

# MERENDUS

MEREASJANDUSLIK AJAKIRI

*Ilmub kuus korda aastas*

Vastutav toimetaja <b>J. Santpank,</b> kapten-major  Tel. ametis: Mereväe 31.	Väljaandja: <b>Mereväe Ohvitseride Liitkogu</b>  Toimetus ja tallus: <b>Merejõudude Staap</b> Soo 28. Tel. Mereväe 51  Tellimishind: aastas kr. 3.—; 1/2 aastas kr. 1.50; üksiknumber 50 s. Välismaale: aastas kr. 4.—; 1/2 aastas kr. 2.—; üksiknumber 70 s.	Tegevtoimetajad: <b>Joh. Ivalo,</b> leitnant, tel. ametis: Mereväe 103; <b>Richard Kokk,</b> leitnant, tel. Mereväe 94 ja 102. Majandustoimetaja <b>A. Jürgenthal,</b> leitnant, tel. ametis: Mereväe 42-a
---	---	--

NR. 3

17. JUUNI 1938

VI AASTAKÄIK

**SISU:** Kapten-major J. Santpank — Vahemere probleem ja „Anschluss“. Maailmasõja mõju mererelvastisele ja laevatüüpidele, nende tänapäevane areng ning meresõja vormide edaspidise arengu tendentsed. Ülevaade miinide arengust välismaal. Mereväekapten Rudolf Linnuste 50-aastane. 1-se Eesti Merendus-päeva üldaruanne. Rahvusvahelise Hüdrograafia Büroo asutamine ja tema poolt taotletavad sihid. Tükikene a-laevade taktikalisest navigatsioonist. 40 aastat diiselmasinat. Ülevaade MÜÜ tegevusest 1937. aastal. Pealvee- ning a-laevade koostööst a-laevade hävitamisel Maailmasõjas. Allveelaevastiku Sihtkapitali 1937. a. tegevuse ülevaade. Päästmisvilse põhjavajunud a-laevalt. Madrus Brack. Lühiteateid sõjalaevastikest. Lühiteateid laevandusest.

Toodud artiklites avaldatud vaated ja väited ei tarvitse igakord ühtuda ametiasutiste või toimetuse seisukohtadega.

## Vahemere probleem ja „Anschluss“.

Kapten-major J. Santpank VR II/3, K. S. dipl.

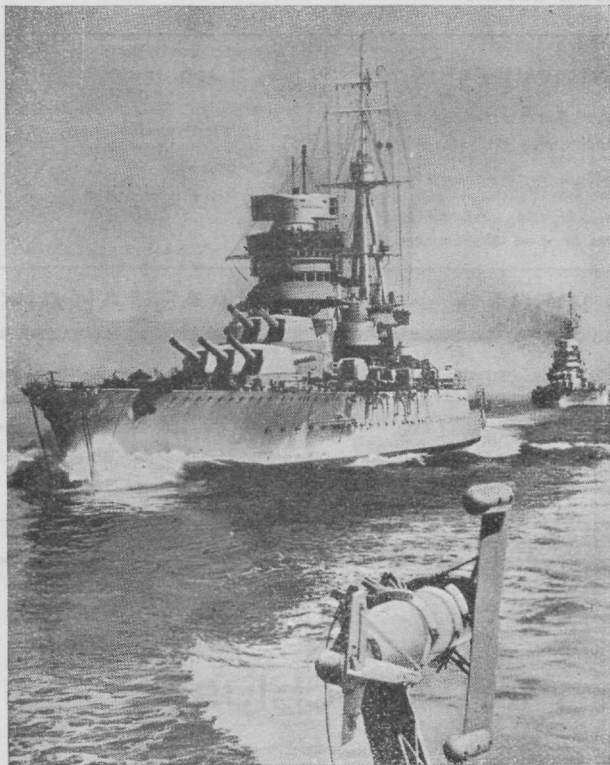
„Merenduse“ käesoleva aasta esimeses ja teises numbris vaatlesime Vahemere probleemi lähtudes asjaosaliste riikide majanduslikest nõuetest ja nende riikide geopoliitilisest asendist. Nägime, et Vahemere basseini on käimas võitlus ülevõimu eest Vahemerel Inglismaa ja Itaalia vahel. See võitlus on kestnud pea kogu käesoleva sajandi, hõõgudes vahel nähtamatult, vahel aga puhkedes avalikeks leekideks. Selles võitluses püüab Inglismaa säilitada ja kindlustada Briti impeeriumi osade vahelist, Vahemerd läbivat teed, kaitstes samal ajal impeeriumi idapoolseid tähtsaid osi teiste Euroopa riikide sissetungi eest. Itaalia seevastu püüab muuta Vahemerd Itaalia sise-mereks, mille kaudu oleks kindlustatud Rooma impeeriumi osade vaheline ühendus ja kust Itaalia võiks omal soovil välja tungida ka maailmameredele. Sellest võitlusest on huvitatud ka teised Vahemere riigid ja sellesse võitlusesse on kaasa kistud põhjusel või teisel ka riike, kellel Vahemerel ei ole majanduslikke ega ka poliitilisi huvialasid.

Pärast Maailmasõda, kui endine Austria-Ungari keisririik jaotati osalt iseseisvateks riikideks, osalt aga tükeldati tema naaberriikide vahel, otsustas Austria rahvuskogu 12. novembril 1918. aastal ühineda Saksamaaga. Saint-Germaini rahu 10. septembril 1919. aastal määrasid liitlased kindlaks Austria piirid sundides Austriat ühtlasi keelduma liitumisest Saksa riigiga. Austria Saksamaaga ühinemise vastu oli tollal peamiselt Itaalia, kes ei tahtnud enda naabrina näha vastset tugevat vaenlast Saksamaad. Sellest ajast peale on Austria kodanikud kogu aja kõikunud Saksamaaga ühinemise ja iseseisvuse vahel.

Austria iseseisvuse ägedaim kaitsja oli seni Itaalia, tuues võrdlemisi suuri ohvreid Austria nõrgal jalul seisva majanduse ülesehitamiseks. Kõige selle põhjuseks oli muidugi endiselt soov omada naabrina mitte tugevat Saksamaad, vaid nõrka ja tema mõju all olevat Austriat. Kui 1934-dal aastal oli uuesti käimas tugev aktsioon Austria ühendamiseks Saksamaaga, siis päästis olukorra jällegi Duce

Mussolini, saates oma väed Itaalia-Austria piirile ja avaldades, et üheaegselt Saksa vägedega marsivad Austriasse sisse ka Itaalia väed.

Viimastel aastatel on aga Itaalia ja Saksamaa saanud suurteks sõpradeks. Selle tõttu paistab imelikuna, et just nüüd teostus Mussolinile senini nii vastumeelt näiv Austria liitu-



Itaalia lahingulaev „Conte di Cavour“, millel Hitlerile demonstreeriti itaalia merejõudude võimsust tema külaskäigu puhul.

mine Saksamaaga. On raske öelda, kas saavutasid Hitler ja Mussolini Austria suhtes mingi kokkuleppe või üllatas Hitler ka Mussolinit; tõsiasi on aga, et Itaalia nagu kõik teised riigid seati käesoleva aasta märtsis sündinud fakti ette — oli teostunud „anschluss“.

Kuna Itaalia-Saksamaa sõpruse tõttu tuleb oletada ka Saksamaa kaasakiskumist Itaalia-Inglise Vahemere võitlusesse, siis on huvitav analüüsida ka, kuidas mõjutab Austria liitumine Saksamaaga Vahemere probleemi. Enne seda aga vaatleme, mida kujutab endast nüüd Saksamaaga liitunud Austria.

Austria pindala suurus on 83.838 km<sup>2</sup>, millel asub ligemalt 7 miljonit elanikku. Läänepoolne osa Austriat moodustab 50—75 km laiuse kõrgaheliku, mis laskub ja laieneb ida poole olles idas kuni 250 km laiune (põhjust— lõunasse). Suurem osa maast on mägin.

Austria elanikest on ligemalt 95% sakslased. Seega moodustab liitunud Austria Saksamaaga rahvusliku terviku. Elanike peaaugudeks on põllu- ja metsamajandus. Mets peamiselt ümbertöötatuna moodustabki tähtsaima osa Austria toodangust. Austrias leidub ka kivisütt, raua-, vase- ja teiste metallide maake. Nii toodeti möödunud aastal Austria omaaake üle 1.000.000 tonni.

Vaadeldes Austria väliskaubandust näeme, et see on pärast Maailmasõda olnud peaaegu alati passiivne. Sissevedu ületas möödunud aastal väljaveo 2688 tuhande tonniga või 301 miljoni shillingi väärtusega. Sisseveos on ülekaalus toorained ja toitained, kuna väljaveo peaosas moodustavad valmissaadused, peamiselt puutooted.

Austria väliskaubanduse passiivsus ei ole tingitud niivõrd maapõue ja maapinna vaesusest kui korraldamatusest ja ettevõtlikkuse ja kapitali puudusest. Nii näiteks võib Austria metallimaakide tootmist suurendada mitmekordselt.

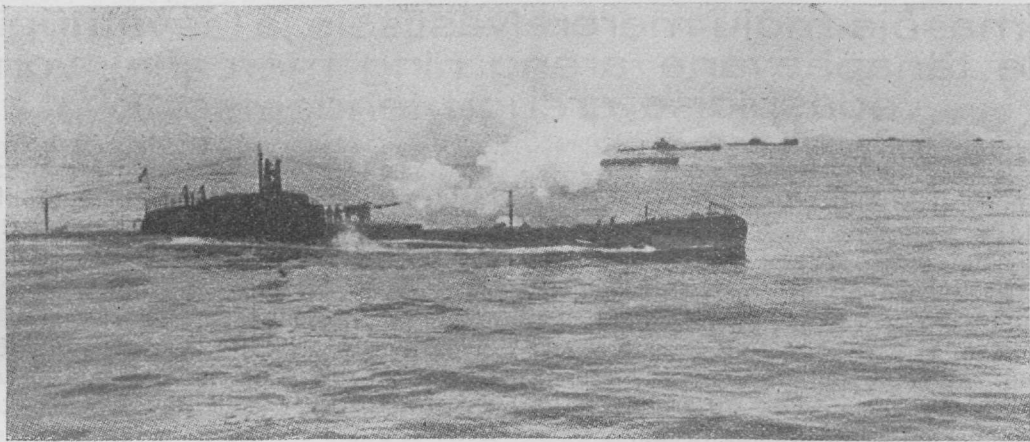
Võime siis öelda, et Austria juurdevõitmisega Saksamaa võitis ka majanduslikult, kuna Austria metallide maakide lademed aitavad katta Saksamaa metallinälga ja Saksamaale eriti terava okasmetsa puuduse katavad samuti Austria kuusemetsad. Suurimat tähtsust omab aga saksa rahvaarvu järsk juurdekasv austria-laste arvel ehk teiste sõnadega saksa sõjaväe suurenemine tarbe korral üle 20 diviisiga. Siis Austria liitmisega Saksamaaga tõusis järsku ja tugevalt Rooma-Berliini telje kaal.

Tuleb mainida ka veel seda, et „anschlussi“ tagajärjel ühtuvad nüüd Saksamaa ja Itaalia piirid, mille tagajärjel sidemed mõlema maa vahel tihenevad veel enam ja mis võimaldab sõja korral ühise rinde loomise kui ka takistamatu vägede ja sõjamaterjalide veo riigist teise. Viimane asjaolu võib omada suurt tähtsust itaalia laevastiku varustamise mõttes, juhul, kui sel tuleks Vahemerele tegevusse astuda.

Kui nüüd Austria Saksamaa külge liitumisega Rooma-Berliini telg tugevnes, siis paistab väga imelikuna Itaalia viimase aja leplikkus Inglismaa vastu. Oli ju Itaalia-Inglismaa vahekorid enne „anschlussi“ nii terav, et kõneldi koguni tõsiselt konflikti relvadega lahendamise võimalusest.

Kas on siis midagi muutunud Itaalia-Inglismaa Vahemere võitlust tekitavates põhjustes?

Väliselt küll mitte, sest Itaaliale elulise tähtsusega Vahemere mõlemad suud on endiselt inglaste valitsuse all ja Inglismaa ähvardab endiselt Rooma impeeriumi Euroopa ja Aafrika osade vahelist ühendust.



90 itaalia a-laeva üheaegne pinnaldumine saluudiks Hitleri külaskäigul.

Kas tuleb ehk Inglismaa ja Itaalia vahe-  
liste suhete rahunemine kirjutada inglise või  
itaalia poliitikute osavate diplomaatiliste käi-  
kude arvele?

See oletus on ehk teataval määral õigusta-  
tud, sest rahunemise ametlikeks alusteks on  
siiski riikide vaheline diplomaatiline toiming,  
kus töötatakse suhtuda teineteisesse „džentl-  
menlikult“. Ja selle toimingu kompensatsioo-  
niks sai Itaalia koguni teatava rahulduse  
Hispaanias vabade käte saamise ja krediidi  
lubaduste näol. Näib aga, et Itaaliale antud  
kompensatsioon on liiga väikene selleks, et  
rahuldada Itaalia tarbeid Vahemerel; Itaa-  
lia on ju ikka veel lülitatud välja maa-  
ilmameredelt ja seega ka maailmapoliitikast  
ja maailmakaubandusest. Peab siis leiduma  
veel mingi tähtsam põhjus. Ja selleks tähtsa-  
maks põhjuseks võimegi oletada „anschlussi“.

Itaalia ei saa nagu Inglismaa lubada endale  
täielist isoleerumist Euroopa riikidest, sest  
Itaalia on ise üks Euroopa mandri osadest.  
Selle tõttu siis peab Itaalia omama ka Euroopa  
mandril mõjualasid, et kanda tema vastast  
tegevust ja samuti ka enda tegevust laiemale  
alusele. Nendeks mõjualadeks valmistab Itaa-  
lia järjekindlalt ette Balkani riike ja osalt ka  
Kesk-Euroopa väikeriike. Samal ajal on aga  
ka Saksamaa uuesti jalule ajanud oma vana  
ratsu „Drang nach Osten“, mis sooritas nüüd  
esimese suure hüppe üle kogu Austria. Ja juba  
kuulutabki Saksamaa ka Itaaliale avalikult, et  
Rumeenia, Jugoslaavia ja Ungari on tema tule-  
vased huvialad. Seega põrkavad siis nüüd  
Itaalia ja Saksamaa huvialade levitamise suu-  
nad kokku. Väliselt ei ole see siiski veel suut-  
nud mõjustada Rooma Berliini sõprust.

Peale esitatud huvialade levitamis-suundade  
kokkupõrke on Rooma-Berliini sõprust tumes-  
tamas veel teine asjaolu. Juba praegused  
Saksamaa uued piirid nõuavad Saksamaale

väljapääsu Vahemerele. Sellest oli koguni  
Mussolini ja Hitleri vahel mõttevahetus Hitleri  
hiljutisel külaskäigul. Itaaliale on aga selge,  
et kui võib olla Hitler praegu rahuldub mõne  
teisele riigile kuuluva sadama kasutamise ja  
raudtee transiitveoga, siis varem või hiljem  
hakkab Saksamaa endale ikkagi nõudma Vahe-  
mere kaldaosa ka pärisomanduseks. On selge,  
et sellist pärisomandust võib Saksamaale löi-  
gata ainult Jugoslaavia küljest ehk siis Itaalia  
enese küljest. Selline juurdelõike andmine  
Saksamaale eraldab aga Itaalia täiesti Kagu-  
Euroopast ja lõikab ära kõik Itaalia levinemise  
võimalused Euroopa mandril, sest siis piiraks  
Itaaliat maa poolt ainult kaks tugevat suurriiki  
— Prantsusmaa ja Saksamaa.

Itaalia saab ka peale selle aru, et kui juba  
Saksamaa korra pääseb Vahemere äärde, siis  
tahab ta ka ennast seal maksma panna. Kui-  
võrd järjekindlalt ja drastiliselt aga Saksamaa  
oma kavatsused teostab, sellest on meil ajaloos  
küllalt näiteid. Seega siis on Saksamaa edas-  
pidine levinemine praeguses suunas just vastu-  
pidine Itaalia soovidele. Itaalia soovib näha  
Vahemerd oma sisemerena ja iga uue suurriigi  
Vahemerre juurdetuleku asemel soovib ta näha  
praegustegi suurriikide väljalülitamist Vahe-  
merelt.

Näib siis, et „anschluss“ toob Vahemere  
probleemile juurde uue teguri — Saksamaa.  
Kas kasutavad Vahemere põlised rivaalid Ingli-  
smaaa ja Itaalia uustulnukat ka edaspidi abiiks  
omavaheliste arvete õiendamisel, või siis ühi-  
nevad nad Saksamaa Vahemerele jõudmise  
takistamiseks, seda näitab ajalugu. Esialgu  
aga paistab, et jäädakse äraootavale seisu-  
kohale, jälgides Saksamaa edaspidiseid samme.  
Selle tõttu on tihedad kõuepilved Vahemere  
kohalt praegu küll haihtumas, kuid pinge õhus  
jääb püsima, kuni rivaalid tunnevad ennast  
veel jõulistena heitluseks.

# Maailmasõja mõju mererelvastisele ja laevatüüpidele, nende tänapäevane areng ning meresõja vormide edaspidise arengu tendentse. \*)

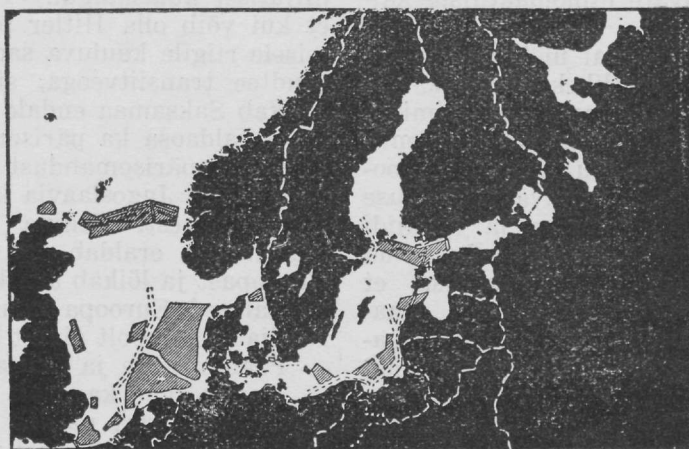
## Miinirelvastis.

Vene-Jaapani sõjas leidis miin juba võrdlemisi laialdast kasutamist, sellele vaatamata ei olnud suurriikide laevastikud küllalt ette valmistatud Maailmasõja alguseks miini laialdaseks kasutamiseks. Enam-vähem rahuldavalt olid ses mõttes ette valmistatud vene ja saksa laevastikud, kuna teistel tuli õieti alustada miinitööstuse sisseadmisesega ning selle relva kasutamise meetodite väljatöötamisega.

Kui uurida aga miinide kasutamist Maailmasõjas, siis selgub, et seda relva kasutati siiski massiliselt, kuna sõja jooksul veesti um-

laste poolt), 2) miinigrupid — peaaesjalikult vastase vetes ja merekommunikatsioonidel (mida kasutasid peamiselt sakslased), ja 3) miiniväljad vastase vetes (Inglise omad Helgolandil lahes).

Maailmasõja kogemused ja õpised näitasid, et miin osutus kõige tõhusamaks abinõuks, millega kergendati oma ja raskendati vastase laevastiku tegevust oma mereteatrite kaitsmisel. Seda tõendab ka see asjaolu, et kõige rohkem hukkus sõjalaevu möödunud sõjas just miinidest, millede seas hukkunud destroyerite ja a-laevade % on eriti silmapaistev.



Maailmasõjaaegseid miinivälju ja laevateid Põhja- ja Läänemerial.

bes — 247.000 miini. Samuti selgub, et suur osa veestud miinidest veesti pealveelaevadelt, kuna vaid saksa laevastikus 25% veestud miinidest veesti allvee-veeskjailt.

Miinidest leidis kasutamist löökmiin, galvaaniline-löökmiin, antennmiin, triivmiin jne. Esimesed kaks liiki olid ette nähtud peaaesjalikult pealveelaevade vastu, kuna antennmiin a-laevade vastu. Madalalt veesistuvate laevade vastu olid ette nähtud veel väikesed spetsiaal-miinid nagu kalamiin. Ankurmiinide kõrval leidis kasutamist ka ankruta miin. Miinide kasutamisel selgus ka juba Maailmasõjas vajadus pikendada miinivaierit, mis tõusis kuni 366 m. Miinide kasutamise viise oli kolm: 1) positsioonmiiniväljad peaaesjalikult oma vetes (leidis kasutamist peaaesjalikult vene-

Miin osutus ka abinõuks, mis nõudis laevastikule hiigla traalimise abinõusid, kuna ta põhjustas suurte ja kallite laevade kindlustamiseks traalimist nii nende väljumisel kui ka saabumisel baasidesse. Miinivastane kaitse tuli organiseerida igal mereteatril.

Suur osa laevastikke astus sõtta, ilma et neil oleks olnud hästi katsetatud traale ega ka väljatöötatud traalimisviise. Polnud paljudel ka vastavaid traalereid ja väljaõpetatud isikulist koosseisu. Vene laevastik moodustas siin küll üksi erandi, omades traalimise alal erandina lahingulisi kogemusi Vene-Jaapani sõjast. Paar aastat enne Maailmasõja algust oli ta organiseerinud traalimiskoondisi nii Lääne- kui ka Mustal merel. Eri traalimiskoondisi omas ka Saksa vanade torpeedopaatide näol. Teistel laevastikkudel tuli alustada ka traalimist päris algusest peale. Missuguste raskustega siin tuli

\*) Vaata „Merendus“ nr. 2 — 1938.

kokku põrgata, näitab kas või asjaolu, et sõja alguskuudel kaotasid näiteks inglased iga kahe väljatraalitud miini kohta ühe traaleri. Traalimise laiaulatuslikkust Maailmasõjas märgib ka see, et traalimisega tegelevate laevade arv üksnes Inglismaal tõusis sõja lõpus üle 800.

Maailmasõja kogemuste kohaselt muutus traalimine sõja lõpu poole tihti laiaulatuslikuks operatsiooniks, mida tuli kindlustada mitte üksnes laevastiku peajõududega, a-laevadega, vaid ka õhujõududega.

Pärast Maailmasõda on miinile senisest veel rohkem tähelepanu pühendatud, ning seda aja-järku iseloomustab püüe suurendada nii miini laengut kui ka miini vaierit. Miini laeng on suurendatud tänapäeva miinidel kuni 300 kg ja miini vaierit kuni 1000 m.

Eriolist tähelepanu pannakse spetsiaalminidele nagu antennmiin, a-laevadevastane miin jne. Töötatakse miinide traalimisvastaste vahendite (traaliläbilaskja) alal.

Tänapäeval teostub miinide veeskmise pealvee- ja a-laevadelt ja katseliselt ka lennukeilt, kuigi viimaseilt veestud miinide veeskmise täpsus ja veestav miinide arv on õige väike. Seni peab aga märkima, et raskuspunkt veeskmise alal jääb ikkagi mereteatrel pealveeveskjaile.

Tulevikusõja tingimusi peab küll arvestama seda, et miiniveeskmissi tuleb teostada olukorras, kus vastane organiseerib vastutegevust nii pealveelaevadega, a-laevadega ja lennukeiga, missugune asjaolu tingib veeskmissoperatsioonide kindlustamise küsimuse uuesti ülestõstmist ja lahendamist ning eri nõudmisi veeskjate elementide kui ka relvastise kohta.

Igasuguste abilaevade kasutamine tulevikusõjas veeskjainana näib praegusaja relvastatud jõudude vastutegevuse tõttu enam kui kahtlane.

Kuna peaaegu kõik mereriigid organiseerisid Maailmasõjas massilisi miinide valmistusi, siis on tõenäone, et miinide kasutamine tulevikusõjas osutub veelgi massilisemaks.

### Merelennuvägi.

Maailmasõja alguses oli merelennuvägi peaaegu samal tasemel, mis a-laevad Vene-Jaapani sõjas. Esialgseiks ülesandeiks oli luure — piiratud rajoones olenevalt lennukite tegevusraadiusest. Edaspidi tuli juurde laevade tulejuhtimise ülesanne ja veel hiljem pommitamine õhust ning konvoide kindlustamine.

Pommid olid väikesed oma laenguilt ja sihtabinõud kui ka pommitamise meetodid liikuvate märkide suhtes algelised või puudusid üldse.

Pommitamise vähest tõhusust illustreerib kas või Gøebeni ründamised 19.—26. 01. 18. a. Dardanellides, kus atakeeriti madalikul asuvat laeva 276 korda, visati 15,4 t pomme alla

ja saavutati vaid kaks tabet, mis ei põhjustanud eriti tähtsaid purustusi.\*) Üldiselt ei saavutatud merelennuvägi Maailmasõjas mingisuguseid erilisi tulemusi.

Mis puutub aga tänapäeva merelennuväkke, siis peab mainima, et ükski mererelv pole arenenud pärast sõda niivõrd kiiresti, kui just merelennuvägi. Tehnika on teinud selliseid edusamme, et tänapäeva lennukeid ei saa võrrelda Maailmasõjaaegseiga ei lennuomadusilt ega ka relvastiselt. Loomulikult, et seepärast ka õhujõud just kõige rohkem mõjutavad relvastatud võitlust merel.

