

# Jalkaväen asejärjestelmän tutkimus ja tulivaikutuksen kokeilut Suomessa ennen talvisotaa

Yleisesikuntaeverstiluutnantti evp Martti Terä

## I SUUNNITTELU KEHITYKSEN PERUSTANA

Rakentaminen ja kehittäminen tapahtuu aina tietyn suunnitelmallisuuden pohjalla. Suunnittelua voidaan toisaalta eri aikoina kutsua erilaisilla nimityksillä. Niinpä viimeisen suursodan aikana ja varsinkin sen jälkeen on kaikkialla alettu puhua järjestelmän- ja menetelmän-suunnittelusta, joka erityisesti sotilaallisella alueella on saavuttamassa itsenäisen tieteen aseman.

Yleensä tällainen tutkimus ja suunnittelu arvostetaan kaiken sotilaallisen kehittämisen perustaksi, erityisesti kun on kysymyksessä asejärjestelmät ja niiden käyttömenetelmät. Suunnittelun täydellisyyden aikaansaamiseksi tutkimusmenetelmiä on myös jatkuvasti kehitetty sekä pyritty saattamaan ne soveltuviksi koneelliseen tietojenkäsittelyyn, joka on etenkin 1950-luvulla ja sen jälkeen valtavasti edistynyt.

Sotilaallisella alueella järjestelmän- ja menetelmäsuunnittelun lopullisena päämääränä on edullisimman ratkaisun hakeminen — optimointi. Maavoimat — kenttäarmeija — on yleensä kaikkialla ainakin toistaiseksi kunkin sota- tai puolustuslaitoksen tärkein osatekijä. Näin ollen myös maavoimien asejärjestelmä sekä sen saattaminen mahdollisimman ajanmukaiseksi ja tehokkaaksi on eräs tutkimuksen ja suunnittelun erityinen kohde.

Vaikka nykyaikaisen sotilaallisen järjestelmän- ja menetelmäsuunnittelun sovellutus<sup>1)</sup> onkin katsottava syntyneeksi vasta vuosien 1939—1945 sodan kuluessa ja sen vaikutuksesta, suunnittelua ja tutkimusta on tietenkin kaikkina aikoina harjoitettu. Tutkimuksen taso ja sen saavutukset antavat samalla kuvan vastaavan ajan sotilaallisesta ajattelusta ja sen kypsyydestä.

Kuitenkin on tähdennettävä, että lopullisissa ratkaisuisa ja järjestelmien kehityksessä ei läheskään aina ole noudatettu niiden omana aikana toimitetun tutkimuksen osoittamia suuntaviivoja. Sekä järjestelmän kokonaisrakenne että varsinkin monet sen yksityiskohdat voivat olla hyvinkin huomattavasti jäljessä sanotun tutkimuksen antamista tuloksista. Täten vain järjestelmien kehityksen seuraaminen ja erittelemine ei vielä sinänsä voi antaa luotettavaa kuvaa siitä, millä tasalla vastaavan ajan tutkimustyö on ollut. Näin myös järjestelmien ja varsinkin niiden käyttömenetelmien kehityksessä voi samalla ilmetä se arvostus, joka suunnittelulle ja tutkimustyölle on aikoinaan annettu.

Meidän uusin sotatieteellinen tutkimuksemme on syventyessään maavoimiemme asejärjestelmän koostumukseen ja kehittymiseen 1920— ja 1930-luvuilla yleensä joutunut toteamaan määrätietoisien suunnittelun puuttumisen. Onpa eräissä tapauksissa väitetty, ettei mitään suunnittelua eikä järjestelmällistä kokeilutoimintaa tuona aikana olisi lainkaan toimitettu. Yhtenä syynä tähän toteamukseen on ollut lähdetietojen puuttuminen. Kokeilujen ja tutkimusten selostukset ja muu aineisto on arkistointinsa takia ollut myöhemmälle tutkimukselle vaikeasti tavoitettavissa.

Seuraavassa esityksessä pyritään selostamaan eräitä vuosina 1934—1936 toimitettuja, melkoisen laajoja kokeiluja, joiden tarkoituksena oli maavoimiemme jalkaväen asejärjestelmän ja sen käyttömenetelmien kehittämisen mahdollisuuksien tutkiminen.<sup>2)</sup>

Ennen varsinaisten kokeiden esittelyä on lyhyesti käsiteltävä silloista maavoimiemme asejärjestelmää sekä eräitä sen kehitykseen pyrkineitä aikaisempia selvittelyjä ja toimenpiteitä.

<sup>1)</sup> "Operational analysis"

<sup>2)</sup> Selostus on lyhennelmä Suomen Sotatieteelliselle Seuralle stipendityönä laaditusta tutkielmasta "Sotilaallinen menetelmä- ja järjestelmäsuunnittelu aseteknisen kehityksen perustana vuosina 1919—1939".

## II MAAVOIMIEN ASEJÄRJESTELMÄ 1930-LUVULLA

Maavoimilla tarkoitetaan seuraavassa sitä kenttäarmeijaa, joka voimassa olleiden suunnitelmien mukaisesti oli muodostettava liikekannallepanossa. Niiden kokoonpanosta voi rauhanaikaisten joukkojen järjestely joskus poiketa hyvinkin huomattavasti.

Näin käsitettyjen maavoimien koostumus oli 1930-luvun alussa useiden organisatoristen ja aseteknisten kehitysvaiheiden jälkeen seuraava.

Kenttäarmeija, kokonaisvahvuudeltaan yhdeksän divisioonaa, koostui 27 jv-rykmentistä, kussakin kolme jv-pataljoonaa ja yksi krh-komppania. Järjestelmä edellytti, että kullekin divisioonalle kuului yksi kevyt kenttätykistörykmentti, joka koostui kolmesta 12-tykin patteristosta. Tämän lisäksi koko kenttäarmeijaan kuului vajaat neljä patteristoa raskasta kenttätykistöä.

Jalkaväen asejärjestelmän kannalta pataljoona oli eräänlainen kiinteä perusyksikkö, johon kuului kolme kiväärikomppaniaa ja yksi kk-komppania. Ottaen huomioon vain varsinaiset taisteluaseet asejärjestelmä käsitti:

kiv-komppania, neljä joukkuetta, yht. 80 kiv, 8 kp, 8 pk,  
 pataljoona, kolme kiv-kompp + kk-kompp, yht 240 kiv, 24 kp, 24 pk,  
 12 kk  
 rykmentti, kolme patl + krh-kompp yht 720 kiv, 72 kp, 72 pk, 36 kk,  
 4 krh.

Järjestelmä oli sinänsä, heittimistöä ja konepistooleja lukuun ottamatta, hyvin yhdenmukainen muiden maiden silloisten organisaatioiden kanssa. Kokonaisuudessaan ja eri osiltaan se vastasi myös suurin piirtein silloista yleismaailmallista aseteknistä tasoa. Meidän erikoisten olosuhteidemme vaikutusta voidaan osoittaa ilmenevän vain asejärjestelmään kuuluneiden konepistoolien ja krheittimien kautta.

## III ASEJÄRJESTELMÄN KEHITYS-SUUNNITELMAT

### A KENTTÄTYKISTÖ

Maavoimiemme asejärjestelmän ja ennen kaikkea sen käyttömene-  
 telmien kehitykselle muodostui suorastaan ratkaisevaksi ja suuntaa

määrääväksi se ainutlaatuisen tutkimus- ja suunnittelutyö, jonka tykistönkenraali V Nenonen pani alulle jo vuonna 1919.

Aluksi tämä työ keskittyi yksinomaan sellaisten tulenjohtomenetelmien suunnittelemiseen ja kehittämiseen, joiden avulla kenttätykistömme pystyisi toimimaan meikäläisessä peitteisessä, tähystystä suuressi rajoittavassa maastossa. Ensimmäisenä vaiheena ja tutkimustyön saavutuksena oli tulenjohtokortin suunnitteleminen.

Tulenjohtokortin tärkein merkitys tuli kuitenkin olemaan siinä, että se rajoitetun tulenjohtomenetelmän asemesta johti uuteen ampu-majärjestelmään, joka perustui suorakulmaisen maantieteellisen koordinaatiston käyttöön. Tätä tietä Nenonen kehitti edelleen täydellisen topografisen ja ballistisen valmistelun sovellutukseen nojautuvan tykistön käyttömenetelmän. Sen kautta oli saavutettavissa maaston laadusta riippumaton toiminta-alueen kaikkien tykistöjoukkojen tulen joustava ja nopea keskittäminen niiden kantaman rajoissa samoihin maaleihin, maalialueisiin. Samalla voitiin siirtyä suurempien tulyksikköjen, patteristojen käyttöön normaalisesti kaikissa tulitehtävissä aikaisemman patteriryksikön asemesta.

Järjestelmä ja menetelmän kehittämisen lähtökohtana oli tietyn tulivaikutuksen, tehon aikaansaaminen. Sen eräänlaiseksi perusmitaksi määritettiin lamauttamisen saavuttamiseksi tarvittavan tulen tiheys hehtaaria kohti. Ranskalaisten kokemusten mukaisesti siihen arvioitiin tarvittavan noin sata kevyen kenttäkanuunan iskemää hehtaaria kohti minuutissa. Tätä tiheyttä vastaavaksi arvostettiin patteriston yhden minuutin tuli-isku pikatulena. Tästä tulimuodosta käytettiin alkuvuosi-na nimitystä ”patteriston tulikeskitys”.

Mitä suurimpaan tieteelliseen täydellisyyteen saatetulla tavalla kenttätykistön kehityksessä käytettiin kaikkien sovellettavissa olleiden eri tieteiden alat hyväksi täydellisen järjestelmän sekä käyttö- ja ampumamenetelmän optimoinnin saavuttamiseksi. Suunnittelutyössä sovellettavat eri alat, kuten ulkoballistiikka, sisäballistiikka ja ruuti-kemia, ase- ja suuntausvälineiden konstruktio, meteorologia, topografia ja topografiset mittaukset, tähti- ja aurinkomittaukset, radiotekniikka, valokuvaustekniikka, ilmakuvakartoitus jopa kellotekniikka, eivät kaikki olleet edes sinänsä riittävän pitkällä pystyäkseen antamaan Nenosen työilleen vaatimia sovellutuskelpoisia osaratkaisuja. Näin ollen hänen oli ne itse luotava ja kehitettävä. Kaiken tämän samoin kuin sil-

loisen yleismaailmallisen tykistöllisen tason huomioon ottaen Nenosen toteuttaman kenttätykistömme käyttömenetelmien kehittäminen vuosina 1920—1936 on perustellusti arvostettava merkitsevän nykyaikaisen järjestelmän- ja menetelmätutkimuksen perustamista. Kehittämisessä tarvittu valtava ”rutiinistyö” oli tietojenkäsittelykoneiden puuttuessa vain toimitettava ihmisvoimin ja -aivoin. Mutta tieteelliseltä tasoltaan, erityisesti suunnitteluun käytettyjen perusteiden syvällisen erittelyn puolesta se todennäköisesti vielä kauan pystyy kilpailemaan minkä nykyaikaisen menetelmätutkimuksen kanssa tahansa.

Nenosen kehityssuunnitelmaan sisältyi jo aikaisessa vaiheessa myös sellainen kenttäarmeijan tykistöjärjestelmä, jossa ylijohdon käytettävissä on mahdollisimman voimakas tykistöreservi, jopa pääosa koko kenttätykistön kalustovahvuudesta. Tämän tykistöreservin koko tulivoiman keskitetty käyttö tulen painopisteen muodostamiseksi ratkaisukohtiin oli puolestaan mahdollista sen jälkeen kun tällaisen toiminnan edellyttämä ampumamenetelmä oli kehitetty valmiiksi.

Tutkimustensa perusteella Nenonen esitti puolustusneuvostolle jo vuonna 1928, että koko puolustusjärjestelmämme kehityksessä painopiste oli asetettava kenttätykistöön. Vastustajillemme, jotka eivät olleet tottuneet toimimaan maastossamme, koituisi tästä suuria vaikeuksia, varsinkin niiden tykistölle. Tämän sekä oman tykistömme käyttömenetelmien kehityksessä saavutettujen tulosten perusteella hän päätteli, että tykistö voi olla ainoa maanpuolustuksellisen järjestelmämme osa, joka voitiin saada suorastaan ylivoimaiseksi jopa suurvaltanaapuriiimme verrattuna.

