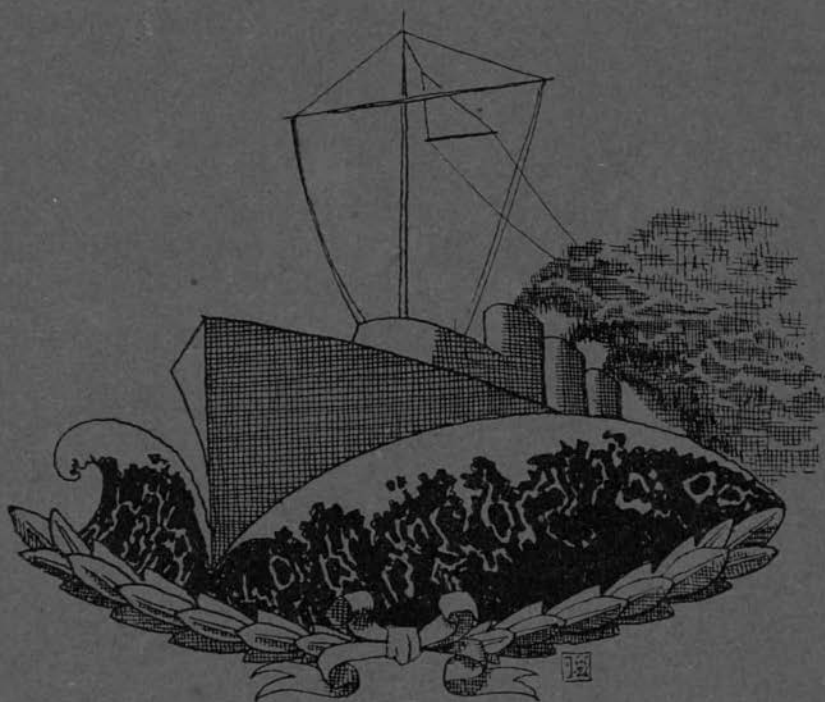


LAIVASTOLEHTI



1926

N:o 2

J. V. Snellman: Aseton kansa on kelvoton.



Luotettava ajanmittari

on jokaiselle tarpeellinen!

*Sellaisen saa ostamalla tarkasta
käynnistään kuuluisan*

H. MOOSER & Co:n

*tasku-, ranne-, tahti sekunti-
mittarikellon.*

OY. AJANTIETO

HELSINKI KLUUVIK. 4.
PUH. 062 94

J. H. SEPPÄLÄ

**RAUTA- JA LAIVATAR-
PEIDENKAUPPA**

HELSINKI

Länsi-Ranta 12 Puhelin 66 43

*

*Purjeita
Peitteitä, peitekangasta
Köysiä (myös teräsköysiä)
Maalaustarpeita
Lippuja
Venetarpeita,*

sekä kaikenlaisia alaan kuuluvia
tarvikkeita tunnustetusti halvim-
milla hinnoilla.



Vesi- ja höyryjohtoja

suunnittelee ja asettaa
sekä
alaan kuuluvia tarpeita
myy

OY. PUTKIJOHTO AB.

ANNANK. 4

PUHEL. 5 46. 86 78 & 97 75

MAALAUSLIIKE A. JANSSON

HELSINKI

Fredrikinkatu 47

Puhelin 113 88



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

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

PUUTAVARAOSTAJAT!



*Parhailleen käynnissä
olevan metsänhakuun
aikana olemme tilaisuus-
dessa viipymättä toimit-
tamaan erikoismittaisia
ja erilaatuisia, sahat-
tuja ja veistettyjä puu-
tavaraita.*

PYYTÄKÄÄ TARJOUKSIA!

VELJEKSET UDD

HELSINKI, VUORIK. 4

Puh. 73 68 & 27 26

Lautatarha ja höyläämö
Ruoholahdessa

KAIKENLAISIA

NAFTA- TUOTTEITA

myy

**NOBEL-STANDARD
OSAKEYHTIÖ**
SUOMESSA

!:ma

Värejä
Lakkoja
Vernissaa
Tärpättiä

sekä

kaikenlaisia
laiva- ja
venevarusteita

A/B. HJELT & LINDGREN O/Y.

L. Ranta 18. Puh. 01930

O. Y.

M
A
H
O
G
A
N
Y

HELSINKI
RUOHOLAHDENKATU 21
PUH. 7459, 1081

*Kaksikymmenvuotinen kokemus
ja ulkolaisten puulajien tunte-
mus takaavat palveluksemme
asiakkaillemme tyydytykseksi
niin laatuun kuin hintoi-
hinkin nähden*

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.

LAIIVASTOLEHTI

AIKAKAUSLEHTI MERIPUOLUSTUSHARRASTUKSEN HERÄTTÄMISEKSI

Meriupseeriyhdistyksen äänenkannattaja

No. 2

Helmikuun 28 p.

1926

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

Kauppalaivastomme kehityksestä.

Kirjoittanut F. L.

Maamme maantieteellinen asema ja karu maaperä ovat aina vaatineet kansaltamme ankaraa ja sitkeätä työtä elatuksensa hankkimiseksi. Maanviljelys, joka yhä vieläkin on pääelinkeinomme, antaa leivän kansamme suurimmalle osalle. Kuitenkin on ulkomailta ostettava ja maahamme tuotava paljon välttämättömiä tarpeita. Tämä ulkolaisten tuotteiden tarve suurenee päivä päivältä, vuosi vuodelta, sillä ajan kuluessa kasvavat myös vaatimuksemme.

Luodessa katseemme oloihimme noin puoli vuosisataa sitten, huomaamme, miten vähäpätöinen oli tavaravaihtomme silloin ulkomaitten kanssa. Nykyajan verraten suuri jalostettujen metsä- ja karjataloustuotteiden vienti oli silloin vasta alulla. Muuta teollisuutta oli tuskin olemassakaan — ei ainakaan niin suuressa määrin, että vienti olisi tullut kysymykseen. Tulot viennistämme olivatkin sen vuoksi niin mitättömän pienet, etteivät ne likimainkaan peittäneet senaikuisia perin vaatimattomia tuontimenojamme. Kotimaiset, tavallaan huomaamattomat työt, kuten laajat ja monipuoliset käsityöt, vilkas laivarakennustoiminta meren ja sisävesiemme rannikoilla, omien laivojemme rahdinkuljetus vientimme ja tuontimme palveluksessa suureksi osaksi myöskin ulkomaisten satamien välillä, pitivät kuitenkin maamme tulot ja menot tasapainossa.

Noin 1880-luvulla oli Suomen kotirakenteinen kauppalaivasto parhaimmillaan, ja purjehti se kaikilla maapallon valtamerillä, kunnes rauta ja teräs syrjäyttivät puuaineen laivarakennuksessa ja purjelaiivat vähitellen väistyivät höyrylaivojen tieltä. Tällöin sai kotimainen laivarakennusteollisuutemme kuoliniskun, sillä ulko-

mailta alettiin ostaa valmiita rauta- ja teräspurjelaivoja jopa niin runsaasti, että noin v. 1898 maamme purjelaiva-tonnisto lienee ollut suurempi kuin koskaan ennen. Tästä lähtien purjealusten asema alkoi käydä yhä tukalammaksi kilpailussa höyryalusten kanssa, eikä purjealuksia senjälkeen enään, harvoja poikkeuksia lukuunottamatta, ole koko maailmassa rakennettukaan.

Höyryalusten hankkiminen maamme kauppalaivastoon on alunpitäen osottautunut meille ylivoimaiseksi, kaiketi siihen tarvittavien suurien pääomien vuoksi — höyrylaivat kun oli rakennettava ulkomailla tai sieltä valmiina ostettava. Ainoastaan harvoissa suurimmissa kaupunkikeskuksissa on joku yhtiö tätä tarkoitusta varten muodostettu, ja nekin pääasiallisesti pienupuoleisten höyryalusten käyttämistä varten joko sisävesillä, rannikoilla tai lyhyillä reiteillä koti- ja ulkomaan satamain välillä.

Tuhoisan maailmansodan aikana takavarikoitiin tai upotettiin suuri osa parhaita laivojamme, joten sodan päättyessä kauppalaivastomme oli verraten vähälukuinen. Rahamme arvon huimaava aleneminen ja ennen kuulumattoman korkea korkokanta yhdessä viime vuosien alhaisten rahtimarkkinain kanssa ovat nähin asti taas miltei kokonaan tehneet mahdottomaksi kauppalaivastomme lisäämisen. Viimeaikainen teollisuutemme ripeä nousu, ainakin metsätuotteiden jalostamisen alalla, on tuntuvasti lisännyt sekä vientiä että tuontiamme, joista nykyinen pieni ja kituva kauppalaivastomme voi vain pienen murto-osan välittää.

Rahtimaksut viennistämme ja tuonnistamme nousevat huimaaviin rahamääriin — tilastotiedot osoittavat meidän maksavan näitä ulkomaisille laivoille 600 à 700 miljoonaa markkaa vuosittain. Pidättääksemme mahdollisen suuren osan tästä nyt ulkomaille menevästä rahasta kotimaassa, ja voidaksemme entiseen tapaan ansaita maallemme tuloja ulkomaitten satamien välisessä rahtiliikkeessä, olisi meidän välttämättä ryhdyttävä tarmokkaasti lisäämään omaa kauppalaivastoamme. Tämän toteuttamiseksi ei kuitenkaan riitä se, että me kykymme mukaan hankimme itsellemme ulkomailla rakennettuja laivoja. Kokemus on aina ja joka paikassa osoittanut, että työn tekijän ja teettäjän tulee läpikotaisin tuntea työaseensa, hankkia ne itselleen ja korjata niitä mahdollisimman halvalla ja käytännöllisesti.

Kotimaisen kauppalaivaston luominen ja kunnossapitäminen edullisimmilla ehdoilla merkitseekin siis sitä, ettemme tämän aikaansaamiseksi käytä kallista ulkomaalaista apua, ei ainakaan enempää kuin mitä hankkeen alussa ehkä on välttämätöntä. Tarvitaan siis nytkin omat pätevät ja etevät laivarakentajat, kuten ennen puulaivojen aikakautena. Kotimaahan on tätä varten saatava ajanmukaiset laivatelakat nykyaikaisine koneineen ja työvälineineen, joissa telakoissa voidaan rakentaa ja korjata ainakin suurin osa puolustus- ja kauppalaivastoamme.

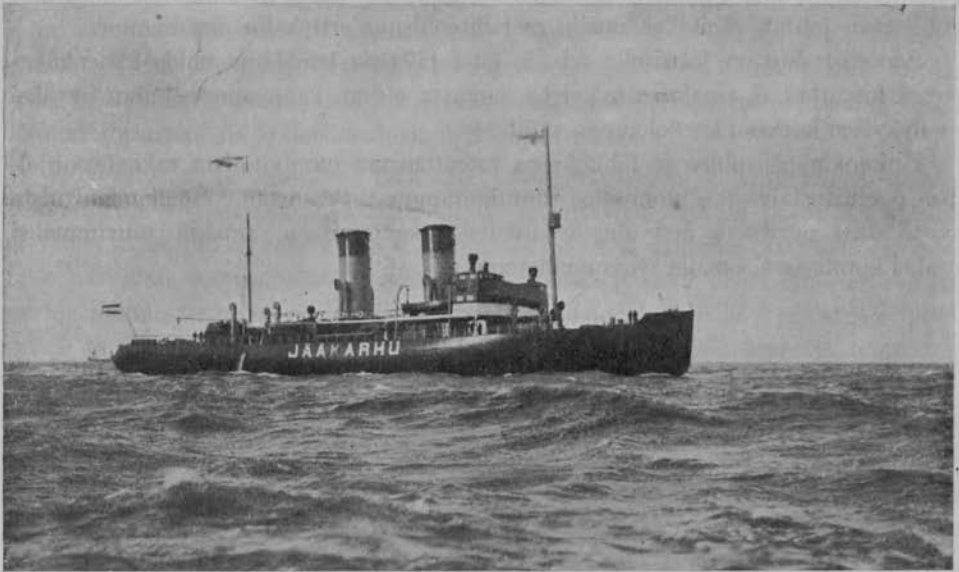
Sanottaneen ehkä, että tällaiset laitokset maksavat niin paljon, etteivät varamme riitä niiden ja laivastomme aikaansaamiseen. Tähän voidaan kuitenkin vastata, että ulkomailla suoritettavat rakennus- ja korjaustyöt tulevat varmasti paljon kalliimmiksi, puhumattakaan siitä, että kotimaassa tehdystä työstä maksetut palkat tulevat omille työntekijöillemme aiheuttamaan hyvinvointia ja varallisuutta.

