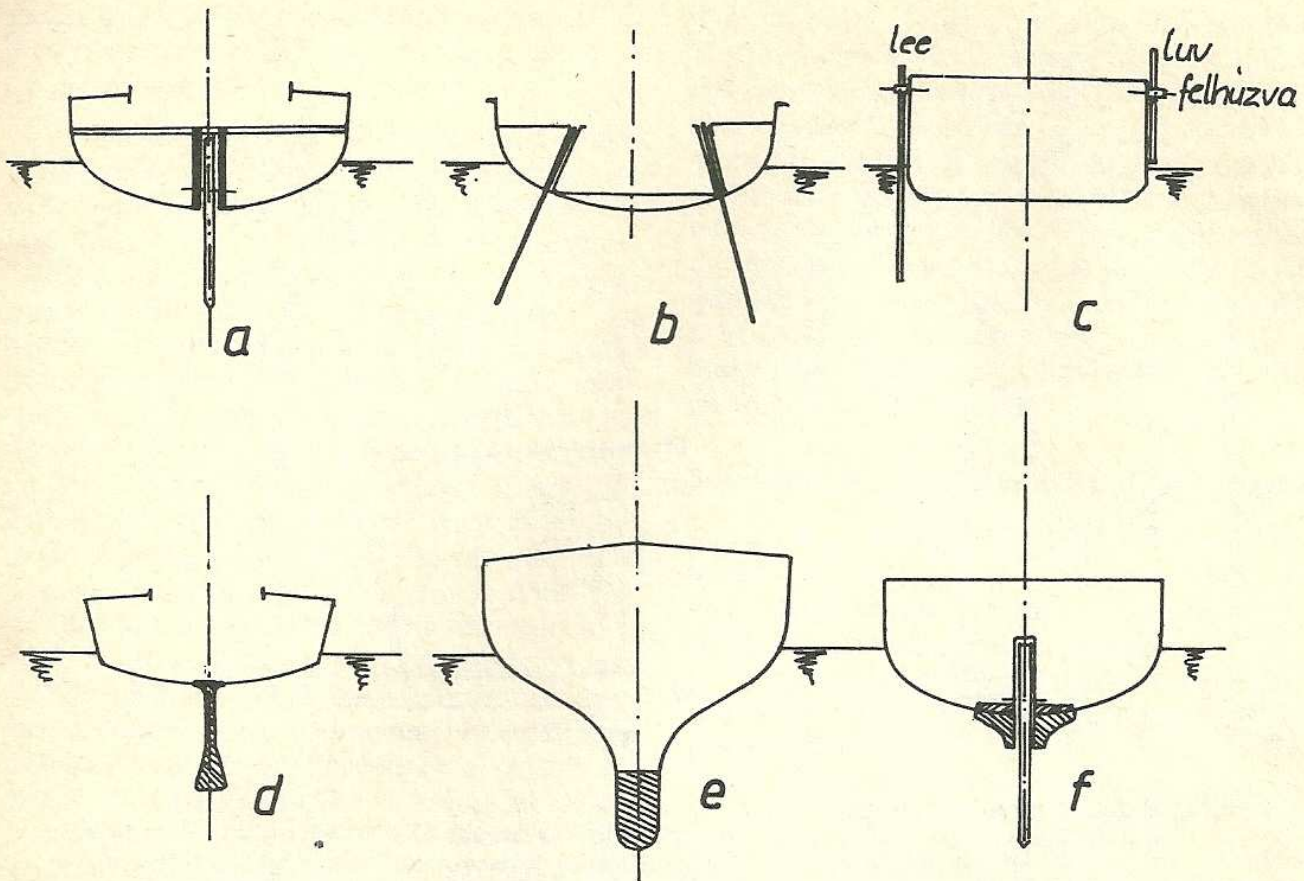
daluszony (leeboard) vagy a hajótestbe épített szekrényekben elhelyezett egy vagy több uszony (schwert) leeresztésével. Néha az oldallellenállást növelő uszonyt a stabilitást növelő tőkesúllyal együtt alkalmazzák, abba beépítve vagy külön (uszonytőkesúlyos, ún. schwertkieles hajó). Az uszonyos hajókat általánosan elterjedt német eredetű szóval „jollé”-nak szokás nevezni.

#### Menetellenállás

Az előre hajtó erő az egyenletes sebességű haladás közben a hajót visszatartani igyekvő víz- és levegőellenállás leküzdésére fordítódik. Ezeket az ellenállásokat tehát csökkenteni kell.

A vízellenállás négy összetevőből áll. Közülük az alaki ellenállást a mozgó hajó körül kialakult nyomásváltozások okozzák, amelyek a hajó mögött örvényeket hoznak létre (ezért néha örvénykeltő ellenállásnak is nevezik). Az alaki ellenállás a vízbe merült rész homloklfelületének (a hajó legnagyobb bemeült bordakeresztmetszetének) csökkentésével, valamint a farrész minél élesebbre való kialakításával csökkenthető. A hullámkeltő ellenállást, vagyis a hajó által keltett, mögötte és mellette kialakult hullámok magasságát pedig azzal csökkenthetjük, ha kerüljük a hajó vízbe merült részének hirtelen keresztmetszet-változásait, és ha minél hosszabb hajót építünk.

A fenti két ellenállás-összetevő csak a hajó tervezésekor csökkenthető, de menet közbeni növekedésüket meg tudjuk akadályozni. Nagy dőlésnél ugyanis a hajó víz alatti részének alakja eltorzul, rendszerint homloklfelülete is megnő, így alaki és hullámkeltő ellenállása növekszik, aminek elkerülése érdekében a nagy döléseket (a hajó „kiülésével”) mérsékelni kell. A harmadik összetevő, a súrlódási ellenállás, amely a hajóhoz tapadt vízmennyiség „hurcolásából”, valamint a hajó és a víz közötti súrlódóerőkből tevődik össze, használat közben általunk is csökkenthető. Ha a hajótest vízbe merült (ún. „nedvesített”) felületét minél simábbra csiszoljuk, a hajó és a víz közötti súrlódóerők nagysága, valamint a hajóhoz tapadt, vele együtt mozgó víz tömege csökken. Egyes lapos fenekű csónakoknál gyenge szélben a csónak kisméretű megdőntésével magát a nedvesített felületet is



6. ábra. Hajófajták a laterálfelület részei szerint  
 a) középuszony (schwert); b) kettősuszony (schwert); c) oldaluszony (leeboard); d) bulba tökesúly; e) hajótestbe épített tökesúly; f) uszonytökesúly (schwert-kiel)

csökkenthetjük. Ez azért is fontos, mert kis sebességeknél a súrlódási, míg a nagyobb sebességeknél az alaki és hullámkeltő ellenállás a döntő. A negyedik összetevőt, az ún. toldalékellenállást, amelyet a kiálló részek mögött kialakult kis örvényeket keltő erők okoznak, úgy csökkenthetjük, hogy a kiálló részeket (szegek, csavarok stb.) eltüntetjük, vagy (pl. a veretek, szerelvények víz alatti részét) áramvonalas keresztmetszetűre képezzük ki.

A légellenállás csökkenését a legénység olyan elhelyezésével érhetjük el, hogy a szélirányra merőlegesen minél kisebb felületet nyújtsanak; célszerű egymáshoz minél közelebb ülni, egymás vagy a felépítmény, kajütfal „takarásába” húzódni stb.

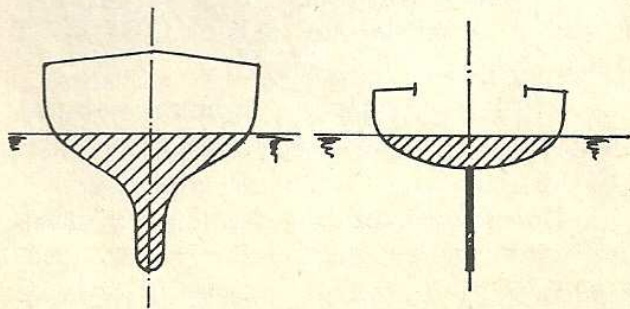
### Iránytartás, kormányozhatóság

A hajó víz alatti részének és a vitorlázatnak olyan összhangban kell lennie, hogy a helyesen beállított hajó egyenes vonalban haladjon külön kormánymozdulat nélkül is. A kormánynak viszont a hajó és vitorlák bármilyen helyzetében (a megdőlt hajónál

is) biztosítania kell, hogy a hajó iránya tetzésünk szerint megváltoztatható legyen. A kormány minden egyes alkatrészének mindig kifogástalan állapotban kell lennie. Általában minél nyújtottabb a laterálfelület a hajó hosszában, annál iránytartóbb és annál kevésbé fordulékony a hajó, rövid és mély laterálfelületnél viszont fordulékony, de kevésbé iránytartó.

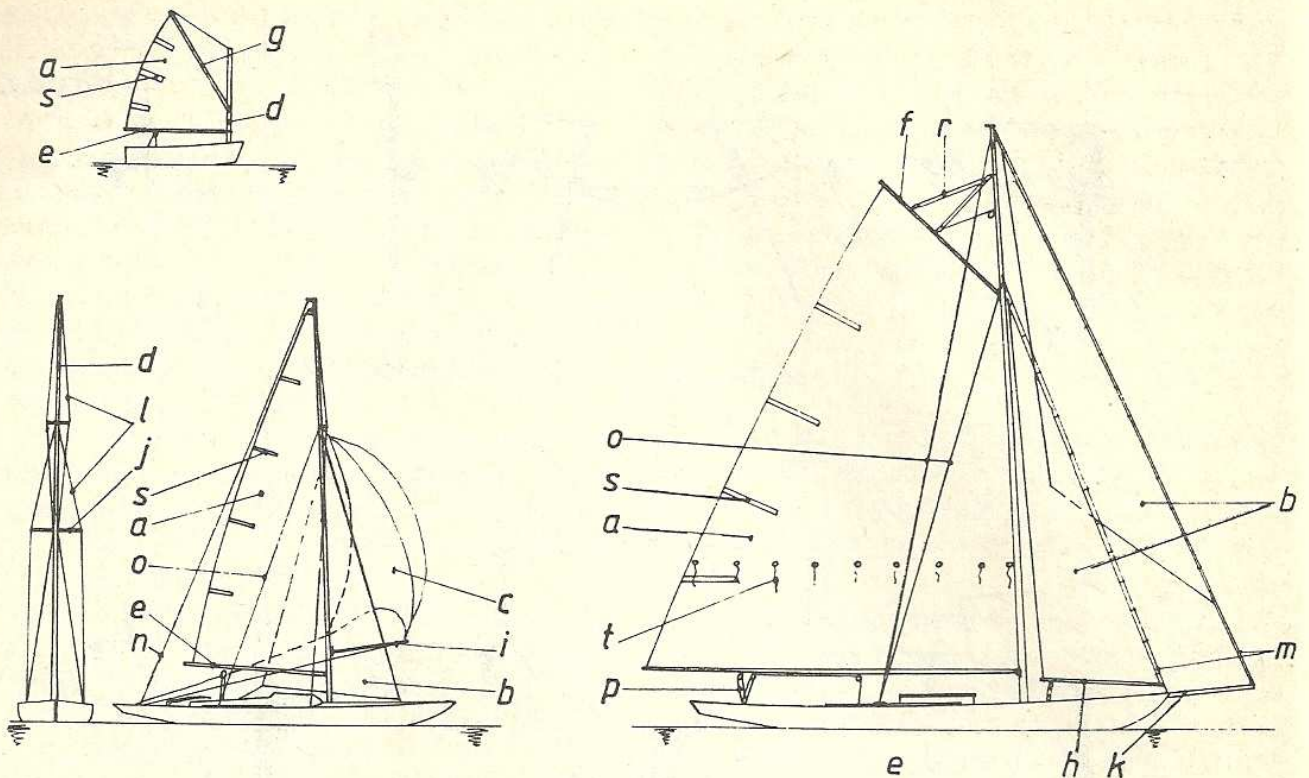
### 2. Rudazat, kötélzet és vitorlázat

A rudazat a vitorlázat tartására szolgál, fából, alumíniumprofilból vagy műanyagból készül.



7. ábra. A hajó vízbe merült részének homlokfelülete





8. ábra. Rudazat, kötélzet, vitorlázat

a) nagyvitorla; b) orrvitorla; c) hátszélvitorla; d) árboc; e) alsó vitorlarúd; f) felső vitorlarúd; g) pányvavitorla-rúd; h) orrvitorlarúd; i) hátszél-vitorlarúd; j) keresztrúd; k) orrsudár; l) oldalmerevítő; m) előmerevítő; n) hátramerevítő; o) oldal-hátramerevítő; p) behúzókötel; r) felhúzókötel; s) merevítőlécek; t) reffzsinórok

Részei:

1. Az árboc, amely hajótestbe benyúló vagy a fedélzeten álló, megfelelően alátámasztott függőleges rúd, s a nagyvitorla első élét tartja;

2. Az alsó vitorlarúd (bum), amely az árbochoz csuklósan vagy villával csatlakozik, s a nagyvitorla alsó élét tartja;

3. A felső vitorlarúd (gaff), amely az árbochoz csuklósan vagy villával csatlakozik, s a nagyvitorla felső élét tartja (ha van olyan);

4. Orrvitorlarúd, amely nagy hajókon az orrvitorla alsó élét tartja;

5. Pányvavitorlarúd (sprit-vitorlarúd), amely a nagyvitorla hátsó felső sarkát tartja (hazai gyakorlatban csak az OPTIMIST típusú vitorlás csónakokon);

6. Hátszélvitorlarúd (spinnaker-bum), amely a hátszélvitorla szélfelőli alsó sarkát tartja;

7. Keresztrúd (száling), amely az oldalmerevítő kötelek kitámasztására szolgál.

8. Orrsudár (bugspnit), amely az előmerevítő köteleket és a rajta levő orrvitorla alsó sarkát tartja.

A kötélzet a rudazat tartására és merevítésére szolgáló állókötelzetből és a vitorlák mozgatására szolgáló futókötelzetből áll. Az állókötelzet acélsodronyból készül. Részei az árbocot hosszirányban tartó előmerevítők (vorstag) és hátramerevítők (achterstag), valamint az oldalirányban tartó oldalmerevítők (vantni). Az állókötelzetnek ezeket a részeit feszítőcsavarok (spannerek) feszítik és rögzítik a hajótesthez; versenyhajókon feszességük csigasorokkal szabályozható.

Az állókötelzet menet közben is állítandó része az árbocot oldalt és hátrafelé rögzítő kötélpár, a két backstag. Ezek közül mindig a szél felőli oldalon levőt kell megfeszíteni, míg az ellenkező oldalon lazára kell engedni, hogy a nagyvitorla kifordulását ne zavarja.

A mozgókötelzet a felhúzókötelekből (fall) és a behúzókötelekből (sott) áll, részben acélsodronyból, részben pamut, kender vagy műanyag kötélből készül. A vitorlák felhúzására és a szükséges helyzetben való tartására szolgál.

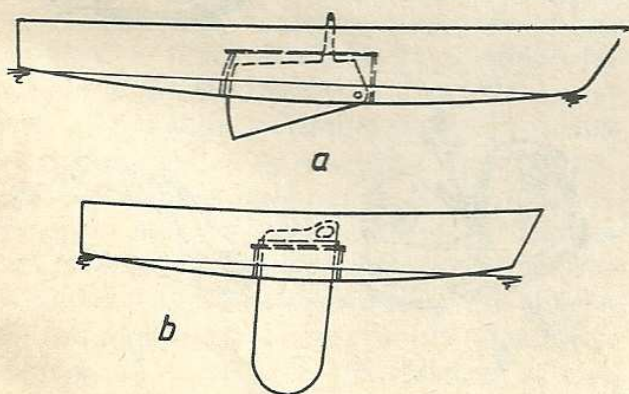
A nagyvitorla általánosan elterjedt neve „grosz”, az orrvitorláé „fock”. Ez a hozzájuk tartozó kötelek elnevezésében is szere-

pel, a nagyvitorlafelhúzó-kötél közkeletű elnevezése „groszfall”, az orrvitorla-behúzóé „focsott” stb.

A vitorlázat pamutból, vászonból vagy műanyagból (terilén, dacron) készül; fő alapeleme a nagyvitorla, ez kiegészülhet egy vagy több orrvitorlával, és hátszélvitorlával (spinnakerrel). A nagyvitorlát trapéz- vagy gaffos nagyvitorlának hívjuk, ha trapéz alakú és felső élét a gaffrúd (felső vitorlarúd) tartja; és bermuda- vagy marconi vitorlának, ha háromszögletű. Az Optimist vitorláját pányvarudas (sprit-) vitorlának szokás nevezni. A vitorla felszereléséhez tartozik a hátsó élére merőlegesen húzódó vékony zsebekbe bedugott merevítő vitorlaléc (lattni), amely a vitorla ívelt hátsó élét (denevér) tartja. Néha orrvitorlán is alkalmazzák. A bermudavitorlák felső sarkába kétoldalt fából, alumíniumból vagy műanyagból készült kis lemezeket, ún. halfejeket varrnak erősítésül, és a rajtuk átmenő furatba kapcsolják a felhúzókötel végét. A nagyvitorla első és alsó élére (trapézvitorla felső élére is) élkötelet varrnak, amit a rudazat hornyaiba (nut) behúzva a vitorla felvonható. Az élkötélhez néha csúszókat varrnak, amelyek fémből vagy műanyagból készülnek; ezek a nutban vagy a rudazatra hosszában felszerelt síneken futnak.

Az orrvitorla első élébe drótkötelet varrnak, az ehhez rögzített orrvitorlacsúszók (stagreiterek) segítségével kapcsolják az orrvitorlát az előmerekítőhöz.

A vitorlák felületének szükség szerinti csökkentését (reffelését) a nagyvitorlánál a bum köré tekeréssel, az orrvitorlánál az elő-



9. ábra. Uszonykialakítások  
a) csap körül elforgatható; b) függőle-  
sen leereszthető és felhúzható

merekítőkötel és az orrvitorla első élkötele körüli felcsavarással végzik. Ezeket külön szerkezetek segítségével (a bum forgatására szolgáló csigakerekes áttétellel, és az előmerekítő kötel alsó végére szerelt forgatható kis kötéldobra tekert kötel meghúzásával) lehet végezni. Ha ilyen szerkezetek nincsenek, a nagyvitorlába erősített rövid reffzsinórok segítségével is csökkenthetjük a felületet, ha a nagyvitorla alsó részét a bumra hajtogatjuk és a kétoldalt lógó reffzsinórpárokkal átkötjük.

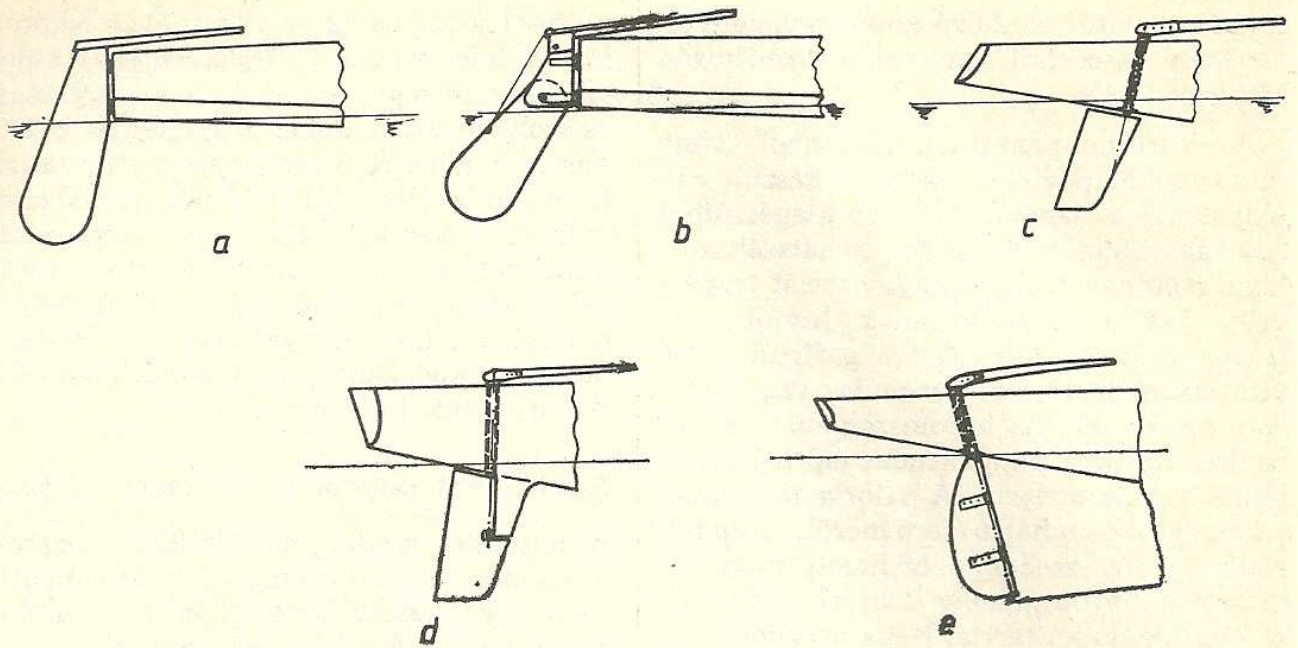
### 3. A hajótest, rudazat és kötélzet szerelvényei

A hajótest, rudazat és kötélzet szerelvényeit korrózióálló anyagból (rozsdamentes vagy horganyzott acélból, alumíniumból, sárgarézből vagy bronzból) készítik.

A hajótest szerelvényei közül a legfontosabbak a tőkésúly felerősítő csavarjai, az uszony és a mozgatására szolgáló szerelvények, a kormány és szerelvényei, valamint az árboc és állókötélzet rögzítésére szolgáló veretek, továbbá a mozgókötélzet bekötési pontjainak szerelvényei. Ezeknek kifogástalan állapotára mindig ügyelni kell.

A rudazat szerelvényeinek — az árboc keresztműveinek, az árbocra levő állókötélzet-bekötési helyeknek, csavaroknak, füleknek, az árboc és bum összekötő csuklójának, az árbocba és bumba szerelt csigáknak stb. — kifogástalan állapotban kell lenniük.