Kenttätykistön alueella ampuma- ja käyttömenetelmien tutkimus- ja kehitystyö oli jo saavutustensa perusteella merkittävin. Mutta myös ampumatarvikkeiden kotimaista tuotantoa varten toimitettiin laajoja esivalmisteluja. Ne eivät kuitenkaan johtaneet käytännöllisiin tuloksiin, koska ratkaisun tärkeyttä ei ymmärretty.

## B. JALKAVÄKI

Maavoimien jalkaväen asejärjestelmän kehittämiseen sekä sitä tarkoittavaan tutkimustyöhön ei ollut olemassa mitään varsinaista johtoelementiä kuten kenttätykistöllä. Tästä syystä tälle alueelle kuuluvaa työtä tehtiin monissa sotilaallisen johdon eri portaissa, yleisesikunnan

ja puolustusministeriön toimistoissa, jotka olivat asiasta jollain tavoin kiinnostuneita. Jonkinlaisen järjestyksen aikaansaamiseksi tähän toimintaan ylijohdo turvautui kaikissa valtiomme hallintoelimissä noudatettuun tapaan ja antoi tutkimisen sekä ratkaisuehdotuksen laatimisen kussakin yksityistapauksessa erillisen toimikunnan, komitean tehtäväksi. Mutta kullekin komitealle uskottiin aina vain jonkin tarkoin määritetyn ja suppean yksityiskohdan, esimerkiksi pikakiväärin, kiväärin rakenteellisen parannuksen, konekiväärin rakenteellisen standardisoimisen, kiväärin tähtäinlaitteen, kiväärinpatruunan, kiväärin tukin jne ratkaisun aikaansaaminen. Asejärjestelmä kokonaisuudessaan, sen meidän olosuhteitamme sekä taistelutehtäviä vastaava tekninen rakenne sekä laadullinen koostumus ei ollut yksityiskohtaisen tutkimuksen kohteena. Tältä osin tyydyttiin ylimalkaisesti vertailemaan toisiinsa eri maissa olevia melko yhdenmukaisia järjestelmiä. Varsinaiseksi tutkimukseksi ja suunnitteluksi katsottiin näiden järjestelmien erittelyä jonkinlaisen keskiverron määrittämiseksi niistä sovelletusta varten ”meikäläisiin olosuhteisiin”.

Toisaalta ryhdyttiin jo hyvin aikaisessa vaiheessa tehokkaiisiin toimenpiteisiin edellytysten luomiseksi asejärjestelmän omaperäiselle tekniselle kehitystyölle. Puolustusministeriön taisteluvälineosaston esitysten perusteella saatiin tässä tarkoituksessa jo 1920-luvun alkuvuosina käyntiin kotimaisen sotatarviketeollisuuden — ruutitehdas, patruunatehdas, kivääritehdas — perustaminen.<sup>1)</sup> Nämä teollisuuslaitokset ryhtyivät myös alusta alkaen itsenäisesti kehittämään kukin oman alansa tuotteita sekä suunnittelemaan uusia rakenteita. Tämän aikaansaamiseksi ne kiinnittivät palvelukseensa tällaisessa työssä jo ansioituneita henkilöitä. Puolustuslaitoksemme jalkaväen aseiden alalla on erityisesti todettava asekonstrukööri A J Lahden osuus Valtion Kivääritehtaan sekä yksityisen Tikkakosken Rautateollisuus OY:n valmistamien uusien aseiden aikaansaamisessa sekä vanhojen aseiden rakenteiden modernisoimisessa.

Näistä aseista pikakivääri L/S-26 selvisi pikakivääritoimikunnan järjestämissä pitkäaikaisissa kokeiluissa vuosina 1925—26 voittajaksi

<sup>1)</sup> SAA/4335:6, ”Promemorialt”

useista ulkomaisista kilpailijoistaan.<sup>1)</sup> Se hyväksyttiin jalkaväkemme asetyypiksi ja sen valmistus tuli Valtion Kivääritehtaan varsinaiseksi tuotanto-ohjelmaksi. Vuoden 1928 loppuun mennessä näitä pikakiväärejä valmistettiin yhteensä lähes 1.400 kpl. Tikkakosken valmisteena asejärjestelmäämme tuli sodassa kuuluisuuden saavuttanut 9 mm:n ”Suomi”-konepistooli, joka oli myös Lahden suunnittelema.

Jalkaväen asejärjestelmämme myöhemmälle kehitykselle erityisen merkittäväksi muodostui 81 mm:n Stokes-kranaatinheittimen hankinta Ranskasta vuonna 1927. Hankinta käsitti 70 kpl heittämiä sekä pienehköm määrän ampumatarvikkeita. Samassa yhteydessä lunastettu SR-sytyttimen valmistuslisenssi muodostui toistakymmentä vuotta myöhemmin sotiemme aikana tykistön ja heittimistön a-tarviketäydennyksen pelastukseksi.

Hankintaan sisältyneitä heittämiä käytettiin Ranskassa ainoastaan ns ampumahautamörssäreinä, eikä niissä ollut silloin esimerkiksi minikäänlaisia tähtäinlaitteita tai suuntaimia. Nenonen improvisoi tarkoitukseen käytettäväksi erään varastossa löytyneen venäläisen linnoitus-tykkien kollimaattoritähtäimen sivusuuntausta varten. Korotuksen mittaaminen tapahtui erillisen kvadrantin avulla. Ammuntaa varten Nenonen suunnitteli vielä yksinkertaisen sinimenetelmän sovellutuksen. Menetelmän perusteet ja ampumasäännöt esitettiin heittimien ampumataulukkokansiossa. Ampumamenetelmänä käytettiin yksinkertaisuuden vuoksi vain hakuammuntaa. Ainoana tulimuotona oli lyhyt tulisku hakuammunnalla valmisteltuun pistemaaliin.

Näin suunniteltu menetelmä oli mahdollisimman yksinkertainen ja alkeellinen. Mutta oli varmintaa tyytyä aluksi sellaiseen henkilökunnan kouluttamisen helpottamiseksi. Tällainen koulutuksellinen tekijä on muutoin aina otettava huomioon kaikessa menetelmäntutkimuksessa varsinkin, jos pyrkimyksenä pidetään käyttömenetelmien optimointia. Menetelmä on nimittäin aina sen käytännöllisen sovellutuksen, henkilökunnan käyttötaidon varassa. Se taasen saavutetaan yksinomaan koulutuksen, harjoituksen avulla. Ilman käyttötaidoja jokainen menetelmä on arvoton. Tästä syystä käyttötaidon puuttuminen tai heikko taso tulkitaan usein erheellisesti menetelmän puutteellisuudeksi tai siitä johdettavaksi.

<sup>1)</sup> SAA/4383:13

#### IV JALKAVÄEN ASEJÄRJESTELMÄN SUUNNITTELUUN LIITTYNYT KOKEELLINEN TUTKIMUS 1930 - LUVULLA

##### A. YLEISIÄ PERUSTEITA

Kaikki edellä esitetyt 1920-luvun hajanaiset toimenpiteet sekä niiden lisäksi ennen kaikkea kenttätyökistön kehityksessä noudatetut ajatukset ja saavutetut tulokset pakottivat vähitellen tutkimusta laajentamaan aluettaan myös jalkaväen asejärjestelmän kehittämiseksi kokonaisuudessaan. Samaan suuntaan vaikutti lisäksi eräitä muitakin hyvin painaviksi kehittyneitä tekijöitä.

Eräät näistä olivat lähes yksinomaan teoreettisia. Niiden synty oli seurauksena sotilaallisen ajattelun ja sotatieteiden kentän laajentumisesta ja sillä tapahtuneen toiminnan aktivoitumisesta. Niillä oli kuitenkin myös käytännöllistä merkitystä sikäli, että ne osaltaan vaikuttivat erityisesti taktisten doktriinien muotoutumiseen. Doktriinit puolestaan antoivat eräänlaisen perustan niille päälinjoille, joita seuraten valtakunnan maanpuolustuksellinen valmius, varsinkin liikekannallepanoa varten laaditut operatiiviset ja keskityssuunnitelmat kehittyivät.

Yksinomaan käytännön alueelle kuului sen sijaan aineellisen puolustusvalmiuden taso ja sen kehittämistä tarkoittaneet hankintasuunnitelmat. Niiden perusteella oli tarkoin nähtävissä, mikä tulisi jalkaväkemme asejärjestelmä koostumukseltaan ja kaikilta yksityiskohdiltaan lkp:ssa olemaan.

Menetelmätutkimuksen ja sen perusteiden kannalta olennaisena ja tärkeänä piirteenä näinä vuosina alkaneessa doktriinimme kehityksessä oli aktiivisen, hyökkäyksellisen toiminnan tähdentäminen kaikkien operatiivisten ja taktisten tilanteiden ratkaisuna. Sama ilmiö esiintyi kaikkien puolustushaarojen, maa-, meri- ja ilmavoimien käyttöajatuksen muotoutumisen peruslinjana. Tällaisen ehdottoman aktiivisen toiminnan edellyttämät aineelliset voimavarat olivat kaikilla aloilla kuitenkin yksinomaan kuviteltuja, niillä ei ollut todellisuudessa minkäänlaista käytännöllistä vastaavuutta. Täten tämääntapaiseen doktriiniin takertuminen oli suoranaudessa paradoksaalisessa suhteessa varustelusuunni-



telmiin. Näin ollen ei syntynyt doktriinikaan ollut tosioloissa myöhemmin sovellettavissa.

Puhtaasti teoreettinen taktinen tutkimuksemme ja sen esittämät johtopäätelmät olivat kuitenkin voimakkaimpana tekijänä, joka vaati perusteellista asejärjestelmän ja sen käyttömenetelmien tutkimusta.

Selvitellessään klassisen näkemyksen mukaisia taktiikan perusteikijöiden, tulen ja liikkeen, välisiä suhteita meidän taktinen tutkimuksemme päättyi arvostamaan liikkeen meillä ehdottomasti tärkeimmäksi. Tärkeysjärjestyksen arvostus ilmenee selvästi esimerkiksi seuraavasta lainauksesta:

"On luonnollista, että taistelutoiminta peitettyssä maastossa asettaa huomattavia vaatimuksia liikkuvuudelle ja iskuvoimalle. Se vaikuttaa siten suoranaisesti organisaatioon. Tuli-voimalla on vähemmän merkitystä. Jv:n varustaminen moninaisella aseistuksella tulee vain häiritsevästi ja estävästi vaikuttamaan liikkuvuuteen. Joukkojemme tulee siis olla keveitä ja joustavia. Mutta samalla tulee niiden omata myös kyky iskeä ja iskeä voimakkaasti. Vain näillä edellytyksillä on todennäköisen vihollisemme suuri lukumääräinen ylivoima tasoitettavissa".<sup>1)</sup>

Edelleen sama tutkimus päätteli:

"Pyrkimystä materiaalin lisäämiseen jv:n taisteluun on kaikkina aikoina ollut havaittavissa. Se ei ole kuitenkaan onnistunut saamaan pysyväisiä muotoja, jos se on tapahtunut jv:n liikkuvuuden kustannuksella. Aina on nim. muistettava, että liike kantaa tulta eteenpäin, tuli vain mahdollistaa liikkeen!

Meillä täytyy ratkaisun erinäisissä tilanteissa tapahtua melkein kokonaan ilman huomattavaa tulitukea, joka tapauksessa ilman tuliylivoimaa. Liike on meillä oleellista!"<sup>2)</sup>

Tämän taktisen tutkimuksen mukaan vain liike oli se voima, jolla vihollista iskettiin, ja "iskettiin voimakkaasti", tuhoavasti. Sen vakauksena oli, "ettei taistelua ratkaista ilman iskuvoimaa, ilman pistintä".<sup>3)</sup> Tähän tulkintaan nojautuen viljeltiin usein iskulausetta "kivääri on vain pistimen varsi".