Tänapäeva lennukite kiirus tõuseb keskmiselt ja raskeil pommitajail kuni 340 km/t ning 400—450 km/t luurelennukeil, kergeil pommitajail ja hävitajail. Uusimate hävitajate kiirus küünib koguni 450—500 km/t.

Operatiiv-tegevusraadius on samuti ühes kiirusega suurenenud ning ulatub kuni 300—400 miili lähisluure-lennukeil, kuna võimsamail mitme mootoriga raskeleennukeil see arv on 500—800 miili. Kasulik kandejõud mõningail raskeil masinail ulatub 10—20 t, näiteks U S A S - 42 - A (*Sikorsky*) — 9,5 t, kuna kuuemootoriline prantsuse vesilennuk *Latécoère* NS 21 — 19 t.

Operatiivluure seisukohalt vaadates osutub tänapäeva lennuvägi oma võimetelt asendumatuks, võimaldades suurte veealade kiiret luuret kaugel oma baasidest.

Soome lahes piiratud mereteatrel võib otsarbekohaselt organiseeritud õhuluure valgustada kõik tähtsamad operatsiooni suunad valges mitu korda päeva jooksul. Loomulikult lennuväe luure võimalused piirduvad seejuures lennukite tegevusraadiusega ja veel vastase vastutegevusega ning meteoroloogiliste tingimustega — peaaesjalikult nähtavusega. Viimane puudus on aga täiendatav pealvee- ja a-laevade luurega.

Sama suurt tähtsust omab lennuvägi taktikalise luure abinõuna, kindlustades õigeaegset vastase avastamist ja tema järelevalvet lahingus, kui viimane end varjab suitsu ja udukatetega. Nägemata märgi tulistamisel suurtel laskekaugetel võib lennukiga korrigeerida tuld. Mõningad taktikud loevad ka lennukeid destroyerite ja MTP koondiste heaks suunamise vahendiks vastase ründamisel.

Pommid, torpeedod, miinid, väikesekaliibrilised suurtükid ja kuulipildujad ning udustamisaparaadid, milledega on tänapäeva lennukid varustatud, võimaldavad neid kasutada ka kõige mitmekesisemate mere kui ka kalda objektide vastu.

Tänapäeva lennuvägi on suuteline tegutsema iseseisvalt kui ka koos pealvee ja a-laevadega

\*) Lorey „Saksa-Türgi laevastiku operatsioonid“.

mitte ainult võimsalt vastase sõjalaevade vastu oma rannavetes ja merel, vaid ka vastase territooriumil, atakeerides tema merekommunikatsioone ja laevastikujõude ka vastase oma baasides. Laevastikkude baaside kaitse nõuab seega eri õhutõrje organisatsiooni, kus jällegi üheks tähtsamaks elemendiks on lennuvägi.

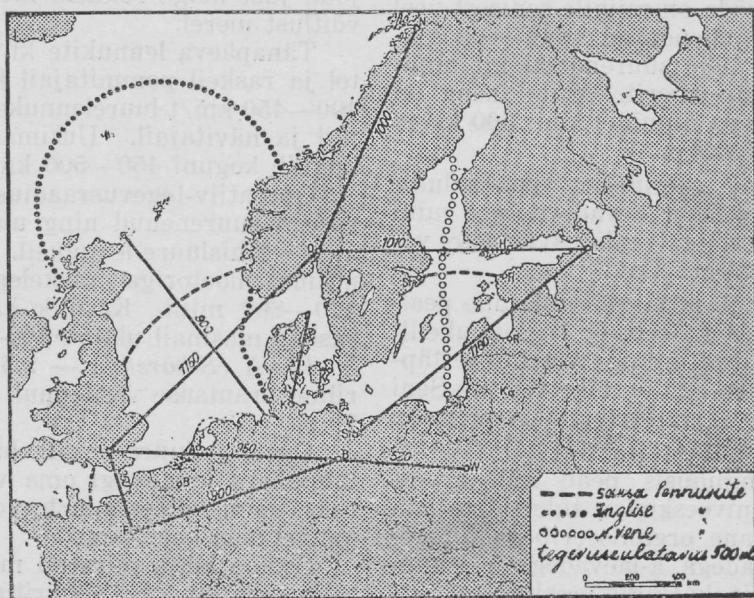
Kui arvestada ka erilaevu — lennukite-ema-laevu, lennukite kandjaid ja aviotransporte ning seda, et viimasel ajal kõik uuemad sõjalaevad

Näib seega, et just lennuvägi kõige rohkem mõjutab tänapäeva võitlust merel, mida on raske õigesti ja täielikult ette hinnata.

### Side- ja vaatlusteenistus.

Maailmasõjaks olid kõik suuremad sõjalaevad varustatud raadiotelegraafia, mis kogu aeg arenedes muutus operatiivside peavahendiks.

Vaatlusteenistus ja side mereteatril arenes keerukaks organisatsiooniks, kuhu kuulusid



Suurriikide õhujõudude tegevuseulatavusi, kui arvestada lennukite tegevusraadiust 500 km.

kuni vahilaevadeni (prantsuse vahilaeva tüüp *D'Iberville*) varustatakse lennukiga, siis peab ütleva, et kõik see võimaldab lennuväge kasutada kaugel oma baasidest, palju kaugemal koguni, kui seda võimaldab lennukite operatiivtegevuse raadius.

Kitsail mereteatril tuleb loomulikult eelistada lennuväe kaldabaase.

Käsitledes lennuväe tegevuse tõhusust sõjalaevadele hinnatakse seda harilikult lahingulaevade suhtes. Katsete tagajärjed räägivad, et õhurünnakud nende vastu enam nii ohtlikud ei ole, kui varem arvati. Paljud välismaa autoriteetid kalduvad isegi lahingulaevade kasuks. Tähelepanu tuleb aga juhtida just õhurünnakute ohtlikkusele laevastiku kergejõudude, nimelt ristlennukite, destroyerite, MTP, veeskjate traalerite jne. suhtes, mida just tihti alahinnatakse. Õhurünnakud mõjutavad just nende laevade tegevust kõige rohkem, mida ei tule mitte unustada.

kalda vaatluspostid, signaal-, raadio- ja telefonijaamad ning mis tsentraliseeris nii teated vastasest kui ka teated oma jõudude liikumisest mereteatril. Raadioluure ja raadiopeilimine muutus ikka laialt levinud ja täpsemaks, suurendades tunduvalt šifrimise ja dešifrimise tähtsust. Mis aga jäi võrdlemisi nõrgaks kohaks, see oli tundesignaalide küsimus.

Pärastsõjaaegset ajajärku iseloomustab raadioasjanduse suur areng, mis on tunduvalt kindlustanud raadiosidet, võimaldades raadiosidet ka mitme jaama üheaegsel töötamisel ilma tunduvate segamisteta, samuti ka sidet a-laevadega ja lennukitega.

Edaspidine raadiotehnika areng lühikeste ja ultra-lühikeste lainete suunas võimaldab ka suundsaatmist.

Raadiopeilimise täpsus omalt poolt nõuab tänapäeval kui ka tulevikus raadiojutlemise vähendamist viimase võimaluseni, kui ei soovita avastada oma asukohta.

Suurt tähtsust omavad ka tänapäeva hüdrofoonid ja allveepeilkaugetõrjet, mis võimal-

davad a-laevadele vastase avastamist ja kergendavad vastase atakeerimist. Ka võimaldavad need vahendid a-laevade omavahelist sidet ja sidet pealveelaevadega. Pea puuduseks on vaid nende vähene tegevusraadius ja nende olenevus mere seisukorrast.

Tänapäeva merelahingu keerulisus esitab sidele kui lahingu juhtimise ühele tähtsamale elemendile eriti suuri nõudmisi, millele ka tänapäeva vaatlus- ja sidevahendite tehniline areng üldiselt vastab. Nad võimaldavad, nagu eelpool mainisime, sidet ka a-laevadega ja lennukaiga, nii koondise seismist sidet kui ka sidet kaugetel distantsidel.

Luurevahendite areng samal ajal toob juurde ikka uusi raskusi varjatud ja ootamatu sõjalise tegevuse või operatsiooni kindlustamisele.

### Maskeerimine.

Seoses vaatlus- ja luurevahendite arenguga tekki juba möödunud sõjas võitlus nende vastu valguse, müra ja raadio maskeerimise näol. Suitsukatted osutusid pikkamööda merelahingu tähtsamaiks faktoreiks, milledega pimestati üksikult juhtumel vastane täielikult (Seebrüüge oper.).

Merelennuväe areng on teinud lennuki tänapäeval üheks tähtsamaks suitsustamise või udustamise vahendiks merel, kuna ta osutub painduvamaks ja orienteerumisvõimelisemaks kõigist teistest udustajaist. Arvestades seda võib tänapäeval vabalt rääkida suitsumängust merel. Suitsustamist ja udustamist kasutatakse tänapäeval mitte ainult vastase pimestamiseks oma kaitse mõttes, vaid kui pealetungivahendit vastase rivistuse kilustamiseks ja tema üksuste või jõudude koostöö takistamiseks.

Õhuluure seisukohalt tuleb laevu öistes tingimustes maskeerida vaatluse eest mitte ainult mere poolt, vaid ka õhuvaatluse vastu.

Luurevahendite laialdane areng kohustab raadioside kasutamise piiramist, tõstes samal ajal ka mürasummutajate tähtsust üldse — eriti aga a-laevadel ja MTP-del.

### Sõjalaevade ehituse arengust.

Sõjalaevade ehituse areng teostus pärast sõda üldise tehnika arengu tingimustes, olles mõjutatud nii Washingtoni kui ka Londoni kokkuleppest. Need kokkulepped piirasid teatud mõttes laevaehituse loomulikku arengut, sundides mahutama projekteerimisel — kunstlikult ülesseatud veeväljasurve raamidesse maksimumi relvastist.

Uute laevade ehituse alal on märgata kere kaalu vähendamist, kere joonte parandamist,

masinate võime tõstmist — kusjuures masinate ja katelde seadiste kaal on vähendatud — mille tõttu kiiresti tõuseb kõikide klasside laevade kiirus.

Kui võrrelda kiiruse mõttes tänapäeva laevu ennesõjaaegse ehitusega laevadega, siis selgub näiteks, et lahingulaevade, ristlejate ja destroyerite kiirus on suurenenud 30—40%.

Maailmasõja kogemuste kohaselt on tunduvalt suurendatud laevade uppumatust s. o. kaitset torpedo, miini kui ka lennukipommide vastu.

Horisontaalloomuse paksus küünib ehitusel olevatel lahingulaevadel 150—200 mm (6—8"), kusjuures kõige tugevamini on soomustatud ülemine tekk. Kuna selline tekk on väga raske ja sunniks tonnaži endiseks jätmisel vähendada pardasoomust, siis saadakse siin seega üle, et kaetakse pardasoomusega just kõige elulisemad laeva osad. Pardasoomuse nõrgestamist ei soovitata aga mitte. Viimane asjaolu põhjustab osalt ka peartilleeria asetuse ühes keldritega kompaktselt, nagu see esineb inglise lahingl. *Nelson* ja prantslaste *Dunkerque*'il.

Viimistletud on tunduvalt ka suurte laevade sõttide süsteemi, mille tõttu laevade vastupanu miinide kui ka torpeedode plahvatustele on veelgi suurenenud võrreldes sõjaaegseiga.

Lahingulaeva kaalu protsent, mis määratud soomusele ja üldse kaitsele, tõuseb kogu aeg, nii et võib öelda tänapäeva lahingulaevade üheks tähtsamaks omaduseks on nende uppumatus.

Lahingulaevade kiiruse suurenemisega kaob ka lahinguristlejate pea tunnus ja viimastele tuleb vaadata kui lahingulaevade klassi kuuluvatele laevadele.

On ilmunud uut klassi laevad, nagu lennukite kandjad, vahi- ja a-laevade vastased laevad, konvoerijad, õk-laevad jne.

Tükk aega pärast Maailmasõda ehitati vaid kergeid pealveejõude, ristlejaid, destroyerid, vahilaevu ja a-laevu, kuid hiljem asuti jälle lahingulaevu ehitama. Praegu on kõikide suurriikide tähelepanu koondatud vaid neile, mida näitab ka see asjaolu, et praegu on selliseid laevu ehitusel üle 20.

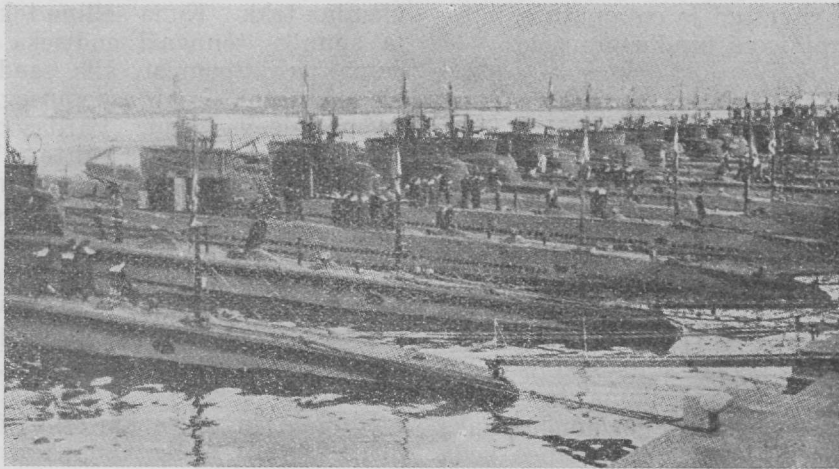
Seega on ka ümber lükatud väide, et lahingulaevade tähtsus on kadunud seoses a-laevade ja õhujõudude arenguga.

### Üldmärkmehd meretaktika kohta Maailmasõjas.

Maailmasõda tõi loomulikult suuri muudatusi meretaktikasse nii uute võitlusvahendite ilmumisega kui ka endiste vahendite arenemisega. Sama peab ütlema ka võitlusvahendite kandjate kohta.

Kuigi võitlusvahendite arv tunduvalt suurenes, selgus ometi, et ei leidu selliseid universaalvahendeid ja nende vahendite universaalkandjaid (laevu), mida erandita oleks võinud kasutada kõikide sõjaliste ülesannete lahendamiseks kõigis mitmekesisest võitlustingimuses merel.

Maailmasõja tegevus merel kinnitas uuesti, et igale lahinguabinõule samuti ka lahinguvahendite erikandjale kuuluvad neile omased eri taktilis-tehnilised omadused, mis määravad nende kõige soodsamat kasutamisevõimalust vastavate ülesannete lahendamisel ja vastavates olukordades.



*Osa itaalia a-laevastikust sadamas, mille kohta Mussolini mainis kord, et see on tugevamaid maailmas.*

Siit järgneb, et uute vahendite ilmumine ja endiste areng merel ei ole toonud kaasa ühtede asendamist teistega. Artilleria, torpedo, miin, pommid, keemilised vahendid, pealvee-, a-laevad ja lennukid hoiavad alal igaüks oma lahingulise tähtsuse, kuigi on muutunud nende ülesanded ja lahingulise kasutamise tingimused.

Samal ajal eelnimetatud võitlusvahendite kandjad täiendavad üksteist, võimaldades nende laiemat operatiiv-taktikalist kasutamist.

Möödunud sõda näitas ka, et uute võitlusvahendite ilmumine ja endiste areng põhjustas vastuabinõusid ja vastutegevust. Selle tagajärjel uute kui ka endiste vahendite elementaarne kasutamine muutus ikka raskemaks. Iseisev ja üksik tegevus ei andnud enam soovitavaid tagajärgi ning suur osa ülesannetest tuli lahendada vastavate relvade ja laevastiku koondeste koostöönä.

Niisiis võib öelda, et juba Maailmasõjas sõjaliste ülesannete lahendamine merel, mitmekesisest jõudude ja vahendite koostöö alusel oli juba meretaktika aluseid.

## Välisriikide laevastikkude väljaõppest.

Kui jälgida välisriikide laevastikkude manöövreid ja taktikalisi harjutusi, siis selgub, et need teostusid tingimuses, mis vastavad tänapäeva keerukale lahingutegevusele merel. Artilleriaskeid teostati nägemata märgile tulejuhtimisega lennukilt (Hood 1933. a.), samuti kiiresti liikuvate märkide vastu, mis kaitsesid end suitsukatteiga. Saksa ja USA laevastik praktiseeris õieti artilleriaskeid alal valgustusmürskude kasutamist seoses õiste torpedolasetega destroyereilt. 1929. a. teostati õisi torpedolaskeid ka Inglise lahingulaevadelt ja ristlejailt.

Torpedolaskeid USA destroyereilt teostati suurte koondestega, kusjuures suitsukatete varjus läheneti väikestele distantidele ja rünnati siis gruppina väikeste ajavahemikkude järele.

Inglise manöövrid 1933. a. mais märkisid ka seda, et destroyeriid torpedotamisel paralleelselt kasutasid ka artilleriat, püüdes saada kiiresti katangut.

1933. a. sügisel manöövritel teostusid destroyeriite ja lennukite massilised koostöö harjutused (50 destr. ja 60 lennukit).

Lõpuks, nagu seda märgivad viimaste aastate Itaalia ja USA kui ka teiste suurte riikide laevastikkude manöövrid, praktiseeritakse ikka laiemalt pealvee- ja a-laevastikkude ning õhujõudude koostööd. Ka leiab a-laevade vastu tegutsemise ning baaside õk-küsimus laialdast käsitlemist.

## Kokkuvõte.

Praegusaja lahingulist tegevust merel võib iseloomustada järgmiselt:

1) Lahinguvahendite arv on tunduvalt tõusnud ja mitmekesisem (artilleria, torpedorelv,



õk-relv., lennukid, suitsuaparaadid, sügavuspommid jne.), kuna neid on võimalik kasutada paljudel laevadel massiliselt, siis muutub lahinguline tegevus edaspidi kindlasti veel keerukamaks.

2) Lennuväe ja a-laevade suur areng kui ka teiste luurevahendite tehniline areng teeb lahingutegevuse ettevalmistuse salajas hoidmise ikka raskemaks ja raskemaks.

3) Ootamatud õhujõudude ja a-laevade rünnakud esinevad laevastikule ja üksustele merel kui baasides tulevikus veel sagedamini kui praegu.

4) Arvestades tänapäeva laevade võimsat relvastist, nende purustusvõimet, udustamisvahendeid ning laevade suuri kiirusi, osutuvad vastaste koondiste ja üksuste vahelised kokkupõrked kindlasti lühiajalisiks, seepärast rünnakud torpeedodega peab teostama suurte kiirustega ja energiliselt. Ootamatute rünnakute hädaoht nõuab koondistelt ka suuremat rivi-sügavust, mis vastaks kõigi relvade kasulikule ära kasutamisele.

5) A-laevade, MTP, lennukite ja teiste vahendite üksikult — elementaarne — kasutamine

osutub nii kaitsel kui pealetungil ikka raskemaks. Paremaid tagajärgi saavutatakse lahinguliste ülesannete sooritamisel just eelmainitud vahendite koostöö tagajärjena.

6) Tulevikusõja tegevus merel tingib kahe-suguseid vahendeid, ühed, mis seovad vastast ja suudavad tema tegevust mõjutada — teised, mis on ette nähtud tema objektide purustamiseks.

7) Suurenenud lahingukaugused ja vastase paindumus esitab praegu ja ka tulevikus suuri nõudmisi luurele ja sidele.

8) Lõpuks tulevik esitab suuri nõudmisi luure- ja valveteenistusele ning terve oma mere-teatri süstemaatilisele organiseerimisele ja korraldamisele; sõiduteede ja rajoonide traalimisele, laevade väljaviimisele traalide taga, vajaduse korral maaväe tiiva abistamisele jne.

Kõike seda tegevust püüab vastane takistada oma pealvee-, allvee- ja õhujõududega, seepärast nõuab see tegevus tihtigi suuri ja kogu laevastiku jõupingutusi.

Improviseeritud jõududega suudetakse loomulikult tulevikusõja tingimuses vähe ära teha.

Jv.

## Ülevaade miinide arengust välismaal.)\*

Maailmasõjas kasutati miine nii laiaulatuslikult, nagu seda kusagil ei võidud ette aimata. Üksikute riikide ettevalmistused miinisõjaks olid aga puudulikud, välja arvatud Venemaa, kes kasutas Vene-Jaapani sõja kogemusi. Inglismaa läks 4000-de tehniliselt mittetäiusliku miiniga sõtta. Sõja algul oldi miinide suhtes väga umbusklik, sest ei olnud täit arusaamist nende võimest ja kasutamise võimalusest.

Sõja kestel veesti Euroopa vetesse ümmarguselt 187.000 miini, nimelt venelaste poolt umbes 50.000, inglaste 75.000 (siia hulka pole arvatud 9.000-miiniline tõke Yorkshirees, mille veeskmine ei olnud lõpetatud), prantslased 5.000, ameeriklased 57.000 (Põhjamere tõke). Siia juurde ei ole arvatud miinid, mis Itaalia ja teised väiksemad erapooletud riigid oma sadamate kaitseks olid välja pannud. Taani näiteks oli oma neutraliteedi kaitseks veesknud 1.200 miini ja hoidis veel 300 miini eriotstarbeks. Kavatsatud Otranto väina täielik sulgemine 40.000 miiniga jäi teostamata. Miinidel hukkunud laevade suur arv näitas miini suurt tähtsust. Sama suur, kuigi

	H U K K U N U D			
	Miinidel	Torpeedo läbi	Srt.-tule läbi	Allveepommide läbi
78 lahingulaeva ja ristlejat .	23%	46%	31%	—
120 destroierit .	57%	19%	22%	—
120 a-laeva .	27%	15%	14%	17%

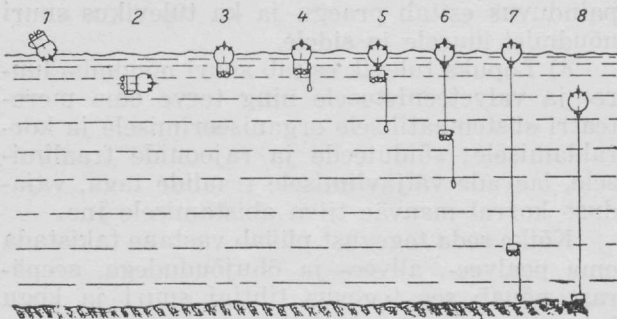
vähem silmapaistev oli nende strateegiline ja taktikaline tähtsus. Ligikaudu 4.000 mitmesugust liitlase laeva rakendati pealveelaevade kaitseks miinide vastu.

Pettumuse valmistas neile Norra ja Shetlandi vaheline ameerika antenn-miinidest koosnev suur miinitõke, millel ainult kuus saksa allveelaeva hukkus. Siiski oli tema moraalne mõju väga suur. Sellel hiigelsuurel miinitõkkel hukkunud laevade väike arv on seletatav sellega, et miinid oma konstruktsioonilt ei olnud küllalt täiuslikud.

Miinide ehitus, nende seadised ja ankrud, mida seni saladuses püüti hoida, said aga üldiselt teatavaks, sest lahti pääsenud miine triivis palju erapooletute riikide randadesse; näiteks — Hollandi randa 1915. a. esimestel kuudel üle 1.000 miini, Taani randa aga sõja kestel 5.800 miini.

\*) Koostatud saksa andmeil.

Sõjakogemuste põhjal seati miinidele järgmisi nõudeid: 1) Miin peab vastama defensiiv- ja ofensiivnõuetele, samuti ka võitlusabinõuna a-laevade vastu. 2) Miin peab olema kergesti veestav. 3) Arvesse võttes laevade suurenenud uppumatust tuleb laengu kaalu suurendada ehk tugevamajõulise lõhkeainega asendada. 4) Suurtel sügavustel miini ankurdamine peab saama rohkem kindlustatud.



Joon. 1.

Pealveeveeskjalt veestud sügavusraskusega miini tegevus kuni sügavuse võtmiseni.

Kui palju on eelpoolmainitud nõuetest sõjakogemuste tagajärjel saavutatud?

Tarviliku laengukaalu kohta miinis on vaated mitmesugused; see kõigub keskmiselt 200—250 kg vahel. Üks itaalia ohvitser soovitas suure miini kõrval kasutada ka väiksema laengukaaluga miine. Et need miinid võivad hävitada ainult vastase kergemaid jõude ning kaubalaevu, millede uppumatus on palju väiksem sõjalaevade omast, jäeti see ettepanek kõrvale, sest peaesmärk on ikkagi suurte sõjalaevade hävitamine.

