

## TOIMIKAUTENA 1958—1959 PALKITUT TUTKIMUSTYÖT

### A Tiede ja Ase N:o 17:ssa julkaistut

- A Junttila Puolustustaloudellinen suunnittelukunta ja sen toiminta  
E V Järvilehto Nykyaikaiset pienikaliperiset aseet iskuportaan aseina ja niiden vaikutus iskuportaan taisteluun  
P Lehtonen Nykyaikaiset panssarivaunut  
I Tiainen Karhumäen operaatio v 1941  
E Kanninen Eräitä havaintoja Ranskan ylimmän johdon tiedustelupalvelun järjestelystä sekä sen Saksasta saamien tietojen hyväksikäytöstä ja vaikutuksesta sotilaallisiin ratkaisuihin  
V Kosonen Ylijohdon toimintamahdollisuudet viestitoiminnan kannalta  
K Huuhka Isku-, aika- ja herätesytytin

### B Selostukset julkaisemattomista tutkielmista

#### L Kaje

### JOHTAJA LÄPIVALAISUSSA

Johtajan hyvistä ominaisuuksista on kirjoitettu paljon, mutta harvemmin on uskallettu tarkastella "mitalin toista puolta", johtajan huonoja ominaisuuksia ja heikkouksia. Kirjoituksessa on sen takia juuri näihin seikkoihin kiinnitetty tavallista suurempaa huomiota.

Aluksi on käsitelty laumailmiötä ja niiden vaikutusta yksilöön. Sen jälkeen tarkastellaan yksilön käyttäytymistä erilaisissa elämän "rooleissa".

Johtajan huonoja ominaisuuksia käsiteltäessä todetaan, että kaikki liian voimakkaasti korostuneet ominaisuudet on yleensä tulkittava negatiivisiksi — hyveellisyyskin. Toisaalta yleisen käsityksen mukaan huonoiksi katsotut taipumukset voidaan sublimoida palvelemaan korkeita päämääriä. Johtajan kunnioituksen juuret havaitaan pohjautuvan jo varhaisen lapsuuden kokemuksiin, ja sikäli tähän kunnioitukseen sisältyy yleensä paljon infantiilisia aineksia, jotka vaikuttavat haitallisesti koko elämän ajan. Tämä näkyy myös johtajissa itsessään. Johtajan luottamus omiin kykyihinsä on tosin välttämätön, mutta liioittelun vaara on tässä aina hyvin lähellä. Johtajaksi pyrkivä himoitsee valtaa ja työntyy itse esille. Hänen valitsemisensa johtajaksi on sikäli näennäistä. Demokratialla hillitsevänä tekijänä on tässä suhteessa omat etunsa. Tiedyt psykologiset luonnetyypit pyrkivät mielellään johtajasemiin. Motiivit eivät aina ole erityisen kauniita. Kuitenkaan eivät huonot piirteet välttämättä suinkaan tee johtajaa käyttökelvottomaksi tai vahingolliseksi. Rajaton valta hillittömän kunnianhimoisen ja aggressiivisen johtajan käyttämänä vie kuitenkin suuriin onnettomuuksiin. Johtajan masentaminen, alentaminen tai sivuuttaminen, varsinkin jos se tapahtuu aiheettomasti, madaltaa yleensä hänen henkistä tasoaan. Toisaalta ylentäminen kiihottaa häntä parempiin suorituksiin.

Johtajatyypeinä voidaan erottaa aito johtaja, muodollinen johtaja ja ulkopuolinen käskijä. Näiden ominaisuuksia ja toimintamahdollisuuksia on kirjoituksessa vertailtu keskenään. Edelleen on johtajan suorittamaa harkintaa sekä hänen päättäväisyyttään käsitelty psykologian valossa. Niinikään on valaistu kysymystä johtajan rohkeudesta. Kretschmerin tyyppiopin mukaan on suoritettu vertailuja johtajan luonteen ja ruumiinrakenteen välillä sekä väläytetty eräitä näkökohdita myös käsialatutkimuksesta.

## **E Soininen**

### **UPSEERISTOMME JÄLKIKASVUN TURVAAMINEN**

Vv 1947—57 kadettikursseilta vuosittain valmistuneita on ollut keskimäärin vain 44% vastaavana aikana puolustuslaitoksen riveistä pois-tuneiden upseereiden määrästä. 1. 1. 1958 oli kapteenia alemman up-

seerin virkoja avoimena 29 %. Vv 1950—55 upseerin virkoihin nimetyistä oli ylioppilastutkintoa suorittamattomia 44 %. Sotien jälkeisten kadettikurssien eroamisprosentti pysyi vuoteen 1952 saakka 33 %:na laskien tämän jälkeen 13 %:iin.

Kirjoittajan toimittamat mielipidetutkimukset (Sotilasaikakauslehti 8/58, ss 530—533) osoittavat upseeristomme jälkikasvun heikkouden aiheutuvan ensi sijassa puolustuslaitoksen arvostuksessa tapahtuneesta laskusta sekä maanpuolustushengen joutumisesta aallonpohjaan sodan jälkeen. Muina syinä voidaan todeta olevan upseerinurassa nähdyt kielteiset tekijät, ennakkoluulot ja tietämättömyys sekä varusmiespalveluksen aikana saadut negatiiviset vaikutteet.