A kötélzet szerelvényei külön figyelmet érdemelnek. Az állókötélzet feszítésére szolgáló csavaros feszítők (spannerek) jól olajozva, könnyen járjanak, a menet lemaradását nem szabad megengedni; feszesre húzva, ellenanyákkal kell őket rögzíteni a kilazulás ellen. A mozgókötélzet futásának irányát és a benne keletkező húzóerőt csigákkal lehet megváltoztatni. Megjegyzendő: a húzóerőt csak a mozgócsiga osztja meg, a fedélzethez rögzített csiga a kötel irányát változtathatja. Erre a célra szolgálnak a kötelvezető gyűrűk vagy szemek, az ún. „őzник” is. A mozgókötélzetben levő húzóerő leküzdését, a csigasoron kívül, csörlő alkalmazásával (amit sokan — tévesen — „racsni”-nak hívnak) is megkönnyíthetjük, amely segít a kötel behúzásában, ha karral is fel van szerelve. Ha nincs hozzá kar, csak a kötel megtartását könnyíti meg, éppúgy, mint az ún. „racsni csiga”. Az utóbbiba

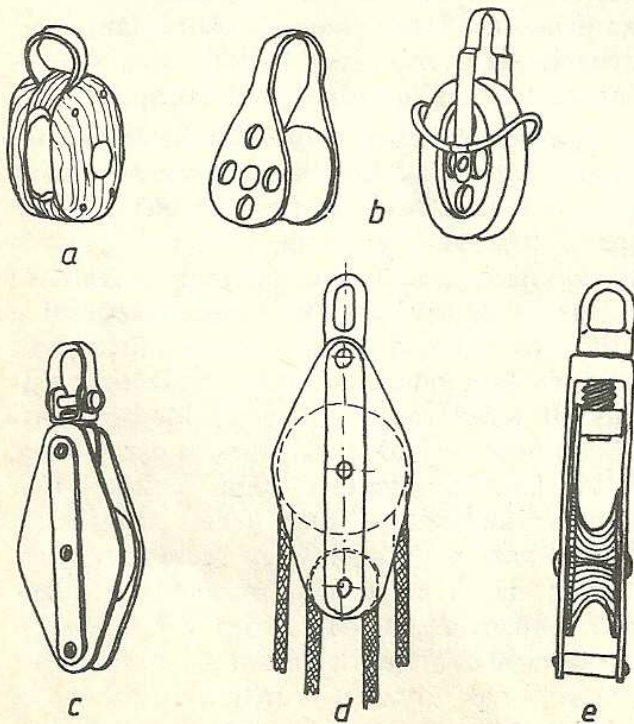


10. ábra. Kormánykialakítások

a) fix tükorkormány; b) felhúzható tükorkormány; c) tönkcsöves függőkormány; d) szkegre szerelt tönkcsöves kormány e) fartőke mögé szerelt tönkcsöves kormány

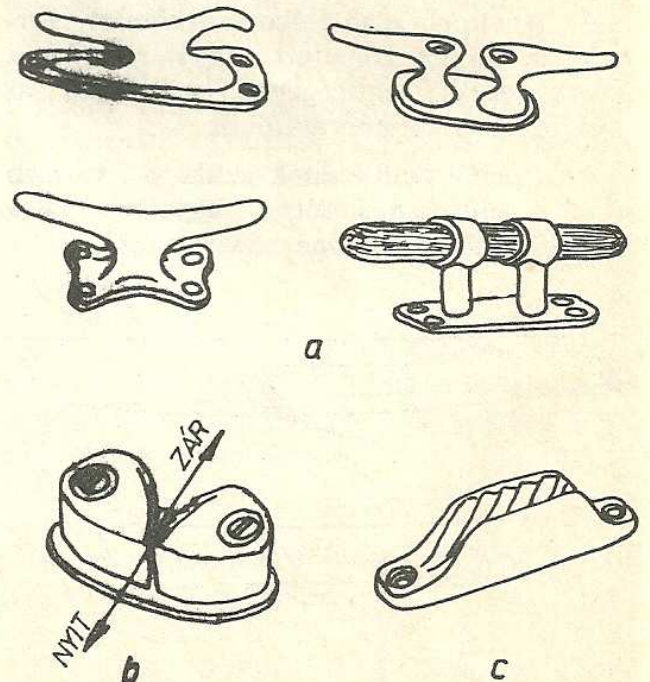
épített visszaforgás-gátló kilincsmű nem engedi el a kötéln húzó ágát, amíg a kötéln szabad végét, az ún. „futó ágat” könnyedén meghúzva tartjuk. A futó ág lekötésére — amit uszonyos hajókon egyáltalán nem, tőkesúlyos hajókon is csak könnyen

oldható módon szabad végezni — alumíniumból, rézből, bronzból vagy fából készült „bikák” szolgálnak. A futó ág ideiglenes, igen könnyen elengedhető megfogására valók a különböző kötélfogók (klemmek) és kötélszorítók.



11. ábra. Csigák.

a) faházaz; b) fémházaz; c) műanyagházaz; d) violincsiga; e) racsnis csiga



12. ábra. Kötélrögzítők

a) bikák; b) Curry-klemm; c) kötélszorítók

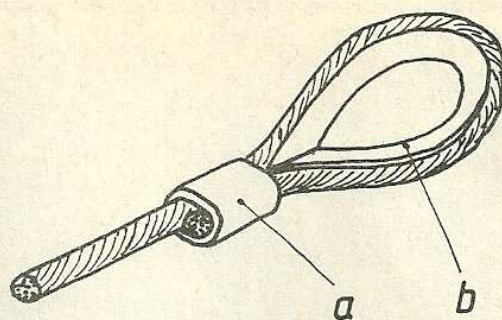
A kötelek végére az egymáshoz, vitorlához vagy más szerelvényekhez erősítés céljából esetenként rövid hurkot (csatot) kell készíteni. Ezt a szövött műanyag köteleknél varrással, a sodrott műanyag, kender és pamutköteleknél, valamint a hajlékony acélköteleknél fonással („fuxolással”), az állókötélzet merev drótköteleinél pedig réz vagy alumínium szorítógyűrű, esetleg rozsdamentes acél kötélvég rányomásával végzik; hogy a csat belső felülete a használat során ne dörzsölődjön ki, gyakran helyeznek bele lemezből sajtolt betétet, ún. kötél-szívet.

Az egyik legtöbbet használt alkatrész: a fűlszem vagy sekli. Ez rézből, bronzból, horganyzott vagy rozsdamentes acéلبól készül, U-alakú, lemezből hajlított vagy körkeresztmetszetűre kovácsolt kengyelből és a furatain átmenő csapból áll. A seklikkel a csigákat erősítjük a rudazat és a hajótest szerelvényeihez, a köteleket egymáshoz (a csat segítségével) és a vitorlához, az állókötélzet részeit egymáshoz és a hajótest vetreihez stb.

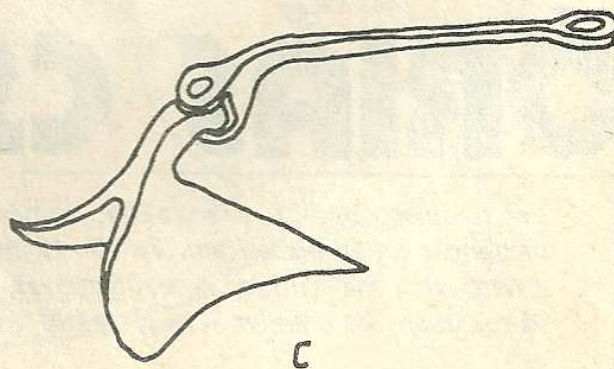
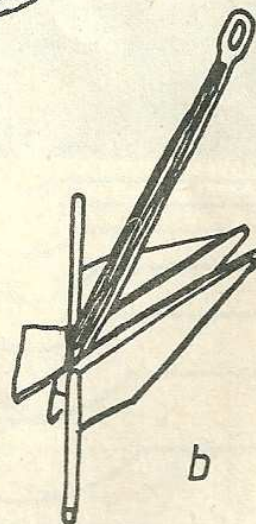
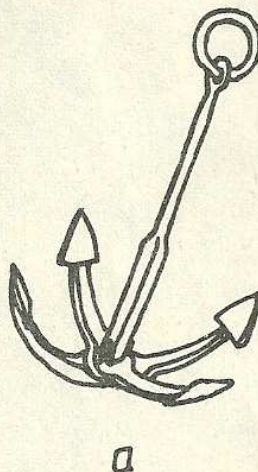
#### 4. A hajózáshoz szükséges felszerelés

A hajózáshoz szükséges felszereléseket hatósági előírások szabályozzák. A csónakok részére a Hajózási Szabályzat mellékletében, kishajókon a részükre kiadott kishajólevélben megállapított felszerelést kell biztosítani. A felszerelés legfontosabb része a megfelelő súlyú horgony a hozzátartozó lánccal vagy kötéllel.

A felszereléshez tartozik még a csáklya (deciméterbeosztású festett nyéllél a vízmélység méréséhez), a kormányvezető (pádli), a kikötő- és vontatókötelek, tókesúlyos hajókon a fenékszivattyú vagy vödör (ez utóbbi a kajütös, uszonyos túrajollékon is), vitorláscsónakon a vízmérő (szapoly), továbbá a mentőgyűrű és mentőmellények, a navigációs lámpák, zseblámpa és mentődoboz. Kajütös, motorral felszerelt vagy főzőberendezéssel ellátott kishajókon kézi tűzoltókészüléket is fel kell szerelni. Nem előírás, de feltétlenül ajánlatos a hajón néhány kéziszerszámot, tartalék vitorlalécet, kötelet, csigát, seklit, tartanti; nagyon hasznos a zsebkés, kötöződrót vagy műanyag zsinór, továbbá a vitorlavarrótű és cérna.



13. ábra. Rövidhurok, csat  
a) kötél-szorító-gyűrű; b) kötél-szív



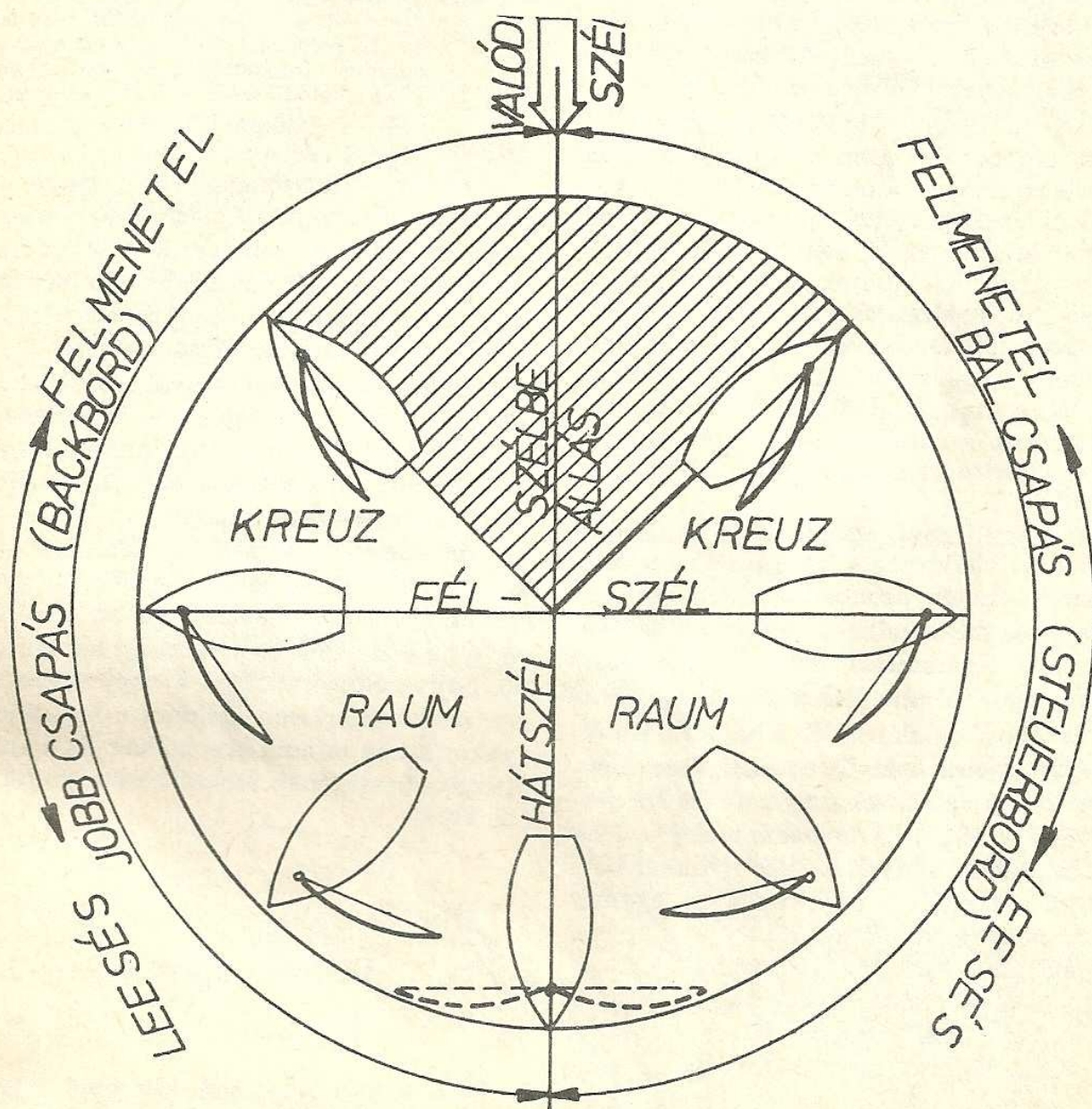
14. ábra. Horgonyok  
a) négykapás, összecscukható; b) lemez-horgony (Danforth-típus); c) CQR-horgony

# A vitorlán és a hajón keletkező erők

## Honnan fúj a szél?

A szél irányát vitorlázás közben a hajó hossz tengelyéhez kell viszonyítanunk. Ha a széllel szembe fordítjuk a hajó orrát, a hajó megáll. Ennek a helyzetnek „szélbe állás” a neve. Ha a hajó orrát elfordítjuk a széltől, a vitorlát a szél oldalról és előlről

éri. Ezt a helyzetet — egészen addig, amíg a hajó hossz tengelye a szélirányra merőleges nem lesz — „negyedszél”-nek nevezzük. Ha a hajó hossz tengelye a szélirányra merőleges, a hajó „félszélben” halad. Ha a hajó orrát még jobban elfordítjuk a széltől, a hajó „háromnegyed szélben” fog haladni, amíg el nem éri a „hátszél” helyzetét.



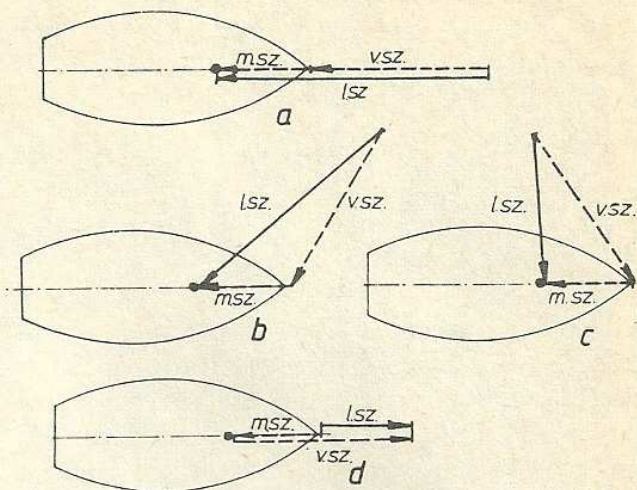
15. ábra. A hajó iránya a szélhez viszonyítva

Azt az oldalt, ahonnan fúj a szél, szélfelőli vagy „luv” oldalnak, az ellenkező oldalt pedig szél alatti vagy „lee” oldalnak nevezzük. A széltől elfordulást „leesés”-nek, a szél felé fordulást „felmenetel”-nek („luvolás”-nak) hívjuk. Leesni a hátszél irányáig, felmenni a szélbe állásig lehet.

Ha a szél a hajó hossz tengelyéhez képest balról fúj, a hajó „bal csapáson” halad. Ilyenkor a hajó általában a jobb oldala, az ún. „steuerbord” felé dől, ezért a bal csapást „steuerbordon haladás”-nak is nevezik. A nagyvitorlarúd ilyenkor a hajó jobb oldalán van. Ha a hajó jobbról kapja a szelet, „jobb csapáson” halad. Ilyenkor általában a bal oldal felé dől, az ún. „backbord” felé, ezért a jobb csapást „backbordon haladás”-nak is hívjuk; a nagyvitorlarúd ilyenkor a hajó bal oldalán van.

A széllal szemben levő cél eléréséhez hol jobb, hol bal csapáson kell negyedszélben vitorláznunk (cirkálnunk), mert az átlagos hajóval a valódi szélirányhoz képest  $45^\circ$ -nál kisebb szögben már nem tudunk vitorlázni; ekközben hol jobbról, hol balról keresztezzük a célhoz vezető legrövidebb utat, ebből származik a cirkálás igen elterjedt elnevezése, a „kreuzolás”. A háromnegyedszelet, ugyancsak általánosan használt jövevényszóval „raum”-nak, a háromnegyedszeles vitorlázást pedig „raumolás”-nak nevezzük.

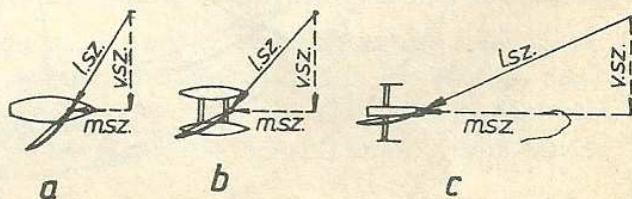
Azt a szélirányt, amit az álló hajón észlelünk, a „valódi szél” irányának nevezzük. A mozgó hajón azonban minden esetben, még teljes szélcsendnél is érezzük a hajóval szembeni légáramlást, az ún. „menetszél” hatását (gondoljunk csak a motorhajók hátrafelé lobogó zászlóira). Ez a haladási irány nyal ellentétes irányú, és sebessége megegyezik a haladás sebességével. A menetszél és a valódi szél összeadásából (ha a sebességüket és irányukat jelző nyilakat bármilyen sorrendben úgy rajzoljuk egymás után, hogy egyikük kezdőpontja a másik végpontjába essék, majd a szabad kezdő- és végpontjaikat összekötjük) kapjuk meg a „látszólagos szél” irányát és sebességét. A 16. ábrán látható, hogy ez mindig „élesebben” (a menetiránnyal bezárt kisebb szögben) a hajóorr felől fúj, mint valódi szél, mert a menetszél eltéríti.



16. ábra. A látszólagos szél

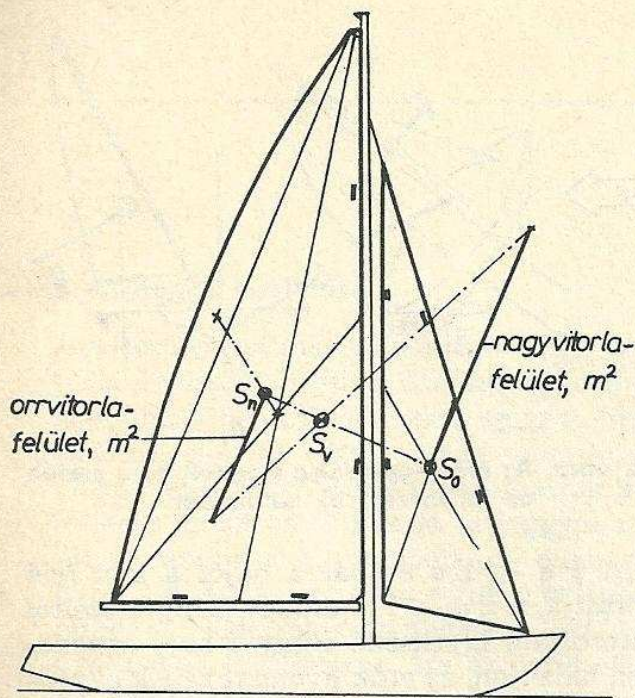
a) széllal szembeni haladás; b) cirkálás (kreuzolás); c) háromnegyedszeles haladás (raumolás); d) hátszelezés; v. sz.: valódi szél; m. sz.: menetszél; l. sz.: látszólagos szél

A hajón a látszólagos szél irányát és nagyságát érzékeljük. Az árboccsúcson levő széljelző (stander), amelyet a vitorlák nem takarnak, szintén a látszólagos szelet érzékeli, és ugyanez hat a vitorlákra is. Az ábrából látható, hogy a látszólagos szél a negyedszeles, félszeles haladásnál erősebb, mint a valódi szél, háromnegyed és hátszeles haladásnál pedig gyengébb. Emiatt kreuzban mindig erősebbnek érezzük a szelet, mint raumban vagy hátszélben. (Ha a hátszél sebessége megegyezik a menetszél — a haladás — sebességével, egyáltalán nem érezzük). Ha a menetsebesség nő, a vitorlákra ható látszólagos szél sebessége is megnő, iránya élesedik. Ezért a nagy sebességgel haladó vitorlások (például a jégszánok) gyakorlatilag mindig kreuzolnak, és a valódi szél sebességének többszörösét érhetik el (17. ábra).



17. ábra. A látszólagos szél különböző menetsebességeknél

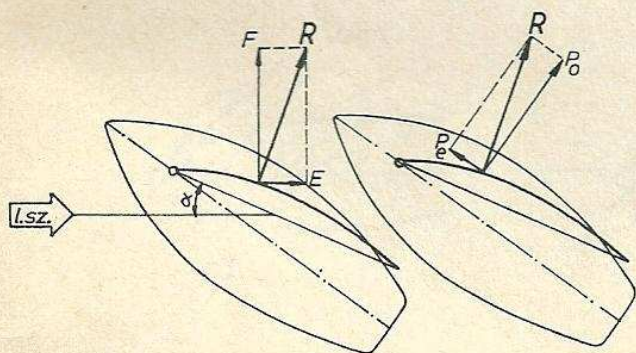
a) vitorláson; b) katamaránon; c) jégszánon



18. ábra. A vitorlázat súlypontja  
 $S_n$ : nagyvitorla-felület súlypontja;  $S_o$ : orrvitorlafelület súlypontja;  $S_v$ : a vitorlázat súlypontja

## 2. A vitorlán keletkező erők

A vitorlára mindig a látszólagos szél hat. A látszólagos szél irányára alfa szögben beállított vitorlán, mint szárnyfelületen, a szél alatti oldalon szívás, a szél felőli oldalon túlnyomás, ezek összegezképpen pedig a látszólagos szél irányára merőleges felhajtóerő ( $F$ ) és a látszólagos szél irányával párhuzamos ellenállás ( $E$ ) keletkezik, amelyek nagysága a vitorlafelülettől, a levegő sűrűségétől, a szélesebségtől, a vitorla ívelttségétől (öblösségétől) és az alfa állásszögtől függ. Az el-

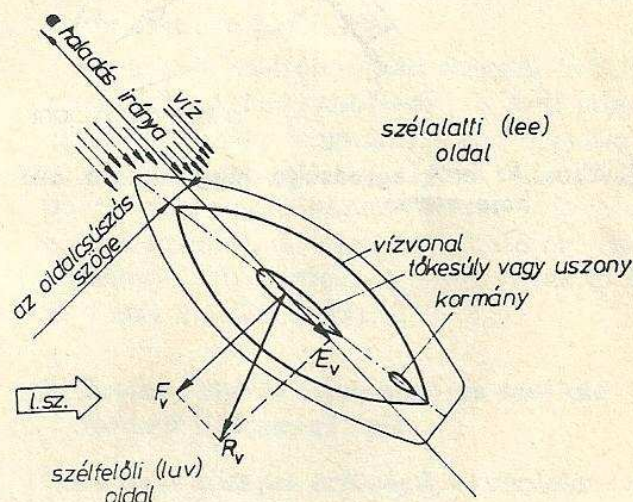


19. ábra. A vitorlán keletkező erők  
 l.sz.: látszólagos szél;  $F$ : felhajtóerő;  $E$ : ellenállás;  $R$ : eredő;  $P_e$ : előrehajtó erő;  $P_o$ : oldalra hajtó erő

lenállást és a felhajtóerőt összegezve kapjuk a vitorlára végeredményképpen ható  $R$  eredőt (19. ábra). Az  $R$  eredő erő két összetevőre bontható. A haladás irányába eső  $P_e$  előrehajtó erő mozgatja a hajót előre, míg az oldalra ható  $P_o$  erő a hajó oldalcsúszását (abdrift) okozza. Ezek az erők a vitorla nyomásközéppontjában hatnak, amely megközelítőleg egybeesik a vitorla geometriai súlypontjával (több vitorla esetén a vitorlafelületek közös geometriai súlypontjával).