Et tarviliku laengusuuruse üle selgusele jõuda, sooritati Itaalias 1919. aastal vee all lõhkeainetega katseid. Paljude katsete varal jõuti otsusele, et 150 kg laengu suurendamisel kuni 320 kg-ni purustumõju tõusis 15%. Lõhkekatsete trinitrotoluooliga (T. N. T.) 200- ja 500-kg-liste laengutega 10 m sügavuses laeva mudelite vastu, millede veealune osa vastas uuematele lahingulaevadele, andis järgmisi tulemusi: kõige väiksem kaugus laeva veealusest osast, sellele mingit viga tekitamata, oli 30—35 m, 10—20 m kaugusel detonatsiooni puhul said välisplaadid vigastada; 5—10 m kaugusel, olenedes 200 või 500 kg detoneerimisest, sai esimene piki-šott vigastada. Et vigastada 2, 3, 4 ja 5 piki-šotti, pidi lõhkelaeng olema vastu laeva veealust osa. Edaspidised katsed teostati 300 kg lõhkelaenguga 50 m sügavuses allveelaeva (840 tn) vastu. Siin nähtus, et kui a-laev asus pealpool lõhkelaengut, siis 15 m kaugusel a-laev hävines; 20 m

kaugusel said välisseinad suuri vigastusi, mis mõjus ka survekerale; 40 m kaugusel lendasid needid välja, elektriseadised ja surveõhu torustik said vigastada. Kui a-laev asus allpool lõhkelaengut, siis tekkis 7,5 m kaugusel survekere ülemises osas tunduvald vigastusi, kuid mitte pragusid; 10—5 m kaugusel olid väiksemad vigastused välisseinal; 20 m kaugusel said ainult elektriseadised ja torustik vigastada. Nende katsete tagajärjel selgus, et detonatsioon mõjus tugevamalt ülespoole kui allapoole. Ameerika antenn-miini 136 kg lõhkelaenguga oli antenn 21 m pikk, sest arvati, et sellele kaugusele ulatub veel lõhkemõju. Mainitud katsed näitasid, et miinilaeng peab vähemalt olema 150 kg. 300 kg laengu juures muutub iga a-laev, mis asub umbes 40 m pealpool ja umbes 20 m allpool miini plahvatust, teguvõimetuks. 140—150 kg laengu juures vähenevad kaugused 25 ja 12 m peale. See on maksev siis, kui lõhkeainena tarvitatakse T. N. T.

Miini ujuvuse suurendamiseks pandi poolkerade vahele silindriline osa, saades sferosilindrilised miinid, mida leidub vanemate miinitüüpide juures. Miini sfääriline kerekuju on aga kõige parem, sest tema tugevus vähima kaalu juures on suurim. Ta on ka vastupanuvõimelisem veesurvale, naabermiinide detonatsioonile ja osutab veevooludele vähimat vastupanu.

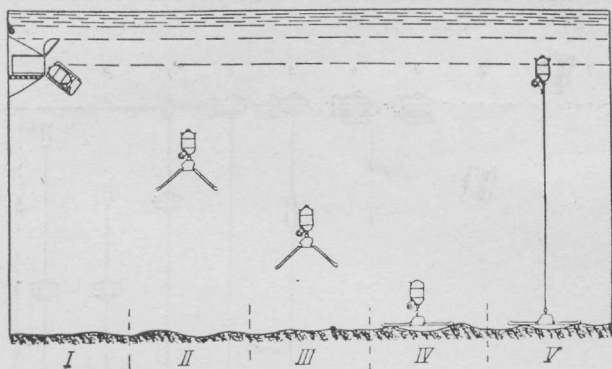
Ankru raskus peab olema kaks ja pool kuni kolm korda suurem miini ujuvusest. Miinivaier peab olema tugev ja elastne, sealjuures aga võimalikult peenikene, et vaieripoolil vähe ruumi võtta ja vooludele vähe vastupanu avaldada. Uus terasvaier vastab nendele nõuetele. Praegusel ajal valmistatakse miinivaiereid sama läbimõõduga, mis aastaid tagasi, kuid nende tugevus, võrreldes eelmistega, on kahekordne. Itaalia miin (tüüp A), mille koguraskus on 4 tonni, omab vaierit läbimõõduga ainult 10 mm. 1000 meetri pikkune ja 10 mm läbimõõduga miinivaier kaalub 250 kg ja vees 218 kg.

Ankru vajumise kiirus veeskmisel ei tohi vähemate sügavuste juures olla üle 2 m/sek. Ankruid on kahte tüüpi: sügavusraskusega pealveelaevadele ja sügavusseadiselega a-laevadele. Lihtne ja täpselt sügavusraskusega töötav ankur on igal pool pealveelaevade jaoks tarvitusele võetud. Ta võimaldab miine veesta soovitud sügavusele  $\pm$  45 sm täpsusega. Väga tähtis on sügavusraskuse vabastamise seadis, sest ta peab 10 kuni 15 sekundi järele raskuse ankrust vabastama (vene ankrute juures on see lihtsam). Seepärast peab ankrul + miin alguses positiivne ujuvus olema. Itaalia miin „Elia“ (1925. a. mudel) kaotas oma ujuvuse 27 sekundi järel pärast vette kukkumist.

Sügavusraskuse töötamine ja miini ankurdamine on näha joon. 1. Sügavusseadisega miini kasutatakse peajasjalikult a-laevadel; ankur

Valges meres. Peale sõda on neid kolme süütamise viisi laboratooriumides edasi arendatud, kuid praktiliselt ei ole nad veel kasutamist leidnud.

Firma Vickers täiendas heade tagajärgedega 1917. a. mittetäiuslikku antennmiini. Kõigepealt tuli ameerika galvanomeeter — voolulülja vähem tundlikuks teha, ilma et süütamine selle all kannataks. Sest just selle seadise ülitundlikkuse tõttu detoneerus suure Põhja tõkke veeskmisel 4% antenn-miine, ning veelikumise ja naabermiinide plahvatuse tõttu aja jooksul 43%. Vickersi uus miin omab 25 m pikkust ülemist ja 30 m pikkust alumist antenni; miinikere läbimõõt on 1,04 m. Antenni isoleerimine miinikerest näib olevat täielikult saavutatud. Lõhkealaeng on 200 kg; lõhkeoju piirkond allveelaevale on 25 m. Selles kaugusel tekkinud vigastused on sedavõrd



Joon. 2.

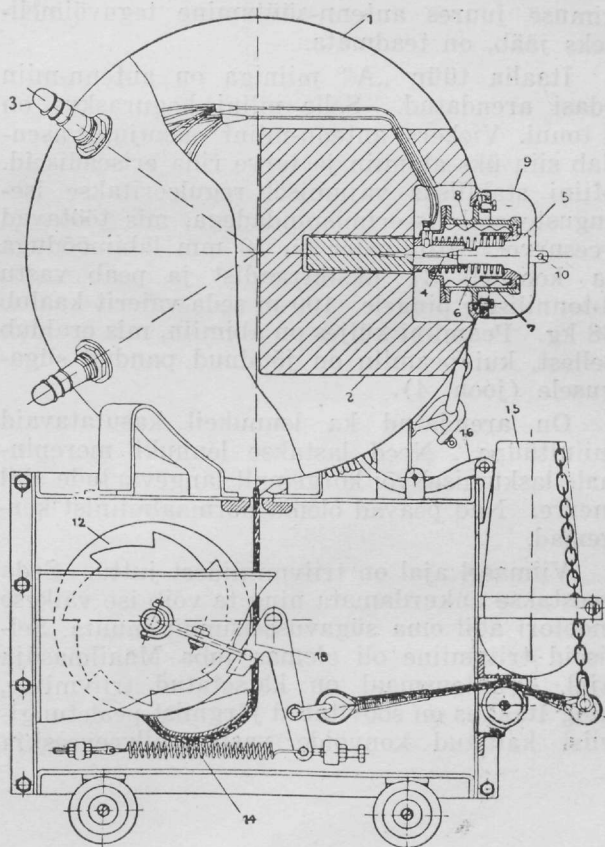
Allveeveskjalt veestud miini tegevus kuni sügavuse võtmiseni.

ühes miiniga läheb koos põhja, siis eraldub miin ja jääb soovitud sügavusel seisma (joon. 2).

Praegusel ajal tarvitatakse peajasjalikult elektrilist süütamist tinasarvedega. Ta on suuremalt jaolt välja tõrjunud kõik mehaanilised süüteviisid, sest ta on lihtne, kindel ja kerge süütevahend.

Et miin enneaegselt ohtlikuks ei muutuks, selleks kasutatakse ära veesurvet, mis surub sütiku detonaatorisse ja mis eemaldatakse sealt surve vähenemisel. Seega on miin tekil ohutu. Samuti tarvitatakse kaitseplinti, mis ei lasesütikul detonaatorisse minna, ja mis enne veeskmist asendatakse kergesti sulava ainega. Juhul, kui miin ennast ankrult on lahti tõmmanud ja pinnaldub, väheneb veesurve ja sütik vedru mõjul, eraldatakse detonaatorist (joon. 3).

Et miini mõjupiirkonda suurendada allveelaevade vastu, tulid ameeriklased 1917. aastal mõttele teda ülemise antenniga varustada. Antenn kujutas endast 21 m pikkust vasktraati, mida hoiti üleval vaskjuki abil, kuna alumine ots oli kinnitatud miini kere külge. Laeva kokkupuutumisel antenniga tekkis selles elektrivool, mis süütas sütiku. Mõte, miini veel suurema kauguse pealt ilma otse kontaktita detoneerida, viis järgmistele katsetele: 1) vibratsioon-süütamine — laeva masinate läbi tekkinud vibratsioon pidi esile kutsuma miini plahvatuse. 2) Induktsioon-süütamine — laevakere pidi miinis olevates traatmähistes esile kutsuma induktsioonvoolu. 3) Magnet-süütamine — laeva kere pidi kui magnet miinis olevale releele mõjuma. Selliseid magnetilise kaugesüütamisega põhjamine olla inglased tarvitanud



Joon. 3.

Üks moodsaid tänapäeva miine.

1) Miini kere. 2) Laengukamber. 3) Tinasarved. 4) Sütik. 5, 6, 7, 8, 9) Hüdroseadis — katkestaja osad. 10) Kaitseplint. 11) Kastitaoline ankur. 12) Vaieripool. 13 ja 14) Pidurkang ühes vedruga ja sügavusraskuse vaieriga. 15) Sügavusraskus. 16) Kahe õlaga kang, mille ühe otsa küljes ripub sügavusraskus, kuna teine toetub miinikerele.

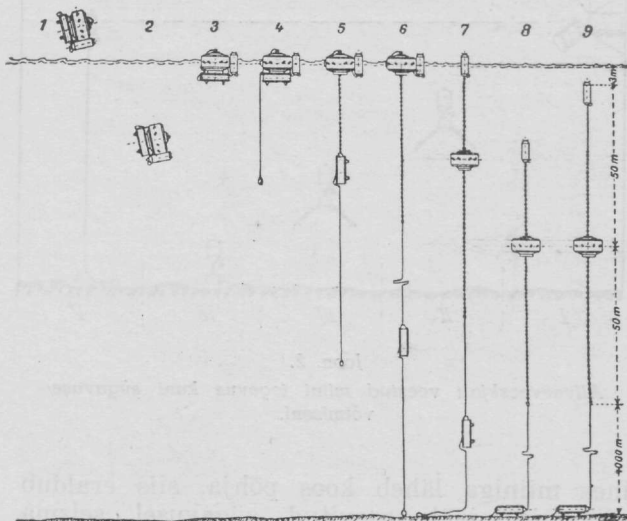
suured, et a-laev on sunnitud pinnalduma. Miini võib veesta 30-sõlmelise kiiruse juures. Miin ühes antennidega ja ankur kaaluvad kumbki umbes 500 kg, kokku umbes 1 tonn. Puudutab laevakere antenni, siis tekib sütiku vooluahelas vool 250 milliampri 400—500 millivoldi juures, vähemalt 100 millivolti isegi halva kontakti juures. Voolu tugevus merevees laevakere ja vaskujuki vahel on sõltuv vee soolasisaldavusest. Voolu tugevus, mis tekib siis, kui 1 l merevett sisaldab 15 gr soola, paneb rele töötama. Lahtistes vetes on soola sisaldavus umbes 20 gr 1 l vee kohta, jõesuudmeis 15 gr. On olemas ka releesid, mis töötavad 10 gr soolasisaldavuse juures. Releed on valmistatud mitteroostetavast materjalist. Kaitset antenni vastu võiks ehk pakkuda laeva põhja või a-laeva värvikord; näib aga, et värv ei isoleeri. Merevee mustus, mis antenni külge koguneb, võib takistada tarviliku tugevusega elektrivoolu tekkimist. Kui kauaks sellise tingimuse juures antenn-süütamine teguvõimeliseks jääb, on teadmata.

Itaalia tüüp „A“ miiniga on antenn-miin edasi arendatud. Selle miini koguraskus on 4 tonni. Vickersi antenn-miini vaskujukit asendab siin üks abimiin ja terve rida eriseadiseid. Miini stabiilsus vajumisel reguleeritakse isesuguste stabiliseerimispindadega, mis töötavad veesurvel. Miinivaier on 10 mm läbimõõduga ja koosneb 37 üksiktraadist ja peab vastu 8-tonnilisele pingele. 100 m seda vaierit kaalub 38 kg. Peamiini küljes on abimiin, mis eraldub sellest, kui peamiin on jõudnud pandud sügavusele (joon. 4).

On arendatud ka lennukeil kasutatavaid miinitüüpe. Need lastakse lennuki merepinna laskumisel või kõrgemalt langevarjude abil merre. Nad peavad olema normaalmiinist kergemad.

Viimasel ajal on triivmiinidest juttu. Seda veestakse ankurdamata ning ta võib ise väikese mootori abil oma sügavusseisundit muuta. Selliseid triivmiine oli olemas juba Maailmasõja ajal. Prantsusmaal on katsetatud triivmiine, ning Itaalias on soovitatud järgmist pealetungi viisi kaitstud konvoide vastu: allveeveskja

veesb triivmiinitõkke vastase laevade kursile. Sellise pealetungi puhul ei saa kindlaks teha, kas laev on sattunud miinitõkkele või torpedeeritud. Kaitse selliste miinide vastu on raske, sest harilikud traalimisvahendid on



Joon. 4.

Itaalia „A“-tüübilise miini tegevus pärast veeskumist kuni sügavuse võtmiseni.

nende vastu võimetud. Kas veetalused kuulamis-seadised on triivmiinide vastu sobivad abinõud, tuleb katsete varal kindlaks teha.

Paljudes riikides tarvitatakse sadamate ja kitsuste kaitseks maalt süüdatavaid miine. Need on kas ankrul seisvad või põhjamiinid, viimased on varustatud ujukiga ja antenniga. Iga miin on kaabli abil ühendatud kalda süütejaamaga. Kui mõni laev puudutab mõnda miini või antenni, antakse süütejaama valgustusjaama valgustusignaali ning miini võidakse kaldalt õhkida. Sellised miinitõkked on täiesti ohutud oma laevadele, nende puudus seisneb selles, et vajatakse palju kaablimaterjali, väikesi üksikosi, erilist hoolt, ning nende väljapanemine on palju raskem ja aeganõudvam. Ka on süütekaablid õige kallid.

Väljavõte „Marine Rundschau“st.



AUG. TANSERI

fototarvete ladu ja fotolaboratorium

Tallinn, Vene tän. 7. Telefon 430-98

# Mereväekapten Rudolf Linnuste 50-aastane.



Mereväekapten R. Linnuste.

12. mail s. a. sai Merelaevastiku Divisjoni ülem mereväe-kapten Rudolf Linnuste 50 aastaseks.

Juubilar on sündinud 12. mail 1888. a. Virumaal Palmse vallas.

Pärast Käsmu ja Paldiski merekoolide lõpetamist sõitis kuni Maailmasõjani tüürimehena ja kaptenina mitmetel kaubalaevadel.

Sõjalise hariduse sai I Balti Ekippaazis lipnikkude kursusel 1916. a., mereväe alalisväe ohvitseride kursusel 1925. a. ja Inglismaal, Portsmouthis, navigatsiooni koolis 1927.—1928. a. Endises Vene sõjaväes teenis 1. detsembrist 1915. a. kuni Vene vägede lagunemiseni revolutsioonikeerises. Maailmasõjast

võttis osa Balti mere laevastiku koosseisus soomuslaevadel, traaleritel, õppelaevadel ja transportidel vahi- ja kompaniiülemana, vanemohvitserina ning komandörina.

Eesti sõjaväkke astus sõjaaegse mitšmani auastmes 13. märtsil 1919. a. Vabadussõja ajal teenis juubilar s/l. „Lembitu“ kompaniiülemana ja vanemohvitserina ning m/r. „Lennuk“ vanemohvitserina. Rahu ajal on teetsenud mitmesugustel juhtivatel kohtadel, — olnud s/l. „Lembit“, m/r. „Vambola“ ja m/r. „Lennuk“ komandöriks, Läänemere laevastiku divisjoni ülemaks ja Merejõudude Staabi ülemaks.

Praegusesse ametisse, Merelaevastiku Divisjoni ülemaks, pärast üle kaheaastalist vaheaega asus uuesti novembris 1936. a.

Peale otseste ametikohuste täitmise on juubilar pidevalt osa võtnud üldohvitserkonna ja eriti mereväeohvitserkonna elust, tegevusest, — olnud Vabariigi Ohvitseride Keskkogu juhatuse liige, korduvalt Mereväe Ohvitseride Kogu juhatuse liige ja esimees, ning mereväe vanemohvitseride ja mereväeohvitseride aukohtu liige ning eesistuja.

Kõrgendatud mereväeleitnandiks 31. oktoobril 1919. a., vanem-leitnandiks 13. aprillil 1920. a., kapten-majoriks 24. veebruaril 1923. a., kapten-leitnandiks 24. veebruaril 1925. a. ja mereväe-kapteniks 24. veebruaril 1930. a.

Teenete eest on mereväe-kapten Linnuste'le annetatud Kotkaristi III klassi teenetemärk, Soome „Valge Roosi Ordu“ I järgu rüütli rist, Poola „Odrodzema Polski“ ordu komandöri rist ja Läti „Kolme Tähe“ ordu III järgu rist.

Mereväe-kapten Linnuste'l kui laialiste teadmistega ja suurte kogemustega mereväeohvitseril, kes pikemat aega ennnast-salgavalt on juhtinud Merelaevastiku Divisjoni ja selle suurimaid laevu, on unustamatuid teeneid meie laevastiku arendamise alal.

Soovime juubilarile tema poolesaja-aastase hällipäeva puhul tervist, õnne ja jõudu meie laevastiku edaspidisel juhtimisel.

## 1-se Eesti Merenduspäeva üldaruanne.

11. detsembril 1936. a. kutsuti tollaegse Riikliku Propaganda juhi härra H. Oidermaa poolt Siseministeeriumi ruumes kokku nõupidamine esimese Eesti Merenduspäeva pidamise võimaluste kaalumiseks.

Nõupidamisest võtsid osa võimalikult kõigi mereasjanduse harude esindajad.

Merenduspäeva eesmärgiks oleks merenduse populariseerimine, tutvustamine laiematele ringkondadele ning huvi äratamine laiemates ringkondades meie merenduse vastu üldse.

Nõupidamisel peale pikemaid kaalumisi tuldi üksmeelsele arvamisele, et I Eesti Merenduspäev tuleb korraldada. Nõupidamine otsustati

nimetada Merenduspäeva Korraldavaks Komiteeks, mis jääks Merenduspäeva vaimliseks ja ideeliseks juhiks.

Esialgne kava oleks olnud järgmine:

- I. Merenduspäeva eelpäeval korraldada jumalateenistus langenud ja hukkunud meremeeste mälestuseks;
- II. Merenduspäeval enesel:
  - 1) Mereväe ja kaitseliidu üldine paraad;
  - 2) Merenduspäeva aktus;
  - 3) Mere-demonstratsioon;
  - 4) Pidul.

Merenduspäeva tuleks võimaluse piires korraldada ka teistes linnades ja mereäärsetes kohtades.

Ühtlasi tuleks välja anda Merenduspäeva puhul vastav koguteos.

Merenduspäeva kava lõplik väljatöötamine jäeti selleks valitud Merenduspäeva Korraldava Juhatuse hooleks.

Merenduspäeva Korraldav Juhatus moodustus järgmiselt: Veeteede Valitsuse poolt esimees — dir. E. Avik.

Liikmed: Merejõudude poolt — mer. kapt. R. Linnuste.  
Kaitseliidu poolt — kapt. maj. J. Klaar.  
Laevaomanikke poolt — dir. H. Soone.  
Laevajuhtide poolt — kapt. A. Gustavson.

See juhatus pidas üldse 11 koosolekut, kus otsustati Merenduspäeva korraldamise üksikasjad.

Ühenduses Merenduspäeva korraldamisega paisus Merenduspäeva Korraldava juhatus kirjavahetus kuni Merenduspäevani, s. o. 6. VI s. a. ka üsna auväärseks ja nimelt saadeti välja 309 kirja ja saadi 27 kirja ja peale selle oli palju muid kirjatöid. Kirjavahetust tuli pidada ka võõrkeeltes.

Loomulikult tuli ühenduses Merenduspäeva korraldamisega teha palju tööd ja pidada mitmeidki alltoimkondade koosolekuid kohtadel ja

nimelt Pärnus, Narvas, Haapsalus, Tartus ja Kuressaares.

Merenduspäeva pühitsemine viidi läbi Tallinnas järgmiselt:

1. Laupäeval 5. VI 1937. a. kell 21.45—22.15 pidas raadioringhäälingu kaudu päevakohase kõne Veeteede Valitsuse direktor E. Avik, kõnele järgnes päevakohane muusika.

2. Pühapäeval 6. VI 1937. a.

a) Kell 10.00—12.00 hommikul peeti jumalateenistusi mitmes kirikus merenduspäevakohase jutlusega ja eemalviibivate meremeeste mälestamisega.

b) Kell 15.00—16.00 toimus Mereväe, Kl. Sadama Malevkonna ja mereskaute ühine jalutuskäik linnas ja sadamas.

c) Kell 16.00—18.00 toimus sadama, laevade, dokkide ja Meremuuseumi vaatamine.

d) Kell 16.30—17.30 toimus jahtide demonstratsioon reidil ja väljasõit reidile laevadel.

e) Kell 18.00—20.00 toimus vastava kavaga Merenduspäeva aktus Tallinna Merekooli suures saalis „Eesti Merimajas“.

f) Kell 21.00 algas Kaupmehe silla ääres seisval j/m. „Suur Tõll“ Merenduspäeva pidu, suure rahvahulga osavõtul.

Rahva osavõtt Merenduspäevast oli vaatamata suvisele ajale üldiselt rahuldav, eriti aga oli palju rahvast sadamas, kus eriti elavalt võeti osa esimese Eesti allveelaeva „Kalev“, j/m. „Suur Tõll“ ja teiste laevade vaatlemisest. Ka võeti elavalt osa Meremuuseumi ja jahtide demonstratsiooni vaatlemisest laevadel „Lood“, „Sekstant“, „Hansi“ ja „Merikaru“.

Pärnus, Narvas, Tartus, Haapsalus ja Kuressaares toimus Merenduspäeva pühitsemine võimaluste piires umbes samalaadilise eeskavaga kui Tallinnaski.

Suure rahuldustundega tuleb tervitada Käsmu küla elanikkude poolt täiesti omal algatusel korraldatud Merenduspäeva pühitsemist — mis koosnes jumalateenistusest, aktusest ja rahvapeost.

Esimene Merenduspäev rahaliselt andis ülejäägi kr. 484.85, mis otsustati sisse maksta panka järgmise Merenduspäeva korraldamiseks.

Valmistan erimasinal

**rannamantleid**  
ja igasugust pesu

**E. JÄRVELAID**

(end. MARKUS)

Tallinn, Vene 10–3. Telef. 482-03

# Rahvusvahelise Hüdrograafia Büroo asutamine ja tema poolt taotletavad sihid.

Peterburis 1912. a. peetud rahvusvahelisel merekonverentsil esines Prantsuse mereväe hüdrograafia valitsuse ülem ingénieur hydrographe général Renaud ettepanekuga kokku kutsuda rahvusvaheline hüdrograafia konverents ja asutada alaline büroo, mille ülesandeks oleks rahvuslike hüdrograafiaasutiste tööde koordineerimine. Maailmasõda tõmbas sellele algatusele kriipsu peale, kuid teisest küljest just Maailmasõja kogemused näitasid liitlastele, kui võrd tähtis on hüdrograafiliste asutiste koostöö. Seepärast prantsuse ja inglise hüdrograafia valitsuse ülemad otsustasid peale sõja lõppu 1919. a. ette võtta tarvilikud sammud hüdrograafilise konverentsi kokkukutsumiseks. Briti admiraliteedi kutsel võtsid veel samal aastal esimesest rahvusvahelisest hüdrograafia konverentsist osa 24 mereriigi esindajad. Konverentsil otsustati ellu kutsuda alaline Rahvusvaheline Hüdrograafia Büroo ja valiti alamkomisjon Büroo põhikirja kava koostamiseks. Büroo asutati 1920. a. ja tema asukohaks valiti Monako. Valik langes sellele väikesele riigile mitmel põhjusel, milledest võiks ehk mainida tema head geograafilist asendit ja Monako printsi Alberti ülemaailmset kuulust okeanograafia eriteadlase ja metseenina.

Ametlikult allub büroo Rahvasteliidule, tegelikult on ta aga täitsa autonoomne, sest Rahvasteliit kontrollib ainult büroo rahanduslikku asjaajamist.