Samalla kasvatamme ammattitaitoisten metallityöntekijäin lukumäärää, mikä taas puolestaan johtaa vähitellen uusiin metalliteollisuus-yrityksiin maassamme.

Sanomattakin on jokaiselle selvää, ettei tällaisia hankkeita voida kädenkäänteessä toteuttaa, ei ainakaan nykyisen, lamassa olevan kauppamerenkulun hyväksi — nykyisen korkean korkokannan vallitessa.

Kuitenkin päästännee jo lähiaikoina toteuttamaan monivuotista rakennusohjelmaa puolustuslaivaston luomiseksi rannikoitamme turvaamaan. Edellämainituista syistä olisi pyrittävä heti alussa laivojen rakentamiseen, ainakin suurimmaksi osaksi kotimaassa, omalla työvoimallamme.

Amiraali Sechi: *Laivat, jotka muodostavat meripuolustuksen tärkeimmän osan, ovat aikojen kuluessa olleet suurien muutoksien alaisia — muutoksien, jotka tarkoittivat laivojen sekä sotilaallisen että kaupallisen tehon parantamista. Kehitys johti jo XVII vuosisadalla siihen, että alettiin tarkalleen erottaa toisistaan kauppa- ja sota-alukset. Kuitenkin on tämän jälkeenkin mitä kiinteimmät siteet yhdistäneet toisiinsa nämä kaksi laivastoa, melkein pä samalla tavoin kuin sinä aikana, jolloin samantyyppisiä aluksia käytettiin yhtähyvin kaupallisiin kuin sotilaallisiin tarkoituksiin. Vielä tänäkin päivänä on monia yhdyssiteitä olemassa kauppa- ja sotalaivastojen välillä; jos toinen näistä kituu, ei toisellakaan ole kehittymismahdollisuuksia. Molemmat käyttävät samoja raaka-aineita ja tukevat ja tarvitsevat samoja teollisuuslaitoksia. Telakka, joka rakentaa hyvän kauppa-aluksen, kykenee myöskin rakentamaan voimakkaan panssarilaivan tai siron torpedoveneen. Kauppalaivaston henkilökunta miehitää ainakin osaksi sota-alukset ja muodostaa sinänsä sotalaivaston reservihenkilökunnan. Sota-aikana toimii osa kauppa-aluksista sitäpaitsi apulaivoina sota-aluksille.*



Jääkarhu.

Kirjoittanut Yli-insinööri E. NUMMELIN.

Uusi jäänsärkijämme, kauan odotettu "Jääkarhu" saapuneen näinä päivinä maamme, hyökätäkseen sen vihollisen kimppuun, joka nyt maatamme piirittää: alkaakseen taistelunsa jättien valtaa vastaan.

Voi sentähden olla syytä muutamilla sanoilla kosketella osaa niistä periaatteista, joita on seurattu uuden murtajan mittoja ja muotoa määrättäessä.

Ensimmäinen ja tärkein tekijä oli leveys. Koska yhä enemmän on ruvettu käyttämään valtamerilaivoja tuontimme ja vientimme välittäjinä, on huomattu tähänastiset jäänsärkijämme liian kapeiksi. Kokemus on osoittanut, että kiintojässäkin on yli viidenkymmenen jalan levyisiä laivoja vaikea avustaa jäänmurtajan ollessa vain 47 jalan levyinen. Liikkuvassa jäässä käy avustaminen aivan mahdottomaksi. Tämän nojalla määrättiin uuden aluksen leveys vesilinjassa noin 60 jalaksi.

Tämän jälkeen oli määrättävä se konevoima, joka olisi välttämätön leveän rungon painamiseksi jättien läpi. Koska varsinkaan ahtojään vastustusta tuskin edes voidaan arvioida, on käytännöllinen kokemus ollut määrääjänä tässä suhteessa, ja on monivuotisia tutkimuksia käytetty hyväksi problemia ratkaistaessa. Aikaisemmin rakennetut jäänsärkijät Sampo, Tarmo, Väinämöinen, Pietari Suuri, Jermak, Svjatogir ja Lenin sekä uusin murtajamme Voima ovat olleet ohjeena Jääkarhun konevoimaa määrätessä ja voiman jakamisessa kolmelle potkurille.

Hangan sataman ahtaus ja käytettävissä olevan rahaerän niukkuus vaikuttivat sen, että alus oli tehtävä mahdollisimman lyhyeksi. Tämä seikka vähentää ikävä

kyllä jossain määrin aluksen yleistä jäänmurtamiskykyä, mutta koska Jääkarhu pääasiallisesti on ajottu merijäänsärkijäksi, on päähuomio kiinnitetty tähän seikkaan, vaikka saaristojään murtamiskyky täten onkin joutunut jonkunverran kärsimään. On siis otaksuttavaa, että Voima, joka on erittäin onnistunut kiinteään jään murtajana, tällä alalla pitänee hallussaan ennätyksensä.

Syväyttä määrättäessä on taas koetettu tehdä aluksen kulkeminen Baröön salmen kautta mahdolliseksi, ainakin hätätilassa. Tässä suhteessa onkin ollut voitettavina suurimmat vaikeudet. Pituutta rajoitettaessa oli kantavuutta suuremmettava lisäämällä rungon vedenalaista osaa, tekemättä alusta silti liian syväkulkuiseksi. Telakoimiskysymyksen lähitulevaisuudessa tarjoamat mahdollisuudet olivat myöskin merkitykseltään tärkeät syväystä määrättäessä.

Öljylämmitys on otettu käytäntöön ensinnäkin mahdollisimman suuren toimintasäteen saavuttamiseksi. Siihen aikaan, kun talviliikenne kipeimmin kaipaa jäänmurtajan apua, vaatii hiilen ottaminen liian paljon aikaa. Öljyvarasto laivassa riittää noin kolmisen kertaa kauemmin kuin jos kivihiiltä käytettäisiin polttoaineena, ja tarvitaan "eväskontin" täyttämiseen ainoastaan noin kymmenes osa siitä ajasta, mitä hiilenotto veisi.

Vaikka öljyn hinta nykyään onkin korkea, voidaan jäänsärkijän epätasainen voimantarve tyydyttää öljylämmitystä käyttäessä taloudellisesti edullisimmin, sillä sen kautta voidaan välttää varaventiilien kautta tapahtuva höyrymenetys. Sitäpaitsi saavutetaan lämmittäjien lukumäärän vähyyden ja polttoaineen oton yksinkertaisuuden kautta huomattava säästö.

Puhumatta siitä hyödystä, jota kauppalaivastomme ja koko maamme teollisuus saa jäänsärkijäin toiminnasta, tahdon kiinnittää huomiota jäänmurtaajien suureen merkitykseen sodan aikana. Voimme olla vakuutetut siitä, että samoin kuin Jääkarhun valkoinen kaima yhä edelleen on napamerten voittamaton hallitsija, meidän Jääkarhumme tarvittaessa tulee auttamaan maatamme vankalla karhunkämmelellään.

Mr. Churchill: On suuri ero olemassa mahdollisten tilanteitten välillä maa- ja merisodassa: Ratsuväki-partio ei voi tuhota armeija-divisioonaa, mutta suuren laivan, joka voimaltaan ja taisteluvälvönsänsä vastaa divisioonaa tai armeijakuntaa, voi pienikin alus tuhota ilman että suurelle alukselle tarjoutuu edes tilaisuutta tulivoimansa kehittämiseen.

Opetusfilmi sotalaitoksen palveluksessa.

Kirjoittanut Meriväenliutnantti V. L. KOPIO.

Kolmekymmenvuotisena käyttöaikanaan on filmi kehittynyt valtavasti. Puhumattakaan sen mitä monipuolisimmasta käyttämisestä huvittelutarkoituksiin, on se löytänyt tien tekniikan ja tieteenkin palvelukseen. Niinpä sitä on alettu käyttää opetusvälineenä oppilaitoksissa ja maailmansodan jälkeen samaan tarkoitukseen myöskin sotalaitoksissa. M.m. käytetään opetusfilmiä Saksan, Englannin ja Ranskan sotalaitoksissa, samoin Skandinavian maissa. Erittäinkin Ruotsin sotalaitoksessa on opetusfilmin käyttäminen suuremmoinen. Jo vuoden 1920 loppupuolella muodostettiin siellä "Armé- och marinfilm"-niminen yhdistys, jonka tehtävänä oli saattaa filmi maan sotalaitoksen palvelukseen. Seurauksena mainitun yhdistyksen toiminnasta on ollut, että viisivuotiskautena 1920—25 on siellä esitetty seuraavat määrät sotilasfilmejä :

1920—21	3,000 metriä
1921—22	42,000 „
1922—23	85,000 „
1923—24	226,000 „
1924—25	322,000 „

Samana aikana on noin 50 kpl. filmikojeita ja 30 kpl. skioptikonikojeita tullut käytäntöön sotalaitoksen eri joukko-osastoissa ja kouluissa. Esitetyistä filmeistä on ainakin puolet valmistettu omassa maassa, muut ostettu ulkomailta. Nykyään julkaisee yhdistys kerta kuussa ilmestyvää, yksinomaan filmikysymystä käsittelevää aikakauslehteä. Kuten tunnettua, on meilläkin tehty aloite opetusfilmin käytäntöön otosta sotalaitoksessa. Armeijan ja Suojeluskunnan Yliesikunnan toimesta on viime vuonna valmistettu ja jo esitettykin taistelukouluutusfilmejä, kuten lähettipalvelus, tiedustelupalvelus ja yksittäistaistelukouluutuksen alkeet. Samoin on muutamia ruotsalaisia filmejä esitetty täkäläisellä upseerikasinolla.

Huolimatta sotatekniikan suunnattomasta kehittymisestä ja siitä välittömästi johtuvasta sotataidon entistä monipuolisemmaksi tulosta, on kaikkialla huomattavissa taipumus lyhentää asevelvollisten palvelusaikaa. Tämä puolestaan vaatii ottamaan käytäntöön sellaiset kouluutusmuodot, joiden avulla entistä lyhyempänä palvelusaikana kyetään yksilöstä tekemään paljoa monipuolisempia seikkoja tunteva sotilas kuin aikaisemmin. Epäilemättä juuri filmi on sellainen opetusväline, jolla nopeasti, tehokkaasti ja kiintoisalla tavalla voidaan yksinkertaisimmankin sotilaan tajuntaan painaa vaikeita asioita.

Sotilasopetusfilmiä käytetään nyt jo miltei lukemattomilla tavoilla, ja sen kehittämismahdollisuudet ovat melkein rajattomat. Käsittelemme tässä muutamia käyttötapoja.

Ensinnä voidaan filmillä antaa niin sanoaksemme sotilaallinen yleiskouluutus, kuten eri aselajien toiminta ja palvelus niissä, aseiden valmistaminen tehtaissa, tykistöammunta, torpedoammunta, miinanlasku ja miinanraivaus, ammusten käsittely ja hoito kellareissa j.n.e. Samoin voidaan filmillä harvassa tempossa analysoida esim. käännökset, kivääriotteet ja soutuotteet, ja käyttää sitä tällä tavoin mieskohtaisessa kouluutuksessa. Itse kukin southarjoituksia johtaessaan on saanut kokea, miten vaikeata on saada veneen miehistö soutamaan oikein, matruusit kun siviilioloissa ovat tottuneet soutamaan yksinomaan käsivarsi- ja hartiavoimalla, ollenkaan taivuttamatta vartaloa eteen ja taakse, jolla tavalla rasitus jakautuu koko ruumiin lihaksille soudun käydessä helpoksi ja vartalon kehittyessä voimailun kannalta monipuolisesti.