## 3. A hajótesten keletkező erők

A hajótest az előrehajtó erő ( $P_e$ ) és az oldalra ható erő ( $P_o$ ) hatására előrehalad és a szél alatti (lee) oldalra csúszik. Az oldalcsúszás eredményeként a víz nem a hajóközép vonalával párhuzamosan, hanem kissé a szél alatti oldal felől áramlik szembe a hajóval (20. ábra).



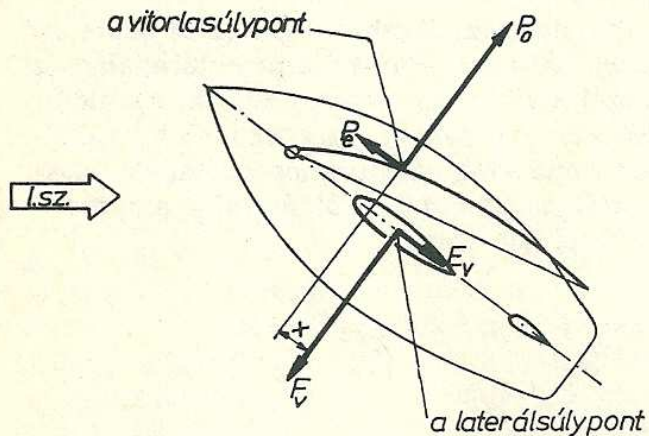
20. ábra. A hajótestre ható erők

A hajó vízbe merült része szárnyfelületként működik (minél mélyebb és élesebb, annál hatékonyabban), és rajta a haladás irányára merőleges  $F_v$  felhajtóerő és  $E_v$  menetellenállás keletkezik (ennek összetevőit már felsoroltuk). Ezek az erők a vízbe merült rész nyomásközéppontjában támadnak, amely megközelítőleg a laterálfelület súlypontjával esik egybe. Az  $F_v$  erő a hajó oldalcsúszását csökkenti, a hajót a szél felőli (luv) oldal felé igyekszik mozgatni. Minél nagyobb és hatásosabb a laterálfelület, és minél nagyobb a hajó sebessége — amellyel a szembe áramló víz sebessége

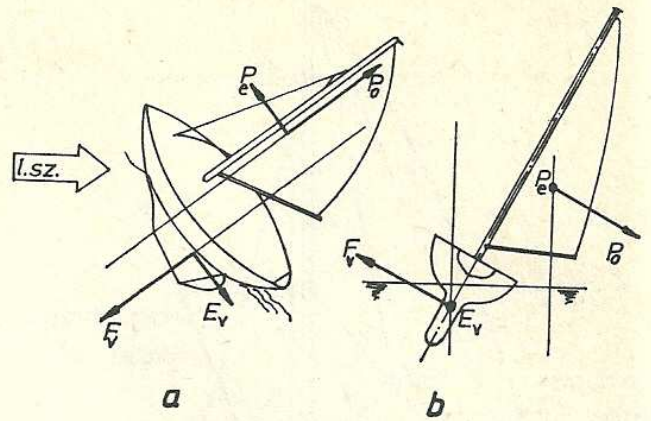
egyenlő — annál nagyobb az  $F_v$  erő. Tapasztalhatjuk, hogy kis sebességnél, ahol az  $F_v$  erő is kicsi, sokkal erősebben csúszik oldalra a hajó. Az oldalcsúzás szöge a sebesség növekedésével csökken; a szög csökkenésével az  $F_v$  felhajtóerő egyre inkább a hajótestre merőleges irányba, az  $E_v$  ellenállás pedig a hajóközép irányába esik.

#### 4. Az erők egyensúlya

A hajótestre merőlegesen a  $P_o - F_v$ , a hosszirányban pedig a  $P_e - E_v$  erőpárok alakulnak ki (21. ábra).



21. ábra. Az erők egyensúlya függőlegesen álló hajó esetén



22. ábra. Az erők egyensúlya megdőlt hajó esetén  
a) felülnézet; b) hátnézet

A  $P_e - E_v$  erőpár a hajót a szél felé fordítja, a  $P_o - F_v$  erőpár pedig a széltől elfordítani igyekszik. Hogy a hajó egyenesen haladjon, az erők nyomatékának egyenlőknek kell lenniük.

Ha a hajó megdől, az  $E_v$  és  $P_e$  közti távolság megnő, a nyomatékuk nagyobb lesz, és a hajót a szél felé fordítja. A megdőlt hajó a szél felé „fut fel” (22. ábra). Hogy ez ne következzen be, a vitorlafelület súlypontját mindig a laterálsúlypont előtt helyezik el, mégpedig annál messzebb, minél labilisabb a hajó. Ez a távolság — a 21. ábrán  $x$  — a vízvonalhossz 4—20%-a.



## 1. A vitorlák beállítása

A vitorlák optimális beállítási szöge a vitorla öblösségétől függ. Mindaddig kell engednünk a behúzóköteleken, amíg a vitorla első éle el nem kezd enyhén visszahorpadozni, „lélegezni”. Ezzel elkerülhetjük a felesleges és káros túlhúzást (a leggyakoribb hibát), amely a hajót dönti, de előre nem hajtja. A széláramnak a vitorla belépőélét mindkét oldalról egyenletesen, „ráfújás” nélkül kell körülfognia. Ha az orrvitorlába az első él mögött 10 cm-re bevarrt, kétoldalt kb. 20—20 cm hosszú, színes cérnaszálak lobognak, minden rendben van; ha a külső (lee-oldali) csapkod, túlhúztuk, ha a belső (luv-oldali) csapkod, túlengedtük az orrvitorlát. A nagyvitorlát az orrvitorla beállítása után addig engedjük ki, amíg az orrvitorláról jövő széláram el nem kezdi visszalobogtatni a nagyvitorla árboc melletti első részét. Ekkor a nagyvitorla egé-



23. ábra. Széljelző cérnák

szen enyhe visszahúzásával a lobogást („ráverést”) megszüntetjük, de óvakodjunk a túlhúzástól! A túlhúzást ráengedéssel, a túlengedést ráhúzással kell korrigálni.

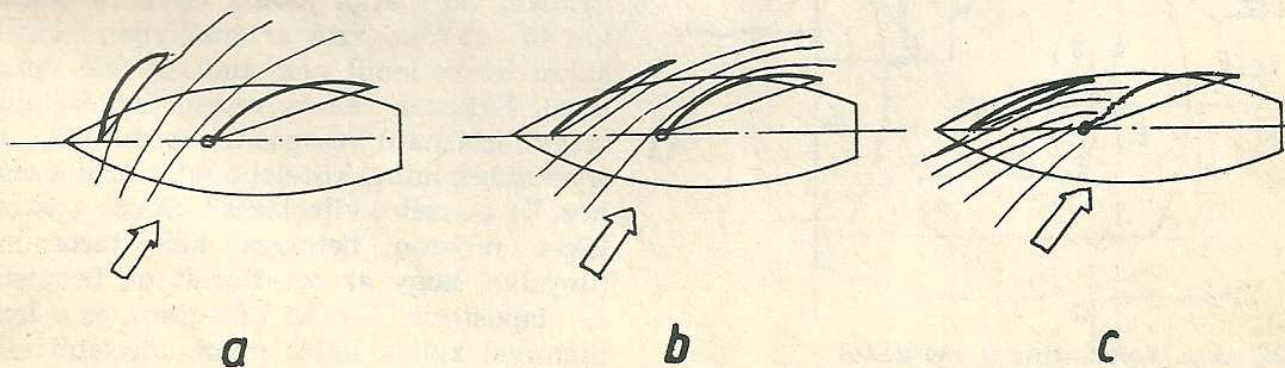
## 2. Az orrvitorla hatása

Az orrvitorlát helyesen beállítva, a közte és a nagyvitorla között egyenletesen szűkülő résben felgyorsuló levegő a nagyvitorla szél alatti (lee) oldalán kialakuló káros hatású légörvények keletkezését megakadályozza, ezenkívül megnöveli a lee-oldalon keletkező szívást. Ha azonban túlságosan behúzzuk, a légáram „ráver” a nagyvitorlára, és annak első része belobog, nem keletkezik rajta felhajtóerő.

Ha a hajó szélrohamban megdől és felfut a szél felé, a nagyvitorlára „rá kell engednünk” (kijjebb engedni), az orrvitorlát azonban tartanunk kell. Így a vitorlasúlypont erősen előre vándorol (az  $x$  távolság erősen megnő), és az oldalra ható erő megnövekedett nyomatóka a hajót visszafordítja a szél alá (25. ábra).

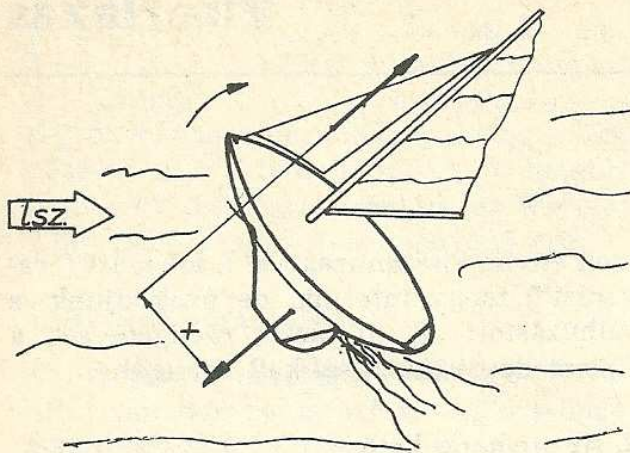
## 3. Szélbe forduló (luggierig) és szél alá forduló (leegierig) hajó

Ha a hajó közepes erősségű, egyenletes szélben, középre tett kormányval nem halad egyenesen, hanem a szél felé fordul (luv-



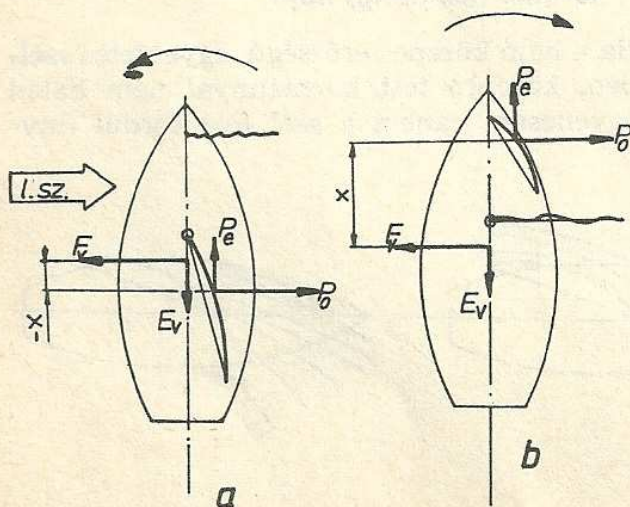
24. ábra. Az orrvitorla behúzása

a) nincs behúzva; b) helyesen behúzva; c) túlhúzva



25. ábra. Megdőlt, felfutó hajó visszafordítása

gierig), vagy a szél alá esik (leegierig), elsősorban a vitorlák beállítását kell ellenőriznünk. A luvgierig hajlam azt jelzi, hogy a vitorlasúlypont és a laterálsúlypont túl közel van egymáshoz — a vitorlasúlypont túlságosan hátul van, vagy a laterálsúlypont túlságosan elől van — ekkor az  $x$  távolság kicsi, a vitorlán ébredő  $P_o$  erő és a hajótesten keletkező  $F_v$  erő nyomatéka kicsi, és a hajót a  $P_e$  és  $E_v$  erők a szél felé forgatják. Ha a laterálsúlypont a vitorlasúlypont elé kerül (vagy a vitorlasúlypont a laterálsúlypont mögé), a szél felé fordulást fokozza a  $P_o-F_v$  erőpár nyomatéka is. A leegierig hajlam éppen ellenkezőleg, az  $x$  távolság túl nagy értékét jelzi, az oldalcsúszást okozó  $P_o$  és az oldalcsúszást gátló  $F_v$  erők nyomatéka



26. ábra. Kormányzás a vitorlakkal  
a) túlhúzott nagyvitorla, túlengedett orrvitorla: felmenetel (luvgierig hajó); b) túlhúzott orrvitorla, túlengedett nagyvitorla: leesés (leegierig hajó)

nagy, és ezek az erők a hajóorrot elfordítják a széltől. Az erős luvgierig hajlamot leggyakrabban a túlhúzott nagyvitorla és túlengedett orrvitorla okozza — ilyenkor a vitorlasúlypont erősen hátra vándorol. Az erős leegierig hajlamot pedig a túlhúzott orrvitorla és a túlengedett nagyvitorla okozza — ekkor előre vándorol a vitorlasúlypont. Ezt a jelenséget a kormányzás segítségével is használják (26. ábra).

Ha mindkét vitorlánk a „belobbanás” határán helyesen van beállítva, és a hajó mégis a szél felé fordul (luvgierig), akkor előre kell vinni a vitorlafelületet, azaz előredönteni vagy előrébb állítani az árbocot, csökkenteni a nagyvitorlafelületet és növelni az orrvitorla-felületet, előbbre vinni az orrvitorla alsó bekötési pontját, ha lehet. Vagy pedig hátra kell vinnünk a laterálfelületet, azaz hátraterhelnünk a hajót, hogy a fara bemerüljön és az orra kiemelkedjen, hátrább állítani az uszonyt és a kormányt, vagy felhúzni őket, ha forgathatók. Ha a helyesen beállított vitorlák ellenére a hajó mégis szél alá esik (lee-gierig), akkor hátra kell vinni a vitorlafelületet vagy előrébb a laterált, az előbb felsoroltakkal ellentétes módon.

Mindenekelőtt azonban a vitorlák beállítását ellenőrizzük!

#### 4. Vitorlázás a szélhez viszonyított különböző irányokban

##### Negyedszeles cirkálás (kreuz)

A negyedszeles cirkálásnál tennivalóinkat az szabja meg, hogy a célt elérhetjük-e irányváltoztatás nélkül.

Ha a célunkhoz vezető irány a szél irányában, vagy attól jobbra és balra számított 45—45 fokos szögtartományban fekszik, akkor közvetlenül nem tudunk felé vitorlázni. Ekkor a célhoz vezető legközelebbi megvitorlázható csapásra fordulunk, és igyekszünk minél közelebb vitorlázni a szélhez. Ez a „szélre vitorlázás”. Ekkor a vitorlákat teljesen behúzza kell tartanunk (ügyelve, hogy az orrvitorlát ne feszítsük — laposítsuk — ki túlzottan), és a kormánnyal kell a hajót mind közelebb vinnünk a szélhez (luvolni), amíg az orrvitorla be nem lobog. Ekkor kicsit leejtjük lee-be, amíg a vitorla meg nem telik, majd

a lobogás megszűntével óvatosan ismét lu-  
volni kezdünk. Így a hajót mindig a vitor-  
lák optimális állásszöge közelében, a szél-  
hez a lehető legközelebb tarthatjuk. Jegyez-  
zük meg: itt a kormányal kell dolgozni!  
A 45°-nál „bővebb” szögben fújó szelet a vi-  
torlák beállításával kell kihasználni. Itt a  
kormányal a menetirányt tartjuk, a vitorlá-  
kat pedig a lobogás határáig ráengedjük.

#### Félszél és háromnegyed szél (raum)

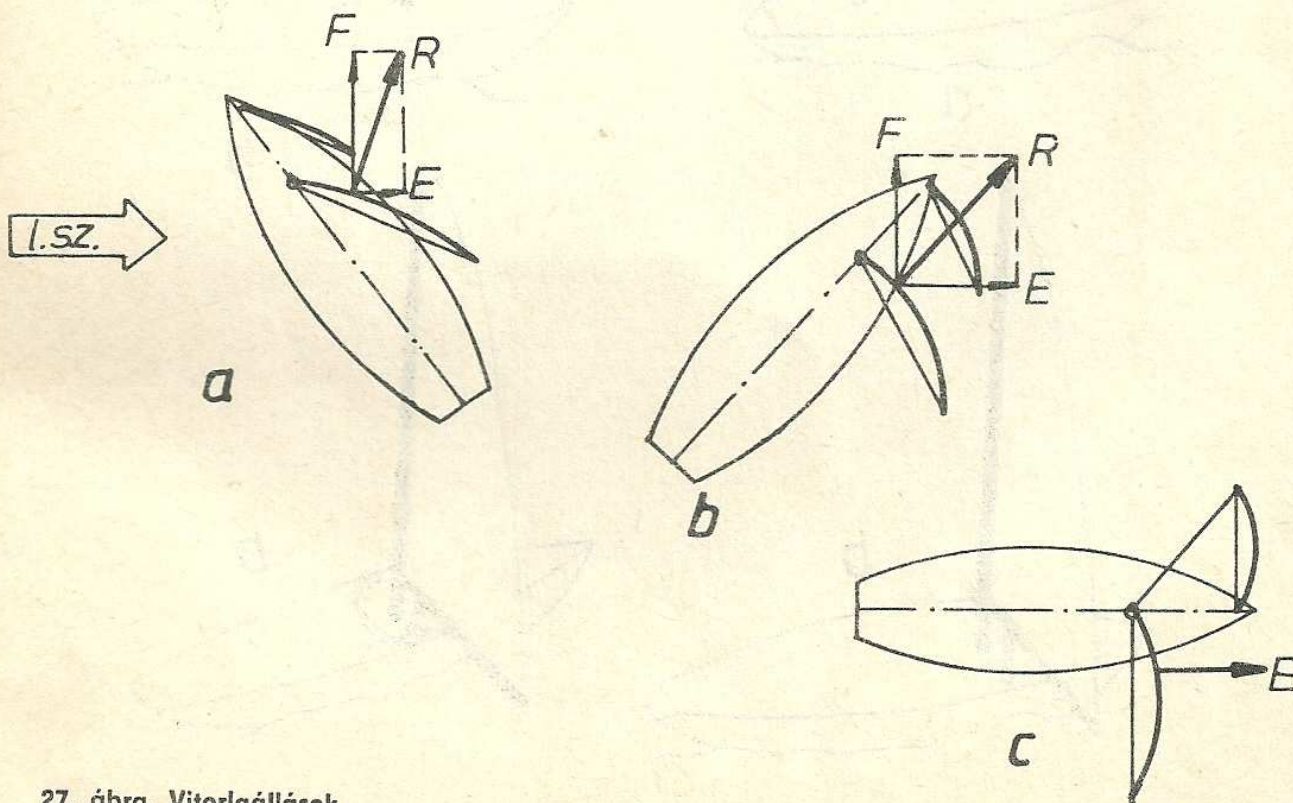
Félszélben és háromnegyed szélben a vitor-  
lákat a lobogás határáig engedjük ki. A leg-  
több hajó bő félszélben és háromnegyed-  
szélben éri el a legnagyobb sebességét, egy-  
részt, mert itt még elég nagy a látszólagos  
szél sebessége (azonos sebességű valódi szél  
esetén), másrészt pedig az egyre jobban ki-  
engedett vitorlákon a felhajtóerő egyre job-  
ban a hajóorr felé fordul, a fékező ellen-  
állás pedig hátulról az oldalirány felé for-  
dul (27. ábra).

#### Hátszél

Hátszélnél a vitorlát, amennyire az oldal-  
merevítők engedik, ki kell engednünk, Ez  
az egyetlen eset, ahol a vitorla már nem  
szárnyhoz, hanem ejtőernyőhöz hasonlóan

viselkedik (a szélhez viszonyított állásszöge  
közel 90°). Felhajtóerő ilyenkor nem kelet-  
kezik a vitorlán, hanem az előre mutató  
ellenállása hajtja a hajót. Ez kisebb, mint a  
rauban előrehajtó R eredő erő, és részben  
emiatt, részben pedig a látszólagos szél  
csökkenő sebessége miatt (hátszélben a  
menetszelet a valódi szélből ki kell von-  
nunk!) a hajó sebessége hátszélben vissza-  
esik a raumhoz képest. Ezért, ha útirá-  
nyunk megengedi, inkább raumoljunk,  
mint hátszelezzünk. Ha mégis hátszelez-  
nünk kell, egyik oldalra engedjük ki tel-  
jesen a nagyvitorlát, a másik oldalra pedig  
hátszélvitorlarúddal vagy csákyával tá-  
masszuk ki az orrvitorlát (pillangózás). Ha  
tehetjük, a bumban engedjük lazára a  
nagyvitorla alsó élét, valamint az árbocon  
levő első élét is lazítsuk, így a vitorla öb-  
lössége nő, és valamivel nagyobb ellenállás  
keletkezik rajta.