<sup>1)</sup> Tiede ja Ase n:o 1, s 151

<sup>2)</sup> —, — n:o 1, s 124

<sup>3)</sup> —, — n:o 1, s 84, vrt s 87:n alaviite.

Näin suuntautunut taktinen tutkimus oli tietenkin juuri johtamassa edellämainittujen taktisten ja strategisten doktriinien muotoutumiseen. Niiden mukaisesti maanpuolustuksemme tehtävän suotuisa ratkaisu oli toteutettavissa yksinomaan hyökkäyksellisellä toiminnalla. Tukena tähän vakaumukseen perustuville puolustussuunnitelmille oli taktisen tutkimuksen vakuutus suomalaisen ”kevytaseisen armeijan” erinomaisesta soveltuvuudesta taisteluun massoja ja tuliylivoimaa vastaan met-sien ”puisia muureja” hyväkseen käyttäen.

## B. UUTEEN TUTKIMUKSEEN JOHTANEITA VALITTOMIÄ VAIKUTTIMIA

Taistelun toisen päätekijän, tulen vaikutuksesta ja merkityksestä ei kenr Nenosen tykistöllisiä selvityksiä lukuun ottamatta toimitettu 1920-luvulla mitään systemaattisia tutkimuksia. Tosin eri tahoilla kokeiltiin, tavallisesti kuitenkin vain erillisesti ja muista kokeiluista riippumatta jollakin tietyllä asetyypillä. Näistä kokeiluista on ennen kaikkea mainittava Valtion Patruunatehtaan toimittamat monipuoliset koeammunnat, joiden tuloksena saatiin lopuksi kiväärinluodin ballistisista ja rakenteellisista ominaisuuksista selvitetyksi aikaisemmin täysin tuntemattomia piirteitä ja uutta kokonaistietoutta.<sup>1)</sup>

Sen sijaan ei järjestetty mitään kokeellisia eikä edes teoreettisiakaan tutkimuksia, joiden tarkoituksena olisi ollut silloisen jalkaväen asejärjestelmän taistelullisen arvon ja tehon selvitys. Sotakorkeakoulussa ei myöskään annettu tähän pyrkiviä oppilastöitä.<sup>2)</sup>

Kuitenkin oli jo 1920-luvulla, kuten edellä on mainittu, tähän asejärjestelmään liitetty jonkinlaisen punninnan pohjalla uusina aseina 9 mm:n konepistooli, pikakivääri sekä 81 mm:n kranaatinheitin. Tässä oli selvästi toteutunut eräs myöhempi näkemys:

”Nykyaikaisen teknisen kehityksen ansiosta on paljon helpompi saada käyttöön mitä erilaisimpia teknisiä laitteita ja järjestelmiä kuin tietää mitä todella tarvitsee.”<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Vrt Sotilasaikakauslehti no 5/1963, ss 198—209

<sup>2)</sup> SKK:n diplomityöt no 91/1929, 262/1937 ja 285/1938 eivät sisällöltään eivätkä tuloksiltaan vastaa tällaista tutkimusta.

<sup>3)</sup> Tiede ja Ase no 22, s 173

Tapahtuneet tosiasiat pakottivat lopuksi jalkaväen tarkastajan toimiston syventymään jo näiden aseiden ampumaohjelmien sekä -säätöjen viimeistelyä varten koko asejärjestelmien käyttömenetelmiin. Tätä tarvetta lisäsi vielä silloin uusittuihin taistelu- ja kenttäohjesäätöihin sisältyneet konekiväärien käyttöä koskevat määräykset. Niiden mukaan pidettiin useimpien muiden maiden ohjesäätöjä vastaavasti normaalisena, että kaikkien konekiväärien tuli pystyä tulitoimintaan kantamansa rajalle saakka epäsuoraa suuntausta käyttäen. Tätä ohjesäännön edellyttämää toimintaa varten oli kehitettävä kaikki tarvittavat välineet sekä käytännölliset ampumamenetelmät.

Tämän selvittelyn ja työn lähtiessä käyntiin alettiin sen ohella tuoda esille epäilyjä taktisen tutkimuksemme tähdentämien liikkeen ylivaltaa osoittavien näkemysten pätevyydestä.

Voimakkaan alkusysäyksen näiden epäilyjen yksityiskohtaiselle selvitykselle antoi kuitenkin vasta toisen divisioonan komentajan seikka-peräinen ja erittäin laaja kertomus 31. 3. 1932 upseerien ja joukkojen taktisesta koulutuksesta PPP 2:n talvisotaharjoitusten perusteella. Kertomuksen sivulla 16 todetaan: <sup>1)</sup>

”Eräs meillä sangen tavallinen virhe, joka tällä kertaa nähtävästi sekini oli osaltaan syynä valkoisten ylen heikkoon vastarintaan (valkoiset olivat sotaharjoitusten viivytystä suorittava osapuoli), on tulen vaikutuksen aliarviointi, kun on kysymys puolustajan aseista ja taas sen yliarviointi hyökkääjän aseisiin nähden.”

Tämä lause sisälsi lyhyesti sen pääasian, jonka perusteelliseen tutkimiseen ja selvittämiseen oli pyrittävä. Siitä riippuisi suorastaan edullisimman asejärjestelmän sekä sen käyttömenetelmien optimoinnin ratkaisu.

Tulen ja liikkeen keskinäisistä suhteista ja osuudesta taistelussa käytiin jatkuvasti keskustelua julkisesti sekä myös vähemmän julkisesti, esimerkiksi yleisesikunnan sisällä. Mielipiteet törmäsivät voimakkaasti vastakkain, mutta mihinkään yksimielisyyteen tai edes selvyyteen kiistakysymyksestä ei voitu päästä, koska puuttui varmoja perusteita. Tulen ja liikkeen, tekniikan ja taktiikan edustajien oli mahdotonta edes

<sup>1)</sup> SAA/2865:1 — 2.D:n kirj no 52/III/Ye.os/131 sal.

löytää yhteistä pohjaa keskusteluilleen, koska ei ollut olemassa riittäviä käytännöllisiä kokemuksia eikä niihin perustuvia arvostelun yksikäsitteisiä mittoja mielipiteiden ja arvostuksien argumentteina käytettäväksi. Kuvaavana piirteenä vallinneesta ajattelusta voidaan mainita, että tulen ja liikkeen välistä suhdetta ja tasapainottamista pohdittiin joskus ongelmana, jonka ratkaisu määrittäisi kivääriryhmän vahvuuden mukaisesti. Tältä pohjalta sanotun suhteen saattamiseksi taistelun vaatimaan tasapainoon voitiin kiivailla ja väitellä, tuliko ryhmän vahvuuden olla 8 vaiko 12 miestä. Samoin voitiin katsoa ongelman ratkaisun kytkettyvän siihen, muodostuiko joukkue erillisistä kiv- ja pk-ryhmistä, vaiko näillä aseilla varustetuista yhteisryhmistä.

Asiallisen keskustelun syntymistä häiritsi myös taktisen koulukunnan haluttomuus hyväksyä yksinkertaistenkaan ilmiöiden selittämistä matemaattisilla todisteluilla. Kaikki tällaiset yritykset leimattiin teoriaksi, ja teoria puolestaan arvottomaksi.

### C. JALKAVÄEN ASEJÄRJESTELMÄN TUTKIMUKSEN VALMISTELUT

Aloitteen tutkimuksen toimeenpanemiseksi teki jalkaväen tarkastajan toimisto neuvoteltuaan perusteellisesti kenr Nenosen kanssa. Tällöin katsottiin välttämättömäksi laatia ensiksi kenttäarmeijan asejärjestelmän alustava kriittinen selvitys. Sen tarkoituksena oli lähinnä saada aikaan eräänlainen asejärjestelmän koostumuksen laadullinen ja tehollinen inventointi. Samalla pyrittiin mahdollisuuksien mukaan muodostamaan eri komponenttien, yksityisten aseiden, taistelullisen käyttöarvon summittaista määrittelyä. Se jouduttiin huomattavalta osalta toimittamaan teoreettisesti, koska ei ollut vielä käytettävissä riittäviä empiirisiä informaatioita. Tämän puutteen korvaamiseksi koottiin tietoja vastaavilla aseilla saaduista kokeilujen tuloksista ulkomailta. Näistä tärkeimmät olivat erityisesti Ruotsin armeijalta saadut tiedot.

Selvittelystä kokonaisuudessaan päätettiin julkaista yhtenäinen suppea selostus tulosten ja tehtyjen johtopäätelmien saattamiseksi eri alojen edustajien tietoisuuteen ja pohdittavaksi. <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Tiede ja Ase no 1, ss 128—150

Selostuksen mukaisesti tämän selvittelyn yhteydessä päädyttiin näkemyksiin, joita myös nykyaikainen järjestelmäntutkimus pitää vastaavanlaisen työn ehdottomana perustana, sen tieteellisyyden edellytyksenä.<sup>1)</sup>

Näistä tuloksista mainittakoon:

1. Kenttäarmeijan aseistus — asejärjestelmä — oli käsiteltävä yhtenä kokonaisuutena sekä pyrittävä saattamaan koostumukseltaan tarkoituksenmukaiseksi.
2. Asejärjestelmä kokonaisuudessaan samoin kuin sen yksityiset aseet oli kehitettävä siten, että ne ominaisuuksiltaan ja mahdollisuuksiltaan soveltuisivat parhaalla tavalla niille tuleviin taistelu-tehtäviin suomalaisissa olosuhteissa, lähinnä maastossa. Tätä varten oli kokeellisesti selvitettävä jokaisen aseiden taistelullinen teho sekä maaston merkitys.
3. Yksityisten aseiden käyttötavat oli pyrittävä kehittämään koko asejärjestelmän tehon saattamiseksi taistelussa suurimmilleen. Tämä pyrkimys on sama kuin menetelmän optimointi.

Selvittelyssä tultiin jo sen alustavasta luonteesta huolimatta myös eräisiin ohjelmallisiin johtopäätelmiin yksityisten aseiden sekä koko järjestelmän kehittämiseksi. Tärkeimpinä kehityksen kohteina nähtiin taistelukiväärin kehittäminen pienennettyä patruunaa käyttäväksi puoliautomaattiseksi aseeksi, konepistooli kivääriryhmien toiseksi perusaseeksi, pikakivääri pitempiä tulisarjoja ampuvaksi kevyeksi konekivääriksi ja kranaatinheitin ensiluokkaisin suuntausvälinein varustettuna jokaisen pataljoonan perusaseeksi. Lisäksi pidettiin välttämättömänä liittää asejärjestelmään panssarintorjunta-aseistus, lähitorjuntaan kevyt, kaliiperiltaan 13—20 mm:n ase ja taempaan portaaseen kaliiperiltaan 30—50 mm:n kanuuna.

Nämä pääasiallisesti teoreettisesti kehitellyt tulokset johtivat eräisiin käytännöllisiin toimenpiteisiin lähinnä toivomusten mukaisten uusien aseiden ja niiden apuvälineiden aikaansaamiseksi kokeiluja varten kotimaisen teollisuuden avulla. Mitään käyttökelpoisia valmiita aseita ei ollut silloin saatavissa mistään ulkomailta. Prototyypit oli tästä syystä itse luotava.

<sup>1)</sup> Tiede ja Ase, no 22, ss 170—171

Tehtaiden työskentely ja rakenteiden kehittäminen tapahtui kiinteässä yhteistyössä jalkaväen tarkastajan toimiston kanssa. Täten oli tarkoituksena välttää mahdollisimman paljon turhaa työtä täysin sopimattomien ratkaisujen karsimiseksi pois suunnitelmista jo niiden alkusta. Myös kaikista käytännöllisistä kokeiluista katsottiin voitavan saada näin menetellen johdetuksi nopeimmin oikeita johtopäätelmiä rakenteiden edelleen kehittämistä varten.