Materiaaliopetuksessa, ampuma- ja taistelukouluutuksessa on filmillä suuret mahdollisuudet. Otamme esimerkiksi Lewis-konekiväärin opettamisen. Noin 10-miehisisille ryhmille opetetaan ensin konekiväärin eri osat ja niiden toiminta purkamalla ja kokoamalla ase. Tämän jälkeen annetaan jokaisen oppilaan itse toimittaa purkaminen ja kokoaminen sekä kysellään samalla osien nimet ja tarkoitukset. Kuvilla ja piirustuksilla osoitetaan edelleen osien asennot laukauksen eri tilanteissa. Nyt esitetään useammille ryhmille yhtäikaa opetusfilmillä konekiväärin toiminta itse ammunassa. Filmissä näemme havainnollisesti, miten iskurin lyönnistä patruuna syttyy, miten ruutikaasut työntävät luodin piipusta, mennessä samalla piipun suupuolen alapuolella sijaitsevan kaasusuppilon kautta sylinteriin työntäen siinä liikkuvan männän taaksepäin, joka liike virittää iskurin uudestaan, poistaa hylsyn kiskurin avulla piipusta ja vetää patruunarummusta uuden patruunan piippuun, laukaisee taas j.n.e. Kun filmiesityksen jälkeen vielä kerta käydään k.k:n osat lävitse, ymmärtää oppilas sen täydellisesti. Näin hän on oppinut tuntemaan aseensa. Nyt pitää hänen oppia sitä käyttämään ja hoitamaan. Ampumaohjesäännön puitteissa luennoidaan nyt ampumaopetuksen teoreettinen puoli. Kohta tämän jälkeen esitetään luennoitu filmillä, jossa oppilas näkee luodin liikkeen ilmassa, oikean ja virheellisen tähtäämisen j.n.e. Tämän jälkeen suoritetaan sekä tavalliset että lentokonetähtäysharjoitukset ja palvelus k.k:llä. Taaskin toistetaan filmillä suoritettut harjoitukset. Erikoisen tärkeä osa on tässä k.k:ssä ilmenevien häiriöiden esittämisellä, koska ne eivät aina kaikki esiinny varsinaisessa ammunassa. Filmissä näkee iskurin latausnupin ja hylsyn asennosta, mikä häiriö kulloinkin on kysymyksessä ja miten se korjataan. Nyt mennään suorittamaan kouluammunnat. Kun jokainen on saavuttanut vähintään minimivaatimusten mukaiset tulokset, alkaa varsinainen taistelukouluutus. Opetusfilmillä esitetään ensin maastoa esittävä kartta. Vihollisesta saatujen tietojen perusteella on k.k:n johtajan nyt kartan mukaan määrättävä seutu, johon hän sijoittaa k.k:n. Filmissä näemme nyt tämän valitun seudun, jolloin k.k:n johtaja tulitehoa ja omaa suojaa silmilläpitäen osoittaa paikan, mihin hän sijoittaa k.k:n. Opettaja tietenkin arvostelee, onko sijoitus paras mahdollinen. Kun nyt varsinainen taisteluharjoitus samantapaisessa maastossa suoritetaan, on k.k:n johtajan helppo tehdä päätelmänsä.

Laivaston tykistökouluutuksessa on opetusfilmeillä monipuoliset käyttömahdollisuudet. Niinpä voidaan niillä materiaaliopetuksessa havainnollistaa tykkien toiminta ammunnessa, samoin monimutkaisten tulenjohtolaitteiden toiminta, edelleen voidaan tulenjohtaja totuttaa maalin arvioimiseen j.n.e. Koska raskaan laivastotykistön opetukseen tarvittava joko luonnollinen tai miniatyyrimateriaali on siksi kallista, että sen hankkimista ei meidän oloissa saata ajatella, voidaan sen tilalle valmistaa opetusfilmejä, jotka eivät tule kalliiksi ja kuitenkin kykenevät ainakin tyydyttävästi korvaamaan puuttuvan opetuskaluston.

Laivaston, rannikkotykistön ja ilmailuvoimien yhteyspalvelusopetuksessa olisi filmi paikallaan. Sen avulla voi oppia tuntemaan omat ja vihollisen sotalaivat vaikeittenkin säiden vallitessa. Filmien hankkiminen vihollisen laivoista tuottaa tietysti suuria vaikeuksia, mutta mahdotonta se ei liene.

Jo näistä muutamista esimerkeistä näemme, että opetusfilmiä voidaan menestyksellä käyttää sotalaitoksessa. Huomioon ottaen lyhyen asevelvollisuusajan ja rajoitetut puolustusmäärärahat, olisi filmi nopeana, halpana ja kiintoisana opetusvälineenä otettava moninaiseen käytäntöön puolustuslaitoksessamme. Joko perustamalla puolustuslaitokselle omat opetusfilmien valmistamiseen tarvittavat laitteet tai myöntämällä yleisistä varoista avustusta yksityisille filmiyhtiöille, voitaisiin kysymys saada onnelliseen ratkaisuun. Joukko-osastojen ja koulujen rakennusten korjaus- ja uudistussuunnitelmia laadittaessa olisi jo nyt syytä ottaa huomioon sopivan huoneen varaaminen opetusfilmien esittämistä varten.

Amiraali Scheerin mielipiteen mukaan oli Saksassa ennen maailmansotaa suurena epäkohtana se, ettei ollut olemassa mitään erikoista laitosta, joka olisi ollut suoranaisesti vastuussa merisodankäynnistä — laitosta, jolle olisi myöskin pitänyt kuulua uusien laivastorakennusohjelmien laatiminen.

Merkkitulista langattomaan.

Kirjoittanut Radiolutnantti MAUNO LÖNNROTH.

Luonnontieteiden vaikutus, joka jo 19-vuosisadalla painoi leimansa sekä henkisille että aineellisille aloille, on meidän vuosisadallamme yhä enemmän tunkeutunut kaikille inhimillisen toiminnan aloille. Siten juuri luonnontieteiden kehityksen voimme sanoa olevan tunnusmerkillisen aikakaudellemme. Monet käytäntöön sovelletut keksinnöt, joista esi-isämme eivät uneksineet edes hurjimmassa mielikuvituksissaan, ovat meistä nykyajan lapsista mitä luonnollisimpia ja arkipäiväisimpiä. Helppous, millä nykyään ihminen tai hänen ajatuksensa voivat siirtyä paikasta toiseen, on siinä määrin edistänyt sivistyksen levenemistä maan-äärestä toiseen, sekä aiheuttanut sen kohoamisen terveellisen vuorovaikutuksen kautta, että menneiltä vuosisadoilta voimme mainita korkeintaan kirjapainotaidon keksimisen jossain määrin vastaavana.

Meistä, puhelimen ja langattoman ajan ihmisistä, tuntuu vaikealta kuvitella olleen alkuihmissä, jotka vaihtoivat ajatuksia keskenään vain miehestä mieheen joillakin määrättyillä äänneillä, joista sitten kehittyi puhekyky. Puhekyvyn kehityessä avautui ihmiselle mahdollisuus korkeampaan yhteiskuntaelämään ja kulttuuriin. Kulttuurin kasvaessa lisääntyi ihmisillä kuitenkin tarve voida nopeasti keskustella toistensa kanssa suuremmilla välimatkoilla kuin mitä puheella voi hallita. Tästä tarpeesta johtuikin, että jo antiikin aikana luotiin merkinantojärjestelmiä, jotka, vaikka eivät ole saaneetkaan merkitystä yleisenä yhteyskeinona, kuitenkin yhä herättävät jälkipolvien mielenkiintoa.

Raakalaiskansojen ennen muinoin käyttämiä järjestelmiä emme sanottavasti tunne, mutta sitä enemmän olemme perillä vanhojen sivistyskansojen käyttämistä merkinantojärjestelmistä, kiitos etupäässä kreikkalaisten ja roomalaisten kirjailijoiden jälkipolville säilyneitten teosten. Nykyajan ihmisen mielestä saattavat näitten kansojen käyttämät merkinantotavat tuntua ehkä hyvinkin yksinkertaisilta, mutta lähemmin tarkastellessamme niitä huomaamme niiden periaatteiden useasti johtavan nykyaikaisiin vastaaviin menetelmiin.

Käytetyt merkinantojärjestelmät voimme jakaa pääasiassa kahteen pääryhmään: optillisiin (valo-) ja akustisiin (ääni-) järjestelmiin. Antiikin aikuisia optillisia järjestelmiä olivat esim. valkea- ja savumerkit sekä lippuyhdistelmät. Valomerkkien käyttöön johduttiin helposti, koska niitä voi edullisesti käyttää suotuisten sääsuhteiden vallitessa pitkälläkin välimatkoilla ja merkitsivät ne huomattavaa parannusta siihen asti yksinomaan käytettyyn tapaan välittää tietoja pikajuoksijain ja ratsastajien avulla. *Homeroksen* mukaan tulivat valomerkit käytäntöön Troijan sodan aikana. Sen keksijäksi mainitaan *Palamedes*, eräs sotaan osaaottanut sotilas.

Kreikkalainen kirjailija *Aischylos* (500-luvulla e. Kr.) kertoo näytelmässään "*Agamemnon*", että tämä olisi ilmoittanut puolisolleen *Klytaimnestralle* Mykeen Troijan kukistumisesta valomerkeillä, joita sytytettiin vuorenhuipuilta toi-

sille *Ida*-vuorelta lähtien aina *Argokseen* asti. *Pliniuksen* mukaan on myös *Hannibal* käyttänyt valomerkkejä sotatoimiensa yhteydessä Afrikassa ja Espanjassa. Yksinkertaisten valomerkkien käyttö on säilynyt meidän päiviimme asti, ja käytetään niitä majakoissa ja merimerkeissä rannikoilla merenkulun helpottamiseksi.

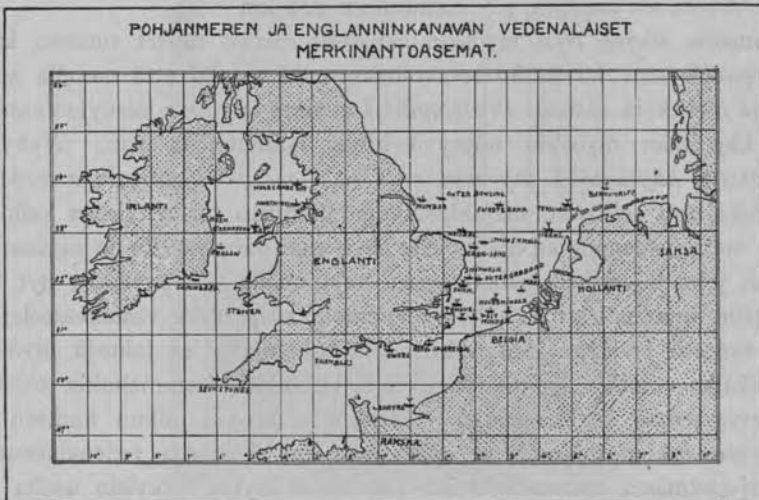
On kuitenkin selvää, että tällaiset merkit olivat aivan riittämättömät etenkin senvuoksi, että niiden merkityksestä piti etukäteen sopia. Niinpä johduttiinkin ajatukseen käyttää useampia merkkejä samanaikaisesti ja yhdistellä niitä eri tavoilla. Täten kävi mahdolliseksi, käyttämällä samanlaisia merkkejä, lähettää kirjaimia ja numeroita samaten kuin kokonaisia lauseitakin. Kreikkalainen historioitsija *Polybios* (noin 200 e. Kr.) kertoo, että ensimmäisen tämänkaltaisen järjestelmän keksi kaksi aleksandrialaista, *Kleoxenos* ja *Demokritos* (noin 450 e. Kr.). Kirjaimiston kirjaimet oli järjestetty taululle viisikirjaimisiin ryhmiin, ryhmät alletusten. Kullakin asemalla oli tällainen taulu ja annettiin merkit yöllä soihtuilla ja päivällä lipuilla, jotka olivat järjestetyt kahteen ryhmään, 5 kummassakin, sekä piilotetut noin 10 jalkaa korkean rintasuojuksen taakse. Haluttaessa lähettää joku merkki, tapahtui se siten, että viitattiin ensinnä millä vaaka-suoralla sekä senjälkeen millä pystysuoralla kirjainrivillä sanottu merkki sijaitsi. Merkit otettiin vastaan toisella asemalla, joka oli varustettu "diopterilla", s.o. laitteella, joka paransi näkökykyä. Tämä järjestelmä oli kuitenkin epäkäytännöllinen, koska jokaista sanaa varten piti käyttää suurta lukumäärää soihtu- tai lippumerkkejä. Sitäpaitsi tuli välimatkan asemasta toiseen olla verrattain lyhyen, koska silloiset havaintoapuneuvot olivat hyvin puuttellisia. Lisäksi sade ja sumu vähensivät huomattavasti järjestelmän käyttökelpoisuutta. *Periaate: antaa yksinkertaisten ja yhdistettyjen merkkien merkitä kirjaimia aakkoston mukaan on otettu nykyaikaiseen lennättimeen.*

