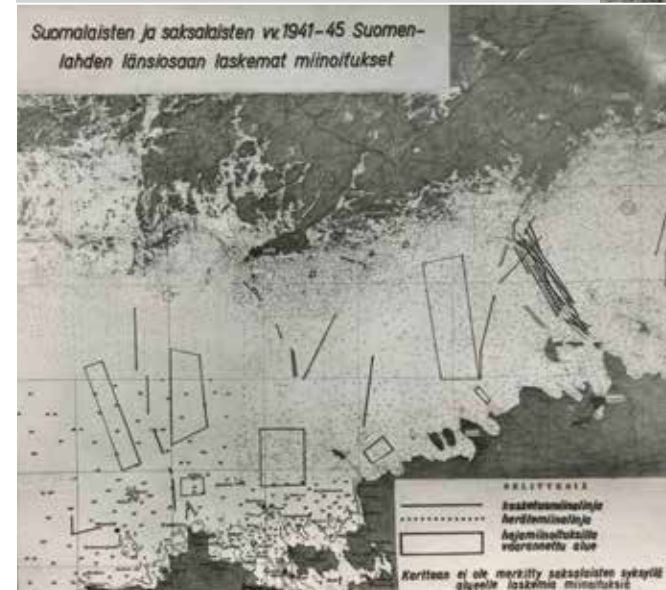


## Miinat ja raivaus

**M**iinoituksen tarkoituksena on rajoittaa ja suunnata vihollisen liikku- mista sekä suojata oma toiminta. Maalla tämä tehdään maamiinoilla ja merellä merimiinoilla. Maamme lähivesille on laskettu melkoisia määriä merimiinoja. Talvi- ja jatkosodan jäljiltä Suomenlahdella ja Ahvenanmerel- lä arvioitiin olevan yli 60 000 miinaa. Näistä noin 40 000 oli saksalaisten laskemia, suomalaiset ja venäläiset laskivat kumpikin noin 10 000 miinaa. Miinojen lisäksi meressä oli runsaasti raivausesteitä. Kaikkiaan vuosina 1944–1950 raivattiin 9276 miinaa ja raivausesteitä. Mereen ei kuitenkaan jäänyt yli 50 000 toimivaa miinaa, vaan ahtojäät toimivat tehokkaimpana raivausvälineenä. Varovainen arvio on, että Suomenlahdella ja Ahvenan- merellä olisi yhä tuhansia miinoja. Nämä ovat pääosin upoksissa pohja- sedimentissä.

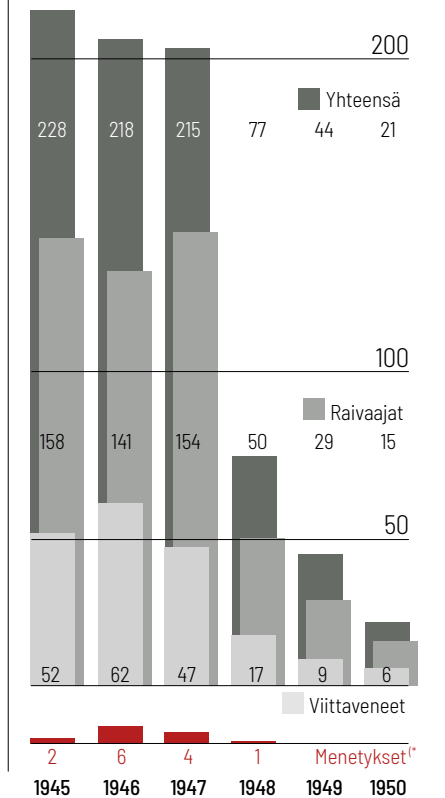
Saksalaiset miinoittavat Suomenlahtea. FORUM MARINUM



Suomi ja Neuvostoliitto solmivat 4.9.1944 aselevon ja sopimus välirauhasta allekirjoitettiin 19.9. 1944. Välirauhansopimuksessa Suomi veloitettiin muun muassa raivaamaan 40 päivässä kaikki rintamalinjan ja uuden rajan väliin jäävät miinat, piikkilangat sekä muut esteet. Samassa yhteydessä asetettiin määräyksiä myös merivoimille. Näiden mukaisesti Suomen tuli ensi tilassa raivata miinoitteita muun muassa Viipurinlahdel- ta länteen johtavalta pääväylältä, Suursaaren itäiseltä sisääntuloväylältä ja saaren lähivesiltä sekä Porkkalan itäiseltä sisääntuloväylältä. Aikaa tähän annettiin 40 päivää, sama kuin uuden rajan miinanraivaukseenkin. Myöhemmin edessä oli vielä koko Suomenlahden raivaus. Sopimuksesta laadittiin vain yksi allekirjoitettu kappale. Sen säilytyspaikka oli Moskova. Liittoutuneiden ja Neuvostoliiton osalta allekirjoittajia oli niin ikään vain yksi; Liittoutuneiden Valvontakomission puheenjohtaja kenraaliversti Andrei Zhdanov.