Eri aseiden konstruktio- ja kokeilutyö keskitettiin seuraaviin tehtäisiin:

- Puoliautomaattinen kivääri, kevyt konekivääri ja kevyt panssarintorjunta-ase Valtion Kivääritehtaaseen lähinnä asekonstrukööri A J Lahden päätehtävänä.
- Konepistoolin rakenteellinen kehittäminen ja viimeistely Tikkaosken Rautateollisuus Oy:öön, asekonstrukööri Lahden valvonnassa.
- Konekiväärien rakenteen sekä epäsuoraa suuntausta varten tarvittavien välineiden kehittäminen Asevarikko 1:n korjauspajaan jalkaväen tarkastajan toimiston johtamana ja suunnittelemana.
- Kranaatinheittimen uuden rakenteen sekä suuntaimen konstruointi ja kehittäminen Oy Tampellaan diplomis H Donnerin johdolla sekä yhteistoiminnassa jalkaväen tarkastajan toimiston kanssa.

#### D, PANSSARINTORJUNNAN ALUSTAVAT TUTKIMUKSET

Panssarintorjuntaan soveltuvan kanuunan valintaan ei valmiita, riittävän tehokkaita ja tehtävään soveltuviksi arvostettavia aseita silloin ollut missään olemassa. Oma teollisuutemme ei pystynyt myöskään vielä näiden aseiden itsenäiseen suunnitteluun eikä valmistukseen. Tästä syystä oli jäätävä odottamaan sopivien ulkomaisten rakenteiden valmistumista, lähinnä Ruotsissa ja Saksassa, sekä seuraamaan kiinteästi kehityksen edistymistä pitämällä yhteyttä eri aseitehtaiden ja armeijoiden kanssa. Boforsin ja Ruotsin armeijan osalta kehityksen seuraaminen muodostui suorastaan läheiseksi yhteistyöksi.

Panssarintorjunta-aseistuksen tarvetta ja laatua koskevaa käsittelyä rasittivat suuresti vallitsevat ristiriitaiset käsitykset panssarien toimintamahdollisuuksista meidän maastossamme varsinkin syvälumisen talven aikana. Koko 1920-luvun aina vuoteen 1934 saakka meillä hyvin laajoissa piireissä oltiin vakuuttuneita panssarien toiminnan vaikeuksista maastossamme jopa siinä määrin, ettei panssarien käyttöön olisi muka mitään käytännöllisiä mahdollisuuksia.

Tämä käsitys oli lähinnä vaikuttanut oman panssariaseemme kehittämättä jättämiseen sen alkuperäiseltä Renault-asteelta. Mutta siitä johtui myöskin yleisesti omaksuttu epäilevä suhtautuminen panssarintorjunta-aseistuksenkin tarpeellisuuteen, koska ei uskottu vastustajan voivan käyttää panssareitaan meitä vastaan.

Epäilykset ja niistä johtunut asennoituminen olivat niin voimakkaat, että niiden kuolettamiseksi oli ryhdyttävä erityisiin toimenpiteisiin. Siinä tarkoituksessa määrättiin syksyllä vuonna 1933 jalkaväen tarkastajan ehdotuksesta toimeenpantavaksi seuraavan vuoden kuluessa sekä talvella että kesällä laajoja ajokokeiluja Karjalan kannaksella. Kokeilujen johtaminen ehdotettiin uskottavaksi jollekin arvovaltaiselle taktiikan asiantuntijalle. Täten haluttiin välttää kokeilujen tulosten saattamista tarpeettomien ennakkoepäilyjen kohteeksi niiden johtamisen tapahtuessa teknisen tahon toimesta.

Suunnitelmien mukaiset kokeilut toimeenpantiin silloisen ev T Laatikaisen johdolla 13.—26. 3. 1934 Raudun—Lipolan—Kivennavan—Terijoen—Raivolan maastossa sekä kesällä 29. 8.—14. 9. 1934 Raudun—Lipolan—Kivennavan ja vielä erillisenä Rautakorven maastossa. Kokeilukalustona oli käytettävissä vanhojen Renault-vaunujemme lisäksi kevyet 6 ja 4,5 tonnin Vickers-psvt sekä 1,5 tonnin Garden-Loyd-tanketti.

Kokeiluja koskevalla ev Laatikaisen kertomuksella ja AKE:n lausunnolla 29. 10. 1934 <sup>1)</sup> murskattiin yhdellä iskulla perusteellisesti kaikki aikaisemmat panssarin käyttöä koskeneet käsitykset ja ennakkoluulot. Osoittautui, ettei Karjalan kannaksella voitu löytää muuta kuin aivan harvalukuisia ja perin suppeita maaston kohtia, joissa panssarit eivät voisi omin avuin ilman erityistoimenpiteitä selviytyä. Suurin osa Kannasta voitiin katsoa maastollisesti erittäin sopivaksi panssarien liikkumiselle ja esiintymiselle. Näin ollen oli pakko päätellä kaikkien Kan-

<sup>1)</sup> SAA/2860:6

naksella toimivien joukkojemme joutuvan taisteluun vastustajan panssarien kanssa. Tehokkaan panssarintorjunta-aseistuksen aikaansaaminen ja kehittäminen oli täten ehdoton ja kiireellinen välttämättömyys.

Asian ratkaisemiseksi yleisesikunnan päällikkö määräsi jalkaväen tarkastajan toimiston suorittamaan vuoden 1935 aikana perusteellisen selvityksen panssarivaaran todennäköisyydestä ja laajuudesta sekä sen mukaisesti meillä tarvittavasta panssarintorjunta-aseistuksesta. Samalla oli myös esitettävä ehdotus mainitun aseistuksen liittämisestä asejärjestelmäämme sekä kenttäarmeijan organisaatioon.

Selvitys valmistui syksyllä vuonna 1935 ja se esitettiin myös yleisesikunnan (koko upseeristolle.) Tutkimuksen tuloksena ehdotettiin panssarintorjuntamme runko järjestettäväksi sellaisen 37 mm:n kanuunan avulla, jonka paino tuliasemassa ei ylittäisi 350 kg. Organisaatiossa ase olisi liitettävä 6 kanuunan komppaniana jokaiseen jv-rykmenttiin. Lisäksi tulisi kullakin divisioonalla olla tulireservinä samanlainen komppania, joten divisioonaan kuuluisi kaikkiaan 24 kanuunaa.

Lähitorjuntaan käytettäväksi aseeksi ehdotettiin hankittavaksi kevyt, kaliiperiltaan 13—20 mm:n ase. Se toimisi jalustalla varustettuna konekiväärinä sekä ilman jalustaa puoliautomaattisena pst-kiväärinä. Kaliiperin ja muiden teknisten yksityiskohtien ratkaisu olisi jätettävä kokeilujen ja koeammuntojen varaan.

Eduskunnan vuonna 1936 päättämän pohjoismaisen suuntautumisen linjoja seuraten korkein sotilasjohto teki useita aineellisen puolustusvalmiuden teknistä kehittämistä koskeneita ratkaisuja. Niihin kuului myös päätös Boforsin Ruotsin armeijalle koetyyppinä valmistaman 37 mm:n pst-kanuunan valitsemisesta asejärjestelmäämme. Päätös sulki pois vastaavan saksalaisen kanuunan, joka oli silloin jo kenttäkelpoisuudeltaan täysin tutkittu ja laajassa mittakaavassa joukkojen käytössä Saksassa. Koska Saksan teollisuus olisi pystynyt niitä tällöin hyvin nopeasti toimittamaan, asetyyppitoimikunta ehdotti niiden hankintaa. Boforsin mallin valinta ja sen mukaisten kanuunien valmistuksen vараaminen yksinomaan kotimaiselle teollisuudelle aiheutti tehokkaan panssarintorjunnan mahdollisuuksien puuttumisen kenttäarmeijalta Talvisodan alkaessa ja aikana.

<sup>1)</sup> SAA/18469, kenr Nenosen pst-aseistuksen kehitystä koskeva selostus 20. 9. 1938. Vrt myös Tiede ja Ase no 4, ss 138—174



Toimeenpantua tutkimusta ja selvitystä noudatettiin vuoden 1938 perushankintaohjelmassa sikäli, että 37 mm:n pst-kanuunia tuli sen mukaisesti hankittavaksi vain 12 kpl kutakin divisioonaa kohti ehdotetun 24:n asemesta. Tämän lisäksi kaikki lkp:ssa muodostettavat kenttä-täydennys-, täydennys- ym joukot, kaikkiaan 82 pataljoonaa jätettiin hankintasuunnitelmassa ilman pst-aseita.

## V JALKAVÄEN ASEJÄRJESTELMÄN KOKEEL- LINEN SELVITTELY VUONNA 1934

### A. TUTKIMUKSEN MÄÄRÄÄMINEN

Panssarintorjuntaa koskeneen periaatteellisen ratkaisun jälkeen jäi vielä useita, edellä jo osin käsiteltyjä erimielisyyksiä asejärjestelmän koostumuksesta kokonaisuudessaan vallitsemaan. Niiden sovittelu vaati myös erityisiä toimenpiteitä.

Yhteisen pohjan aikaansaamiseksi eri mielipiteiden esityksille yleis-esikunnan päällikkö määräsi jalkaväen tarkastajan esityksestä touko-kuun 9 p:nä 1934 toimikunnan suunnittelemaan ja toimeenpanemaan kokeiluja ja tutkimuksia, joiden tarkoituksena oli selvittää,

”minkälaisen jalkaväkirykmentin organisaation ja aseistuksen tulisi olla, että se pystysi hyökkäystäistelun suoritukseen met-sämaastossa”.<sup>1)</sup>

Tehtävä sisälsi täten asiallisesti kenttäarmeijamme täydellisen ase-järjestelmän — tykistöä lukuun ottamatta — tutkimisen sekä sen uusinta koskevan ratkaisuehdotuksen laatimisen.

### B. TUTKIMUKSEN SUUNNITTELU

Toimikunta, jonka puheenjohtajaksi määrättiin majuri U Tähtinen<sup>2)</sup>, keskittyi aluksi suunnittelemaan saamansa tehtävän edellyttämän tutkimuksen ja kokeilujen toimeenpanoa. Tässä selvittelyssä se tuli pian sellaiseen tulokseen, että varsinaisen päätehtävän määrittämällä alueella

<sup>1)</sup> SAA/2860:6, YE/Os 1:n kirjelmä no 30/VIII/9.5.1934

<sup>2)</sup> Suunnitelman valmistuttua sama toimikunta, puheenjohtajana jalkaväen-tarkastaja kenrm A S Heikinheimo määrättiin järjestämään ja toimeen-panemaan ehdotetut kokeilut.

ei voitu tehdä mitään luotettavia eikä edes orientoiviakaan päätelmiä ilman perusteellisia ja varmoja tietoja jalkaväen yleisistä toimintamahdollisuuksista metsässä. Tällä perusteella toimikunta ehdotti ensimmäisessä lausunnossaan 8. 6. 1934 järjestettäväksi valmistavia taktisia ja ampumateknisiä kokeiluja, joiden yhteydessä tutkittaisiin jalkaväen erilaisten aseiden tulivaikutusta metsässä vaihtelevissa tilanteissa. Tämän tulivaikutuksen toteamisen tulisi siten muodostaa lähtökohta joukkojen taktisen toiminnan käsittelylle. Tulivaikutuksesta täten kokeillisesti saadun kuvan perusteella olisi edelleen tehtävä mahdolliset johtopäätelmät erilaisen aseistuksen sopivuudesta ja tarpeesta jalkaväen taistelutoimintaan metsässä.

Toimikunnan ehdotuksen mukaisesti kokeilujen tuli jakaantua kahden luonteeltaan erilaiseen ryhmään,

— valmistaviin kokeiluihin, jotka suoritettaisiin joukkoja käyttäen ja joiden avulla määritettäisiin tutkimuksen kohteena olevaan tulitaiteluun osallistuvien yksikköjen aseiden ja yksityisten taistelijain esiintymistapa ja muodot, ryhmittäminen, sekä

— varsinaisiin ampumakokeiluihin eri tuliaseiden vaikutuksen ja tulen tehokkaan ulottuvuuden selvittämiseksi metsässä tulituksen ja maalien esiintymisen tapahtuessa valmistavissa kokeiluissa saatujen kokemusten mukaisesti, tarkoin niitä seuraten.