Edellä mainittu *Polybios* kertoo myös eräästä toisesta järjestelmästä, jonka keksi kreikkalainen sotilas *Aeneas* (noin 350 e. Kr.). Tämän järjestelmän mukaan voitiin merkkien avulla välittää kirjaimia ja lauseita, mutta käytettiin sitä käytännöllisistä syistä vain tärkeimpien ilmoitusten tekemiseen. Tässä nim. käytettiin kahta yhtä suurta vedellä täytettyä tynnyriä, toista lähetys- ja toista vastaanottoasemalla. Tynnyrien alaosassa oli yhtäsuuret aukot tukittuna tapeilla. Kummassakin tynnyrissä uiskeneli vedenpinnalla korkkilevy, johon oli kiinnitetty puinen tanko. Tämä tanko oli jaettu 24 osaan ja joka osalla oli määrätty merkityksensä, esim. "vihollinen hyökännyt maahan" j.n.e. Molemmat tangot olivat samaan tapaan merkityt. Haluttaessa nyt lähettää asemalta toiselle jokin ilmoitus, kohotettiin ensin soihtu ylös lähetysasemalla, jolloin vastaanottoasema huomattuaan tämän kohotti myös soihtun ylös. Kun tämä sitten huomattiin lähetysasemalla, niin pudotettiin täällä soihtu alas. Tämä oli merkinä molempien tynnyrien tappien avaamiseen. Kun vesi nyt alkoi juosta tynnyreistä maahan, niin alenivat molemmat korkkilevyt yhtä nopeasti. Kun merkki, jota haluttiin, oli veden alenemisesta johtuen tullut tynnyrin ylälaidan kohdalle, niin kohotti lähetysasema jälleen soihtun. Tämä oli merkinä tapin sulkemiseen. Nyt oli sama kirjoitus molemmilla asemilla tynnyrien yläreunan kohdalla ja vastaanottoaseman tuli

ainoastaan lukea suoraan ilmoitus. Tällä tavalla olisi ollut liian vaikeata lennättää kirjain kirjaimelta, mutta lyhempien ilmoitusten lähettämiseen tapa sensijaan sopi hyvin.

Edellinen menetelmä on erikoisen huomattava sentähden, että sekä lähetystä vastaanottokoneitten täytyi työskennellä samanaikaisesti ja täydessä sopusoinnussa, s.o. *synkronisesti*. *Synkronismiin perustuvat nykyään useat lennätinjärjestelmät, m.m. Hughes ja Murray*. Vesilennätin, joksi edellistä menetelmää sanottiin, oli kuitenkin liian epäkäytännöllinen voidaksensa saada suurempaa merkitystä.

Yleisesti tunnettua on, että muutamilla entisajan hallitsijoilla, esim. Makedonian *Filip V*:llä oli sotilastarkoituksia varten useita täysin kehitettyjä lennätinlinjoja. Niinpä Polybios kertoo, että kuningas tämän kautta sai yksityiskohtaisia ilmoituksia roomalaisten rynnäköstä. Keskusasemana käytti Filip tähän tarkoitukseen erikoisen sopivaa *Tisaionin* vuorta Tessaliassa.



Parannukset, joita sitten tehtiin edellisiin merkinantojärjestelmiin olivat roomalaisten tekemiä. He järjestivät täydellisen lennätinjärjestelmän yli koko valtakunnan. Pitkin maantienvarsia rakensivat he korkeita torneja, jotka olivat varustetut sekä tähytysikkunoilla että merkinantoaukoilla. Aina sen mukaa kuin merkit annettiin toisesta tai toisesta merkkiaukosta ja riippuen niiden seuraamisesta toinen toistaan nopeammin eli hitaammin, oikealta vasemmalle, ylöspäin tai alaspäin, merkitsi se aina jotain kirjainta aakkostossa. *Tämä järjestelmä on perustana samantapaiselle lennättimelle, jota meidän päivinämmä käytetään armeijoissa ja etenkin laivastoissa ilmoitettaessa lyhyillä välimatkoilla lipuilla tai valovilkkuumerkeillä joko erityisten merkinanto- tai morsemerkkien mukaan.* Kiitos nykyaikaisten teknillisten apuneuvojen, kuten kiikarien, peilien y.m. ja ennenkaikkea sähkövirran, ovat optilliset merkit uudempana aikana saaneet suuren käytön ja merkityksen etenkin merenkulun ja rautateitten palveluksessa.

Akustiset merkinantojärjestelmät, jotka tulivat käytäntöön entisinä aikoina, eivät ole yhtä suuressa mitassa kuin optilliset sopivia ajatusten vaihtamiseen matkan päähän. Syy tähän on se, että väliaine — ilma —, jonka tulee välittää äänivärähdykset, estää näitä leviämistä pidemmälle matkalle. Akustisten merkkien synnyttämiseen käytettiin muinaisina aikoina tavallisesti signalitorvea, myöhemmin rumpua. (Rumpu on vieläkin käytännössä luonnonkansoilla. Eräs saksalainen afrikankävijä kertoo, että neekerit ilmoittivat rummunpärinällä kylästä toiseen hänen matkansa edistymisestä). Ilmoitus yksinkertaisesti huudettiin huutotorvella kuulomatkan päässä olevalle henkilölle, joka sitten toimitti sen kolmannelle j.n.e. Persialaisilla oli tapana toimittaa kiireellisiä ja tärkeitä ilmoituksia tällä tavalla. Ilmoitus, joka ennen oli ottanut sananviejältä 30 päivää, voitiin nyt suorittaa yhdessä päivässä. Niinpä olikin *Xerxeen* aikana (noin 480 e. Kr) persialaisilla tällainen järjestelmä järjestetty yli koko persialaisen valtakunnan aina Kreikkaan asti. Myöskin muinaiset gallialaiset käyttivät akustista merkinantotapaa. *Caesar* kertoo, että ilmoitus eräästä Rooman kansalaisten verilöylystä Orleans'issa levisi päivässä Auvern'ien maahan, s.o. suunnilleen 220 km.

Uudempana aikana ovat myöskin akustiset merkit tulleet suureen käyttöön. Torvimerkkejä esim. käytetään sotavoimissa sekä maalla että merellä antamaan määrättyjä merkkejä, samoin vihellyspillejä etenkin laivoissa käskyjen antamiseen. Merellä käytetään myöskin höyryviheltimiä, sumutorvia y.m. *Nykyään on merellä otettu käytäntöön myöskin eräs uusi merkkienvälitystapa vedenalaista tietä.* Paikallaan seisovien majakkalaivojen pohjaan tai erityiseen kellopoijuun muutama metri vedenpinnan alapuolelle sovitetaan lähetyskello ja saadaan hälyytys aikaan joko höyry- tai sähkövoimaa käyttämällä. Asettamalla nyt laivojen keulapuolelle, kummallekin sivulle, vedenpinnan alapuolelle vastaanotto-laite, joka ilmaisee vedessä leviävät äänimerkit, sekä johtamalla ne johtoja myöten ylös komentosillalle, voidaan äänimerkkien voimakkuudesta kummaltakin sivulta päätellä lähetysaseman sijoituspaikka. Etenkin sumussa, jolloin muitten merenkulkuohjausmerkkien toiminta on epävarmaa, on tällaisesta vedenalaisesta äänimerkkijärjestelmästä suurta hyötyä. Itämerellä löytyy nykyään useita tällaisia merkinantoasemia, m.m. Suomen aluevesillä. Muutamilla meidän matkustajalaivoillamme löytyy vastaavat vastaanotto-laitteet. Suuresta merkityksestään, mikä akustisilla merkeillä on meidän päivinämme, saavat ne kiittää suureksi osaksi nykyaikaisen tekniikan suomia apuneuvoja.

Keskiajalla alhaisine sivistystasoinen ei ole merkkien antamiseen nähden mitään mainitsemisen arvoista esitettäväänään. Päinvastoin näyttää siltä kuin olisivat vanhatkin lennätinjärjestelmät unohtuneet. Syynä tähän voidaan pitää silloisia poliittisia olosuhteita Euroopassa. Valtiot olivat alituisissa sekä sisäisissä että ulkoisissa kahakoissa. Yhteyden ja yhteistyön sijaan pyrittiin eristäytymiseen. Ajatus- ja sananvapautta piti roomalainen kirkko kurissa, ja luonnon-tieteitten tutkiminen oli alhaalla. On selvää, että tällaiset olosuhteet eivät olleet edullisia sanalennättimienkään kehittymiselle. Vasta klassillisen tutkimuksen elvyttyä renenssanssin aikana ja sen jälkeen, tapahtui käänne parempaan suuntaan lennättimen alalla. 16- sekä 1700-luvulla kokeiltiin useilla uusilla sekä optillisilla

että akustisilla lennättimillä, mutta ei mikään niistä tullut pitempiaikaiseen käyttöön. Vasta Ranskan suuren vallankumouksen jälkeen näki todellinen, käytännöllinen lennätinjärjestelmä päivän valon.

Kunniä tässä tulee Claude *Chappe'*lle. Hän oli jo opiskellessaan seminaarissa Angerissa työskennellyt lennätinproblemin kanssa. V. 1791 oli hän koetellut järjestelmäänsä hyvällä tuloksella ja onnistui siten herättämään kansalliskonventin mielenkiinnon keksintöönsä. Ranska oli juuri näihin aikoihin vihollisten ympäröimä, ja oli tilanne sitäkin vaarallisempi, kun maassa kävi paraillaan vallankumouksen laineet korkeina. Apuneuvo, joka teki mahdolliseksi nopeasti tehdä ilmoituksia konventin joukoille oli tietysti hyvin tervetullut. Niinpä päättikin konventti heinäkuussa 1793 asettaa yli koko tasavallan C:n optillis-mekaanisia len-



Pelastusveneän antennisovitelma.

nätinlinjoja. *Chappe'*n lennätin muistuttaa meidän päivinämme rautateillä käytettyjä. Merkkitangon päässä olevaan poikkitankoon oli siinä kiinnitetty kaksi lyhyempää poikkitankoa, jotka voitiin nuorien avulla asemahuoneesta käsin asettaa erilaisiin asentoihin. Kaiken kaikkiaan oli 196 erilaista merkkiyhdistelmää mahdollista. Jokainen merkki sai olla paikoillaan, kunnes se oli toistettu lähiasemalla j.n.e. Tämä järjestelmä oli nopea, sillä kerrotaan, että yksi lennätinmerkki meni Pariisista Calaisiin neljässä minuutissa, ja että *Napoleon* voi lähettää lyhyen sanoman 900 km:n päähän vähemmässä kuin 6 tunnissa, vaikka sanoman piti kulkea suuren väliasemajoukon kautta. Muut maat alkoivat pian seurata Ranskan esimerkkiä ja hankkia C:n lennätinlinjoja itselleen. Ruotsissa otettiin v. 1794, Englannissa 1796, Tanskassa v. 1802 sekä Venäjällä v. 1836 tämä järjestelmä käyttöön. Itämaisen sodan aikana rakennettiin näitä linjoja myöskin pitkin Suomen ran-

nikkoa sotatarkoituksia varten. Ranskassa oli v. 1834 kaikkiaan 534 tällaista sananlennätinasemaa, jotka välittivät vuosittain noin 7,000 sanomaa. Tämän lennättimen toimintaa häiritsi kuitenkin suuresti etenkin sen käyttämisen kalleus. Esimerkkinä voidaan mainita, että sanoman keskihinta oli Ranskassa noin 150 mk.