1. Upseerinuran arvostusta lisäisi

- maanpuolustushengen määrätietoinen nostaminen valtiovallan, puolustuslaitoksen ja upseerijärjestöjen toimenpitein,
- valtiovallan myötämielinen suhtautuminen (riittävät puolustusmäärärahat),
- ylioppilastutkinnon säilyttäminen laadullisena perusvaatimuksena,
- upseeriston lähentyminen siviilimaailmaan erityisesti erilaisten liittojen, yhdistysten ja järjestöjen välityksellä sekä
- kantahenkilökunnan moitteeton esiintyminen.

2. Upseerinuran kilpailukelpoisuuden kohottamiseksi olisi

- jatkettava pyrkimyksiä saada osa palveluksen ulkopuolella suoritettavista virkatehtävistä (päivystävä upseeri ja vartiopäällikkö) ylityökorvauksen piiriin,
- lisättävä nuorempien upseerien siirtojen suunnitelmallisuutta (virkaaurista laaditut suunnitelmat) ja
- turvattava kadettikurssilla menestyneille (10—15 % kurssin vahvuudesta) normaalia nopeampi ylennyskierto jo yliupseerivuosina.

3. Tiedotustoiminnan ja upseerinuraa koskevan ammatinvalinnan ohjauksen edelleen kehittämiseksi tulisi pyrkiä

- mielipidetutkimuksissa esille tulleiden virheellisten tietojen oikaisemiseen (koululaiset, vanhemmat, opettajat ja upseeriksi koulutettavat),
- siviilihenkilöiden vierailujen (etenkin omaisten päivät) ja jouk-

- ko-osastojen täydennysalueilleen suorittamien marssien tehokkaaseen hyväksikäyttöön,
- erityisen puolustusvoimain viikon (kesäkuun tai joulukuun ensimmäinen viikko tai juhannusviikko) aikaansaamiseen,
  - oppikouluissa tapahtuvien upseerinuran selostustilaisuuksien jatkamiseen,
  - kiinteän yhteistoiminnan luomiseen valtion Ammatinvalinnanohjaustoimiston kanssa (sotilasuraa käsittelevän opaskirjan julkaiseminen yhteistoimin) sekä
  - puolustuslaitoksen piirissä tapahtuvan ammatinvalinnan ohjauksen keskittämiseen varusmiesupseerikouluihin.
4. Upseeriksi koulutettavien varusmiespalveluksen aikana voitaisiin upseerinuralle halukkuutta lisätä mm
- saattamalla kantahenkilökunnan suhtautuminen myönteiseksi,
  - muodostamalla upseeriksi koulutettavista alokasajan päätyttyä omat koulutusosastonsa,
  - vetämällä upseerikokelaat upseeriston piiriin nuorempien upseerien suhtautumistavan muutoksen ja erityisen kokelaiden ohjaajaksi (joukkoyksiköittäin) nimettävän upseerin avulla sekä
  - suosimalla ns kesävänrikkijärjestelmää.
5. Upseerien peruskoulutuksen osalta olisi
- pysyttävä ainakin toistaiseksi nykyisessä kadettikurssien alkamisajassa,
  - kohotettava Kadettikoulun arvostusta edelleen tiukkana pidettävän kurin ja lisätyn karsinnan avulla sekä
  - tehostettava kadettioppilaskunnan yhteydenpitoa varusmiesupseerikoulujen oppilaskuntiin.
6. Tarkasteltaessa upseeripulan lieventämismahdollisuuksia erikoisjärjestelyin voidaan todeta, että
- keskikoulupohjalla toimivan, ylioppilastutkinnon suoritusta opintotavoitteenaan pitävän puolustuslaitoksen oppikoulun tai ainakin kanta-aliupseerien lukion tarve on selvästi nähtävissä,
  - upseeripulaa ei ole lähdeävä lieventämään Kadettikoulun pääsyvaatimuksista tinkivien peruskurssien tai reservin upseerien nykyisestä käytännöstä poikkeavan palvelukseen hyväksymisen avulla.

Upseeriston jälkikasvua koskettelevat kysymykset ovat olleet viime vuosina myös ulkomaisten sotilasammattijulkaisujen palstoilla vilkkaan käsittelyn kohteena. Ruotsissa esitettyjä ajatuksia on kirjoittaja tarkastellut *Kylkiraudan* n:ossa 34/57, ss 27—33.

**K Kuusela**

**SOSIAALIPSYKOLOGISEN TUTKIMUKSEN TARPEELLISUUS  
PUOLUSTUSVOIMISSA JA SIIHEN SOVELTUVA  
TUTKIMUSMENETELMÄ**

**JOHDANTO**

Nykysotänäyttämön rajattomuus, tehostuneet taistelumenetelmät ja joukkotuhaaseiden valtava teho sekä toisaalta teollistuneen ja demokratisoituneen yhteiskunnan muutosilmiöt, kodin ja koulun vähentynyt vaikutus yksilöön, asettavat sotilaiden valinnalle, sijoittumiselle, kasvatukselle ja koulutukselle muuttuneita ja yhä lisääntyviä vaatimuksia.

Lyhyenä palvelusaikana olisi varusmiehille luotava sellainen toimintaympäristö, mikä vastaisi heidän sosiaalisia tarpeitaan, ennakoasenteita ja erikoistottumuksiaan, jolloin he sopeutuisivat ja viihtyisivät hyvin. Sen ansiosta koulutus- ja kasvatussaaeutukset sekä palveluaktiivisuus muodostuisivat korkeiksi.