RHB tegevust juhivad viieks aastaks valitud kolmeliikmeline juhatus ja peasekretär. Büroo asutamise ajalugu näitab taotletavaid sihte, mida võiks kokku võtta järgmises lauses: „Võimaldada kergemat ja ohutumt navigatsioonini kõikides meredes.“

Selle saavutamiseks RHB peab:

1. looma pidevat ja tihedat sidet liikmesriikide hüdrograafiaasutiste vahel,
3. katsuma saavutada võimaluse piires hüdrograafiliste dokumentide ühtlust,
4. soovitada asutistele tarvitusele võtta paremaid meetodeid hüdrograafilistel ülesvõtetel,
5. uurima
  - a) hüdrograafiliste asutiste poolt avaldatud dokumente,
  - b) üksikute riikide mereülesvõtte meetodeid,
  - d) hüdrograafilise ülesvõtte tulemuste kasutamise meetodeid,

- e) hüdrograafiliste seadiste konstruktsiooni ja käsitlemist, mis mingi hüdrograafilise asutise poolt tarvitusele võetud,
- g) asutiste komplekteerimise ja ettevalmistamise meetodeid.

Üldsust huvitavad uurimuste tulemused avaldatakse prantsuse ja inglise keeles.

Siin tuleks rõhutada, et RHB on ainult konsultatiivne (nõuande) büroo. Oma liikmetele büroo ei või anda ettekirjutusi. Viimane õigus kuulub ainult RHB liikmesriikide konverentsi täiskogule.

## Kokkuvõte RHB konverentsi aruandest.

Neljas RHB konverents peeti kontradmiraal Edgelli eesistumisel Monakos 13. 04. kuni 22. 04. 37. a. Konverentsist võtsid osa järgmiste riikide esindajad: 1. Argentiina, 2. Brasiilia, 3. Briti Impeerium, 4. Jaapan, 5. Monako, 6. Norra, 7. Prantsusmaa, 8. Poola, 9. Põhja-Ameerika Ühendriigid, 10. Rootsi ja 11. Siiam.

Konverentsi koosolekud peeti RHB ruumes. Enne tööde algust jagati konverentsist osavõtjaile brošüüre, mis sisaldasid liikmesriikide ettepanekuid.

Konverentsi tööde ratsionaalsemaks läbi viimiseks moodustati järgmised komisjonid:

1. Kaartide komisjon.
2. Nautiliste dokumentide komisjon.
3. RHB tööde komisjon.
4. Rahanduslik komisjon.
5. Põhikirja komisjon.
6. Valimiste komisjon.

Viimase komisjoni ülesandeks oli uurida RHB juhatuse kandidaatide nn. vastavust esitatud kohtadele.

Iga koosoleku stenografeeritud protokollid jagati konverentsist osavõtjaile 24 tundi peale vastava koosoleku lõppu.

Erikomisjonides läbitöötatud küsimused esitati konverentsi täiskogule.

Täiskogu koosolekuid peeti seitse, kusjuures viimasel koosolekul valiti juhatus järgneva viieks aastaks (1937—1942). Juhatuse valimisest võtsid osa peale ülalnimetatud riikide veel: Hiina, Egiptus ja Ekuador (Ecuador). Juhatuse esimeheks valiti viitse-admiral J. D. Nares (S.-Briti), juhatuse liikmeteks: kontradmiraal W. S. Grosley (USA) ja ingénieur hydrographe général P. D.

Vanssay de Blavous (Prantsuse). Uus juhatus asus ametikohuste täitmisele 01. 08. 37. a.

### 1. Kaartide komisjon.

Esimeheks valiti captain G. T. Rude (USA), abiesimeheks ingénieur hydrographe en chef L. Pélissier (Prantsuse), sekretäriks oli capitaine de Frégate H. Bencker (RHB).

Komisjon pidas kolm koosolekut üldkestusega 9,5 tundi.

Koosolekute protokollidest on näha, et kõik riigid pooldavad põhimõtteliselt merekaartidel esinevate sümbolite ühtlustamist. Samuti on märgatav püüe asendada nii palju kui võimalik lühendusi sümbolitega. Ehkki veel tagasihoidlikult, kuid siiski kaunis selgelt hakkab ilm-nema tendents luua sääraseid lühendeid, mis oleksid vastuvõetavad kõikidele hüdrograafilistele asutistele. Paistab, et rahvusvaheliste sümbolite loomisel on pearõhk pandud järgmisele kolmele tingimusele:

1. valitud sümbol lubagu ainult üht tõlgitsemist,
2. olgu selle joonestamine lihtne,
3. ärgu muutugu selle tarvitamisele võtmisel kaartide trükkimine kallimaks.

On muidugi ka erandeid olemas, kuid need sümbolid on tavaliselt üksikute hüdrograafiliste asutiste kompromisside vili.

#### Tehtud ettepanekud ja vastuvõetud otsused.

1. Teed — kaks peent rööpjoont pidevad või katkevad, üks peenikene joon pidev või katkev, punktiirjoon. Sümboli valik oleneb tee tähtsusest.

2. Raudteed — kolm märki.

3. Sillad — kuus sümbolit, milledest viis on tarvitusele võetud erisuguste sildade märkimiseks. Meil on tarvitusel kolm sümbolit, mis rahuldavad täielikult kaartide tarvitajaid.

4. Mäehari, mille kõrgus on kindlaks tehtud. Täpp. Juuresolev number annab kõrguse kaardil tarvitatud mõõtude süsteemis.

5. Semafor —  
6. Signaaljoon —

}	jäävad igas riigis
	vanad lühendused
}	või
	tingmärgid maksma.

7. Puud — igas riigis jäävad maksma vanad sümbolid.

8. Tuletornkombineeritud raadiopaagiga — küsimus on lahtiseks jäetud.

9. Raadiopeiljaamad ja raadiopaagid — riikides, kus merekaartide trükkimisel tarvitatakse erivärve, peab vastavaid

tingmärke tõstma kontsentrilise värvilise ringiga.

10. Passaatide piirjoon — tingmärk ei ole otstarbekohane.

11. Poiud — kokkuleppele ei jõutud. Olukord jääb ses suhtes muutmatuks.

12. Veepinnatasa kivid ja kaljud (madala veega nähtav, kõrge veega nägematu) — vastava sümboli juurde kirjutatud allakriipsutatud arv näitab eseme kõrgust kõige madalamast veeseisust. Eksituste ärahoidmiseks tuleks meie tabelis nr. 100 vastava tingmärgi juures ära jätta tulevikus arvud, mis meil mõeldud veesügavuse näitamiseks kivi juures.

13. Pealveekivid ja -kaljud — sulgudesse paigutatud juuresolev arv näitab vastava eseme kõrgust kõrguste nivoost, s. o. keskmisest merepinnast. Eksituste ärahoidmiseks tuleks meie tabelis nr. 100 vastava märgi juures ära jätta arvud, mis näitavad vee sügavust. Tekib muidugi küsimus, kuidas talitada meie tabelis nr. 100 näidatud allveekivide ja -kaljude sümboli peal ja juuresolevate arvudega. Näib, et kõige kohasem oleks vastav seletus juurde kirjutada.

14. Ohtlik (rifi) joon — kinnine punktiirköver.

15. Sügavust näitav arv, mis on oma kohalt nihutatud. Ettepanek tagasi lükatud.

16. Panoraamülevõte — tuleb anda koha koordinaadid, kust vastav pilt tehtud.

17. Sügavus vraki peal, kui täpne sügavus on teada. Ettepanek tagasi lükatud.

18. Allveekell — esitatud sümbol tagasi lükatud.

19. Päästejaam — lühenduse asemel sümbol tarvitusele võetud.

20. Madalal veel kuivad ranniku kohad — neli sümbolit; 1. mudase, 2. liivase, 3. kivise ja 4. kaljuse ranniku näitamiseks.

21. Korallide sümbol — tarvitada ainult, kui vastav koht madala vee juures kuivab. Muidu tarvitada vastavat lühendust.

22. Kahtlase sügavusega madalik — märgitakse lühendusega S. D. Sääraseks loetakse iga madalikku, kus mõõdis ei ole andnud varematal töödel leitud madalaima koha.

23. Magnetiliselt häiritud kohad — anomaaliad. Konverents jäi äraotavale seisukohale. Küsimuse uurimine on antud Briti admiraliteedile.

24. Õhusõidu tulede näitamine merekaartidel. Ülalnimetatud merelt nähtavad tuled tuleb märkida sama sümboliga



kui harilikke tuletorne. Eraldamiseks tuleb juurde kirjutada lühendus „Aero“.

25. Isobaadid (sügavusjooned). On soovitatav mõned sügavusjooned tõsta joonestades neid välja tugevama punktiiriga või kattes väiksemaid sügavusi mingi värviga.

26. Traalitud osade märkimine kaardil. Küsimus on tagasi saadetud R. H. Büroole uurimiseks.

27. Merekaartidel tarvitusel olevate tingmärkide ja lühenduste tabeli väljaandmine. Hüdrograafiliste asutistele ette panna välja anda ülalnimetatud tabelid. Tabeli standardkuju väljatöötamine anda R. H. Büroole.

28. Merekaarte väljaandvaid asutisi palutakse varustada kaarte araabia numbritega. On soovitatav, et kaardi number esineks nii kaardi alumisel kui ka ülemisel raamil.

29. On soovitatav kaardil näidata, kust

triangulatsiooni andmed võetud (asutise nime- tus).

30. Meridiaanide ja paralleelide võrgustik kaardil. Tööde kergendamiseks kaardil tuleb küllalt tihe võrgustik anda. Mingil juhul meridiaanide vahe ei tohi olla vähem kui 20 cm. Tihedam võrgustik on parem.

31. Magnetilised kaardid. Kaardil tuleb selgesti ära näidata epohh, millele on taandatud kaardil näidatud elementide väärtused (näit. 1935,0 või 1935,5).

32. Keskmise veepind — peab näidatud olema selgel viisil.

33. Oma riigi „teadaanded meremeestele“ kaudu tuleb igal hüdrograafia-asutisel, kui see vähegi võimalik, teada anda kavatsustest kaartide trükkimise alal.

Ülaltehtud konverentsi otsused on liikmesriikide hüdrograafilistele asutistele sunduslikud. (Järgneb.)

## Tükike a-laevade taktikalisest navigatsioonist.\*)

Möödunud sõjas märkisid end a-laevad ootamatult väga heast küljest. Nende kasutamise edukus arenes sellise kiirusega ja tagajärgedega, et koguni nii suure potentsiaalse energiaga riik nagu Inglismaa osutus kokkuvarisemise lävel. Pärast sõda võeti kõik kogemused ja õpised põhjalikule revideerimisele, mille tagajärjeks oli see, et suurriigid Prantsusmaa, Itaalia, N. Vene ja osalt ka Jaapan asusid oma laevastikke üles ehitama just a-laevadega. Sealt peale on need riigid a-laevade poolest sammunud kogu aeg suurriikide eesotsas, kusjuures esikohal asub praegusel momendil N. Vene oma ligi 150 a-laevaga, kellele järgneb Itaalia 100 a-laevaga.

Kui võrrelda tänapäeva a-laeva Maaailma sõjaaegsega, siis peab märkima, et sõjatehnika suur areng on siin võimaldanud läbi viia samasuguseid suuri uuendusi ja muudatusi kui kõigil teistel aladel. Mis on aga tänapäeva a-laeva juures tõesti vähe muutunud, see on tema allvee kiirus ja allvee tegevusraadius. Allvee kiirus kõigub ka tänapäeva a-laeval 9—12 s piirides, mis ei ole tõesti suur võrreldes tänapäeva moodsate pealveelaevade kiirusega.

Sellest väljudes peab ka tänapäeva moodne a-laev lähenema vastasele selle atakeerimiseks sukeldunult võrdlemisi väikese käiguga, kusjuures peab ütlema, et ta ei saa kasutada lähenemisel kogu aeg isegi seda võrdlemisi piiratud allvee maksimaalset kiirust, vaid peab koguni

peatuma masinaid periskoobi tõstmisel, et vastane ei avastaks teda periskoopidest moodustatud suure valge joa tõttu. Edasi toimib märgi liikumise elementide määramine samuti läbi periskoobi, teisiti ka raskemais tingimuses kui kusagil destroiiri lahtisel sillal. Periskoobi vibreerimine käigu korral on ka üks raskendavaid põhjusi vaatluse teostamisel isegi keskmise allveekiiruse kasutamisel. Need on vist küll olnud ka peapõhjuseiks, miks a-laevade allveekiirus pole tunduvalt tõusnud.

Mis puutub a-laeva pearelva — torpeedo — arengusse, siis peab märkima, et ka see on teinud eelnimetatud ajast peale läbi suure arengu. Tunduvalt on suurendatud torpeedo laskeulatust, kiirust ja ka laengu kaalu. Vaatamata torpeedo laskeulatuse suurendamisele selgub suurriikide a-laevade manöövreist, et torpeedo on a-laevas jäänud ikkagi lähimaarelvaks. Seda loomulikult just seepärast, et torpeedo kiirus maksimaalsetel laskekaugustel on võrreldes pealveemärkidega väike ning teiseks muudavad tänapäeva pealveekoondised kui ka üksikud pealveelaevad kurssi võrdlemisi tihti (Jutlandis näiteks keskmiselt 6—10 minuti järele). Tabamused suurte kaugustelt on seega vähe tõenäosed.

Arvestades seda asjaolu peab ka tänapäeva a-laev lähenema vastasele võrdlemisi lähedale, kus tuleb aegajalt tõsta periskoopi, mis võib kergesti põhjustada avastamist kui ka sügavuspommide saju atakeeritava või selle kaitse poolt.

Peale selle raskendavad a-laevade tegevust veel rasked navigeerimise tingimused ja väike-

\*) N. Vene vaadete kohaselt.

sed sügavused rajoones, kus tuleb tegutseda vastase suhtes, mispärast hoidutakse meeleldi sügavusist alla 12 sülda. Ka ilmastik avaldab tunduvat mõju, mispärast üldiselt pooldatakse mereolukorda, kus periskoobi juga on raskesti eraldatav mõnest valgest jänesest merepinnal.

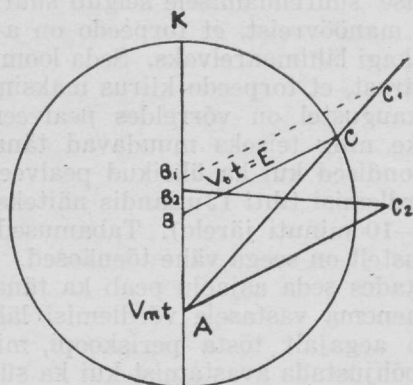
Siinkohal peab meelde tuletama, et suure pöörde a-laeva asjandusse peab tooma ka vesinikumootor — ühine nii pealvee- kui ka allveekäiguks — mille alal töötatakse praegu erilise innuga. Akud lüüakse siis kindlasti välja — vabaneb hulk ruumi, mis toob kaasa a-laeva tonnaaži vähenemise, kaasavõetava torpeedotagavara ning kiiruse suurenemise jne. Kui siia juurde arvata veel nn. allveepeilkaumõõtjad, \*) mis ka veel arenemisel, siis kaob a-laevadel lähedatel distantsidel vajadus ka periskoobi tõstmiseks, millega torpeedoataak muutub senisest palju ohutumaks.

Seni aga, kui need uuendused pole veel põhjalikku pööret toonud, tuleb torpeedotada endiselt lähedalt distantselt, mis osutub küll ohtlikuks, ent mis kindlustab ka enam torpeedoataagi tõhusust. Nende distantside selgitamiseks pühendamegi allpool mõne rea.

#### A-laevade torpeedo laskekaugusest.

Selle küsimuse lahendamisel huvitab meid esimeses järjekorras torpeedo laskekaugused a-laevalt üldse ja teiseks, missugused neist osutuvad kõige kasulikumaiks.

Kui märgi kurssi mööda teatud moodsus päneme märgi poolt läbisõidetud maa  $AB = V_m t$  punktist A, kus märk asus torpeedo väljalaske momendil (joon. 1) ja punktist B (tabamise punkt) raadiusega võrdne  $BC = V_t t$  (torpeedo poolt läbitud tee), samas moodsus joonistame ringi, siis saame nn. „ataakringi“, millel on see omadus, et kus a-laev ka ei asuks sel ringil — tabamispunkte on ikka vaid üks, teiseks torpeedo ja atakeeritud laeva teed võrduvad ikka vastavalt  $V_t t$  ja  $V_m t$ .



Joon. 1.

\*) Vaata „Merendus“ nr. 6 1936. a.

Kui oletada, et kaugus BC võrdub torpeedo maksimaalse laskeulatavusega E, siis atakeerimise ring on piiriks, mis iseloomustab a-laeva äärmisi asendeid, kust on võimalik tabada antud torpeedoga.

Joon. 1 selgub samuti, et igale võetud kaugusele sellel ringil vastab märgi või atakeeritava laeva kindel kursinurk — kriitiline kursinurk — ja überpöördult, igale kursinurgale vastab kindel kaugus — maksimaalne torpeedo laskeulatus. Kui a-laev osutub kursinurgal CAK, kuid kaugusel  $C_1A > CA$ -st (torpeedo maksimaalne laskeulatus), siis torpeedo, mis on välja lastud sama sihtnurga all, ei jõua tabamispunkti, kuna tema laskeulatus on väiksem. Vaevalt esinev juhus tänapäeva torpeedo laskeulatuse juures.

Samuti, kui a-laev osutub kaugusel  $C_2A = CA$ , kuid kursinurgal  $KAC_2 >$  kui nurk  $KAC$ , siis ei jätku torpeedol samuti laskeulatust, et jõuda tabamispunkti  $B_2$ .

Siit võime tuletada esimese reegli, et a-laev peab tingimata lähenema märgile kaugusele, mis on palju väiksem maksimaalsest torpeedo laskeulatusest.

See kaugus ei ole kuigi suur, arvestades et torpeedo suur kiirus avaldab suurt mõju lasketõhususele. On ka päris selge, et a-laeval, mis võib läheneda väikestele distantsidele, kasutatakse torpeedo suurt kiirust laskeulatuse arvel.

Kuna a-laev tihti torpeedotamise momendil avastatakse ja märk selle tõttu püüab ära pöörduda lähenevast torpeedost, siis toome mõned järeldused nende kauguste kohta, millele a-laev peab lähenema torpeedotamisel, et märk ehk torpeedotatud laev ei jõuaks ära pöörduda.

Oletame (joon. 2), et torpeedo väljalaske momendil punkt C, märk, asudes punkt A, avastas a-laeva ning ärapöördumise otstarbel alustas tsirkulatsiooni vasakule tsirk. raadiusega r. Leida, missugusel kaugusel torpeedo, välja lastud eeldusega tabada märki punktis B, läbiks tsirkulatsiooni ringi, või teisiti tabaks tsirkulatsioonil laeva.

Joon. 2 selgub, et torpeedotamisel kaugusel  $Do$ , torpeedo tee osutub puutujaks tsirkulatsiooni ringile, kui ka piiriks, mille juures torpeedotabe veel võimalik. Kui kaugus märgini ületab  $Do$ , siis jõuab märk lähenevast torpeedost ära pöörduda, kui aga kaugus on  $< Do$  — siis mitte.

$\triangle ABC$  järgneb

$$Do = V_t t \frac{\sin(\alpha + \varphi)}{\sin \alpha}$$

$\triangle OAB$  järgneb

$$\operatorname{tng} \frac{\alpha + \varphi}{2} = \frac{OA}{AB} = \frac{r}{V_m t}$$

kuna  $\sin 2\alpha = \frac{2 \operatorname{tg} \alpha}{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha}$  siis

$$D_o = \frac{V_t t}{\sin \varphi} \cdot \frac{2 \operatorname{tg} \left( \frac{\varphi + \varphi}{2} \right)}{1 + \operatorname{tg}^2 \left( \frac{\varphi + \varphi}{2} \right)} = \frac{V_t t}{\sin \varphi} \cdot \frac{2 \frac{r}{V_m t}}{1 + \operatorname{tg}^2 \left( \frac{\varphi + \varphi}{2} \right)}$$

$$\text{ehk } \frac{D_o}{r} = \frac{V_t}{V_m \sin \varphi} \cdot \frac{2}{\left( 1 + \operatorname{tg}^2 \frac{\varphi + \varphi}{2} \right)} =$$

$$= \frac{2}{\sin \varphi \left( 1 + \operatorname{tg}^2 \frac{\varphi + \varphi}{2} \right)}$$

Kasutades seda valemit võime kokku seada tabeli, mis selgitab meile, kas jõuame ära pööruda lähenevast torpeedost või ei. (Vt. tabel 1.)

Tabel 1.

$\frac{V_m}{V_t}$	$q_m$							
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
$10^\circ$	37,8	28,2	22,6	18,8	16,1	14,0	12,4	11,2
$20^\circ$	18,2	13,5	10,7	8,9	7,5	6,6	5,8	5,2
$30^\circ$	11,4	8,4	6,6	5,4	4,5	3,9	3,4	3,0
$40^\circ$	8,6	6,1	4,7	3,7	3,1	2,6	2,2	1,8
$50^\circ$	6,5	4,4	3,3	2,6	2,1	1,7	1,4	1,2
$60^\circ$	4,9	3,4	2,5	1,9	1,5	1,1	0,8	0,6
$70^\circ$	3,9	2,6	1,9	1,4	1,0	0,7	0,5	0,2
$80^\circ$	3,0	2,0	1,4	1,0	0,7	0,4	0,2	0,1
$90^\circ$	2,2	1,5	1,0	0,7	0,4	0,3	0,1	0

Näide:  $V_m = 23$  s,  $V_t = 46$  s,  $q_m = 50^\circ$   
 $r = 2$  k.

Minnes tabelisse  $\frac{V_m}{V_t} = 0,5$  ja  $q = 50^\circ$  saame

$\frac{D_o}{r} = 3,3$ , kust  $D_o = 6,6$  kaablit.

Seega kui torpeedotamise kaugus  $50^\circ$  kursinurga juures on  $< 6,6$  k, siis märk torpeedo eest ära pööruda ei jõua.

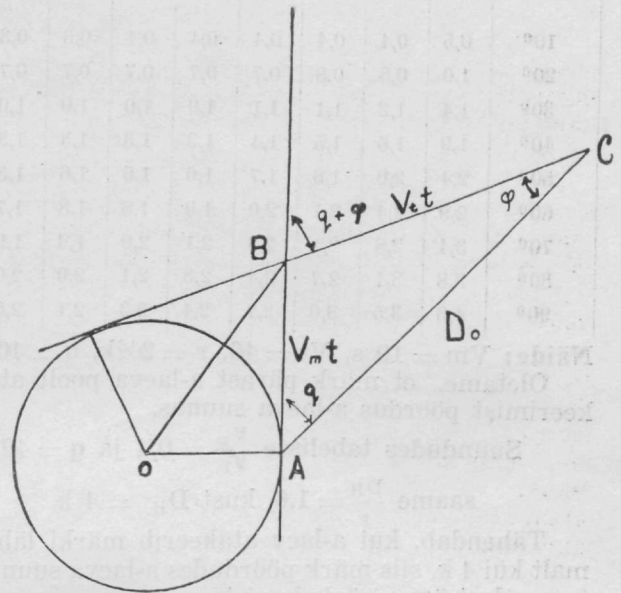
Tabelist selgub veel kord torpeedo suure kiiruse tähtsus, eriti väikestel kursinurkadel, kus  $D_o$  on võrdlemisi suur.

Tsirkulatsiooni raadiust võib vabalt arvestada 2 kaabli suurusena, mille juures ka kahekordne tabelist saadud arv annaks vastava kauguse.

Tabel võimaldab lahendada ka vastupidist ülesannet, s.o. antud kauguse järel leida kursinurk.

Tabel märgib esimesel vaatamisel ka seda, et on kasulik torpeedotada vööri kursinurkadel, kuna märk ei suudaks siis torpeedost nii ker-

gesti ära pööruda, ent tuleb arvestada ka seda, et märk võib pööruda ka atakeeriva a-laeva suunas, seepärast tekib küsimus, kas ei leidu sellist kursinurka ja kaugust, mis kindlustaks



Joon. 2.

torpeedo tabe vaatamata sellele, kas atakeeritav pöörduv atakeerijast a-laevast ära või selle peale.

Joonistame joon. 3, kus AK — märgi kurs, O tema tsirkulatsiooni keskpunkt, kui ta atakeerijast a-laevast ära pöörduv, OH — tsirk. keskpunkt juhul, kui ta pöörduv atakeerija a-laeva peale.

$\triangle ABC$  saame

$$D_H = V_t t \frac{\sin(\varphi + \varphi)}{\sin \varphi}$$

$\triangle ABO$  saame

$$\operatorname{tng} ABO_H = \operatorname{ctng} \frac{\varphi + \varphi}{2} = \frac{r}{V_m t}$$

$$\text{et } \sin(\varphi + \varphi) = \frac{2 \operatorname{ctng} \left( \frac{\varphi + \varphi}{2} \right)}{1 + \operatorname{ctng}^2 \left( \frac{\varphi + \varphi}{2} \right)}$$

$$\text{siis } \frac{D_H}{r} = \frac{2}{\sin \varphi \left( 1 + \operatorname{ctng}^2 \frac{\varphi + \varphi}{2} \right)}$$

Selle järel võime seada kokku järgneva tabeli.

Tabel 2.