A hátszél nagy veszélye, hogy az óvatlan  
kormányzással úgy fordulunk (vagy a szél  
fordul úgy), hogy a szél a nagyvitorla olda-  
la felől kezd fújni, mögé vág és átcsapja a  
másik oldalra. Ez sokszor végződik vitorla-  
szakadással, árboc- vagy bumtöréssel, ki-  
sebb hajóknál pedig borulással. Ezért a



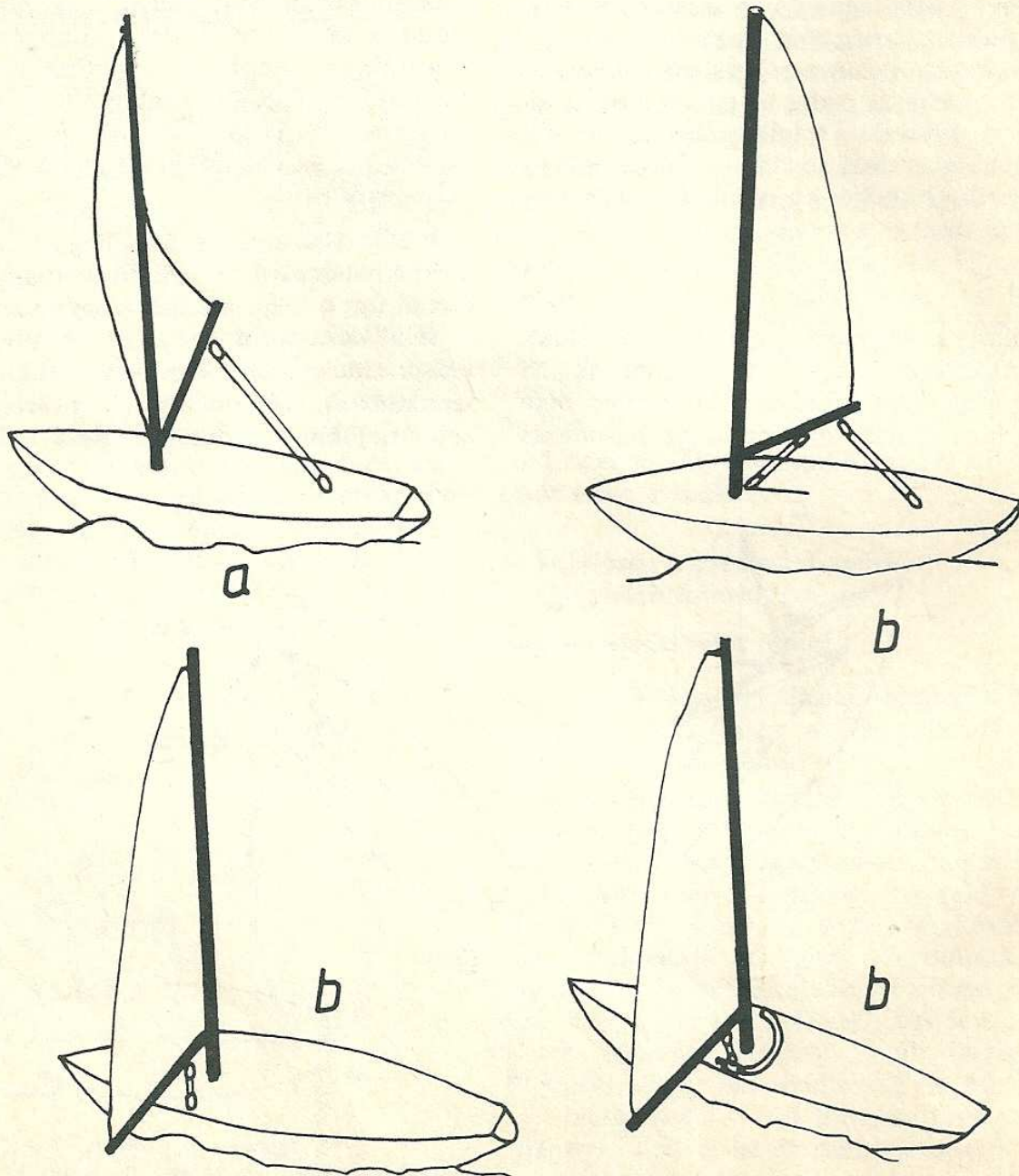
27. ábra. Vitorlaállások

a) kreuz; b) raum; c) hátszél (pillangózás)

széljelzőket hátszélben is tartsuk szemmel. A másik veszély, hogy a magasan levő vitorlasúlypont miatt az előrehajtó erő a hajó orrát belenyomja a vízbe, és a hajó elmerül. Különösen az éles és alacsony orrú hajóknál veszélyes ez; a legénység hátraültetésével kell elkerülni, farra terhelve a hajót.

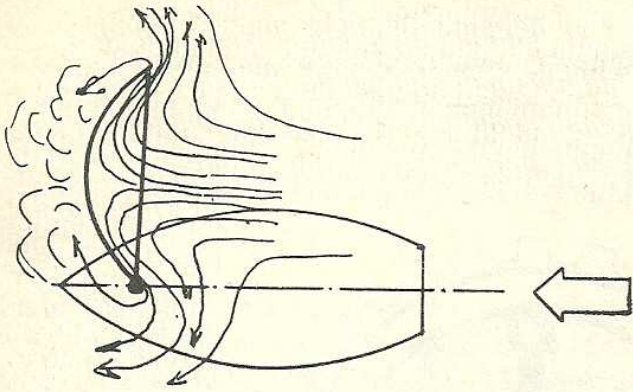
Hátszélben a vitorlára ható szélnyomás a vitorla öblét előrefelé kihasasítja és a vitorlarúd külső végét felemeli. Ekkor a behúzókötel a felemelkedő vitorlarudat hátrafelé rántja, a szél könnyen a vitorla mögé kap és nagy az átcsapódás veszélye. Ez a folya-

mat a vitorlarudat lefeszítő kötél, az „alba” használatával előzhető meg. Az alba csigasorának felső csigáját a bum hosszának árboc felőli harmadában, az alsó csigát pedig az árboc fedélzeti átvezetésénél, vagy a fedélzeten álló árboc esetén az árbocfalpon kell bekötni. Ha a bum alacsonyan van a fedélzet felett és az alba fedélzettel bezárt szöge túl kicsi, az alsó albacsigát a fedélzetre erősített körív alakú sínen futó csúszókocsihoz kapcsolják, vagy pedig a hajótest két szélén elhelyezett szemekbe akasztják be, aszerint, hogy melyik oldalon van a bum.



28. ábra. Alba

a) alba nélküli vitorla; b) az albakötél különböző vezetési módjai



29. ábra. Áramlásviszonyok a vitorlán hátszélben

Hátszélben gyakran tapasztalhatjuk, hogy a hajó oldalirányú lengésébe (dülöngélésbe) kezd. Ez a lengés nem csillapodik addig, amíg a hajót a hátszélből ki nem vezetjük a bő raumig, ahol a szél oldalirányú nyomása újból stabilizálja a hajót. Ekkor a

lengés a lee-oldali dőlésbe megy át, melynek szöge általában kisebb, mint a lengés alatti legnagyobb dőlésszögek. Ennek oka az, hogy hátszélben a vitorla öbléből kétoldalra kiáramló levegő mennyisége állandóan változik, emiatt a nyomásközpont ide-oda vándorol a vitorlán, oldalirányú erőket hozva létre rajta. Ezeknek döntő hatását fokozza a tőkésúlyon vagy leeresztett uszonyon keletkező felhajtóerő is. Ezért hátszélben az uszonyt mindig fel kell húzni. A hajó a dülöngélés alatt mindig túldől az egyensúlyi helyzetén, azaz addig dől, amíg a stabilizáló — visszaállító — erők meg nem haladják a döntő erőket. A hajó ekkor visszabillenve, túldől a függőleges helyzetén és a folyamat megismétlődik. A dülöngélés sebességveszteséggel jár és fennáll annak a lehetősége, hogy a vitorlarúd vége és a vitorla hátsó csücske a vízbe érve elakad, aminek gyakran borulás a következménye.

## 1. Evezés

A vitorlázni tanulást evezéssel kezdjük. Ez talán meglepő, de kisebb jolléknál sok esetben szükséges az evező használata, például bójára állásnál, szélcsendben. Az evezőlapátot úgy kell megfogni, hogy a hajó belseje felé eső kézzel az evező tetején, míg a másik kézzel a lapáttoll közelében markoljuk meg az evezőt.

Az evezési gyakorlatok során a legénység megszokja a helyes ülésmodot, a hajóba történő ki- és beszállást, valamint érzékeli a hajó reagálását különböző manőverek esetén. Ez a későbbiek során nagy biztonságot ad. Az evezést kormány és uszony nélkül, majd kormányval és leengedett uszonnal tanuljuk.

A kormány és uszony nélkül az evezőlapát húzása végén a vízből történő kiemelése előtt egy finoman oldalra kifordított lapátkorrekcióval ellensúlyozzuk azt az irányváltoztatást, amit az evezővel okoztunk. Itt a helyes ülésmod: az evezőt kezelő hátul ül, jól előre nyújtja a lapátot, majd olyan hosszan húzza a hajó oldala mellett a háta mögé, míg bírja. Vigyázni kell, hogy közben a hajó oldalához ne érjen az evező, de ne is nagyon távolodjon el, mert minél messzebb húz az evező a hajótól, annál nehezebben megy az evezés és kevésbé lesz iránytartó a hajó.

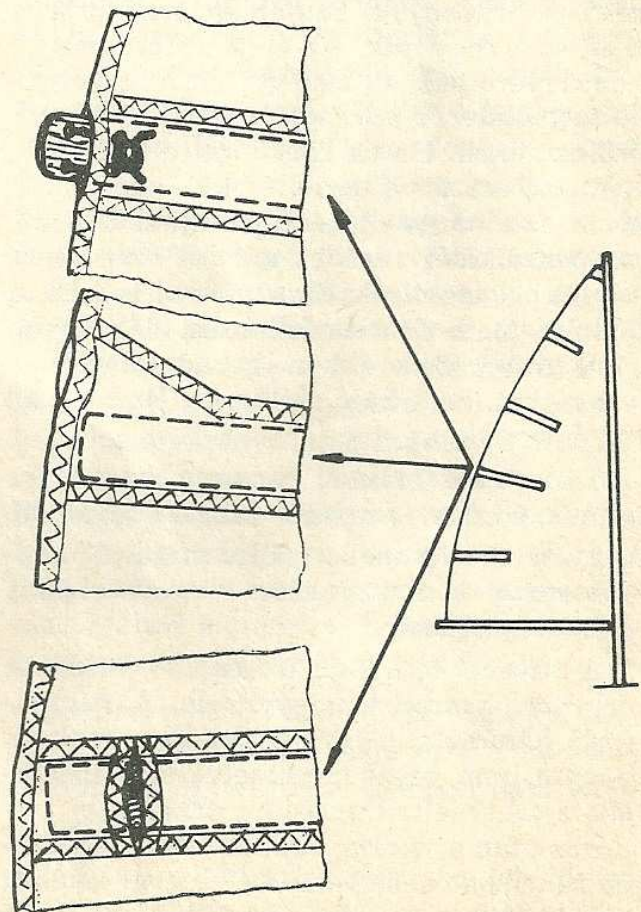
Ezután leengedett kormánylapú kormányval, majd ezt követően leengedett uszonnal következnek gyakorlatok.

Itt a helyes ülésmod: a kormányos előre ül a hajóban addig, míg a kormány rúdja engedi. Az evező legénység is előre, az első oldalmerévítő mellé, a kormányossal ellenkező oldalra ül. A lapátot a leírtak szerint fogja, de a húzás végén nem kell oldalmozdulattal korrigálnia, mivel azt a kormányos a kormánylapáttal teszi meg. Fontos, hogy a kormányt mindig engedjük le addig, míg azt a konstrukció lehetővé teszi. Kezdőknél sok a borulás, mert erősödő szélben a kis mértékben leengedett kor-

mány a vízből kiemelkedve nem teszi manőverképessé a hajót. Ajánlatos a széllel ellentétes oldalon evezni, így kisebb a hajó oldalirányú csúszása. Kanyarodás esetén a kanyar irányával ellentétes oldalon kell evezni, mert így az evezős is segít a kormányzásban és a kisebb kormánykorrekció miatt gyorsabb, fordulékonyabb és jobban irányítható a hajó.

## 2. A vitorlák felszerelése

Először a nagyvitorlát szereljük fel. A nagyvitorla alsó élét behúzzuk a bum nútjába, majd elöl és hátul rögzítjük. Ezt célszerű két embernek végezni. Az egyik az árboc felől fűzi be és „eteti” a bum nútjába az alsó élhez varrt zsinórt. A másik lassan a bum vége felé húzza. Először az ár-



30. ábra. Vitorlaléc (lattan) rögzítése

boc felé eső, majd a bum másik végénél levő gyűrűnél biztosítjuk le a behúzó élt, hogy ne tudjon a nútból kifutni. Az alsó él feszes és gyűrődésmentes kell, hogy legyen. Ezután a nagyvitorla csúcsát „félszem” (sekli) segítségével a felhúzókötel végéhez rögzítjük. Ne feledkezzünk el a vitorla hátsó élét merevítő lattnikról sem. A lattnizsák végének kialakításától függően biztosítjuk a lattnikat, hogy a vitorla lobogásakor, vagy menetben erős szélben ne tudjanak kibújni helyükről. (30. ábra).

A groszsott felszerelése következik, a befűzési lehetőségeket a 31. ábrán mutatjuk be.

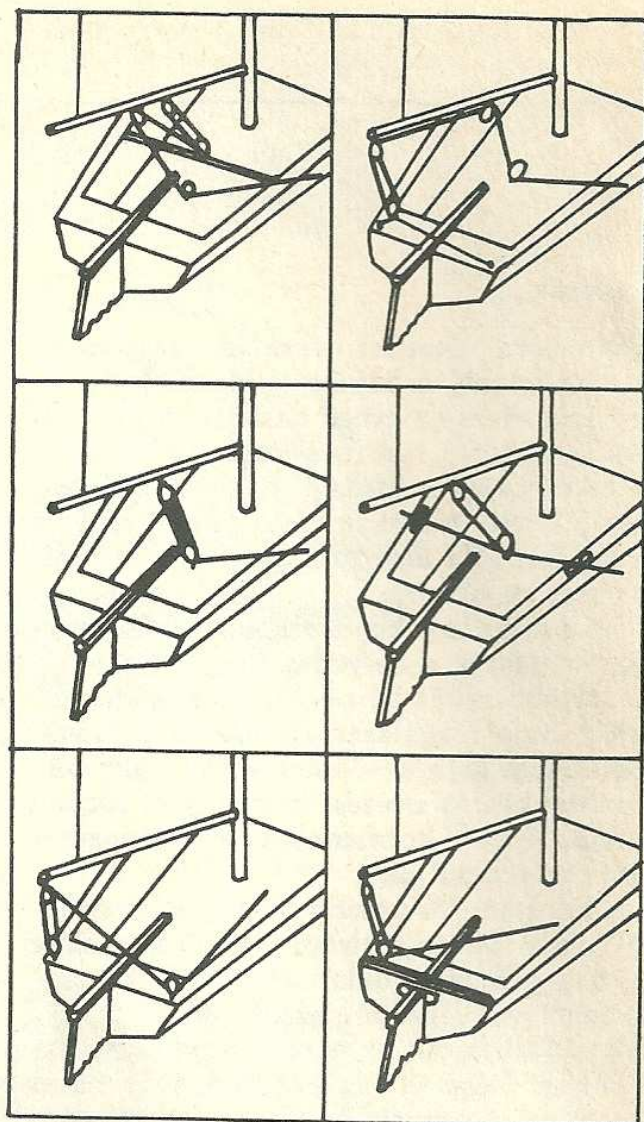
Amenyiben a bum elejét lekötő albát is felszereltük a hajóra, akkor gondoskodjunk annak a bumhoz való és a lehúzó ponthoz történő rögzítéséről is. Addig azonban ne feszítsük meg a kötelét, míg a nagyvitorlát teljesen fel nem húztuk. A nagyvitorla ezután felhúzásra készen áll.

Az orrvitorla szerelési sorrendje: a sottonkötetet a két oldalvezető gyűrűn átvezetve, végeiken egy-egy 8-as csomóval kicsúszás ellen biztosítjuk. Ezután az orrvitorla alsó sarkait rögzítjük. Az elején levő gyűrűt az orrverethez, a hátsó gyűrűt az orrvitorla sottonkötéléhez (focsott) rögzítjük egy-egy félszemmel. Ha az orrvitorla első élén orrvitorlacsúszók (stagreiterek) vannak, azokat az előmerevítőre kapcsoljuk. Utána a felhúzókötel végéhez a felső vitorlacsúcsot is bekapcsoljuk. Ez a vitorla is kész a felhúzásra. A vitorlák felhúzása előtt ügyeljünk, hogy csak akkor szabad felhúzni a vitorlákat, ha a hajó szélbe áll. Ha nem áll szélben, akkor:

1. A kikötőhelytől elevezve horgonyra állunk és úgy szerelünk fel (szélbe állva).

2. Ha a stég mellett állva hátulról kapjuk a szelet, evezünk át a másik oldalra és ott szereljük.

A vitorlák felhúzási sorrendje: először az orrvitorla, majd a nagyvitorla. A nagyvitorla felhúzását a kormányos úgy segítheti, hogy a bum végét megemelve tehermentesíti a hátsó élt. Ügyeljünk arra, hogy felhúzás után a vitorla minden élén gyűrődés- és ráncmentes legyen. Az albával ellátott hajóknál csak az albakötél fellazítása után emeljük meg a bumot.



31. ábra. A nagyvitorlabe húzó (groszsott) befűzési módjai

### 3. Vitorlák leeresztése

Először a nagyvitorlát, majd az orrvitorlát engedjük le. A vitorlák leeresztését a széllel szembe fordulva vagy a vitorlákat a lobogásig kiengedve célszerű végezni. Különösen a nagyvitorlánál vigyázzunk arra, hogy ne szoruljon be a felhúzó nútbba a vitorla, és ne szakadjon el. A vitorlák fel- és leszerelését szükséges, hogy alaposan ismerjük, mert erősebb szélben csak akkor tudjuk elvégezni ezeket a műveleteket, ha alaposan végiggondoljuk a műveletsort, és azt jól begyakoroljuk.

### 4. Reffelés

Erősebb szélben a hajó megdől. Ez sebességcsökkenéssel jár. Kis mértékű döntés

gyenge szélben indokolt, de a nagyobb mértékű dőlést el kell kerülni. Reffelésre akkor kerül sor, ha a szél erősebbé válik, mint az hajónk számára kedvező. A kezdő vitorlázónak a reffelés nagy segítség, hogy az alapmanővereket erős szélben is kellően gyakorolja. Csökkentett vitorlafelülettel kevésbé borulékony a hajó.

Két reffelési eljárás ismert:

1. A bumra rácsavarjuk a nagyvitorlát úgy, hogy közben a bumot forgatjuk. Ez a rollreff.

2. A bumra ráhajtogatjuk a vitorla alsó élével párhuzamosan a vitorlát, majd lekötjük.

Nem minden hajón van azonban reffelési lehetőség. Ezért ezeken megfelelő méretű viharvitorlákat kell tartani.

## 5. Indulás

A hajóval partról, bójáról, egyéb kikötőhelyről indulhatunk el. A vitorlák felszerelésénél említett sorrendben szerelünk, vigyázva arra, hogy a vitorlák felhúzása akkor történjék, mikor a hajó szélbe áll. Vizsgáljuk át gondosan a köteleket, a felszerelési tárgyakat, viharveszély esetén vegyük fel a mentőmellényt, merjük ki a hajóból az esetleges vizet, és miután mindent rendben találunk, csak azután induljunk. Indulás előtt győződjünk meg arról, hogy a hajózó útban nincs-e gátló körülmény. Induláskor a vitorlával szelet fogunk, és a kívánt irányba vitorlázunk. Amennyiben horgonyon, vagy bóján áll a hajó, vagy arra kényszerülünk, hogy a szélirány miatt ott szereljünk, akkor a hajó indulása előtt a hajóval szélbe állva a kikötő kötéllel közel húzzuk magunkat a rögzítőponthoz, és csak annak eloldása, illetve a horgony felszedése esetén vesszük fel az útirányt.

Fontos, hogy a horgonyt mindig a szél felőli oldalon vegyük be, mert a hajó az induláskor szelet fog és megdől, azt testsúlyunkkal csak a szél felőli oldalon tudjuk ellensúlyozni. A horgonykötelet és a horgonyt tegyük a hajófenékbe, vagy a hajó olyan részébe, ahol menet közben nem zavaró. Ügyelni kell azonban arra is, hogy olyan állapotban legyen, mely biztosítja a bármikor szükséges használatát.

## 6. Irányválttatás

A hajó haladási irányát a szélhez viszonyítva nevezzük meg. Felmegy (luvol) az a hajó, amely haladási irányát a szél felőli (luv) oldala felé változtatja. Felmenni (luvolni) szélbe állásig lehet. Leesik az a hajó, melynek irányválttatása a szél alatti (lee) oldal irányában történik. Leesni hátszélíg lehet. Irányválttatásnál a vitorlákat állítani kell. Luvolásnál behúzni, leejtésnél kiengedni.

## 7. Fordulások

Fordulni lehet: szél ellen és szélel.

1. Szél ellen forduláskor vigyázni kell arra, hogy legyen a hajónak megfelelő sebessége a forduláshoz. A szél elleni fordulás a szél elleni vitorlázás (kreuzolás) alapküldete. Először megnézzük a szélirányt, majd a sottkötelek folyamatos behúzásával sebességet nyerünk, ezt követően lendülettel és határozott kormánymozdulattal vesszük fel az új irányt. Ekkor várjuk meg, míg a nagyvitorla szelet fog, s mikor a felhúzó él közelében átlobban a másik oldalra, csak akkor húzzuk át a orrvitorlát is. Az orrvitorla abban a pillanatban kell, hogy a másik oldalra átmenjen, amikor a hajó a kormánymozdulatot követően fordulni kezd. Ha a fordulót nem sikerült lendületből végrehajtani, és a hajó leállt, úgy tartsuk ki oldalt a vitorlát kézzel (beggeljük) és miután a hajó elindul, ismét a fent leírtak szerint járunk el. Forduláskor 2—3-asnál erősebb szélben a kormányos a luv oldalon ül a legénységgel együtt. Vigyázni kell azonban a hajó keresztirányú stabilitására. Forduláskor a kormányosnak is helyet kell cserélnie. Eközben a másik oldalra ülve másik kézbe kerül a kormány és a groszsott is. Fontos, hogy sem a kormányt, sem a groszsottot nem szabad elengedni. Ennek begyakorlása az oktatók egyik fontos feladata.

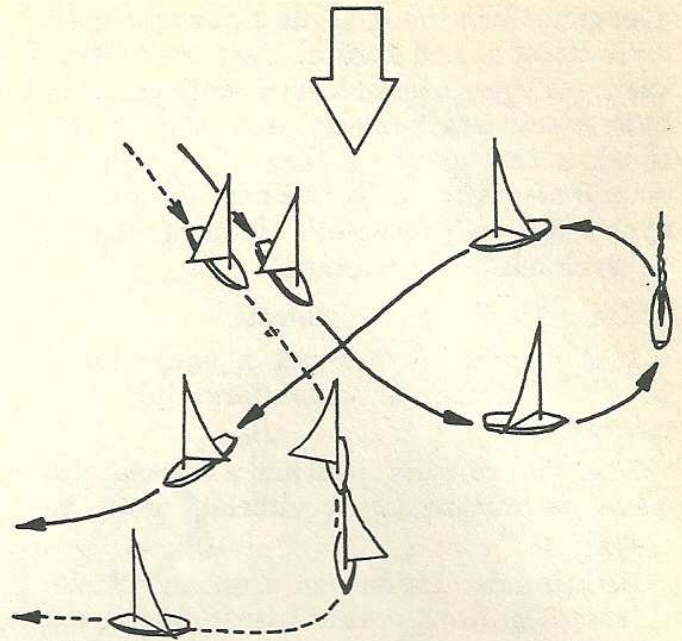
Az orrvitorlát kezelő akkor ül át a másik oldalra, amikor a hajó orra a szél felé fordul. Az egyensúlyra azonban neki is vigyázni kell.

Néhány tanács: forduláskor a lehető legnagyobb sebességgel kezdjük el a manővert. A kormánymozdulat legyen erőteljes, de ne



túlzottan gyors. Fordulás előtt egy kicsit jobban döntsük meg a hajót. Ekkor a hajó orra magától is fellurol, ezzel könnyítve a fordulást.