**I Tutkimuksen tarpeellisuus**

Yhteiskunnassa tapahtunut nopea säätykierto, työolosuhteiden huomattava muuttuminen, suhdetoiminta ja maaseudun kaupunkimaistuminen ovat merkittäväällä tavalla lisänneet yksilön toiveita ja odotuksia myös sotilasmiljööltä. Ajatelkaamme vain esim 1930-luvun ja 1950-luvun koulutus- ja kasvatusten erilaista ja aikakauden varusmiesainesten sekä palvelusajan pituutta.

Massaan kuuluvan sotilaan, joka on ollut johtajari välittömän vaikutuksen alaisena, on korvannut yksinäistaistelija laajentuneella taistelulentällä, jossa hän harvoin näkee johtajansa. Yksinäisyys ympäröi hänet usein ja taisteluolosuhteet, kuten pimeys, sumu, savu, pöly ja

ääni-ilmiöt asettavat sotilaan sielulle ja kestäkyvyille kasvavia vaatimuksia. Taistelijan teknilliset vaatimukset ovat entisestään lisääntyneet, niin että myös jalkaväkiyksikön miehen pitää olla melkoisen teknillisen taidon omaava, sillä entisestä kiväärijalkaväestäkin on tullut "teknillinen aselaji" viestimiehineen, pioneereineen, it-miehineen ja tykkimiehineen, puhumattakaan muista aselajeista. On näin ollen välttämätöntä pystyä sijoittamaan oikea mies oikeaan paikkaan myös puolustuslaitoksessa. Kun lisäksi otetaan huomioon minimaalisen lyhyt palvelusaika, olisi miesten valintaan kiinnitettävä mitä suurinta huomiota.

Tämä edellyttää sosiaalisen alkuperän eri tekijöiden, siviilikasvatuksen ja luontaisten taipumusten kartoittamista ja ennustamista sen nojalla, miten ne vaikuttavat yksilön mahdollisuuksiin selviytyä tulevasta tehtävistään. Tämä voidaan suorittaa vain tieteellisillä, mahdollisimman edustavaan otantaan pyrkivillä kenttätutkimuksilla ja testauksilla. Näitä ajankohtaisia probleemeja onkin nykyään tutkittu tieteiden, lähinnä sosiologian ja sosiaalipsykologian piirissä. Toinen maailmansota ja sitä seurannut Korean sota osoittivat välttämättömäksi laajentaa tutkimusten alaa myös koskemaan sotilaita sotilasmiljöössä. Näin kehittyi sotilaspsykologia.

Tutkimuskohteina olivat aluksi älykkyys-, johtamis- ja soveltuvuusilmiöt, mutta pian alettiin tutkia myös kaikenlaisia yksilön ja joukon käyttäytymis- ja asennoitumisilmiöitä. Mainittakoon tässä yhteydessä eräitä tunnettuja sotilasmiljöötutkimuksia, joista lukija saa lisävalaisua

Stouffer ym: American Soldiers in the Second World War

T Husen : Undersökning utförd på värnpliktiga tillhörande 1944 årsklass

Tutkimus : "Amerikkalaiset sotilaat Korean sodassa", julkaisija Washingtonin Yliopisto

Meillä Suomessa sosiologinen ja sosiaalipsykologinen tutkimus on merkittävällä tavalla lisääntynyt vasta sotien jälkeen, eikä puolustuslaitosta koskevia tutkimuksia ole tehty montakaan. Käsittääkseni tämä johtuu siitä, että siviilitutkijoiden on vaikeata suorittaa tutkimuksia puolustuslaitoksessa, kun taas upseeristo ei ole uskaltanut tällaisiin paljon työtä ja hieman pohjakoulutustakin vaativiin sotilaspsykologi-

siin tutkimuksiin. Vuosittain käsiimme joutuva kymmentuhantinen nuorisoinaimes olisi kuitenkin mitä parhaita tutkimusjoukkoa ja tutkimuksen suorittaminen sen keskuudessa paljon helpompaa kuin siviilialalla. Upseeriston on vain rohkeasti otettava ”härkää sarvista kiinni”. Näillä tutkimuksilla olisi merkitystä sosiaalipsykologisille yleistutkimuksille ja ennen kaikkea puolustuslaitokselle itselleen.

## II KENTTÄTUTKIMUSMENETELMÄT JA NILLE ASETETTAVAT VAATIMUKSET

Referaatin laatija suoritti Sotakorkeakoulun diplomityönä laajan ja vaikeahkon kenttätutkimuksen aiheena ”Varusmiesten palveluaktiivisuus ja sen riippuvuus sosiaalisesta alkuperästä ja siitä tehtävät johtopäätökset”. Kun käyttämästäni tutkimusmenetelmästä saattaa olla yleistekin hyötyä lukijoille, esitän tässä lyhyesti sen pääkohdat.

Saatuaan tai valittuaan aiheen on tutkijan selvitetävä itselleen, mikä on sen tarkoitus, mihin tutkimuksella pyritään löytämään vastaus. Tutkimustehtävä määritetään yleensä vain kysymyksen, väittämän, oletuksen, hypoteesin muodossa. Kun tutkija on selvästi analysoinut aiheen, on syytä määrittää sen painopiste, rajat ja kohde.

Tämän jälkeen on tutkimuksen suorittajan viisainta perehtyä kaikkien alaa käsittelevään ulkomaiseen ja kotimaiseen kirjallisuuteen, josta hän valitsee sitten juuri ko työlle sopivan aineiston. Tätä tarvitaan sekä tutkimusmenetelmää valittaessa että vertailtaessa oman tutkimuksen tuloksia muihin.

