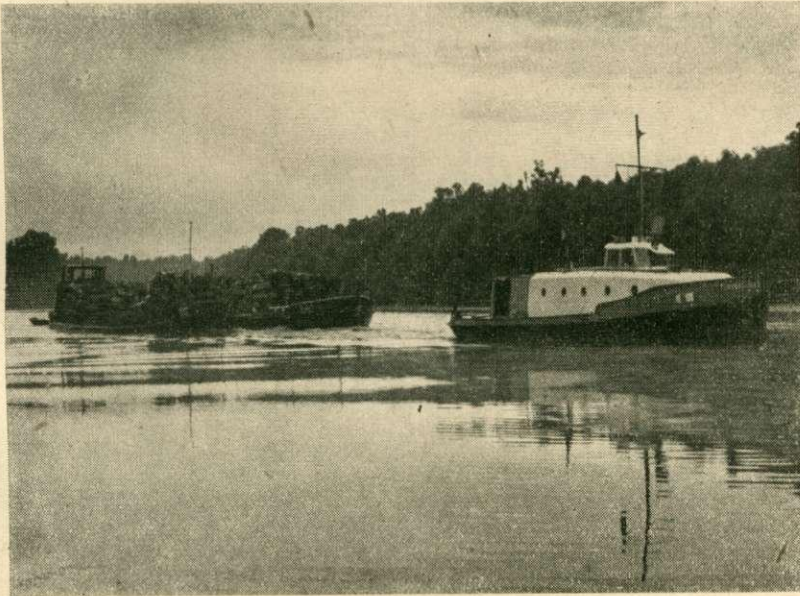


## A sekélyvízi hajózás és a „Vadas Jenő” vontatóhajó

FRITSCH ANTAL OEF főmérnök

A Duna Európa második legnagyobb folyója. Nagyságban mindössze a Volga előzi meg, melynek hossza mintegy másfélszer, vízgyűjtő területe és átlagos vízhozama mintegy kétszer akkora, mint a Dunáé.

A folyóknál szokásos hármas beosztással a Dunát is három szakaszra szokás tagolni. Magyarország a Duna középső szakaszára, a Közép-Dunára esik. Ez a szakasz Dévénynél kezdődik és tart odáig, ahol a Vaskapu alatt elhagyja a Kárpátokat. A Közép-Dunát újabb hármas beosztással tovább tagoljuk. A Felsőduna Dévény és Gönyü között terül el, a Középduna Gönyütől Ómoldváig tart, az Alsóduna alatt az Ómoldova—Vaskapui szakaszt értjük.



A Felsőduna átmeneti szakasz. A hegyvidékről kilépve a síkságra, az esés és sebességsökkenés következtében hordaléka nagyobb részét leejti, a meder fenekét feltölti, hordalék kúpot képez ki. Amint medrét felemelte, a hordalék kúpról oldalt lecsúszva, újabb medret keres magának, s ez a folyamat folytonosan megismétlődik. Így a folyó környékének keresztmetszete domborúvá válik. A hordaléklerakódásokból zátonyok keletkeznek, ezen kisvíznél növényzet ver gyökeret. Ez a növényzet csökkenti a víz sebességét és megindul a szigetek képződése.

A Felsődunát jellemzi a nagy esés (35—40 cm/km), az erőteljes hordaléklerakódás, a folytonos mederváltozás. Kialakul egy különös szigetvilág, melynek alakja és nagysága állandóan változik.

A Középduna már síkvidéki szakasz, melyet jóval kisebb esés (8—10 cm/km) és medrének nagyobb fokú állékonysága jellemez. Kalocsa magasságáig még görget valamelyes hordalékot a fenéken, ezért megvan a zátonyok, szigetek képződésének lehetősége. A folyamat azonban ritkább és lassúbb, kevesebb a sziget, azok sem változtatják helyüket. Kalocsa alatt már csak lebegtetett hordalékot szállít és ettől kezdve indul meg az erőteljesebb oldalerózió, a parti zátonyok képződése. A zátony által a túlsó parthoz átszorított víz az egyenes szakaszt kanyargóssá teszi, a folyó futását a meanderek jellemzik.

A Duna magyar szakasza két medencén folyik keresztül, a Kis- és Nagyalföldön. Átmeneti szakasza teljesen a Kisalföldi Állami Erdőgazdasághoz tartozik. A sík-

vidéki szakasz felső része a magasabb partok miatt széles ártérrel s nagyobb kiterjedésű erdőkkel nem rendelkezik. Alsó fele, melyre a széles ártér, a kanyargósság, a meanderezés jellemző, a Dunaártéri Állami Erdőgazdasághoz tartozik.