2. Széllel fordulás. A széllel fordulást „halzolásnak” is, átváltásnak is nevezik. Elterjedt a „perdülés” kifejezés, mely azonban a gyakorlatban helytelen széllel fordulást jelent. Ez akkor következik be, amikor a bum átvált a másik oldalra, de nem a kormányos akaratóból. Ez igen veszélyes lehet, mind az utasokra, mind a vitorlázókra. A széllel fordulás lényege az, hogy itt nem az orr fordul a széllel szembe, hanem a hajó farát fordítjuk másik irányba a hátulról jövő szél segítségével. Ezt a műveletet nem veszélytelen végrehajtani, de csak annak, aki nem tanulta meg a helyes technikáját. Először a hajó sebességét növeljük azáltal, hogy a nagyvitorlát is és az orrvitorlát is, amennyire lehet (lobogás határáig) kiengetjük. Így a nagyobb felületen szelet fogó vitorlák felgyorsítják a hajót, amit a forduláskor használunk. Ezután a nagyvitorla sottkötelét középre behúzzuk. Így a nagyvitorla nem fog szelet, a hajó lelassul. Az orrvitorla azonban változatlanul viszi a hajót. Ekkor határozott folyamatos kormánymozdulattal csapást váltunk és amilyen gyorsan behúztuk a sottkötelet, olyan tempóban kezünk között csúsztatva, de nem engedve engedjük ki. Ezután a belobbanó orrvitorlát is áthúzzuk a másik oldalra. Ha helyesen válaszjuk meg a manőverek idejét, és kellő gyakorlatot szerzünk, erős szélben is használhatjuk ezt a fordulási módot. Amennyiben a hajó csapásváltáskor erősebben megdől, akkor gyorsabban engedjük utána a sottkötelet. Ilyenkor egy kis kormánymozdulattal is segítsünk a hajó egyensúlyi helyzetét biztosítani. Halzolásnál a schwertet félig vagy kétharmadáig fel kell húzni. Ekkor rosszul kivitelezett manőver esetén a hajó oldal irányba elcsúszik a vízen és bár erősen megdől, de valószínűbb, hogy a borulást megússza. Mindig az érzékelt legnagyobb sebességgel halzoljunk. A bumlehúzó (alba) most tudjuk igazán használni, mert ha kellően meghúztuk, a bum nem tud olyan könnyen átlendülni a másik oldalra. Gyakori hiba, hogy a hajó fellurol, mikor a nagyvitorlát középre húz-



32. ábra. A „szamárforduló”

zuk és az a kellő sebesség hiányában nem tud átváltani a másik oldalra.

Ha erős szélben nem vállaljuk a halzolás kockázatát, végezhetjük helyette az úgynevezett „szamárfordulót” is. Ennél a leesés helyett felmenetel és szél elleni fordulás után vesszük fel az új útirányt. Ez természetesen idő- és útvesztéssel jár (32. ábra).

## 8. Az indulásra történő felkészülés általános szabályai

Ellenőrizzük a felszerelést. A fenékvíz és esővizet eltávolítjuk a hajóból és szárazra töröljük. A horgony vagy bójakötelen kívül minden kötelet eleresztünk, hogy a hajó szélbe álljon. Az orrvitorla alsó első sarkát seklivel rögzítjük a hajó orrán levő rögzítőponthoz. Az orrvitorla felső csúcsát a felhúzó kötélnél rögzítjük (seklivel) és felhúzzuk az orrvitorlát.

Az orrvitorla behúzókötelét hátravezetjük.

A nagyvitorla alsó élét behúzzuk a bum nútjába. Ráhelyezzük a bumra a kengyelt a nagyvitorla behúzókötelével együtt, az alsó csigát rögzítjük a hajófenékhez, a behúzókötelet lazára engedjük. A kengyelt zsineggel, huzallal a bum végéhez rögzítjük. A vitorla csúcsán levő laphoz (halfejhez) kapcsoljuk seklivel a vitorla felhúzókötelét. Az árboc vájátába (nútjába) illesztjük a vi-

torlát és a felhúzókötéllal felhúzzuk, ügyelve arra, hogy az árboc és a rudazat (bum) illeszkedésnél gyűrődés ne legyen. Az orr- és nagyvitorla felhúzóköteleit az árboc tőnél jól rögzítjük.

Leeresztjük az uszonyt. Beállítjuk megfelelően a kormányt. Felszedjük a horgonyt vagy eleresztjük a bójakötelet.

### 9. „Kalóz” típusú vitorlás felszerelése és indulásra történő előkészítése

A hajóból a vizet kimerjük. Ellenőrizzük az árbocmerekítő köteleket. A hajót szélbe állítjuk. Ha orra és fara is ki van kötve, a farkkötelet elengedjük. A kormányt a helyére tesszük. Az uszonyt leengedjük.

Ellenőrizzük a felszerelést: horgony kb. 18—20 m kötéllel, vízmerő, evező, nagyvitorla, orrvitorla, behúzókötelek, kormányemelő kötél, uszonykötél. A nagyvitorlába a merevítőleceket (lattnikat) beteszük. A nagyvitorlát a bum nútjába behúzzuk, vagy ha már be volt húzva és feltekerve, a bumról lecsavarjuk, ügyelve arra, hogy a vitorla a vízbe ne érjen. A bumon levő villát az árbochoz illesztjük és biztosítjuk. Feloldjuk a nagyvitorla felhúzókötelét és seklivel a halfejhez rögzítjük. (A felhúzókötelet minden esetben ellenőrizzük, nincs-e összetekeredve).

A halfejet az árboc nútjába kissé behúzzuk és a felhúzókötelet ideiglenesen rögzítjük.

Seklivel rögzítjük a hajófenékben a nagyvitorlabehúzó kötél csigáját, majd a behúzókötel másik végét (a felső csigát) a bumhoz rögzítjük. Ahol kengyellel illeszkedik a behúzókötel a bumra, ott először a kengyelt kell felhúzni. A behúzókötel futószála a hajófenékből fusson ki (a futószálat menet közben kézben tartjuk). Az orrvitorla alsó sarkát seklivel rögzítjük a hajó orrán levő kötélszembe vagy tartóba.

Az orrvitorla felhúzókötelét feloldjuk és seklivel az orrvitorla felső csúcsához rögzítjük.

Az orrvitorla behúzó köteleit a hajó jobb és bal oldalán a kötéilveretőkön keresztül bátravezetjük, a kötélvégekre, a kifutás megakadályozására laza csomót kötünk.

Az orrvitorlát felhúzzuk, a felhúzókötelet az árboc tőnél rögzítjük. Az orr- és a

nagyvitorla felhúzása közben a behúzó kötelek lazák legyenek.

A vitoriafelhúzó kötelek felesleges részét szabályosan összerakjuk és a felhúzó kötelek mellé beszorítjuk. Engedjük a hajót a horgonyról vagy bójától.

### 10. „Kalóz” típusú vitorlás leszerelése

Úgy közelítjük meg a kikötőhelyet, hogy szélbe állva végezzük el a kikötést.

Szélbe fordulva lehúzzuk a nagyvitorlát, a hajónak csak annyi ledülete legyen, hogy a kikötőhelyet elérje. Lehúzzuk az orrvitorlát, ügyelve arra, hogy a vászon a vízbe ne kerüljön.

Kikötjük a hajót a bójára vagy a parthoz.

Az orrvitorla behúzóköteleit kifűzzük, az orrvitorlát leszereljük, az orrvitorlafelhúzó köteleket biztosítjuk a felfutás ellen és lekötjük.

A nagyvitorla halfejét kioldjuk a felhúzó kötélből, a kötelet biztosítjuk a felfutás ellen és a felhúzó kötelet lekötjük. Kioldjuk a nagyvitorla behúzókötelét a hajófenékből, a kengyelt a bumról levesszük.

Levesszük a bumot az árbocról és a nagyvitorlát a bumra csavarjuk. A kormányt kiemeljük és behelyezzük a hajó farába. A horgonykötél, kikötőkötél, vitorlafelhúzó kötelek szabad végeit összerakva rögzítjük.

Az uszonyt felhúzzuk.

### 11. Kikötés

A hajózás talán legnehezebb művelete a minden tényezőt számításba vett kapcsolás- és ütközésmentes kikötés.

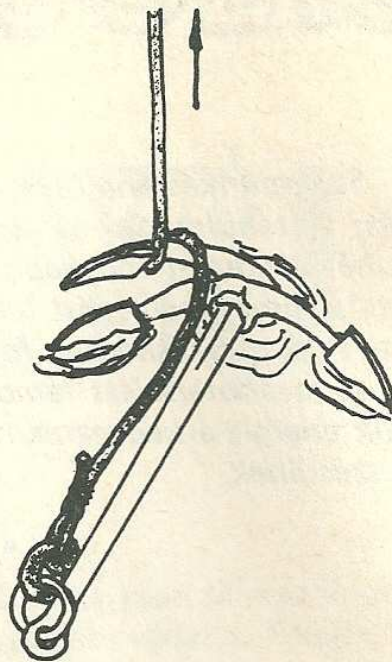
Ennél a műveletnél mérhető le a legjobban az, hogy a kormányos mennyire ura a hajónak. Aki nem tud ütközésmentesen kikötni a kiszemelt helyre, úgy, hogy a manőversorozat gördülékeny legyen, az nem nevezheti magát vitorlázónak. Ezért néhány sorban leírjuk azt a műveletsort, amit ajánlatos betartani:

a) Ismert kikötőben kinézzük a kikötésre legalkalmasabb helyet. Akár kétszer vagy többször is forduljunk és alaposan mérjük fel a kikötéssel járó feladatokat. Ismeretlen kikötőben ez különösen ajánlott!

b) Készítsük elő a horgonyt — típusától függően — a horgonyzásra, amennyiben a hajó farát nem tudjuk bójához rögzíteni. Ha van bója, készítsünk elő kötelet, hogy a bója mellett elhaladva és ahhoz rögzítve (a kiálló fülön átfűzve) tudjuk biztosítani kikötés után a hajó megfelelő helyzetét. Farhorgony használata esetén fontos a kötéll ellenőrzése, hogy szükség esetén szabadon fusson le a kötélcsomóról.

c) A horgonykötél végét rögzítsük kikötőbikához, a kifutó szálát tegyük kötélvezetőbe és ügyeljünk arra, hogy a horgony leengedése során mindig a kötélvezetőből fusson le. Térd és derékmagasságból futó kötéll nem szabad horgonyozni, mert nagyobb lendület esetén nem tudjuk biztonsággal megtartani a hajót, ugyanis a horgony feneket érve hegyesebb szögben jobb hatásfokkal működik, mint egy nagyobb szöget bezáró erőhatásnál. A helyes horgonyzási mód a következő: a kiválasztott kikötőhelyre történő ráfordulás után, amikor kb. ötszörös hajóhossznyira megközelítjük a partot, félig engedve, félig dobva csúsztassuk vízbe a horgonyt és legalább egy-, másfélszeres hajóhossznyi kötelet engedjük lazán utána, folyamatosan. Dobni azért nem ajánlatos a horgonyt, mert az utána repülő kötéll könnyen rácsavarodhat és meggátolja az iszapba fúródást (33. ábra). Ha csak engedjük a horgonyt, túl lassan megy le a vízfenékre, miközben a hajó a kikötési pont felé közeledik, és így nagyon nehezen lehet kiszámítani a horgonyzás pontos helyét. Kb. 1,5 hajóhossznyi kötéll kifutása után — miközben a kötelet zárt ujjak között tenyérben futtatjuk —, tartsuk vissza finoman a kötelet, hogy a horgony a húzás következtében talajt fogjon és ott megkapaszkodjon. Ezt hívják „horgonytetésnek”.

d) A kiszemelt kikötési ponttól 3—5-szörös hajótávolságban kis lendülettel forduljunk a kikötési pontra rá úgy, hogy sem a kikötőben horgonyzó hajók kötelein ne akadjanak fel, sem esetleges farhorgony kötelünket ne dobjuk a horgonyzott hajók kötelén keresztül. Partfalra kötésnél a parttal párhuzamosan, vagy azt megközelítve, kis sebességgel futtassuk a hajót. Számítsunk arra, hogy forduláskor a hajó veszít sebességéből, amit a kormányosnak kell —



33. ábra. Horgonyra csavarodott kötéll

hajójának tulajdonságai ismeretében — kiszámítania. Sebességünk akkor megfelelő, ha a hajó lendületét felemészítő irányváltozáshoz, és a fordulási ponttól a partfalig úszáshoz elégséges a hajó mozgási energiája.

e) A farhorgony előkészítése után a hajó orrába is készítsük elő a kikötőkötelet. A végét rögzítsük a bikához, a kifutó szálát helyezzük a kötélvezetőbe.

f) Ezután még egyszer nézzük át a hajó mozgó kötéllzetét, nehogy a kötéllvégek elakadása forduláskor megghiúsítsa a manővert.

g) A kormányos mérje fel, hogy a kikötőpontra fordulva — illetve szélbe fordulva —, valamelyik vitorlájaja nem akadályozza-e a manőver végrehajtását. Ha igen, gondoskodjon arról, hogy fordulás előtt vagy forduláskor a vitorlát leengedjék.

h) A kormányos kikötés előtt a hajózó személyzetnek határozza meg a feladatát. Ezt azonban a manőversorozat során a kellő pillanatban utasítás formájában még egyszer el kell ismételni. A kormányos jól hallhatóan, rövid vezényszavakkal adja ki az utasítást.

i) Célszerű a kikötés előtt egy személyt a hajó orrához előre küldeni. A legénység

kijelölt tagja — kisebb jollék esetében — úgy üljön a fedélzetre, hogy az árboc előmerekítő kötele a lába közt helyezkedjen el. Így lábait előre nyújtva (térdben enyhén behajlítva) tompítja az esetleges parthoz való ütődést. Jól kiszámított lendület esetén erre nincs szükség. Természetesen nagy sebességgel és várható erős ütközésnél nem szabad megkísérlni a lábakkal való ütéstompítást. Az erős ütközést megelőzhetjük, ha előzetesen a farhorgony kötelének feszítésével a hajó futását lassítjuk. Amikor az elől ülő lábával eléri a partot, egyik lábával „fogja” meg, a másik lábával „tartsa” el a vitorlást, így mintegy rögzíti a hajó orrát. Miután a hajó nyugalmi helyzetbe kerül, kilépve a partra — a megtanult csomó alkalmazásával — rögzítenie kell a vitorlás orrát.

j) A partfal és a hajó között mindig hagyjunk annyi helyet, hogy a hajó ne ütődjön a parthoz, de ugyanakkor szükség esetén könnyen ki-, illetve be tudjunk szállni.

k) A horgonykötelet kössük és biztosítsuk le.

A felsorolt műveletek után szereljük le a hajót! Fontos szabály, hogy a kikötési műveleteket olyan sorrendben végezzük, ami az adott viszonyoknak a legjobban megfelel.

## 12. Horgonyzás

Horgonyozni lehet: nyílt vízen; partfalhoz kötéskor a hajó másik végének rögzítése érdekében; induláskor, kikötéskor, fel-, illetve leszerelés céljából.

Nyíltvízi horgonyzás: általánosan elterjedt, hogy horgonyozni 2—3-szoros hajóhossznyi horgonykötéssel kell, melyhez a hajó alatti vízmélységet hozzá kell adni. A Balaton felső iszaprétege az utóbbi évtizedekben olyan finom, laza szerkezetű iszappal telítődött, mely ezt a korábban használt számítás nem teszi lehetővé. Az északi part mellett — különösen a Fonyód—Badacsony vonaltól délre, valamint az Almádi—Aliga vonaltól északra eső területeken — 3—4-szeres hajóhossznyi kötél kell. Ehhez adjuk még hozzá a vízmélységet. Ez a szabály csak akkor igaz, ha a horgony a hajótípushoz előírt súlyú, és a horgonyzás során nem csavarodott rá a kötél valame-

lyik horgonyrészre. A horgonyzást a horgony előkészítésével kezdjük.

A 4 kapás horgony esetén biztosítsuk le az elfordítható kapaszárat elfordulás ellen. A CQR. vagy a DANFORTH típusú horgonyoknál ügyeljünk arra, hogy néhány méter hosszú láncot kell a horgonyszár végére tennünk, majd a lánc végére a horgony súlyával közel azonos — ólom vagy más — súlyt kell akasztani. Ezek a kis nyílásszögű horgonyok csak így képesek a talaj megfogására; arra, hogy a horgony szarát a talajhoz közel tartva biztosítsák a horgonyzás megfelelő határfokát.

Az előírtnál kisebb és attól eltérő típusú horgony alkalmazása súlyos gondatlanság. Felelőtlenségünkért erős szélben, vagy kényszerhorgonyzáskor komoly árat fizethetünk. Feltétlenül tartsuk be a horgony súlyára és típusára vonatkozó hatósági előírásokat.

Nyíltvízi horgonyzásnál — különösen szürkeület után — mindig legyünk az átlagosnál óvatosabbak. A sötétedés után ugyanis a szél erősödés következtében nehezebben tudjuk megítélni helyzetünket. Ilyenkor a kötélvezetőben történő kötélvezetés igen fontos — mert a hajó csak így áll szélirányba —, de ugyanakkor fontos a horgonykötélvég rögzítése (biztosítása) is. Szél erősödés esetén előfordulhat, hogy a horgony nem tartja kellő pozícióban a hajót, hanem sodródik. Ilyenkor először a horgonykötél megtoldásával, ha ez nem segít, póthorgony telepítésével rögzítsük a hajót. A két horgonnyal történő horgonyzásnak a következő módozatai ismertek:

a) Két kisebb horgonyt egy horgonykötélen, de egymástól néhány méteres távolságban használunk. Ilyenkor ügyeljünk arra, hogy a nagyobb súlyú legyen a hajótól távolabb. A kisebbnek az a szerepe, hogy a talajba kapaszkodva „lefektesse” a nagyobbik horgonyt, ezzel javítsa annak határfokát.

b) A másik eset, amikor két horgonyt egymás mellé telepítünk külön-külön kötélen, közel azonos kötélhosszal. Ilyenkor a hajóorrban levő jobb és bal oldali kötélvezetőn külön-külön vezetjük hátra, majd kötjük — és biztosítjuk — le a köteleket.

Ugyanez alkalmazható akkor is, amikor a hajót kikötőbe kötve farhorgonyos megoldással — oldalütődés ellen — kell biztosítani. Ebben az esetben a két horgonyt egymástól távol telepítjük, így a hajót a fara felől két ponton levő biztosítással tartja megfelelő helyzetben. Ha szerelés céljából horgonyzunk, természetesen lehet rövid horgonykötelet is használni. Ennek megítélése — az adott helyzet figyelembevételével — a hajóvezető feladata. Ilyen esetek lehetnek: zsúfolt kikötőkből evezővel történő kiállítás, farhorgonyos kikötéskor szerelés céljából történő horgonyra állás, kedvetlen szélviszonyok, vagy bójára történő ki-, beállítás.

A horgonnyal végrehajthatunk egy speciális műveletet, az úgynevezett „kukázást”. Erre akkor van szükség, amikor nem értük el a kívánt pozíciót, de annak elérése (kikötés stb.) különböző okok miatt fontos. A műveletet a következők szerint hajtjuk végre: 4—5 karika kötelet szabad kifutásra hagyva egyik kezünkbe vesszük — lazán fogva. Másik kezünkkel a horgonyt a kívánt irányba a lehető legtávolabb dobjuk — a kötelet utána engedve. Néhány másodperc múlva, mikor a horgony a fenékre ér, kötélvezetőn át felhúzzuk a hajót a horgonyhoz. Szükség esetén megismételjük a műveletet. Sokan úgy tartják, hogy ezt csak az ügyetlen vitorlázók alkalmazzák. Mindig jobb azonban egy ilyen művelet sor végrehajtása, mint másik hajóhoz való ütközés, vagy a tétlenség.

A viharban történő horgonyzást jolléknál a „Magatartás viharban” című fejezet alatt ismertetjük. Nem lehet azonban eleget hangsúlyozni, hogy csukott horgonyt csak azért kell használni nyílt vízen levő hajónál, hogy a horgony a hajó orrát szélirányba fordítva biztosítsa a hullámok minél kisebb mértékű becsapását, valamint azt, hogy a hajótest vízből kiálló nagy oldal felületét a szél és a hullámok ne ériék. Oldalszél és oldalhullámzás együttes hatására ugyanis a kisebb jollék könnyen felborulnak. Az ilyen horgonyzásnál nagyon fontos, hogy teljesen szereljük le a vitorlázatot, és minden rögzítő kötelet (jolléknál backstag!) kössünk le. A vihar előtt — ha

ez mozgásunkat, illetve manővereinket nem zavarja —, ajánlatos a hajót leponyvázni, így kevesebb víz csapódik be a hajóba. A bejutott vizet természetesen ki kell merni, mert a hajó túlterhelődik, ami elsüllyedéshez vezethet.

A horgonytípusoknál említett 4-kapás horgony az, amit a hatóságok a hajókhöz elsősorban előírnak. Előnye a jó határfoka mellett, hogy a legkönnyebb megvalósítani a csukott horgonyzást. Ilyenkor a kapaszárat nem kell elfordítani, de csukott pozícióban is biztosítani kell. A Dantforth-típusnál a csukott horgonyzást nehéz megvalósítani. Ez a horgony oldalán található két kiemelkedő szarvacskára a horgonyláncot kétoldalról rácsavarva és rögzítve oldható meg. Ez a horgony is, a hatósági előírások szerint — és a szokásjog alapján — elfogadott típus. A CQR-típusú horgony nemigen terjedt el. Az utóbbi években azonban mind többen ismerik meg ezt a kiváló hatásfokú horgonytípust és alkalmazzák is. Alkalmazási területe azonban elsősorban a kavicsos-köves fenékviszonyokra teszi alkalmassá. Megfelelő hosszúságú lánc és láncvégi súly alkalmazásával iszapos-homokos vízfenéken is kitűnően használható.

### 13. Vontatási műveletek

Jollékat általában szélcsendben, viharos szélben, vagy havária alkalmával vontatnak. Bármelyik okból is történik a vontatás, a vontatókötelet az árboctőhöz, annak hiánya esetén a schwert-szekerényhez kell rögzíteni. Természetesen a hajóorrban levő kötélvezetőn keresztül kell, hogy fusson a köté, mert ha oldalról húzza meg a vontató a hajót, akkor az felborul. Akárcsak horgonyzásnál, vontatásnál sem szabad a kötélvezetőről megfeledkezni! A köté hosszát és a vontatás sebességét úgy kell megválasztani, hogy a vontató mögött ne alakuljon ki egy hullámhegy, melybe a vontatott hajó orra szinte alábukva, sok víz befolyását eredményezi. Vegyük figyelembe, hogy a vontató hajó vezetőjének utasítását be kell tartani. A vontatmányért ő a felelős!

## Néhány szó a szélről

Hőmérsékletkülönbség hatására légmozgás keletkezik, melyet közismerten szél-nek nevezünk. A szél ereje és iránya a felmelegedés mértékétől, illetve a hőmérsékletkülönbség nagyságától függ. Attól függően, hogy a szél milyen irányból fúj, megkülönböztetünk É, K, D, Ny, illetve ÉK, DK, DNy, ÉNy, szeleket.

A Földön uralkodó kontinentális szeleket szélrendszernek nevezzük. A kisebb kiterjedésű területeken kialakult légmozgás esetén helyi szelekről beszélünk. A helyi szelekkel kapcsolatos előrejelzéseket az időjárásjelentések tartalmazzák. Érdeemes tudni, hogy ha ciklonról beszélnek, akkor az várhatóan esős, csapadékos időt jelent, míg az anticiklon derült időt és felmelegedést jelez. Nyáron az erős felmelegedés hatására gyakran keletkeznek helyi zivatarok, melyek legfeljebb néhány óráig tartanak.