Tieteelliset kirjastot ja alan asiantuntijat antavat vasta-alkajalle mielihyvin ohjeita, jotta ei joudu heti alussa hakoteille. Tutkimusmenetelmän valinta voi tuottaa vaikeuksia, sillä kyseeseen saattaa tulla asiakirjatutkimus, havaintomenetelmät, haastattelu, kyselymenetelmä, gallupitutkimus tai kokeet. Valintaan vaikuttavat mm tutkimuskohde, sen laatu ja laajuus sekä tavoite.

Eräs nykytieteen yleisimpiä ja pätevimpiä menetelmiä on kyselymenetelmä. Käytännössä työ tapahtuu siten, että laaditaan kyselylomake niistä kysymyksistä vastausvaihtoehtoineen, joilla pyritään löytämään kohteen eli tutkimusjoukon vastausjakautumat tutkimusongelman valaisemiseksi.

Eräs oleellisia kysymyksiä on tutkittavan joukon määrittäminen. Harvoin voidaan kuitenkaan tutkia koko joukkoa, esim saapumiserää ja prikaatia jne, vaan on valittava tästä joukosta tietyillä valintamenetelmillä edustava näyte, otos, joka omaa oikeassa suhteessa samanlaiset tuntomerkit kuin itse pääjoukkokin. Nykyinen sosiaalipsykologinen joukkotutkimus pitää riittävänä otoksena n 500 yksilöä, jotta voitaisiin tehdä luotettavia johtopäätöksiä ja yleistää ne käsittämään koko tutkimusjoukkoa.

Vaikeimpia tehtäviä ovat vastausten luokittelut, koodit ja kysymysten vastausarvojen ~~mittaus~~, asennemittarit. Esim varusmiesten käyttäytymisen mittaaminen on paljon vaikeampaa kuin sanokaamme pituutensa ja painonsa mittaaminen.

Ei voida kyllin korostaa sitä, että kyselylomake ja kysymykset on muotoiltava siten, että ne antavat "mitatut" vastaukset suoraan. Tällöin voidaan saada apua mm puolustuslaitoksen tilastotoimistosta, jonka käytössä on tilastokoneita ja asiantuntevaa henkilökuntaa.

Tutkimustuloksilla ei yleensä ole arvoa, ellei niitä testata, ts suoriteta tilastollista analyysia, tunnuslukujen laskemista, millä todetaan niiden todennäköisyyden aste. Ellei tätä suoriteta, mikä vaatii tutustumista tilastotieteen alkeisiin, on tuloksia verrattava aikaisempiin sotilastutkimuksiin tai vastaaviin siviilitutkimuksiin. Tämän jälkeen seuraa viimeinen vaihe eli johtopäätösten teko, hypoteesin osoittaminen oikeaksi tai vääräksi sekä mahdollisten esitysten laatiminen puolustusvoimain asianomaisille johtelimille.

### III Loppukatsaus

Upseeriston on rohkeasti, menetelmien vieraudesta huolimatta, uskaltauduttava tutkimaan sotilasmiljöötä. Se on upseeriston oma tutkimuskenttä. Tutkimukset siinä hyödyttävät samalla yhteiskuntatieteitä ja täydentävät tutkimusketjusta puuttuneen renkaan. Kohteeksi on valittava taistelukentän tärkein kohde — taistelija, kaikkine tarpeineen, asenteineen ja sidonnaisuuksineen. Ye kom, valt tri K Killinen on sanonut sattuvasti: "Tiede on yhä suuremmissa määrässä muuttunut muiden valtioiden puolustusvoimain aseeksi, olisi kohtalokasta, jos meillä sen merkitystä ei täysin oivallettaisi ajoissa".



## P Holopainen

### NÄKÖKOHTIA VESISTÖJEN HYVÄKSIKÄYTÖSTÄ MAASOTA-TOIMISSA SUOMEN SODAN 1941—45 KOKEMUSTEN VALOSSA

Tutkielmassa tarkastellaan taktillista laatua olevia kysymyksiä ja työssä on rajoitettu käsittelemään sisävesistöillä tapahtuvaa toimintaa.

Työn painopiste on vesistöjen ylimenojen tarkastelussa, minkä yhteydessä viitataan lukuisiin viime sodassa suoritettuihin ylimenoihin niitä tarkemmin esittämättä. Ylimenokaluston siirtomahdollisuuksiin kiinnitetään työssä huomiota. Eräänä ratkaisuna esitetään ylimenokaluston (syöksyveneet ja ruuhikalusto) sijoittamista perävaunuille, jotka sekä kuorma-auton että traktorin perään kiinnitettävänä tekisivät mahdolliseksi kaluston nopean siirron myös autoteiden ulkopuolella.

Talviolosuhteissa on korostettu jätse suoritettavan hyökkäyksen merkitystä pyrittäessä vaikeista kapeikkotaisteluista irti. Lisääntyneen liikkumisvapauden ansiosta on hyökkäys suunnattavissa kapeikkaa lähestyttäessä viivyttelemättä koukkaukseen. Talven erikoisolosuhteet helpottavat salaamisen osalta suoritusta, raskaan tulen mukaan saaminen on jopa helpompaa kuin kesällä ja lisäksi etenemisurana jäänyt vesistö edistää liikkeen nopeuttamista.

Puolustusaseman uhanalaiset alueet kesällä määräytyvät ylimenokaluston käyttömahdollisuuden mukaan, kun taas talvella voidaan koko puolustusasema katsoa uhanalaiseksi, jos jääsuhteet ovat edulliset. Tulen osalta on työssä korostettu suora-ammunta-aseiden etupainoista porrastusta. Harvan puolustuksen periaatteelle rakentuvassa vesistöpuolustuksessa on taistelun suoritus esitetty aktiivisena.