Toimikunnan mielestä voitiin etukäteen päätellä saadun tehtävän mukaisen tutkimuksen lopulta keskittyvän kysymykseen,

millä edellytyksillä ja minkäläisissä tilanteissa hyökkäyksen suoritus metsässä on mahdollista ilman voimakkaampaa tulivalmistelua ja -tukea kuin mitä silloinen tuliporras — iskuporras — itse pystyi kehittämään. <sup>1)</sup>

Samalla arvioitiin, että täten saataisiin esille ne tilanteet, joissa tätä voimakkaampi tulivalmistelu olisi välttämätön. Tehtävän mukaisesti kokeilujen avulla olisi lopuksi selvitettävä,

miten ja minkälaisella asejärjestelmällä metsässä tapahtuvan hyökkäyksen välttämättömäksi edellytykseksi todettava tulivaikutus olisi edullisimmin aikaansaataavissa.

<sup>1)</sup> Seuraavassa selostuksessa käytetään kokeiden aikana voimassa olleita nimityksiä, siis esimerkiksi tuliporras ja tulikanta.

Kaikkien edellä mainittujen ratkaisujen ja päätelmien katsottiin määrityvän suureksi osaksi puolustajan toiminnan, sen tulitehon ja taisteluvälmiuden perusteella. Niiden tason, tehokkuuden asteen määräisi taasen ratkaisevasti puolustajan käytettävissä oleva valmistelu-aika. Tästä syystä puolustajan taktista toimintaa sekä sen tulen tehoa päätettiin tutkia kokeilemalla kolmessa erilaisessa tilanteessa,

1. kohtaamistaistelussa puolustajan ollessa vain asettunut paikalleen tiheänä ryhmyksenä ja saatua muodostetuksi tulisysteeminsä, mutta ennättämättä toimittamaan mitään metsän raivauksia sekä varsinaisia varustustöitä;
2. kun puolustaja on voinut valmistaa ja varustaa asemiaan 1—2 vuorokautta ja sen joukkojen ollessa puolustuskaistan leveyden vuoksi harvassa ryhmyksessä; sekä
3. kun puolustajalla on ollut aikaa valmistaa ja varustaa asemiaan useamman vuorokauden, esimerkiksi noin viikon ajan.

Valmistavissa kokeiluissa päätettiin selvittää näiden eri vaihtoehtojen mukaisten puolustusasemien kaikki yksityiskohdat.

Ampumakokeissa taasen todettaisiin vastaavasti suunnitellun ja järjestetyn puolustuksen tuliverkon teho ja ulottuvuus sekä edelleen tätä puolustusta vastaan toimivan hyökkääjän tuliportaan tulen teho hyökkäyksen suoritusmahdollisuuksien arvioimiseksi.

### C. METSÄTAISTELUKOKEILUT

Ampumakokeilujen suorituspaikaksi valittiin valtion omistama metsäalue Laatokan Karjalassa, noin 12 km Uomaan kylästä pohjoiseen, Haahkalammen läheisyydessä.<sup>1)</sup> Metsä oli tällä alueella laadultaan tiheää ja vankkarunkoista. Sen laadusta antavat oheiset kaksi ilmakuvaa otettuna 400 m:n ja 200 m:n korkeudesta melkoisen hyvän käsityksen. (Kuva 1 ja 2)

Mainittakoon myös, että kokeissa käytettäväksi varattiin 50.000 kpl kiväärinpatruunia, 6.000 kpl kp:n patruunia sekä 300 kpl 81 krh:n harjoitus- ja 300 kpl trotyylikranaatteja. Maalit kuvattiin erisuuruisilla vaneerikuviolla, joiden pinta-ala eri suunnista projisoituna vastasi

<sup>1)</sup> Seuraava esitys perustuu toimikunnan 19. 8. 35 päivätyyn, näitä kokeiluja koskevaan selostukseen. SAA/17815



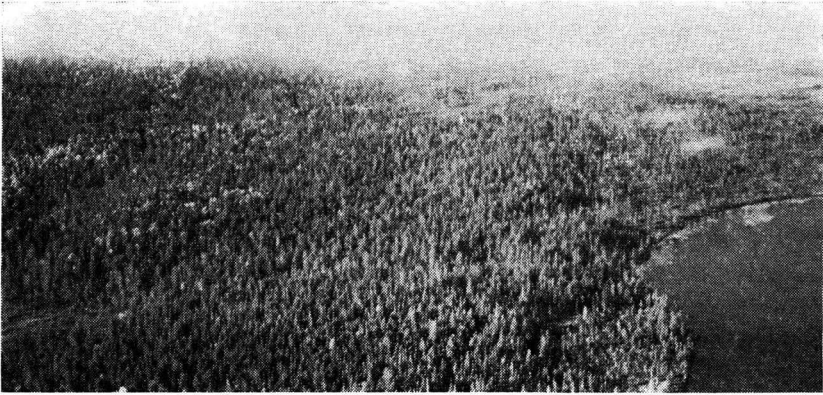
**Kuva 1**

**Alue kuvattuna kokeiden päättymispäivänä 22. 9. 1934 200 metrin korkeudesta.  
Kuvan keskellä näkyy koealueen metsä harvennuksen jälkeen.**

tilanteen mukaisesti esiintyvien yksityisten maalien tulelle altista profiilia. Maaleina käytetyn 5 mm:n paksuisen, ristiinliimatun koivuvaneerin lävistänyt luoti tai sirpale katsottiin teholtaan riittäväksi saattamaan mies taistelukyvyttömäksi tai ainakin pois "rivistä".

Kokeilujen henkilökunnaksi asetettiin yksi kiv-komppania, yksi kk-joukkue ja yksi heitinjoukkue, kaikki sotavahvuusina. Henkilökunnan kokonaislukumäärä, toimitsijat ja apulaiset mukaanlukien oli noin 350.

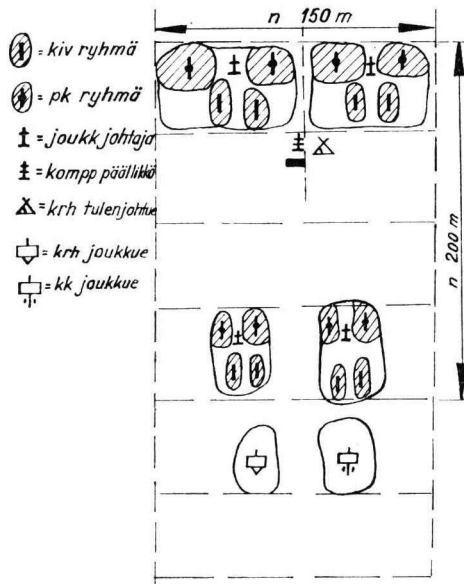
Viipurin Rykmentissä, Lahdenpohjassa toimeenpannuissa esikokeissa todettiin vakuuttavasti, että kiväärikomppanian ryhmitys oli jo etenemis- (lähestymis-) vaiheessa yksityiskohtaisesti, jopa aivan kaavamaisesti määritettävä. Samoin oli myös ryhmittyneen joukon etenemistapa suunnan ja ulottuvuuksien säilyttämiseksi tarkoin säännösteltävä. Ilman tällaisia toimenpiteitä ryhmityksellä oli taipumus mennä jo muutamien sadan metrin etenemisen jälkeen täydellisesti sekaisin. Tämä toteamus katsottiin välttämättömäksi saattaa myös mahdollisimman pian kaikkien joukkojen tietoon otettavaksi huomioon niiden rauhan-aikaisessa jokapäiväisessä koulutuksessa.



Kuva 2

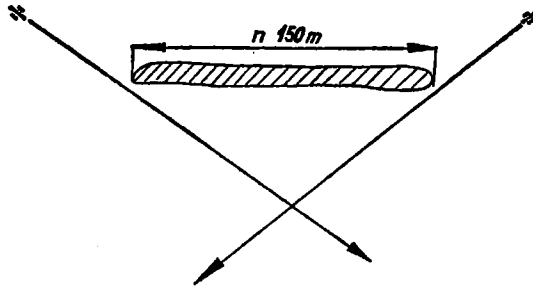
Haahkalampi ja sen lähimetsä kuvattuna 400 metrin korkeudesta. Koe-ampuma-alue kuvan vasemmassa yläreunassa.

Kokeilujen perusteella toimikunta määrittä kiväärikomppanian ryhmitysmuodon seuraavan kaaviollisen piirroksen mukaiseksi.



Piirros 1.

Vastaavasti katsottiin, että tällaisen kiv-komppanian kaistan leveydellä toimivan puolustajan vahvuus samoissa olosuhteissa, valmistelussa puolustuksessa voi olla yksi kiväärijoukkue tai puolijoukkue vahvennettuna enintään kahdella konekiväärillä. Puolustus arvioitiin ja määritettiin kaaviollisesti seuraavan piirroksen mukaiseksi.



**Piirros 2.**

Tulivaikutuksen kokeellista selvittelyä varten otaksuttiin taistelutilanteen kehittyvän seuraavasti.

1. Puolustaja avaa tulen hyökkäysryhmityksessä etenevää komppaniaa vastaan kaikilla käytettävissä olevilla aseillaan etäisyyden ollessa ryhmityksen etureunaan vaihtoehtoisesti keskimäärin noin 100 ja 200 metriä. Puolustajan yksityiset taistelijat olivat ampumakuopissa — poteroissa — mutta mitään metsän harvennusta tai edes alakasvillisuuden raivausta ei toimitettu. Tulen avauksen jälkeen (paukkupatruunilla) etenevän komppanian miehet heittäytyivät maahan ja näin pysähtynyt komppania kuvattiin jokaista yksityistä miestä kooltaan ja maastoutumiseltaan vastaavalla maalitaululla.

Ammunta suoritettiin sitten puolustajan eri aseilla erikseen ja yhteisesti käyttämällä kahta puolustajan asetelman mukaista vahvuutta, yksi kiv-joukkue ja yksi puolijoukkue.

2. Tulituksen alaiseksi joutunut hyökkääjä kehitti tulitaisteluun molemmat etulinjan joukkueensa kokonaisuudessaan. Näin muodostetun tuliportaan annettiin suorittaa ammunnat tuli-iskuina maalien ollessa järjestettynä edellisessä kohdassa mainitun puolustajan asetelmia vastaavasti.

3. Hyökkäävä komppania vahvisti tulitaisteluun osallistuvaa tuliporrastaan tuomalla siihen lisäksi yhden kiv-joukkueen ja yhden kk-joukkueen. Täten vahvistettu tuliporras, yhteensä kolme kiv-joukkuetta ja yksi kk-joukkue, suoritti senjälkeen ammunnat kuten edellä.

4. Hyökkäävän komppanian tukena oli heitinyksikkö — puolijoukkue — jonka tulenjohtaja eteni komppanian päällikön mukana ja sai tulitaistelun jatkuessa tehtäväksi lamauttaa edestä tuleva puolustajan tuli. Tulenjohtueeseen kuului mittauselin, ja tulenjohtajan päätelmät maalialueesta perustuivat tulitaistelun kuluessa tehtyihin havaintoihin. Etäisyys omasta etulinjasta maalialueelle voitiin täten vain näiden havaintojen mukaisten ilmiöiden perusteella arvioida.

Yksinkertaisten vertailuperusteiden aikaansaamiseksi päätettiin kaikki ampumakokeet suorittaa yhden minuutin kestävinä pikatulisarjoina — tuli-iskuina — kaikilla aseilla. Tuli-iskun pituus määritettiin kokeellisesti laukausten lukumääränä.