Raivattava alue oli noin 10 000 neliömerimailia eli noin 34 300 neliö- kilometriä. Raivaajat liikkuiivat kuuden raivausvuoden aikana merellä noin 940 000 meripeninkulmaa. Matkan pituutta kuvaa se, että yhtämittaisesti kuljettuna matkaa kertyisi 44 kertaa maapallon ympäri. Urakka käynnistyi syyskuun 15. päivänä 1944 ja aktiivinen raivaaminen päättyi vuonna 1950. Raivaus eteni Neuvostoliiton aluevesiltä. Suomen alueelta raivattiin ensimmäisenä neuvostoliittolaisten määräyksen mukaisesti väylä Pork- kalaan. Ennen Suomenlahden raivaamista Neuvostoliiton sukellusveneet ohjattiin Itämerelle sisäväyliä pitkin. Kulku tapahtui suomalaisten luotsien avulla Ulko-Tammioista Helsingin kautta Turkuun asti.

Raivaustoimintaan 1945 – 1950 osallistunut alukset sekä menetykset



\*) Menetykset yhteensä miinaräjähdyksissä ja tulipaloissa

Leijonalippu hulmuu merellä.

FORUM MARINUM

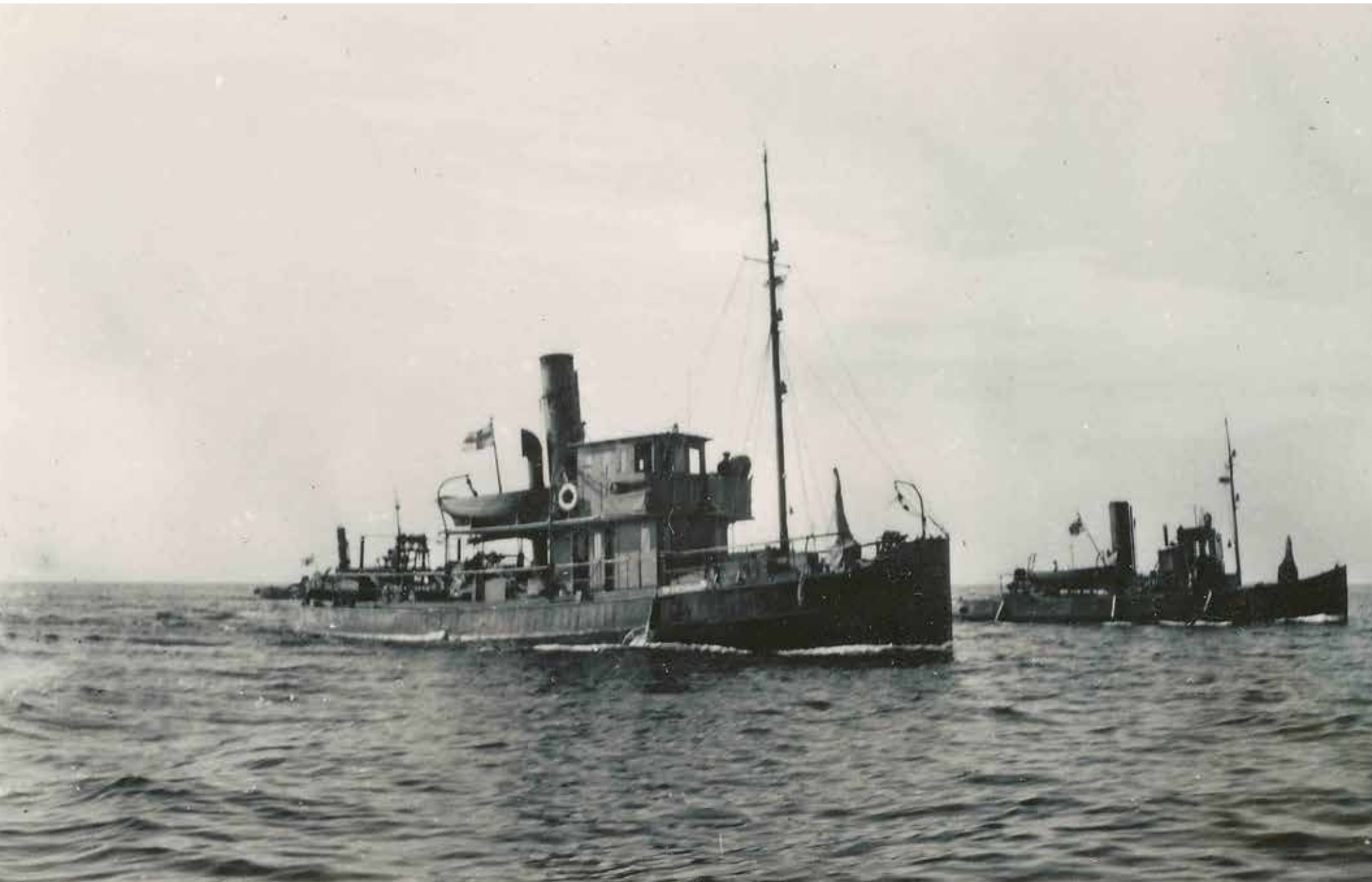
veltuvimpia aluksiaan Neuvostoliitolle osana sotakorvauksia!<sup>2</sup> Osa aluksista oli niin huonossa kunnossa, että oletettavasti muissa maissa vastaavilla aluksilla olisi kieltäydytty toimimasta. *Karhu*-nimisellä aluksella ollut Urho Brusi muistelee aluksesta seuraavaa<sup>3</sup>:

*"...olimme Kotkan edustalla, kun siitä (Karhusta) murtui keula ruostumisen takia. Onneksi väliläipio kesti, että voitiin ajaa lähimpään satamaan varovasti peruuttamalla...".* Muutoinkin Brusi kuvailee teknisten varusteiden tilannetta melko lennokkaasti:

*"...Viestintävälineenä alusten välillä oli huutotorvi, jonka kantama hyvällä säällä oli puoli kilometriä. Toinen keino keskustella oli lippumerkit. Käikuluotain korvattiin ajamalla ankkuri kuusi metriä ulkona, jolloin vältettiin karikat...".*

Vuonna 1945 kokoon saatu laivasto oli varsin kirjava. Merelle suuntasi niin tykkiveneitä kuin Kuha- ja Ahvenluokan raivaajia, vanhinta kalustoa puolestaan edusti jokunen tsaarinaikainen alus. Enemmistönä oli kuitenkin sisävesille ja satamiin tarkoitettuja höyryhinaajia ja matalia moottoriveneitä. Kaikkia aluksia yhdisti kaksi ulkoista tekijää: peräosaan kiinnitetty raivauslevy sekä mastossa liehuva leijonalippu.<sup>4</sup>





Siviileiltä pakko-otettuja sisävesihinaajia miinanraivauksessa.

TAPANI MATTILAN ARKISTO

Miinojen etsinnästä käytettiin ja käytetään yhä nimitystä raivaus. Tämä on hieman harhaanjohtava termi, sillä todellisuudessa raivaus on vain yksi monista keinoista miinan vaarattomaksi tekemisessä. Miinan-  
torjunta koostuu useista elementeistä, näitä ovat muun muassa pohjan kartoitus, etsintä, vaarattomaksi teko, aluksen herätteiden minimointi jne. Sodanjälkeinen raivaus muodostui kolmesta vaiheesta; etsintäraiva-  
uksesta, hävitysraivauksesta ja tarkastusraivauksesta. Yleisin tapa raiva-  
ta oli pariraivaus, eli kaksi tai useampia aluksia ajoi rinnakkain vetäessään välissään hakuköyttä. Hakuköydessä oli köyttä kannattelevia uimureita ja sitä pohjaan vetäviä leijoja. Köyden kauimmaisessa kohdassa alusten ta-  
kaa katsottuna oli räjähdystarttuja tai kynsitarttuja. Tarttujan tehtävänä oli joko katkaista löydetyn miinan vaijeri ja vapauttaa miina pintaan tu-  
hottavaksi tai hinata miina matalampaan veteen, jossa se tehtiin vaarat-  
tomaksi. Raivausta vaikeuttivat raivausesteet. Niiden tehtävänä oli joko katkaista hakuköydet tai aikaansaada miinan räjähtäminen kalustokoske-  
tuksen aikana.