Viivytystä ja vesikuljetuksia on tarkasteltu viime sodan suorituksiin viitaten. Viivytyksen osalta on työssä korostettu ylimenotoiminnan järjestelyä kaistoittain välttäen joukkojen suuntaamista ylikulkua varten samaan pisteeseen.

Yleisten taktillisten periaatteiden katsotaan vesistöalueilla säilyvän ennallaan, joskin vesistöjen vaikutuksesta niihin tulee lisäpiirteitä. Vesistöjen hyväksikäyttö vaatii oman taitonsa. Rauhan ajan koulutuksessa on luotava riittävän tukeva pohja ja tottumus kaiken vesistö-

kaluston käyttöön. Tällöin voidaan lähteä siitä perusajatuksesta, että vesistöjen hyväksikäyttö helpottaa maitse tapahtuvaa taistelutoimintaa, jos niiden käyttöön ajoissa varaudutaan.

**M Suhonen**

### **AJATUKSIA PANSsarINKAUKOTORJUNTAMME RATKAISU- MAHDOLLISUUksISTA**

Tutkielmassa on aluksi pohdittu suomalaisen panssarintorjunnan nykyistä tilannetta eri puolilta. Johtopäätöksinä on todettu, että panssarintorjunnan merkitys kaikkien aselajien kannalta ymmärretään meillä tällä hetkellä paremmin kuin koskaan aikaisemmin, vaikka vieläkin saattaa esiintyä mielipiteitä, joiden mukaan panssarintorjunta kuuluu vain panssarintorjuntayksiköiden tehtäviin. Uusien sinkoaseiden ansiosta kalustollisetkin mahdollisuutemme ovat paremmat kuin ennen, mutta kalustomme perusheikkoutena on lyhyt ampumaetäisyys, jonka takia raskaan singon ja nykyaikaisen panssarivaunutykin tehokkaan tulitusetäisyyden väliin jää vaikeasti täytettävä aukko. Kirjoittajan käsityksen mukaan tätä aukkoa ei voida nykyisillä muillakaan välineillämme täyttää, mistä syystä kaukotorjunnan tarve on kiistaton ja kaukotorjunta-aseen puuttuminen panssarintorjuntamme heikko kohta.

Todettuaan panssarinkaukotorjunnan ehdottoman tarpeellisuuden kirjoittaja käsittelee kaukotorjunta-aseelle asetettavia vaatimuksia ja mahdollisuuksia niiden täyttämiseksi. Kirjoittajan käsityksen mukaan raskaat ilmatorjuntatykkimme pystyvät tarkkuutensa, tulinopeutensa ja läpäisykykynsä puolesta kaukotorjuntaan, mutta niiden toiminnalle asettaa suuri koko ja paino omat rajoituksensa. Muista aseistamme voidaan vain rynnäkkötykkeitä ja eräitä panssarivaunuja sekä 75 mm panssarintorjuntatykkeitä pitää välttävästi vaatimukset täyttävinä kaukotorjunta-aseina ja niitäkin vain sillä edellytyksellä, että tehokkaimman ammuksen läpäisykyky pystytään kaksinkertaistamaan. Tähän taas on ilmeisiä mahdollisuuksia konstruoimalla ko aseita varten alikaliperidydinammus. Tällä voidaan kuitenkin aikaansaada vain parannus nykyiseen olotilaan, mutta panssarinkaukotorjunnan problemaa se ei

ratkaise. Varsinaisten panssarintorjunta-aseiden ja ilmatorjuntatykkien lisäksi on muistettava myös eri aselajien kuten kenttä- ja rannikkotykkistön, kranaatinheittimistön sekä ilmavoimien mahdollisuudet kaukotorjuntaa silmälläpitäen. Mainituilla aselajeilla onkin mahdollisuuksia täydentää varsinaisilla panssarintorjunta-aseilla aikaansaataavaa vaikutusta, mutta kysymyksen ratkaisu ei niidenkään avulla onnistu.

Panssarinkaukotorjunnan ratkaisu näyttää olevan saavutettavissa vain ohjattavien ammuksien tai suora-ammunta-aseiden avulla, sillä tehokaskaan epäsuora tuli ei ole tarpeeksi tarkkaa ja joustavaa tähän tarkoitukseen. Eri asetyyppien mahdollisuuksista kirjoittaja tulee siihen johtopäätökseen, että vain joko aktioperiaatteelle konstruoitu telalavettinen tykki tai panssarintorjuntaohjus voi täyttää tehokkaalle kaukotorjunta-aseelle asetettavat vaatimukset. Näiden aseiden keskinäinen vertailu on vaikeasti suoritettavissa, kun omakohtaiset kokemukset ohjuksien käytöstä kokonaan puuttuvat. Kirjoittaja pitää panssarintorjuntavaunun parhaina puolina liikkuvuutta ja monipuolista käyttöä, kun taas ohjuksien etuna on niiden pienuus ja halpuus. Monipuolisten kokeilujen avulla vasta on mahdollista todeta, kumpi näistä on tehokkaampi kaukotorjunta-ase suomalaisissa olosuhteissa. Mahdollisesti edullisin tulos saavutettaisiin käyttämällä rinnakkain näitä molempia. Hankintakysymyksiä ajatellen on syytä ottaa huomioon, että normaalihintainen panssarivaunu on noin sata kertaa ohjuksen ampumalaitetta kalliimpi. Varsinainen ohjus taas lienee kolme neljä kertaa panssarivaunun alikaliperiydinammusta kalliimpi, joten kummankin aseensa ja noin 300 laukauksen yhteishinta nousee suunnilleen samaan summaan.