Az elmondottakból kitűnik, hogy a Kisalföldi és a Dunaártéri Állami Erdőgazdaság termőhelyi, termelési, közelítési és szállítási viszonyai között különbségek vannak.

A felsődunai laza törmelékű vízgazdálkodása lényegesen rosszabb, mint a középdunai talajoké. A termelés megszervezését megnehezítik a szigetek miatt elaprózott vágásterületek. A nagy sebességgel haladó nagy vizek minden fa mögött örvényt képeznek, ami a talajtér szint gödrössé, gépi közelítésre igen sok helyen alkalmatlanná teszi.

A középdunai talajok vízgazdálkodása jobb, a nagy kiterjedésű szigeteken az állományok kialakulása egyenletesebb, a talajegyenletlenségek kisebbek; ezért a gépi termelés megszervezése könnyebb, a gépi közelítés alkalmazása, főképp az ideiglenes és állandó jellegű vasutak fektetése nem nehéz. Közös jellemvonása azonban mindkét szakaszon fekvő erdőknek, hogy a közelítés és szállítás egyrésze vízen kell megtörténnie. A mellékágak hajózhatósága azok sekély volta, bejáratainak eliszaposodása s a keresztágatok miatt a vízállás függvénye, és a hajózási vállalatok szokásos méretű vontatóival és uszályaival legtöbbször nem járhatók.

Az ártéri erdők jelentőségével most nem akarok külön foglalkozni. Ez a kérdés önálló tanulmányt érdemel, s itt csak arra mutatok rá, hogy a Mohácsi Farostlemezgyár építésével jelentőségük nagyban fokozódott. Szükségessé vált tehát olyan hajópark kiépítése, amellyel a sekély vizek hajózása alacsony vízállás mellett is megoldható.

A sekélyvízi hajózáshoz biztosítani kell a faanyagok közelítését a nagyhajózás uszályrakodóra és a vízi-vasúti átrakó állomásokra, a csemeteszállítást, a termeléshez, erdőműveléshez, szárazföldi közelítéshez szükséges munkások, gépek, eszközök, lovak szállítását. Tekintettel kell lenni arra is, hogy a hajópark a legnehezebb viszonyok között is helyt tudjon állni s az árvizek alkalmával a medret elhagyó vizet követve az állományok között is folytathassa a mentési munkálatokat.

Végül az eddigi tapasztalatok alapján a sekélyvízi hajózáshoz keretén belül kívánjuk megoldani a munkások elszállásolását is.

Az első vontató és uszálytípust a középdunai viszonyok tekintetbevételével terveztük meg. Ez alkalommal Vadas Jenő egykori főiskolai tanár, a kiváló erdőművelőről elnevezett vontató és az E. 61. jelű 50 tonnás uszály szerkesztési célkitűzéseit és műszaki adatait ismertetem.

Alapvető feltétel volt a vontató sekély merülése, hogy alacsony vízállásnál is üzemeltethető legyen. Ugyanakkor a felépítménynek is alacsonynak kellett lennie, hogy nagy vizeknél a fák koronái alatt az elhaladást ne akadályozza. A szűk vízágakra és a Sióra való tekintettel a hajó hosszát is lehető kis értéken kellett tartani. E feltételek kielégítését olyan hajótestben találtuk meg, melynek

teljes hossza	14,50 m
szélessége a főbordán mérve	3,20 m
legmagasabb szilárd pontja a vízvonaltól felett	2,85 m
merülése	0,65 m

A hajócsavar az alacsony szerkezeti magasság és a megsérülés elleni jobb védelem érdekében tunellben fekszik. A vízhatlanság biztosítására a hajótest hosszirányban három részre tagozódik. Elöl és hátul egy-egy vízhatlan fal határolja az orr- és farteret. Vasszerkezeti részei melegen hengerelt Siemens-Martin hajóépítési folytvasból, vegyes építési mód szerint, hegesztett és szegecselt kivitelen készültek.

A gazdaságos üzem érdekében legalább 12 km-es állóvízi sebességet és a vonóhorgon mérve 700 kg húzóerőt kívántunk elérni. Ennek elérésére egy OML. 673. Láng-Diesel motor került beépítésre, ez 1800 fordulatonál 74 lóerőt teljesít. A motort és a csavartengelyt egy 1:2,13 módosítású HBS. fordulatcsökkentő és irányváltómű köti össze. A hajócsavar bronzból készült.