Miinoja voidaan raivata neljällä eri menetelmällä: tuhoamalla miina erillisellä räjähdyspanoksella, ampumalla upoksiin, avaamalla jotta se uppoaa veden vaikutuksesta tai purkamalla. Uppoamisen haittapuolena on se, että miinassa oleva räjähdysaine jää raivaamatta.

Räjähdyspanoksella raivaaminen suoritettiin soutamalla miinan vie-  
reen, kiinnittämällä siihen 300 g räjähdyspanos, nalli ja kymmenen minuut-  
tin paloajan vaatima tulilanka. Näin räjäytyspanoksen kiinnittäjät ennät-  
tivät soutaa turvallisen matkan päähän eli vähintään noin kolmensadan  
metrin päähän. Mikäli käytössä oli sähkönalli, tuli siinä olla vähintään kol-  
mensadan metrin mittainen kaapeli. Pohjamiina (herätemiina) tuhoataan  
yhä tänä päivänä vastaavalla tavalla, eli sukeltaja vie kohteeseen räjäh-  
dyspanoksen ja miina tuhoataan räjäyttämällä.

*“...Miinoja tuhottiin myös kasapanoksilla. Parin kilon pötkö vietiin pin-  
nalla kelluvan miinan luo soutuveneellä. Sitten vaan yritettiin soutaa vauh-  
dilla mahdollisimman kauas ennen panoksen räjähtämistä. Räjähdys nos-  
tatti pintaan myös isot määrät kalaa. Pääasiassa kuhaa, silakkaa ja haukia.  
Kalastajat olivat meille räjäytysten vuoksi vihaisia...”<sup>9</sup>*

Pintaan nousseet miinat upotettiin ilmatorjuntatykeillä. Useimmiten  
ne myös räjähtivät ampumisen seurauksena, mikäli ampuja osui mii-  
nan sarveen. Yleisin käytössä ollut tykki oli 20 mm Madsen-konetykki.  
Tämäkään ei ollut helppo keino tuhota miinoja, sillä myös amunnassa  
tuli noudattaa kolmensadan metrin varoetäisyyttä. Alkuun amunnassa  
käytettiin kivääreitä, mutta tämän seurauksena miinat jäivät usein aivan  
vesirajaan kellumaan ja olivat entistä vaarallisempia. Toisinaan tällaisia  
miinoja upotettiin ajamalla poijuveneellä täysillä kohti ja muutaman met-  
rin päässä miinasta tehtiin täyskäänös, jolloin veneen peräaalto upotti  
miinan.



Raskaasta ja vaarallisesta työstä huolimatta merellä osattiin viettää myös lepohetkiä. KALEVI MÄEN ARKISTO



Raivasimme myös Örön väylän. Saimme tuolloin syötäväksi miinan räjäytyksestä tajuttomaksi mennyttä kalaa. Löysimme linnakkeen rannan tuntumasta ison tynnyrin, ja savustimme siinä itsellemme silakkaa. Kävimme kiertelemässä myös linnakkeella, mieleen on jäänyt etenkin suuret tykit ja rautatie. Örön väylällä sattui myös vaaratilanne: kalustoomme oli tarttunut oma räjähdystarttuja. Huomasimme sen kun nostimme kalustoa ylös merestä. Meillä oli ainoana vaihtoehtona katkaista vaijeri ja upottaa kalusto. Muistan myös erään kerran, kun vaijeri tarttui potkuriimme. Sukelsin irrottamaan sitä. Jouduin kerran-pari käymään välillä pinnalla ottamassa happea, mutta sain vaijerin irrotettua käsin. Raivauskauden päätyttyä pääsin siviiliin. Miinanraivauskesä oli siihenastisista kesistäni paras, sain olla merellä kauniin kesän.

Haastattelu Kalevi Mäki  
Turku 2012

### Titaajana

Olen kotoisin Viipurista, ja olen aina rakastanut merta. Päädyin varusmiespalvelukseen laivastoon. Minut määrättiin I Raivausosaston 2. laivueen radistiksi. Meitä kutsuttiin usein titaajiksi. Sain sähköttäjän koulutuksen Suomenlinnassa. Kun pääsin ensimmäiselle lomalle, titasin kaikki näkemäni mainoskyllit.