Panssarinkaukotorjunta-aseistuksen sijoittaminen organisaatioon on tällä hetkellä avoin kysymys, sillä sinkoaseidenkaan suhteen ei vielä liene lopullisia ratkaisuja tehty. Näyttää siltä, että sitä joka tapauksessa melko vähälukuista kaukotorjunta-aseistusta, minkä ehkä pysytymme joskus hankkimaan, tuskin voidaan sijoittaa muualle kuin ylijohdon alaisiin panssarintorjuntayksikköihin. Tällaisina yksikköinä tulevat lähinnä kyseeseen pataljoonat ja erilliset komppaniat. Panssarintorjunta-aseistuksemme vähälukuisuus aiheuttaa vaatimuksen, jonka mukaan kaikkien panssarintorjunta- ja erityisesti kaukotorjuntayksi-

köiden on omattava erinomainen liikkuvuus sekä tiellä että maastossa. Tämän vaatimuksen täyttänevät komppanian suuruiset yksiköt pataljoonaa paremmin.

Lopuksi kirjoittaja toteaa, että panssarinkaukotorjuntakysymyksen ratkaiseminen tuottaa suuria vaikeuksia, koska ehdottoman ylivoimaista kaukotorjuntaan sopivaa asetta ei ole näköpiirissä ja kaikki ajateltavissa olevat ratkaisut vaativat paljon varoja. Ilmeisesti tämän tärkeän asian hyväksi kuitenkin ilman runsaita määrärahojakin voidaan tehdä nykyistä enemmän. Eräs keino vallitsevan tilanteen parantamiseksi on ennakkoluuloton tutkimustyö eri aselajien piirissä, sillä panssarinkaukotorjuntakin on yleinen, kaikkia aselajeja koskeva kysymys. Panssarinkaukotorjuntaan liittyviä ratkaisuja ei kuitenkaan voida tehdä erillisinä, sillä niiden on sopeuduttava panssarintorjunnan kokonaisuuteen, jonka rungon meikäläisissä olosuhteissa muodostavat uudet sinkoaseemme ja eri aselajien mahdollisimman tehokas yhteistyö.

## M Uotinen

### LENTOJOUKKOJEN OSALLISTUMINEN TALIN—IHANTALAN TORJUNTATAISTELUUN KESÄKUUSSA 1944

Tutkielmassa käsitellään maavoimia välittömästi tukevien pommitus- ja hävittäjälennostojen toimintaa ottamalla huomioon johdon ja yhteistoiminnan järjestely.

Aluksi selvitetään yllämainittuun taisteluun 22. 6.—1. 7. 1944 osallistuneiden niin suomalaisten kuin saksalaisten lentojoukkojen ryhmitys sekä konevahvuudet.

Itse taistelutapahtumien kuvaamisessa käydään päivittäin lävitse:

- maatilanne pääpiirtein,
- säätilanne,
- pommitustoiminta (hyökkäyskäskyt, pommituksen suoritus tuloksineen ja tappioineen),
- hävittäjätoiminta (käydyt ilmataistelut konevahvuuksineen, voittoineen ja tappioineen),

- lentotiedustelu (suorittajat ja havainnot) sekä
- venäläisten ilmatorjunta (lentäjien suorittamien havaintojen perusteella).

Johtopäätöksinä todetaan mm seuraavaa:

### 1. Hävittäjätoiminta

Lentoyksiköt oli ryhmitetty verrattain lähelle lentojoukkojen komentopaikkaa ja rintamalinjaa. Tämä helpotti viestiyhteyksien järjestelyä johtamisen kannalta sekä nopeutti rintamalle suuntautuvia torjuntalentoja.

Toisaalta näin etupainoinen ryhmitys edellytti tehostettua lentoonlähtövalmiutta sekä valpasta ilmavalvontaa. Ilmavalvontaviestien myöhästyminen aiheutti 2. 7. tapahtuneessa Immolan ja Lappeenrannan lentotukikohtien pommituksessa etenkin saksalaisille suuria tappioita.

Taisteluun osallistuneiden suomalaisten ja saksalaisten lentoyksiköiden kalusto (MT- ja Fw-190) oli ajanmukaista ja laadultaan parhaiden venäläisten hävittäjäkoneiden (LA-5 ja JAK-9) luokkaa. Suomalaisten lentokalustoa täydennettiin jatkuvasti.

Hävittäjälaivueiden ohjaajat ja teknillinen henkilöstö joutuivat suuren suoritusrikkyyden ja toimintavalmiuden johdosta erittäin tiukalle.

Pääosa tehtävistä oli torjuntalentoja sekä pommituskoneittemme saattoa. Tiedustelutehtävistä suorittivat hävittäjät suurimman osan. Rintaman jatkuva liikkuminen ja 23.—27. 6. vallinneet vaihtelevat sääolosuhteet eivät suosineet valokuvaustiedustelua.

Hävittäjäpommituksia eivät MT-koneemme suorittaneet, vaikka olisivatkin hyvin siihen pystyneet. Näiden vähien ajanmukaisten hävittäjien keskittämistä pääasiassa torjuntalentoihin onkin pidettävä oikeana ratkaisuna.

Vaikkakaan jatkuvaa ilmanherruutta ei saavutettu, aiheutettiin venäläisille raskaita tappioita. Yhteensä 173 koneen ja 8 tähystyspallon ampuminen alas ilmataisteluissa 6 lentokelpoisen päivän aikana on osoituksena taistelun kiihkeydestä.

