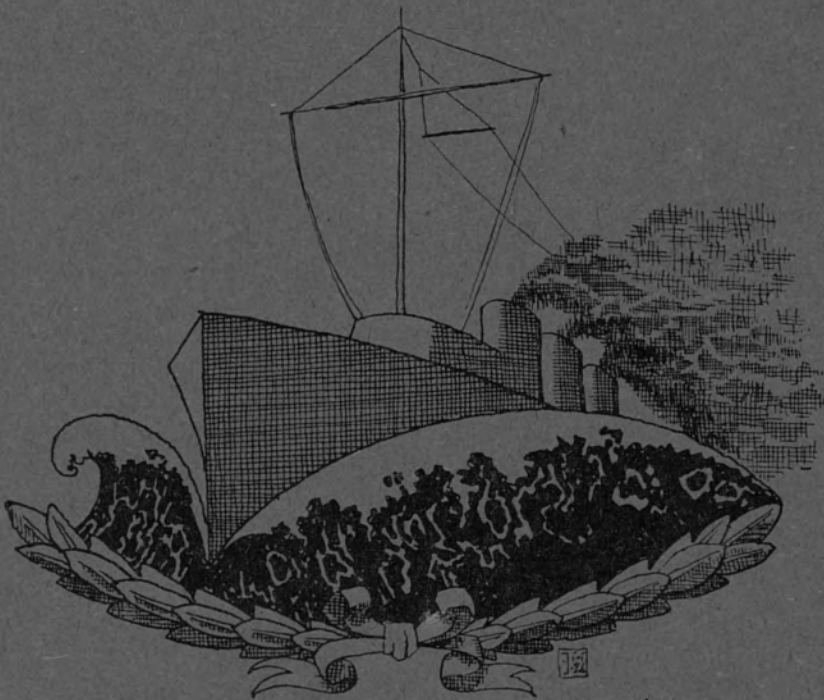


# LAINASTOLEHTI



1926

N:o 4

J. V. Snellman: Aseton kansa on kelvoton.

# PURJEHTIJAT!



**PARHAAT  
VENELAKAT,  
EMALJIVÄRIT,  
LAIVANPOHJA-  
VÄRIT**  
*sekä*  
**LYIJY-  
MÖNJÄN,  
VERNISSAN,  
SIVELTIMET**  
*y.m. sautte*

*meiltä*

**MAALARIEN  
TAPETTI-, MATTO-  
JA VÄRILIIKE O.Y.**  
HELSINKI - VAASA

# J. C. HEMPEL

KÖÖPENHAMINA

\*

*Korkeimman luokan*

## *Laivanpohjavärejä*

\*

Pääasioimisto  
Suomea varten

SUOMALAINEN OSAKEYHTIÖ  
**G. HARTMANNIN  
KONELIIKE**  
HELSINKI

# JUNGNER AKKUMULAATTORI

*on saavuttanut maailmanmai-  
neensa käytännöllisyytensä pe-  
rusteella. Jungner soveltuu  
mainiosli tarkoituksiin kuten:*

## RADIO,

Sytytykseen ja Valaistukseen  
veneissä ja autoissa y.m.

*Mielenkiintoinen u u t u u s  
radio-alalla on*

## JUNGNER ANODIPATTERI,

*joka kaikkialla on herättänyt  
mitä vilkkainta kysyntää.*

*Jollei muiden tarpeittenne  
hankkijalla ole Jungner'ia  
kääntykää suoraan puoleemme.*

**SUOMEN LUX O.Y.**  
*Helsinki, Unioninkatu 22.*

# SÖRNÄISTEN PUUTAVARA Oy.

HELSINKI

Fredriksberginkatu 13-15  
Puhelimet johtajat 6427,  
Konttori 270, Puuseppä-  
tehdas 6795 (jälk. klo 4  
11155), Lautatarha 7475

\*

**TÄYDELLINEN-  
RAKENNUS- JA HUO-  
NEKALUPUU SEPPÄ-  
TEHDAS**

Lautatarha maan moni-  
puolisin. Toimitus täs-  
mällinen ja nopea.

\*

*Huom.!*

*Armeijalle, laivastolle ja  
suojeluskunnalle erikoisalennus*



**Oy. Axel von Knorringin  
Teknillinen Toimisto**

Helsinki,

Unionink. 23. Puh. 09889, 00996, 02641, Ce 21532.

**Osakeyhtiö**

**Mercantile**

Helsinki.



*Koneita, Konetarpeita, Öljyjä,  
Rasvoja, Rautaa ja Metalleja,  
Kemikalioida,*

Puhelimet:

5200, 783, 11928, 720, 9879,  
1590, 6420, 2838, 4631,  
21519, 2983  
6836.

**A. B.  
J U L I U S  
T A L L B E R G  
O. Y.**

**Vaihtoavaimia,  
Putkipihtejä,  
Putkenkatkaisijoita,  
Putkipuristimia,  
Suuntaisruuvipihtejä  
Paja-alasimia  
VARASTOSSA**

**MAALAUSLIIKE  
A. JANSSON**

HELSINKI

Fredrikinkatu 47  
Puhelin 113 88



*Töiden suoritus  
huoliteltua, ensiluokkaisilla  
tarvikkeilla kilpailukyky-  
siin hintoihin*

**HerroilleUpseereille  
Sotilasvirkailijoille  
ja Kadeteille**

myy

**Pl. M:n Intendenttiosasto**

myymälästään, Punanotkonkatu 4  
porras E. (pihalla) I kerros

*vahvistetun mallin  
mukaista vaatetus-  
ja varustarpeita*

★

Myymälä auki klo 10—4 i.p. Lau-  
vant. ja juhlap. aattoina 10—2 i.p.

*Alituinen varasto  
ulkolaista ja kotimaista*

*puutavaraa*



**H:IN PUU O.Y.**

*Puh. 47-21, 95-89*

**HÖYLÄYSLAITOS  
RUOHOLAHDessa**

**BLEKHOLMAN  
UUSI  
VENEVEISTÄMÖ**

HELSINKI

Puhelimet:

87 74 veistämö  
111 34 asunto



Suorittaa kaikkia  
VENERAKENNUSALAN  
kuuluvia tehtäviä

# KEILAILKAA

## SYSTEMAN

*12:lla ensiluokkaisella  
ja sääntöjenmukaisella  
amerikkalaisella keila-  
radalla.*

★

Radat ovat auki kaikkina päi-  
vinä klo 8:sta a.p.—11:een ip.  
Aamupäivin halvemmat rata-  
maksut

★

## SYSTEMAN KEILARADAT

LIISANKATU 14 - PUHEL. Ce 22 696



## J. JÄRVELÄ

### MAALAUSLIIKE JA VÄRITEHDAS

Suorittaa  
m.m. laiva- ja venemaalauksia.

Tarjoo  
Suomen Messuilla v. 1925  
palkittuja tuotteita,  
kuten:

**Täytemaalia** (spackelfärg)  
**Putkivärejä** (tubfärger)  
**Taittovärejä** (brytningsfärger)  
**Alkoliinia** (pesuakestävä tapetti-  
väri)  
**Maalarin maalia** (yleisöä varten)  
**Väkiiviinalakkaa** (spritlack)  
**Kuiviketta** (siccativ)  
**Kuivia- ja öljyhierottuja värejä**  
y. m.

## VIKTOR WIKKULA

RAKENNUSMESTARI

Helsinki  
Konstantininkatu 6. A  
Puh. 96 61

★

*Suorittaa urakalla ja  
laskuun kaikkia ra-  
kennusalaan kuuluvia  
töitä*

★

*Suunnittelee saharakennuksia*

NEDERLANDSCHE  
INSTRUMENTEN  
COMPAGNIE  
"NEDINSCO"

(Järjestelmä CARL ZEISS, Jena.)

\*

Edustaja Suomessa:

**CHRISTIAN NISSEN,**

*Omist. Gunnar Vaenerberg.*

HELSINKI

Puhelimet: 87 74, 14 57 ja 54 41.

P. Esplanadinkatu 21.

*l:ma*

Hamppu }  
Manilla } **KOYSIÄ**  
Sisal }  
Teräs }

Pelastusvöitä ja  
-renkaita

Ruoho- ja pesuharjoja

y. m., y. m.

**A/B. HJELT & LINDGREN O/Y.**

L. Ranta 18. Puh. 019 30

**CONVERSE**



KUMISAAPPAITA  
KUMIKENKIÄ

**O.Y. MARITIM**

L. Ranta 20

Helsinki



**Vesi- ja höyryjohtoja**

suunnittelee ja asettaa  
sekä  
alaan kuuluvia tarpeita  
myy

**OY. PUTKIJOHTO AB.**

ANNANK. 4

PUHEL. 5 46. 86 78 & 97 75

# LAIVASTOLEHTI

AIKAKAUSLEHTI MERIPUOLUSTUSHARRASTUKSEN HERÄTTÄMISEKSI

Meriupseeriyhdistyksen äänenkannattaja

No. 4

Huhtikuun 30 p.

1926

|                                      |  |                                      |   |  |
|--------------------------------------|--|--------------------------------------|---|--|
| Päätoimittaja:<br><b>Eero Rahola</b> | TOIMITUSKUNTA:                               |                                      |   | Taloudenhoitaja:<br><b>Arvo Pytkäinen</b>          |
| Toimituksen osoite:<br>Museokatu 28  | <b>Väinö Kinnunen</b><br>Ins. komentajakapt. | <b>E. I. Järvinen</b><br>Majuri      | <b>Eino Huttunen</b><br>Miinakapteeniluutn. | Konttorin osoite:<br>Linnakatu 16 A<br>Puh. 101 01 |
|                                      | <b>Arvo Wirta</b><br>Kapteeniluutn.          | <b>Yrjö Aitto</b><br>Meriväenluutn.  | <b>F. W. Laine</b><br>Merenkulkuneuvos      |  |
|                                      | <b>Lauri Nordström</b><br>Varatuomari        | <b>G. V. Löfgren</b><br>Merikapteeni | <b>Eero Rahola</b><br>Kapteeniluutn.        |  |

Laivastolehti ilmestyy kerran kuukaudessa.

Tilaushinta koko vuodelta Smk. 60:—, 1/2 v. 35:—, irtonumero 6:—. Tilattaessa Laivastolehti ja Sana ja Miekka yhdessä, maksaa Laivastolehti Smk. 50:—, Sana ja Miekka 30:— koko- ja vastaavasti Smk. 30:— ja 20:— puolivuosi kerralta. Laivastolehteä saadaan tilata postikonttoreista, lehden konttorista ja asiamiehiltä.

## Suomen Laivastoyhdistys.

Viime syksynä laivastoyhdistyksen perustamiseksi pidetyn kansalaiskokouksen asettaman toimikunnan kutsusta kokoontui lauantaina, huhtikuun 24 p:nä Pörssi-saliin asianharrastajia pääkaupungista ja maaseudulta yhdistyksen perustavaan kokoukseen.

Väliaikaisen toimikunnan puheenjohtajan, johtaja Otto Engb. Jaatisen lausuttua kokoukseen saapuneet tervetulleiksi, valittiin perustavan kokouksen puheenjohtajaksi tohtori Almar Harlin Kuopiosta. Väliaikaisen toimikunnan laatima sääntöehdotus tarkistettiin ja hyväksyttiin muutamin muutoksin.

Hyväksytyjen sääntöjen mukaan on yhdistyksen nimenä Suomen Laivastoyhdistys — Finlands Flottförening ja on sen tarkoituksena herättää, vaalia ja tehostaa kansassamme tietoisuutta sotalaivaston merkityksestä kansallisen itsenäisyytemme ja riippumattomuutemme välttämättömänä suojana ja puolustajana sekä herättää harrastusta kotimaiseen kauppalaivastoon ja kotimaisen merenkulun kehittämiseen.

Tämän tarkoituksen saavuttamiseksi työskentelee yhdistys erikoisen aikakauslehden, sota- ja kauppalaivastoa käsittävien julkaisujen, esitelmien ja muitten herättävien tilaisuuksien avulla. Sitäpaitsi kuuluu yhdistyksen ohjelmaan järjestää retkeilyjä, joiden kautta herätetään harrastusta puoiustuslaivastoon.

Yhdistyksen toiminta käsittää koko maan ja sijaitsee sen keskushallinto Helsingissä. Sitäpaitsi on yhdistyksellä oikeus perustaa paikallisia yhdistyksiä.

Yhdistyksen jäseneksi pääsee jokainen johtokunnan hyväksymä kuusitoista vuotta täyttänyt Suomen mies ja nainen. Hallintoneuvoston ehdotuksesta voi yhdistys kutsua kunniajäsenikseen henkilöitä, jotka joko toiminnallaan tai muuten

ovat osoittaneet erikoista harrastusta yhdistyksen toimintaa kohtaan taikka työskennelleet sen tehtävää tarkoittavien päämäärien hyväksi.

Yhdistyksen muut jäsenet jaetaan perustaviin, varsinaisiin ja vuosijäseniin.

Perustavaksi jäseneksi kutsuu johtokunta henkilön tai järjestön, joka kerta kaikkiaan on suorittanut vähintään viidentuhannen markan suuruisen jäsenmaksun.

Vakinaiseksi jäseneksi johtokunta hyväksyy henkilön tai järjestön, joka kerta kaikkiaan on suorittanut vähintään viidensadan markan suuruisen jäsenmaksun.

Vuosijäsenet, jotka johtokunta hyväksyy, suorittavat vähintään 10 markan suuruisen jäsenmaksun vuodessa. Kun vuosijäsenen yhdenjaksoisesti suorittamain jäsenmaksujen summa nousee vähintään kuuteensataan markkaan, siirtyy hän vakinaiseksi jäseneksi.

Yhdistyksen asioita hoitaa viisihenkinen johtokunta hallintoneuvoston valvonnan alaisena.

Hallintoneuvostoon kuuluu 24 jäsentä sekä lisäksi kunkin sellaisen paikallisen yhdistyksen valitsema edustaja, jolla on vähintään 300 jäsentä.

Perustavassa kokouksessa valittiin hallintoneuvoston jäseniksi: vapaaherra Gustaf Wrede, kauppaneuvos Lars Krogius, kontra-amiraali G. von Schoultz, varatuomari K. V. Holma, ylijohtaja V. M. J. Viljanen, professori J. J. Mikkola, kapteeniluutnantti Eero Rahola, varatuomari Edward Polon, rehtori Erik Hornborg ja everstiluutnantti J. W. Lybeck Helsingistä, maaherra Ilmari Helenius ja konsuli J. Palmgren Turusta, maanvilj. Albin Manner ja merikapteeni Albert Kallio Viipurista, vuorineuvos Walter Ahlström Porista, johtaja Jalmar Penttilä Raumalta, kauppaneuvos J. Ollonqvist Vaasasta, johtaja M. Åström Oulusta, kauppaneuvos Raf. Haarla ja insinööri V. Bergström Tampereelta, pankinjohtaja Aimo Hallberg Kotkasta, pankinjohtaja V. Joukahainen Haminasta, tohtori Almar Harlin Kuopiosta, johtaja K. Nissinen Sortavalasta, kauppaneuvos A. Gust. Skogster Hämeenlinnasta, johtaja H. A. Elfving Hangosta, konsuli Edvard Hirnu Kemistä ja pankinjohtaja Hugo Larsson Savonlinnasta.

Tilintarkastajiksi valittiin merenkulkuneuvos Fagerholm ja johtaja Otto Lumme sekä heidän varamiehikseen herrat Marsio ja Granberg.

Muistaen ne suuremmoiset saavutukset, mihin useitten maitten laivastoyhdistykset ripeällä ja tarmokkaalla toiminnallaan ovat päässeet, on meillä täysi syy olettaa ja toivoa, että vastaperustetun Suomen Laivastoyhdistyksen työ on kantava tuleentunutta hedelmää. Iskeytyköön jokaisen suomalaisen tajuntaan se eittämätön tosiasia, että ilman kukoistavaa kotimaista laivanrakennusteollisuutta ja kauppamerenkulkua maamme vaurastuminen on kituvaa ja että ilmar. vankkaa sotalaivastoa maamme ei voi itsenäisyyttään säilyttää.

*Liitytkää jäseneksi Suomen Laivastoyhdistykseen.*

## Polttoainekysymyksemme.

Kirjoittanut Professori HARALD KYRKLUND.