A motor hűtését egy, a motorra szerelt D. 112. Sihi szivattyú végzi. A szivattyú a fenékszelepen és a vízsűrőn átszíva a hűtővizet, benyomja az olajhűtő, fordulatcsökkentő és motor vízterébe. Egy azonos típusú második Sihi szivattyú biztosítja a fenékvíz eltávolítását és a tűzoltócsap vízellátását. Szükség esetén átkapcsolható a hűtőszivattyú helyettesítésére is.

A gépi berendezést megóvása és karbantarthatósága érdekében fedett térbe kívántuk elhelyezni. A hajóvezető egészségének védelme és munkabírásának növelése végett zárt kormányállást óhajtottunk. Különös gondot kívántunk fordítani a felelősségteljes munkát végző hajózó személyzet kifogástalan elhelyezésére. Az időjárás viszonyosságai, hideg és meleg ellen védő, szúnyoginváziótól mentes lakóteret kellett biztosítani. Meg kellett oldani a meleg étkezés lehetőségét és az egészségügyi követelményeket.

E feltételeknek kielégítésére a két vízmentes válaszfal között egy nyitott fészket s egy fedélzeti házat alakítottunk ki. Az utóbbi magában foglalja a motorházat, a kormányházat és a lakóteret. A kormányház felső harmada a fedélzeti ház fölé emelkedik. A 6 kerek ablakkal megvilágított és teljesen lezárható lakótér külső fém és belső faburkolata közé hőszigetelő réteg került. A lakótérben két egyszemélyes faágy és egy egyszemélyes függőágy, egy polcos szekrény és egy asztal van. A folyóvízes konyha mosogatóval, asztallal, szekrényvel van ellátva, tűzhelyként gázfőző szolgál. A fészekből nyíló WC vízóblítéssal. A fedélzeti ház fűtésére gázolajkályha került beépítésre, s így a jól temperált géptér hideg időben is biztosítja a motor könnyű beindítását.

A motor indítására két darab, egyenként 12 Volt, 150 Amperórás, savas akkumulátort építettünk be. Ugyanilyen telep szolgál a világítás ellátására is. Az akkumulátortelepek töltése a motorra szerelt dinamóval történik feszültségszabályozón keresztül. Az elektromos berendezés kapcsolótáblája a motorházban van elhelyezve.

A kormánylapát részben kiegyensúlyozott, mozgatása kézikerekkel történik sikló csapágyakba fektetett kardáncsuklós tengelyvezeték és görgős lánc közvetítésével. A 2 tonna teherbírású vonóhorog a fészek mögött van elhelyezve külön állványon. Kikötésre 4 db, lemezből hegesztett kikötőbak szolgál, a horgonyemelő kézi hajtású, a négy kapás horgony súlya 40 kg. Az árboclámpák elhelyezésére a kormányház tetején lehajtható árboc van. Ez elé került az éjszakai hajózást megkönnyítő fényzőró. A motor indítása, a töltésszabályozás és irányváltás a kormányállásból történik. Innen lehet kapcsolni a helyzetlámpákat és a fényzőrőt is. Szükség esetén tehát a vontatót egy ember is kezelheti.

\*\*\*

Az E. 61. jelű uszály szerkesztésének főbb feltételeit a következőkben szabtuk meg: merülése 50 tonna terhelés mellett ne haladja meg a vontató merülését, vagyis a 0,65 métert, a rönk könnyű rakodása érdekében egyetlen összefüggő rakodótérrel rendelkezzen, két személy részére kielégítő zárt és fűthető lakóteret és kormányállást biztosítson s a vontatással szemben csekély ellenállást tanúsítson.

Az ennek megfelelően kialakított hajótest

teljes hossza	29,70 m
szélessége a főbordán mérve	4,70 m
merülése 50 tonna terhelésnél	0,65 m
oldalmagassága közepén	1,05 m
legmagasabb szilárd pontja 50 t terhelés mellett a vontatóéval egyezően	2,85 m

A hajót két vízmentes válaszfal három részre osztja. Az első a lánctér és leltár-raktár, a második a rakodótér, a harmadik, félig süllyesztett felépítményben a kormányos lakása. A kormányoslakás mögött van elhelyezve a zárt kormányállás.