Päädyin *Pukkio*-nimiselle alukselle radistiksi. Aluksena *Pukkio* oli hyvä: laivalla oli muun muassa oma kokki. Hän oli värvätty matruusi. Konemestari oli siviili ja puosu kapitulantti. Muistelen, että värvätyt olivat meille varusmiehille toisinaan aika pahoja. Työpisteeni oli laivan radiohytti, meitä oli *Pukkiolla* kaksi radistia. Tehtävämme oli sanomien lähettäminen ja vastaanottaminen. Emme olleet tekemisissä miinojen kanssa muutoin paitsi titaamalla niistä.

Lauantaisin meille jaettiin tupakat. En polttanut, joten harrastin niiden kanssa vaihtokauppaa. Jo torstaisin meillä savuttomilla alkoi olla ystäviä, jotka kärkkäivät tupakoitamme. Annoin omani useimmiten maalaispojille, sillä heiltä sai vaihtokaupassa muun muassa voita tai muuta ruokaa.

Erään raivauspäivän päätteeksi menimme tukeutumispaiikkaamme, noin sadan metrin päähän neuvostoliittolaisten hallinnoimasta linnakkeesta. Pian havaitsimme, että aluksemme yli ammuttiin! He kait luulivat meitä saksalaisiksi ja halusivat pelotella. Siirryimme nopeasti toisaalle. Vuosikymmeniä myöhemmin tavatessamme venäläisiä raivaajaveteraaneja kysyin miksi te meitä aikanaan ammutte. He vastasivat: Mitä luulet kun olimme pistooli ohimolla! Nykyään meillä on venäläisiin raivaajaveteraaneihin lämpimät välit.

Haastattelu Erik Erwes  
Helsinki 2012



Tupakoimattomat tekivät merellä hyvää tiliä lauantaipakkoillaan.

TAPANI MATTILAN ARKISTO



*Etualalla Kuha-luokan raivaaja.*

TAPANI MATTILAN KOKOELMA

### **Raivaajana idässä ja lännessä**

Synnyin Kotkassa vuonna 1928 ja astuin varusmiespalvelukseen helmikuussa 1948, palveluspaikkana oli Katajanokalla sijainnut Helsingin Laivastoasema. Alokasaika kesti muutaman viikon ja sen jälkeen alkoi muu koulutus. Minut komennettiin kansimieskoulutukseen ja sen jälkeen Pansiossa annettavaan tykkikoulutukseen. Palveluspaikaksitulisi *Kuha*-luokan raivaaja, ja aluksilla oli käytössä 20 mm Madsen-tykit. Koulutus käynnistyi 40 mm Boforsilla, jonka jälkeen siirryttiin 20 mm Madsen-koulutukseen. Siirryimme vapun alla takaisin Helsinkiin ja raivaajillemme. Minut komennettiin II Raivaajaosastoon ja aluksenani oli *Kuha 9*. Ajoimme aluksen Lonnaan, jossa siihen asennettiin 20 mm Madsen. Syykin selvisi pian. Vapuksi oli odotettavissa jonkinlainen vallankaappaus ja niinpä meidät komennettiin Lauttasaaren selälle vartioon. Samoilla vesillä oli ylijäämävarastosta ostettu amerikkalainen hinaaja. Valvoimme läpi yön tilannetta merialueella. Uhkakuvana oli kommunistien suunnittelema vallankaappaus, josta ei sitten tullut mitään.

Pian vapun jälkeen siirryimme raivausalueellemme. Tukikohtanamme toimi Gloscholman luona oleva pieni saari. Raivausalueemme oli Suursaaren

ja Tiiskerin välillä. Laskimme raivauskaluston mereen ja raivasimme päivät. Kalusto oli aina yhteinen toisen aluksen kanssa ja kulki alusten välissä. Alusten keulaan oli maalattu pystyraita ja pidimme prismalla oikean etäisyyden alusten välillä. Meillä ollut kalusto olisi ilmaissut miinan savunpanoksella, toisten alusten kalusto olisi sitten hoitanut raivauksen. Lähdimme miinakentille aamuvaihalla ja palasimme tukikohtaan illalla tai yöllä. Tukikohdassamme oli käytettävissä sauna. Ruokailut tapahtuivat merellä. Raaka-aineena oli yleensä lihasäilykkeitä ja perunaa. Meillä oli kokki, joka sai tehtyä niistä erilaisia variaatioita, mutta melko yksitoikkoista ruokailu oli. Jossakin vaiheessa kokki vaihtui ja uusi kokki tuli heti merisairaaksi. Minut komennettiin tekemään ruokaa kunnes hän olisi kokkauskunnossa. Sain loihdittua jotakin syötävää. Tehtävämme vaihtelivat aluksilla. Minulla oli jo työkokemusta mereltä, joten ajoittain myös ohjasin alustamme.