(Jatkoa)

Lukuisien menetelmien avulla on viime vuosina yritetty muuttaa verraten vähäarvoisia raskaita öljyjä enemmän vetypitoisiksi, arvokkaimmiksi kevytöljyiksi. *Bergin-menetelmä* tähtää kauemmaksi kuin edellämäinitut, pyrkien suoraan kiinteän hiilen muuttamiseen nestemäiseksi, raakaöljyn-tapaiseksi polttoaineeksi. Ne kuulumattoman kalliit ja suurisuuntaiset kokeet, joita tämän päämaain saavuttamiseksi on tehty, alkoivat jo v. 1913, jolloin Tri Bergius, alkaen Sabatier'in ja Ipatieff'in saavuttamista tuloksista, teki suorat raskaitten öljyjen, tervan ja asfaltin hydreerauskokeet korkeassa, 100 à 200 atm. paineessa ja korkeassa, noin 400° lämpötilassa, muuttaen ne melkein kokonaisuudessaan kevyiksi benzineiksi ja moottoriöljyiksi. Tämä menetelmä on sovellettu myöskin jatkuvaa käyttöä varten teknillisiin tarkoituksiin. Näille tapauksille ominainen rektiomuoto herätti toiveita siitä, että vedyn lisääminen onnistuisi myöskin kiinteään hiileen nähden. Onnistuneet laboratoriokokeet pitkäliekkisellä kaasuhiehellä vahvistivatkin toiveet oikeiksi. Tästä oli vielä pitkä askel teknilliseen tuotantoon, ja etenkin kysymys, kuinka menetelmä sovitettaisiin keskeytymättömäksi, aiheutti aluksi suuria vaikeuksia. Nämäkin vaikeudet on kuitenkin jo voitettu. Nykyään on hyvin suuri määrä eri kivihiili- ja ruskohiililajeja, niinhyvin englantilaisia kuin saksalaisiakkin, saatu hydreeratuiksi Bergin-menetelmän eli n.k. "berginiseerauksen" avulla, ja tulokset ovat teknillisesti täysin tyydyttäviä. Yleensä on vedyn lisääminen onnistunut hyvin kaikkiin nuorempiin kivihiililajeihin; ainoastaan sellaiset hiililajit, joissa hiilikuidut ovat jo suuressa määrin rikkoutuneet, niinkuin esim. antra-siitti, eivät ole reageeranneet. Samoin on luonnollisesti asianlaita koksiin nähden, jonka retorttien korkea lämpö on "loppuunpolttanut". Myöskin tavallisen kuiva-tislauksen avulla miilusta tai retorteista saatu puuhiili on käyttökelpovonta. Sitä-vastoin voidaan erikoismenetelmin hiililytetystä puuaineesta saada käyttökelpoista valmistetta.

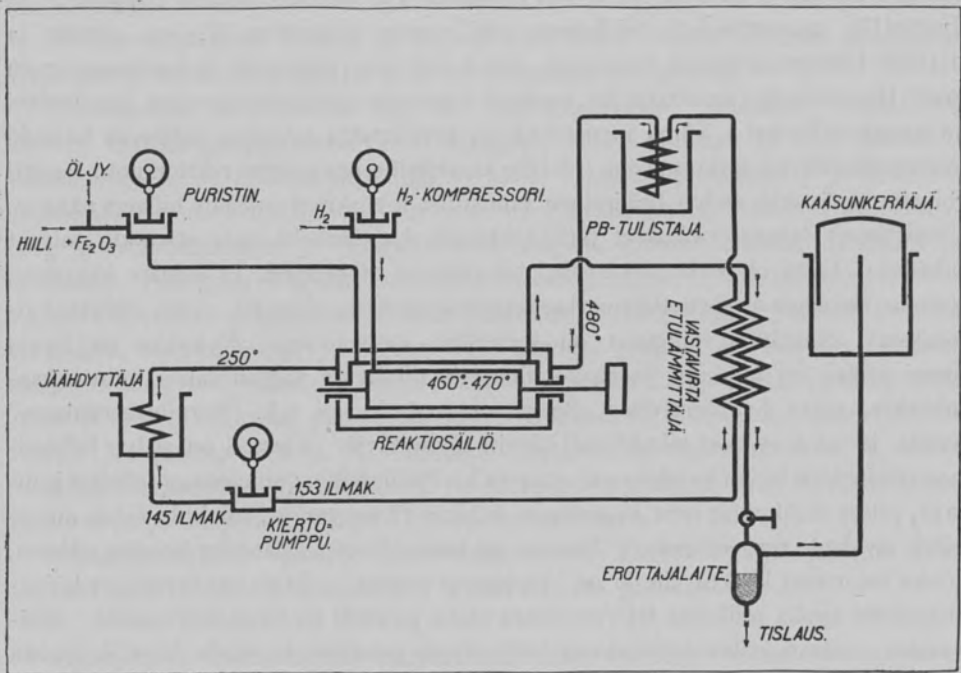
### *Bergin-menetelmän kuvaus.*

Koska Bergin-menetelmä tarjoaa näin suuremmoisia mahdollisuuksia, lienee lyhyt selostus siitä paikallaan. Alempana esitänkin siitä sentakia muutamia teknillisiä yksityiskohtia.

Kun hiili on kuivattu ainoastaan 2 à 4 % vettä sisältäväksi, jauhetaan se kuulamyllyissä yhtä hienoksi kuin tavallinen sahajauho ja sekoitetaan sitten eräänlaisessa sekoituskoneessa tervan tai öljyn kanssa. Lisäksi sekoitetaan joukkoon pieni määrä rautaoksidia. Täten muodostuu hiiliaine puoleksi nestemäiseksi puuroksi. Öljyn lisäämisellä on yksinomaan tarkoituksena tehdä mahdolliseksi hiili-jauhon puristaminen reaktioastioihin — muuta merkitystä ei öljyllä ole. Kuiten-

kin ottaa öljykin osaa reaktioprosessiin ja hydreerautuu hiilen mukana. Rautaoksidin tarkoituksena on estää hiilessä löytyvän rikin polymeriseeraava ja hartsaava vaikutus.

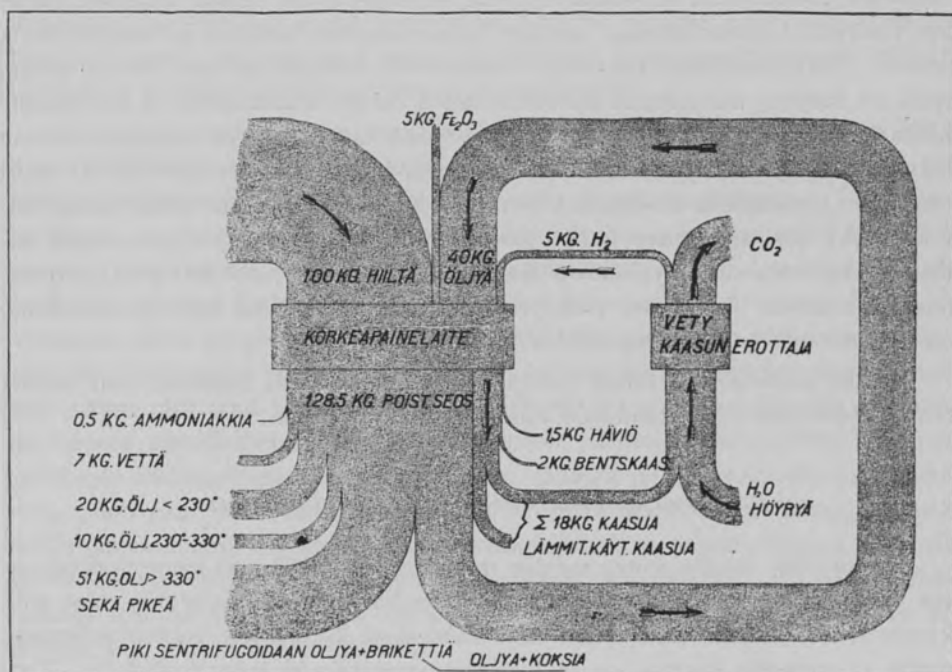
Täten saatu puuro puristetaan mäntäpumpun avulla korkeapaine-reaktioastioihin, eräänlaisiin vaakasuoriin, kaksinkertaisiin, lieriömäisiin retortteihin, joitten sisäpuolella on hämmennyslaitteet ja joitten ulkokuori on eristetty lämpösäteilyn estämiseksi. Kojeita lämmitetään typpikaasulla, jota sisemmän astian ollessa paineen alaisena puristetaan retorttien välissä olevaan tilaan. Tätten voidaan sisempi astia tehdä ohuesta aineesta, joten seinän aiheuttama lämpöhäviö jää hyvin pieneksi. Lämmityskaasu, ollessaan erittäin korkean paineen alaisena — vaikka se tavallisissa olosuhteissa onkin vahvasti eristävää — tulee myöskin hyväksi läm-



mönjohtajaksi — ja on se kemiallisen indifferentinsä puolesta tähän hyvin sopiva. Lämmityskaasun kuumentaminen tapahtuu epäsuorasti sulan lyijyn avulla. Tätten vältetään paikalliset yllämpötilat korkeassa paineessa ja lämpötilassa työskentelevässä tulistajassa. Mahdollisimman järkipärisen lämpökäsittelyn saavuttamiseksi suoritetaan ainoastaan viimeinen typpikaasun kuumentaminen lyijytulistajassa, kun taas mahdollisimman pitkälle menevä kaasun kuumentuminen saavutetaan siten, että vastavirta-prinsipiin mukaisesti kaasu kuumennetaan reaktioastioista ulostyöntyvillä kuumilla reaktiotuloksilla. Retorttien välisestä lämmitystilasta tuleva, hiukan kylmentynyt typpi jäähdytetään sitävastoin vielä erikoisessa jäähdyttäjässä, joten sitä ilman vaaraa voidaan käyttää mäntäpumpussa, joka pitää koko kaasumassan kiertoliikkeessä. Kaasun kiertokulku selviää hyvin oheenliitetystä kaavio-

kuvasta. Koska sama kaasumassa jatkuvasti kiertää lämpöjohdoissa, tarvitsee ainoastaan vuotojen kautta poistunut mitätön kaasumäärä korvata uudella. Tämä kaasumäärä saadaan pienestä Linde-kojeesta nestemäistä ilmaa varten, jota kojetta ei ole piirustuksessa esitetty.

Reaktioastian kansi samaten kuin eri kytkimet ja putkiliihtokset ovat tiivistetyt pallokartio-tulpilla, jotka paksujen, irtonaisten laipparenkaitten avulla puristetaan paikoilleen. Tekemällä pallokartio-pinnan kärkekulma hyvin teräväksi, saavutetaan näinkin suunnattomassa paineessa tyydyttävä tiivistys. Putket on tehty elastisiksi paisuntakappaleitten avulla j.n.e. ja retortit sellaisiksi, että ne voivat vapaasti laajentua lämmön epäsäännöllisesti kohotessa, joten lämpöjännitys kokonaan eliminoituu.



Näissä reaktioastioissa puristetaan hiilipuuroon myöskin vetyä, jonka jälkeen sekoitus reageeraa retortissa vallitsevassa korkeassa lämpötilassa (noin  $460^{\circ}$ — $470^{\circ}$ ) ja paineessa (noin 150 atm.) muodostaen raakaöljyn tapaista ainetta, joka suoraan painetaan retortin toisessa päässä olevaan n.k. kondensaattoriin, jossa öljy kylmenee luovuttaen lämpönsä kylmemmälle tyypelle, virraten senjälkeen matalamassa paineessa olevaan eristysastiaan. Tähän erottuu mustaa nestettä, joka sisältää hiilen mineraaliaineet ja liettyneen rautaoksiidin. Kaasu sisältää vielä jonkun verran kevytbenziniä, joka erotetaan. Senjälkeen johdetaan kaasu gasometriin.

Mustan nesteen suhteen menetellään aivan samoin kuin luonnollisen raakaöljyn ja antaa se aivan samallaisia tuotteita kuin tämä. Benzinistä puhdistettu kaasu sisältää taas pääasiallisesti metania. Kun se on käynyt läpi kak-

sinkertaisen hajoittamisprosessin paineen alaisena ja vesihöyryn vaikutuksen alaisena toiminimi Bamag'in käytäntöön sovelluttaman menetelmän mukaan, saadaan lopputuloksena  $\text{CO}_2$  ja  $\text{H}_2$ . Sekotus jäähdytetään, jolloin  $\text{CO}_2$  tiivistyy ja poistuu, ja lopputuloksena saadaan puhdasta vetyä. Tämä halpa vedynvalmistusmenetelmä tekee juuri Bergin-menetelmän teknillisesti ja taloudellisesti toteutettavaksi. Korkeapaineprosessissa saatu metanimäärä ei ole ainoastaan täysin riittävä vedyn aikaansaamiseksi, vaan jää siitä vielä huomattavasti ylijäämääkin puhtaasti lämmitystarkoituksiin, s.o. saadun raakatuotteen puhdistamiseen.

Oheeniitetyssä kaaviokuvassa on havainnollisesti esitetty ne raaka-ainemäärät ja valmiit tuotteet, jotka ottavat osaa prosessiin.

Oheellinen diagramma havainnollistuttaa muutosprosessin hiilen berginiseerauksessa, mutta kuten on ymmärrettävää, on esitys aivan yleinen, antamatta tarkkaa käsitystä hydreerauksessa saatujen lopputuotteiden laadusta ja taloudellisesta arvosta. Käytännöllisissä kokeissa täyssuuruisilla laitteilla saatujen arvojen perusteella on laskettu menetelmän kannattavuus useille enlantilaisille ja saksalaisille hiililajeille, ja näyttää siltä, että menetelmä todella on kannattava, vaikkakin otetaan huomioon nykyiset, öljymarkkinoilla vallitsevat halvat hinnat. Paha kyllä, vaatii tuollainen korkeapaine-teollisuus hyvin suurta pääomaa. Esim. laitos, jonka valmistuskyky olisi ainoastaan 19,000 tonnia hiiltä vuodessa, ja jota pienempää laitosta tuskin voitaisiin käytännössä ajatella, vaatisi noin 17,000,000 Smk. perustamiskustannukset. Laitoksen, jonka vuotuinen tuottokyky olisi noin 78,000 tonnia, on laskettu tulevan maksamaan noin 51,000,000 Smk.

Meidän maassamme, missä suuria pääomia on vaikea hankkia, ovat toiveet tämän teollisuuden kehittämiseksi toistaiseksi hyvin pienet.

### *Bergin-menetelmän merkitys maanpuolustuksessa.*

Hiiliköyhälle maalle, kuten meidän maamme, näyttää Bergin-menetelmä tarjoavan vähän mahdollisuuksia puolustuskannalta katsoen. Kuitenkin tulee esiin kysymys, eikö ainakin kriisiaikana olisi mahdollista kotimaisille polttoaineillemme, puulle ja turpeelle käyttää samaa hydreerausmenetelmää kuin kivihiilelle. Teoreettisesti ei tämän pitäisi olla mahdotonta, koska jälkimäinen on vain edellisten muunnosainetta. Käytännössä suoritettavat kokeet ovatkin jo todistaneet, että tehtävä on ainakin teknillisesti ratkaistavissa, vaikkakin taloudellisessa kannattavuudessa on paljon toivomisen varaa. Kuten tohtori Bergius allekirjoittaneelle on ilmoittanut, ei hän ensimmäisessä hydreerauskokeessaan lähtenyt hiilestä, vaan juuri puusta, joka puu kuitenkin oli sellaisen käsittelyn alaisena, että suurin osa selluloosaan sidotusta haposta poistui. Kuten jo edellä on huomautettu, ei tässä tule kysymykseen tavallinen miilu- tai retorttipolttu, koska puuaineen kuidut rikkoutuisivat täten liiaksi, joten myöhempi vedyn lisääminen kävisi mahdottomaksi. Tohtori Bergius suoritti tämän takia puun hajottamisen korkeassa paineessa (100 atm.) ja verraten matalassa lämmössä ( $300^\circ$ ), saaden tällä tavoin puolikoksia, joka sekä alkuperänsä, muodostumisensa, että kokoonpanonsa puolesta suuresti muis-

tutti ruskohiili, ja joka laboratoriokejoilla suoritetuissa hydreerauskokeissa osoitautui hyvin aktiiviseksi.