Hävittäjiemme ansiosta säilyi myöskin pommitustoiminnan aloitevapaus.

## 2. Pommittajien toiminta

### a. Suomalaiset

Harvan lentokenttäverkon ja venäläisten vastatoimenpiteiden vuoksi oli pommituslentorykmentti jouduttu ryhmittämään laajalle ja syvälle alueelle. Tämä vaikeutti johtamista ja aiheutti sääesteitä. Mutta työs-kentelyrauha säilytettiin.

Lentokalusto oli kirjavaa, sillä se käsitti viittä eri tyyppiä olevia koneita, jotka yleensä, JK-koneita lukuunottamatta, soveltuivat huonosti rynnäkkötoiminnan luontoihin tehtäviin.

Pommitustoiminnan suuntaaminen eri kohteisiin oli asiallista ja keskitettyä. Taistelun alkuvaiheessa oli selvä painopiste Talin murtoa tukevan tykistömässan pommituksessa. Kun läpimurto oli tapahtunut, joutui Talin kapeikko siltoineen ja lähiympäristöineen useita vuorokausia kestäneiden pommituksien (yht n 260 tn) kohteeksi. Puolustusemme alkaessa vakiintua Ihantalan tasalle keskitettiin hyökkäykset kahden päivän aikana (n 200 tn) venäläisten lähiselustan tieyhteyksille.

### b. Saksalaiset

Saksalaisten kalusto ja ryhmitys soveltuivat erittäin hyvin Talin—Ihantalan taistelun tukemiseen. Suoritustiheys ja osumistarkkuus olivat sentähden erittäin suuret. Kun otetaan huomioon, että saksalaisten pudottama pommimäärä oli yli puolet kokonaispommimäärästä, voidaan todeta heidän esittäneen ratkaisevaa osaa pommitustoiminnassa.

### Loppupäätelmä

Talin—Ihantalan taistelussa saavutettuun torjuntavoittoon oli lentojoukkojen tuella huomattava osuus. Yli seitsemänkymmenen ensiluokkaisen hävittäjän ja lähes sadan pommittajan keskittäminen pienellä alueella suoritettujen sotatoimien tukemiseen oli oloissamme ainutlaatuisia. Siitä kertovat lentotoiminnan numerolliset tulokset. Yhdessä ilmatorjuntatykistön kanssa ammuttiin runsaan viikon kuluessa alas 270 lentokonetta ja 8 tähystyspalloa sekä pudotettiin lähes 600 tn pommeja. Pommituksien vaikutusta on vaikea arvioida. Mutta kun ottaa huomioon venäläisten joukkojen runsauden pommituskohteina

olleilla kapeikkoalueilla ja teiden varsilla, on syytä olettaa aineelliset tappiot suuriksi ja moraalinen vaikutus huomattavaksi. Toisaalta vaikutti omien koneiden runsas esiintyminen kohottavasti suomalaisten sotilaiden mielialaan. Talin—Thantalan torjuntataistelu jää syytä ilma-voimiemme historiaan merkittävänä ja kunnioitusta ansaitsevana suorituksena.

## R Erjola

### YDINRÄJÄHDYSTEN AIHEUTTAMA JÄLKISÄTEILY

Ydinräjähdysten vaikutuksista on jälkisäteily ainoa, joka jää vaikuttamaan pitkiksi ajoiksi räjähdysten jälkeen. Jälkisäteilyä syntyy aina ydinräjähdysten yhteydessä, sillä  $U^{235}$  fissioituessa syntyy noin 200 radioaktiivista isotooppia. Aivan toisen kertaluokan jälkisäteilyvaikutus syntyy pinta- tai pinnanalaisten räjähdysten yhteydessä, sillä räjähdyksestä ympäristöön leviävät neutronit indusoivat maassa ja vesissä olevien alkuaineiden atomeja radioaktiivisiksi.

1 megatonnin pintaräjähdys pehmeällä maaperällä synnyttää kuopan, jonka halkaisija on 660 m ja syvyys 29 m. Syntyvän tulipallon kuumentamana noin 5 milj kuutiometriä maata nousee ilmaan osin höyryntyneessä muodossa. Tästä maamäärästä on osa radioaktiivista. Tulipallo ja siitä muodostuva atomipilvi kuljettaa osan tästä ainemäärästä noin 7 minuutissa 20—25 km:n korkeuteen. Pilven jäähtyessä höyryntynyt aine kiteytyy takaisin kiinteään muotoon. Nämä hiukkaset joutuvat tuulien kuljettamiksi ja leviävät laajoille alueille.

Hiukkasten putoamisajasta tiedetään, että 24 km:n korkeudesta erikokoiset hiukkaset laskeutuvat maan pinnalle seuraavissa ajoissa:

hiukkasen halkaisija (mm)	putoamis aika (tuntia)
0,34	0,75
0,15	3,9
0,033	80
0,005	3400

Käytännössä eivät noin 0,060 mm halkaisijaa pienemmät hiukkaset laskeudu ensinkään maan pinnalle, vaan ne jäävät saastuttamaan ilmakehää, josta ne voivat tulla alas sateitten yhteydessä sadepisaroitten tiivistyessä näitä hiukkasia ytiminä käyttäen.