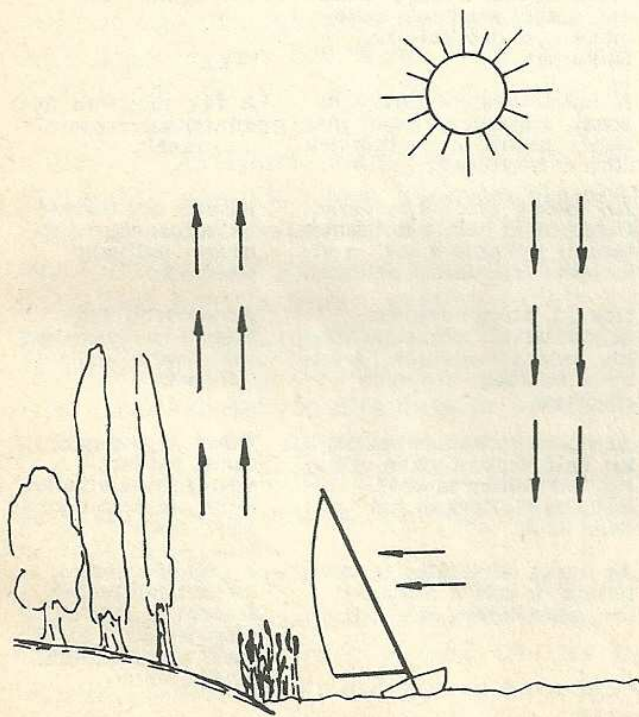
Frontbetörés esetén napokig tartó szeleket is megfigyelhetünk. A barométer erős

esése, vagy emelkedése időjárásváltozást jelez.

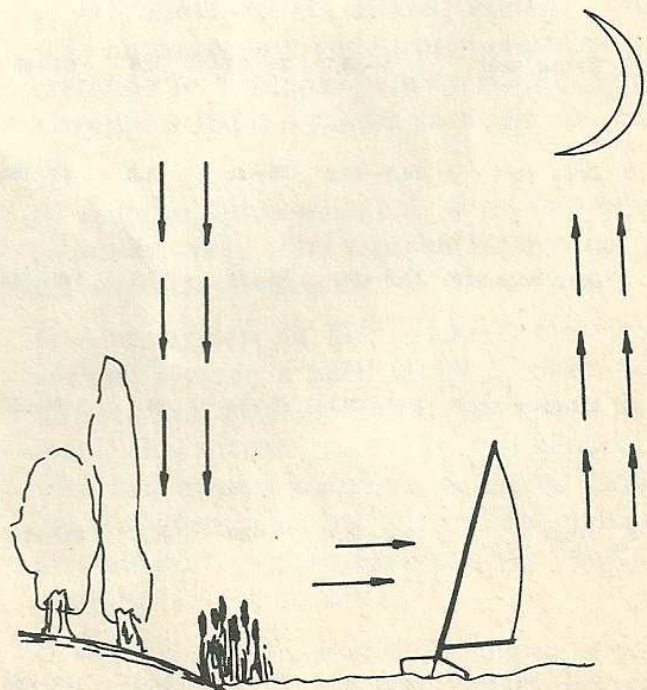
Magyarországi vizeknél kiegyenlített légköri viszonyok esetén ismert fogalom a vízi szél és a parti szél.

A vízi (tavi) szél: a vízparton levő szárazulat nyáron könnyebben melegszik fel, mint a víz. Ekkor a parton a felmelegedés hatására meleg légáramlás száll fel, melynek helyét a víz felől nedvesebb, hidegebb légtömegek töltik ki. Miután a víz felől így megindult a légmozgás, a felszállt levegő az előbbi helyére érkezik, ott a hidegebb közeg (víz) hatására lehűl, és ismét mint le szálló légtömeg a szárazföld felé veszi útját. Ez a körforgás addig tart, míg be nem áll a felmelegedésben az egyensúlyi helyzet.

A parti szél: az előbb leírtak fordított sorrendjében áramló légtömegek jelensége. Napnyugta utáni időben a part előbb hűl le, és a víz felett keletkezik felfelé áramló meleg levegő, melynek helyét a part felől érkező hűvösebb légtömeg tölti ki. A kör-



34. ábra. Vízi (tavi) szél



35. ábra. Parti szél

forgás itt is megindul, és addig tart, míg a hőmérsékletkülönbség ki nem egyenlődik. A magyarországi tavakon és víztározókon ajánlatos figyelni ezekre a helyi szelekre, melyet vitorlázás során kitűnően ki lehet használni.

A szél erősségét a Beaufort skála szerinti táblázat alapján állapítjuk meg. (Beaufort tengernagy francia hajóstiszt volt. Róla nevezték el az általa készített szélerősségtáblázatot.) Ennek alapján a viharokat 6 B° erősség felett számítjuk. A vihar kitörésé-

re számos előjel figyelmeztet. Előrejelzésüket a Velencei-tavon és a Balatonon viharjelző szolgálat végzi. A balatoni mólók végén a félárbocon levő kosár figyelmeztet a közeledő viharra, míg az árboc tetejére felhúzott kosár viharállapotot jelez. Az elmúlt években mind a Balatonnál, mind a Velencei-tónál sárga villanó fényű lámpákat szereltek fel, melyek kb. 10 km-es körzetben jelzik ritka, illetve vihar esetén sűrűbb felvillanásokkal a várható szélerősödés mértékét.

#### BEAUFORT SZÉLERŐSSÉG — SEBESSÉG SKÁLA

Meghatározás	A szél sebessége		A szél nyomása kg/m <sup>2</sup>	Hullám magasság cm	A szél hatása	
	m/s	km/ó			vízen	szárazföldön
0 Szélcsend	0—0,2	0	0	0	A vízfelület tükörsima. A hajó nem kormányozható.	A füst egyenesen száll fel
1 Szellő	0,3—1,5	1—5	0,05	2—10	A víz felületén lapos, rövid hullámok, a hajón a víz csobogása hallható.	A szél a fák leveleit mozgatja
2 Könnyű szél	1,6—3,3	5,8—12	0,4	10—20	Barázdált vízfelület, kialakult hullámvonalak, a hajó gyengén megdől, kiülni még nem kell.	A szél a fák leveleit erősen mozgatja.
3 Gyenge szél	3,34	12	1,5	20—30	Kifejezetten hosszú hullámrendszer, kis fehér tarajjal, a hajó megdől, már ki kell ülni.	A fák kisebb gallyai már mozognak.
4 Mérsékelt szél	5,5—7,9	20—23	3,5	30—60	A hosszú hullámok taraja végig habos, a hajó erősen dől, a szél szemnek kellemtelen, a drótkötelek füttyülnek.	A fák nagyobb ágai mozognak.
5 Élénk szél	8—10,7	29—38	6,8	60—80	A hullámhegyek taraja habosan átbukik, a hajót már nehéz kiülni, a drótkötelek élesen füttyülnek.	A fák nagyobb ágai állandóan erősen mozognak.
6 Erős szél	10,8—13,8	39—49	11,8	80—100	Az összes tarájokon összefüggő fehér hab, a hullámok taraját felkapja a szél, a vitorlákat ajánlatos behúzni.	Kisebb fák törzsei hajladoznak, vékonyabb gallyaik letörnek.
7 Igen erős szél	13,9—17	50—61	18,7	100—140	Hosszú hullámhegyek fejlődnek ki, közöttük sűrű kis fodros hullámok. A vitorla belebeg, könnyen elszakad.	Az erősebb fák törzsei hajladoznak, vékonyabb gallyaik letörnek.
8 Viharos szél	17,2—20,7	62—74	28	140—200	Az egész vízfelület porzik, kis hajó szabad vízen felborul, kikötőben is erős hullámozás. Evezni már nem lehet.	Vihar a gyengébb fákat ledönti, vastagabb gallyakat letöri, tetőcserepeket lesodorja.
9 Vihar	20,8—24,4	75—88	39,8	140—200	Az egész vízfelület fehéren porzik, a szél a hullám-tarajokat letépi és elfújja.	A szél épületeket, tetőket rombol, fasorokat ritkít, erdőket tarol le, csak szélirányban lehet menni.
10 Erős vihar	24,5—28,7	88—102	54,6	140—200		

Minden vezetőnek ismerni kell azokat a jeleket, melyek előre jelezhetik a viharos szelet, vagy vihart. Az erős, sokszor viharos szeleket a vitorlázás során nem kerülhetjük el, és úgy személyes, mint társaink biztonsága érdekében kellően erre is fel kell készülni. Az időjárás alakulásában nagy a szerepe a légnyomásváltozásnak, ezért ajánlatos a barométert figyelemmel követni. A légnyomás hirtelen bekövetkező akár néhány millibáros emelkedése vagy süllyedése is, jelentős figyelmeztető kell, hogy legyen az időjárásban várhatóan bekövetkező változásra. A hirtelen változáson van a hangsúly. Természetesen nem mindig igaz, hogy a hirtelen emelkedő nyomás — mely szép időt jósol — nem jelenthet erős szelet, vagy vihart. Helyi, vagy nagyobb kiterjedésű légáramlat okozta légnyomásváltozásból — mely erős felmelegedésre vagy lehülésre következik be — még a meteorológiának is nehéz kiszámítani a várható következményeket.

A gyorsan haladó felhőzet, vagy két felhőréteg egymás fölötti vonulása is intő jel kell, hogy legyen. Ha távoli dombok, vagy kiemelkedő tárgyak láthatósága szinte átmenet nélkül megjavul, ez azt jelzi, hogy abban a térségben nagy sebességű légáramlatok vannak. Ilyen jelek észlelésekor még szép idő esetén is elő kell venni a mentőfelszerelést és partközeli helyre kell igyekezni, hogy szükség esetén védett kikötőhelyet találjunk, még az idő rosszabbra fordulása előtt. Aki hajóvezetőként nem érzi a felelősségét és elmulasztja a szükséges intézkedések megtételét, az gondtalanul jár el. Ez kisebb esetekben szabálysértést, súlyosabb esetben büntető eljárást is vonhat maga után.

Aki magában és a hajójában bízva nem teszi meg a szükséges intézkedéseket, és nem készül fel a vihar fogadására, az lebecsüli a természeti erőket, az nem igazi vitorlázó. Az ilyen magatartásból sajnálatos balesetek származnak.

A balatoni viharok főként nyáron a kora délutáni órákban az erős felmelegedés hatására olyan hirtelen törnek ki, hogy még tapasztalt vitorlázók is sokszor meglepődnek. A fullasztó hőség és a teljes szélcsend — éppen az erős felmelegedés miatt — ugyancsak intő jel. A tapasztalt vitorlázó ilyenkor szinte kétszeres éberséggel figyel a legapróbb változásokra is, mert az erős felmelegedés hatalmas légtömeget aktivizálhat, akár helyi zivatar formájában is. Ennek hevessége elérheti azt a kritikus pontot, mely a csónakokra, illetve kisebb jolléokra veszélyes lehet.

Mit kell a vihar jelei láttán tenni?

- a) Készenlétbe kell helyezni a mentőmellényt és a mentőfelszerelést, esetleg mások mentésére felkészülni.
- b) Vízközépen levő jollék készítsék elő horgonyukat sodródó horgonyzásra. A kötél szabad kifutására fontos ügyelni.
- c) Még szélerősödés előtt csökkenteni kell a vitorlafelületeket, szükség esetén — ha már nincs remény védett hely elérésére — szereljük le, dobjunk csukott horgonyt, és hagyjuk a hajót a másik part felé sodródni.
- d) A hajót úszva elhagyni határozott felelőtlenség, mely több esetben bizonyíthatóan balesethez vezetett.
- e) Amennyiben az É-i, vagy D-i partról várható a vihar, a parti sávtól 1 km-en belül meg kell próbálni elérni egy védett helyet. Lehet ez nádas is, mely igen alkalmas viharban menedékhelynek. A kisebb hajókat kitűnően rögzíthetjük a nádcsomókon átvett kötél segítségével, mellyel jelentősen növelhető a biztonság.
- f) É-i szélben D-i part előtt menjünk védett kikötőbe. Ha nem érjük el, szereljünk le és csukott horgonnyal sodródva érjük el



a D-i partot. Ott a nádas szélén, vagy a partközélemben combig érő vízben kiszállva toljuk ki a partra a hajót. A vihar elülte után a víz kimerése és a sérülések javítását követően tegyük csak újból vízre a vitorlást.

g) D-i partról fújó szél esetén, ha már nem tudunk D-i kikötőbe befutni, vagy vízközépen, és az É-i part közelében sodródjunk az É-i partra. Vagy csökkentett vitorlafelülettel (ilyenkor inkább az orrvitorlát hagyjuk fenn) vagy csukott horgonnyal sodródjunk. A másik parton a fent leírt módon nádasban állva várjuk meg a vihar csillapodását. A vihart sárga és piros rakéta fellövésével előre jelzik. A sárga villogó jelzést adó automata állomások kísérleti jelleggel kerültek felszerelésre. A percenként 30 villanás nem jelez közvetlen viharveszélyt, vagy szélerősödést. Ez az állapot a sárga rakétajelzésnek felel meg. A fokozatosan növekvő felvillanások száma szélerősödést jelez, percenként 60-as villanás viharveszélyt mutat. Ez az állapot a piros rakétajelzésnek felel meg. Ilyen villogó van Siófokon, Almádiban és Füreden, valamint a Velencei-tavon.

A Hajózási Szabályzat pontosan rögzíti, hogy piros vagy sárga jelzés esetén a vitorlás csónaknak és a vitorlás kishajóknak kategóriájuk szerint („B”, valamint „A” kategória szerint) milyen feltételek mellett szabad eltávolodni a parttól, illetve melyik jelzésnél milyen hajótípussal kell kikötni. Fontos, hogy a vitorlás csónakokra és a vitorlás kishajókra vonatkozó szabályoknál helyesen ítéljük meg saját hajónkat! A vitorlás csónakot és a vitorlás kishajót nem szabad összetéveszteni.

Gyakori eset, hogy az elakadt vagy lekötött behúzó kötelek miatt felborul a vitorlás kishajó. Fontos, hogy a felborult hajót, vagy csónakot úszva ne próbálják meg elhagyni! Ha nem tudjuk a borult hajót visszafordítani, akkor a vízből kiálló hajórészbe kapaszkodva vészjeljük át a vihart, várjuk a segítséget. A nagy sebességű szél a vizet — a víz felszíne felett olykor 1—1,5 m magasan is — szétporlasztja, hordja. Ezért a víz felszínén úszó nem jut oxigénhez, hanem vízpárát lélegezve be, kiteszi magát a fulladásnak. Ezért minden lehető-

séget ki kell használni, hogy víz színe fölé emelkedve oxigént lélegezzünk be, és ne vízpárát. A szél irányának háttal fordulva és kiemelkedő tárgyba — akár a felborult hajóba — kapaszkodva erre megvan a lehetőség. Az ilyen helyzetbe jutott vitorlázó legyen fegyelmezett és gondoljon arra, hogy magatartásától és akaratától függhet személyes vagy társai biztonsága.

Borulás után első feladat, hogy a hozzánk tartozókat megkeressük, és a hajót leszereljük. Borulás esetén a vitorlák lehúzása azért fontos, mert ha felületükön vizet kapnak, az árboc csúcsát a mederfenék irányába lenyomják és az árboc „lefúr” az iszapba. Ilyen esetben önerőből ne kíséreljük meg a hajó visszaállítását, mert az nehéz feladat. Arról azonban meg kell győződni, hogy a borulást követően nem került-e valaki a nagyvitorla alá. Ájulás vagy sérülés esetén emeljük ki társunkat a lehető legmagasabbra a vízből és rögzítsük úgy, hogy megfelelő mennyiségű oxigént tudjon belélegezni.

A ruházatot nem szabad levenni, mert minden egyes réteg késlelteti a test lehűlését. Erős szélben ez különösen fontos, mert a szélnek jelentős hűtőhatása van. 15° C körüli hőmérsékletű vízben 4—5 óra alatt hűl le a test életveszélyesen, de erős szél esetében ez 2—3 óra alatt is bekövetkezhet.

Az a szabály, hogy viharban csukott horgonnyal horgonyzunk, csak kis hajókra érvényes. Tőkesúlyos vitorlással ilyen jellegű horgonyzást nem szabad végrehajtani. Csukott horgonynál 2—3-szoros hajóhosszú kötéllel a hajó orra szembe fordul a széllal és a hullámokkal. Ez azért fontos, mert ellenkező esetben az oldalról jövő hullámok felboríthatják a csónakot, vagy a hajóba becsapva elősegítik süllyedését. Ezért még a sodródó horgonyzásnál is merjük ki a becsapódó vizet, és minden eszközt felhasználva csökkentjük annak lehetőségét, hogy víz jusson be a hajótestbe. Tilos ilyenkor a hajó oldalára ülni, az úszótestet mindenképpen a lehető legmélyebben terheljük. Amennyiben partközélemben vagyunk, és a hullámverés nem nagy, megkísérelhetjük,

hogy nyitott horgonnyal, 3—4-szeres hajóhossznyi kötéllel, átvészeljük a vihart. Fontos azonban, hogy a horgony kötelét az orrban levő kötélvezetőn átvezetve az árboc tövéhez kössük. Az oldalmerevítőkkal kimerevített árboc ugyanis a hajó legmegfelelőbb rögzítési pontja ilyen esetben. Árboc törés esetén leszerelünk, és a megmaradt részt a hajóhoz rögzítve mielőbb védett kikötőt keresünk.

Horgony elvesztés vagy -leszakadás esetén póthorgonnyal horgonyzunk, vagy sodródva keresünk védett helyet. A hajótest lékesedése esetén tömjük be a rést. Ha túl nagy a keletkezett nyílás a hajó alatt egy vitorlát, vagy ponyvát huzzunk át, s mielőbb juttassuk partra a hajót. Viharban a hajóból kiesett embert szemmel kell tartani addig, amíg vissza tudunk menni érte, hogy kimentsük.

# Mentés, elsősegélynyújtás

Felborult vízi járműnek minden vízen közlekedő ember segítséget kell, hogy nyújtson. A mentés a hajósok önkéntes és humanus szokása. A segítségnyújtás elmulasztása súlyos etikai vétség, amit a törvény is büntet. A 17/1968. évi kormányrendelet értelmében szabálysértési (33. szakasz), valamint súlyosabb esetben a Btk. 172. § 1, 2, 3, 4, bek. szerint büntetőeljárást vonhat maga után a segítség elmulasztása.

A bajba került járművet hátulról közelítjük meg, majd mellette néhány méteres távolságra szélbe állunk és lehorgonyzunk. A mentőövet vékony kötélén a felborult hajóhoz dobjuk. Fontos, hogy a hajó szél felőli oldala fölé dobjuk, mert így biztosan a hajóhoz sodorja a szél. Egyszerre csak egy tárgyat dobunk, nehogy a mentés kapkodóvá váljon. (36. ábra). A vízben levőket egyenként húzzuk át a hajónk teherbírásának mértékéig. Miután a személyzetet biztonságba helyeztük, hozzáfoghatunk a felszerelés és a hajó mentéséhez.

Vigyázzunk, hogy saját járművünket ne terheljük túl, mert manőverképtelenné vál-

va, esetleg mi is segítségre szorulunk. Felszerelés mentését a legjobb erőben levő ember végezze. Az ő biztonságáért is a mentőhajó vezetője a felelős. A bajba jutottakat igyekezzünk minél előbb partra juttatni és orvosi ellátásban részesíteni. Szükség esetén nyújtunk elsősegélyt.

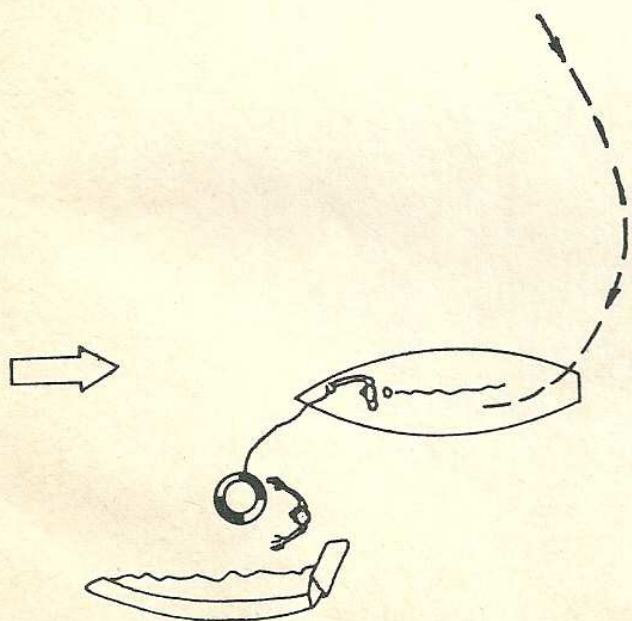
Az elsősegélynyújtás kivitelezésének módjában vannak bizonyos általános szabályok. Különösen vízből mentés esetén fontos ezek betartása. A legfontosabbakat néhány gondolatban foglaljuk össze:

1. Határozott és körültekintő intézkedéssel biztosítjuk a helyszínen a nyugalmat és a célszerű tevékenységet.
2. Lényegretörően tájékozódjuk a helyszíni körülményekről, a segélyre szorulóknak számáról és állapotáról.
3. Gyorsan, de kapkodás nélkül, alaposan végezzük el a szükséges beavatkozásokat.
4. Előzzük meg intézkedéseinkkel újabb baleset bekövetkezését.
5. Ne bocsátkozzunk tudásunkat, hozzáértésünket, képességeinket meghaladó ténykedés felelőtlen kalandjába.
6. Gondoskodjunk egészségügyi szakellátásról, szükség esetén a beteg kórházba, vagy orvosi rendelőbe szállításáról.
7. Az elsősegély feladata az életmentő beavatkozás elvégzése. Ne felejtsük el, hogy a mi feladatunk erre korlátozódik.

A vízből mentés módszerei és szabályai közül ismertetjük a legfontosabbakat:

A fuldokló kimentésére csak jó úszó vállalkozzék.

Kevésbé gyakorlottak részére a fuldokló hajánál fogva történő kiemelése ajánlott. A fuldoklót mindig hátulról közelítjük meg és a haját megragadva igyekezzünk úgy tartani a fejét, hogy az orra és szája a víz fölé emelkedjék.



36. ábra. Vízből való mentés

Vigyázzunk arra, hogy közvetlen közel ne kerüljünk a fuldoklóhoz — különösen ne előlről —, mert kétségbeesett helyzetében belénk kapaszkodva szabad mozgásunkat meggátolhatja.