Nämä puuaineella suoritettut hydreerauskokeet osoittavat, että meidänkin maassamme voitaisiin pulakautena kotimaisista raaka-aineista valmistaa neste-mäisiä polttoaineita ja kivennäisöljyjä. On itsestään selvää, että tämä menetelmä rauhanaikana on mahdoton, koska puusta täten saatu puolikoksi tulee paljon kalliimmaksi kuin halpa kivi- ja ruskohiili. Tyydyttävään ratkaisuun voitaisiin kuitenkin ajatella päästävän siten, että hydreeraustehdas rauhan aikana käyttäisi halpaa, ulkoa tuotua kivihiihtä. Täten voitaisiin tehdas saada kannattavaksi. Ainoastaan hiilentuonnin käytyä mahdottomaksi, turvaututtaisiin kotimaisiin raaka-aineisiin. Tämä edellyttää siis, että jo rauhan aikana rakennettaisiin laitoksia sopivan puolikoksin valmistamiseksi. Pääoman sijoitus tällaisiin laitoksiin ei varmaankaan olisi edullista, mutta kysymyksessä olevat laitokset eivät vaadi likimainkaan niin suuria pääomia kuin hydreerauslaitokset. Joka tapauksessa olisi tällaista menettelyä pidettävä tärkeänä varmuustoimenpiteenä.

Ylläesitetty suunnitelma osoittaa, miten tämä maanpuolustukselle tärkeä kysymys voitaisiin periaatteessa ratkaista. Kuitenkin on vielä ratkaistava useita vaikeita yksityiskysymyksiä, jos tahdotaan päästä tyydyttäviin tuloksiin. Bergiuksen käyttämä puuaineen käsittely on korkeapaine-tislausta, joka aina vaatii kallista ja vaikeasti käsiteltävää koneistoa. Tämä alkukäsittelyn vaatima koneisto voitaisiin parhaiten rakentaa hydreeraustehtaan korkeapaine-koneiston yhteyteen. Kuitenkin aiheuttaisi tämä järjestely sen epäkohdan, että koko tuo paljon tilaa ottava raaka-aine olisi kuljetettava tehtaaseen. Vallankin kriisikautena vallitsevan tonnistopuutteen aikana olisi tämä epäkohta tuntuva. Tämän takia olisi edullisinta, että puun tai turpeen alkukäsittely tapahtuisi useammassa, näitten raaka-aineitten hankintapaikkojen läheisyydessä olevissa laitoksissa. Tämän jälkeen voitaisiin jo konsentroidu, puolivalmis tuote kuljettaa yhteiseen hydreerauskeskukseen. Tämä järjestely edellyttää kuitenkin, että nämä pienet koksauslaitokset voitaisiin rakentaa huokealla ja että ne työskentelisivät yksinkertaisen menetelmän mukaan. Tällaista tarkoitukseen sopivaa yksinkertaista menetelmää ei toistaiseksi tunneta, mutta ei ole mahdotonta, että sellainen keksitään.

Hydreeraustehtaitten varustaminen puolikoksilla kävisi mahdolliseksi myöskin siten, että käytettäisiin hyväksi ekstraktio-menetelmää käyttävien hartsitehtaitten selluloosajätteitä. Kun tämä jäte kokoonpanoltaan jo on hienoksi jauhattuna ja massamaista, kysyy sen käyttö jatkuvasti työskentelevissä korkeapaine-retorteissa vähemmän kustannuksia kuin jos käytettäisiin raakaa puuta tai turvetta, jotka viimeainitut sitäpaitsi sisältävät suuria määriä hygroskoopista vettä. Toistaiseksi ei tällä alalla ole ollenkaan kokeiluja tehty.

Paljon laajakantoisempi menettelytapa, joka mahdollisesti voisi tulla kysymykseen myöskin rauhan aikana, olisi sulfaattiselluloosatehtaista saadun mustalipeän hyväksikäyttö. Erään professori Hägglundin äskettäin keksimän menetelmän mukaan voidaan mainitusta mustalipeästä seostamisen avulla korkeapaine-retorteissa (160 atm. paineessa ja 350° lämmössä) saada pikeä, joka tavallisessa lämpö-

tilassa on kiinteää, mutta joka sulaa jo 100° lämpötilassa, joten sen käsittely jatkuvasti tyskentelevässä retortissa on erittäin vaivatonta. Pikeä saadaan lipeästä noin 60 %, ollen sen lämpöarvo hyvin korkea, 6,800 kg./kal. Kun hajottamisprosessi on osottautunut hyvin nopeaksi, riittäisi keskikokoisen sulfaattiselluloosa-tehtaan koko mustalipeätuotantoa varten todennäköisesti yksi ainoa, 1 à 2 m<sup>3</sup> suuruinen retortti. Taloudellisesti näyttää tämä menetelmä hyvin edulliselta, sillä lipeästä voidaan sivutuotteena saada kristallisoimisen avulla huomattavia määriä hyvin puhdasta natriumacetaattia, jonka hinnan pitäisi jo yksinään peittää kaikki valmistuskulut.

Professori Hägglund on hydreerannut laboratoriokojeessa tällaista saostettua pikeä, ja on hän siitä saanut noin 40 % öljyä. Koska tässä kokeessa käytetyt laitteet olivat primitiivisiä, on todennäköistä, että käytettäessä jatkuvasti työskenteleviä, hyvin toimivia retortteja, pitäisi päästä samoihin tuloksiin kuin ruskohiilellä ja bitumeenipitoisella kivihiehellä.

Olen tällä verraten pintapuolisella esityksellä tahtonut tuoda esiin ainoastaan ne mahdollisuudet, joita meillä toistaiseksi on laatu- ja polttoaineesta köyhän maamme varustamiseksi maanpuolustuksessa niin välttämättömillä polttoaineilla. Toivon, että näihin kysymyksiin kiinnitetään huomiota ja että työskentely tällä alalla tehdään taloudellisesti mahdolliseksi ennenkuin se on myöhäistä. M.m. on tulevan sotalaivastomme polttoainekysymyksessä ajoissa päästävä täysin tyydyttävään ratkaisuun, niin etteivät laivaston vastustajat pääsisi sanomaan: "Mitä teemme laivastolla, kun ei meillä kuitenkaan ole sille polttoainetta."

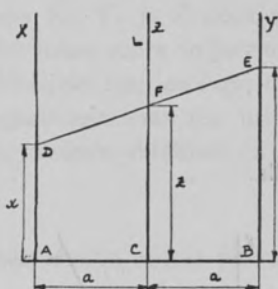
*Maailmansodan aikana upposi 4 linjalaivaa, 22 vanhamallista linjalaivaa, 5 taisteluristeilijää, 25 panssariristeilijää ja 26 kevyttä risteilijää. Näistä 82:sta laivasta upottivat vedenalaiset 10 vanhamallista linjalaivaa, 13 panssariristeilijää ja 6 kevyttä risteilijää. Miinaräjähdyksen takia upposi 2 linjalaivaa, 8 vanhamallista linjalaivaa, 5 panssariristeilijää ja 4 kevyttä risteilijää. Vedenpäällisten laivojen ampumista torpedoista upposi 2 linjalaivaa, 3 vanhamallista linjalaivaa, 2 taisteluristeilijää ja 5 kevyttä risteilijää. Tykistötulella upotettiin 1 vanhamallinen linjalaiva, 3 taisteluristeilijää, 7 panssariristeilijää ja 11 kevyttä risteilijää. Siis ainoastaan 27 % laivoista upotettiin tykistötulella. Jos otamme huomioonottamatta kevyet risteilijät, laskee prosenttiluku 20:een.*

# Nomogrammeista ja niiden käyttämisestä eräitä laivanrakennusteknillisiä yhtälöitä ratkaistaessa.

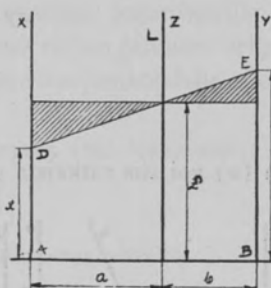
Kirjoittanut Insinööri JAAKKO RAHOLA.

Logaritmijakoisen paperin edut eräänlaisten yhtälöiden ratkaisemisessa nomogrammien avulla ovat verraten tuntemattomia suomalaisten teknikkojen piireissä siitä huolimatta, että useissa ulkomaalaisissa aikakauslehdissä on tällaisen paperin käyttöä ja sen etuja selostettu. Koska varsinkin laivanrakennuksessa esiintyy usein sellaisia konstruoijien ja meriupseerien paljon käyttämiä yhtälöitä, joissa on useampia murtopotensseihin koroitettuja muuttujia, seikka, joka niiden ratkaisemisen laskuviivottimen — tai logaritmitaulujen — avulla tekee hankalaksi, lienee paikallaan, että esitän tässä ensiksi muutamia seikkoja yleensä nomogrammeista, ja erikoisesti erään tavan, jolla niiden avulla nopeasti ja yksinkertaisesti voi ratkaista mainitunlaisia yhtälöitä.\*

Aluksi eräs esimerkki käsitteen ”nomogramma” selvittämiseksi.



Kuva 1.



Kuva 2.

Piirretään kolme yhdensuuntaista suoraa X, Y ja Z (kuv. 1) siten, että niiden etäisyydet toisistaan ovat yhtäsuuret, ja vielä neljäs suora näitä kaikkia vastaan kohtisuoraan. Mielivaltainen suora DE leikkaa suorat X, Y ja Z pisteissä D, E ja F. Koska syntynyt nelikulmio ABED on puolisuunnikas, on

$$\overline{FC} = \frac{\overline{AD} + \overline{BE}}{2}.$$

Jos suorille X, Y ja Z pisteistä A, B ja C lähtien asetetaan tasaiset jaot — positiivinen suunta alhaalta ylöspäin —, on siis janojen numeroarvoja käyttäen:

$$(1) \quad z = \frac{x + y}{2}.$$

\* Tämän konstruointitavan on dipl. ins. Kretschmer esittänyt aikakauslehdessä Werft-Reederei-Hafen.

Piirrosta 1 voi täten käyttää yhtälön (1) ratkaisemiseen minkä muuttujan suhteen tahansa. Asetetaan vain tunnettujen muuttujien lukuarvot vastaaville suorille, yhdistetään asteikkojen pisteet, ja yhdistyssuoran ja kolmannen pystysuoran leikkauspisteestä luetaan etsitty arvo.

Tällaista piirrosta sanotaan eroitukseksi diagrammasta nomogrammaksi.\* Se ei yleensä anna minkäänlaista havainnollista kuvaa esittämänsä yhtälön laadusta ja luonteesta, mutta sillä on se ominaisuus, että sen avulla voidaan kysymyksessä oleva yhtälö ratkaista minkä tuntemattoman suhteen tahansa yksinkertaisesti apusuoria käyttämällä. Sillä on siis vain puhtaasti käytännöllinen merkitys.

Mukavuussyistä nomogrammeissa usein asteikkoa ei piirretä suoralle Z, vaan se siirretään, yhä samansuuntaisena suorien X ja Y kanssa, jonnekin sivummalle. Asteikkoa ei piirretä ollenkaan monimutkaisemmissa tapauksissa silloin, kun jana CF on vain väliarvo lopputuloksen saamisessa. Asteikon Z:n tilalle tulee silloin jäämään apusuora L.

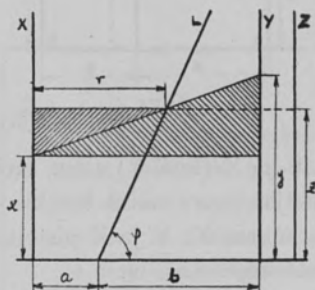
Siirretään suoraa L siten, että se tulee etäisyyksille a ja b suorista X ja Y (kuva 2). Yhdenmuotoisten kolmioiden avulla saamme:

$$\frac{z-x}{a} = \frac{y-z}{b}$$

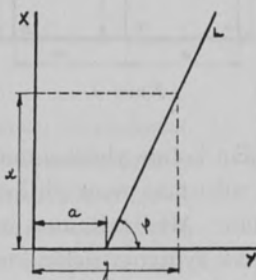
$$ay + bx = (a+b)z$$

$$(2) \quad z = \frac{ay + bx}{a+b}.$$

Yhtälön (2) voi siis ratkaista piirroksen 2 avulla.



Kuva 3.



Kuva 4.

Jos vielä apusuora L asetetaan viistoon, niin että se muodostaa kulman  $\varphi$  suoran AB kanssa (kuv. 3) ja tarkastetaan, mitä yhtälöä syntynyt nomogramma esittää — asteikon Z pysyessä yhä pystysuorana, X:n ja Y:n suuntaisena —, saadaan jälleen yhdenmuotoisista kolmioista:

$$\frac{y-x}{a+b} = \frac{z-x}{r}.$$

\* Kreikk. sanoista nomos = luku, laki ja gramma = piirros.

Toisaalta on

$$\frac{z}{r-a} = \operatorname{tg} \varphi$$

$$r = \frac{z}{\operatorname{tg} \varphi} + a.$$

Sijoittamalla ja sieventämällä tulee lopputulokseksi:

$$(3) \quad z = \frac{ay + bx}{(a+b) - \frac{y-x}{\operatorname{tg} \varphi}}.$$

Jos viimeisessä kuviossa asetetaan  $x = z$  — tällöin asteikko  $Z$  tulee tarpeettomaksi — ja  $y$ :n arvot sijoitetaan suoralle  $AB$  ottaen origoksi pisteen  $A$ , saadaan nomogramma, jonka muodostaa koordinaattiakselisto sekä suora  $L$ ; tämä suora leikkaa  $Y$ -akselin pisteessä  $y = a$  ja muodostaa sen kanssa kulman  $\varphi$ . Kuvio esittää yhtälöä

$$(4) \quad y = \frac{x}{\operatorname{tg} \varphi} + a.$$

Tarkastetaan nyt, miten muuttuvat edellä johdetut yhtälöt, jos kaikkien asteikkojen, siis  $X$ -,  $Y$ - ja  $Z$ -akselien tasaiset jaot korvataan logaritmisilla jaoilla, s.o. sellaisilla, joissa suora on jaettu sellaisiin osiin, että niiden pituudet origosta lähtien ovat suhteelliset lukujen logaritmeihin, mutta jakoviivojen kohdalle ei ole merkitty näitä logaritmeja vaan itse luvut.

Näin saadaan yhtälöstä (1) ensiksikin, ottamalla siitä logaritmin:

$$\log z = \log [(xy)^{\frac{1}{2}}].$$

Tämän nojalla esittää piirros (1) logaritmi-jakoisena yhtälön

$$(5) \quad z = (xy)^{\frac{1}{2}}$$

nomogrammaa.

Aivan vastaavasti saadaan yhtälöstä (2):

$$\log z = \log \left[ (y^a x^b)^{\frac{1}{a+b}} \right]$$

$$z = (y^a x^b)^{\frac{1}{a+b}}$$

$$(6) \quad z^{(a+b)} = y^a x^b.$$

Yhtälön (3) muodon muuttamisella ei ole mitään käytännöllistä merkitystä, jonka vuoksi jätämme sen tekemättä.

Ennen yhtälön (4) tarkastelua yleistetään yhtälö (6) käyttämällä akseleilla eri mittasuhteissa tehtyjä logaritmisia jakoja, joiden suhdetta perusjaksi valittuun merkitään  $m_x$ :llä,  $m_y$ :llä ja  $m_z$ :lla.

Yhtälöstä (2) saadaan:

$$(a+b)z = ay + bx.$$

Edellä tehdyn merkinnän mukaan seuraa:

$$(a + b) m_z \log z = a m_y \log y + b m_x \log x.$$

Ja siitä:

$$7) \quad z^{(a+b)m_z} = y^{a m_y} x^{b m_x}.$$

Tästä tuloksesta huomaa, että kuvion 2 mukaisella nomogrammalla voi esittää mielivaltaisen muotoa

$$(8) \quad z^\gamma = y^a x^\beta$$

olevan yhtälön, jossa eksponentit saavat olla mitä positiivisia tai negatiivisia kokonais- tai murtolukuja tahansa, kunhan vain asteikkojen mittasuhteet  $m_x$ ,  $m_y$  ja  $m_z$  valitaan niin, että ne toteuttavat yhtälön:

$$(9) \quad \frac{\alpha}{m_y} + \frac{\beta}{m_x} = \frac{\gamma}{m_z}.$$

Yhtälöstä (4) seuraa käyttäen siinäkin eri mittasuhteita asteikoilla X ja Y:

$$\operatorname{tg} \varphi (y - a) = x$$

$$\operatorname{tg} \varphi [m_y (\log y - \log a)] = m_x \log x$$

$$\log x = \operatorname{tg} \varphi \frac{m_y (\log y - \log a)}{m_x}.$$

Jos tässä yhtälössä merkitään  $\operatorname{tg} \varphi \frac{m_y}{m_x} = 1$ , s.o., jos vastaavassa nomogrammassa valitaan jaot  $m_x$  ja  $m_y$  siten, että yhtälö

$$(10) \quad \operatorname{tg} \varphi = \frac{m_x}{m_y}$$

toteutuu, esittää nomogramma 4 yhtälöä

$$(11) \quad x = \frac{y}{R},$$

missä R on jokin vakioluku.