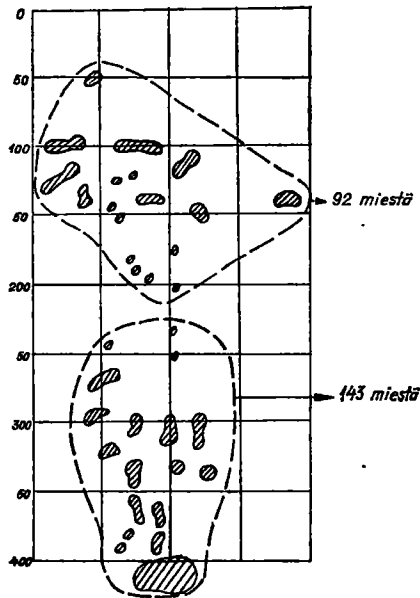
Käytännöllisistä syistä ammunnat tapahtuivat aluksi koskemattomassa metsässä, sen jälkeen raivaamalla alakasvillisuus ja lopuksi harventamalla metsää siten kuin sen puolustajan toimesta arvioitiin voivan tapahtua suhteellisen lyhyen ajan, 2—3 päivän valmistelujen kuluessa.

Maalien todenmukaisen sijoituksen aikaansaamiseksi annettiin piirroksessa 1 esitetyn mukaisen ryhmittyneen komppanian edetä, sen alkupään noin 400 m:n linjalta 200 m:n linjalle, jolloin edetty matka oli vain noin 200 m, puolustajan ollessa 0-linjalla. Puolustajan avattua tulen paukkupatruunilla eteneminen pysäytettiin, ja ryhmittymisen muoto oli piirroksen 3 mukainen.

Piirrosta vastaavassa ryhmittymisen ensimmäisessä portaassa oli tällöin 92 miestä ja toisessa portaassa 143 miestä, yhteensä 235 miestä. Puolustajan tulenavauksen jälkeen kaikki miehet olivat pysähtyneet, ja ne merkittiin maastossa kunkin kokoa ja sijoitusta vastaavalla maalitululla. Yleensä ne olivat keskimäärin lähes seisovan miehen suuruisia.

Metsä oli niin tiheää, ettei puolustajan asemista voitu nähdä hyökkääjän ainoatakaan yksityistä miestä eikä minkäänlaista liikettä.

Piirros osoittaa myös, miten alkuperäinen säännöllinen ryhmittymis oli vain 200 metrin etenemisen aikana melkoisesti muuttunut vaikka kysymyksessä oli aivan erityisesti tähän tarkoitukseen koulutettu ja harjannut joukko, jonka jokainen yksilö oli vielä muutoinkin tottunut liikkumaan metsässä.



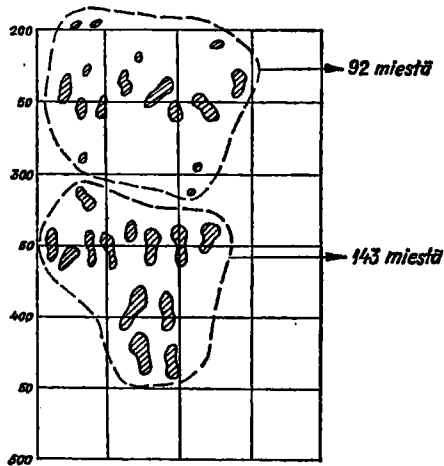
Piirros 3.

Edellä esitetyn järjestelyn mukaista maalien sijoitusta käytettiin yhden sarjan ampumakokeissa puolustajan tuliaseiden vaikutuksen selvittämiseksi (koesarja II).

Toista koesarjaa (koesarja I) varten annettiin samaan alkuryhmi-tykseen asettuneen joukon edetä 100 m pitempi matka. Sen etureuna oli täten noin 100 m:n päässä puolustajan asemista, etenemismatkan ollessa noin 300 m. Puolustajan avattua tulen, ryhmityksen ensi portaan miehet heittäytyivät maahan. Kaikki hyökkääjän yksityiset taistelijat merkittiin jälleen niiden suojautumista vastaavilla maalitau- luilla. Piirros 4 osoittaa ryhmityksen, jonka takimmainen porras oli tällä kertaa säilyttänyt paremmin muotonsa, alkuosan sensijaan hajo- tessa enemmän etenkin sivulle.

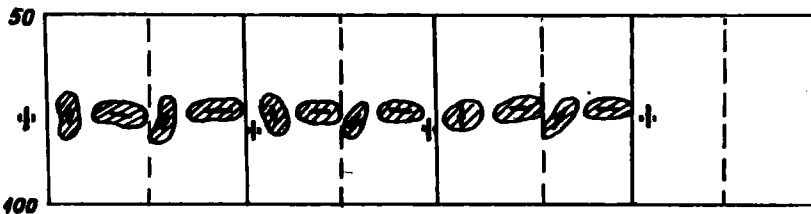
Metsän tiheyttä osoittaa, että puolustajan puolelta voitiin havaita vain joku yksityinen mies niistä hyökkääjän ryhmistä, jotka olivat eden- neet 100 m lähemmäksi.





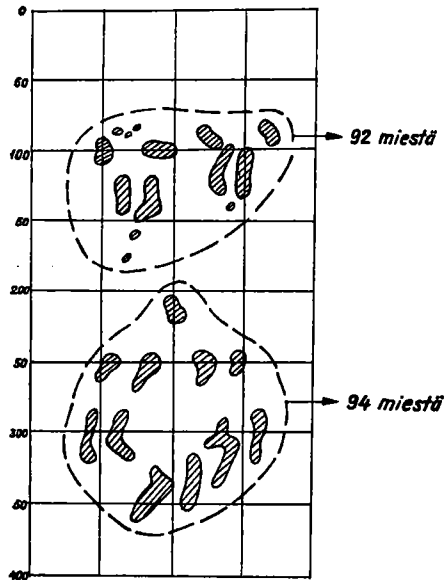
Piirros 4.

Seuraavaa koesarjaa varten hyökkääjän annettiin vahvistaa etulinjaansa muodostamalla tuliportaan, johon kuului kolme kiväärijoukkueita sekä kk-joukkue — neljä konekivääriä. Tuliportaan vahvuus oli täten kaikkiaan 142 miestä. Sen muoto käy esille piirroksesta 5.



Piirros 5.

Sarjan ampumakokeissa tämä tuliporttas oli puolustajan eri tuliaseiden maalina. Vastaavalla kaistalla käytettiin puolustajana vielä vaihtoehtoisesti yksi kiväärijoukkue tai puolijoukkue sekä kummassakin tapauksessa lisäksi yksi kk-puolijoukkue — kaksi konekivääriä.



Piirros 6.

Kokeiltaessa hyökkäjän tuliportaan tulen vaikutusta ei puolustajan puolella olleiden maalien sijoitus ollut täysin taistelunmukainen. Yksityiset maalit olivat huomattavasti suurempia ja enemmän näkyvissä kuin todellisuudessa, jokaisen miehen ollessa ampumapoterossaan. Tämän perusteella pääteltiin, että koetulokset eivät antaneet ainakaan liian epäedullista kuvaa hyökkäjän tuliportaan tulen tuottamista tappioista.

Vertailun aikaansaamiseksi suoritettiin myöskin ampumakokeilu avomaastossa, jolloin maalien järjestely ja ryhmitys oli täysin yhdenmukainen ensimmäisen sarjan koeammuntojen kanssa.

Tuliportaan ampuman tuli-iskun jälkeen sen annettiin suorittaa metsässä rynnäkkö yhdellä syöksyllä. Välimaaston ylittämisaikaksi saatiin valmistavissa kokeissa keskimäärin 35 sekuntia, jonka mukaisesti puolustajan lähitorjuntatulen vaikutus kokeiltiin.

Erillisenä koesarjana tutkittiin puolustajan tulivaikutusta, kun alakasvillisuus puolustusaseman edessä oli raivattu noin 50—80 m:n syvyydeltä.

Koesarjaa varten määritettiin jälleen kokeellisesti hyökkäävän kiväärikomppanian — tällä kertaa ilman kk-joukkuetta — yksityiskohdainen ryhmitys sen etulinjan edettyä noin 100 m:n päähän puolustajasta. Komppanian vahvuus oli yhteensä 186 miestä ja sen ryhmityksen muoto piirroksen 6 mukainen.

Todellisissa taisteluoloissa tulee metsän tiheys jo suhteellisen lyhyen taistelun jälkeen varsinkin vastapuolen heitin- ja tykistötulen vaikutuksesta nopeasti harvenemaan. Tästä syystä, metsän ja avomaaston välimuodon aikaansaamiseksi harvennettiin metsää vielä koealueella noin 100 m:n syvyydeltä siten, että runkometsän tiheys alentui arviolta noin 40—50 %:ksi alkuperäisen metsän tiheydestä.

Hyökkäävän komppanian ryhmitys oli suurin piirtein sama kuin vastaavissa metsä- ja avomaastokokeissa maalien tiheyden jakaantuessa

— alueelle 75—135 m:n päässä puolustajasta	76 miestä
— ” 75—255 ” ” ” ”	128 ”
— ” 75—300 ” ” ” ”	203 ”
— ” 75—450 ” ” ” ”	233 ”

#### D. AMPUMAKOKEILUJEN TULOKSIA JA NIIDEN ERITTELYÄ

Varsinaiset ampumakokeet toimeenpantiin perusteellisten valmistelujen jälkeen 16.—22. 9. 1934.

Myöhemmin tehtävien johtopäätelmien perustelemiseksi esitetään taulukkona sivuilla 113—115 Uomaan ampumakokeilujen tulokset toimikunnan mietinnön mukaisesti.

Tällaista päättelyä varten toimikunta huomautti erityisesti eräiden kokeiden kuluessa tekemiensä yleisten havaintojen merkityksestä. Näitä on syytä tässäkin tähdentää.

1. Erilliset ampumakokeet suoritettiin yleensä vertailun helpottamiseksi yhden minuutin tuli-iskuina, kiväärilläkin pikatulena. Keskimääräiseksi tulinopeudeksi sovittiin alustavien kokeiden perusteella,

— kiväärille	10	laukausta	minuutissa,
— pikakiväärille	100	”	”
— konepistoolille	80	”	”
— konekiväärille	500	”	”
— 81 krh:lle	20	”	”

Näitä tulinopeuksia vastaavat a-tarvikemäärät varattiin myös kussakin yksityisessä kokeessa eri aseille. Suurimman poikkeuksen näistä arvoista tuottivat kokeilujen jatkuessa konepistooli ja konekivääri. Ampujien tottumuksen lisääntyessä konepistoolin tulinopeus kasvoi 3—4-kertaiseksi. Konekiväärissä taasen esiintyi ammuntojen kuluessa siksi paljon häiriöitä, että keskimääräinen tulinopeus vaihteli 200—300 lauk/min.<sup>1)</sup> Tästä syystä kokeiden yhteenvedossa havaitaan pitemmät tulitusajat niissä kokeissa, joihin konekiväärit osallistuvat.

Pikakiväärin tulinopeus oli myös joskus alle 80 lauk/min. Sen aiheutti säännöllisesti lippaan vaihtoon kulunut aika, 10—20 sekuntia lipasta kohti.

Kranaatinheittimien tulinopeus vaikutusammunnassa tuli-iskuina oli kolmannen tulitehtävän jälkeen keskimäärin 30 lauk/min, vaikka tehtävät suoritettiin alueammuntoina, joissa aseiden sivusuuntaa ja korotusta muutettiin joka laukauksen välillä, joskus aina 2—3 hehtaarin laajuista maalia vastaavasti. Kuitenkin todettiin erityisesti heitinhenkilökunnan joutuneen näissä ammunnoissa käsittelemään ensimmäisen kerran taistelukranaatteja. Tulilajina alueammunta tuli tällöin myös ensi kerran käytäntöön. Sen sovellutustavat tutkittiin ja määritettiin valmistavien kokeiden aikana. Tulokseksi tuli mekaaninen, heittimen jalustan sivu- ja korkeusruuvien kierrosten lukumäärän mukaisesti määritettävä tulen jako. Toisena vaihtoehtona nähtävissä ollut menetelmä, suuntaimen avulla tapahtuva suunnan — sivusuunnan ja korotuksen — muunteleminen ammunnan kuluessa olisi johtanut tulinopeuden menettämiseen tavanomaista kertatulta vastaavaksi. Mekaaninen tulen jako laukausten välillä toimitettavien sivu- ja korkeusruuvien kierrosten avulla osoittautui myöskin mahdolliseksi aiheuttamatta tarkoitettua suurempaa hajonnan lisääntymistä tulen ”karkaamisena” käsitä.