Kun kerran oli päästy huomaamaan, mitä nopea tietojen antaminen paikasta toiseen merkitsi, niin ei tyydytty enään edelliseen, ilmoista ja etenkin sumusta riippuvaan lennättimeen, vaan alettiin ajatella uusien keksimistä.

Näihin aikoihin *Galvani* ja *Volta* asettivat Italiassa nerokkailla keksinnöillään pohjan, jolta myöhemmin syntyi *sähkömagneettinen lennätin*. Välimuotoina voimme mainita saksalaisen *Sömmeringin* v. 1809 rakentaman lennättimen, joka perustui sähköön kykyyn hajottaa vettä. Tämä järjestelmä ei saavuttanut kuitenkaan suurempaa käytännöllistä merkitystä. Seuraava aste eteenpäin lennätin-



Langaton sovitettuna pelastusveneeseen.

alalla perustui tanskalaisen *Ørstedin* v. 1820 tekemään havaintoon, että sähköjohdon läheisyydessä oleva magneettineula poikkesi toiseen tai toiseen suuntaan, riippuen johdossa kulkevan virran suunnasta. Tämän keksinnön tultua tunnetuksi riensivät kaikki tunnetut fyysikot sovittamaan sitä lennättimeen. Näin syntyi useita järjestelmiä, joille yhteistä oli useitten lankojen käyttö. Saksalainen *Schilling* rajoitti lankojen luvun kahteen ja teki siten käytäntöön sopivan koneen, joka v. 1837 esitettiin luonnontutkijain kongressille Bonnissa, saavuttaen tunnustusta osakseen. Englantilaiset *Cooke* ja *Wheatstone* paransivat edellistä lennättintä, jolloin se otettiin käytäntöön Englannissa 60 km:n pituisella Great Westernin rataosalla. Samoihin aikoihin työskenteli Samuel *Morse* lennättimen kanssa, päästen niin pitkälle, että v. 1844 otettiin Morse-lennätin käytäntöön

linjalla Washington—Baltimore. Morsen sähkömagneettinen lennätin on vieläkin yleisesti käytännössä.

Näihin aikoihin alettiin ajatella myöskin ihmispuheen välittämistä sähköä hyväksi käyttäen paikasta toiseen. Puhelimen perusajatuksen esitti v. 1861 saksalainen Philipp Reis. Tällä Reisin puhelimella ei ollut kuitenkaan vielä mitään suurempaa käytännöllistä merkitystä, koska sillä voitiin välittää vain musikaalisia ääniä. Käytännöllisesti ratkaisi puhelin-problemin vasta amerikkalainen Graham Bell v. 1876. Huomattavan parannuksen puhelimeen teki B:n maamies Hughes v. 1878, keksimällä mikrofonin. Ja vasta tämän jälkeen sai puhelin suuremman merkityksen käytännön palveluksessa. Nykyään on puhelin vallannut sellaisen sijan ihmiskunnan palveluksessa, että ilman sitä on vaikeata ajatella tultavan toimeen. Viimeaikaisista puhelimeen tehdyistä parannuksista on huomattavin n.s. tyhjöputken käytäntöönottaminen puhelinlaitteissa, jolloin kaukopuhelu on tullut mahdolliseksi.

Rinnan puhelimen kanssa on lennätin kehittynyt edelleen, saaden kokonaan uuden suunnan, kun englantilainen Maxwell v. 1860 tienoilla kehitti sähköstä teorian, joka m.m. johti oletamaan sähköaaltojen olemassaolon. V. 1888 saksalaisen Herz'in onnistui kokeillaan todistaa näitten aaltojen olemassaolo, kiihoittaen siten ihmisälyn yhä uusiin ponnistuksiin, kunnes vihdoin v. 1896 italialaisen Marconin onnistui saavuttaa 14 km:n etäisyys merkkien välittämässä langatonta tietä. Vuoteen 1901 mennessä oli langaton jo kehittynyt niin paljon, että saatiin sillä yhteys, vaikka tosin puutteellinen, Englannista Amerikkaan. Ensimmäiset langattomat laitteet perustuivat n.s. vaimentuviin värähtelyihin. V. 1903 onnistui tanskalaisen Poulsenin sovittaa sähkövalokaarivärähtelyt langattomaan lennättömeen. Jälkimmäiset eroavat edellisistä siinä, että ne ovat n.s. vaimentumattomia värähtelyjä, ja omaavat ne huomattavasti etevämpiä ominaisuuksia teknillisesti katsoen kuin edelliset. Näillä värähtelyillä m.m. vasta langaton puhelin tuli mahdolliseksi.

Käänteentekevän uudistuksen langattoman alalla aiheutti Flemingin ja Lee de Forestin rakentama kolmielektrodinen tyhjölamppu, joka synnytti huomattavasti täydellisempiä, jatkuvia sähkövärähtelyjä kuin P:n järjestelmässä, sekä teki sähköaaltojen vastaanoton herkäksi. Niinpä voimmekin sanoa langattoman kehittyvän nykyään pääasiassa tyhjöputken suuntaan. Päiväjärjestykseen on tullut myöskin Teslan ajatuksissa kauan askarrellut langaton voimansiirto, puhumattaakaan muista pienemmistä tai suuremmista keksinnöistä ja sovellutuksista langattoman alalla. Kaikkina aikoina löytyy vanhemmassa polvessa ihmisiä, jotka ihannoiden mennyttä aikaa näkevät nykyisyydessä miltei maailmanlopun merkkejä. Tähän on osaksi syynä se, että aineellisuus on painanut arkisen leimansa nykyään kaikkeen enemmän kuin ennen, taistelun olemassaolosta kiristyessä. Toisaalta on ihmisluonnolle vanhetessaan ominaista kaiken uuden vaistomainen kammo ja entisen ihannointi. Sensijaan katsoo nuoriso aina ennakkoluulottomammin ja luottavaisemmin tulevaisuuteen, joka sen silmissä kangastaa nykyisyyttä parempana ja kehittyneempänä. Etenkin nykyajan nuorisolla on tällaiseen optimismiin

oikeutus, sillä kehittyväthän suuret keksinnöt päivä päivästä aikanamme yhä nopeammin. Niinpä olemmekin siirtymässä uuteen aikakauteen, jolloin kanssikäyminen eri maissa asuvien ihmisten välillä helponee yhä enemmän, samoin ajatusten vaihto heidän välillään. Ominaista tälle uudelle ajalle tulee olemaan ennen kaikkea *langaton*, kehittyneempänä ja täydellistyneempänä nykyisestään.



Ranskan radioverkko.

- Suurasemat: Saint-Assise; Le Dona, Croix d'Hins.
- Meriväen peiluasemia (18 asemaa, joista 9 ulkpuolella Ranskaa; 17 rannikko-peilailuasemaa).
- ∨ Asemat ilmaliikennettä varten.
- Lennätinlaitoksen asemat (sisämaassa).

Kenraali von der Goltz: Lukumäärä merellä ei ole yhtä määräävä kuin maissa. Lukumäärän vähemmyden voi korvata taitavuus, materiaalin kunto sekä laivojen miehistöjen hyvä kasvatus ja kuri.

Kiinteästä ilmapuolustuksesta.

Kirjoittanut Majuri E. I. JÄRVINEN.

Monen mielestä tuntunee siltä, että ilmapuolustuskysymystä, jota nykyään hyvinkin paljon on käsitelty ei yksistään sotilaskirjallisuudessa, vaan myöskin sanomalehdistössä, ei olisi tutkittu oikealla tavalla ja siihen suuntaan, jotta se todella vastaisi tulevan sodan arvioituja muotoja ja vaatimuksia. Tämän johdosta voin sanoa, että nämä epäilykset ovat enemmän mielikuvituksen luoman oletuksen ja siihen yhdistyneen tietämättömyyden tuotteita kuin kylmän ja järkipärisen ajattelun, sillä todellisuudessa ollaan jo tässäkin kysymyksessä oikealla pohjalla niissä maissa, jotka ovat menneessä sodassa saaneet tällä alalla kokemusta, ja jotka myös sen mukaan ovat edelleen kehittäneet tätä puolustuksensa puolta.

Kaikissa edellämainituissa maissa, joissa kysymystä on pitemmälle kehitetty, jaetaan ilmapuolustus nykyään kahteen osaan, nimittäin: aseistettujen voimien, armeijan eli liikkuvaan ilmapuolustukseen ja territorialikohdantojen, kuten kaupunkien, laivastotukikohtien, y.m.s. eli kiinteään ilmapuolustukseen.

Tällä kertaa koskettelen ainoastaan territoriali eli kiinteätä ilmapuolustusta, koettaen antaa sen järjestelystä jonkinlaisen yleisen kuvan puhtaasti teorian pohjalla.

Tällainen kiinteä ilmapuolustusjärjestelmä käsittää yleensä näkö- ja kuulovartioketjun, tiedonantojoukkoja sekä joukkoja, jotka ovat varustetut aktiivisilla ja passiivisilla vastalaitteilla tarpeellisine apulaitteineen. Edellisiin kuuluvat konekiväärit, tykit, lentolaivuet j.n.e. sekä jälkimäisiin naamiointi, esteet y.m.s.

Saadaksemme selvän kuvan järjestelmään kuuluvien eri laitteitten toiminnasta, tarkastamme järjestelmän toimintaa sen eri vaiheissa erikseen, ja otamme kokeiluissa saadut keskiarvot huomioon laskelmissamme. Siitä hetkestä, jolloin joku kuulo- tai näkövartio on kuullut tai nähnyt ryhmän vihollislentokoneita, hetkeen, jolloin ilmoitus on saavuttanut kaikki vastatoiminta-keskukset, jotta ne voivat aloittaa toimintansa, voidaan laskea kuluvan noin 10 minuuttia. Tämän lisäksi on välttämätöntä tuntea lentokoneet, määrätä niiden kulkusuunta ja annettava sen perusteella tarpeelliset toimintamääräykset. Jos nyt laskemme vihollislentokoneiden keskimääräiseksi etenemisnopeudeksi 180 km. tunnissa (todennäköisesti se voi olla jopa 240 km.) määrätyn liikekeskuksen suhteen, saadaan, että ne tänä 10 min. väliaikana ovat kulkeneet 30 km. (40 km.). Jää siis kuulo- tai näkövartioketjun taakse 30 km. (40 km.) syvä vyöhyke, jonka yli vihollislentokoneet voivat lentää ilman, että järjestelmä voi toimia, s.t.s. vaikka koneet on keksitty, ei niiden toimintaa tällä vyöhykkeellä voida estää. — Tähän vyöhykkeeseen kuuluviksi lasketaan kaikki raja- ja rannikkoseudut. Tämän 10 min. kuluttua ovat kuitenkin konekiväärit ja tykit valmiit vastatoimintaan, mutta puolustuslentokoneet eivät, koska niiden on usein noustava lentoon ja saavutettava tarpeellinen korkeus. — Olettakaamme, että puolustuslentokoneilta menee vielä 15 min. tarpeellisen korkeuden saavuttamista varten, jotta ne voisivat ryhtyä hyökkäämään. Vihollis-

lentokoneet ovat tänä 15 min. aikana kulkeneet edelleen 45 km. (60 km.). Meillä on siis toinen 45 km. (60 km.) syvä vyöhyke edellisen takana, johon kuuluvat kaikki ne seudut, joiden etäisyys rajoilta tai rannikolta on 30 km. (40 km.)—75 km. (100 km.) välillä. — Samalla tavalla kuin edellä rajojen ja rannikkojen suhteen saadaan teoreettisesti päättelystä, jos meidän on puolustettava joku keskus, että keskuksen ympärillä on ensin 30 km. syvyinen vyöhyke, jolla vihollislentokoneet voivat toimia häiritsemättä ja sen sisäpuolella toinen 45 km. syvyinen, jolla alueella ne ovat uhatut ainoastaan tulivastatoiminnalla. Nyt on kuitenkin luonnollisista syistä tulivastatoiminta rajoitettua ja voi se siis ainoastaan määrättyssä suhteessa estää vihollislentokoneita saavuttamasta maaliaan tai suorittamasta tehtäväänsä, mutta se ei voi mitenkään taata ehdottoman täydellistä estettä niiden toiminnalle tällä vyöhykkeellä. Vielä huonommin onnistuu tämä sellaisissa paikoissa, jotka ovat varustetut puutteellisemmilla ja pienemmällä määrällä näitä laitteita. Toisen vyöhykkeen suhteen voimmekin siis sanoa, että vaikka vihollislentokoneiden lähenemisestä on vyöhykkeen puolustukselle ajoissa ilmoitettu, voidaan siitä huolimatta koneitten toimintaa tällä alueella pitää todennäköisenä.