Viimeksi mainittujen yhtälöiden (8) ja (9) sekä (10) ja (11) avulla voidaan esittää logaritmitajakoisilla nomogrammeilla kaikki ne yhtälöt, jotka voidaan saattaa yleiseen normaalimuotoon

$$(12) \quad \left(\frac{z}{R}\right)^\gamma = y^a x^\beta$$

tai jotka jo ovat sen muotoisia. Tämä perusyhtälö jaetaan ensiksi kahteen yhtälöön:

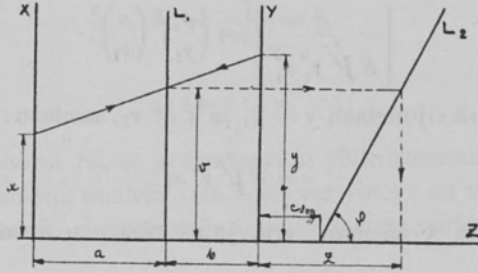
$$(13) \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{z}{R} = v \\ v^\gamma = y^a x^\beta, \end{array} \right.$$

$$(14)$$

jotka sitten voidaan esittää seuraavasti (kuv. 5).

Yhtälöä (14) varten piirretään kolme yhdensuuntaista, joiden etäisyydet toisistaan suhtautuvat kuten  $\alpha m_x$  ja  $\beta m_y$ , siis:

$$(15) \quad \frac{a}{b} = \frac{\alpha m_x}{\beta m_y}.$$



Kuva 5.

Tämä yhteys seuraa suorastaan yhtälöiden (7) ja (8) eksponenttien merkinnoistä:  $\alpha = a m_y$ ;  $\beta = b m_x$ .

Jos haluttaisiin lukea väliarvo  $v$ , tulee huomata, että se saadaan mittakaavasta  $m_v$ , joka yhtälön (9) mukaisesti on

$$(16) \quad m_v = \frac{\gamma}{\frac{\alpha}{m_y} + \frac{\beta}{m_x}}.$$

Sitten yhtälöä (13) varten piirretään vino suora siten, että kulma  $\varphi$  toteuttaa yhtälön

$$(17) \quad \operatorname{tg} \varphi = \left[ \frac{m_v}{m_z} = \right] \frac{\gamma}{\frac{\alpha}{m_y} + \frac{\beta}{m_x}}.$$

Edellisessä on  $m_z = 1$ , koska lopputulos,  $z$ :n arvo, aina halutaan lukea perusmittakaavasta.

Koska käytännössä harvoin on edullista alkaa akseleille X, Y ja Z sijoitettavia arvoryhmiä 1:stä, merkitään perussuoralle AB asetettavia arvoja luvuilla  $x_1$  ja  $y_1$ , jotka ovat joitakin 10:n positiivisia tai negatiivisia kokonaispotensseja. Yhtälössä (12) asetetaan tämän vuoksi  $x$ :n ja  $y$ :n tilalle  $\frac{x}{x_1}$  ja  $\frac{y}{y_1}$ . Jotta ei yhtälö kuitenkaan lakkaisi olemasta voimassa, on  $z$ :kin jaettava esim. luvulla  $z_1$ , jonka arvo saadaan seuraavasti:

$$\left( \frac{z}{z_1 R} \right)^v = \left( \frac{y}{y_1} \right)^a \left( \frac{x}{x_1} \right)^\beta$$

$$\left( \frac{1}{z_1} \right)^v = \frac{\left( \frac{y}{y_1} \right)^a \left( \frac{x}{x_1} \right)^\beta}{\left( \frac{z}{R} \right)^v}$$

$$z_1^v = \frac{\left( \frac{z}{R} \right)^v}{y^a x^\beta} y_1^a x_1^\beta.$$

Koska  $\left(\frac{z}{R}\right)^{\nu} = y^{\alpha} x^{\beta}$ , on

$$z_1 = \sqrt[\nu]{y_1^{\alpha} x_1^{\beta}}.$$

Yhtälö (12) saa siis muodon:

$$(18) \quad \left[ \frac{z}{R \sqrt[\nu]{y_1^{\alpha} x_1^{\beta}}} \right]^{\nu} = \left( \frac{y}{y_1} \right)^{\alpha} \left( \frac{x}{x_1} \right)^{\beta}.$$

Jos tässä yhtälössä sijoitetaan  $y = y_1$  ja  $x = x_1$ , saadaan:

$$z = R \sqrt[\nu]{y_1^{\alpha} x_1^{\beta}}.$$

Toisaalta kuvioista 5 näemme, että juuri tätä  $z$ :n arvoa on merkitty  $c$ :llä. Lopputulos on siis

$$(19) \quad c = R \sqrt[\nu]{y_1^{\alpha} x_1^{\beta}}.$$

Huom.! Luku  $c$  ei ole janan "c" todellinen pituus, vaan suoran  $L_2$  kantapisteiden lukuarvo asteikolla  $Z$ . Siksi on se kuviossa merkitty  $c_{\log}$ :lla.

Yhtälöt (13—19) määräävät kaikki kuvion 5 mukaisen yhtälöä (12) esittävän nomogramman piirtämistä varten tarvittavat suureet  $a$ ,  $b$ ,  $c$  ja  $\varphi$ .

Laskujen suorittaminen selvennee parhaiten seuraavan esimerkin avulla.

*Esim.* — Piirrämme logaritmpaperille \* E. J. Helteen kirjasta "Laivan nopeus ja voimantarve sekä propelli" otetun yhtälön

$$(a) \quad D = k \varphi \sqrt[3]{\frac{Ni}{n}}$$

nomogramman.

$D$  = propellin halkaisija  $m$ .

$\varphi$  = laivan prismaattinen täyteläisyysaste.

$n$  = propellin kierrosluku.

$Ni$  = koneen indikoitu hevosvoimaluku.

$k$  = vakio, jonka arvot vaihtelevat  $n$ . 1,75—2,4 välillä.

Vaikka yhtälö onkin verraten helppo ratkaista laskuyivottimellakin, on se sopiva ottaa esimerkiksi sen vuoksi, että laskut sen esittämiseksi selvittävät edellä olevat seikat sangen monipuolisesti.

Jaamme yhtälön (a) kahteen yhtälöön:

$$\begin{cases} u = \varphi Ni^{\frac{1}{3}} \\ \frac{D}{k} = un^{-\frac{1}{3}} \end{cases}$$

I Yhtälön  $u = \varphi Ni^{\frac{1}{3}}$  esittäminen:

Tämä yhtälö on normaalimuodossa; edellä käytettyjä merkintöjä vastaa tässä:

\* Paperia saa valmiina ostaa paperikaupoista.

$$\varphi \dots y \quad Ni \dots x \quad u \dots v$$

$$\alpha = 1 \quad \beta = \frac{1}{3} \quad \nu = 1$$

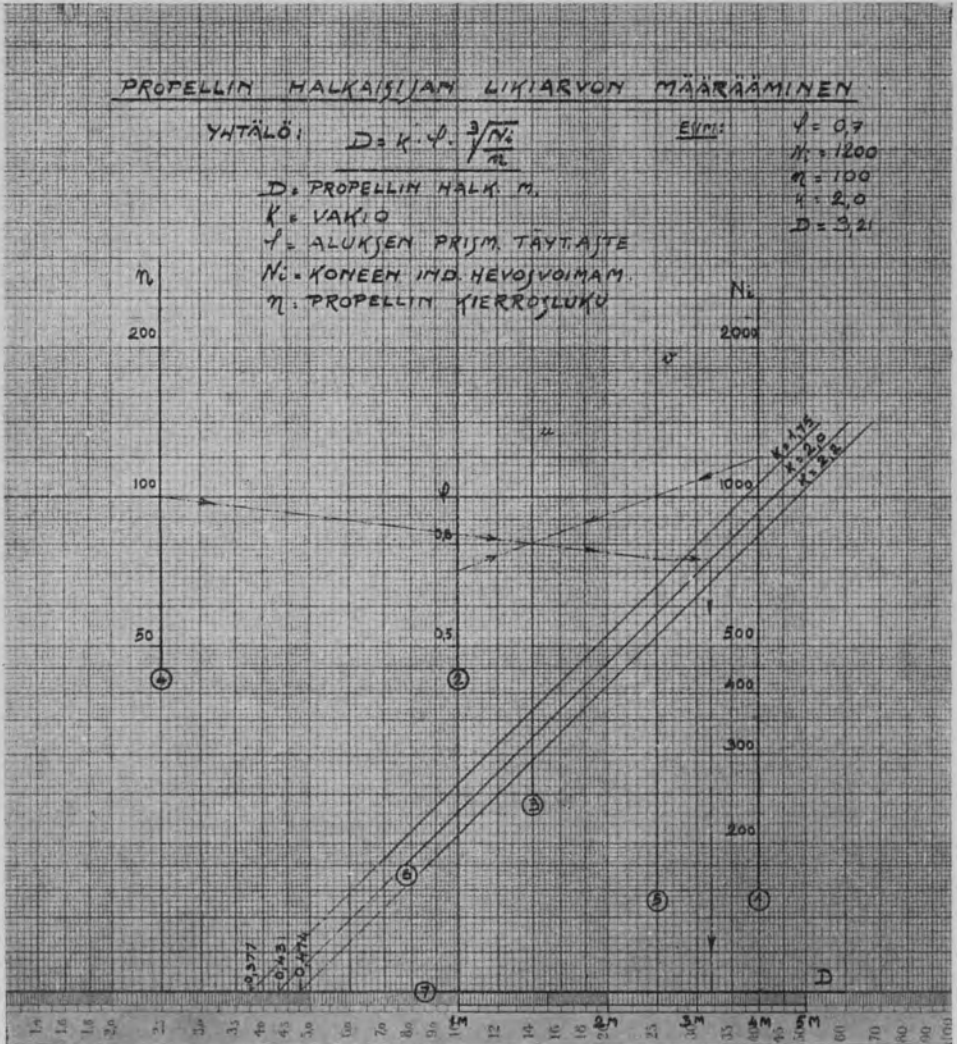
Valitaan  $m_p = 1$  ja  $m_{N_f} = 1$ , t.s.  $\varphi$ :n ja  $N_i$ :n asteikkoina pidetään paperille painettuja valmiita asteikkoja. Yhtälön (16) avulla saadaan:

$$m_u = \frac{1}{1 + \frac{1}{3}} = \frac{3}{4},$$

ja yhtälöstä (15):

$$a : b = 1 : \frac{1}{3} = 3 : 1.$$

Piirretään siis suorat  $N_i$ ,  $\varphi$  ja apusuora  $u$  yhdensuuntaisiksi paperille muuten mielivaltaisiiin paikkoihin, kunhan vain edellinen yhteys on voimassa. Koska väliarvoa  $u$  ei tarvitse lukea, ei vastaavalle suoralle aseteta mitään asteikkoakaan.



II. Yhtälön  $\frac{D}{k} = un^{-\frac{1}{3}}$  esittäminen:

Tämä jaetaan vielä kahteen yhtälöön:

$$\begin{cases} \rho = un^{-\frac{1}{3}} \\ \rho = \frac{D}{k} \end{cases}$$

II a.  $\rho = un^{-\frac{1}{3}}$

$$u \dots y \quad n \dots x \quad \rho \dots v$$

$$\alpha = 1 \quad \beta = -\frac{1}{3} \quad \gamma = 1$$

$$m_u = \frac{4}{3} \quad m_n = 1$$

$$m_\rho = \frac{1}{\frac{4}{3} - \frac{1}{3}} = 1$$

$$a : b = 1 : -\frac{1}{2} = 12 : -3.$$

Saadaan näin asteikko  $n$  ja toinen apusuora  $v$  määrätyksi.

II b.  $\rho = \frac{D}{k}$

Tässä yhtälössä vastaa normaalimuodon merkintöjä:

$$\rho \dots v \quad D \dots z \quad k \dots R$$

$$m_\rho = 1 \quad m_D = 1.$$

Vinon apusuoran kaltevuus saadaan yhtälön (17) avulla:

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{m_v}{m_z} = \frac{\gamma}{\frac{\alpha}{m_y} + \frac{\beta}{m_x}} = \frac{1}{\frac{4}{3} - \frac{1}{3}} = 1.$$

Kuvion 5 lukuarvo  $c$  määrätään taasen seuraavasti.

Valitaan yhtälön (a) alkuarvoiksi:

$$n = 10$$

$$Ni = 100$$

$$\varphi = 0,1.$$

Seuraa:

$$\frac{u}{U} = \frac{\varphi}{0,1} \sqrt[3]{\frac{Ni}{100}}$$

$$U = 0,1 \sqrt[3]{100}.$$

Yhtälön (19) mukaan on

$$c = k \cdot 0,1 \sqrt[3]{100} \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{10}} = k \cdot 0,1 \cdot \sqrt[3]{10}.$$

$$c = k \cdot 0,2154.$$

Jos käytetään  $k$ :n arvoja 1,75, 2,0 ja 2,2, saadaan

$$c_1 = 0,377$$

$$c_2 = 0,431$$

$$c_3 = 0,474.$$

Tekijän  $k$  olisi voinut myöskin ottaa vapaasti muuttujaksi, mutta olisi silloin nomogramma tullut monimutkaisemmaksi ja sen käyttö tietenkin hankalammaksi.

Koko piirrettävä kuvio on sovittava mahdollisimman pieneen alaan virheiden poistamiseksi. Kuitenkin pitää säilyttää kuviossa tarpeellinen selvyys.

Valmiille nomogrammalle on lisättävä, paitsi tarpeellisia selostuksia vastaavan yhtälön merkityksestä, myöskin apuviivoin esitetty valmiiksi ratkaistu esimerkki nomogramman käyttämisestä. Asteikot ja apuviivat on hyvä myöskin numeroida siinä järjestyksessä, jossa ne tulevat yhtälöä ratkaistaessa tarvittaviksi.

Logaritmi-paperia voidaan tämän esimerkin mukaisesti käyttää sangen monenlaisia laivanrakennusteknillisiä yhtälöitä ratkaistaessa. Vasta silloin huomataan sille piirrettyjen nomogrammien suuri hyöty, kun kysymyksessä olevat yhtälöt ovat sen luonteisia, että niitä tullaan esim. samaa laivaa konstruoidessa tuon tuostakin käyttämään ja varsinkin silloin, kun niiden muoto on vielä huomattavasti hankalampi laskuviivottimella ratkaistavaksi kuin esimerkiksi otetun verraten yksinkertaisen yhtälön.

*Moottoritorpeedoveneisiin verrattuna on torpedoja ampuvilla lentokoneilla seuraavat edut:*

*Niitä on vaikeampi huomata ja vahingoittaa; ne ovat nopeampia; merenkäynti ei vaikeuta niiden toimintaa.*

*Kuitenkin on moottoritorpeedoveneillä seuraavat huomattavat edut:*

*Ne voivat olla väijyksissä kuinka kauan hyvänsä kuluttamatta polttoainetta ja koneita; yöllä niistä nähdään paremmin kuin lentokoneista; ne eivät ole riippuvaisia ilmastosuhteista; niitten ei tarvitse pelätä vihollislentokoneita; ne ampuvat torpedonsa paljon suuremmalla tarkkuudella kuin lentokoneet.*

## Satakunnan sk.-laivue.

Kirjoittanut G. L.

Satakunnan suojeluskuntalaivue käsittää Rauman ja Porin divisionat. Porin divisiona ei kuitenkaan ole vielä valitettavasti muuta kuin paperilla.

Raumalla sensijaan on jo niin sanoakseni ennakoita oltu innostuneita suojeluskuntalaivaston toimintaan. Ovathan raumalaiset vuosisatoja liikkuneet melkein vain merillä ja sieltä elatuksensa hankkineet. Rakkaus mereen on niin syöpyntynyt raumalaisten veriin, että vieläkin, vaikka meriliikkeen taloudellinen merkitys raumalaisille onkin vähentynyt, niin tämä rakkaus ja kiintymys on pysynyt ennallaan. Onpa se niin elinvoimainen, että se kykenee valtaamaan monen paikkakunnalle saapuneen sisämaan maamyyränkin. Ei Raumalla ole mies eikä mikään, jos ei omista jonkinlaista venettä, jolla voi merellä liikkua, ja kenellä ei tähän ole varoja, niin hän kyllä pyrkii toisten veneisiin ja saa myös paikan. Purjeveneiden käyttö on kyllä viime aikoina melkoisesti vähentynyt, mutta moottoriveneiden samassa määrin lisääntynyt.