Eszméletlenség esetén — amikor a mentett sok vizet nyelt — a közhiedelemmel ellentétben tilos a beteget fejfelé elhelyezni azzal a céllal, hogy a vizet „kirázzuk” a tüdejéből. Már csak azért is, mert a tüdőbe jutott vizet nem lehet kirázni, viszont ilyen testhelyzetben a légzőutakba visszajutott idegen anyag végképp elzárhatja a légutat. Igen fontos azonban a száj és a garat zsebkeendővel vagy gézzel történő kitisztítása, hogy a légutakhoz a levegőnek szabad áramlást biztosítsunk. Ha a szájban idegen anyagot észlelünk (ételmaramaradék, nyálka, műfogsor, vér stb.) a kitörlésük után azonnal meg kell kezdeni a befűvós lélegeztetést.

Amennyiben a balesetes légzése, vérkeringése észlelhető, szárazra töröljük, esetleges sérüléseit ellátjuk, betakarjuk és minél előbb orvoshoz szállítjuk.

Nyáron sajnos gyakran előfordul, hogy magas külső hőmérséklet, nagy páratartalom és célszerűtlen ruházat esetén napszúrás (hőguta) éri az embereket. Tünetei: nehezült légzés, fejfájás, hányinger, kínzó szomjúság, esetleg eszméletvesztés. Észlelése esetén a beteget helyezük nyugalomba, hűvös, szellős helyen többször mossuk le a testét állott vízzel, adjunk enyhén sózott, hűvös italokat. A fejfájás csillapítására Algopyrin, Kalmopyrin adása javasolt. Természetesen jobb, ha a napszúrást megelőzzük. Ezért különösen a déli órákban védjük a nagy hőveszteségtől — elsősorban felsőtestünket — könnyű és világos színű ruhával. Ha lehet, tartózkodjunk árnyékos, szellős helyen. Könnyű, nyári sapka is ajánlott.

Szeles, hűvös időben, különösen, mikor erős szélre, vagy viharra lehet számítani, feltétlenül öltözzünk rétegesen. A vitorlázó öltözetéhez hozzátartozik az egy, vagy kétrészes vízhatlan ruha, a gumicsizma, valamint a sapka, a sál és a kesztyű is. Gondoljunk arra, hogy a test hőmérséklete 15 C° körüli hőmérsékleten — amennyiben az egész testet közvetlenül és tartósan éri — néhány óra alatt életveszélyesen lehűlhet. Ezért csak úgy, mint a nagy melegtől, a tartós hidegtől is óvni kell a szervezetet.

## Tűzrendészeti ismeretek

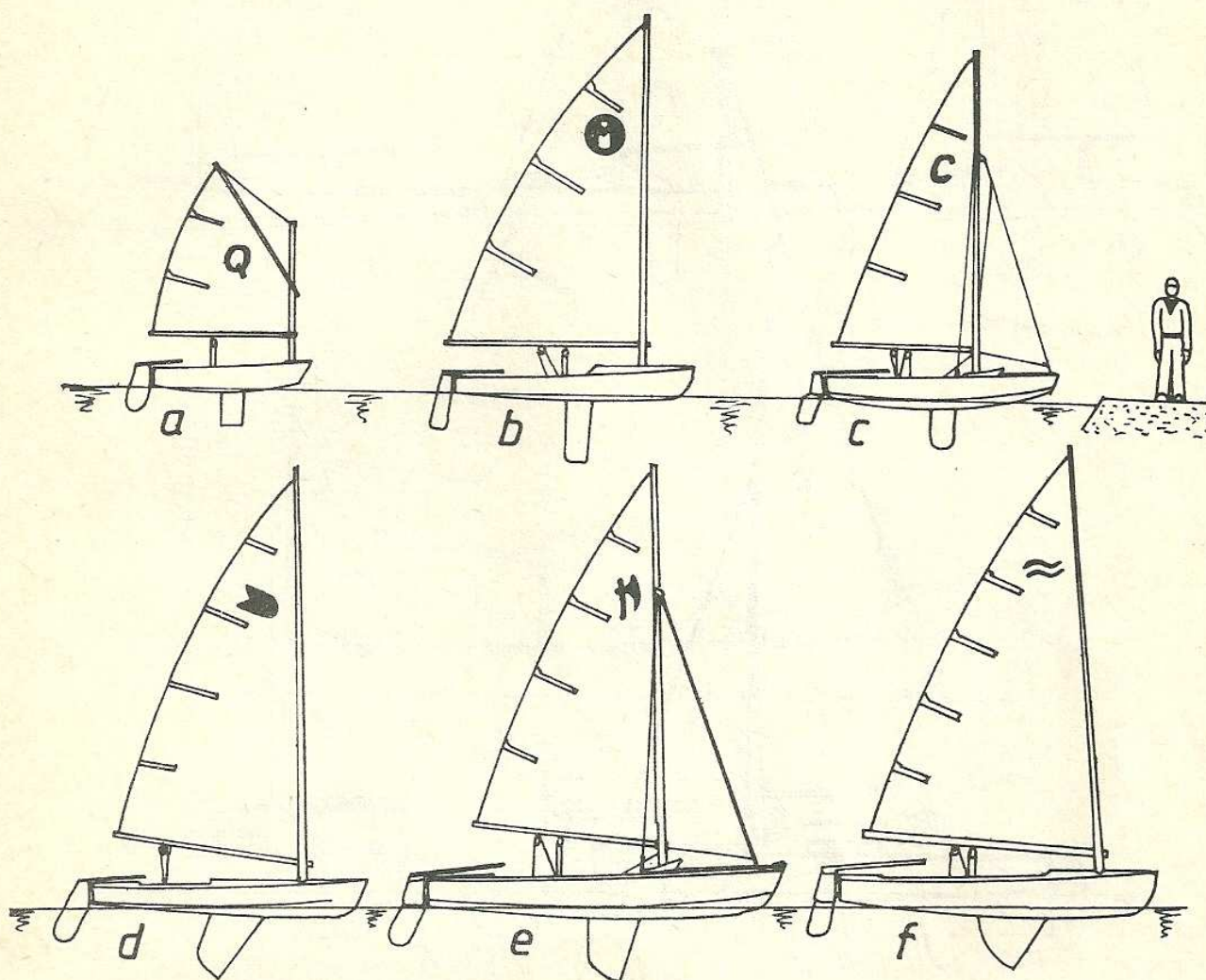
---

A kisebb jollék szinte kizárólag gyúlékony alapanyagból készülnek. Ezért igen fontos, hogy megelőzzük az esetleges tüzeseteket. Leggyakrabban a tüzeket a PB-gázpalackok helytelen használata okozza. Ha hűvösebb az idő, sokan a turista célokra készült PB hősugárzókkal fűtenek a leponyvázott hajókban. Ez tűzrendészetileg veszélyes, de az egészségre is hihetetlenül ártalmas. Az égés elvonja a térben levő oxigént, s így jelentős mennyiségű égéstermékkel lélegeznek be a körülötte ülők. Veszélyes, mert ez a gáztípus a levegőnél nehezebb, így például szivárgás esetén a hajófenékre leülve gázmérgezést okozhat. A PB-gázzal

óvatosan bánjunk, s csak a hajón külön célra elkülönített rekeszben — melynek átszellőzése, és így a gáz eltávolítása biztosított — szabad tartani. A hajóra — a keletkezett tüzek eloltására — a felügyelő hatóságok kisebb tűzoltókészülékeket is előírnak, melynek a típusa a hajó nagyságától függ.

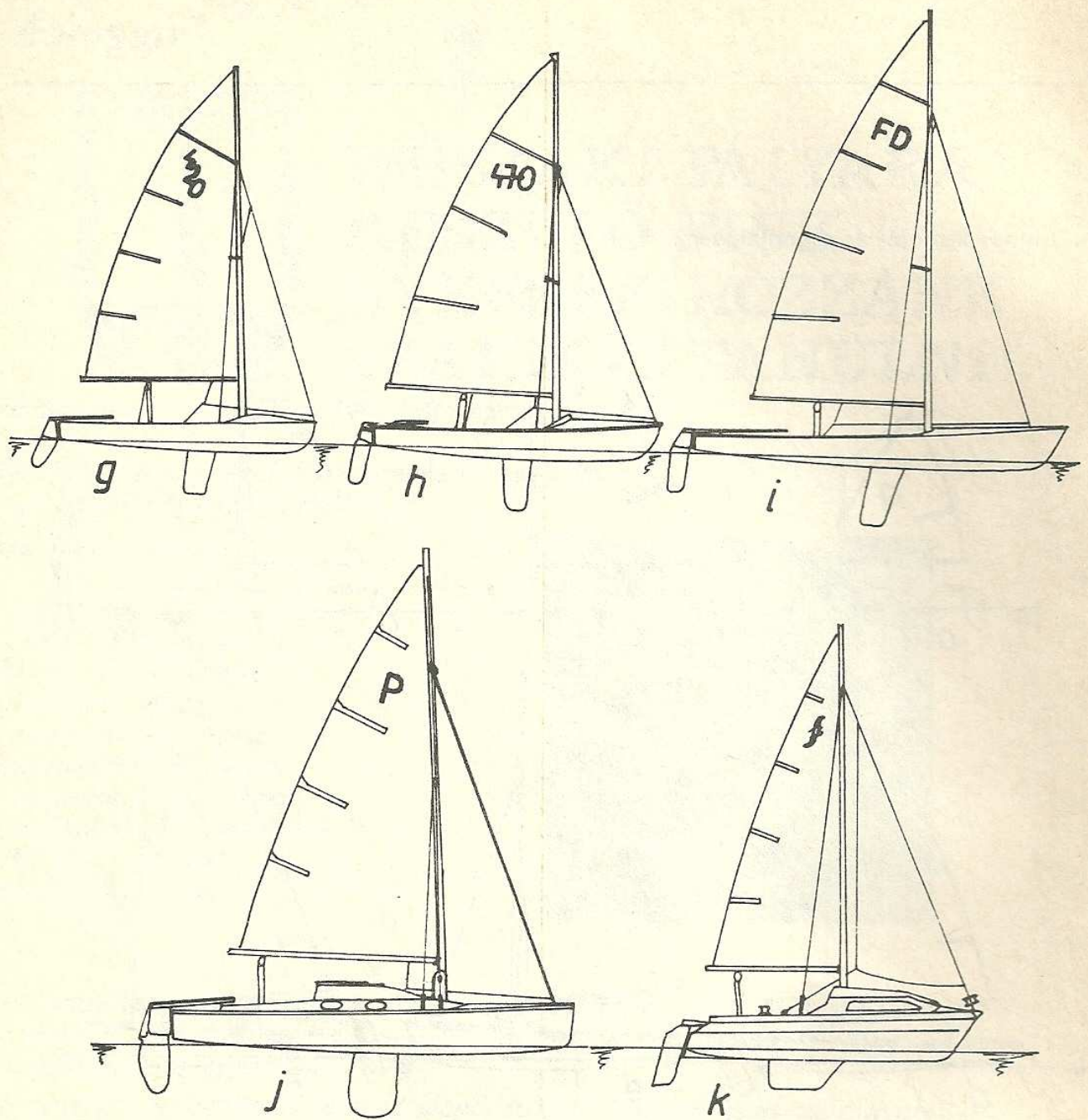
Ügyeljünk arra is, hogy a nap melege könnyen párolgó folyadékokat felhevítve veszélyhelyzetet teremthet. Ezért a hajón tartandó üzemanyagot (kisebb motorokhoz) vagy főzéshez használt folyadékot (petróleumot) fémedényben és a napsugaraktól védett helyen tartsuk.

## 1. Vitorlás kishajó- és csónaktípusok



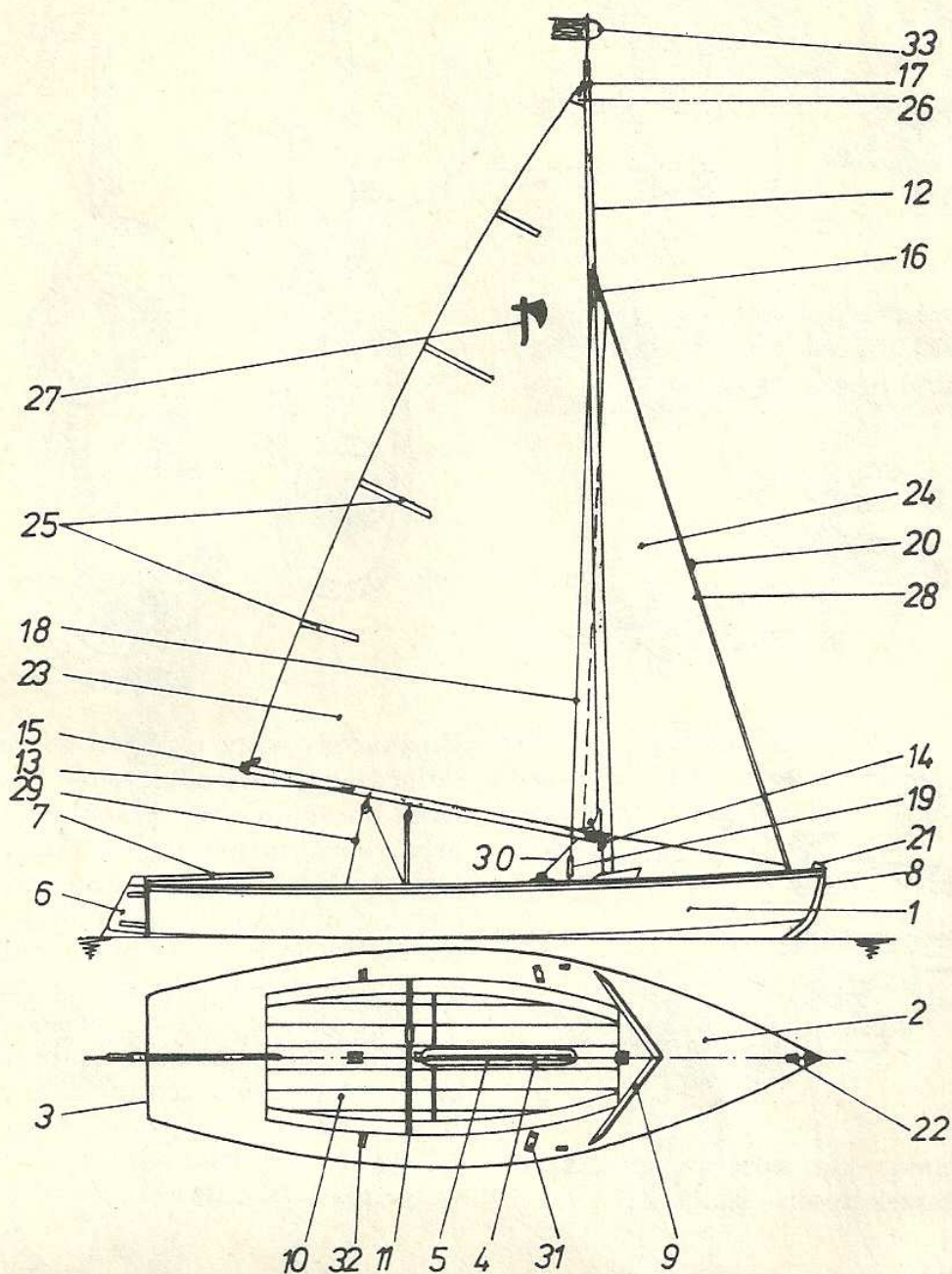
Típus	Hossz (m)	Szélesség (m)	Oldal-magasság közepén (m)	Nagyvitorla-felület (m <sup>2</sup> )	Orrvitorla-felület (m <sup>2</sup> )	Kategória
a	2,30	1,13	0,36	3,75	—	csónak
b	3,35	1,36	0,42	7,0	—	csónak
c	3,22	1,27	0,50	4,7	1,3	csónak
d	4,00	1,42	0,45	8,3	—	csónak
e	5,00	1,62	0,58	7,3	2,7	csónak*
f	4,50	1,51	0,55	10,0	—	csónak*

\* vezetéséhez „B” osztályú kishajóvezetői képesítés szükséges



	Típus	Hossz (m)	Szélesség (m)	Ooldal-magasság közepén (m)	Nagyvitorla-felület (m <sup>2</sup> )	Orvitorla-felület (m <sup>2</sup> )	Kategória
g	420	4,20	1,64	0,55	7,2	2,8	csónak
h	470	4,70	1,64	0,50	8,7	3,9	B kishajó
i	Repülő Hollandi	6,05	1,70	0,46	11,0	6,0	B kishajó
j	15 m <sup>2</sup> -es túrajolle	6,50	1,95	0,65	11,6	6,0	B kishajó
k	Balaton 16	4,88	1,00	1,08	6,3	3,7	B kishajó

## 2. „Kalóz” vitorláscsónak részei

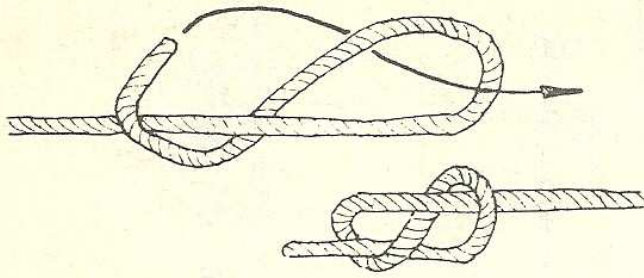


1. hajótest; 2. fedélzet (deck); 3. fartükör;  
 4. uszónyszekrény; 5. uszony (schwert); 6.  
 kormány; 7. kormányrúd; 8. orrtőke; 9. ba-  
 jusz; 10. padlódeszkák; 11. munkapad; 12.  
 árboc; 13. bum; 14. árboc-bum csatlakozó;  
 15. bum végveret; 16. oldalmerevítő-bekötés,  
 előmerekítő-bekötés és orrvitorla felhú-  
 zócsiga az árbocon; 17. nagyvitorla felhúzó-  
 csiga; 18. oldalmerevítő (vantni); 19. feszi-

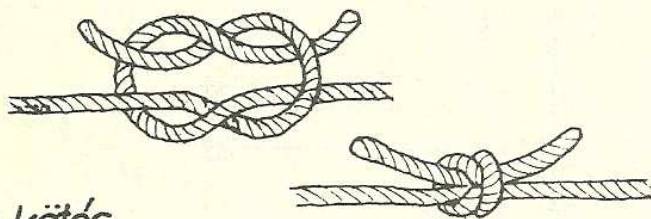
tő (spanner); 20. előmerekítő (vorstag); 21.  
 orrveret; 22. előmerekítő- és orrvitorlafel-  
 húzó-átvezetés a fedélzeten; 23. nagyvitor-  
 la (grósz); 24. orrvitorla (fock); 25. vitorla-  
 lécek (lattnik); 26. halfej; 27. osztályjel; 28.  
 orrvitorla-élkötél; 29. nagyvitorlabe-  
 húzó köté (grosz-sott); 30. orrvitorlabe-  
 húzó köté (fock-sott); 31. őznik; 32. kötélfogók; 33.  
 széljelző (stander)



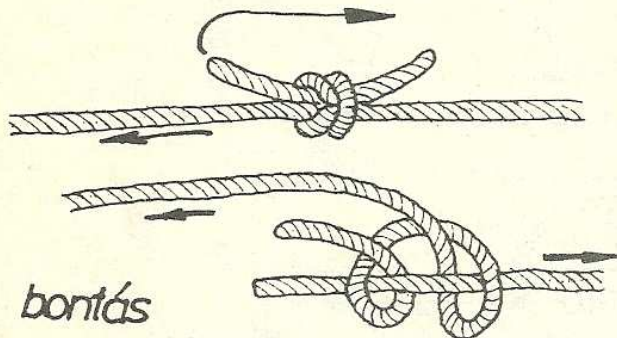
### 3. Csomók



**Nyolcas csomó:** a futókötelek (felhúzó, behúzókötelek) végére kell kötni, hogy a kótél a csigából ne futhasson ki.

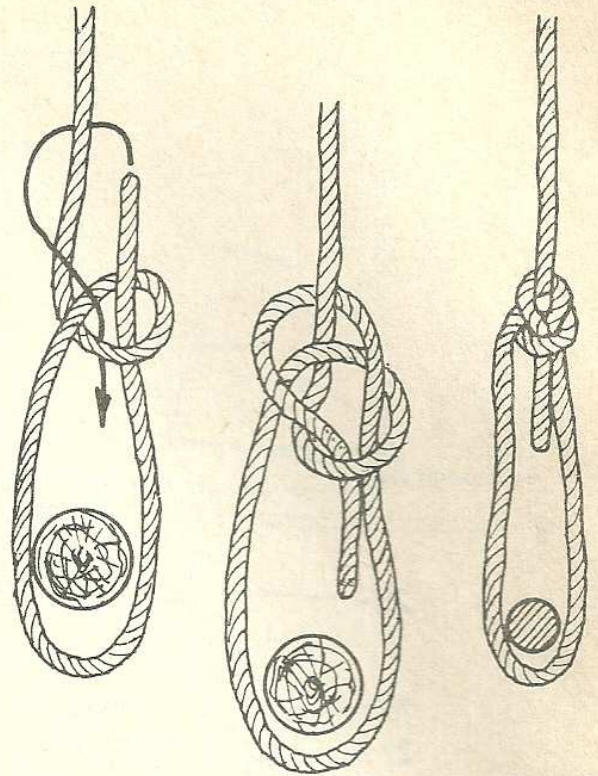
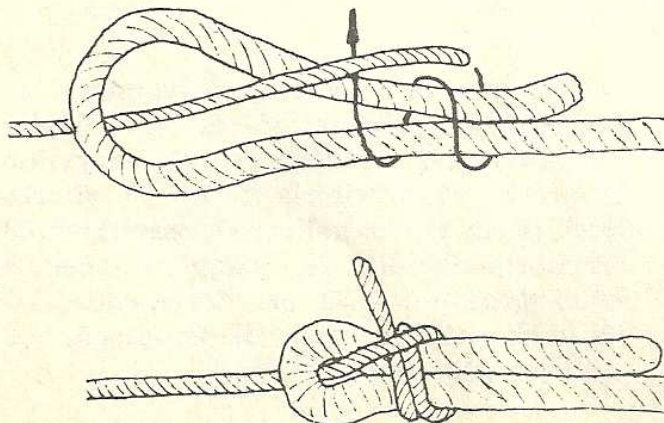