Siirtyessämme tämän jälkeen näkövartioketjusta 75 km. etäisyydellä olevasta piiristä edelleen, huomaamme, että vihollislentokoneita ei uhkaa yksinomaan tulitoiminta, kuten edellisessä vyöhykkeessä, vaan uhkaa niitä vielä ilmapuolustuslentokoneetkin. Tämän johdosta voimmekin teoreettisesti katsoen olettaa, että niiden toiminnan onnistumisen todennäköisyys tällä vyöhykkeellä jää pieneksi ja että toiminta ainoastaan harvoissa erikoistapauksissa voi olla tehokas. — Ottamalla huomioon vihollislentokoneiden todennäköiset toimintakeskukset on helppoa huomata, mihin vyöhykkeisiin maan tiheimmin asutut ja rikkaimmat seudut kuuluvat. — Kiinteän ilmapuolustusjärjestelmän periaate, jonka näin teoreettisesti olen kaavamaisesti esittänyt, voidaan hyvin käytännössä toteuttaa, luonnollisesti sopivasti täydennettynä ja olosuhteisiin sovelletuttuna.

Kuten jalkaväki jalkaväkeä ja laiva laivaa vastaan, on myöskin lentokone lentokonetta vastaan tehokkain ase, ja tämän takia tulee se ottaa käyttöön laajassa mittakaavassa myöskin kiinteitten paikkojen ilmapuolustusta järjestettäessä, koska se tehokkuutensa takia takaa suurimman puolustusvarmuuden. Lentoaseen lisäksi vaaditaan kuitenkin aina suurta valppautta ja valmiutta sekä suuria erikoistuliasoiden määriä aina valmiina, s.t.s. vaaditaan samalla suurta henkilökuntaa ja suurilukumääräistä kalustoa. Tässä on ennen kaikkea huomattava, että kaikki suhteelliset tekijät voivat kehittyä ja vielä eri määrässä, mutta ne eivät voi muuttua sillä tavalla, että se muuttaisi teorian perusominaisuutta.

On ymmärrettävää, että tehokasta kiinteää ilmapuolustusta ei voida järjestää kaikkialle yhtä tehokkaaksi, vaan että sille tulee antaa eri kohdissa erilainen arvo, riippuen suojeltavan kohdan todellisesta tai suhteellisesta merkityksestä. Tästä johtuukin, että kiinteätä ilmapuolustusta järjestettäessä esiintyy kaksi probleemia, nim. kalusto- ja henkilökysymys, jotka eivät ole helposti ratkaistavissa ja jota ratkaisua vaikeuttaa vielä se, että ne osaltaan ovat toisistaan riippuvaisia. Jos meillä esim. on käytettävänä hyvin tarkoitustaan vastaava kalusto, riittää sitä vähemmän kuin vähemmän täydellistä, ja tarvitaan tällöin myöskin pienempi

henkilömäärä. Taktillisista syistä tulisi aina käyttää viimeisintä mahdollisimman täydellistä kalustoa, jos se vain suinkin on mahdollista. Uusinta kalustoa on taloudellisista syistä käytettävä aina ensi linjalla, kun taas vanhempaa kalustoa voidaan käyttää taaempana olevien paikkojen puolustuksessa. Huomattava on vielä, että eniten uhatun ensivyöhykkeen tarve määrää uudelle kalustolle minimirajan, joka on ehdottomasti huomioonotettava puolustusta järjestettäessä.

Mitä tulee taasen henkilökysymykseen yleensä, tulee se ottaa huomioon laajassa mittasuhteessa kalustoon nähden, sillä voi tapahtua niinkin, että pitää asettaa kolmekin vuoroa miehiä samaa kalustoa varten.

Tämän miehistön, jonka tulee olla erikoisen hyvin kouluutettua, tulee olla aina heti sodan uhatessa valmiina astumaan toimintaan. Tästä johtuu, että sen tulee olla erikoisella huolella ja tarkkuudella valittua. Toiselta puolen vaaditaan tältä henkilökunnalta enemmän huolta ja hermovoimia kuin varsinaisia ruumiillisia ponnistuksia. Tämän vuoksi, jotta oikein käytettäisiin kaikki maan voimat, on edullista, että tämä henkilökunta muodostetaan ikäluokista, jotka eivät ole enää vakinaisessa palveluksessa tai reservissä, ja jotka siis eivät marssi- tai fyysisessä kestävyysuhteessa kuulu enään tehokkaimpaan osaan kansan sotaisessa kokonaisuudessa. — Tämä henkilökysymys näyttää siis näin teoreettiselta kannalta katsoen vaativan erikoista territorialijärjestelmää, joka luonteeltaan muistuttaa suojeluskuntia. Yksilöt voitaisi valita etukäteen, joten liikekannallepanohetkellä ei syntyisi mitään häiriöitä yksiköissä ja ennen kaikkea tällainen järjestely ei tyhjentäisi seutua henkilöistä, jotka eivät voisi tehokkaammin toimia toisella paikalla.

Luonnollisesti järjestelmän henkilökuntaa pitäisi täydentää teknillisen koulutuksen saaneilla henkilöillä. Tämäkin voitaisi järjestää hyvin tutkittujen järjestelyjen ja sovittelujen avulla ja ennen kaikkea järjestämällä sopivasti kutsunta ja liikekannallepano sopivan täydennyshenkilökunnan saantiin nähden.

Kuten siis edelläolevasta olemme nähneet, käsittää täydellinen keskuksen kiinteä ilmapuolustus laajalle alueelle ulottuvan toimintapiirin monine tuli- ja tiedonantolaitteineen, jotka kaikki ovat keskitetyt yhden henkilön n.s. ilmapuolustuspäällikön käsiin. Tämä keskitys on sitäkin tärkeämpää, kun koko ilmapuolustuksen tehokkuus pääasiallisesti tulee riippumaan siitä nopeudesta, miten koko järjestelmä kokonaisuudessaan toimii. Mitä enemmän keskitetty järjestelmä on, sitä tehokkaammin tulee se myös toimimaan.

Italiassa eteväksi tunnettu meristrategikko, Livornon merikorkeakoulun johtaja korvettikapteeni G. Fioravanzo on lupautunut Laivastolehden vakinaiseksi avustajaksi.

Tallinnan kautta kotiin.

Katkelmia "Irman" lokikirjasta.

Viime kesänä otti m.m. SPS:n suurin alus 108 m²:nen Irma osaa Purjehdusviikon kilpailuihin Turussa. Päätäjaisjuhlallisuuksien aikana alettiin Irman miehistön kesken kuiskailla, että heti kesken illanvieton lähdettäisiin kotimatalle, oikaisten käytännöllisistä syistä Tallinnan kautta. Ennen lähtöä oli kuitenkin järjestettävä diplomaattiset välit Kapteenin ja Poosun yksityisten esivaltojen suhteen, jottei ilmaantuisi matkustuskieltoa. Tämä puoli asiasta saatiinkin Knaben ja hänen Rouvansa taitavalla myötävaikutuksella niin hyvin järjestetyksi, ettei itse



2 metriä makkaraa.

Poosukaan, joka etupäässä oli ollut maastalähtöluvan tarpeessa, ankkuria nostettaessa klo 12,50 yöllä (10. VIII) tiennyt, mihin oltiin matkalla. Niinpä sitten lähdettiin. Kapteenilla oli meihistönään Poosu, Iso Antti, Knabe ja Jysky. Tuuli sangen heikko, noin ½ astetta, suunta itäpohjoinen, joten matka alkoi rauhan merkeissä. Mutta äkkiä synkkenivät miesten naamat, sillä kaikille tuli mieleen, ettei ollut mukana juuri mitään sapuskaa paitsi muutama pullo Turun kaljaa, mutta loistipa kapteenin pyöreä naama kuin Naantalin puuaurinko; hän oli jo päivällä lähettänyt erään hienokätisen herran ostamaan kaupungista provianttia, edessäolevan matkan laatuun nähden oli hän tilannut 100 kananmunaa ja 2 metriä makkaraa. Kun tämä saatiin kuulla hälväni miehistön masennus.

Klo 4,40 sivuutettiin Stora Melö, ilma selkeä, tuuli noin $1\frac{1}{2}$ astetta, suunta E. 7,30 saavuttiin Paraisten porttiin ja klo 9 sivuutettiin Ekholm; tällöin oli tuuli 3 astetta. Kapteeni nimitti Poosun kokiksi ja vapautti hänet muista töistä. Poosu alotti uuden virkansa keittämällä 25 munaa ja kahvit päälle. Aterian jälkeen meni Poosu nukkumaan, mikä on hänen mielityötänsä, kuten lopussa olevasta laulus-takin ilmenee. Hanko sivuutettiin klo 2, tuuli 2 astetta, suunta IE. Hangon kallioisella selällä luovittaessa ilmestyi äkkiä kallion takaa harmaa moottori, joka suuntasi kulkunsa Irmaa kohti ajaen noin parinkymmenen metrin päähän, jolloin se huomattiin spriinetsintämoottoriksi. Irmassa ei kuitenkaan ollut muita nau-tintojuomia kuin kaljaa eikä muuta väkevää kuin ruokakaapin pippuripurkki. Moottori kääntyikin kohta hakemaan parempaa apajaa.

Niin jätettiin Suomen rannat ja painuttiin ulapalle, suunta suoraan Tallin-naan. Kokki pyöräytti taas 32 munaa ja sanoi, että syökää pojat, kyllä se teille vielä tarpeen on. Viron rannikko saatiin näkyviin klo 7, tuuli oli tyyntynyt noin $\frac{1}{2}$ asteeseen. Pakerort tuli näkyviin klo 8,30, tuuli noin $1\frac{1}{2}$ astetta. 11 p:nä klo 2 yöllä saatiin Naissaari näkyviin. Määräyksen mukaan herätettiin tällöin Kapu, ja pinnamiehenä ollut Jyske aleni taas putsariksi. Tallinnaan saavuttiin klo 5 aamulla. Kun oli saatu Irma laituriin ja kaikki asianmukaiseen kuntoon, paneu-duttiin maate ja herätettiin määräyksen mukaan klo 12 keskellä kaunista päivää. Haukotellen ja venytellen päästiin siihen kuntoon, että voitiin lähteä linnaan; ensin Kuld Lövin parturiin, rahanvaihtoon, sitten syötiin siljankaa, jonka jälkeen oltiin valmiit nauttimaan Tallinnan nähtävyyksistä. Ilta kului "Salvessa" sangen vaih-televalla ohjelmalla, jota Irman miehistö parhaan taitonsa mukaan avusti. Kesken lystin kuului komento, että klo 1 yöllä oli kaikkien oltava Irmassa, lähtö tapahtuisi klo 2. Kun kapu tuli puuriin klo 1 oli miehistö kylläkin paikalla, kun näin aikaisin piti lähteä. Lähtemään päästiin Tallinnan Jaht Klubin Markuksen erit-täin tarpeellisella avustuksella. Kello oli tosin jo 3, mutta olihan Turun kilpai-luissa totuttu siihen, että lähtöä siirretään.

Tuuli oli noin $3-3\frac{1}{2}$ astetta, suunta LLE. Vulff sivuutettiin 4,05. Kaikki muut nukkuivat paitsi kapu, joka sai yksin hoitaa purjehduksen. Räävelin kiven kohdalla oli kello 5,10. Kun Åransgrund sivuutettiin 6,55, sai Jysky komen-nuksen pintaan ja Iso Antti nukkuvaksi matruusiksi. Harmaja sivuutettiin klo 7,40. Kapu nousi ylös ja otti ohjokset käsiinsä. Nihdissä oltiin klo 9 ap. Koko miehistö odotti kapulta lopputiliä kapinoimisensa johdosta, mutta pääsi sillä kertaa ankaralla varoituksella.