<sup>1)</sup> Häiriöt johtuivat enimmäkseen kangasvöistä.

Tulen jakoa koskevat säännöt ja sovellutustavat syntyivät täten yksinomaan käytännöllisyyden ja tarkoituksenmukaisuuden sanelemien vaatimusten perusteella. Ne nojautuivat perusteellisiin kokeiluihin, joita seuraavina vuosina jatkettiin heitinjoukoissa ja sotakouluissa. Heittimistöissä palveleva henkilökunta sen yleensä pian ymmärsi, mutta monilla tahoilla, vieläpä paljon sotien jälkeenkin tässä on haluttu nähdä harrastetun vain jonkinlaisia "kierrosorgioita".<sup>1)</sup>

Tulitaktisesti edellä esitetty menetelmä nimitettiin vuoden 1936 ampumaohjeissa tulimuodoksi, josta käytettiin nimitystä aluetuli. Ampumateknisesti se suoritettiin leveys-, syvyys- tai kylvötulena. Asiallisesti sen voidaan katsoa vastaavan myöhemmin tykistössä käytöön otettua tulimuotoa "tulipeite".

2. Laakatuliaseiden ampumatehtävien suoritus ei toimikunnan mielestä tapahtunut parhaalla mahdollisella tavalla. Varsinkin ensimmäisissä kokeissa kaikki ampujat pyrkivät opetuksesta huolimatta itsepäisesti tulittamaan vain niitä maaleja, jotka olivat näkyvissä, tai jotka he kuvittelivat näkevänsä. Tämä ilmenee selvästi verrattaessa eri kokeissa saatujen osumien ja osuman saaneiden maalien lukumäärää keskenään. Tämä suhde on tulenjaon tasaisuuden ilmaisin. Sen erittely voidaan toimittaa alkeismatemaattisin keinoin.<sup>2)</sup>

Metsän vaikutuksen todettiin olevan eräällä tavoin saman luonteinen kuin pimeydenkin, maalien ollessa suurimmaksi osaksi näkymättömissä. Kun tulitus on kuitenkin välttämätöntä, ainoa oikea tapa on tulen jakaminen tasaisesti käsketylle alueelle.

Erityisesti puolustajan puolella tällaista tarkoitusta varten on toimitettava kaikki mahdolliset valmistelut, merkittävä esimerkiksi puihin korkeus, jolle eri aseiden tuli keskimäärin on suunnattava sekä määrättävä myös tarkoin ampumasektori leveyssuunnassa kaikille aseille. Tällaiset valmistelut vähentävät samalla huomattavasti vihollisen savun käytön merkitystä sekä tekevät toisaalta mahdolliseksi ja myöskin edulliseksi oman savun käytön.

3) Kiväärikaliperisten aseiden tulivaikutus sellaisessa runkometissä, jossa ampumakokeet toimitettiin, ei ulotu lainkaan 300 m syvemälle. Vaikka yksityisten luotien elävä voima vastaa huomattavasti

<sup>1)</sup> Sotilasaikakauslehti no 2/1956, ss 61—65

<sup>2)</sup> Vrt Tiede ja Ase no 5, ss 265—270

syvemmällekin ulottuvan vaikutuksen vaatimaa tunkeutumiskykyä, ei se metsässä pääse oikeuksiinsa. Kerran ohuemmankin puun tai oksan lävistänyt luoti voi jo siinä määrin menettää stabiliteettinsa ja alkuperäisen suuntansa, että sen teho sen jälkeen on hyvin vähäinen. Metsän kokonaisvaikutus ilmenee alkuperäisen tuliviuhkan huomattavana ja etäisyyden mukaan nopeasti kasvavana harvenemisena. Osittain tämän aiheuttaa luotien jääminen — absorboituminen — metsän puihin. Toisaalta luotien suunnan muutoksesta viuhka laajenee ja sen tiheys täten pienenee.

Tämä metsän vaikutuksen aste käy selville esimerkiksi kokeista 7 ja (9+10). Edellisessä kokeessa kaikki hyökkääjän ryhmityksessä osuman saaneet maalit olivat syvyydellä 110—160 m, jolla alueella oli yhteensä 92 maalia. Osuman saaneita maaleja oli yhteensä 14 eli siis noin 15,2 % tämän alueen kaikista maaleista, komppanian kokonaistappioiden ollessa 6 % 235 maalista.

Kokeissa 9 ja 10 ryhmityksen etureuna oli 100 m kauempana. Ammunta tapahtui samoilla aseilla ja osumia saaneet maalit, kooltaan noin 3—4-kertaa suuremmat kuin edellisissä kokeissa, olivat syvyydellä 200—270 m, yhteensä 7 maalia. Alueen maalien — 92 kpl — tappiot olivat siis noin 8 %, eli noin puolet edellisen kokeen no 7 tappioista, maalien suuremmasta koosta huolimatta.

Eräänlaisena vastakkaisena ääriarvona tulee esille kokeen no 39 antama tulos amunnasta maalien sijaitessa täysin avoimessa maastossa. Aivan yhdenmukaisesti järjestetyn 235 maalin ryhmän kokonaistappiot olivat 38,5 %, eli noin 6-kertaiset verrattuna tappioihin metsässä kokeessa no 7.

#### E. KOKEISTA TEHDYT JOHTOPÄÄTÖKSET TAKTISTA TOIMINTAA VARTEN

Kokeiluissa läpiviety ampumaohjelma oli kokoonpantu siten, että yksityisiä kokeita toistamatta saatiin eri sarjoissa hyvin samanarvoisissa olosuhteissa toimitettujen eri aseiden ammuntojen kautta sellaisia tarkistuksia, joiden perusteella toimikunta katsoi voivansa tehdä eräitä selviä johtopäätelmiä metsämaastossa tapahtuvaa taktista toi-

mintaa varten. Näiden johtopäätelmiensä perustana toimikunta piti sekä taktista, komppanian liikuntaa ja johtamista että tulen vaikutusta koskevia kokeilujaan ja niiden antamia tuloksia.

Täten se esitti arvionaan, että kiv-komppanian hyökkäyskaistan suruimmaksi leveydeksi tiheässä metsämaastossa on katsottava noin 150 m tapauksessa, jolloin etulinjan vahvuus on kaksi joukkuetta. Ryhmituksen syvyyteen ei vihollisen kiväärinkaliiperisten aseiden tulivaikutuksen huomioonottamisella ole merkitystä. Sen sijaan sen mahdollinen krh-tulen käyttö pakottaa ilmeisesti turvautumaan syvään ryhmitykseen tappioiden vähentämiseksi.

Heittimistön tulen vaikutus kävi kaikissa kokeissa erittäin selvästi esille. Esimerkiksi kokeissa 13 ja 14 puolustaja aiheutti koko hyökkäävälle komppanialle 45 kranaatilla noin 50 %:n tappiot vajaan yhden minuutin kuluessa vaikka ryhmitysalueen laajuus oli noin 3,5 hehtaaria, jolla olevasta 235 maalista 118 sai osuman. Kuitenkin oli käytetty ampumamenetelmä hyvin yksinkertainen. Heittimistön tuli oli täten arvostettava päteväksi keinoksi hyökkäyksen torjuntaan jo sen valmisteluvaiheessa.

Saadun kokemuksen nojalla toimikunta suositteli käytettäväksi hyökkäysryhmitystä, jossa toinen porras on suhteellisen kaukana kärjestä, ainakin noin 200 m:n etäisyydellä sekä myös hajamuodossa, sen ryhmät levitettyinä koko kaistan leveydelle.

Komppanian ryhmityksen kokonaissyvyyden tulisi olla noin 400—500 m. Koska se lisää huomattavasti johtamisvaikeuksia, voidaan tiheämpiä muotoja käyttää, jos vastustajan heitinaseistus sekä sen käyttö on tasoltaan heikkoa.

Suunnan ja järjestyksen säilyttäminen tällaisessa ryhmityksessä näköyhteyden puuttuessa metsän tiheyden takia vaatii aivan erityisiä toimenpiteitä ja se tuskin onnistuu, jolleivät joukot ole saaneet perusteellista koulutusta sekä harjaannusta tällaiseen toimintaan.

Mitä mahdollisuuksia oli sitten nähtävissä sanottua ryhmitystä käytäen hyökkäystaistelun käymiseen ja miten taistelu kohtaamisvaiheesta lähtien kehittyisi?

Hakiessaan vastausta tähän kysymykseen toimikunta otti huomioon tärkeimpänä tapauksen, jolloin vastustajalla on ollut tilaisuus asettua puolustukseen ja siinä ainakin tuliverkkonsa järjestämiseen. Samoin

otaksuttiin puolustajan olevan koulutettu ja tottunut puolustuksen järjestelyyn ja taisteluun metsässä.

Näillä edellytyksillä pääteltiin, että varomattomasti etenevä hyökkääjä voi joutua tulivaikutuksen alaiseksi saavuttuaan noin 200 m:n etäisyydelle puolustajasta. Tällöin ei vielä kuitenkaan hyökkääjän omalla kiväärinkaliiperisten aseiden tulella ole mitään käytännöllistä vaikutusta, koska tulen suuntaaminen näkymättömään puolustajaan on hyvin vaikeata, usein mahdotonta jo siitä syystä, ettei etumaaston korkeus-suhteita tarkoin tunneta. Päästäkseen tehokkaalle tulitaisteluetäisyydelle hyökkääjän on jatkettava etenemistään.

Ohutrunkoisessa ja harvahkossa metsässä hyökkääjä tulee tällöin jo kärsimään tuntuvia tappioita, jotka kasvavat sitä suuremmiksi, mitä pienemmäksi etäisyys muuttuu. Etäisyyden ollessa noin 100 m puolustajan tulivaikutus voi jo vahvarunkoisessakin metsässä olla niin suuri, että eteneminen kärsittyjen tappioiden vaikutuksesta todennäköisesti pysähtyy. Jos puolustaja on lisäksi käyttänyt heittimistön tulta, voi edellä esitetyllä tavalla hyökänneen komppanian kärsimät tappiot tähän mennessä olla niin suuret, että komppanian hyökkäysvoima on loppunut.

Koska kuitenkin arvioitiin, että todennäköisen vastustajamme heitinaseistus oli toistaiseksi hyvin heikko ja sen käyttö vielä heikompaa, voitiin aluksi hyökkäystä käsiteltäessä jättää puolustajan heitintulen merkitys huomioonottamatta omaa hyökkäystä arvosteltaessa. Tällöin otaksuttiin taistelun kehittyvän kosketuksen oton jälkeen suunnilleen seuraavasti.

Jos hyökkäävän komppanian etummainen porras ei ole onnistunut jatkamaan etenemistä, ryhtyy komppanian päällikkö todennäköisesti vahvistamaan tuliporrastaan, jonka käymän lyhyen tulitaistelun jälkeen pyritään rynnäköön kautta ratkaisuun.

Konekiväärien siirtämistä tähän tuliportaaseen ei katsottu lainkaan kannattavaksi. Niiden kärsimät tappiot tulevat huomattavan suuriksi, mutta niiden todellinen hyödyllinen merkitys ainakin harventamattomassa metsässä jää hyvin kyseenalaiseksi. Vain harvahkossa kukkulaisessa metsämaastossa voi konekivääritulen käyttö olla tarkoituksenmukaista.



Vahvistetun tuliportaan muodostamisen ja sen suorittaman tulivalmistelun aikana kärsitään jatkuvasti tappioita. Kokeissa nämä tuliportaan tappiot — kokeet 15—16 ja 19—20 — nousivat yli 50 %:iin vahvemman puolustajan ja yli 40 %:iin heikomman puolustajan tulessa yhden minuutin aikana. Puolustajalla oli siis tämän perusteella arvioiden varaa huomattaviinkin tappioihin sen oman tulitehon siitä sanottavasti heikontumatta.