Asiain näin ollen on ymmärrettävää, että tieto sk.-laivueiden perustamisesta otettiin suurella ilolla vastaan, ja divisionaan pyrkijöitä ilmaantui runsaasti. Varsinaista meriväkeä ei kuitenkaan niin paljon kuin kenties olisi voinut luulla, aiheutuen tämä siitä seikasta, että meriliikkeenharjoittajilla on pitkät ajat ollut huonot ansiomahdollisuudet, eikä sellaisia huvittelu- ja urheiluvälineitä kuin moottoriveneet ovat, ole näissä piireissä yleisesti voitu hankkia.

Divisionaan ilmoittautunut miehistö oli joka tapauksessa kauttaaltaan hyvää, s.o. asiaan innostunutta, sekä merellä liikkumiseen ainakin jossain määrin tottunutta. Kun miehistö on kauttaaltaan sellaista, joka hakee huvittelunsa ja urheilunsa meriurheilusta, niin on tällaisen miehistön kanssa ilo toimia. Se on aina valmis lähtemään meriharjoituksiin, eikä sille tarvitse varsinaista merenkulkua koskevia tietoja ainakaan ihan a:sta alkaen opettaa.

Mikä on tärkeintä, tuntee miehistö tarkkaan kaikki rannikkoväylät sekä merenkulun vaatimukset näissä rannikkokarikoissa. Kun tällainen miehistö saa tarpeellisen sotilasopetuksen, niin vastannee se tarpeen tullen täysin sk.-laivueen miehistölle asetettavia vaatimuksia ja kykenee osaltaan meripuolustusta avustamaan.

Tässä yhteydessä en tahdo ruveta tekemään seikkaperäisesti selkoa laivueen toiminnasta. Yleiskuvan sen meriharjoituksista siviilimiehen silmillä katsottuna antanee seuraava, sanomalehtimiehen kuvaus ensimmäisestä laivastoharjoituksesta:

"Suojeluskuntalaivaston Rauman divisionan päällikkö kutsui lehtemme edustajan viime lauantai-illalla mukaan divisionan harjoitukseen.

Vaikka tällä kertaa oli mukana vain 6 venettä, antoi tilaisuus kuitenkin aavistuksen, miten erinomaisen huvittavaa ja mielenkiintoista äksiisiä tämä olisi, vaikka sitä olisi runsaamminkin. Ensiksi oli mukava havaita taaskin raumalaisten tavaton kaukonäköisyys. Kuten tunnettua, ovat purjeveneet Raumalta hävinneet niin,

että niitä on enää vain muutamilla saaristolaisilla, kun taas naapurikaupungissa, Kalanninkaupungissa, niinkuin sen nimi nyt kuuluu, ei aviokuulutustakaan anneta muuta kuin ehdollisesti, ellei hakijalla ole nykyaikaismallinen vääramastoinen kutteri, tai mikä niiden nimi nyt taas oli. Raumalla on sensijaan moottoriveneitä, niitä on melkein joka miehellä. Näkyy siis, että jonkinlainen maanpuolustusnäkökohta on jo aikoja muodostunut täkäläisen huvittelulaivaston ajan tarpeiden mukaiseksi.

Suojeluskuntalaivastoon ei nim. kelpaa purjevene, sen pitää olla moottorivene. Täälläkään ei ole monta sellaista moottoria, jolla sodassa olisi mitään tekemistä, mutta harjoitusveneiksi nämä kotimoottorit ovat kuulemma erinomaisia.

Rauman divisionankin harjoitukset ovat vasta alkuasteellaan, kuten koko suojeluskuntalaivaston. Mutta niin kävi vain lauantai-illankin pitkässä ohjelmassa, että vain yhden kerran veneet yrittivät mennä sekaisin. Ja kuitenkin oli kysymys kaukaa lipuilla annetun käskyn mukaan. Merellä ei komenneta äänellä, vaikka Rauman divisionan komentaja siihen hätätilassa pystyisikin. Komennot annetaan siten, että kimppu rypistyneitä signaalilippuja vedetään mastoon, missä ne tyyneellä, niinkuin lauantai-iltanakin, muodostavat varsin sekavan rykelmän. Ota sitten äkkiä selvä, mitä amiraali käskee. Mutta divisionassa oli muutamia veneitä, joista vastattiin heti 'ymmärrän', kun vain komentolipun syrjä tuli näkyviin, ja niin tehtiin käännöksiä, kokokäänöksiä ja rintamalinjoja, että vesi kokassa kohisi — aivankuin jalkaväki valtavan suurella niityllä. Vene ei käänny aivan yhtä nopeasti kuin mies, mutta ei sekään sentään suuria siekaile, kun se joutuu sotilaskomentoon, mikä näkyy m.m. siitä, ettei yksikään moottori uskaltanut yrittää lakkoa koko harjoituksen aikana — allekirjoittaneella on ollut nim. se käsitys, että venemoottorin intohimo on päästä väsyttämään kiukkuista miestä veivissään.

Tässä yhteydessä ei ole syytä yrittää arvioida moottorilaivaston merkitystä maanpuolustuksessa, sen tekevät ammattimiehet. Mutta sen voi sanoa, että tämän laivaston harjoituksissa moottorin käsittely muodostuu sekä silmää että hermoja terästyttäväksi urheiluksi, samalla kun se on hauskinda kesäurheilua, mitä merellä voi ajatella. Uusia moottoriveneitä olisi siis syytä suunnitella juuri tätä tarkoitusta silmälläpitäen."

Laivueen toiminnalle ovat antaneet edelleen pontta viimekesäinen kuningasvierailu, jossa Rauman divisiona oli lukuisasti edustettuna, sekä paikalliset paraadit, joihin miehistö on omilla puvuissaan ja eri osastona ottanut osaa.

Satakunnan laivueen edelleen kehittämiseksi, samoin kuin luullakseni yleensä kaikkien sk.-laivueiden, on mielestäni lähimmässä tulevaisuudessa päähuomio pantava *päällystön sotilaalliseen koulutukseen*. Merimies ei ole sama kuin merisotilas, mutta jokaisen merisotilaan täytyy olla kelpo merimies. Sotilaallista koulutusta ei ole kuitenkaan toistaiseksi vielä ollenkaan järjestetty. Tosin on päällystölle annettu tehtäväksi huolehtia miehistön sotilaskouluutuksestakin, mutta sehän on enemmän tai vähemmän mahdotonta niin kauan kuin päällystökkin on ilman sotilastietoja. Olisi siis aivan välttämätöntä, että sk.-laivueiden päällystölle järjestettäisiin jonkinlaiset reserviupseeri- tai suojeluskuntaupseerikurssit kuten maajoukoillekin. Sitäpaitsi olisi hyödyllistä, että meriupseereita palkattai-

## Tykistötaistelusta saaristossa.

Kirjoittanut Meriväenluutnantti H. NORDGREN.

Olisi hyvin vaikeaa mennä ennustamaan, minkälaiseksi mahdollinen sotamme tulevaisuudessa muodostuisi meripuolustukseemme nähden. Painostaakseni asian tärkeyttä otan kuitenkin itselleni vapauden esittää erinäisiä *mahdollisuuksia* tässä suhteessa.

Olettakaamme, että sodan syttyessä laivastoomme kuuluu laivanrakennusohjelmamme mukaiset 2 panssaroitua tykkivenettä, vedenalaiset ja moottoritorpedovenet. Olettakaamme, että vihollisella on aavan meren laivasto ja että se suunnittelee suurisuuntaista maihinnousua jossakin kohtaa rannikollemme. Huolimatta heikkoudestaan, on laivastomme vakavana uhkana vihollisen yhteyslinjoille. Vihollinen ei varmastikaan vaaranna itseään tunkeutumalla kuljetuslaivoineen saaristoon tämän "fleet in being" in ohi, vallankin kun ottaa huomioon, että panssaroitua tykkiveneemme ovat kaikkia niitä vihollisaluksia voimakkaammat, jotka voivat liikkua saaristossa. Vihollisen ensimmäiseksi tehtäväksi ennen maihinnousuun ryhtymistä jää siis laivastomme hävittäminen.

Tykkiveneitä vastaan voidaan taistella:

1) Kohdistamalla niitä vastaan tykistötuli aavan meren laivoista, jotka liikehtivät saariston ulkopuolella.

2) Lähettämällä niitä vastaan pieniä torpedoaluksia saaristoon.

Mitään muita menestyksellisiä taistelutapoja lienee vaikea löytää. Jotta emme kuitenkaan loukkaisi lentokone-intoilijoita, otamme myöskin lentohyökkäyksen mahdollisuuden huomioon.

Koetan tässä kirjoituksessa tutkia, mitä mahdollisuuksia tykkiveneillämme olisi ensimmäisessä tapauksessa, s.t.s. minkälaiseksi saaristossa olevien tykkiveneittemme ja huomattavasti ylivoimaisien, avoimella merellä liikkuvien vihollisaluusten välinen tykistötaistelu muodostuisi.

Ilman muuta voimme todeta, että tavallista eskaaderitaktiikkaa ei tässä tapauksessa voida noudattaa. Vapaa manovreeraus edullisten ampumapaikkojen saavuttamiseksi ei juuri tulle kysymykseen, sillä vihollislaivat eivät voi tunkeutua ulom-

siin tarpeellinen määrä, jotka kiertävinä sotilasohjaajina huolehtisivat sk.-laivueiden sotilasopetuksesta.

Allekirjoittanut ei tietenkään kuvittele, että sk.-laivueet nykyisine välineineen kykenisivät yksinään torjumaan nykyaikaisen voimakkaan vihollislaivaston hyökkäystä rannikollemme. Mutta sk.-laivaston päämerkitys onkin käsittääkseni ensiksi siinä, että se kasvattaa merisotaan tottuneen ja kykenevän reservin laivastollemme, sekä toiseksi pystyy sodan aikana itsenäisestikin suorittamaan sangen arvokkaita palveluksia laivastollemme, sitä suurempia, mitä paremmat välineet se tarpeen tullen käytettäväkseen saa.

maisten matalikkojen sisäpuolelle, ja meidän laivamme todennäköisesti varovat menemästä suojaavien luotojen ja saarien ulkopuolelle. Molempien puolien väliin jää siis "neutraalinen alue", jonka leveys riippuu paikan maantieteellisistä olosuhteista. Tämä seikka vähentää suuressa määrin laivojen nopeuden taktillista merkitystä.

Katsokaamme nyt, missä määrin kumpikin puoli voi hyötyä niille ominaisesta taktillisesta tilanteesta.

Vihollinen koettaa käyttää hyväkseen suurempaa liikkumismahdollisuuttaan vaikeuttaakseen meidän tulenjohtoaamme. Meidän laivamme, joitten liikkumisvapaus on väylien vähäisen leveyden rajoittama, mutta ei suinkaan kokonaan merkityksetön, koettavat nähtävästi ennen kaikkea hyötyä luotojen ja saarien suojasta. Molemmat puolet voivat mielensä mukaan vetäytyä pois taistelusta, mutta ainopastaan meidän aluksemme voivat ryhtyä takaa-ajoon. Tällä on suuri merkitys vallankin silloin, jos joku vihollisaluksista on kärsinyt vakavia vaurioita.

Näitä taktillisia tutkiskeluja paljon mielenkiintoisempi on kysymys siitä, miten yllämainitut olosuhteet vaikuttavat tulenjohtoon ja ampumamenetelmiin.

Laivatykistö-ammunnan luonteenomaisin puoli kenttätykistöön verrattuna on ennen kaikkea tykkien jalustoitten (laivan kannen) liikkuvaisuudessa. Laivan poikittais- ja pitkittäiskeinunta tekee välttämättömäksi tykin pysyttämisen jatkuvasti samassa asennossa suuntaan nähden, joka ei seuraa laivan liikkeitä. Tätä suuntaa nimitetään tähtäys suunnaksi ja muodostaa sen joko jyvä ja tähtäin, kolli-maattori tai tähtäinkiikari. Tähtäys suunnana on tähän asti käytetty yksinomaan maalin ja tykin välistä suoraa, toisin sanoen laivastotykistö on ampunut yksinomaan näkyvään maaliin.

Eräs maailmansodan alussa Englannissa tehty keksintö teki mahdolliseksi laivan kaikkien tykkien suuntaamisen maston huipusta. Oletamme tykkiveneemme liikkuvan aivan lähellä jonkun suojaavan saaren rantaa, joten ainoastaan mastojen huiput näkyvät saaren yli. Tämä käy mahdolliseksi useimmissa paikoissa saaristoväylillämme. Maston huipusta voi nähdä saaren yli avoimelle merelle ja ampua täten vihollista aivan tavalliseen tapaan. Vihollinen ei näe laivoistamme muuta kuin mastojen huiput. Ei liene vaikeata maskeerata mastojen huippuja siten, että niiden huomaaminen lyhyeltäkin etäisyydeltä käy mahdottomaksi. Viholliselta puuttuisi näinollen tähtäyspiste tykkejään varten.

On kyllä totta, että maailmansodan jälkeen on kokeiltu ammunalla näkymättömään maaliin, mutta tähtämisvaikeudet tekevät osuismahdollisuudet hyvin pieniksi. Olen itse ollut tilaisuudessa seuraamaan tällaista ammuntaa ja totesin tällöin ammunnassa esiintulleet suuret vaikeudet.

Paitsi edellämainittuja etuja tähtäyksessä, on vielä huomattava, että laivamme ampuvat liikkuen tyynemmässä vedessä, ja että vihollinen näkyy kirkkaampaa horisonttia vastaan päivän useimpien tuntien aikana. Nykyaikaisilla polarisatio-kiikareilla tähdätessä on vain etua siitä, että maali on auringon vanassa.

Mitä tulenjohtoon tulee, ovat kaikki edut siinäkin tykkiveneittemme puolella.

Vihollinen ei voi käyttää etäisyysmittaria maalin ollessa näkymättömän. Alku-  
poikkeuksen pituussuuntaan pitää tämän takia tulla hyvin suureksi. Minkäänlainen  
analysoiva tulenjohto tulee tuskin kysymykseen, sillä eri tekijöitten tarkkaami-  
nen lentokoneista ja niitten tiedoittaminen ampuvalle laivalle on hyvin vaikeata.

Joka tapauksessa perustuu tulenjohto aina putoamien tarkkaamiseen, ja tämä  
on viholliselle mahdollista ainoastaan lentäjien avulla.

Näemme siis, että vihollisen on otettava lukuun huomattava alkuvirhe, että se  
ei voi käyttää analysoivia tulenjohtomenetelmiä ja että sillä koko taistelun ajan  
pitää olla ilmassa vähintään yksi lentokone putoamia tarkkaamassa. Tykki-  
veneemme tulevat sitävastoin tulenjohtoon suhteen taistelemaan täysin normaali-  
sissa olosuhteissa niin kauan kuin vihollinen voidaan nähdä maston huipusta.

Ylläsanotusta pitäisi selvittää, että ajatelluilla tykkiveneillämme olisi suuret edel-  
lytykset selviytyä yllä oletetuissa tilanteissa ylivoimaisestakin vihollisesta. Kuiten-  
kin pitää tykkiveneitten täyttää seuraavat vaatimukset:

1) Niitten pitää olla varustetut niin korkealla mastonhuipussa sijaitsevilla yksi-  
tähtäin-laitteilla, että avoin meri näkyy saaristoväyliltä, jos ei hyvin korkeat saaret  
peitä näköpiiriä. Tämän ei pitäisi käydä vaikeaksi toteuttaa.

2) Tykkien kantomatka ei saa olla pienempi kuin maksimi-näköpiiri. Tämän  
pitäisi olla nykyään mahdollista jo tykeille, joitten kaliiperi on ainoastaan  
20—24 sm.

3) Tykkien ballistisen voiman tulee olla riittävän vahingoittamaan lujastikin  
panssaroituja aluksia. Myöskään tämän ehdon täyttämisen ei pitäisi olla mahdo-  
lonta, kun ottaa huomioon tykistön nopean kehittymisen maailmansodan jälkeen.