$\frac{V_m}{V_t}$	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
10°	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3
20°	1,0	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
30°	1,4	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0
40°	1,9	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3
50°	2,4	2,0	1,8	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5
60°	2,9	2,4	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7
70°	3,4	2,8	2,4	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9
80°	3,8	3,1	2,7	2,4	2,3	2,1	2,0	2,0
90°	4,3	3,5	3,0	2,7	2,4	2,3	2,1	2,0

Näide:  $V_m = 19$  s,  $V_t = 46$ ,  $r = 2\frac{1}{2}k$ ,  $q = 40^\circ$ .

Oletame, et märk pärast a-laeva poolt atakeerimist pöördus a-laeva suunas.

Suundudes tabelisse  $\frac{V_m}{V_t} = 0,4$  ja  $q = 40^\circ$ .

saame  $\frac{D_H}{r} = 1,6$ , kust  $D_H = 4$  k.

Tähendab, kui a-laev atakeerib märki lähemalt kui 4 k, siis märk pöördus a-laeva suunas torpeedost ära pöörduda ei jõua.

Kokku võttes — kui torpeedo on a-laeva poolt teatud kursinurga juures välja lastud kauguselt, mis on vähem, kui seda märgib tabel 1, siis märk, pöördudes ära torpeedost, saab ikkagi pihtamise ja kui see kaugus osutub väiksemaks tabelis nr. 2 märgitust, siis pöördudes atakeerija suunas, saab ta samuti pihtamise. Kaugust, mis tagab pihtamist ükskõik kuhupoole märk ka ära ei pöörduks, nimetatakse kindlustatud torpeedo laskekauguseks.

Tabeli nr. 1 ja 2 järele võime seada kokku ühise tabeli nr. 3, mis määrab meile kaugused, millede juures torpeedotee läbib märgi parema kui ka vasaku tsirkulatsiooni.

Tabel 3.

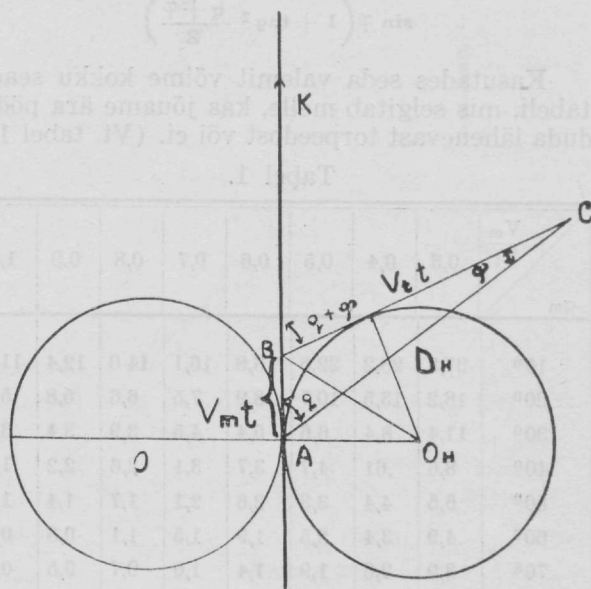
$\frac{V_m}{V_t}$	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
10°	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3
20°	1,0	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
30°	1,4	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0
40°	1,9	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3
50°	2,4	2,0	1,8	1,7	1,6	1,6	1,4	1,2
60°	2,9	2,4	2,1	1,9	1,5	1,1	0,8	0,6
70°	3,4	2,6	1,9	1,4	1,0	0,7	0,5	0,2
80°	3,0	2,0	1,4	1,0	0,7	0,4	0,2	0,1
90°	2,2	1,5	1,0	0,7	0,4	0,3	0,1	0

Näide:  $V_m = 14$  s;  $V_t = 46$  s;  $r = 2\frac{1}{2} k$ ;  $q = 60^\circ$ .

Suundudes tabelisse  $\frac{V_m}{V_t} = 0,3$  ja  $q = 60^\circ$

saame  $\frac{D}{r} = 2,9$ , kust  $D = 7$  k.

Siit järeldus: kui a-laeval õnnestub läheneda märgile lähemale kui 7 k kursinurga juures  $60^\circ$ , siis märk ei jõua ära pöörduda, ükskõik kuhu ta ka tsirkulatsiooni ei alustaks.



Joon. 3.

Tabelist 3 järgneb veel, et iga kiiruste vahekorra  $\left(\frac{V_m}{V_t}\right)$  jaoks on teatud kursinurk, mille juures kauguse suhe tsirkulatsiooniraadiusele  $\left(\frac{D}{r}\right)$  on kõige suurem ning mis on kõige

kasulik a-laevale. Need maksimaalsed kaugused saadakse atakeerimise kursinurkade juures  $50-70^\circ$ , kust järeldusena praktikas loetakse kasulikumaks atakeerida vastast kursinurgal  $60^\circ$ .

Kokku võttes kõike eelpoolmainitud peaksime omama nüüd kõik andmed kauguse jaoks, millele tuleb a-laeval torpeedotamisel läheneda s. o.

**mitte palju lähemale kaugusest, mis kindlustab kindla tabe.**

Edaspidine lähenemine raskendab vaid tema pärastist manööverdämist. Jv...

# 40 aastat diiselmasinat.

(Järg.)

## Diiselmasinad laevanduses.

35 aastat täitus 1937. aastal, kui esimene diiselmasin laeva peamasinana võeti tarvitusele.

Diiselmasin laeva peajõumasinana pidi rahuldama järgmisi tingimusi:

- 1) võimaldama pikaajalist ja katkestamata järjekindlat töötamist täie võimsuse pii-rides,
- 2) võimaldama anda edasi- ja tagasikäike,
- 3) võimaldama muuta käigukiirust,
- 4) võimaldama suurte võimsuste saavuta- mist ühelt silindrilt,
- 5) olema ökonoomne.

1902. a. asetati esimesena Prantsusmaal diiselmasin ühele vähemale laevale. 1903. a. Venemaal naftalaevale „Vandal“ 3 tk., à 120 HJ., süst. „Nobel“.

Esimesed diiselmasinad laevadel ei olnud reverseeritavad (ei võimaldanud muuta käike vastassuunalisteks). Liikumine sõuvõllile kanti üle elektriliselt, võimaldades seega tagumisi käike ja propellerile soovitavaid tiire anda väga kergelt. Esimene suurim mootorlaev diiselm- asinatega ehitati Hollandis 1910. a. „Wulkanus“ 1180 reg.-ton. 650 HJ. Esimeseks ookeani mo- otorlaevaks diiselmasinatega tuleb lugeda „See- landia“t 1250 HJ., mis ehitati Taanimaal 1911. a. Burmeister & Waini poolt. See laev on käigus veel praegugi.

Maailmasõda mõjus pidurdavalt diiselmasi- nate levikule laevanduses, kui jätta välja diisel- masinate levikut allveelaevadel, kus nad sõja- ajal suurt kasvu näitasid. Peale 1919. aastat diiselmasinat levik uuesti suurenes, nagu näha tabelist nr. 1.

Tabel nr. 1.

Aastad	Mootorlaevade arv	Tonnaaz
1914	297	234 287
1920	1178	955 810
1924	1950	1 975 798
1928	2933	5 432 302
1932	4420	10 038 377

Huvitav on jälgida tabelilt nr. 2 mootorlae- vade tonnaži tõusu võrreldes aurulaevade ton- naži tõusuga. 1931. a. üldine majanduslik kriis tabas ka laevaehitust, ehkki mootorlaevade ton- naži juurdekasv jäi võrreldes aurulaevade ton- nažiga veel küllaltki kõrgeks.

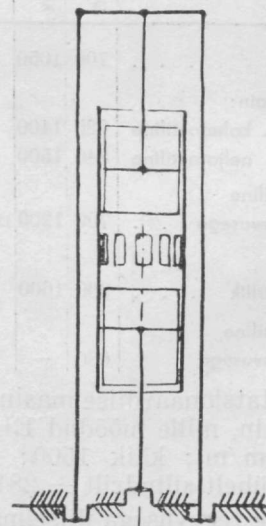
Laevad ehitusel. Tabel nr. 2.

Aasta	Aurulaevade tonnaaz	Mootorlaevade tonnaaz	Mootorlaevade ton- naži % üldisest tonnaazist
1923	1 899 436	460 868	19,5
1925	1 090 456	1 088 888	50,0
1927	1 468 842	1 589 510	52,0
1929	1 275 019	1 531 453	54,5
1931	752 680	776 431	51,0
1932	490 423	410 044	45,5

Diiselmasinad laevadel tegid üldiselt sama arenemise läbi nagu statsionaardiiselmasinad. Suurema võimsuse saamiseks ühelt masina silindrilt ilmusid diiselmasinad vastassuunas liikuvate kolbidega. Firma „Junkers“ vastas- suunas liikuvate kolbidega jõumasin ilmus 1892. aastal, mis on praegusaja selletüübiliste mootorite prototüübiks. Selle masina paremu- sed on:

- 1) otsene läbipuhke võimalus, mis võimal- dab suuri erijõude kuni 1500 HJ. silind- rilt,
- 2) kolbivarred ei puutu kuumade gaasidega kokku,
- 3) puuduvad silindrikaaned, mille tõttu mõlemas kambris jahutatavad pinnad on väikesed,
- 4) kaks puhujat võimaldavad masinale mitmesuguseid tiire anda.

Samal mootoril on aga alljärgnevad puudu- sed (vaata skeem nr. 1):



Skeem 1.

- 1) väntvõll on keeruline: omab kolm vänta ühe silindri kohta,
- 2) kolvi liikumise edasikandmine on keeruline,
- 3) silindri töötav pind on keerukas,
- 4) põletise silindrisse saatmine on keerukas, kahe puhuja läbi; omab kaks jao- tus- ja manöövervõlli,
- 5) kogult suur ning raske.

Üks vastassuunas liikuvate kolbidega „Doksfordi“ tüüpi mootor on üles seatud mootorlaeval „S. Kosior“, mis oma võimelt on väärne kahe- taktilisele kahekordse tegevusega mootorile. Praegusel ajal ehitatakse „Doksfordi“ mootoreid nelja silindriga kuni 6000 EHJ, tiirude arvuga 95—110.

Suurema võimsusega masinate saamiseks eelistati kahetaktilisi masinaid, kuid nüüd alg- kompressiooni tõstmiseks on neljataktilised masinad saanud uuesti konkurentsivõimelisteks. Eriti suurte võimsuste saavutamiseks hakati ehitama kahekordse tegevusega kahe- ja nelja- taktilisi diiselmasinaid. Raskused, millega siin kokku puutuda tuli, olid: tuli ehitada kolvivarre ümber põlemiskamber, paigutada kõik klapid, ehitada tihendkarp ning leida kõlvuline tihendus, mis kannataks gaaside kõrgeid tempera- tuure ja rõhke. Firmed, mis varemalt ehitasid ainult ühekordse tegevusega diiselmootoreid, lasksid ajavahemikul 1929—1931 juba kõik kahekordse tegevusega kahetaktilisi ja nelja- taktilisi mootoreid välja. Tabelis nr. 3 on toodud suuremate diiselmasinade võimsused ja mõõdud.

Tabel nr. 3.

Firma ja tüüp	Dia- meeter mm	Käik mm	Tiirude arv min.	Võimsus silindri- lt JHP.
Doksford . . . . .	700	1050	124	1450
Burmeister & Wain:				
Kahekordse teg. kahetaktiline	620	1400	95	1140
„ „ neljataktiline	840	1500	125	1500
MAN: kahetaktiline kahekordse tegevusega . .	700	1200	120—125	1300—1460
Brown-Sulzer:				
kahetaktiline harilik . . .	900	1600	90	1320
Sulzer: kahetaktiline kahekordse tegevusega	680	—	265	2500

Suurima statsionaardiiselmasinana ehitas Bur- meister & Wain, mille mõõdud EHP = 22 500; diam. = 840 m/m.; käik 1500; tiirud = 115 ning võimsus ühelt silindri- lt = 2812 EHJ.

Kahekordse tegevusega diiselmasinade hulka tuleb lugeda ka Scott-Stilli auru-diiselmasinat, kus ülemine pool silindrist töötab kui harilik

kahetaktiline diiselmasin, alumisel poolel töö- tab aga aur, mis on saadud katlast, mille küt- miseks kasutatakse sama diisli raiskgaase. Vii- masel ajal on tehas loobunud kahekordse tege- vusega auru-diiselmasinast ja selle asemel ehi- tanud masinale juurde lisaaurusilindrid, kus töötab aur, mis saadud eespoolnimetatud viisil.

Majanduslikel ja käsitsuse kaalutlustel ehi- tatakse nüüd peaausjalikult ilma kompressorita mootoreid. Samuti ehitatakse ümber vanad kompressoritega diislid ilma kompressorita diisliteks, kusjuures kasutatakse heade taga- järgedega Arschaoulovi moodust põletise saat- miseks silindrise. Arschaoulovi moodusel kasu- tatakse sama silindri kompressioonirõhu mõju põletise diferentsiaal-pumba kolvile, millega saa- vutatakse nõutava põletise silindrisse sissesaa- tmise surve. „Germania Werft“ Saksamaal tar- vitab seda moodust ka uute masinate ehitusel, hoides seega kokku nokkvõlli ärajätmiseks.

### Diiselmšina tiirude arvu tõstmine kaalu vähendamiseks.

Üheks tõhusamaks abinõuks diiselmšina kaalu vähendamiseks on selle tiirude arvu tõst- mine. Sel ajal, kui varemalt kiiretiirulisi masi- naid tarvitati allveelaevadel maks. tiirudega 400—450, tõusis diiselmootorite tiirude arv auto ja lennuasjanduses 1500 ja veel rohkemgi. Muidugi, kõrgetiirulised diiselmšina nõuavad ülekanadiseid sõuvõllile vastavate tiirude andmiseks, kuid siiski seejuures masina kaal väheneb niipalju, et mõnikord ei ületa kaalult teisi kergeid sisemispõlemise masinaid. Seni- kaua, kui diiselmšin oma kaalult ja mahult ei võrdu- nud turbo-aurusiseseadetega, ei tulnud diiselmšina tarvitusele võtmine sõjalaevades üldse kõne allagi. Nüüd on see ülesanne lahendatud kiiretiiruliste kahetaktiliste kahekordse tegevusega diiselmootoritega, mis töötavad näi- teks saksa sõjalaevadel neljakaupa õlimuhviga ühe või kahe hammasrattaajami kaudu ühele sõuvõllile (Vulcani-ajam), et nõutavat võimet saavutada. Rahu ajal sõidetakse 75% masinate koormatusega, inditseeritakse sõidul masinaid ning, kui on pikem sõit, lastakse töötada ühte masinate gruppi ainult 48 tundi. Samuti jälgi- takse pöörd-võnke näitajalt võngete väljalöö- mist. Ettetulevad rikked on kõrvaldatavad oma meeskonna poolt. Iga kahe peamasina reser- viks on ehitatud üks abimootor.

Arusaadav, et kerge- te ja kiiretiiruliste ma- sinade ehitusel ei saa enam tarvitada harilikku malmi ja terast. Näiteks ühel diiselmšinil, mis asetatud laevale kiirusega 40 sõlme, on EHJ — 3000, n = 700, kaal 9,52 kg/HJ. Silindri läbi- mõõt 406 m/m.; kolvikikäik = 406 m/m.; masina pikkus 6,1 m; laius 2,69 m, kõrgus 2,66 m.

Selle masina silindri töötavad pinnad on ehitatud kroonnikelterasest, mille kõvadus Brünelli järgi 275. Silindri välimised seinad on valatud alumiiniumist. Mõlemad osad võivad paisumisel vabalt laieneda allapoole. Silindri kaaned on valatud kõrgeväärtuslikust alumiiniumpronksist, on neljakandilised ja ühendatud üksteisega poltidega. Kolvid on valatud erinikkelalumiiniumsulamist. Vântajad on taotud kroon-vanaadiumterasest. Kaalu vähendamiseks on jaotusvõllid, kolvisõrmed, vântvõllid ning klappide kangid seest tühjaks puuritud. MAN-tehas on saksa sõjalaevastiku jaoks ehitanud, silmas pidades kõrgeid tiire, kergust ja kompaktsust, diiselmäsina, mille tiirude arv  $n = 1000$ ;  $HJ = 2000$  ning kaal vaevalt 2 kg 1 HJ. peale. Kaubalaevadel on kiirematiiruliste masinate kaal 1 HJ kohta 23—50 kg. Tabelis nr. 4 on toodud kolme firma kiiretiirulised masinad võrdluseks.

Tabel nr. 4.

TOUP	№	n tiir./min.	D/S mm	Cm m/sek.	pe kg/cm <sup>2</sup>	Ke kgm/ cm <sup>2</sup> sek.	G gr/EHJ	Ge kg/EHJ	Masina mõõdud		
									L	B	H <sub>1</sub> + H <sub>2</sub>
Vickers . . . .	800	500	324/343	5,7	6,47	36,9	170	12,9	4,27	0,865	1,65 + 0,4
MAN . . . . .	800	600	300/380	7,6	5,58	42,4	175	11,8	3,95	1,05	1,58 + 0,58
Sulzer . . . . .	800	700	280/380	8,85	5,5	48,7	—	11,5	—	—	—

Tabelist on näha, et Vickersi mootor on pikem, kuid kitsam ja madalam MAN-mootorist. Teisest küljest mootor on natukene raskem, kuid ökonoomsem. Heaks küljeks tuleb lugeda kolvi vähemat kiirust ning koormatust *pe. Cm kg m/cm<sup>2</sup> sek.*, mis lubab oletada masinale töötamise kindlust ja pikemat iga. Kõige rohkem on koormatud Sulzeri masin, omades kõige vähemat erikaalu Ge ja kõige suuremat kolvikiirust. Kiiretiiruliste mootorite jõu ülekannet sõuvõllile hakatakse teostama diisielektriliste ajamite kaudu ka kauba- ja reisijatelaeval. Diisielektrilise sisseseadega mootorlaeval „Wuppertal“, mis peab ühendust Austraalia ja Euroopa vahel, ollakse diisielektrilise ajamiga väga rahul, kuna ta on näidanud head käigu- ning manöövrikindlust tormiste ilmade puhul.

### Mootorite töötamisel tekkivate mürade summutus.

Mootorlaeval mootorite töötamisel tekkivate mürade summutus on akuutne küsimus. Müra on väga segav laevas, eriti masinaruumis ning kandub vaiksetel ilmadel väga kaugele. Samuti võnkumised ja löögid antakse veele edasi masina vundamendi kaudu.

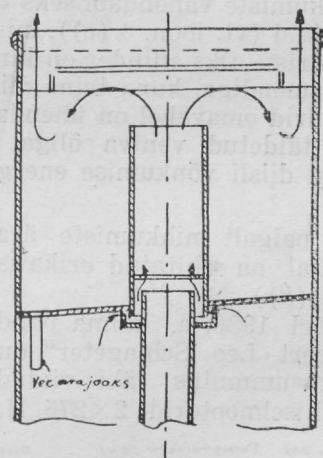
Müra tekib:

- 1) imiõhu sisseimemise ja läbipuhkeõhu kaudu,
- 2) raiskgaaside väljumise kaudu,
- 3) mootori normaalse töötamise kaudu.

Imi- või läbipuhkeõhu müra summutus ei tekita väga palju raskusi, kui õhku selleks võetakse masinaruumist. Seejuures õhk imetakse mitmesuguste ehitusviisidega õhukambrite ja torude kaudu, mis omavad pehmet vooderdust.

Raiskgaaside müra summutus teostatakse torude isoleerimisega, mis ühtlasi takistab kuumuse levikut masinaruumi, auru või veekatelde, summutuspottide ning sädemete püüdjate kaudu.

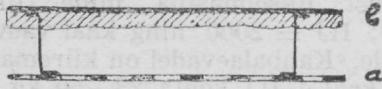
Vaatamata nende abinõude tarvitusele võtmisele on gaaside väljumise kõla veel siiski kaunis vali.



Joon. 1.

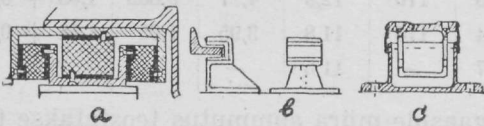
Joon. 1 on näidatud korstna ülemine osa, mis on konstrueeritud kõlasummutajana ja sädemete püüdjana ning ühtlasi korstna tuulutajana, et ülemisest osast kuumi ja õlisisaldavaid gaase ära juhtida. Düüsipilu katmine alt ja ülevalt hoiab raiskgaaside-voolu tagasilööke ära ning summutab kõla. Õhu võnkumisi masinaruumis mõjutatakse sellega, et õhu imemine korstnasse ja mootorisse toimub järjekorras. Mootoriruumis kõla edasikandmist summutatakse erisummutussottidega ja seintega. (Vt.

joon. nr. 2). Kõla reflekteeritakse siin osaliselt tagasi raudpleki *a* kaudu, kuna osa tungib aukude kaudu ruumi, mis omab pehmet vooder-



Joon. 2.

dist *b*, kus ta sumbub. Kõla edasikandmist masina vundamendi kaudu summutatakse masina alusraami ja vundamendi vahele spiraalvedru gruppide ning kummivahelehtede paigutamise. Neid pehmeid seadeid kutsutakse *amortisaatoreiks*. Joon. nr. 3 (*a*) on näi-



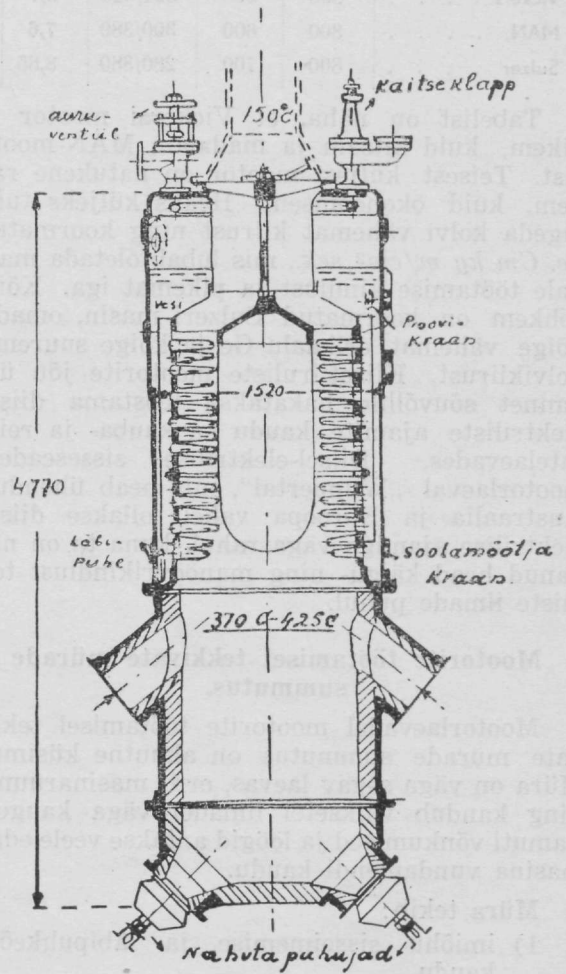
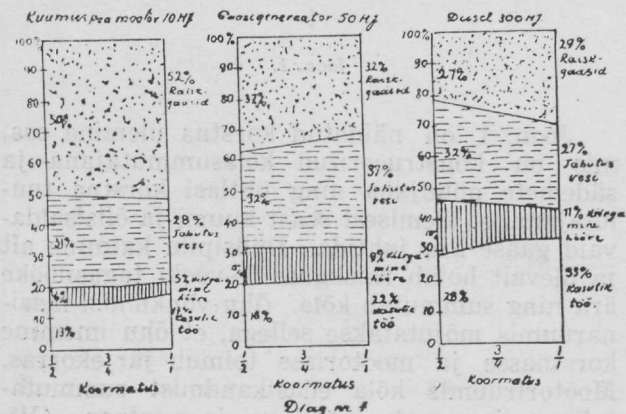
Joon. 3.

datud üks niisugune amortisaator, mis koosneb kolmest surve peale töötavast kummiosast, milledest äärmised on ette nähtud mootori võimaliku edasinihkumise takistamiseks telge pidi. Masina võnkumiste vähendamiseks tarvitatakse õlisummutajaid (vt. joon. 3 (*c*)), mis koosnevad kahest silindrist. Üks silinder on kindlalt ühendatud vundamendiga, kuna teine diisli alusraamiga. Silindrid omavahel on ühendatud nahkade ja täidetud veniva õliga, mille osade hõõrde tõttu diisli võnkumise energia silindris vaibub.

Suurte paigalt nihkumiste ärahoidmiseks lainetuse ajal on ehitatud erikaitse klambrid (joon. nr. 3 (*b*)).

Reini jõel 1936. a. käima pandud mootorlaeval „Albert Leo Schlageter“ on diiselmootorite mürasummutus läbi viidud järgmisel viisil: peadiiselmootorid 2×275 HJ ühes abi-

mootoritega on paigutatud ühisele alusele, mis vundamendist on eraldatud terassspiraalvedru gruppidega. Kõik torud, et ära hoida kõla edasikandumist, on elastselt kokku monteeritud. Samuti on mootorvõlli ühendus sõuvõlliga elastne firma Voith muhvi kaudu ning Voith-Schneider propelleriseade isoleeritud laevakorpusest kummiga. Raiskgaaside summutus on eriehitusega poti kaudu läbi viidud. Kõla edasikandumise takistuseks masinaruumist on tarvitatud šottide süsteemi ja seinu. Kuni senini on laevasõidud näidanud, et eelpoolkirjeldatud abinõud võnkumiste ja kõla edasikandumise takistuseks on nii head, et praktiliselt võttes laev on neist täiesti vaba.