A lakótér fémből, belső faburkolással, a kettő között elhelyezett hőszigetelő réteggel készült. Két ágy, szekrény, asztal és konyhatűzhely van benne elhelyezve. Ide csatlakozik a külső bejárattal ellátott WC.

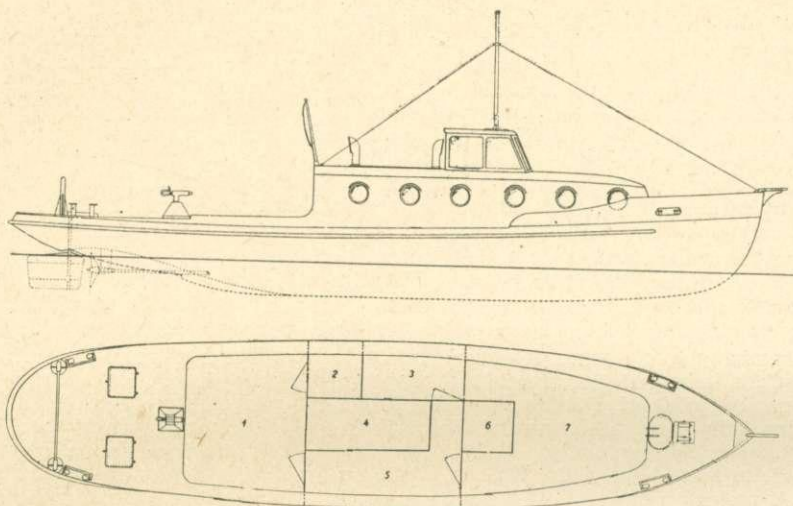
Kikötésre, illetve vontatásra három kettős, és egy hármas hegesztett kikötőbak szolgál. A horgonycsörlő kétszeres áttételű, a főhorgony 65, a segédhorgony 40 kg-os. A kormánylapát kiegyensúlyozatlan.

Az uszály legnagyobb terhelhetősége 58,1 tonna, s ekkor merülése 0,75 m.

Az elmondottakon felül az uszály és a vontató el vannak látva mindazon segéd-eszközökkel, amelyek a hajózáshoz szükségesek, s melyeket az előírások megszabnak.

\*\*\*

Mindkét hajót a Balatonfüredi Hajógyár szerkesztette és építette. Egyforma szeretettel fáradtak a vállalat fizikai és értelmiségi dolgozói, hogy a céljainknak leginkább megfelelő hajótípust kialakítsák és megépítsék. A hajók szép formája, jó hajozó tulajdonságaik, gondos elkészítésük egyaránt dicsérik a szerkesztést és a kivitelezést.



1. fészek, 2. W. C., 3. konyha, 4. géptér, 5. folyosó, 6. kormányállás, 7. lakóter,

A KPM. Hajózási Főosztályának vezetője, *Bélei József* és munkatársai minden támogatást megadnak s a legmesszebbmenően segítségünkre vannak a sekélyvízi hajózás kifejlesztésében.



Ami eddig történt, az csak kezdet. A „VADAS JENŐ” és az E. 61. testvérhajói már épülnek s még ez évben elkészül egy korszerű újabb tanyahajónk is. A jövőben a Felsődunára is alkalmas újabb vontatóval, nagyobb teherbírású uszályokkal és egyéb úszóegységekkel, mint duplakormányos dereglyékkel, darukkal, műhely- és kítőhajókkal kívánjuk növelni az erdészeti hajóparkot.

#### IRODALOM

**Tőry Kálmán:** A Duna és szabályozása. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1952.  
Balatonfüredi Hajógyár műleírásai és rajzai.

Az Erdészeti Kutató Intézetek Nemzetközi Szövetsége júliusban tartotta meg 12. kongresszusát Oxfordban. A kongresszuson 38 ország képviseltette magát, köztük a Szovjetunió, Lengyelország, Románia és Jugoszlávia is. A kongresszuson az olasz Pavari professzor elnökölt. A határozat szerint a Szövetség legközelebbi kongresszusát 1959-ben, Bécsben rendezik meg. Az 1957. január elsejével kezdődő működési periódusra elnökké választották Macdonald-ot, az angol küldöttség vezetőjét, alelnökké pedig dr. van Vloten-t választották meg. (Az Allgemeine Forstzeitschrift 1956. 15—16. számában megjelent közlés alapján.)