*Uusien merisotavälineitten (hävittäjät, vedenalaiset, moottoritorpedoveneet, miinat, lentokoneet) vaikutus merisodan luonteeseen on sitä suurempi, mitä pienempi on se alue, millä sota käydään. Sota valtamerialla tulee edelleenkin paljon muistuttamaan ennen käytyjä merisotia, kun taas sota pienillä merillä — kuten esim. Itämeri — voi saada aivan edellisistä poikkeavan luonteen.*

## Muistelmia eräältä purjehdusmatkalta.

Kirjoittanut KOKKI.

(Jatkoa.)

Viime numerossa mainitsin, että ilman sen suurempia seikkailuja saavuimme Hankoon. Siellä meidän hiukan unisille silmillemme tarjosi vilkkaan ja eloisan näyn Hangon satama lukemattomine valkopurjeisine veneineen ja mastometsineen. Etäältä katsoen muistutti se lintuvuorta, jossa suuri lintuparvi äsken on oleskellut, mutta nyt siitä poistunut, jättäen jällelle vain puumerkkinsä. Lähemmäksi tultua alkoi erottaa jo eri veneitä ja veneryhmiä, suurempia ja pienempiä. Siinä loikoi ankkuriketjuaan hermostuneesti nykien mahtavannäköinen mahonkivenene kyljet auringonpaisteessa kimallellen. Tuossa taas hohtavanvalkoinen marconivene sirona ja keveänä kuin keijukainen. Sinne sakkii sitä vaan laskea porhallettiin mekin niin että kokka vaahtosi ja liityttiin osaltamme lisäämään hankolaisten silmänruokaa. Ja sitten maihin friiaamaan. Sitä ennen oli kuitenkin ajeltava haivenet leuasta ja nenän alta, jotta meilläkin — niinkuin merimiehillä joka paikassa — olisi hyvä tuuri. Kun sitten kaivettiin esille tätä edesottamista varten varatut valkoiset housut ja sininen takki ynnä vormulakki, niin olipa siitä vierestä, ettei alkanut itsekin uskoa, että ”kyllä se meriväki sittenkin taitaa olla erittäin”.

Kulkiessa Hangon katuja näytti siltä kuin ei Hangossa juuri muita ihmisiä olisikaan kuin eri pursiseuroihin kuuluvia purjehtijoita. Pääasiallisesti vain niitä kuljeskeli kaduilla ja istuskeli ravintoloissa. Aamiaisemme nautimme mekin hienosti Rantapaviljongilla. Ja tuntuipa totisesti mukavalta, kun ruuat lennätettiin ihan valmiina nenän alle. Ei siinä tarvinnut ensin tehdä epätoivoisia yrityksiä kajuutankatossa arveluttavasti keikkuvan priimuksen kimppuun sitä sytytelläkseen, ei raaputella perunoita — joka tunnustetusti lienee sitä maailman viheliäisintä työtä *oikeitten* ruuanlaittajienkin mielestä — ei kärvennellä ameriikanfläskiä halkinai-sella paistinpannulla, niin että sai joka hetki varoa, milloin sieltä sylkääse tulikuuman läskipalasen päin silmiäsi, ei sydän kurkussa hämmennellä väkisin ylitsekuuhuvaa puuropataa, ei kääntää koko kajuuttaa ylösalaisin etsiessään sinne muitten tavaroitten sekaan unohtuneita pöytätarpeita. Kaikki tuli valmiina eteen. Ei muuta kuin herra on hyvä ja syö minkä sisu kestää. Mutta eipä toiselta puolen taitanut kapteenimmeakaan tuntea olevansa omassa valtakunnassaan, missä erään nykyaikaisen lain voimaansaattaminen jäänee vain jonkun herkkäuskoisen rohkeaksi unelmaksi — asian ymmärtävä sitä ei uneksikaan — koska ei uskaltanut siellä rantapaviljongilla laulaa sillinpalaselle sitä hänen miehistölleen jo näinä muutamina päivinä niin tutuksi käynnyttä värssyä, joka päättyi sanaan ”harmooni”. Oikeastaan se pätkä ei kyllä ollut tarkoitettu sillinpalaselle, vaan sille, mikä meni sen palasen edellä ja mikä välistä aiheutti herra puosmanninkin naamassa niin mukavan irstistyksen. (En suinkaan minä nyt vaan ole mitään luvattomia puhunut.)

Kun oli maha mukavasti pullollaan, niin passasipa sitä lähteä hiukan tarkastelemaan, että miten sen meriväen flaksin kanssa sitten oikein on. Käveltiin puosmannin kanssa näissä meiningeissä kylpylaitoksen rantaan — kapteeni oli häipynyt omille teilleen — mutta keho oli onni tällä kertaa. Ei ollut vielä oikea aika. Siellä tulikumalla rantahietikolla maata kellotteli vain muutamia muodottoman näköisiä ryssäneukkoja, jotka olisivat kelvanneet meille molemmille vaikka isoäideiksi, jos niikseen olisi tullut. Ei ollut niissä meidän kauneuttakaipaaville silmillemme mitään katseltavaa ja siksipä hiukan aikaa noin niinkuin kohteliaisuuden vuoksi syynäilytämme lähdimme muille markkinoille. Käytiin siinä lomassa m.m. postikonttorissakin antamassa itsestämme ”kotimaahankin” tietoja. Sen ohessa olin huomaavinani, miten puosmanni ostikin salavihkaa yhden kortin enemmän kuin minä, ja miten hän kirjoitteli siihen selkä minuun päin käännettynä sekä pujautti sen laatikkoon muka minun huomaamattani. En tietenkään ollut hänen hommiaan näkevinänikään, koska itse samaan aikaan kaikessa hiljaisuudessa hommailin samoissa askareissa. Hän ei kyllä sitä huomannut. Nyt näin perästäpäin voin sen virkkaakin.

Kuten aikaisemmin jo mainitsin, oli meitä alkumatkasta neljä henkeä sen priki ”Tavin” päällä. Mutta varjele sentään, miten se oli neljälle ahdas. Niinpä sanoinkin se neljäs — matkustajamme —, että: ”kyllä on toi Tavin kajuutta sitten tavaraa niin täynnä, ettei sinne ole näin pitkän miehen ensinkään yrittämistäkään, ellei syö ensin sinne sen verran tilaa, että mahtuu kaivamaan.” Kun hän kerran näin ajatteli, niin ei hänellä ollut mitään sitä vastaan, että hänelle tarjottiin paikka toisessa laivueeseemme kuuluvassa veneessä. Sinne hän sitten Hangossa ollessamme raahasikin sen hirmuisen hylkeennahkaisen kapsäkkinsä y.m. vehkeensä, jättäen meille näkyväiseksi muistoksi itsestään vain pienen jodipullon. Mutta kylläpä taisi herra matkustaja sittenkin katua tätä kortteerimuuttoaan, koska pysähdyspaikoissa ja ruoka-aikoina aina laittautui mahdollisimman lähelle sitä paikkaa, mistä kuului Tavin kapteenin kehtolaulu sillinpalasille, mikä laulu loppui aina sanaan harmooni, ja minkä jälkeen puosmannin naama taas teki sen tavamukaisen hauskan irvistyksensä.

Illalla olivat Seurahuoneella illatsut purjehtijoille, joissa Tavin puolesta esiintyi edustajana kapteenimme. Me puosmannin kanssa vietimme iltamme ”vapaalla ohjelmalla”.

Seuraavana aamuna pudistimme Hangon tomut jaloistamme ja lähdimme jatkamaan matkaamme edelleen. Siitä jatkosta kerron sitten ehkä toiste.

*Korkein Sotaneuvosto Venäjällä on päättänyt meriupseeripuutteen takia kutsua palvelukseen tsaarivallan aikuiset meriupseerit, jotka eivät ole täyttäneet 55 vuotta. Sitäpaitsi päätettiin Pietarin puolustusta varten rakennuttaa 10 vedenalaista sekä moottoritorpedovenettä. (Marine Rundschau 1926, N:o 4.)*

## Norjan urheilupurjehdus.

(Jatkoa)

Maailmansota keskeytti jonkun verran kansainvälisen urheilupurjehduksen, mutta Tanskan ja Ruotsin kanssa jatkoivat norjalaiset kilpailuja. Ne, jotka luulivat, että sota kokonaan lopettaisi urheilupurjehduksen, erehtyivät suuresti, sillä puolueettomille maille koitui suuret tulot rahdeista y.m. sellaisista, ja laivanvarustajat, joiden keskuudessa urheilupurjehdus oli tullut muotiin, ja joista joukko oli nuorta väkeä, hankkivat helposti miljooniin käsiksi päästyään, punnan kurssin ja veneiden hintojen Englannissa ja Saksassa pudottua itselleen komean kilpaveneen aivan samalla tavalla kuin toisen muotikapineensa — loistoauton. Tällä tapaa oli huomattavin osa Englannin kansainvälisestä veneainehistosta siirtynyt Norjaan, ja Norjasta oli yht'äkkiä tullut maailman eniten urheilupurjehdusta harrastava kansa. Alkoi suurien kansallisten kilpailujen aika, jolloin 15 ja 12 metrin kansainväliset alukset kiinnittivät eniten huomiota. Alituisesti kilpailuihin osaaottavia oli yhdeksän 15 metrin ja seitsemäntoista 12 metrin alusta. Nämä ottivat osaa kilpailuihin myöskin Köpenhaminassa ja Göteborgissa ylivoimaisina. Norjan urheilupurjehdus niitti voittoja, rahoja oli rutosti, ja nuoriso purjehti päivällä ja tanssi öisin. Elämää oli kaikkialla. Nousi paljon toinen toistaan etevämpiä purjehtiijoita. "Dronningen" in satama kävi ahtaaksi. Uusia purjehtijakyykiä ei ilmestynyt ainoastaan Kristianiassa, vaan myöskin eri paikoissa pitkin rannikkoa. Urheilupurjehdus oli muodostunut kansanomaiseksi urheiluksi, johon sekä ylhäiset että alhaiset tosikansallisen urheilun vuoksi ottivat osaa.

Kaikki eivät luonnollisestikaan voineet hyväksyä kansainvälisten luokkien veneitä. Aikaan pohdittiin myös suomalais-amerikkalaista venemuotoa, mutta esitelmöitsijän mielestä oli onneksi, ettei tätä venemuotoa hyväksytty, vaikka jo komiteakin oli asetettu tätä varten. Komitea olikin harkinnassaan tullut siihen tulokseen, että kansainväliset luokat oli säilytettävä sellaisinaan, mutta ehdotti puolestaan omaa kansallista venemuotoa, joka olisi sommiteltu paikallisten olosuhteiden mukaan, ja joka täyttäisi samalla matka- ja kilpaveneen vaatimukset. Tulokseksi tuli, että hyväksyttiin 50 ja 75 m<sup>2</sup>:n purjepinta-alalla varustetut kansalliset venemuodot. Ensimmäinnettu oli epäonnistunut, kun sensijaan jälkimäisestä tuli loistava ja vielä tänä päivänä todella kansanomainen vene. Näitä 75 m<sup>2</sup>:n purjealalla varustettuja veneitä on rakennettu noin viitisenkymmentä, ja tämä luokka on lähinnä 6-metrin kansainvälistä luokkaa parhaiten edustettuna kilpailuissa. Uudesta kansainvälisestä veneestä saatujen kokemusten nojalla on 75 m<sup>2</sup>:n veneiden purjeala pienennetty 60 m<sup>2</sup>:iin ilman vähintäkään haittaa sen vuoksi, että muutos vaikutti pääasiallisesti veneen leveyteen. Myöhemmin hyväksyttiin vielä 25, 32 ja 50 m<sup>2</sup>:n luokat, mutta näistä ei mikään ole saanut suurempaa huomiota osakseen.

Erikoisesti 60 m<sup>2</sup>:n veneillä oli mahdollisuus päästä skandinaavialaisiksi veneiksi, mutta esitelmöitsijä katsoi, että oli onneksi, ettei yrityksiä tähän suuntaan oltu tehty, sillä Skandinaavian maitten kansainvälisen kassakäymisen täytyy tapahtua muutamien sellaisten valitujen luokkien kesken, että kilpasilla ovat parhaimmat saavutukset ja parhaiden kehitetyt alukset. Kansainvälisen purjehduksen kannalta katsottuna heikentää meitä monet ja harvalukuisilla veneillä edustetut luokat, sillä innostus laimenee tästä. On myöskin toivotonta koettaa saada kaikille pohjoismaille omaa mittaussääntöä purjehtimista varten samanlaisilla veneillä, sillä paikalliset olosuhteet ovat siksi suuressa määrin erilaiset. Yrityskin tähän suuntaan saa aikaan loppumattomia väärtelyjä, jotka vain riistävät ne hyvät edellytykset, mitkä meillä nyt on kansainväliseen purjehdukseen kansainvälisillä veneillä. Ottamalla kansalliset luokat kansainvälisten luokkien rinnalle, jäävät kaikki tyydytetyiksi ja kansainvälisen veneen ollessa varsinaisena kilpaveneenä voivat kansalliset veneet olla matkaveneinä ja omassa maassa myös kilpaveneinä. Tällöin on vältettävä rinnakkaisluokkia, sillä ne jakavat harrastuksen, tuottaen molemmille luokille vahinkoa. Kansainvälinen venemme on myös hyvä matkavene.

Vuonna 1914 maailmansodan puhjetessa lakkasi kansainvälinen urheilupurjehdus ja samanlaisesti myös "Vakinainen kansainvälinen komitea" Lontoossa toimimasta. Viimeksimaini-



12-metrin "Figaro II".

tusta johtui, että vuonna 1917 perustettiin "Skandinaavian purjehdusliitto" jatkamaan "Vaki-  
naisen komitean" alkamaa työtä. Skandinaavian purjehtijaliiton merkityksen tuntee ja tietää  
jokainen urheilupurjehtija, ja vuonna 1914 vielä aavistamaton yhteistyö neljän pohjoismaan  
välillä on ollut niin läheistä ja hedelmää kantavaa, että voipi melkein sanoa, että kansainvälisen  
purjehduksen keskus on pohjoismaissa ehkä Skandinaavian purjehtijaliitossa. Tänne pohjo-  
laan suuntaa muu Eurooppa katseensa halutessaan hyvää ja jännittävää tosiurheilua.

Kun ensimmäinen kansainvälinen sääntö päättyi olemasta voimassa vuonna 1917, otti pur-  
jehtijaliitto uuden sellaisen, n.s. skandinaavialaisen säännön, "S-veneet". Tälläkin venemu-  
dolla oli heikkoutensa, kuten aikaisemmalla kansainvälisellä veneellä, huolimatta siitä, että  
purjepinta oli harkitumpi. Norjassa rakennettiin useita näitä veneitä erikoisesti 8-metrin  
luokassa. Nämä veneet antoivat kilpailuille oman leimansa, tyypillisen veneen ollessa matalan  
ja esiinpistäväillä kohouksilla varustetun, veneen työskennellessä raskaasti aallokossa, niin  
että oli miltei mahdotonta saada niitä vedenpitäviksi. Nämä veneet olivat kuitenkin paljon  
nopeampia kuin aikaisemmat veneet ja pitivät joka tapauksessa Norjassa vireillä harrastusta  
urheilupurjehdukseen.

Nytemmin ovat nämä S-veneet luokattomia ja vähitellen häviämässä. Ne antoivat meille  
kuitenkin paljon kokemuksia, ja kun uusi kansainvälinen sääntö vuonna 1919 hyväksyttiin  
Lontoossa, niin muodosti S-sääntö hyvän pohjan vertauksille. S-säännön antamien kokemus-  
ten nojalla rakennettiin myös esitelmöitsijän mielestä uusi kansainvälinen sääntö. Uuden  
säännön synnystä mainitsi esitelmöitsijä, että Yacht Racing Associationin presidentti, sir  
William Burton matkusti virallisesti yhdessä sihteerinsä mr. Heckstall Smithin kanssa Skan-  
dinaavian maissa tutustumassa urheilupurjehduksen kehitykseen sodan aikana ja heti sen jäl-  
keen, matkustaen sitten Ameriikkaan tutustumaan kehitykseen myöskin siellä. New York  
Yacht Club otti heidät hyvin ystävällisesti vastaan. Presidentti ja sihteeri olivatkin kallistu-  
neet ameriikkalaisen säännön puolelle, jota sääntöä sihteeri pitkässä puheessa konferenssissa  
suositteli hyväksyttäväksi. Kun Ameriikalla ei kuitenkaan ole mitään yhtenäistä liittoa, ei se  
ollut noudattanut kutsua saapua konferenssiin, mikä olikin onneksi, sillä muuten olisi var-  
mastikin ameriikkalainen sääntö hyväksytty. Ameriikkalaisen säännön kiivaan vastustaja oli  
Johan Anker, joka lämpimästi kannatti aikaisemman kansainvälisen säännön ja S-säännön

kokemuksien nojalla suunniteltua sääntöä, sillä silloin pysyttäisiin aletulla suunnalla ja joka tapauksessa olisi jossakin määrin takeita hyvästä tuloksesta. Syntyi kiivas väittely, sillä konferenssiin oli asiantuntijoiksi kutsuttu Ison-Britannian tunnetuimmat konstruktöörit, kuten Fife, Nicholson, Morgan, Giles, Mylne y.m., ja väittelyyn sekoitettiin myöskin politiikkaa. Pidettiin erikoiskonferensseja. Lopullisessa äänestyksessä hyväksyttiin muutamin muutoksin Ankerin ehdotus yhden äänen enemmistöllä, jonka saamiseen, ihmeellistä kylläkin, Argentiina myötävaikutti.