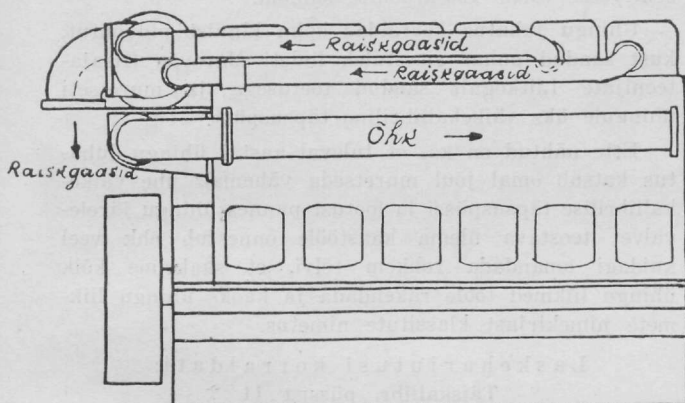
Joon. 4.

### Põletise kulu ja diislite majandamine.

Põletise kulud diiselmehhanismide juures näitavad langust. Harilikuks tingimuseks mitme tuhande tonnilise mootorlaeva ehitusel seatakse, et mootorite põletise kulu ei tohi ületada



185 gr kompressoritega ja 175 gr 1 EHJ kohta kompressoriteta diislitel. Tegelikult on ehitatud diisleid, millede põletisekulu on 150 gr 1 HJ kohta tunnis ning termiline kasutegur  $\sim 0,42$ . Diagrammil nr. 1 on toodud graafiliselt soojuse jaotus diislite ja gaasimootorite kohta. Diagrammist näeme, et raiskgaasidega läheb soojusest kaotsi 29%. Seda soojust kasutatakse ruumide ja põletiste soenduseks ning gaas-turbiinide käivitamiseks Blücheri meetodi järgi. Raiskgaaside soojust kasutades veesoo-



Joon. 5.

jenduseks võib prof. Cooc'i järgi raiskgaaside soojusest ära kasutada 85—87%. Aurukatlad, mida köetakse raiskgaasidega, on väga mitmeid tüüpe. Vaatleme siin Carksoni aurukatelt, mille head omadusel on järgmised:

- 1) kõrge aurutusvõime,
- 2) kerge puhastus, mustuse väljapõletamise kaudu,

3) võimalik kasutada raiskgaaside summutajana.

Joon. nr. 4 on näidatud Carksoni katel, mis üles seatud mootorilaeval „Pacific Reliance“. Katel on silindriline. Veeruum asub trummi vahel. Sisemine trumm on torulauaks, kust ulatuvad umbsed veetorud välja. Trummide vahel asub raudleht, mille ülesandeks on soodustada veetsirkulatsiooni ja kaitsta sisemise trummi pinda katlakivist. Katelt köetakse raiskgaasidega, mis saadakse neljataktilistelt mootoritelt kogujõuga 4000 HJ. Katla andmed:

aurutusvõime 1135—1326 kg/t.,  
 auru rõhk 7 atmosf.,  
 soojenduspind 37,5 m<sup>2</sup>,  
 kaal ühes veega 11,75 tn,  
 raiskgaaside hulk 31700 kg/t.,  
 „ temper. 400°—427° C.

Alumine osa katlast on ette nähtud naftakütteks, kui laev seisab sadamas.

Joon. nr. 5 on näidatud neljataktiline mootor, mille raiskgaase kasutatakse turbo-kompressori käivitamiseks. Turbo-kompressor on ehitatud mootori külge. Turbiin teeb 22.000—23.000 tiiru minutis. Juurdeantud õhu tõttu masina võime tõusis 40%. Turbokompressori juurdeehitusega suurenes mootori kaal 4,5%, kuid läbipuhke tõttu jõu juurdesaamisega vähenes üldkaal 21 kg-lt 16 kg-le 1 HJ kohta. Kompressori õhusurve on 0,15 atm. Mootor teeb 275 HJ juures 725 tiiru ning on üles seatud mootorilaeval „Albert Leo Schlageter“.



Kõrges häduses

## Paadikerelakid

Email-lakkvärvid, nii sise- kui ka välistöödeks

Põranda-lakkvärvid „Garantii“

Alusvärvid

Tasanduskitid

Piiritusepolituurid ja -lakid jne. jne.

U/Ü. „RUBOL“

TALLINN, NARVA MNT. 12. TEL. 314-79

# Ülevaade MÜLÜ tegevusest 1937. aastal.

Mereväe Üleajateenijate Laskespordi Ühingu tegevuse algusest on möödunud neli aastat, millise aja kestel tema on oma liikmete laskesportlikku taset kat- sunud tõsta alati kõrgemale ja kõrgemale, nii kuidas olukord seda vähegi on lubanud ja ta võib uhke olla, et võis oma esindaja kaudu osa võtta möödunud aasta maailmalaskevõistlustest Soomes.

## Ühingu tegevusest.

Ühingu juhatusse kuulusid:

Esimees: n.-ao. Hugo Õisma.

Abiesimees: n.-ao. Gustav Sool.

Sekretär: v.-ao. Albert Pärn.

Juhatuse kandidaat: v.-ao. Voldemar Augul.

Arvepidamise revident: veltv. Karl Rabakukk.

„ „ v.-ao. Ülo Salmisto.

Arvep. rev. kandidaat: v.-ao. Jaan Tiivel.

Liikmete koosseis:

1937. a. 1. jaan. oli ühingus liikmeid 33

1937. a. jooksul tuli juurde „ 11

1937. a. 31. dets. oli ühingus „ 44

Elmiste aastate tegevus oli raskendatud relvade puuduse pärast, sest ühingul endal ei olnud ühtegi relva ja neid tuli alati väljastpoolt hankida, et natu- kenegi töötada, kuid siiski püsiva tahte juures on ühingu klassi tase iga aasta tõusnud.

1937. aasta oli õnnelikumaid ühingule, sest ühing võib omaks nimetada tervelt seitse relva, mis on ühe aasta kohta küllaltki suur saavutus. Tänu meie ühingu

järelevalvet teostavale ülemale rikastus ühing kor- raga viie (5) täiskal. vintpüssi võrra, kuna tänu Merejõudude Baasi majandusülemale sai ühing kasu- tada ühe täiskaliibrilise täpsuspüssi. Viimane on eriti klassikatsete sooritamisel väga suure tähtsusega.

Ei saa ka nimetamata jätta Mereväe Üleajateeni- jate Liitkogu allohvitserkonda, kes oma üldkoosolekul 1937. a. detsembrikuus määras lisaelarvega 80-kroo- nilise toetuse ühingule 1937. aastaks ja ka 1938. a. eelarvesse võttis 100-kroonise summa.

Ühingu juhatus korraldas kolm kinnist piduõhtut, kust saadud puhas sissetulek liideti Mereväe Üleaja- teenijate Liitkogult saadud toetusega ja muretseti ühingule üks väikekaliibriline täpsuspüss.

Ette nähtud on ka, et tuleval aastal ühingu juha- tus katsub omal jõul muretseda vähemalt ühe väike- kaliibrilise täpsuspüssi ja lootust pannes ühingu järele- valvet teostava ülema kaastööle õnnestub ehk veel kuidagi omandada rohkem relvi, et saaksime kõik ühingu liikmed tööle rakendada ja kaoks ühingu liik- mete nimekirjast klassitute nimetus.

Laskeharjutusi korraldati:

Täiskaliibr. püssist 11

Väikekaliibr. „ 6

Sõjapüstolist 3

Klassikatseid korraldati.

Kõigist kolmest relvast kokku 4 ja klassikatsetest võtsid osa ja sooritasid 12 liiget.

Klassilaskurite seis 1. jaan. 1938. a.

MÜLÜ meistrite nimekiri.

Suurmeister:

V-kal. vabapüss v.-ao. Jalak, Aleksei 575 silma sooritas 1937. a.

Erimeister:

T-kal. vabapüss v.-ao. Jalak, Aleksei 514,08 „ „ 1937. a.

Meister:

T-kal. vabapüss n.-ao. Vetela, Vello 246,8 „ „ 1937. a.

„ „ v.-ao. Pärn, Albert 245,8 „ „ 1937. a.

„ „ „ Kaptan Gustav 245,7 „ „ 1937. a.

9-mm sõjapüstol v.-ao. Jalak, Aleksei 260 „ „ 1935. a.

V-kal. vabapüss n.-ao. Alunurm, Harry 1017 „ „ 1936. a.

„ „ „ Vetela, Vello 531 „ „ 1937. a.

„ „ v.-ao. Pärn, Albert 530 „ „ 1937. a.

„ „ „ Kaptan, Gustav 527 „ „ 1937. a.

„ „ n.-ao. Õisma, Hugo 522 „ „ 1937. a.

Võistlused korraldati järgmiselt:

1) 1. mail 1937. a. Üleajateenijate Laske- spordi Keskühingu väikekaliibr. püssi valik- võistlused lamades asendist (D. 50 m 40 lasku nor- maalmärgile), osa võttis v.-ao. Jalak, Aleksei ja saavutas 400 võimalikust 396 punkti.

2) 9. mail Üleajateenijate Laskespordi Keskühingu väikekaliibr. püssi võistlused kol-

mest asendist (D. 50 m à 30 lasku normaalmärgile), osa võtsid ja tulemus oli:

n.-ao. Jalak, Aleksei 562 punkti

n.-ao. Alunurm, Harry 529 „

v.-ao. Salmisto, Ülo 510 „

v.-ao. Pärn, Albert 510 „

3) Sõjavägede Staabi Üleajateeni- jate Kogu ja Mereväe Üleajateenijate

Liitkogu liikmete vahelisteks täis- ja väikekaliibr. püssi laskevõistlusteks oli välja töötatud erimäärused ja mõlema kogu poolt ühiselt välja pandud rändauhind „Võitja kuju“, mida tuleb võita kolm korda järjestikku või viis korda vaheldamisi. Individuaalauhindu omandavad iga kord neli paremat laskurit kummastki relvast, kokku kaheksa auhinda.

a) Täiskaliibrilisest sõjapüssist.

(D. 300 m kolmest asendist à 10 lasku normaalmärgile)

v.-ao. Jalak, Aleksei	282 punkti	I koht
n.-ao. Alunurm, Harry	233 „	II „
v.-ao. Pärn, Albert	225 „	III „
v.-ao. Kapten, Gustav	213 „	IV „



Õnnelikud võitjad kohtunikega.

Käesoleval aastal korraldas ja viis need võistlused läbi M Ü L Ü paludes peakohtunikuks Lahingukoolist veltveebel Tamsalu, kelle väga asjalikul ja energilisel juhtimisel ka võistlused ära peeti 5. septembril Nõmmel Kaitseliidu Tallinna Maleva laskerajal.

Täiskaliibrilisest püssist saavutas S. St. Ü. meeskond 1506 p. ja M Ü L meeskond 1604 punkti.

Väikekaliibrilisest püssist saavutas S. St. Ü. meeskond 1930 punkti ja M Ü L meeskond 2027 punkti.

Võistlusmääruste kohaselt kahest relvast, kokku Mereväe Üleajateenijate Liitkogu meeskond võitis 195 punktiga Sõjavägede Staabi Üleajateenijate Kogu meeskonna ja omandas sellega esimest korda tähendatud rändauhinna.

Individuaalauhindu omandasid:

v.-ao. Jalak, Aleksei	Mereväe msk.	I k.	I k.
v.-ao. Kapten, Gust.	„	II „	II „
v.-ao. Reemets, Joh.	Sv. St.	III „	— „
v.-ao. Pärn, Albert	Mereväe	— „	III „
vltv. Tuulik, Julius	„	IV „	— „
n.-ao. Jürilo, Herbert	Sv. St.	— „	IV „

4) 19. septembril Mereväe Üleajateenijate Liitkogu liikmete vahelised laskevõistlused.

b) Väikekaliibrilisest püssist.

(D. 50 m kolmest asendist à 10 lasku normaalmärgile)

v.-ao. Jalak, Aleksei	282 punkti	I koht
v.-ao. Salmisto, Ülo	267 „	II „
vltv. Rabakukk, Karl	265 „	III „
n.-ao. Alunurm, Harry	260 „	IV „

Mereväe Üleajateenijate Liitkogu poolt oli nende võistluste tarvis kummastki relvast eraldi välja pandud neli auhinda.

5) 2. ja 3. oktoobril ühingu liikmete omavahelised laskevõistlused täis- ja väikekal. püssist.

Auhindu oli välja pandud kahest relvast kokku seitse, just seepärast kahest relvast kokku, et anda võitjale väärilisemat auhinda ja kokku hoida ühingu väljaminekutes. Auhindu omandasid:

v.-ao. Jalak, Aleksei	516 punkti	I koht
v.-ao. Kapten, Gustav	512 „	II „
n.-ao. Alunurm, Harry	490 „	III „
v.-ao. Pärn, Albert	478 „	IV „
n.-ao. Silvet, Karla	474 „	V „
n.-ao. Vetela, Vello	464 „	VI „
v.-ao. Salmisto, Ülo	442 „	VII „

6) Sõjaväe ja piirivalve üleajateenijate laskespordi keskühingute vahelised

test laskevõistlustest 29. ja 30. oktoobril võttis osa M Ü L Ü ühe 5-liikmelise meeskonnaga.

Tähendatud võistlustest üle riigi võttis osa 28 ühingu ja M Ü L Ü tuli 18. kohale 2453 punktiga.

Nendele võistlustele väljapandud Soome All-ohvitseride Liidu hõbedast karika paremale ÜLÜ-le mõlemal võistlusosal kokku omandas 1. jalaväerügemendi ÜLÜ esimest korda 2700 punktiga. Härra Sõjaministri rändauhinna „Eesti kapp“ pari-



V.-ao. A. Jalak  
Narva treeningulcagris enne Soome sõitu.

male ÜLÜ-le sõjapüssist laskmises omandas 1. jalaväerügemendi ÜLÜ 1277 punktiga teist korda.

Individaalauhindu oli kummastki relvast eraldi välja pandud 10. Väikekal, püssist võitis kolmanda auhinna MÜLÜ ühingu meeskonnast v.-ao. J a l a k.

IV väljaspool ühingu korraldatud võistlustest võeti osa järgmiselt:

#### Maailmameistri matsil:

Soomes saavutas sõjapüssist v.-ao. A. J a l a k 14. koha. V.-kal. püssist 13. koha.

#### Meistrimedali võistlustel:

Sõjapüssist kullatud medali. V.-kal. püssist lamades kullatud medali ja põlvelt 11. koha.

#### Meistrimedali võistlus kiirlaskmises:

Sõjapüssist 211 osavõtjast 5. koha .

#### Seeriavõistlustes:

Sõjapüssist 19. koha.

#### Lamades kiirlaskmises:

Sõjapüssist 40 osavõtjast 2. koha.

#### Punktilaskmises:

Sõjapüstolist 22. koha.

25. ja 26. septembril Ü L K Ü meistrivõistlustest, mille tulemused loeti ühtlasi klassikatseteks, võtsid osa:

V a b a p ü s s : (D. 300 m 3×20 lasku kolmest asendist) v.-ao. J a l a k, A l e k s e i — üle riigi 10 osavõtjast 7. koha 520 punkti.

V.-kal. p ü s s : (D. 50 m 3×20 lasku kolmest asendist normaalmärk) v.-ao. J a l a k, A l e k s e i — 575 punkti 4. koha — auhind.

Soovime M Ü L laskespordi ühinguale palju edu ka tulevikus. G. S.

## Pealvee- ning a-laevade koostööst a-laevade hävitamisel Maailmasõjas.

Aprill 1915. Leith'is baseeruva a-laevade flotilli komandörid on peale õhtusööki koondunud emalaeva, H. M. S. „V u l c a n'i“ suitsetamisruumi. Jutuajamise aineks on saksa a-laevad, mis on ilmunud Šoti rannikust 30—40 miili ida pool asuvasse kalastuspaikadesse ning seal artilleeriatulega hävitanud suurel hulgal inglise kalalaevu. Tähtis ei olnud mitte ainult kalurite kibestumine, et võimas inglise laevastik ei suuda neid kaitsta saksa a-laevade eest, vaid kalastamine moodustas ka teatud osatähtsuse elanike toitlustamisel. Tihtipeale saadeti flotilli kuuluvaid a-laevu merele, et hävitada ilmunud saksa a-laevu, kuid seni ei olnud need retked mingisuguseid tagajärgi annud. Sakslased pinnaldusid täiesti ootamatult kalalaevade keskel

ning hävitasid kõik need, kes õigeaegselt ei suutnud põgeneda.

Üks komandöridest, kes ei olnud nõus seni tehtud jõupingutustega kalalaevade kaitseks ja neid kritiseeris, avaldas täiesti uue ning võrdlemisi huvitava mõtte. Tema põhimõte oli väga lihtis. Inglise a-laevad pidid tihedalt koos töötama kalalaevadega, sest välja saata a-laevu vaid siis, kui abi tarvilik, oli tema arvates täiesti ekslik. Tema poolt soovitatud plaan oli järgmine: üks või kaks kalalaeva pukseerivad igaüks ühte sukeldunud a-laeva ning kui vaenlase a-laev lähedusse ilmunud, siis visatakse pukser lahti ja a-laev atakeerib vaenlast. Üldiselt ei olnud avaldatud mõtte vastu kellelgi midagi, kuid selle läbiviimise juures esilekerkivate raskuste üle vahetati mõtteid väga kaua.

Pearaskuseks loeti side loomise võimalust kalalaeva ning sukeldunud olekus pukseeritava a-laeva vahel. Mõtte algataja soovitas sidevahendiks telefoni, sest kui üldse on võimalik pukseerida vaenlasele tähelepanematult sukeldunud a-laeva, siis pidi ka võimalik olema peale pukseerotsa kasutada veel ühte otsa, millele oleks ühendatud telefonikaabel. Säärase side küsimuse lahendamise vastu ei vaielnud keegi. Telefon võimaldas tõepoolest a-laeva komandöri pidevalt informeerida, ilma et a-laeval teadete saamiseks oleks tarvis olnud pinnalduda.

Järgmisel päeval läks vanem komandöridest flotilli ülema juurde ning teatas eelpoolkirjeldatud plaanist. Ettepanek leidis flotilli ülemalt soodsa suhtumise ning saadeti edasi admiraliteeti seisukoha võtmiseks ning heakskiitmiseks. Admiraliteet käskis otsekohe alata vastavate katsetega. Pearaskus seisnes tarvitamiskõlbliku sisseseade konstrueerimises, mille abil sukeldunud a-laeval oleks tarviduse korral võimalik olnud end pukseerotsast vabastada. Pukseerots tuli vabastada tingimata a-laevalt, mitte pukseerijalt, sest vastasel korral vedas a-laev pukseerotsa endaga kaasa ning see võis kergesti sattuda propellerisse.

Rea katsetamiste tulemuseks oli ka selle probleemi soodne lahendamine. Samuti lahendati praktiliselt pideva telefonilise side kasutamine. Katsete ajajärk oli seega lõppenud.

#### „C 24“ edukas tegevus 23. juunil 1915.

22. juunil 1915. aastal inglise a-laev „C 24“ lahkus kalalaeva „Taranaki“ pukseerituna sadamast ning suundus kalastamiskohale. 23. juuni hommikul helises telefon a-laeval. „Taranaki“ vahihvitser teatas, et just praegu pinnaldus vaenlase a-laev vasakus pardas umbes 1500 m kaugusel. Kalalaev pöördus ära eesmärgiga meelitada vaenlane paiga lähedale, kus „C 24“ laskevalmis torpedodega ootas. Kalalaeva meeskond pidi nüüd, nagu see ette nähtud, näiliselt laevast lahkuma. Paadid lasti alla, osa meeskonda läks paatidesse, kuna teine osa ärritatult laevatekil edasi tagasi jooksis, et a-laevale jätta muljet, nagu oleks kogu meeskond sattunud tõelisse paanikasse.

„C 24“ peal oli kõik lahinguvõimeline, torpedotorud uputatud ning torpedod laskevalmis. Komandör andis käsu pukseerotsa vabastamiseks. Käsk jäi siiski täitmata, sest vabastamississeseade ei töötanud. Halvemat ei võinud a-laeva komandör igatahes enam soovida. Tema otsustas siiski halvast olukorrast pääsemiseks kasutada hädaohtlikku teed ning käskis pukseerotsa vabastada kalalaevalt. Mis juhtuma pidi, see juhtus. Samal silmapilgul, kui pukseerots kalalaeval vabastati, hakkas a-laev järsu nurga all kiiresti allapoole liikuma. Umbes 180 m

pikkuse teraspukseerotsa ning sama pikkuse kanepitrossi, millele oli kinnitatud telefonikaabel, raskus kiskus a-laeva vööri kogu aeg allapoole. Komandöri käsul uputati ahtri tankid, kuna vöörtankid ning peaballasttank puhuti tühjaks. Pikkamööda saavutas a-laev normaalse seisukorra ning nüüd avanes võimalus minna periskoobi sügavusele.

Ajal, millal periskoop läbistas veepinna, avastati uus õnnetus, mis vähemalt sama halb kui eelmine. Pukseerivaier oli läinud propellerisse! Jäi üle vaid kaks võimalust: kas oodata, kuni vaenlase a-laev lahkub, pinnalduda ning püüda propeller pukseerotsast vabastada või edasi tegutseda vaieriga propelleris.

„C 24“ komandör otsustas ataagist mitte loobuda, vaid riskeerida mootorite läbipõlemise ohuga ning seega nende väljalangemisega. Tema nägi vaenlase a-laeva umbes 1000 m kaugusel sõitmas tasase käiguga kursil, mis tema oma umbes täisnurga all lõikas. Mootor pidas siiski vastu ning 500 m kauguselt lastud torpedo tabas täpselt vaenlase laeva keskk kohta. Tugeva detonatsiooni saatel vajus „U 40“ sügavusse. Vaid komandöri ning ühte allohvitseri oli võimalik päästa.

#### „U 23“ uputatakse „C 27“ poolt 20. juulil 1915.

On selge, et saavutatud edu tõttu võeti see meetod uuesti kasutamisele. Väljavalitud a-laevaks oli seekord „C 27“. Pukseerijaks laevaks oli kalalaev „Princess Luise“, mida juhtis a-laeva „C 26“ komandör.

Päevade kaupa ristles kalalaev pukseerides a-laeva kalastamispaikadel, ilma et midagi oleks näha olnud vaenlasest. Öösel mindi kalalaevadest lahku, et võimaldada a-laevale pinnalduda ning laadida akumulaatoreid. Säärane igav ning üksluine ristlemine kestis kuni 20. juulini, millal veidi enne kella 0800 hommikul helises alarmikell a-laeval. Kalalaeva komandör teatas a-laevale, et tema umbes 2000 m kaugusel silmanud saksa a-laeva. Ta kavatses ühtlasi veel a-laeva komandörile soovitada vaierit mitte veel vabastada, kuid see soovitus jäi edasi andmata, sest sel tähtsal silmapilgul lakkas telefon töötamast. „C 27“ komandör vabastas a-laeva vaierist ning läks periskoobi sügavusele, kuid oli sunnitud otsekohe jälle sukelduma, sest oli karta rammimist läheduses oleva „Princess Luise“ poolt. Saksa a-laev oli vahepeal avanud suurtükkidest tule „Princess Luise“ ja teiste läheduses viibivate kalalaevade pihta.

„C 27“ läks nüüd ettevaatlikult 500 m kauguseni vaenlasest ning laskis välja ühe torpedo. Samal silmapilgul, kui „C 27“ torpedeeris, läks vaenlane suuremale käigule ning torpedo läks „U 23“ ahtri tagant mööda. Otsekohe laskis inglise a-laev välja teise torpedo ning see tabas vaenlast umbes torni kohal.

„U 23“ vajas otsekohe. „C 27“ läks vajumiskohale ning temal avanes võimalus päästa „U 23“ komandöri, kahte ohvitseri ning 4 meest suurtüki teenurkonnast.

Nelja nädala jooksul õnnestus inglastel sel teel saavutada kaks täielikku võitu.

#### Edaspidised katsed ning tuleviku väljavaated.

Need õnnestunud katsed kalalaeva ning a-laeva koostöös vaenlase a-laevade hävitamisel ei jäänud loomulikult ainukesteks. Saksa a-laevad puutusid hiljem veelgi kokku inglise kalalaevadega, mis ilmselt sooritasid koostööd a-laevadega, kuid inglastel ei õnnestunud enam saavutada nii häid tulemusi.