Heinäkuussa Helsingissä oli laivaston iso juhla. Osallistuimme juhlapäivän paraatiin ja juhlan jälkeen siirryimme uudelle raivausalueelle Ahvenanmerelle. Raivasimme Märketin itäpuolta ja tukikohtanamme oli Signilskär. Yksi upseereistamme oli ollut sotavuosina laske-massa samalle alueelle miinoja. Laivueeseemme kuului kaksi Kuharyhmää ja yksi Ahvenryhmä. Viimeksimainittu ryhmä löysi miinoja ja he upottivat ne ampumalla. Ahvenanmereltä siirryimme Utön luo, jossa raivasimme Utön ulkopuolella olevia alueita. Tukeuduimme Utöhön. Saarella oli meidän siellä ollessamme muutaman kerran tanssit. En muista tarkkaa paikkaa, ne saattoivat olla linnakkeen ruokalassa. Utöstä siirryimme Turkuun ja jätimme aluksemme sinne. Siirryimme takaisin Laivastoasemalle ja pääsimme siviiliin syys-lokakuun vaihteessa.

*Haastattelu Lasse Tuomala  
Kotka 2021*

viime vuosina juurikaan investoitu. Mustallamerellä Turkin sekä Romanian ja Bulgarian merivoimilla on käytössä suhteellisen vahvat miinanraivauskyyvyt, jotka useimmilta Naton jäsenvaltioilta puuttuu.

Viimeisen kymmenen vuoden ajan miinantorjunnan kehitys on keskittynyt lähinnä hyvin teknisiin autonomisiin järjestelmiin sekä miinanetsintään. Kyseiset järjestelmät ovat osoittaneet tarpeellisuutensa mm. Katanpää-luokan käyttökokemusten kautta. Näiden haasteena on kuitenkin kalliit hankinta- ja ylläpitokustannukset sekä tehtävään tarvittava aika. Järjestelmien hyödyt tulevat esiin erityisesti pohjankartoitustehtävissä, jossa yhdellä järjestelmällä kyetään keräämään valtavasti tietoa etsittävästä alueesta. Operatiivisesti pullonkaula muodostuu datan jälkikäsitelyssä, joka monelta osin joudutaan tekemään ihmisen toimenpitein. Kuvantulkinta on hidasta sekä korkeaa ammattitaitoa vaativaa. Tulevaisuudessa tekoäly helpottaa ns. raaka-analyysiä, mutta ainakaan lähitulevaisuudessa se tuskin syrjäyttää ihmistä. Monimutkaiset järjestelmät ovat myös helposti vikaantuvia, jonka johdosta Ukrainan sodan kokemusten vuoksi osa tulevaisuuden järjestelmistä ovat yksinkertaisia ja osin kertakäyttöisiä. Yksinään tällaiset järjestelmät eivät operatiivisia vaatimuksia kykene täyttämään, jonka vuoksi monimutkaisia sotilasjärjestelmiä sekä erityisesti ammattitaitoisia ihmisiä tarvitaan myös tulevaisuudessa.

Tarvitaanko miinanraivausta myös tulevaisuudessa? Mikäli joku olisi esittänyt kysymyksen kymmenen vuotta sitten, olisi vastaus voinut olla toinen. Tänä päivänä vastaus vaikuttaa itsestään selvältä, kyllä. Ukrainan sota on osoittanut, että kosketusmiinojen kautta muodostuva miinauhka on edelleen validi. Laajaan kosketusmiinakenttään soveltuvien aktiivien miinantorjunnan keino on edelleen miinanraivaus. Keskeinen kysymys on saada ihminen pois miinavaaralliselta alueelta, jonka vuoksi miinanraivaajat hyödyntävät autonomisia kyykkyyksiä. Ilman ihmistä nämä eivät kuitenkaan kykene operoimaan, osaavaa henkilöstöä tarvitaan myös tulevaisuudessa. Merivoimien miinasodankäynnin kyky on maailman mitaluokassa korkealla tasolla ja Suomen osaamiselle on kysyjä nykymaailmassa. Uudesta teknologiasta huolimatta monet vanhat viisaudet ovat edelleen ajantasaisia. Paras keino miinauhan välttämiseen on sen kiertäminen, aktiiviset miinantorjunnan keinot ovat aina hitaita sekä rajallisia. Tarvitsemme operatiivista ketteryttä, rohkeutta sekä viisaita päätöksiä myös tulevaisuudessa.