Hyväksytyt venemuoto lähentelee ihannevenettä, joka yhtä hyvin sopii matkaveneeksi kuin kilpaveneeksi. Veneen huomattavin etu on siinä, että sillä on iso ja tilava runko, joka sallii mukavuuksia kannen alla. Sen suhtaiset kohoukset ja linjat takaavat hyvän meriveneen, jolla voi purjehdita nopeasti ja kuivana pysyen minkälaisella säällä tahansa. Lisäksi tulee hyvin rajoitettu, mutta kovin efektiivinen purjeala, joka alentaa maksetun avun vähäisimpään arvoonsa. Veneellä on lisäksi kohtuullinen leveys, suuri uppouma ja hyvä keula, joten on harvinaista nähdä näiden veneiden reivaavan. Pieni purjeala ja iso runko ovat tämän säännön tyypilliset tunnusmerkit. Esimerkin vuoksi mainitsi esitelmäitsijä, että uuden säännön mukaisen kansainvälisen 8-metrin aluksen leveys on 2,75 metriä, pituus noin 14,3 metriä, kuivakylki 0,9 metriä ja purjepinta-ala noin 78 neliometriä, kun sensijaan vastaavat luvut aikaisemman kansainvälisen säännön mukaan olivat 2,15, 13,0, 0,75 ja 115. Ero on silmiinpistävä, ja kuitenkin on huomattava, että nämä uudet veneet ovat keskinopeudeltaan nopeampia, kovassa tuulissa paljon ylivoimaisempia ja heikossa tuulissa melkein yhtä nopeita kuin vanhemman säännön mukaiset veneet — huolimatta pienemmästä purjepinta-alastaan.

"Suomessakin on 6-metrin veneitä", lausui esitelmäitsijä, "mutta ne eivät ole samoja veneitä kuin meillä Norjassa. Olen iloinen, että sellainen vene kuin esim. "Gunn II" ei ole saanut aikaan parempia tuloksia 'yleisveneinä'. Jos venemoto muodostuisi tällaiseksi, olisi sääntö tarkoitustaan vastaamaton." Norjan veneillä on suuret ja tilavat rungot ja niin on myös ameriikkalaisella veneellä "Lana". Näin on myös paraimmilla englantilaisilla veneillä. Ja näistä suurirunkoisista veneistä tuleekin luokan parhaimmat, huolimatta siitä, että vähemmän merikelpoiset veneet erikoisten olosuhteitten vallitessa voivat päästä hyviin tuloksiin.

Esitelmäitsijä arveli, että 8-, 10- ja 12-metrin, uuden kansainvälisen säännön mukaiset veneet merkitsevät renessanssia urheilupurjehduksen alalla. Ne astuvat etualalle kaikkialla omien ominaisuuksiensa voimasta ja tulevat edistämään kansainvälistä kanssakäymistä enemmän kuin koskaan aikaisemmin. Ettei näin jo ole tapahtunut, johtuu ennen kaikkea vaikeista taloudellisista olosuhteista Euroopassa, aivan liian korkeista rakennuskustannuksista. Kun rakennuskustannukset alenevat kohtuullisiksi, niin Norjassa joukko purjehtijoita on valmiina rakentamaan ei ainoastaan 6- ja 8-metrin veneitä, vaan myöskin suurempia veneitä. Muka-vuutta vaativa mies rakentaa mielellään 10-metrin veneen, joka tulee hänelle suhteellisen halvaksi senvuoksi, että hän tulee toimeen yhdellä palkatulla miehellä amatöörin avustamana. Ja tällä veneellä hän voi purjehdita missä tahansa Euroopassa. Se kantaa purjeensa — luvalla sanoen — kaikissa tuulissa ja n. 120 neliometriin nousevine kaksine purjeineen se on aina helppo hoitaa.

Vakuutettuna siitä, että kaikki ovat tyytyväisiä rakentaessaan itselleen kansainvälisen veneen, toivoi esitelmäitsijä, että jälleen päästäisiin purjehduksenkin alalla kansoja yhdistävään rauhalliseen kamppailuun, samoihin Euroopanviikkoihin, joita pidettiin ennen maailmansotaa. Niin innokas kansainvälisten veneiden kannattaja kuin esitelmäitsijä sanoikin olevansa, katsoi hän kuitenkin, kuten edellä jo on mainittu, että kansallisiakin venemuotoja oli luotava. Näitä ei mitenkään saa kuitenkaan tehdä sellaisiksi, että ne joutuvat kansainvälisten veneluokkien alalle, vaan kansallisten veneiden muodot kulkevat kansainvälisten venemuotojen ulkopuolella. Nämä kansalliset kokeiluveneet ovat erikoisesti niitä varten, jotka eivät viihdy saman hatun alla kuin muut.

Kun kansainvälisistä luokista tulevat kysymykseen vain 6-, 8-, 10- ja 12-metrin luokat, niin katsoi esitelmäitsijä, että voimme olla erikoisen tyytyväisiä tähän asiantilaan, sillä voidaksemme kansainvälisesti saada vaikutusvaltaa rikkaimpien maitten, kuten Amerikan ja Englannin rinnalla täytyy meidän olla jakamatta liiaksi muutenkin vähäisiä taloudellisia edellytyk-

sämme. Parhaiten kanssa kilpaillessa oppii jokainen tuntemaan oman kuntosensa ja jokainen tahtoo täyttää sen tehtävän, joka tulee hänen osalleen. Ei Norjakaan alusta alkaen niittänyt pelkkiä laakereita pyrkiessään kansainvälisesti etualalle, mutta johtavissa miehissä oli luottamusta itseensä ja Norjan mahdollisuuksiin, sillä norjalaisethan ovat vanhemmilta ajoilta alkaen olleet merenkulkijoita, joiden mainetta valkoiset purjeet ovat luoneet. Kun lapset usein liikkuvat vesillä, ennenkuin he osaavat edes kävelemisen taidon, ja kun jokainen rannikon asukas on tottunut purjehtimaan, niin ei ole mikään taito hankkia niitä teknillisiä edellytyksiä, joita kilpapurjehdus edellyttää.

Ahkerien ponnistusten jälkeen onnistui norjalaisten vuonna 1913 "Mosquitolla" saavuttaa toinen sija englantilaisen "Cremonan" jälkeen, koetettuaan turhaan voittaa "tonnin veneiden kiertopalkintoa".

Niiden edellytysten yhteenvedo, jotka ovat saattaneet Norjan urheilupurjehduksen nykyiselle asteelle, mainitsi esitelmöitsijä seuraavat seikat:

1) Luonnolliset edellytykset rannikolla sekä avoveden purjehdukseen että saaristossa purjehtimiseen.

2) Että norjalaiset aina ovat pyrkieneet kansainväliseen purjehdukseen hakemalla voimakaimmat ja sitkeimmät vastustajat ja tällöin ovat voineet saada suuren yleisön mukaan taloudellisesti kannattamaan urheilupurjehdusta.

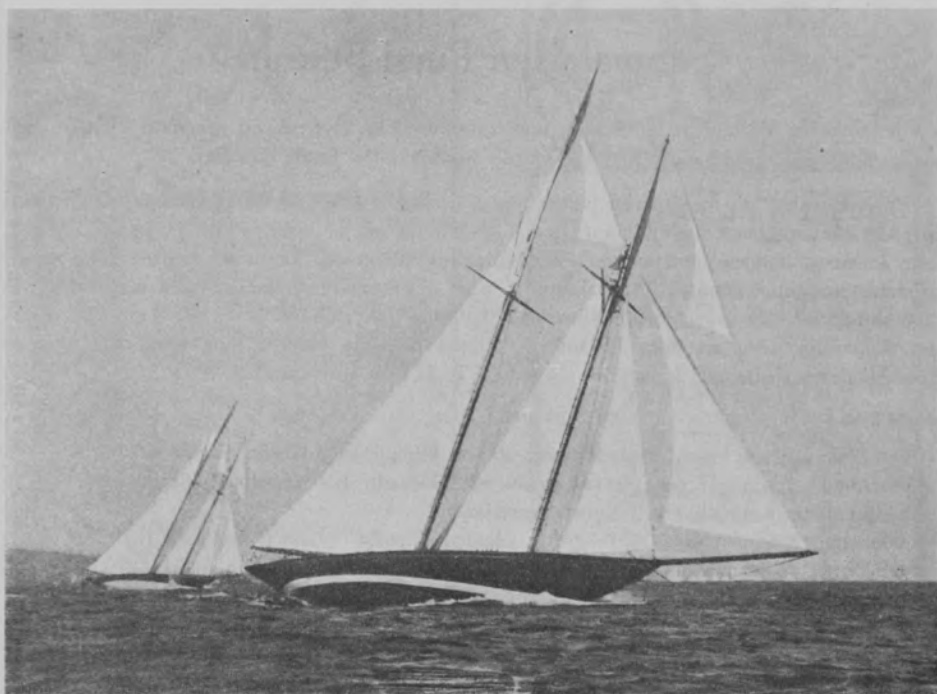
3) Että Norjassa on ollut Kongl. Norsk Seilforeninkia johtavia miehiä, jotka ovat asettaneet itselleen korkeita päämääriä niitä koskaan unohtamatta ja niistä luopumatta. Parhaimmat purjehtijat ja parhaimmat konstruktöörit ovat siellä, missä suurimmat kehittymismahdollisuudet ja suurin kilpailu ovat. Heitä on pienissä maissa yhtä hyvin kuin suurissa, eikä ole mikään välttämättömyys, että maa on suuri ja rikas. Maa voi yhtä hyvin olla pieni ja köyhä. Ja senvuoksi on pienillä kansakunnilla tässä mahdollisuus päästä esiin ja siten levittää maansa mainetta maailmalla.

4) Että Norjalla on ollut onni nähdä maan kuningas ja kruununprinssi urheilupurjehduksen suosijana, edellisen yhdistyksen korkeimpana suojelijana ja jälkimäisen aktiivipurjehtijana. Kun viimeksi pidetty yleiskokous Norjassa yritti tehdä kruununprinssin seuran ruhtinaalliseksi kunniajäseneksi, niin vastasi tämä, että hän on niin innokas aktiivipurjehtija, että hän haluaa esiintyä tavallisena aktiivisena jäsenenä. Hän oli niin monen seuran kunniajäsen, että hän halusi olla tavallisena jäsenenä seurassa, jota kohtaan hän tunsii erikoisia intressejä. Hänen vastauksensa todella vaikutti kannustavasti. Ja kruununprinssi Olav voittikin, hyvänä purjehtijana, omalla veneellä "Oslolla" 6-metrin veneiden keskeisen "kuninkaan kiertopalkinnon".

5) Edelleen työ nuorison hyväksi. Nuoriso on kohdistettava tulevaisuuden työ, sillä kansakunta, joka ei tätä tee, saa havaita urheilupurjehduksen häipyvän moottoriveneellä liikkumiseen ja mukaviin kulkuveneisiin. Norjassa on kuningas avustanut työtä juniorosaston hyväksi henkilökohtaisesti johtamalla sarjapurjehdusta, joka yleensä on kestänyt kolme päivää ja jossa nykyään kilpaillaan kansainvälisillä 6-metrin veneillä ja vanhoilla 22-m<sup>2</sup>:n veneillä. Tästä junioriluokasta on Norjassa noussut joukko hyviä ruorimiehiä ja amatööripurjehtijoita, jotka astuvat vanhempien töitä jatkamaan. Kruununprinssi Olav on eräs näistä.

6) Se seikka, että Norjalla on ollut hyviä konstruktöörejä, jotka ovat osanneet suunnitella loistavia veneitä. Ja konstruktöörit ovat kehittyneet senvuoksi, että Norjassa on pyritty sinne, mistä konstruktöörit ovat voineet löytää parasta mitä löytyy ja missä kehitys on ollut suurin. Jos Norjassa aina olisi pysytty kansallisissa veneissä, niin ei heillä olisi koskaan ollut tilaisuutta vertailuun ja kehittymiseen, ei purjehtijoina eikä konstruktööreinä.

Alituinen osanotto ulkomaisiin kilpailuihin on luonnollisestikin hyvä asia, jos vain siihen on varaa. Mutta tässä kuten muuallakin on parasta olla edustettuna harvemmin ja paremmin kuin usein ja huonosti. Ei mikään vahingoita urheilupurjehdusta enemmän kuin alituiset tappiot. Tällöin ei ole kysymys sekunneista, jotka voivat eroittaa ensimmäisen ja viimeisen veneen, vaan tapauksista, jolloin huonomuus on silmiinpistävä. Auttavat kädet häviävät ja merkittävää kyllä häviää innostuskin purjehdusta kohtaan, myöskin kansallista. Väsyttään, heitetään silleen ja kuluu aikaa, ennenkuin sellainen vahinko korjautuu.



*"Meteor" ja "Germania".*

Osanotto viimeisiin Euroopanviikkoihin ja olympialaisiin kisoihin on esitelmöitsijän mielestä lujasti vaikuttanut siihen, että norjalaiset ovat saavuttaneet sen aseman, mikä heillä nyt on. Senlaatuisiin kilpailuihin pitää ehdottomasti ottaa osaa, sillä niissä saavutettu hyvä tulos vähvistää kansallisuustuntoa. Jokaisten olympialaisten kisojen jälkeen on mielenkiinto urheilupurjehdusta kohtaan Norjassa huomattavasti kasvanut, mikä ei olekaan merkillistä, kun muistaa, että norjalaiset Tukholmassa vuonna 1912 voittivat kahdessa luokassa kolmesta, Antwerpenissa seitsemän kulta-, kolme hopea- ja yhden pronssimitalin, yhteensä 28 pisteellä, jotka luettiin hyväksi yhteistä pistemäärää laskettaessa, ja nyt viimeksi Ranskassa molemmissa luokissa Havressa ja jollaluokassa Scinellä toisen palkinnon.

\*

"Jos ajattelemme ajassa eteenpäin, niin luulen, että kansainvälinen vene kokonaan astuu etualalle, ei ainoastaan niiden kansakuntien keskuudessa, jotka ovat sen hyväksyneet, vaan myöskin Saksassa ja Ameriikassa", huomautti esitelmöitsijä. Se onkin tullut yleiseksi Englannissa, Norjassa, Suomessa, Ruotsissa, Tanskassa, Alankomaissa, Ranskassa ja Italiassa ja mikä merkillisintä, näiden kuuden vuoden kuluessa ei ole tehty edes ehdotusta sen mittaus säännön muuttamiseksi, sitä ei ole pahasti arvosteltu eikä sitä kohtaan ole ilmaantunut tyytymättömyyttä. Nyt kun saksalaisetkaan eivät enää ole liittoutuneiden saarron sitomia, niin hekin epäilemättä ryhtyvät kannattamaan kansainvälistä venettä, varsinkin ne seurat rannikolla, jotka purjehtivat avomerellä radoilla. Ne pyrkivät jälleen kansainväliseen purjehdukseen; Kielinviikot, joita me Pohjolassa kaipaamme, pääsevät jälleen arvoonsa. Toistaiseksi ovat saaristoristeilijät parhaimmat Saksassa, mutta kun saksalaiset joutuvat vertaamaan näitä veneitä kansainvälisiin veneisiin, niin he käytännön miehinä ja matkapurjehdusta ajatellen varmastikin yhtyvät kansainvälistä venettä kannattamaan.