Niikaua, kui eelpoolkirjeldatud meetod saksa a-laevade komandöridele oli tundmata, võis see tagajärgi anda, kuid kauaks ei jäänud see siiski saladusse. Ühel sõjavangil, kes asus ühes vanglas esimesena torpedeeritud „U 40“ komandöri, õnnestus Saksamaale põgeneda ning avaldada täielikku aruannet inglaste uuest meetodist. On loomulik, et saksa a-laevade komandörid muutusid väga ettevaatlikuks ning inglastel ei avanenud enam võimalusi sel teel saavutada tagajärgi. Ning kui hiljem veel inglise

a-laev „C 29“ pukseerija laeva poolt miini otsa pukseeriti ja kaduma läks, siis loobusid inglased lõplikult sel teel võitlemast saksa a-laevade vastu.

Ka saksa laevastikus tehti vastavaid katseid pealveelaevade poolt pukseerida sukeldunud a-laevu. A-laeva komandör, kellele usaldati nimetatud katsete läbiviimine, jõudis aga selgusele, et sellest midagi tõhusat loota ei ole. Säärane saksa a-laevade kasutamise viis heideti kõrvale.

Nagu eelpoolkirjeldatust näha, andis inglaste poolt kasutamisele võetud meetod alul väga häid tagajärgi. Hiljem loobusid nemad aga selle kasutamisest täielikult. Ka sakslased ei võtnud seda kasutamisele. Häid tulemusi võis see anda vaid siis, kui vaenlane ei olnud teadlik pealvee- ning a-laevade nii lähedasest koostööst. Otsekohe, kui see teatavaks sai, kadusid ka tagajärjed.

Tulevikusõjas arvatavasti a-laevad sel viisil ei leia kasutamist, kuid teatavates oludes on see siiski võimalik. Igatahes peaksid a-laevad seda arvestama ka tulevikus.

## Allveelaevastiku Sihtkapitali 1937. a. tegevuse ülevaade.

Kapten J. Luks.

Allveelaevastiku Sihtkapitali komitee aasta-koosolek peeti 28. märtsil s. a. Tallinnas, Ohvitseride Keskkogu ruumes. Koosolekut juhatas komitee esimees abilinnapea A. U e s s o n, protokollis A. K o r n e l. Aastakoosolek, millest võttis osa 25 komitee liiget, kestis kõigest pool tundi, sest kõik otsused tehti ühel häälel — haruldases üksmeeles.

Möödunud aasta tegevuse aruande kandis ette juhatause esimees kontradmiral J. P i t k a ja üksikasjaliselt insener E. A v i k.

Bilanss 31. detsembriks 1937. a. kinnitati tasakaalustatuna 359.672.30 kroonile järgmiselt:

Aktiva.	
Kassa arve . . . . .	Kr. 667.74
Tähtajata hoiusummad Riigihoiukassas „	168.96
Posti jooksev arve . . . . .	„ 719.27
Jooks. arve Kred. Pangas . . . . .	„ 4.83
Kulude arve . . . . .	„ 17.676.50
Presidendi käsutusse antud . . . . .	„ 320.000.—
Hoiukassa arve Krediid Pangas . . . . .	„ 20.000.—
Deebitoride arve . . . . .	„ 435.—
	<hr/>
	Kr. 359.672.30

#### Passiva.

Annetuste arve . . . . .	Kr. 341.235.18
Protsentide arve . . . . .	„ 6.071.25
Mitmesuguste tulude arve . . . . .	„ 7.444.28
Vanametallide müügi arve . . . . .	„ 4.238.59
Kreeditoride arve . . . . .	„ 683.—
	<hr/>
	Kr. 359.672.30

M ä r k u s: Tulud ja kulud on toodud kirjanduse algusest 12. 05. 33 kuni 31. 12. 37.

Sihtkapitali rahaline seis 31. detsembril 1937. a. oli järgmine:

Presidendi käsutusse üle antud . . . . .	Kr. 320.000.—
Pankades hoiul . . . . .	„ 20.893.06
Kassas . . . . .	„ 667.74
Deebitoride arve . . . . .	„ 435.—
Vanametallide väärtus . . . . .	„ 28.687.65
	<hr/>

Kokku: Kr. 370.683.45

1938. a. eelarve ja tegevuskava kinnitati järgmiselt:

#### E e l a r v e.

Lubati Allveelaevastiku Sihtkapitali juhatusel teha kulusid allveelaevade hävitaja soetamiseks 1938. a. jooksul.

1. Vanametallide võistluskogumise läbiviimiseks kuni 30% kogutud vanametallide ja rahaliste annetuste koguväärtusest.
2. Sihtkapitali tegevuse lõpetamiseks, üldaruande koostamiseks ja korjandusevõrgu likvideerimiseks kuni 5% kogutud vanametallide ja rahaliste annetuste koguväärtusest 1938. aasta jooksul.

#### Tegevuskava.

1. Jätkata käsilolevat allveelaevade hävitaja soetamiseks korraldatavat vanametallide võistluskogumist.
2. Võistluskogumise edukaks läbiviimiseks organiseerida toimkondade tööd ja anda toimkondadele selgitavaid juhtnöore.
3. Võistluskogumise lõpetamisel 31. detsembril 1938. a. alustada toimkondade aruannete ja kirjavahetuse kogumist ning üldaruande koostamist.
4. Koostada aasta lõpuks üldaruanne toimkondade järele laekunud rahaliste summade ja kogutud vanametallide hulga, tehtud kulude ja üldise töö tulemuste kohta.
5. Kogumise lõpetamisel anda kogutud vanametallide realiseerimisest saadud ja mitmesugusel muul teel laekunud summad üle Presidendile.
6. Sihtkapitali ürituse edukaks läbiviimiseks lasta müügiele mitmesuguseid esemeid ja artikleid, millele müügist teatav % langeb Sihtkapitali kasuks.
7. Anda välja trükitult pärast lõplikku aruannete koostamist üldine Sihtkapitali tegevuse aruanne.

Kogutud summade üleandmiseks Presidendile andis aastakoosolek Sihtkapitali juhatusele volituse. Valimistel valiti juhatusse tagasi esimeheks kontradmiral J. Pitka, sekretäriks Vee-teede Valitsuse direktor insener E. Avik, laekahoidjaks Pikalaenu Panga president P. Öpik ja abilaekahoidjaks dir. T. Kind. Sihtkapitali juhatusse kuuluvad põhikirja järele peale eelmärgitud valitud liikmete Sõjaministri abi kindralleitnant N. Reek ja Kaitseleidu ülem kindralmajor J. Orasmaa abiesimeestena, peale selle asjaajajana kapten J. Luks Sõjavägede Staabist ja mereväe-leitnant A. Jürgenthal Merejõudude Staabist raamatupidajana.

Komitee juhatuse valiti tagasi esimees A. Uesson Linnade Liidu esimehena, abiesimees A. Kolts Vabrikantide ühisusest ja sekretär K. Kornel Eesti Ajakirjanike Liidust. Revisjonikomisjon valiti samuti tagasi terves koosseisus — esimees H. Simm Kaupmeeste Keskkliidust, abi prl. H. Tamm naiskodukaitsest ja sekretär R. Friedmann kui Allveelaevastiku Sihtkapitali mõtte algataja. Valimised toimusid kõik ühel häälel.

Allveelaevastiku Sihtkapitalil täitus 12. mail s. a. viis aastat tema tegevuse alustamisest. Selle viie aasta kestes on Sihtkapital tegutsenud haruldase edukusega. Pole ühtki teist asutist, kes säärase lühikese aja kestes oleks suutnud võrdset Allveelaevastiku Sihtkapitalile koguda annetuste näol rahvalt õilsaks eesmärgiks — riigikaitseks — üle 424.958.37 kr.! 20. aprilliks s. a. koostatud bilanss näitab nimelt 380.509.89 kr., missugusele summale tuleb veel lisada realiseerimata vanametalli rahaline väärtus. Vanametalli oli Sihtkapitali laoplatstil 20. aprilli kokkuvõtte järele 1.111.212 kg. Arvestades iga kg keskmiseks hinnaks tagasihoidlikult 4 senti, ulatub selle realiseerimata vanametalli väärtus 44.448.48 kroonile. Seega on Sihtkapital kogunud 20. aprillini s. a. kr. 424.958.37.

Korjanduse läbiviimiseks läinud aastal oli organiseeritud toimkondi 28, abitoimkondi kodumaal 401 ja välismaal 16, kokku 417. üldse võttis läinud aastal Sihtkapitali tööst osa 201 naist ja 2.727 meest, kokku 2.928 inimest.

See on suurim organisatsioon, mis heategevaks otstarbeks, eriti aga riigikaitse ülesandeks, korjanduse alal Eestis tegutsenud. Selle organisatsiooni edukusele on oma vastutulelikkust suuresti üles näidanud ajakirjandus ja Riigi ringhääling alatise informatsioonide levitamisega.

Möödunud aastal lõppenud relvade muretsemiseks korraldatud võistluskorjandus andis üldsummas kr. 159.574 s. o. 132,9% kogumiseks määratud summast.

Kogumiseks ettenähtud määrad täitsid toimkonnad järgmiselt:

Harjumaa 377,6%, Valgamaa 326,1%, Viljandimaa 322,5%, Tartumaa 239,1%, Põltsamaa 222,7%, Virumaa 199,4%, Petseri 174,3%, Tapa 171,2%, Pärnumaa 170,7%, Kuressaare 163,2%, Otepää 159,0%, Saaremaa 154,9%, Läänemaa 152,9%, Viljandi 151,5%, Võrumaa 141,9%, Pärnu 128,1%, Paide 126,4%, Rakvere 113,8%, Narva 113,0%, Nõmme 110,3%, Tõrva 105,6%, Türi 104,4%, Hiiumaa 100,0%, Paldiski 100,0%, Tartu 95,3%, Tallinn 81,8%, Võru 70,8%, Välis-Eesti 14,4%.

Olgugi et neli toimkonda: Tartu, Tallinn, Võru ja Välis-Eesti ei täitnud 100% neile kogumiseks määratud summat, on aga rahasummaliselt Tallinna poolt kogutud summa esikohal 26.203.65 krooniga.

Vanametallide korjanduse tulemusena on 20. aprillini s. a. kogutud 1.303.301 kg ja sellest suudetud realiseerida 192.089 kg, millest on laekunud 11.529.— krooni.

Toimkonnad on Sihtkapitalile üle annud vanametalle järgmiselt:

Pärnumaa 232.871 kg, Tallinn 210.607 kg, Järvamaa 173.826 kg, Tartumaa 109.033 kg,

Narva 102.610 kg, Virumaa 108.909 kg, Läänemaa 77.595 kg, Pärnu 50.995 kg, Paide 42.091 kg, Viljandimaa 41.502 kg, Valgamaa 28.505 kg, Petserimaa 21.624 kg, Põltsamaa 18.937 kg, Viljandi 14.550 kg, Võrumaa 13.553 kg, Tapa 17.962 kg, Haapsalu 13.525 kg, Tartu 11.510 kg, Petseri 6.838 kg, Türi 5.860 kg, Harjumaa 208 kg, Nõmme 190 kg. Kokku 1.303.301 kg.

Kuna seitse toimkonda pole veel vanametalle pealaoplatstile üle annud, ei tähenda see veel seda, et need toimkonnad pole vanametalle kogunud. Kõik toimkonnad on vanametalle kogunud, kuid kõik pole suutnud neid veel senini Sihtkapitalile üle anda.

Vanametallide kogumine kestab kuni aasta lõpuni, misjuures eelmärgitud järjestus võib tunduvalt muutuda ja muutubki, sest vanametallide kogumine areneb kogu aeg tõususuunas ja pealegi kõik toimkonnad pole veel suutnud kõike kogutut ära saata.

Eriti hoogsaks kujunes vanametallide kogumine kevade tulekuga, kui algas hoogne koduümbruse kaunistamine ja korrastamine. Nüüd ei kaevata maasse ega visata aianurka mädanema leitavaid tarvitamiskõlbmatuid metallesemeid, vaid kogutakse kokku ühisesse hunnikusse ja antakse üle Allveelaevastiku Sihtkapitalile riigikaitse ülesannete teostamiseks.

## Päästmisviise põhjavajunud a-laevalt.

Vapustav teade a-laeva hukkumisest või põhja vajumisest viib harilikult terve rahva meeled ärevusse, kõik on mures suletud meeskonna saatusest. Kas läheb korda mehi nende raudsest hauast vabastada? Kas laeva õhu-

puhastusvahendid on veel korras? Kui kaua võib meeskond laeval veel vastu pidada? Need on sel puhul tavalised küsimused, millele küll igäüks püüab vastata. Kuid allveesõidukite täienemisega käib kaasas ka meeskonna julgeoleku ja kaitsevahendite täienemine, et ühelt poolt hädahoitu sattunud inimeste elu ruttu ja kindlalt päästa ning teisest küljest, võimalust mööda, ka a-laeva päästa.

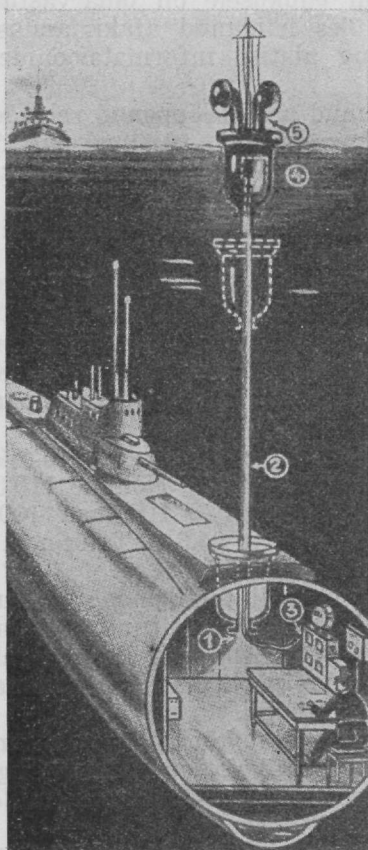
Tänapäeval kasutatakse laevade päästmistöödel moodsaid vahendeid, mis on sõltumatud välise õhu juurdevoolust. Need vahendid võimaldavad tuukreile tunni ümber 50 meetri sügavuses töötamist, kuna vähematel sügavustel koguni 2—3 tundi. Suuremate sügavuste juures tulevad aga erilised sügavmere tuukriaparaadid rakendamisele, sest seal on veerõhk erakordselt tugev.

On allveelaev põhja vajunud ning selgunud, et selle päästmine meeskonnal ei õnnestu, siis tuleb esijoones nii ruttu kui võimalik katsuda meeskond päästa. Meeskonna päästmiseks kasutatakse Saksa laevastikus laialdaselt Dräger-maski, mis võimaldab a-laevalt meeskonna päästmist sügavusest. Ta on väga lihtne ja tõmmatakse pähe sama ruttu kui ujumisvest. Vilunud hingajat varustab ta puhta hapnikuga umbes tund aega. Hapniku juurdevool reguleeritakse automaatselt, kusjuures ühel ajal väljahingatud süsihappe kaaliumi ja naatroniga täidetud padruni poolt kinni püütakse. Sellised päästevahendid, mille juures samuti Drägeri leuitist kasutati, on ka ameerika ja inglise mereväes tarvitusel.

Viimasel ajal on Saksamaal a-laevade meeskonna päästmisvahendite alal intensiivselt töötatud ja katsetatud. Vaatleme allpool mõningaid seal tehtud ettepanekuid sel alal.

### Päästepoiud.

Päästepoiud vastavalt a-laeva meeskonna arvule pakuvad ruumi 3—4 mehele. Nad omavad, nagu see selgub joon. 2, raadiosaatjat ja antennmasti ning on



Seadeldis, mis võimaldab põhjavajunud a-laevadele värske õhu juurdevoolu veepinnalt kui ka hädasignaali väljasaatmist.



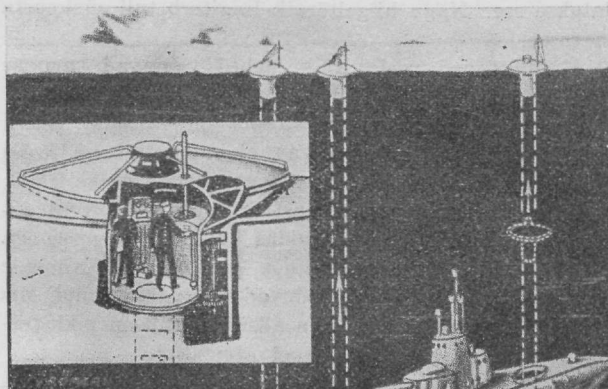
laevateki sisse monteeritud. Kui a-laeva pinnaldumine osutub võimatuks, siis jaguneb meeskond vastava käskluse peale üksikutesse päästepoiudega varustatud šotidesse, kus asutakse poiudesse. Hiljem vabastatakse poiud laevakerest ning nad tõusevad veepinnale, kus jäävad ujuma. Meeskonnal avaneb nüüd võimalus raadiotelegraafisignaale välja saata ja laevastikuga ühendust pidada. Suurematele allveeristlejatele peab loomulikult suuremale meeskonnale vastav arv poiuid olema ette nähtud.

### Päästemootorpaat.

Teine ettepanek hukkunud a-laeva meeskonna päästmiseks teostub eriliselt konstrueeritud kaasaskantava päästemootorpaadi abil. Selleks on laeva tekil otse komandotorni taga kaunis suur päästemootorpaat allveelaeva kerega selliselt ühendatud, et a-laeva seest kahe sisseastumisavause kaudu päästemootorpaadi sisse- ja väljastamiseks võib jõuda. Üksikutes ruumidest pääseb meeskond vastava tunneli kaudu ruumi, kust pääseb mootorpaati. On kogu meeskond sisse astunud, siis vabastatakse päästepaat, milles leidub hapnikuga täidetud pudeleid, a-laevast ja see tõuseb üles, kusjuures ta ühel ajal kiiliga allapoole oma normaalsesse seisundisse pöördub. Jõudnud veepinnale ujub paat. Siin pikkamisi vastavate ventiilide avamisega reguleeritakse õhurõhku, ja avatakse kaitsekaas. Päästemootorpaat pannakse tavalisel viisil töötama.

Lisaks veel üks viis, mille abil meeskonnal vähemalt võimalikuks osutub põhjavajunud a-laevast appihüüet välja saata või abi kutsuda. Eriliselt konstrueeritud poi vastava antenniga ja seadeldisega (joon. lk. 156) vabastatakse a-laeva kerest. See tõuseb merepinnale, kuid jääb siiski tugeva painduva terastraatvoolikuga põhjavajunud allveelaevaga ühendusse. Sellise traatvooliku kaudu teostub siis meeskonnale väljast värsket õhu juurdevool. Poi võimaldab morsi signaalide väljasaatmist teiste laevade poolt.

Kuivõrd reaalseid tagajärgi nendega võib saavutada, on raske öelda.



Joon. 2.

A-laevade päästepoi, millega varustatakse tänapäeva a-laevu.

## Madrus Brack.

Raske propellerivigastusega ning sisselöödud luu- giga triivib kalaurik „Sierra“ abituna tormis. Ümber- ringi kottipime öö. Ei näe sõrme suhu pista. Iga uus iil toob endaga kaasa terveid pilvi täis rahet, mida vihaseks allasurutud raevuga laevatekile rabistab.

Mõned silla külge kinniseotud mehed vaatavad jäise pilguga ning krampliku ilmega pimedusse. — Laev võtab vett! Iga tumeda ulgumisega tekist mastini voo- gav murdlaine suurendab hädaohtu.

Pooleldi rietatult lamab madrus Brack oma kois ning vaatab suurte pärani silmadega jäigistunud tekile. Väike lamp kõigub siia-sinna, lööb vastu tekki. Tekile rabistab rahet nagu kruusa, vahete-vahel uhub laeva murdlaine, kostab katkendlikku kisa...

Madruse kandiline pea puhkab pahemal käel, parem viib korrapäraste vahedega rahulikult sigaretti suule. Näib, nagu poleks Brack'i jaoks ei tormi ega val- landunud veejõudude möllu ega surma.

Ta on väga rahulik, suitsetab ja mõtleb...

„Mõne tunni pärast on viletsusel lõpp... ning sel- lega on siis ka nii mõndagi kustutatud, mille juures sa veel ikka ripud ja millest sa küll kunagi vabaks ei saa!“

Aeg-ajalt loidab värviline valgus kajuti seintel. „Signaalraketid!“ Tumm appihüüe! Vana kast kaitseb end ikka veel, tuigub nagu joobnu lainetemägedel üles- alla. Signaalraketid! Kes peaks küll abi tooma?

Ja siis visatakse laev hiigeljõuga üles, murdmise ragin läbib õhku. Järgneb metsik kolin. Lahtised ese- med paiskuvad kohalt.

Brack lendab kui nähtamatust rusikast tõuga- tud vastu seinale. Sõimuga ajab ta end üles, istub siis mõned sekundid vankuvast kois.

Läbi tormimöllu kostab väljast appihüüeid!

Enne, kui uus tõuge Brack'i saaks küljeli visata, on ta ühe hüppega väljas.

Üks pilk ümberringi... Laev istub kinni!

Hiigelsuured murdlained üksteise järel tormavad aurikule, tõstavad ta kõrgele ja viskavad teda jälle vastu kaljut. Rasked tõuked väristavad tervet laeva! Rahevaling ja ulguvad murdlained... nad kõik haa- ravavad nüüd ohvrit ja laovad talle lööke.

Brack'il, vaikival Brack'il pole vaja enam oodata. Ta maadleb end nagu teiseki kardimaja peal asuvale peiltekile ja tassib oma sangarjõuga mad- ratseid, võrke ning kõike, mis tuld võtab, kohale.

Viimased rakettide jäänused süüdatakse, nad põlevad sinise ja punase leegiga, välgud sähvivad... Meeste valjudes nägudes peegeldub nõrk lootus. Nad võitlevad meeletult surmaga. Nende tuulest ja ilmastikust kibrutatud nägudes seisab raudne tahe, mitte aga hirm.

Nad ootavad, loodavad... tulehelki lähedaselt rannalt...

Minutid venivad kibedaiks igavikeks, kuna meri saatanliku vihaga püüab lõpetada hävitustööd.

Kuid rand on elaniketa; koht on väga üksik.

Oodatakse veel; siis käseb kapten kokkukuhjatud hunniku petrooleumiga üle kallata. Suuri vaevu süüdatakse see. Nagu hiigeltõrvik leegitseb tuli süsimusta taevasse.

Nad ootavad veel. Kõik mehed vaatavad tummas ootuses rannale.

Brack seisab eemal. Tema on rahulik, peagu osavõtmatu, sest ta on võõras, ei kuulu külasse, kuhu kuulub see laev. Ta sõitis nendega, sest ta vajab merd; ta oli võidelnud igatsuse vastu mere järele, kuid asjata. — Brack kuuleb, kuidas kapten oma meestega räägib, kuidas ta nendega nõu peab. Nende silmade ees seisab nüüd surm. Mõõduvad võib olla tunnid, siis murdub laev lainete rünnaku all. Rannani on pikk teekond, mida keegi meelsasti ei alustaks!

Siis ilmneb Brack'ile, kuidas ta nendele meestele tänu võiks osutada. Ta on üksik. Teda ei oota keegi, ei naine ega laps. Ta on üksik... need kakskümmend kaks aga, kes siin jääkülmas vees laevatekile kinniseotult üksisilmi vaatavad, omavad perekondi. Nad on toitjad, on oma küla parimad pojad ja peavad nüüd...!?

Ei, mõtleb Brack otsustavalt ning veab end vaevaliselt üles kapteni juurde, haarab ta käsivarrest ja karjub talle oma kava kõrva. Esiteks karme keeldumine. Kuid Brack ei anna järele. Kui tema midagi pähe on võtnud, siis viib ta selle läbi. Aega pole kaotada.

Laev väriseb pidemeteni ning iga murdlaine pühib tüükese üle parda. — Brack on otsustanud.

Tugev peenike vaier ümber rinna, pikk manilla selle järele, ronib ta tardunud liikmetega üle parda ja kaob.

Kakskümmend kaks silmapaari vaatlevad punkti, kus Brack viimati seisis.

Kas õnnestub see?

On ülim aeg abistamiseks, sest laev ei suuda neid raudkõvu lööke ja koledaid hoope enam kaua kannata. Kõik ruumid seisavad vee all. Kangeks külmunud mehed ripuvad vaierite küljes ja ootavad.

Brack lamab vees, võitleb nagu ta seda elus veel kunagi pole teinud, ta võitleb kahekümne kahe eest, kelle viimane lootus ta on. Võitleb aga ka enda pärast... et midagi maha pesta... et vabaneda sellest, mis seni kui rõhuv koorem ta hingel lasus. Ja sellel minutil, kus Brack surma ja vallandunud loodusejõudude vastu võitleb, möödub tema vaimusilmist veel kord kogu minevik.

Õhtu, kus kapten Roberts oma silmadega nägi, kuidas ta pruut teisega läks, millal ta meeletus raevus end purju jõi ja siis oma laeva pardale läks!

Üks õhtu, üks öö, siis kokkupõrge teise aurikuga, tund kohtu ees, kus teda süüdi mõisteti ja talt igaveseks laevajuhtimise õigus võeti...

„Mis olen ma veel? Heidik, ... sõnnik... jätis!“ oli Roberts tol korral öelnud. Meri, mille küljes ta terve südamega rippus, oli talle suletud. Ta võitles kiusatuse vastu, seisis ikka jälle sadamas ja vaatas põlevate silmadega laevadele. Brack'ina tuli ta sellesse väikesesse kalurite külla, kus temalt keegi ei küsinud, kust ta tuleb, mis ta on... ta võeti ka pardale. Ta sõitis madrusena kaasa...