Maahan laskeutunut radioaktiivinen pöly muodostaa laskeuman eli säteilykentän. Laskeuman koko riippuu räjähdysvoimasta, räjähdyskorkeudesta ja vallitsevista tuulista. 20 kt:n pintaräjähdys synnyttää noin 80 km pitkän ja 10 km leveän laskeuman tuulen suuntaan. 10 Mt:n pintaräjähdys puolestaan aiheuttaa noin 1000 km:n pituisen ja 100 km:n levyisen alueen saastumisen.

Viime aikoina suoritettavat ydinasekokeet ovat nostaneet radioaktiivisuuden määrää maapallolla niin paljon, että ns taustasäteily on v 1954—1957 noussut 10-kertaiseksi, v 1959 on taustasäteilyn arvo Helsingissä ollut noin 20 mikroröntgeniä tunnissa, jonka 100-kertainen arvo vaatii rauhan aikana jonkinlaisia varotoimenpiteitä.

Suomessa on v 1958 alettu järjestelmällisesti seurata ilmakehän alempien kerrosten, sadevesien sekä pinta- ja merivesien ja pinta-radioaktiivisuuden määriä. Ensimmäisenä vaiheena valmistuu 18 mitauspaikkaa em tehtäviä suorittamaan. Näin muodostunut valvontaverkko on siksi harva, että sodan aikana sitä joudutaan täydentämään.

Laskeuman tarkempi selvittäminen tapahtuu säteilyntiedustelupartioiden avulla. Tiedustelupartioon kuuluu tavallisesti 2 miestä. Näiden tulee suojata hengitys- ja ruoansulatuselimistönsä esimerkiksi suojaanamarin käytöllä. Paljaat ihonkohdat on suojattava säteilypölyltä käyttämällä kaulahuivia, käsineitä ym. Partion on liukuttava säteilykentässä mahdollisimman nopeasti, jotteivät miehet saisi suurta annosta. Miesten henkilökohtaisena turvallisuuslaitteena on annosmittari, jonka lukema ei saisi nousta yli 25 röntgenin vuorokaudessa eikä yli 35 r:n viikossa tai 60 r:n kuukaudessa. Partio suorittaa mitauksensa tiedustelumittarilla, joka on kalibroitu siten, että se sisältää kolme asteikkoa 0—3, 0—30 ja 0—300 röntgeniin tunnissa (r/h).

Jälkisäteilyä vastaan voidaan suojautua. Erilaisista radioaktiivisista isotoopeista koostuneen seoksen keskimääräinen intensiteetin laskeminen ajan funktiona noudattaa yhtälöä  $I = I_0 t^{-1.2}$ . Tämän mukaan säteilyvoimakkuus laskee 10:nteen osaan 7-kertaisessa ajassa. Tästä saadaan ensimmäinen suojatekijä.

1. Jälkisäteilyn voimakkuus laskee 2 vrk:ssa 1/100:aan siitä, mitä se oli 1 tunti räjähdysvoiman jälkeen. On tarkoin harkittava, koska voidaan poistua suojista. Säteilylaskulevyillä voidaan helposti suorittaa tarvittavia laskutoimituksia.



Jälkisäteilyn voimakkuus laskee etäisyyden kasvaessa säteilylähteestä noudattaen neliöjuurilakia. Tästä seuraa toinen suojaehto:

2. Tasaiselle pinnalle laskeutunut säteilypöly vaikuttaa ihmiseen siten, että 8 m halkaisijan ympyrästä häneen kohdistuu 50 % ja 32 m halkaisijan ympyrästä 75 % kaikesta säteilystä. Säteilyaine on pyrittävä pitämään kaukana ja on varottava sen kulkutumista puhtaisiin suojiin. Tarkastusmittarilla, jonka mitta-alue on 0—10 ja 0—200 mr/h, voidaan saastuminen helposti todeta.

Jälkisäteilyn laajimmalle alueelle vaikuttavan  $\gamma$ -komponentin intensiteetti pienenee säteilyn läpäistessä väliainetta. Tämä muodostaa kolmannen suojatekijän.

3.  $\gamma$ -säteilyn läpäisykyky on likimain kääntäen verrannollinen väliaineen tiheyteen. Jälkisäteilyssä esiintyvän keskimäärin 0,7 MeV:n  $\gamma$ -säteilyn heikkeneminen eri aineissa käy ilmi seuraavasta taulukosta:

Heikkeneminen osaan	Ainevahvuus cm						
	puu	vesi	maa	betoni	teräs	lyijy	
0,1	90	50	33	25	7	2,5	
0,01	120	80	60	40	12	5	
0,001	220	110	80	60	17	7,5	

Rakennuksissa, poteroissa, korsiissa ja erilaisissa suojissa yhdistyy kaksi viimeksimainittua suojaehto. Kivitalojen kellareissa on suojarvo 1/300:sta täyteen suojaan rakenteesta riippuen, puhdistamattomassa poterossa 1/7 ja puhdistetussa 1/20 sekä korsiissa 1/100:sta täyteen suojaan kattorakenteen paksuudesta riippuen.

Edellä on luonnehdittu jälkisäteilyä, jonka muodostaman vaaran huomioon ottaminen tuo esiin useita probleemeja. Näistä mainittakoon joukkojen käyttäminen saastealueella sotatoimiin, kenttälinoitukseen ja raivaus- sekä pelastustoimintaan tai niiden siirrot saasteen läpi, joukon irrottaminen henkilöstön puhdistamiseksi ja huollon järjestely näissä erikoisolosuhteissa.

Jokaisen sotilaan tulisi tietää, miten käyttäydytään saastealueella, puhdistaudutaan ja suojataan elintarvikkeet ja juomavesi jälkisäteilyn vaikutuksilta.