Tämän matkan vaiheet saivat Knabesta purkautumaan seuraavan laulun:

Ei Irma mikään pieni oo
Eikä liioin suuren suuri
Mutta purjehtiessa varmempi
Kuin on pieni kivimuuri.

Irmassa kaikki vehkeet on
On posetiivi ja puusee

Ei Atlannin matka oo mahdoton
Jos hiukankin vaan tuulee.

Kun Irma purjeensa nostaapi
On reitti selvänä eessä
Tallinna piankin jo häämöttää
Kun on kapteeni peräsिमessä.

Irmassa kunnon poosu on
Mutta nukkua myös hän taitaa
Irma kun kryssää, niin poosu se hyppää
Ja muuttavi toiselle laitaa.



Matkalla Tallinnasta Helsinkiin.

Kun venhemme Tallinnaan saapu
On kuin piru irti ois maasta
Mitä siellä kaikkea tapahtuu
Ei tarvis oo laulussa haastaa.

Kuinka nää retket päättyvi
Niin uusilla muistoilla aina
Mutt' Tallinnan soittajat muistelee
Kävi täällä ruhtinaita.

Suomen Purjehtijaliiton viimeinen mittaussääntö.

Liiton hallitus on ilman liittokokousta vahvistanut sen 15 valdöörin luokkaa varten.

Sittenkun viime purjehtijapäivät olivat jättäneet Suomen purjehtijaliiton hallituksen tehtäväksi yhdessä teknillisen lautakunnan kanssa laatia lopulliseen muotoonsa purjehtijapäivillä esilläolleen uuden mittaussäännön, jonka mahdollisesti kokoonkutsuttavat ylimääräiset purjehtijapäivät sitten lopullisessa muodossaan hyväksyisivät, oli teknillinen lautakunta laatinut parannetun ehdotuksensa, joka äskettäin oli Suomen purjehtijaliiton hallituksen käsiteltävänä. Liiton hallitus hyväksyi parannetun ehdotuksen pääpiirteissään, palauttaen ehdotuksen kuitenkin muutamien pienempien yksityiskohtien tarkistusta varten takaisin teknilliselle lautakunnalle, joka laatii säännön lopulliseen muotoonsa. Samassa kokouksessaan päätti Suomen purjehtijaliiton hallitus, että tämä uusi mittaussääntö hyväksytään toistaiseksi olemaan voimassa vain 15 valdöörin luokkaa varten, ja tästä johtuu, ettei ylimääräisiä purjehtijapäiviä kutsutakaan kokoon. Teknillisen lautakunnan jäsenen, insinööri Harry Heikellin antamien ilmoitusten mukaan tulisi uusi sääntö jotenkin seuraavanlaiseksi:

Mittauskaava.

$$M = A \times \frac{A}{B \times H} \times \frac{1}{14},$$

jossa M on mittaluku, A purjepinta-ala, B rungon leveys ja H rungon korkeus

Mittausleikkaus.

Rungon leveys B ja korkeus H mitataan samasta poikkileikkauksesta, joka on kohtisuorassa kohousviivaa ja veneen symmetritasoa vastaan, ja jonka paikan määrää veneen suunnittelija tai omistaja. Tätä poikkileikkausta kutsutaan veneen mittausleikkaukseksi. Mittausleikkaus havainnollistutetaan rakentamalla laudasta yksinkertaiset puumallit veneen oikeasta ja vasemmasta kyljestä kummastakin erikseen, jotka mallit asetettuina tasaiselle lattialle nau-lataan samaan asentoon, missä ne olivat ollessaan puristettuina veneen ympärille, minkä jälkeä malleista tehdään tarpeelliset mittaukset.

Korkeus H.

Rungon korkeus = mittaussleikkauksen sisäisen ympyrän C:n halkaisija. Ympyrän kehä sivuaa varpekannen oikean ja vasemman kyljen huippukohtia yhdistävää suoraa sekä laidoituksen ulkosivua veneen pohjassa. Jos korkeus H on suurempi kuin 0,6 kertaa leveys B, vaihdetaan mittakaavan H 0,6 B:hen. Jos kohous S on pienempi kuin 0,7 prosenttia koko pituudesta Ls, niin vähennetään rungon korkeutta H eroituksella. Viitataan kohouksen mittaukseen.

Leveys B.

Rungon leveys saadaan kaavasta $\frac{Bd + Bc + 2 Bu}{4}$. Bd tarkoittaa laidoituksen ulkopuo-

lista leveyttä kannelta veneen mittaussleikkauksessa. Bc tarkoittaa laidoituksen ulkopuolista leveyttä mitattuna veneen mittaussleikkaukseen piirretyn ympyrän C:n keskipisteen kohdalta. Leveys Bc mitataan yhdensuuntaisesti varpekannen oikean ja vasemman kyljen huippukohtia yhdistävän suoran kanssa. Bu tarkoittaa laidoituksen ulkopuolista leveyttä mitattuna veneen mittaussleikkauksesta yhdensuuntaisesti leveysmitan Bc:n kanssa, mutta välimatkan e päässä ympyrän keskipisteen alapuolella, ollen $e = \frac{1}{4}$ ympyrän C:n säteestä r. Jos leveys kannelta Bd on pienempi kuin leveys ympyrän keskipisteen kohdalta Bc, niin vaihdetaan pienempi

leveysmitta Bd Bc:hen leveyden mittakaavassa. Leveys B tekee silloin $= \frac{2 Bd + 2 Bu}{4}$. Jos

leveys B on kaksikertaista korkeutta H suurempi, niin vaihdetaan 2,0 H B:hen mittakaavassa.

Minimikohous S.

Varpekannen kohous saadaan kaavasta $\frac{F_a + F_f}{2} - F_m$. F_a tarkoittaa kuivaa laitaa peränpuolella, mitattuna peräpeilin peräreunasta välimatkan päässä, joka tekee 10 prosenttia koko pituudesta L_s nokasta perään. F_f tarkoittaa kuivaa laitaa keulapuolella, mitattuna keulavantaan etupuolesta välimatkan päässä, joka tekee 10 prosenttia koko pituudesta L_s nokasta perään. F_m tarkoittaa kuivaa laitaa veneen keskellä, mitattuna veneen mittaussleikkauksesta. Kuiva laita mitataan kohtisuoraan piirustuksessa suunnitellusta vesilinjasta varpekannen huippuun sivukannella. Koko pituus keulasta perään L_s mitataan suoraa myöten keulavantaan etureunasta peräpeilin peräreunaan kannen huippukohdalta. Varpekannen kohouksen on muodostettava tasainen kovera notkelma ilman äkkinäisiä mutkia.

Tämän jälkeen seuraavat määräykset deplasementtimerkeistä ja siitä, mitä on huomioonotettava tarkistusmittausta suoritettaessa.

Koverat viivat.

Vedenpinnan ja kannen välillä ei sallita mitään onttoja lävistäjiä, vesilinjoja tai pystysuoria, ei siis mitään koveria viivoja.

Purjepinta-ala.

Purjepinta-ala mitataan niiden sääntöjen mukaan, jotka ovat voimassa kansainvälisiin luokkiin kuuluvien veneiden purjeiden mittauksesta, I. Y. R. U:n sääntöjen mukaan vähäisin poikkeuksin.

Yleisiä määräyksiä.

Taivutettua tai onttoa pyöröpuuta ei sallita. Poikkileikkaukseltaan muunlaista kuin pyöreätä pyöröpuuta ei myöskään sallita. Kolmikulmaisen, bermudapurjeen mastoliesma ei saa olla pitempi kuin kaksikertaa neliöjuuri purjepinta-alasta. Liesmalistat mastossa ja puomissa lasketaan purjepinta-alaan. Mitat otetaan siis maston peränpuoleisesta kyljestä ja puomin yläreunasta, ei listasta. Kaikki mitat otetaan mittauserkkien sisäreunaan. Jos purje ulottuu yli mittauserkin sisäreunan tai jos mittauserkki puuttuu, on mittauserkki mitätön. Mittauserkit ovat olevat paikallaan ennenkuin mittauserkki kutsutaan paikalle. Mittauserkkien puuttuessa ei mittauserkki ole oikeutettu venettä mittaamaan.

Sitten seuraavat tarkemmat määräykset mittauserkeistä, joita tulee asetettavaksi pyöröpuihin ja kannelle, sekä purjeiden trimmauksesta mittausta tehtäessä.

Tämän jälkeen määrätään tarkemmin, miten erilaiset purjeet on mitattava ja niiden ala laskettava.

Lattoja ei sallita enempää kuin neljä ja määrätään, että keskimmaisten lattojen pituus ei saa nousta yli 20 prosentin isonpurjeen leveydestä. Lattojen tulee jakaa takaliesma jotenkin yhtäsuuriin osiin. Kolmikulmaisen isonpurjeen huippusakara ei saa ylittää 2,5 prosenttia purjeen leveydestä.

Määrätään, että kaikki metriä pitemmät mitat on otettava teräksisellä mittanauhalla ja että metriä lyhemmät mitat saa ottaa mittatikulla. Rungon mitat lasketaan kolmella kymmenyksellä neljännen koroittamatta kolmatta ja purjeen mitat ja alat kahdella kymmenyksellä kolmannen koroittamatta toista.

Vanhat veneet,

jotka on rakennettu ennen tammikuuta 1926.

Rungon korkeus H ja leveys B mitataan samalla tapaa kuin uusien veneiden, mutta täyteen kokoonsa, riippumatta niiden keskinäisestä suuruudesta. Korkeusmitasta ei vähennetä mitään kohouksen vuoksi. Vähin kohous S jää pois. Deplasementtimerkki jää pois. Purjepinta-ala mitataan samalla tapaa kuin uusien veneiden, mutta sallitaan taivutettu pyöröpuu, jos riki tai purje on tehty ennen tammikuuta 1926. Purjepinta-alan lisäys taivutetun pyöröpuun johdosta mitataan seuraavasti:

Tietoja ulkomailta.

ARGENTIINA.

Argentiinan senaatti on vahvistanut ehdotuksen, joka valtuuttaa hallituksen käyttämään 200 miljoonaa pesoa uusien risteilijöiden, vedenalaisten ja lentokoneiden emälaivojen hankintaa varten. (Militär-Wochenblatt 1926 n:o 29.)

BRASILIA.

Brasilian parlamentt ion hyväksynyt seuraavan laivasto-ohjelman, joka käsittää 12 sota-alusta:

2 kpl. risteilijöitä à 10,000 tonnia.

4 kpl. hävittäjiä à 1,440 tonnia.

1 kpl. hävittäjiä à 1,800 tonnia.

5 kpl. vedenalaisia à 1,300—1,500 tonnia. (Militär-Wochenblatt 1926 n:o 29.)

ENGLANTI.

Englanti aikoo poistaa palveluksesta 52 hävittäjää, joitten tilalle ensi 5-vuotiskautena rakennetaan uusia. Yllämainittujen laivojen uppouma on 900—1,000 tonnia. Niitten keskimääräinen nopeus on 36 solmua. Ne ovat viimeksi täydennetyt ja korjatut maailmansodan viimeisinä vuosina ja ovat vielä hyvässä kunnossa. (The Naval and Military Record 1926 n:o 1.)

Ensi maaliskuussa lasketaan vesille uusi risteilijä *Cornwall* Devonportissa. Cornwall kuuluu niihin keveisiin risteilijöihin, joitten rakentaminen aloitettiin v. 1924. Muitten nimet ovat Kent, Suffolk, Cumberland ja Berwick. (The Naval and Military Record 1926 n:o 1.)

Englanti aloittaa tämän vuoden alussa neljän n.k. Washington'in risteilijän rakentamisen; Washingtonin sopimuksen mukaan valtiot eivät saa rakentaa keveitä risteilijöitä, joiden uppouma kohoaa yli 10,000 tonnin. Uusien risteilijöitten nopeus on suunniteltu 35 solmuksi. (The Naval and Military Record 1926 n:o 1.)

Vedenalaiset "H 21" ja "G 4" on poistettu aktiivisten laivojen luettelosta ja ovat myytävänä. (Army, Navy and Air Force Gazette 1925, marraskuun 14 p.)