Ta jäi üksildaseks, kõik lähenemiskatsed lükkas tagasi ja vaikus.

Teised aga olid head temale. Teda ümbritses meri ja need mehed, kelle arvu tormid ja marud sageli vähendasid, mehed, õiged mehed. Brack'is elab nüüd tänu! Ta julgeb katsetada; kui ta sureb, mis tähtsust sel oleks. Brack on siis auväärset surnud!

Viletsa vabasurma jaoks ta loeb end liiga heaks. Siin aga, kus kakskümmend kaks elu kaalul, võitleb ta meeled, paneb oma elu mängu ja julgeb võidelda. Tema mõtted on kehast lahus.

Kunaained teda haaravad, üles viskavad, tumedais sügavustesse suruvad, mõtleb ta:

„Õnnestub see tõesti, siis on mu elul veel mõtet. Ma pole siis enam heidik, jätis, siis olen ma oma ausa nime tagasi võitnud! Madrus Brack on siis kadunud, selle asemel astub Jack Roberts jälle ellu!“

Ta võitleb, kaitseb end äärmuseni ja ei anna alla, kui murdlaine teda tugeva haardega üles viskab ja toorelt vastu kaljut paiskab. Veri niriseb tal, kápukil tassis ta end rutates kõrgemale, võitleb minestusega; lihtsalt maha langeda, ümber kukkuda...

Kakskümmend kaks ootavad!

See kisub teda tagasi. Annab talle uut julgust ja jõudu. Viimane laine loksus veel tema jalgade ümber, seal klammerdub ta allasurutud vihaga ühe kaljutüki külge kinni, tõmbub selle vastu kõrgele ning seisabki kaldal.

Mahajäänule näib see imena, kui kõis korraga pinguldub. Side rannaga on loodud. Kiirelt tehakse üks kory poiuks, siis libiseb esimene mees teadmatusse.

Möödub tunde, kuni lõpuks kapten viimasena lahku laevalt, mis varsti lainetesse kaob...

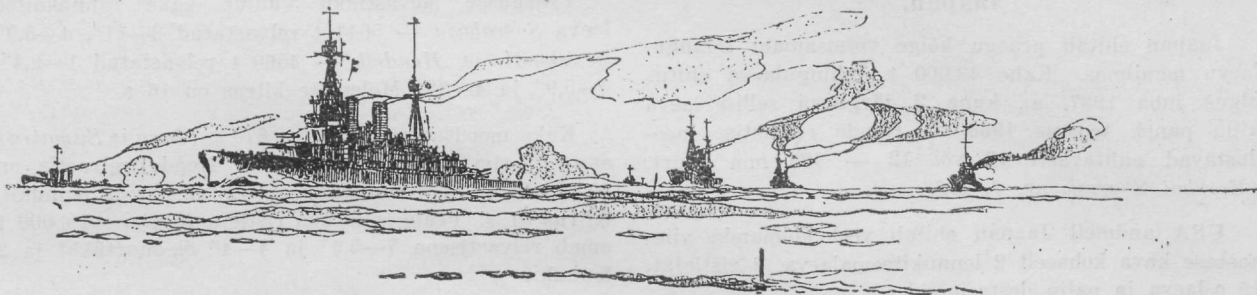
Tal on kõige raskem. Ta peab üksinda poiü läbi murdlainetuse juhtima.

See õnnestub...

Kakskümmend kaks meest on päästetud. Brack'i tahetakse tänada, kuid tema keeldub tänust, asub sõnatult meeste ees küla poole.

Järgmisel päeval otsitakse madrus Brack'i! Kuid ta on öösel kadunud, ja kui päike idas tõuseb, peatub Brack, kes nüüd enam Brack ei ole, vaid jälle Jack Roberts'iks sai, oma rännakul ja vaatab rõõmsa pilguga vastu päikesele!

J.



## Lühiteateid sõjalaevastikest.

### Saksamaa.

Välismaa meresõja käsiraamatute kohaselt selgub, et 1937. a. lõpuks Saksamaa sõjalaevaehituse programmid nägid ette järgmiste üksuste ehitamise:

Laevade klass	1935	1936	1937
Lahingulaevad . . . . .	2	—	1
Lennukite emalaevad . .	—	2	—
Ristlejad (rasked) . . . .	2	1	—
Kergeristlejad . . . . .	—	—	4
Destroierid . . . . .	16	18	6
A-laevad . . . . .	22	20	19
Vahilaevad . . . . .	10	—	?
Traalerid . . . . .	12	—	12
Traalerid (väikesed) . . .	8	—	6
MTP . . . . .	4	—	8

Poola andmetel lahingulaevad *Gneisenau* ja *Scharnhorst* teostavad proovisõite. Nende soomusvöö paksus on 203—225 mm, peatekisoomuse paksus — 150 mm ning tornide soomus — 305 mm.

Lahingulaevad **F** ja **G** samuti ka 1937 alustatud **H** relvastatakse 8 — 380-mm peaartilleeriaga. Keskmise artilleeria moodustavad 12 — 150-mm ja õk artilleeria 12 — 105-mm. 380-mm peakaliiber ilmus ootamatult kuna nende sõjakirjandus pooldas kuni viimase ajani 356 mm kaliibrit. Uute lahingulaevade tonnaaž on 35 000 t, pikkus 243 m, laius 36 m, süvis 7,9 m. Laiuselt osutuvad need laevad kõige laiemaiks. (Nelson — 32,3 m, Missisipi pärast moderniseerimist — 32,9 m). Peab oletama, et nad on varustatud kõige täielikuma miinivastase šottide süsteemiga. Võib oletada veel, et süvis suureneb ning seega ka nende laevade tonnaaž.

### Lennukite emalaevad.

Ehitusel olevad lennukite emalaevade elemendid on: veeväljasurve 19 250 t, kiirus 30 s, pikkus 250 m, laius 27 m, süvis 5,5 m. Vene andmeil relvastiseks on 14 — 150-mm, milledest 6 õk oma üksikaluseil. Lennukite arv ulatuvat ühtedel andmeil 50, kuid teistel andmetel 25.

### Ristlejad.

Adm. Hipper ja Blücher on valmis proovisõitudeks, kuna samatüübiline **S** on vette laskmata. Elemendid: Veeväljasurve 10 000 t, kiirus 33 s. artilleeria 8 — 203-mm, 12 — 105-mm ja 8 — 37-mm; torpeedorelvastis 12 — 533-mm. Soomusvöö paksus mittemetallikude andmete järele 127 mm; 2 vesilennukit; pikkus 198 m, laius 21,2 m ja süvis 4,7 m. Seega kõige laiemaad ristlejad maailmas ühtlasi ka kõige väiksema süvisega 10 000 t. ristlejad.

### K-ristlejad.

1937. a. lõpus pandi alus 4 k-ristlejale. Neist **K** ja **L** ookeani tüüpi (10 000t.) ning **M** ja **N** koondise tüüpi (7000 t.). Artilleeria kõigil neljal 150 mm.

### Destroierid.

16 ehitusel olevaist *Lebrecht Maas* tüübilisist destroierist astus rivisse 10, valmimas on 6 à 1811 t (Z-17 — Z-22). Relvastis 6 kuni 8 — 127-mm ja 8 — 533-mm torpeedotoru. Täienduseks 12 torpeedopaadile T-1 — T-12 à 600 t. on alus pandud veel 6 nimelt T-13 — T-18. Artilleeria 1 — 105-mm, 1 — 35-mm ja 6 — 533-mm torpeedotoru.

### A-laevad.

Rivis on 36 a-laeva, ehitusel 25. Tüüpide järele on kõik a-laevad jaotatud järgmiselt: a) suur tüüp (pealveeväljasurve 712—740 t.) — 10 laeva: U-25, U-26, U-37 — U-44; b) keskmine tüüp (500—517 t.) — 21 laeva: U-27 — U-36, U-45 — U-54 ja väike tüüp (250 t.) — 30 laeva: U-1 — U-24, U-56 — U-61.

### MTP.

Ehitusel on 8 MTP (S-20 — S-27). Veeväljasurve on umbes 60 t., pikkus 28 m ja kiirus umbes 42 sõlme. Kere on puust, relvastis 2 — 500-mm torpeedot ja üks õk-automaat. Samatüübilised on ka 5 MTP, mis ehitati Saksamaal Türgi jaoks.

### Traalerid.

Ehitusel on 24 traalerit: **M-1** — **M-24** veeväljasurve 600 t., artilleeria 2 — 105-mm ja 1 — 37-mm õk-automaat.

Rivisse astus veel 6 väike-traalerit R-25 — R-30, 90 t., kiirus 18 sõlme; relvastis 2 õk-automaati.

## Jaapan.

Jaapan ehitab praegu kõige võimsamaid lahingulaevu maailmas. Kahe 43 000 t. lahingulaeva ehitus algas juba 1937. a., kuna 2 järgneva sellise laeva kiilu panek teostus 1938. a. Nende relvastise moodustavad nähtavasti 10 või 12 — 406 mm suurt. (*Morskoi Sbornik nr. 3, 1938. a.*)

USA andmeil Jaapan ehitab veel kolmanda viieaastase kava kohaselt 2 lennukiteemalaeva, 8 ristlejat, 15 a-laeva ja palju destroyereid.

Ristlejate seas esinevad mõned 16 000 t. rasked ristlejad, mis relvastatud 305-mm kaliibriga. Nii et ehitades 43 000 t. lahingulaevu ja ülivõimsaid ristlejaid Jaapan ehitab laevu, mis on ettenähtud teatud mõttes teiste suurriikide lahingulaevade kui ka ristlejate „hävitajaina“.

Mõningate eriteadlaste arvates selliste ristlejate rivisse astumine teeb operatsioonide sooritamise merekommunikatsioonidel veel keerukamaks ja nõuab koguni lahingulaevade kaitset kaubalaevadele selliste võimsate ristlejate vastu.

## Rootsi.

Rootslaste projekteeritud uued raskeristlejad osutuvad erinevaiks teiste riikide omadest. Nende laevade peaelemendid on: 8000 t., kiirus 27—29 s; artilleeria 6 — 210-mm, kolmes tornis (üks vööris, kaks ahtris), 8 — 100-mm (ök) ja 8 — 25-mm ök-automaati. Torpeedorelvastis 2 kahetorulist 533-mm torpeedoaparaati. Vöösoomus 75—127 mm, tekisoomus 88—127 mm.

Laevad on varustatud ka ühe lennukiga.

## Hollandi.

Senini on vähe avalikus meresõja kirjanduses käsitletud Hollandi laevastiku üksusi ja koosseisu. See on olnud tingitud sellest, et Hollandi on pidanud kinni neutraliteedi põhimõttest ja pole ligemas minevikus koaleerinud Euroopa riikidega. Kuid Hollandil, kui koloniaalriigil, on siiski määratud huvid kaitsta väljaspool Euroopa mandri piire, nimelt Ida-Indias. Kuigi Hollandi laevastiku koosseisus pole lahingulaevu, mis moodustavad iga laevastiku kandejõu, siiski leiame, et tema laevastikus on protsentuaalselt kõige rohkem a-laevu.

Kuid arvestades praegu pinevat poliitilist olukorda maailmas, on ka Hollandi otsustanud suurendada lähemas tulevikus oma laevastiku koosseisu. Laevastiku täiendamise kava näeb ette ehitada ühe ristleja, K 3 kerge ristlejat, 3 liiderit, 12 destroyeri, 24 allveelaeva, 8 veeskjati ja 12 traalerit. Mainitud kavatsatavad laevad moodustavad ise juba teatud laevastiku, mis suurendab tunduvalt Hollandi laevastiku tugevust.

Praegusse laevastikku kuulub kaks rannakaitse laeva *Soerabaja* — 5644 t relvastatud 2—11", 4—5,9" ja 10—3" ja *Hendrik* — 4560 t relvastatud 1—9,4", 4—5,9" ja 4—3". Mõlemate kiirus on 16 s.

Kaks moodsat ristlejat à 6 670 t (*Java* ja *Sumatra*) astusid rivvi 1924. ja 1925. a. Nende relvastis on 10—5,9", 4—3" suurtükki, 12 miini ja 2 lennukit. Kiirus 31 s. Peale selle uus ristleja *Ruyter* — 6 000 t omab relvastisena 7—5,9" ja 4—4" ök-suurtükki ja 2 lennukit.

Peale nende ristlejate omab Holland veel ristleja *Tromp'i* 6—5,9" ja 4—3" suurt. Kiirus 33 s, kuna kavas on veel 3 sellist.



N. Vene lahingulaeva „Marat'i“ peasisild.

Flotill kaheksast 36 s kiirusega destroyeri kuulub samuti nende laevastikku, milledest igauks kannab 4—4,7", 1—3" ök-suurt., ja 6—21" torpeedotoru.

Hollandi merejõudude koosseisu kuulub veel 30 a-laeva, milledest K 14—22 on moodsad. 770/1000 t relvastatud 1—3,5" suurt. ja 8—21" torpeedoga. Nende kiirus 17—20 sõlme..

*O-16* hiljuti rivvi astunud on 900 t, omab sama relvastist ning arendab kiirust 18 s.

Järgmised *O* tüüpi a-laevad on väikesed à 550 t arendavad 15 s kiirust ning kannavad 5—12" torpedot.

## Itaalia.

Jaanuari alguses pärast nõupidamist rahandusministriga, peastaabi ülemaga ja mereministri abiga Mussolini kinnitas uue laevaehituse programmi, mis on küll rohkem ette nähtud selleks, et omada Inglismaa

suhtes enam kaalu, kui praktilise laevaehituse programmina. Uus programm näeb ette kaks lahingulaeva à 35 000 t. — *Roma* ja *Impero*, 12 liiderit ja suure arvu a-laevu. Itaalia viimaste aastate laevaehituse programmid on järgmised:

Laevade klassid	1935. a.	1936. a.	1937. a.	1938. a.
Lahingulaevad . . . . .	—	—	—	2
Liiderid ja destroyerid . . . . .	4	28	—	12
A-laevad . . . . .	12	11	20	?
Vahilaevad . . . . .	10	4	?	?
MTP . . . . .	3	25	70	?

Lahingulaevad. *Littorio* ja *Vittorio Veneto* ehitus on veninud õige pikaks.

Nad lasti vette alles 1937. a. (alustati 1934. a.) kuna rivisse astumine teostub mitte varem kui 1939. a. Nende elemendid on: standart-veeväljasurve 35 000 t, kiirus 30 s; artilleeria 9 — 381-mm, 12 — 152-mm,

12 — 100-mm õk, 20 õk-autom. Vöö soomus 240—250 mm, tekisoomus 200 mm, pikkus 236,4 m, laius 31,6 mm, süvis 9,4 m. Masinate võimsus 150 000 HP; 4-vesilennukit. Uutel lahingulaevadel on peaartilleeria koondatud rohkem vööri (2 torni vööris, 1 ahtris). Tornitaolisest fokmastist käib läbi tervikuna soomustatud silinder, mis lõpeb kesktulejuhtimise punktiga üleval. Samasugused mastid on ka nende vanemal lahingulaevadel *Cavour* ja *Cesare*.

### MTP.

Itaalia on alustanud uuesti massilist MTP ehitamist, kusjuures viimased tüübid (nagu Inglismaal ja Saksamaalgi) on tunduvalt suuremad ning omavad häid mereomadusi. Veeväljasurve kõigub 25 ja 36 t vahel. Väliskujult nad näivad rohkem meelde tuletavat valveteenistuseks määratud MTP-sid.

## Lühiteateid laevandusest.

### Miks seatakse laevade peamasinaiks diiselmootoreid?

Ajakiri „Motorship“ andmeil üks Hollandi mere-ringkond otsustas ehitada endale uued laevad diiselmootoritega.

Kaaluti 3-e peamasinate tüüpi:

- 1) diiselmootorid,
- 2) kõrgesurve turbiinseadis,
- 3) madalsurve „

Üldised tingimused olid: reisi kestvus 24 päeva, kiirus 14—16 sõlme ja sadamasseisu päevi 28.

Algkapitali arvestamise juures selgus, et diiselseadise juures, vaatamata masinaruumi ja kütetankide väiksusele, tuleb ka laev ise väiksem. Diiselseadise laev maksab £ 2750 vähem kui kõrgesurve aurturbiinseadise ja £ 6100 vähem kui madalsurve aurturbiinseadise. 15%-se amortisatsiooni jne. juures on mootorlaevas aastane kokkuvõtte vastavalt kas £ 410 või £ 915.

Küttekulu oleks sellel reisil olnud:

- 1) mootorlaevas 1350 tonni diiselõli,
- 2) kõrgesurve turbiinseadise laevas 2500 tonni kütteõli ja
- 3) madalsurve turbiinseadise laevas 3000 tonni kütteõli.

Sissepunkerdatud õli maksab:

- 1) mootorlaevas £ 1450,
- 2) kõrgesurve turbiinseadise laevas £ 1940,
- 3) madalsurve „ „ £ 2310.

See annab mootorlaeva kasuks aastas vastavalt £ 4800 või £ 8600.

Personaalkulud (palgad, hooldamine jne.) on mootorlaevas küll £ 685 aastas suuremad kui auruseadistega laevades.

Kõiki eelpooltoodud asjaolusid arvesse võttes oleks aastas mootorlaeval kokkuvõtte:

- 1) võrreldes kõrgesurve aurturbiiniga £ 4525,
- 2) „ madalsurve „ £ 8830

ja need arvud otsustasid anda tellimise diiselmootoriga varustatud laevadele. Tuleb märkida, et laevad sõidavad soojades rajoonides ning nende sadamate piirkondades, kus vedelkütte saamine on võimalik.

R. P.

### Ljungströmi õhuelsoojendaja.

Ins. R. Prückel.

Kateldesse antava põlemisõhu eelsoojendajatega ei oldud senini rahul, olemasolevad süsteemid olid kas liiga suured, tahmusid, korrodeeriti (sööbiti) suitsus leiduva väävelgaasi poolt jne. Howdeni firma omandas rootslase Ljungströmi patendi uuetüübiliste õhuelsoojendajate ehitamiseks. Paljudes suurtes laevades on nad ka juba tarvitusel. Ta on üldiselt mahult väiksem ja hinnalt odavam ning hooldamiselt lihtsam. Tema praktilisus on juba tõestatud 6-aastase tarvitamise järel inglise aurikul „Asturias“ ja „Alcantara“. Reisil Austraaliasse tulevat neid ainult kord kleepunud tahmast läbi puhuda. Ühe seade suurus oli: kõrgus 2 m (elementidel 0,84 m) ja diameeter

3,8 m (Seefahrt nr. 8 1935. a.), mis vastas katlale soojenduspinna 770 m<sup>2</sup>. Eelsoojendajad madaldasid gaaside temperatuuri 370 kraadilt 160-nele kraadile ja suurendasid katlasse mineva õhu temperatuuri isegi kuni 250° C. Takistussuurus küttegaasidele oli 25 mm W. S. ja värskle õhule 20 mm W. S.

Allseisval joonisel on näidatud üks Ljungströmi õhuelsoojendaja. Kere koosneb tal kokkukeevitatud plekkidest. Keret läbib eralduv vahesein, vasakult läbivad suitsugaasid ja paremalt katlasse minev välisõhk. Keres tiirleb eelsoojendaja rootor, mis tiirlema pannakse 2 kuni 4 tiiru minutis väikese elektrimootori poolt. Tiirlev osa on jaotatud mitmeks sektori, ehituse ja puhastuse mõttes. Soojendava elemendi

## Laevaehituse edenemine Soomes.

Viimase kümne aasta jooksul on Soome laevaehitus üle elanud tähtsa ja nimetamisväär tõusuperioodi. Oma tegevust märgatavalt laiendades ja moderniseerides on nad suutnud laevaehituse arenguga sammu pidada, andes ajakohaseid ja huvitavaid tooteid, ja olles tänapäeval võimelised isegi üle 1500-tonnilisi laevu ehitama. Siinjuures olgu nimetatud uue jäälõhkuja ehitamine, diisel-elektrimasinatega, mis läheb maksma 40 miljonit Soome marka, ja on kolmas ja suurim, mis Soome laevaehituse tehased senini on teinud.

Laiendamisele ja moderniseerimisele on aidanud palju kaasa mereväe tellimiste täitmine, nagu soomuslaeva ja allveelaevade ehitamine. Käesoleval ajal umbes 35 000 deadweight tonni ehitamise peale on lepingud sõlmitud ja asutud ehitamisele. Sellest on kaks 6000-tonnilist mootorlaeva Soome—P.-Ameerika liinile, kaks 7300-tonnilist mootorlaeva Soome—L.-Ameerika liinile ja kaks mootorlaeva Poolale.

Soome kaubalaevastik pole mitte ainult viimastel aastatel suurenenud, vaid täielik muutus on tekkinud ka mitmesuguste laevaklasside vahekorras. Käesoleval ajal aurujõul liikuv tonnaaz on 87,5% ja purjelaevu on 7,8%, kuna 1925. a. vahekorras oli 64,2% — 29,3% vastu. Mis puutub mootorlaevadesse, siis oli neid Soomes senini vähe, küll aga nimetamisväärne hulk purjelaevu. Mootorlaevade arvu vähesus oli tingitud eeskätt kindlate, kaugete, meretaguste liinide puudumisest ja teiseks on see ka tingitud igatavalisest jääst Soome rannikul. Purjelaevadest olgu nimetada Ahvenamaa ookeani laevastik, mis oli suurim maailmas, vedades vilja Austraaliast Inglismaale. Viimaseil aastail on see laevastik märgatavalt vähenenud ja on müüdnud teistesse maadesse, asjast huvitatuile.

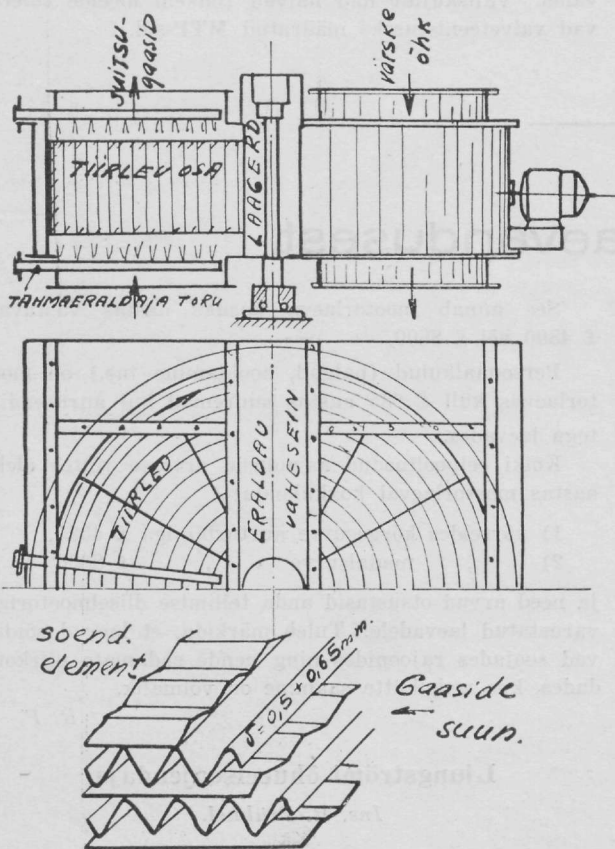
1. juulil 1937. a. sisaldas Soome kaubalaevastik 292 aurulaeva 480 000 bruto-tonniga, 51 mootorlaeva (ühes arvatud mootorpurjekad) 26 000 br.-tonniga ja 45 purjelaeva 43 000 br.-tonniga, kokku 549 000 bruto-tonni. 1925. aastast alates Soome kaubalaevastiku juurdekasv on umbes 114%. Sellest suurem osa aurujõul liikuvaid laevu, väiksem osa mootorlaevu. 1937. a. esimese 9 kuu jooksul kasvas Soome kaubalaevastik 75 000 br.-tonni, mis üldtonnaazist umbes 14%. 1938. a. jaanuarikuu andmeil saame iga 1000 Soome elaniku kohta 153 br.-tonni. Võrreldes seda teiste meresõitjate rahvastega langeb Soomele kaheksas koht kogu maailmas.

## Trükivead.

Merenduses nr. 1 — 1938. a. on artiklis „40 aastat diiselmasinat“ alljärgnevad trükivead, mida toimetust palub lahkest parandada:

lk. 35 — 3 rida ülevalt on „saboteer“, peab olema „sabotier“.

lk. 37 — 3 rida alt on „Pilu“, peab olema „Vibu“.



Ljungströmi õhuelsoojendaja.

osa on näidatud kõige all. Plekiks on hea soojusejuhtivusega kas vaskplekk või mõni muu metall, pleki paksus 0,5 kuni 0,65 mm. Et gaaside suund, siis mustumised on pea võimatud. Tegevus: soojad gaasid kuumendavad elemente, siis keeratakse osad värskle õhule ette, kus nendelt soojus ära võetakse ning selline tegevus kestab katkestamatult. See kiire vaheldus ongi põhjuseks, miks eelsoojendaja jääb puhtaks. Sooja põlemisõhuga kütteruumi täitmine tõstab katla kasukraadi märksa.