**kötés**

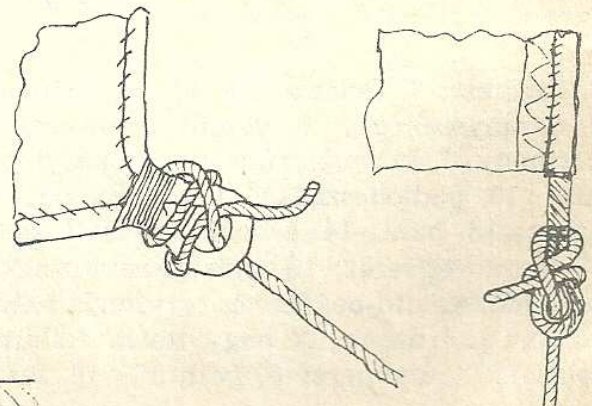


**bontás**

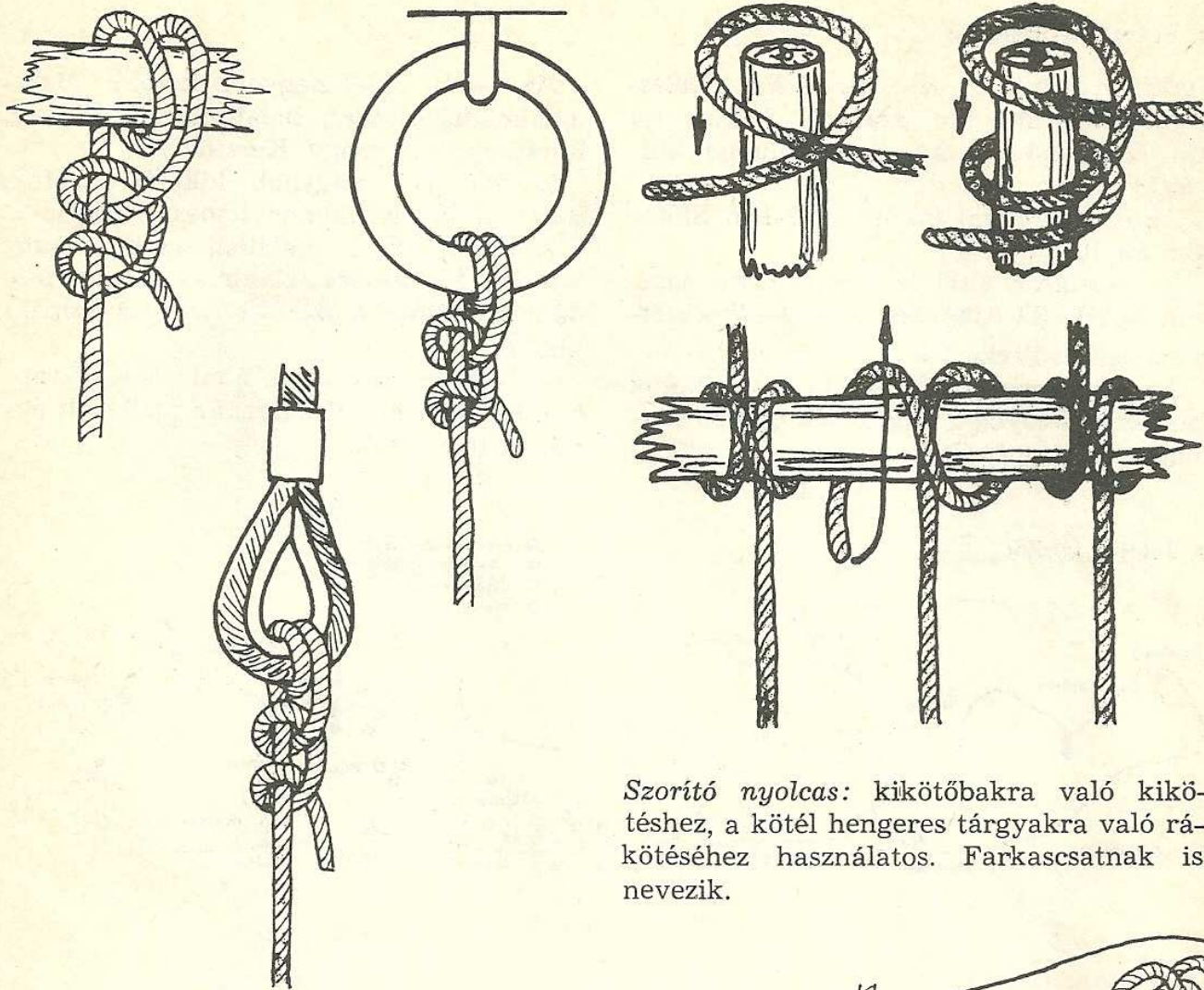
**Egyenes csomó:** két közel azonos átmé-  
rőjű kótél összekötésére szolgál.



**Csathurok:** nagy (egészen a kótél szakító-  
szilárdságig terjedő) terhelés után is könnyen  
bontható, ezért a vontakótél végén az  
árbo körül megkötve lehetővé teszi a vontá-  
ról való lekötéskor a kótél gyors eloldá-  
sát. A vontatókötelet ilyenkor a orrveret kö-  
télvezetőjébe be kell tenni, hogy az esetle-  
ges figyelmetlen kormányzás miatt oldalra  
kitérő hajót az árbocon felcsúszó laza hu-  
rok fel ne boríthassa! A csathurok használ-  
ható kikötőkötél végén (német neve — „Pal-  
stek”, „kikötőbak-csomó” — is erre utal),  
és egyéb általános célokra. Állócsatnak  
vagy „glatt”-nak is nevezik.

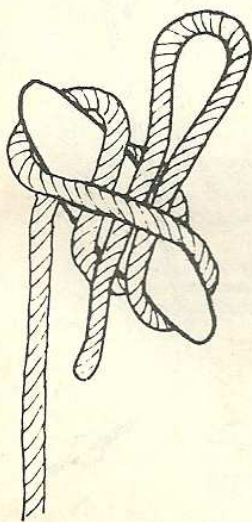


**Lobogócsomó:** vékony és vastag kótél összekötésére, ezenkívül a kótélnek a lobogó vagy  
vitorla élkötélén kialakított csatba (szembe) való bekötésére szolgál.

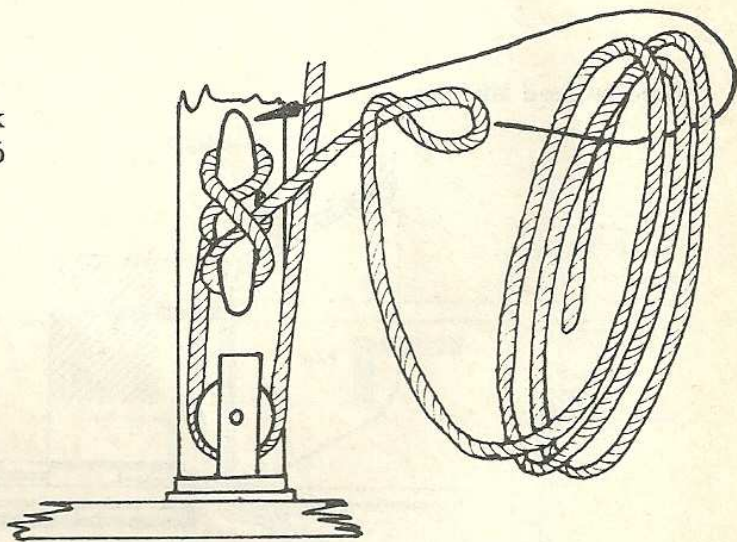


*Szorító nyolcas:* kikötőbakra való kikötéshez, a kötélt hengeres tárgyakra való rákötéséhez használatos. Farkascsatnak is nevezik.

*Gyűrűhurok két félcsonnával:* a kötélnak horgonygyűrűbe vagy kikötőgyűrűbe való bekötésére szolgál.



*Lekötés bikára:* az ábrán látható módon megkötve a szabad kötélvég meghúzásával terhelés alatt is azonnal oldható.



*Kötélcsomó felakasztása bikára:* a kezünkben (de nem a könyökünkre feszítve!) lazán, feszültség- és megcsavarodásmentesen egyforma karikába szedett („karikába vert”) kötélcsonmót az ábrán látható módon kell a bikára felakasztani, így nem gabylyodik össze és szükség esetén azonnal használható.

#### 4. Balaton-ismeretek

**Területe:** 610 km<sup>2</sup>. **Hossza:** 77 km. **Szélessége:** (átlagos) 5 km, Szántód—Tihany 1,5 km. **Vízmélysége:** 2,5—4 m, tihanyi kút-nál 11 m.

Az első balatoni kikötő 1863-ban Siófokon épült.

A vitorlások által leggyakrabban használt MAHART-kikötők, az 1930—40 közötti időben épültek.

Az északi parton az egymólós kikötők vannak túlsúlyban, míg a déli parton két-mólós kikötők épültek.

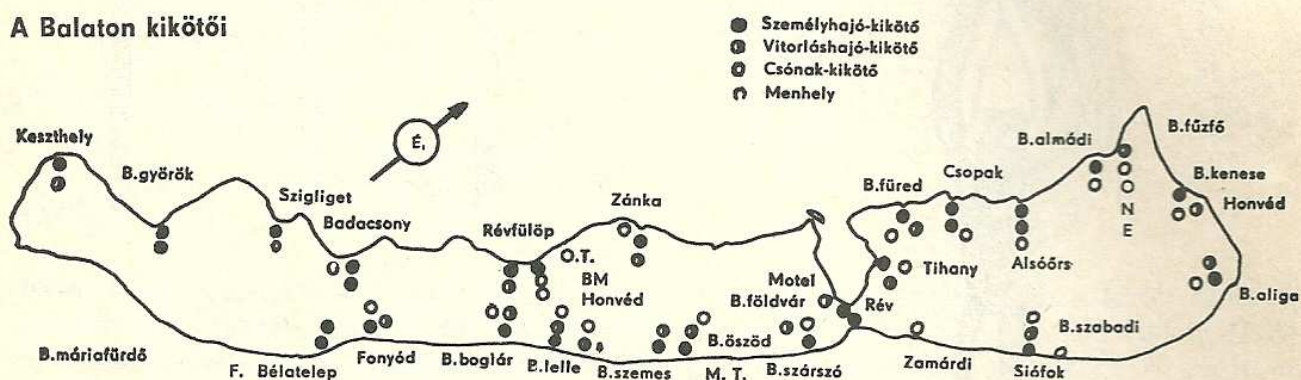
Az északi oldal nagyobb kikötői: Balatonalmádi, Alsóörs, Balatonfüred, Tihany, Révfülöp, Badacsony, Keszthely.

A déli part nagyobb kikötői: Siófok, Balatonföldvár, Balatonszemes, Boglárlelle.

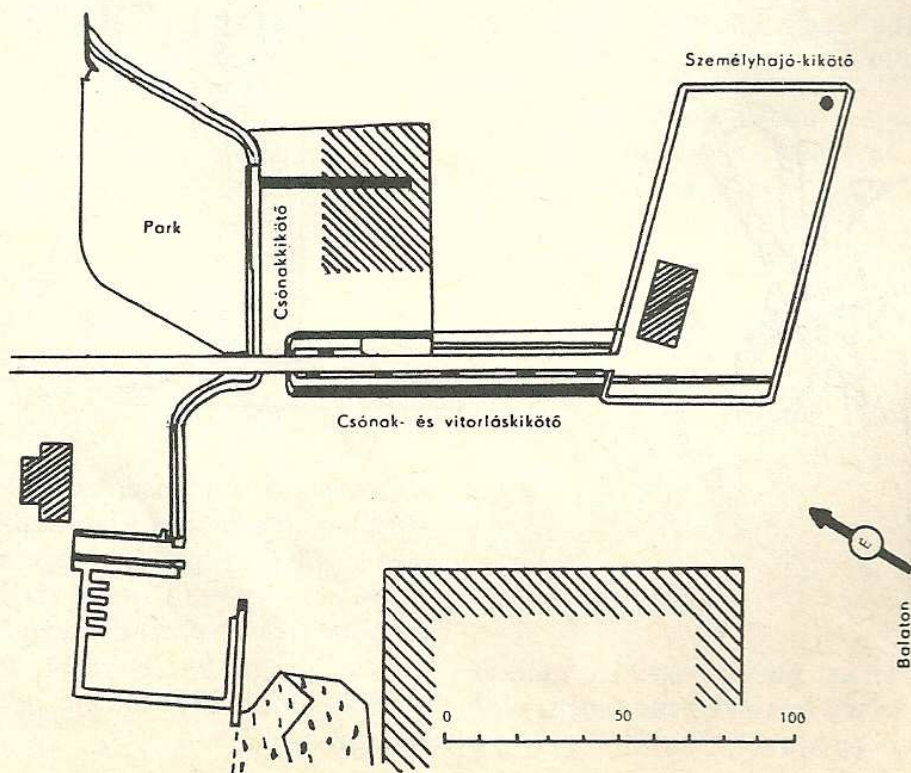
A többi kikötő általában csak néhány vitorlás fogadására alkalmas. Ilyen például a fonyódi, a szigligeti vagy a csopaki kikötő.

A balatoni vitorlások által leggyakrabban használt kikötők rajzát a mellékelt ábrák tartalmazzák.

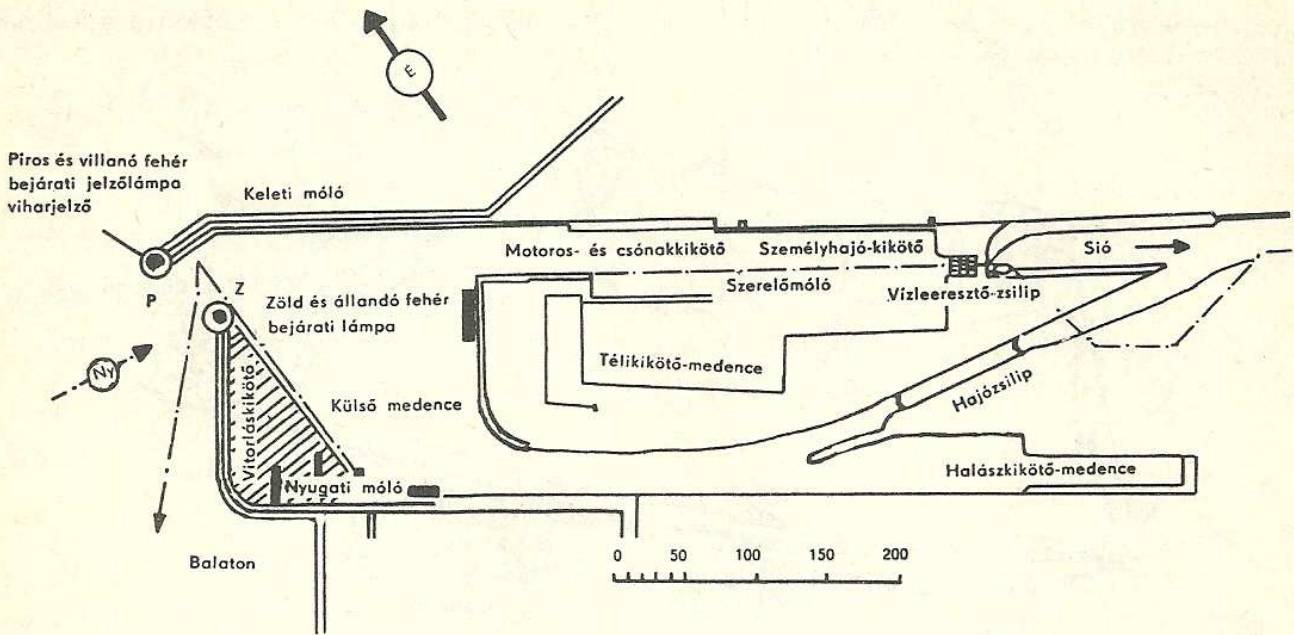
#### A Balaton kikötői



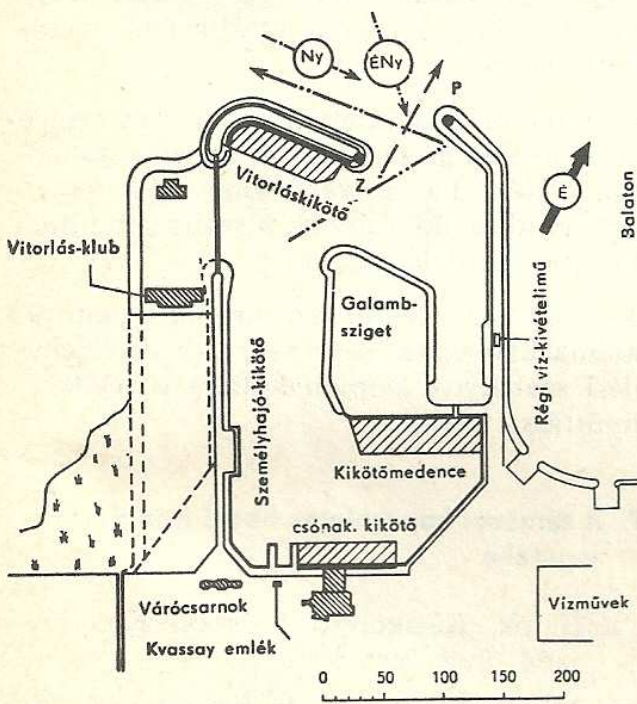
#### Balatonfüred kikötője



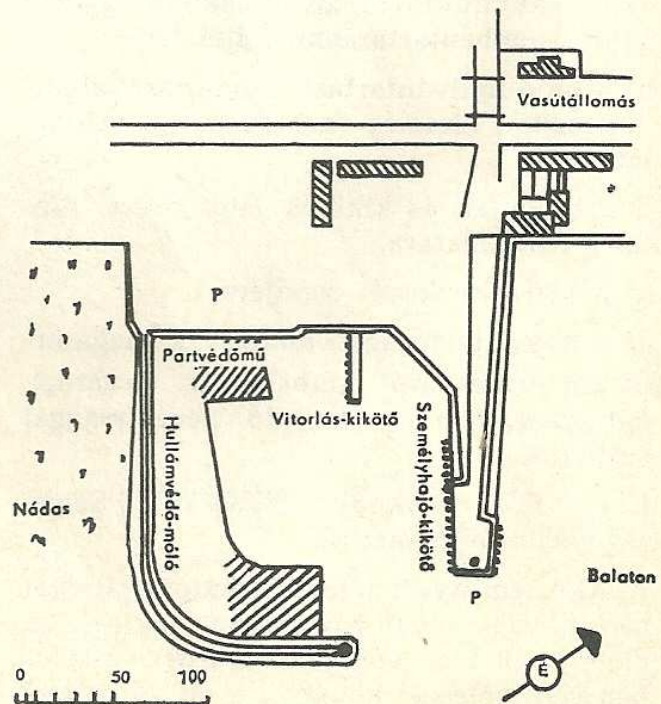
## Siófok kikötője



## Balatonföldvár kikötője



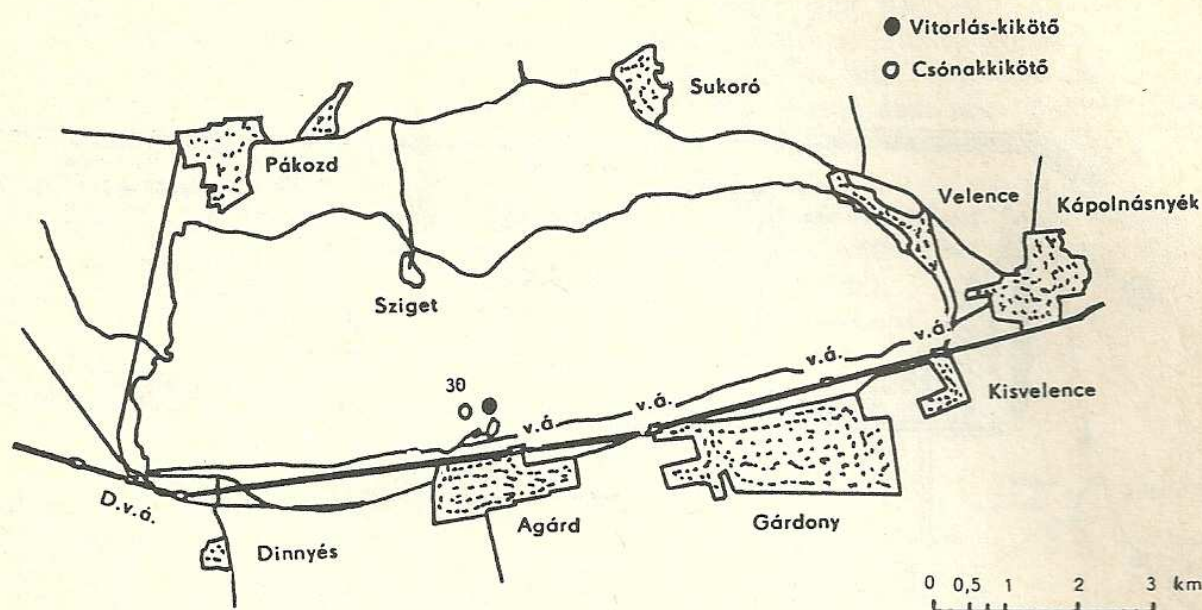
## Badacsony kikötője



## 5. A Velencei-tó fő kikötői

A Velencei-tó kikötőit is a tó sematikus rajzán ábrázoljuk. A Velencei-tó átlagos

vízmélysége miatt csak kisebb méretű hajók, elsősorban jollék fogadására alkalmas.



## 6. Büntető eljárás segítségnyújtás elmulasztása esetén

17/1968. (IV. 14.) Korm. számú rendelet egyes szabálysértésekről 53. § Hajózási szabályok megszegése

a) Aki vízijárművek, az úszó munkagépek és az úszóművek (a továbbiakban együtt: hajó) üzemeltetésének feltételeire;

b) a hajó nyilvántartására, hajózásra alkalmasságára, illetőleg üzemképességi vizsgálatára;

c. a hajóutak és kikötők létesítésére, illetőleg használatára,

d) a vízi közlekedés rendjére;

e) a hajón tartózkodó személyek magatartására vonatkozó szabályokat megszegi, háromezer forintig terjedő pénzbírsággal sújtható.

Büntető Törvénykönyv (BTK) 172. § Segítségnyújtás elmulasztása

1. Aki nem nyújt tőle elvárható segítséget sérült, vagy olyan személynek, akinek az élete vagy testi épsége közvetlen veszélyben van, vétséget követ el, és két évig terjedő szabadságvesztéssel büntethető.

2. A büntetés büntett miatt három évig terjedő szabadságvesztés, ha a sértett meghal, és életét a segítségnyújtás megmenthette volna.

3. A büntetés, büntett miatt három évig, a (2) bekezdés esetén öt évig terjedő szabadságvesztés, ha a veszélyhelyzetet az elkövető idézi elő, vagy ha a segítségnyújtásra egyébként is köteles.

4. A (3) bekezdés utolsó fordulata nem alkalmazható azzal szemben, aki a közlekedési szabályok alapján köteles a segítségnyújtásra.

## 7. A témával kapcsolatos hazai irodalom jegyzéke

1. Hajók. Kézikönyv. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981.
2. Dömök—Hamvas—dr. Szénási: A vitorlázás alapismeretei. Sport Lap- és Könyvkiadó Vállalat, 1952.
3. Dömök—Hamvas—dr. Szénási: A vitorlázás alapismeretei. Vitorlás-lexikon. II. bővített kiadás. Sport-, Lap és Könyvkiadó Vállalat, 1956.

4. Becske: Kishajók szerkesztése és építése. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1974.
5. Becske—Wagner: Műanyag hajótestek és hajószerkezetek készítése. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981.
6. Tóth Kálmán: Vitorlázás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1966.
7. Tóth Kálmán: Vitorlázás. 2. átdolgozott kiadás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1970.
8. Tóth Kálmán: Vitorlázás. 3., átdolgozott kiadás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1979.
9. Tóth Kálmán: Szélcsendben... viharban... MEDICINA Könyvkiadó, Budapest, 1975.
10. Tóth Kálmán: Szélcsendben... viharban... Második, átdolgozott, bővített kiadás, MEDICINA Könyvkiadó, Budapest, 1979.
11. Vitorlázás. A Magyar Vitorlásszövetség lapja.