ESPANJA.

Risteilijä *Amiral Cervera* on laskettu vesille Ferrol'issa 16. 10. 25; uppouma 8,000 tonnia, pituus 176,6 m., leveys 16,6 m., suurin nopeus 33 solmua, aseistus: 8 kpl. 15 sm. tykkejä, 4 kpl. 10 sm:n tykkejä, 6 kpl. ilmatorjuntatykkejä, 4 kpl. triplex-torpeedoputkia, toimintasäde 15 solmun vauhdilla 5,000 mpk. (Tidskrift för Sjövaesen 1926, tammikuu.)

HOLLANTI.

Hollanti aikoo toteuttaa laivasto-ohjelmansa vuoteen 1933 mennessä, jolloin laivasto tulee seuraavan suuruiseksi:

Asemapaikka Hollannissa:

10 kpl. vedenalaisia à 550 tonnia.

2 kpl. miinanlaskuvedenalaisia à 550 tonnia.

Maston tai puomin ollessa taivutettu saadaan lisäys seuraavan kaavan mukaan:

Pinta-ala = $\frac{2}{3} L \times H$, jossa L tarkoittaa suoraa välimatkaa mastossa tai puomissa olevien mittausmerkkien välillä, ja H suurinta maston, puomin tai kahvelin poikkeumaa mittausmerkkien välisestä suorasta. Jos purjeet on ommeltu ennen tammikuuta 1926 ei määräystä latoista tarvitse noudattaa.

Tämän uuden säännön voimassaoloaika on määrätty tammikuun 1 päivästä 1926 samaan päivään 1930.

Lopuksi on sääntöön liitetty määräykset ainevahvuuksista.

4 kpl. panssaroituja tykkiveneitä aseistettuna vähintään 5:llä 15 sm:n tykillä, vauhti 14 solmua.

2 kpl. emälaivoja vedenalaisia varten.

Epämääräinen luku laivoja eri tarkoituksia varten.

Asemapaikka Hollannin Intiassa:

2 kpl. *Java*-mallista risteilijää (7,050 tonnia — 30 solmua — 10 kpl. 15 sm:n tykkejä).

12 kpl. hävittäjiä à 1,250 tonnia, aseistettuna vähintään 3 kpl:lla 12 sm:n tykkejä ja 2 kpl:lla triplex-putkia, vauhti 30 solmua.

16 kpl. vedenalaisia à 800 tonnia.

2 kpl. miinanlaskuvedenalaisia à 800 tonnia.

4 kpl. panssaroituja tykkiveneitä. (Samoin kuin ylläolevat.) Epämääräinen luku laivoja eri tarkoituksiin. (Tidskrift for Sjøvaesen 1926, tammikuu.)

Lähimmässä tulevaisuudessa lasketaan vesille Fijvord'in telakalla Rotterdam'issa vedenalainen "K. XI"; uppouma 821 tonnia, vauhti 17 solmua. (Militär-Wochenblatt 1926 n:o 29.)

KREIKKA.

Kreikka on tilannut Ranskasta 3 vedenalaista, joiden uppouma on 730 tonnia. (Militär-Wochenblatt 1926 n:o 25.)

PUOLA.

Vuodesta 1922 asti ranskalaisilla telakoilla rakenteilla olleet 12 "Ariane"-mallista vedenalaista (600—700 tonnia; vauhti 14/9,5 solmua; aseistus 1 kpl. 10 sm:n tykkejä, 1 kpl. 7,5 sm:n ilmatorjuntatykkejä sekä 8 kpl. torpedoputkia) lienee Puola ostanut. Vedenalaiset valmistuvat kuluvan vuoden alussa. (Marine-Rundschau 1925, syyskuu.)

RANSKA.

Sodan aiheuttaman 8 vuotta kestäneen pysähdyksen jälkeen laivaston uutishankinnassa on Ranska jälleen ryhtynyt uusien laivojen rakentamiseen. Rakennustöihin on ryhdytty neljäksi vuodeksi hyväksytyjen laivasto-ohjelmien puitteissa.

Vuoden 1922 laivasto-ohjelmaan sisältyvät seuraavat alukset:

3 kpl. risteilijöitä à 8,500 tonnia.

6 kpl. hävittäjiä à 2,400 tonnia.

12 kpl. hävittäjiä à 1,460 tonnia.

6 kpl. vedenalaisia à 1,150 tonnia.

6 kpl. vedenalaisia à 600 tonnia.

Keskeneräinen taistelulaiva "Bearn" muutetaan lentokoneitten emälaivaksi.

Vuoden 1923 laivasto-ohjelmaan kuuluu seuraavien laivojen rakentaminen:

6 kpl. vedenalaisia à 600 tonnia.

3 kpl. vedenalaisia à 1,150 tonnia.

Vuoden 1924 ohjelma on seuraava:

2 kpl. risteilijöitä à 10,000 tonnia.

2 kpl. vedenalaisia, yli 1,460 tonnia.

6 kpl. hävittäjiä à 1,495 tonnia.

Vuoden 1925 laivasto-ohjelma on

1 kpl. risteilijöitä à 10,000 tonnia.

3 kpl. isoja hävittäjiä.

4 kpl. pieniä hävittäjiä.

7 kpl. vedenalaisia, isoja.

2 kpl. miinanlaskuvedenalaisia.

1 kpl. kuljetuslaivoja lentokonetarpeiden kuljetusta varten. (Le Yacht 1925, lokak. 31 p.)

YHDYSVALLAT.

Sarja rakennuksen alaisena olevia laivoja muutetaan lentokoneitten emälaivoiksi. Useampia vedenalaisia sekä 6 jokitykkivenettä, jotka viimeainitut ovat tarkoitetut palvelusta varten Kiinassa, valmistuvat helmikuussa v. 1926. (Militär-Wochenblatt 1926 n:o 29.)

ARVOISA TILAAJA!

Jos olet tyytyväin laivastolehteen, niin kerro siitä kaikille. — Jos olet tyytymätön lehden saapumiseen, niin tiedoita siitä toimitukseen.

ARVOISA ASIAMIES!

Muistatko, että lehden myöhäinen saapuminen tilaajille aiheutuu usein palauttamattomista tilauslistosta

A. WOUTILAINEN

MAALAUSLIIKE

HELSINKI

★

Museokatu 17

Puhelin Tö 41534 / Asunto puhelin Tö 42652



TOHTORI ALFRED NOBEL

toiminimen

AKTIEBOLAGET

BOFORS NOBELKRUT

BOFORS - RUOTSI

perustaja

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

★

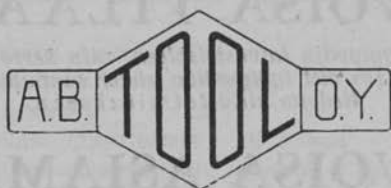
Valmistaa:

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, räjähdy-
saineita 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



TYÖKALUTEHDAS

*valmistaa myös mitä erilaisimpia taisteluvälineitä
kuten*

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

Lajiteltu varasto ensiluokkaisia työkaluteräksiä.

K. JOKELAN

KANGASKAUPPA

ja

VAATTURILIIKE

Eerikinkatu 9
Puhelin 01333

★

VALMISTAA

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

Huom. ! Maamme vanhimpia liikkeitä

**ASIAN-
AJOTOIMISTO**

LAAKSONEN & LINNI

Helsinki

Fabianinkatu 31

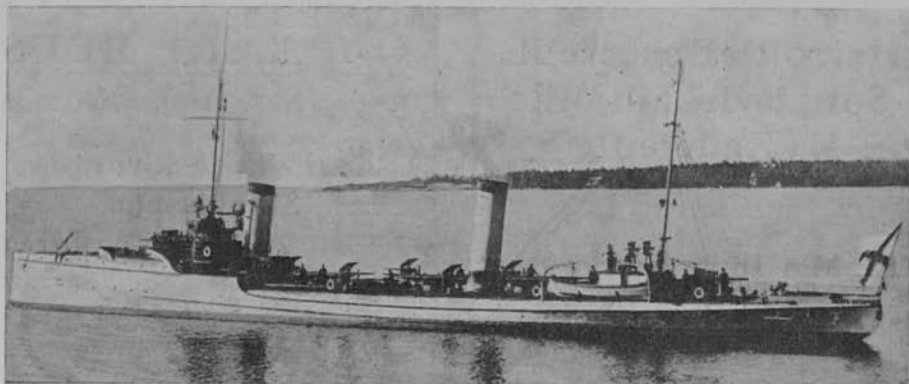
Puhelimet 034 70 ja 114 90

★

Avoinna 10—4

★

*Ajaa asioita
oikeuksissa ja virastoissa sekä
Suomessa että ulkomailla*



Yksi Hietalahden Sulkutelakalla v:a 1905-06 rakennetuista neljästä 570 ja 615 tonnin torpedoristeilijöistä.



Jäänsärkijä Voima.

O.Y. HIETALAHDEN SULKU- TELAKKA JA KONEPAJA

HELSINKI

*

Suorittaa laivojen korjauksia ja valmistaa uusia *sota-, kauppa-, y. m. laivoja.*

VIKTOR WIKKULA

RAKENNUSMESTARI

Helsinki

Konstantininkatu 6. A

Puh. 96 61

*

Suorittaa urakalla ja laskuun kaikkia rakennusalaan kuuluvia töitä

*

Suunnittelee saharakennuksia

Höyrykeittiöitä,

pesu- ja

kuivauslaitoksia

sairaaloihin ja kasarmeihin
suunnittelee ja asettaa
asiantuntijain johdolla



AB. RADIATOR OY.

HELSINKI, Lapinlahdenk. 8

VIIPURI, Vaasank. 15

TAMPERE, Satakunnank. 14

*Pyylätkää kustannusarvioita,
temme ne ilmaiseksi!*

**HerroilleUpseereille
Sotilasvirkailijoille
ja Kadeteille**

myy

Pl. M:n Intendenttiosasto

myymälästä, 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.

O.Y. KARL BEUS

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

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



**Prismakiikareita
Lämpömittareita
Ilmapuntareita**

**Kuvevöitä
Lattajalan-
pohjia**

y.m. y.m.



A. NYLANDER

MAALAUSLIIKE

Helsinki. Ruoholahdenkatu 5. Puhelin 46 96.

As. Arkadiankatu 21. A. Puhelin 42 048.

Alaan kuuluvien töiden suoritus ensiluokkaista.

Ajannukaisia

Vesi- ja lämpöjohtolaitteita

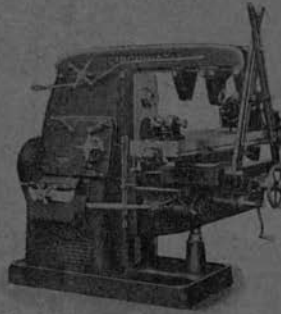
suorittaa

O.Y. TERMO A.B.

HELSINKI, PIETARINK. 12

PUHELIMET:

13 15, 70 54, 236 28 ja 70 54 (vika ilmoituksia varten läpi vuorokauden)



AJANMUKAISIA
EN SILUOKKAISIA

TYÖKÄLUKONEITA

MYY

KONEOSAKEYHTIÖ E. GRÖNBLOM

TURKU

Puh. 4 14, 9 89 & 1600.

HELSINKI

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

KULMARAUTAA

LAIVALEVYJÄ

KATTILA-AINEITA

ja

KONETARPEITA



YLEINEN VARASTO O.Y.

HELSINKI

PUH. 12900

SÄHKÖ-

TARPEITA JA -KONEITA



myy

YLEINEN

SÄHKÖ OSAKEYHTIÖ

SUOMESSA

Helsinki — Citykäytävä

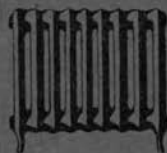
VESI JA LÄMPÖ OY



EERIKINKATU 37
HELSINKI

Puh. keskus: 076 93, 026 71
& 090 43

SÄHKÖÖS.: VESILÄMPÖ



VESI-, VIEMÄRI- JA LÄMPÖJOHTOLAITOKSIA

MYY VARASTOSTA KAIKKIA
ALAN KUULUVIA TARPEITA

EHDOTUKSIA MAKSUTTA

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