Ja kun ameriikkalaiset lopuksi myös ovat omaksuneet kansainvälisen veneen, niin on siitä muodostunut kansainvälinen yhdysside, jota kauan on odotettu. Senvuoksi on meidän Pohjo-

## Suomalaisen Pursi-Seuran

kevätkokoukseen Kleineh'in hotellissa viime torstaina t.k. 22 p:nä oli saapunut erittäin runsaasti seuran jäseniä. Kokousta johti seuran johtaja Otto Engb. Jaatinen.

Ensin hyväksyttiin hallituksen laatima kesäohjelma. Avajaiset ja lipunnostajaiset päätettiin pitää Helatorstaina toukokuun 13 p:nä. — Yleisiä purjehduskilpailuja järjestää S. P. S. kesän kuluessa kahdet, nim. avoimet kevätkilpailut lauantaina kesäkuun 5 p:nä sekä vuosipurjehduskilpailut sunnuntaina heinäkuun 11 p:nä. Vuosipäivänä järjestetään myöskin S. P. S:ään kuuluville moottoriveneille kilpailut. Tallinna Jaht Klubin ja S. P. S:n välisiä purjehduskilpailuja tulee matkalla Helsinki—Tallinna myöskin kahdet, nim. kesäkuun 17 p:nä "Suomenlahden maljasta" ja elokuun 29 p:nä "T. J. K:n Karikasta".

Seuran keskeisiä purjehduskilpailuja on:

kesäkuun 3 p:nä I:nen torstaikilpailu, jolloin kilpaillaan myöskin Sahan pokaalista;  
kesäkuun 10 p:nä II:nen torstaikilpailu sekä kilpailu Pohjanheimon maljakosta;  
kesäkuun 27 p:nä kilpailu "Nuorten maljasta";  
heinäkuun 8 p:nä naisten ohjaamien veneiden kilpailu "Naisten maljasta";  
heinäkuun 10 p:nä kilpailu "Seurahaarikka II:sta" ja "Rosenthalin maljasta";  
syyskuun 2 p:nä III:s torstaikilpailu.

Päättäjäiset ja samalla myöskin kilpailu "Matti-kiertopalkinnosta" päätettiin pitää seuran hallituksen myöhemmin määräämänä aikana.

Tämän jälkeen toimitettiin eri toimikuntien vaalit. — Tarkastus- ja mittauslautakuntaan valittiin purjeveneitä varten herrat Ville Nieminen, Arvi Koskinen, Yrjö Tiirikkala ja Eero Y. Salminen ja moottoriveneitä varten herrat Ernst Pohjanpalo, Arvo Kahma ja Fritz Zetterberg.

Kilpailu- ja palkintotuomarilautakunnan puheenjohtajaksi valittiin kunnallisneuvos Nest. L. Eskola, varapuh.-joht. hra Otto Side, sihteeriksi Emil Jaiovaara sekä muiksi jäseniksi herrat Erkki Grönlund, Väinö Kari, J. Vald. Manner, Lauri Mattila, J. Salmivaara, Simo Parviainen, T. V. Sakari, Lauri Viljanen, Fritz Zetterberg, Ernst Pohjanpalo, Väinö Forsström, Ossi Vestersund ja tuom. Nykänen.

Kokouksessa hyväksyttiin "Laivastolehti" seuran äänenkannattajaksi toistaiseksi, kunnes mahdollisesti Suomen Purjehtijaliitto tai sen kaikki suomalaiset seurat yhdessä ottavat kyseessäolevan lehden yhteiseksi äänenkannattajakseen.

Puh.-johtaja ilmoitti, että kunnallisneuvos Nest. L. Eskola oli lahjoittanut seuralle komean kiertomaljan, mikä oli kokouksessa nähtävänä. Maljasta kilpaillaan kunakin vuonna avoimessa kevätkilpailussa.

Virallisen kokouksen jälkeen seurasi rattoisa illanvietto ohjelmiseen.

lassa kokoonnuttava tätä sääntöä kannattamaan eikä hajoitettava voimiamme, voidaksemme suuressa voimainmittylyssä olla valmiina ja todella tehdä jotain Pohjolan urheilupurjehduksen merkeissä. Hyvä yhteistyö Pohjolan kansojen kesken jatkukoon, sillä yhteistyö on perustana sille kehitykselle, joka johtaa suuriin tuloksiin, kun kerran Pohjola kohtaa muun maailman. Milloin tämä suuri yhteenotto tapahtuu, ei kukaan vielä tiedä, mutta mahdotonta ei ole, että se tapahtuu Norjassa vuonna 1928, jolloin siellä vietetään 50-vuotisriemujuhlaa. Elleivät taloudelliset vaikeudet ole aivan liian suuret, niin norjalaiset yrittävät saada ensimmäisen sodan jälkeisen Euroopanviikon Norjaan, jossa myös viimeinen ennen maailmansotaa pidettiin niin monin kunniakkain muistoin niille, jotka ottivat siihen osaa.

*Pyrene*  
TRADE MARK



## Tulensammuttaja

on ainoa, joka samalla kertaa on luotettava, kestävä ja säilytysajasta riippumaton, helppo käyttää, jäätymätön.

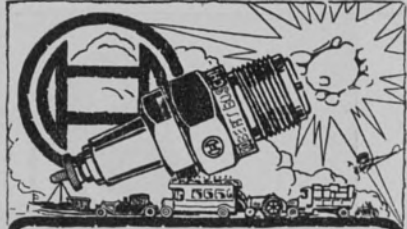


Päädustaja:

**AUTOLA O.Y.**

Helsinki

Uusi Ylioppilastalo.



**Bosch**

**MAGNEETOT**

J A

**Sytytystulpat**

ovat verrattomasti maailman parhaat!

Sopivia sytytyslaitteita kalkkiin moottoreihin. - Saattavissa kaikkialla.

Päädustaja

**Ab Walfrid Alftan Oy**

Helsinki - Pörssitalo

**TOIMINIMI J. H. SEPPÄLÄ**

**LIHA- JA VOILIIKE**

HELSINKI

L. Ranta 12 - Puh. 66 43

\*

Edullisin ostopaikka tukku- ja vähittäisostajille.

\*

Laivoja varustetaan ruokatarvoilla ja muilla tarvikkeilla erityisellä huolella.

\*

**HUOM.!**

**Oma lihajäähdyttämö.**

**S O T A !**

★

Sodassa kaatuneiden vakuutettujensa jälkeen maksavat henkivakuutusyhtiöt yleensä enintään vakuutuksen takaisinos-toarvon, ellei erikoista, verrattain kallista sotalisävaaramaksua ole aikanaan suoritettu.

SALAMA sitävästoin maksaa sotakuolemantapausten vakuutussummat sotarahastoistaan, jotka jo tätä nykyä nousevat 7,6 milj. mk:aan. Vain silloin, jos mainitut rahat eivät riitä kaikkiin suorituksiin, alennetaan vakuutussummat.

SALAMAN sotaehdot tekevät SALAMAN vakuutuksen Teille edullisimmaksi.

★

KESKINÄINEN  
HENKIVAKUUTUSYHTIÖ  
**S A L A M A**



TOHTORI ALFRED NOBEL

toiminimen

AKTIEBOLAGET

**BOFORS NOBELKRUT**

BOFORS - RUOTSI

perustaja

AINOA YKSITYISLIIKE,  
joka toimittaa savutonta ruu-  
tia Ruotsin Kuninkaalliselle  
Meriministeriölle.

★

Valmistaa:

Nitroglyseriini- ja nitrosellu-  
loosaruutia kaikkia aseita var-  
ten suurimmista tykeistä aina  
armeija- ja metsästyskiväärei-  
hin saakka; liekitöntä ruutia  
(laj. NKS), ruutikangasta,  
nitroselluloosaa kaikkiin tar-  
koituksiin; miinojen, torpee-  
dojen, granaattien ym. troty-  
liräjähdyspanoksia; granaat-  
tien sytytysputkia, räjähdys-  
aineita teknillistä käyttöä,  
kaivostöitä ym. varten; eete-  
riä (etylieeteriä), huumaus-  
eeteriä ja kollodiumia; nitro-  
bentsolia ja mirbanöljyä;  
mono-, di- ja trinitritoluolia,  
tetryliä, hexyliä ja novitia.

★

Sähköosoite:

Nobelkrut, Karlskoga

Allekirjoittaneet tiilitehtaat ovat alkaneet  
yhteisen myyntijärjestön kautta, nimeltä:

## Suomen Tiilikonttori-Finska Tegelkontoret

osote: Helsinki, Uudenmaankatu 9, puhelin 205,

**MYYDÄ MUURITIILIÄMME**

★

*Arvoisia asiakkaita kehoitetaan hintatietojen saa-  
mista, hankintasopimusten tekoa y.m. varten  
luottamuksella kääntymään yllämainitun myynti-  
järjestön puoleen.*

★

Oy. Rauhaniemi Ab. Kolsan Maatila ja Tiilitehdas Oy.  
Oy. Oitin Tiilitehdas Ab. Jokelan Tiilitehdas ja Tila.



## TYÖKALUTEHDAS

*valmistaa myös mitä erilaisimpia taisteluvälineitä  
kuten*

**TYKINTÄHTÄINLAITTEITA  
TYKINLUKKOJA JA LUKONOSIA  
KIVÄÄRINOSIA Y.M.**

*Lajiteltu varasto ensiluokkaisia työkaluteräksiä.*

**KULMARAUTAA**

**LAIVALEVYJÄ**

**KATTILA-AINEITA**

ja

**KONETARPEITA**



**YLEINEN VARASTO O.Y.**

HELSINKI

PUH. 12900

## K. JOKELAN

**KANGASKAUPPA**

ja

**VAATTURILIIKE**

Eerikinkatu 9  
Puhelin 01333



**VALMISTAA**

*Sotilas-, meriväen- ym. virka- ja  
siviilipukuja omista ja teittäjän kan-  
kaista sekä kaikkea alaan kuuluvaa  
työtä. Ensiluokk. ja nopea valmistus.*

*Huom.! Maamme vanhimpia liikkeitä*

A. NYLANDER  
**MAALAUSLIIKE**

Helsinki. Ruoholahdenkatu 5. Puhelin 46 96.  
As. Arkadiankatu 21. A. Puhelin 42 048.

*Alaan kuuluvien töiden suoritus ensiluokkaista.*

**SÄHKÖ-**  
**TARPEITA JA -KONEITA**



*m y y*

**YLEINEN**  
**SÄHKÖ OSAKEYHTIÖ**  
**SUOMESSA**

*Helsinki — Citykäytävä*

**O.Y. KARL BEUS**

Erottajank. 7. H:ki. Puh. 27 13

**Optiikka ja kirurgiaa**  
**Silmälaseja,**  
alenn. sotilaille



**Prismakiikareita**  
**Lämpömittareita**  
**Ilmapuntareita**

**Kuvevöitä**  
**Lattajalan-**  
**pohjia**  
y.m. y.m.



A. WOUTILAINEN

**MAALAUSLIIKE**  
**HELSINKI**

★

*Museokatu 17*

*Puhelin Tö 41534 / Asunto puhelin Tö 42652*



## PURJEITA

VENEPEITTEITÄ ja -KUOMUJA,  
PELASTUSRENKAITA,  
KYLJENSUOJUKSIA  
sekä kaikenlaisia  
TAVARAPEITTEITÄ  
ja  
TELTOJA  
y.m. alaan kuuluvaa  
valmistaa

**HELSINGIN  
PURJETYOULIIKE**

Salomonink. 1. Puh. 7041 ja 4862.



## KARHU eristysmassaa

(höyrypannuja ja -putkia  
varten)

*valmistaa ja myy*

**ERISTYSLIIKE  
KARHU**

Helsinki

Puh. 65 09

## MATKUSTAJAKOTI TAPIOLA

HELSINKI  
SIMONK. 6  
Puhelin 106 72

★

Viihtyisiä  
**HUONEITA**  
alkaen 20 markasta

ENSILUOKKAINEN  
RUOKASALI

## Sotilaskirjallisuutta:

|  | Smk.           |
|--|----------------|
| Judaschke, F.: Neue Grundlagen des praktischen Schiffbaues ..... | 56:—           |
| Arnberger-Anderberg: Maritimt försvar! .....                     | 8:25           |
| Schilling, W.: Statik der Bodenkonstruktion der Schiffe .....    | 150:—          |
| Schmidt, H.: Das Kanu. Ein Wegweiser und Ratgeber .....          | 50:—           |
| Smith, G. A.: Gastjänst. . . . .                                 | 16:50          |
| Taschenbuch der Kriegsflotten 1926. ....                         | 120:—          |
| Taschenbuch der Luftflotten 1926. ....                           | 120:—          |
| Vad kunna göra vi för manskapets trevnad? .....                  | 8:25           |
| Zetterström, A. T.: Lärobok om undervattensbåtar. . . . .        | 110:—          |
| Veli Nieminen: Ampujan käsikirja. ....                           | 40:— sid, 50:— |

**Akateeminen Kirjakauppa**  
HELSINKI

PUHDISTUSHYYTELÖ  
**KULTAKIILTO**

on paras  
puhdistus- ja killoitusaine  
**kaikenlaisille metalleille.**

Antaa kauniin ja  
**kestävän kiillon.**

★

Suositteltaan  
niinhyvin talousesineiden kuin  
kone-osien y.m. puhdistukseen.

Myytävänä useimmissa  
laivanvarus-, rauta- ja taloustarve-  
liikkeissä.

**O.Y. Ullrich, Anderzén ja  
Kumpp.**

Pitäjänmäki. Puh. Munkkiniemi 22

VAKUUTUS-OSAKEYHTIÖ  
**F E N N I A**

*Helsinki*  
Perust. 1881



**PALO-,  
MERI-,  
AUTO-,  
MURTO- ja  
LASI-  
vakuutuksia**



Osoite: UNIONINKATU 25

**HELSINGIN  
LAIVATELAKKA  
O.Y.**

HELSINKI  
Saunakatu 7  
Puhelin 2 86



*Laiva-, kone- ja kattilakorjauksia.*

**KONEPAJA, KATTILAPAJA,  
VALIMO, LAIVATELAKKA,  
2 kpl. TELAKOITA.**

*Sähkö- ja kaasu-uultausta.*

*Hinaajalaivoja  
ja vesiproomuja vuokrataan.*

**Oy. G. W. Sohlberg Ab.**

*Helsinki - Vuorimiehenkatu 29*  
Puh. 80, 3370, 10580



**VALMISTAA**

kaikkia metalliteollisuus-  
teen kuuluvia tarpeita:

**Bentsiini säiliöitä,  
Öljy kanistereita,  
Vaseliini astioita**

y. m.



*Huom!*

**Venetakeiden galvaniseerausta  
suoritetaan**

*Ajanmukaisia*

# Vesi- ja lämpöjohtolaitteita

suorittaa

## O.Y. TERMO A.B.

HELSINKI, PIETARINK. 12

PUHELIMET:

13 15, 70 54, 236 28 ja 7054 (vikailmoituksia varten läpi vuorokauden)



*AJANMUKAISIA  
ENSILUOKKAISIA*

# TYÖKALUKONEITA

MYY

## KONEOSAKEYHTIÖ E. GRÖNBLOM

TURKU

HELSINKI

Puh. 4 14, 9 89 & 1600.

Puh. 74 43, 82 04, 26 54  
& 42 35



## OY. DURCHMAN'IN

WERMOUTH JA CALORIC

# PUNSSI

*ovat*

*voittamattomat!*

# TYFON

RYDBERGIN PATENTTI

RYDBERGIN PATENTTI

HELEÄ ÄÄNI

VOIMAKAS ÄÄNI



PALOHÄLYTYS-  
LAITE



TYFON  
TIVISTETTYLE ILMALLE JA  
HOYRYLLE  
LAIVOJA, MAJAKOITA,  
TENTTAITA y. m. varten



SUMUVIHELLIN

YKSINKERTAINEN

KÄYTTÖVARMA

MYYJÄ:

OY. TROILI AB.

HELSINKI

Puhelimet: 10 97, 74 08 ja 51 85

## PERKEO vaahtotulensammuttaja

Nykyajan tehokkain tulensammutuslaite.

*Laivoille, joiden lämmitys tapahtuu öljyllä, on m. m. Ameriikassa ja Englannissa säädetty laki, että niiden tulee olla varustettuja juuri v a a h t o -tulensammutuslaitteilla.*

*Laitteita on eri kokoa 70 litrasta aina 500 litraan saakka.*

*Esittelyvihkoja, selostuksia ja suosituksia pyynnöstä.*

Yksinmyyjä Suomessa:

### SKS

SUOMALAINEN KONE OSAKEYHTIÖ

Bulevardink. 3 HELSINKI Puh. 22308