Kun tuliportaan kärsimät tappiot voivat nousta näin suuriksi, oli pidettävä kyseenalaisena ryhtyykö se lainkaan rynnäkköön. Jos niin kuitenkin tapahtuu, rynnäkkö tulee ilmeisesti torjutuksi, lyödyksi. Se osa tuliportaasta, mikä pääsee puolustajan viimeisen tuliesteen läpi, on kärsittyjen tappioiden johdosta puolustajaan verrattuna jo lukumääräisestikin heikompi ja järkytetty. Ratkaisua hyökkäykselle edulliseen suuntaan ei enää pysty aikaansaamaan komppanian päällikön käytettävissä oleva yhden joukkueen reservikään.

Esitetyillä perusteilla toimikunta piti todennäköisenä, ettei kiväärikomppania silloisen aseistuksensa avulla pysty hyökkäystehtävään edes metsämaastossa tutkimuksissa sovelletuin tavoin järjestettyä ja toimivaa puolustusta vastaan.

Suojasavujen käytön ei voitu todeta lisäävän hyökkääjän mahdollisuuksia, jos puolustaja on valmistautunut niiden varalta. Hyökkääjän oma tulivaikutus tulisi sen sijaan savun käytön kautta huomattavasti pieneneväksi.

Täten pidettiin selvitetynä, että riittävän tehokas puolustajan tulen lamauttaminen oli hyökkäyksen onnistumisen edellytyksenä metsämaastossakin.

Tällaiseen lamauttamiseen katsottiin tarvittavan sopiva ase, jollaiseksi tutkituissa olosuhteissa osoittautui ennen kaikkea kranaatinheitin.

Niinpä esimerkiksi kokeessa 31 aiheutettiin vahvemmalle puolustajalle 30 kranaatilla 56 sekunnissa noin 50 %:n tappiot, kokeessa 38 heikomman puolustajan kiväärijalkaväelle noin 54 %:n tappiot 28 sekunnissa ja hävitettiin puolustajan tuliasemassa oleva konekivääri koko henkilökuntineen 10 kranaatilla 16 sekunnissa.

Näiden sekä heittimien käytöstä muutoinkin saatujen runsaiden kokemusten perusteella todettiin, että puolustus oli todella tehollisesti

lामautettavissa heittimistön tulella mikäli tulenjohto saadaan onnistumaan. Täten tehtiin jalkaväen aseistamiseksi sekä asejärjestelmän kehittämiseksi tärkeä johtopäätös ja suositus.

Hyökkäystä varten metsäoloissa tarvitaan jokaiselle etulinjan kiväärikomppanialle oma heitinyksikkönsä, jolla täytyy olla tulitoiminnan tällaisissa olosuhteissa asettamien vaatimusten mukaisesti kokoonpantu, varustettu ja koulutettu tulenjohtue.

Myös heittimistön käytöstä annettiin selväpiirteinen yleisohje. Sen mukaan katsottiin, että heittimistön tulen käyttö metsäolosuhteissa oli etupäässä alueammuntojen suoritusta. Tulenjohtoa varten tarvitaan tulenjohtueeseen mittauselin, jonka avulla etäisyys tuliasemasta omaan etulinjaan saakka voidaan aina jatkuvasti tarkoin mitata etenemisen aikana.<sup>1)</sup> Kun kosketuksen oton jälkeen, puolustajan avattua tulensa, etäisyys omasta etulinjasta puolustajaan on suhteellisen lyhyt, 100—200 m, se voidaan verraten tarkoin arvioida ilman erityisiä mittausmenetelmiä. Tämän arvion ja mittauselimen mittaaman kannan perusteella ampumaetäisyys saadaan määritetyksi niin tarkoin, että täten on saatavissa riittävällä tarkkuudella perusteet puolustajan tulen lamauttamiseksi tarvittavaa yllättävästi avattavaa alueammuntaa varten. Tuliasemat voidaan vielä säännöllisesti tuoda suhteellisen lähelle. Täten ensimmäinen ampumaetäisyys muodostuu verraten lyhyeksi ja ammunnan suoritus nopeaksi sekä tarkaksi, koska voidaan käyttää pienimpiä panoja, jolloin hajonta on edullisin. Jatkuva saatto samoista tuliasemista hyökkäyksen onnistuessa on tällöin myös joustavasti ja viivytyksittä järjestettävissä. Sellaisissakin tapauksissa, jolloin tulenjohtajan lan-kayhteydet katkeavat, tulenjohto voidaan vielä järjestää yksinkertaisin keinoin ainakin hyökkäyksen alkuvaiheessa.

Kun hyökkävällä kiväärikomppanialla on käytettävissään heitinyksikkö, hyökkäys ja sen kulku muuttuvat oleellisesti,

Sen jälkeen kun komppanian päällikkö on saanut selvyuden vastustajan puolustuksen laadusta ja vahvuudesta — toteamalla puolustajan tulivaikutuksen voiman — hän käskää heitinyksikön valmistautua tukemaan tulellaan komppanian jatkuvaa etenemistä. Vahvistetun tuli-

1) Tulenjohtueen mittauselin on myös komppanian päällikölle tukena suunnistamisessa.

portaan muodostaminen ja siirtyminen tulitaisteluetäisyydelle tapahtuu heitinyksikön pitäessä puolustajaa jatkuvan, miltei lamauttamistulen luonteisen häiritsemistulen alaisena. Tietyllä hetkellä alkaa samanlaisesta lyhyt, esimerkiksi noin minuutin kestävä tuliportaan ja heittimien lamauttamistuli. Sen päätyttyä tuliporras pyrkii välittömästi syöksymään käsikähmään, heittimien siirtäessä tulensa 50—100 m kauemmaksi.

Näin menetellen katsottiin, että hyökkäys voi hyvin suurella todennäköisyydellä onnistua.

Myös puolustusta varten toimikunta saattoi tehdä pitkälle meneviä johtopäätelmiä sekä menettelytapojen suosituksia.

Päähuomiona todettiin puolustuksen erittäin suuri lujuus metsämaastossa, varsinkin hyökkääjää vastaan, jolla ei ole käytettävissään sopivaa aseistusta, lähinnä heittimistöä. Erityisen voimakkaaksi arvostettiin metsässä tapahtuva puolustus silloin, kun vastustaja ei hallitse riittävästi metsätaistelun edellyttämää vaikeaa tekniikkaa.

Kokeissa käytetty puolustajan heikompi ryhmitys, yksi kiväärijoukkue — 19 kivääriä, 2 pikakivääriä ja 2 konepistoolia — noin 300 m:n kaistalla todettiin kokeiluolosuhteissa ja saatujen tulosten mukaan arvostellen jo hyvin vahvaksi.

Kaistan leventäminen edellisestä katsottiin mahdolliseksi, ja puolustuksen tulevan vielä huomattavasti vahvemmaksi, kun jalkaväen taistelukivääri on puoliautomaattinen.

Käytetyistä asejärjestelmään kuuluneista aseista konekiväärin merkitys metsässä arvioitiin erittäin vähäiseksi.

Sen sijaan osoittautui metsäpuolustuksessa kysymykseen tulevilla lähietäisyyksillä pikakivääri erittäin tehokkaaksi aseeksi. Sen todettiin teholtaan vastaavan noin 10 kivääriä.

Samoin arvostettiin konepistooli varsinkin viimeisessä lähitaisteluvaiheessa huomattavan tehokkaaksi. Vieläpä laskettiin, että sen kuuluminen jokaisen kivääriryhmän aseistukseen merkitsi puolustuksen voiman kaksinkertaistamista tässä taistelun vaiheessa.

Kuten jo aikaisemmin on mainittu, erityisen voimakkaaksi puolustusaseenakin todettiin kranaatinheitin. Sen tulella katsottiin mahdolliseksi aikaansaada hyökkääjälle suorastaan ratkaisevia tappioita jo sel-

laisilla etäisyyksillä, jolloin kiväärikaliperisilla aseilla ei vielä ollut saavutettavissa mitään vaikutusta.

Koko asejärjestelmän käyttömenetelmissä oli otettava huomioon taistelun nopean kehittymisen ja vaihtelujen mahdollisuus. Tästä syystä heittimistön tuli erityisesti pystyä miltei vaistonvaraiseen tulensa suunnattamiseen, yksinkertaisiin ampumamenetelmiin perustuvaan vastavalmisteluun aluetulena. Tällaisen tulen teho osoittautui metsämaastossakin suojautumattomiin eläviin maaleihin suorastaan tappavaksi.

Sellaisissa tapauksissa, jolloin hyökkääjällä on käytettävissä heittimistöä, metsäpuolustuksessa on jokaiselle puolustuskaistan osalle taettava tarvittaessa heittimistön tuliesteitä sekä valmistauduttava niiden ammuntaan. Sikäli kun tähän käytettävissä olevan heittimistön vahvuuden perusteella on mahdollisuuksia, puolustus metsän sisällä voi todennäköisesti olla vahvempi ja edullisempi kuin metsän reunaan järjestetyissä asemissa, jollaisia silloinen doktriini ja käytäntö piti ainoana oikeaoppisina. Erityisen vahvaksi metsäpuolustus voitiin arvioida aina silloin, kun vastustaja ei ole tottunut eikä ole täydellisesti koulutettu suorittamaan hyökkäystä metsämaastossa sekä voittamaan jo sen liikunnallisessa läpiviemisessä esiintyviä lukemattomia järjestelyvaikeuksia.

Taktisten perustekijöiden välisistä suhteista kokeilut osoittivat, ettei hyökkääjän liike ollut taistelun myönteiseen ratkaisuun yksinään riittävä voimatekijä, jollei puolustajan tulta pystytty omalla tulella tai jollain muilla keinoilla lamauttamaan.

Suurimmaksi metsäpuolustuksen eduksi arvioitiin kuitenkin, että hyökkääjän tykistön käyttö sellaisen puolustuksen hajoittamiseen ja lamauttamiseen tulee erinomaisen vaikeaksi jopa suorastaan ylivoimaiseksi tehtäväksi. Tykistön tulitoiminnalle välttämätön tavanomainen tiedustelu ei anna mitään varmaa kuvaa metsään sijoitetun puolustuksen järjestelystä eikä sen yksityiskohdista. Lisäksi todettiin, että tulitoiminta metsämaastossa edellytti tykistöltä erityistä koulutusta sekä harjaannusta, sellaista ampumateknistä tasoa, jota tällöin ei katsottu ainakaan vielä millään mahdollisella vastustajallamme läheskään olleen. Vielä tiedettiin, että metsä useissa tapauksissa vaikuttaa tykistön tulen tehoa suuresti heikontavasti aiheuttaen räjähdyksiä puissa ennen iskemien osumista maalialueelle.

Omien tulevien sodankäynnin mahdollisuuksien kannalta merkityksellinen oli toimikunnan toteamus, että vastustajan tykistön ollessa määrältään ylivoimainen, tämä jo yksistään voi ratkaisevasti vaikuttaa puolustuksen sijoituksen ja järjestelyn valintaan. Aukeiden reunoja seuraava puolustus arvioitiin siksi kiitolliseksi vastustajan tykistölli- seksi maaliksi, että se hyökkääjän tykistön massiivisen tuhoamis- ja lamauttamistulen vaikutuksesta todennäköisesti murtuu.

## VI KOKEISTA TEHDYT JOHTOPÄÄTÖKSET ASEJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMISEKSI

Vaikka toimikunta nimenomaan tähdensi, etteivät toimeenpannut kokeilut eikä niistä tehtävät johtopäätelmät voineet sisältää jalkaväen tuliaseiden vaikutuksesta ja niiden taktisista toimintamahdollisuuksista kaikkea tietämystä, niiden perusteella katsottiin kuitenkin mahdolliseksi vetää eräitä täysin selviä yleisiä suuntaviivoja jatkuvalla kehityk- selle. Nämä voitiin ryhmittää seuraavasti.

1. Jalkaväkirykmenttimme silloinen organisaatio ja asejärjestelmä eivät olleet sen laatuiset, että hyökkäyksen onnistumista metsämaas- tossakaan olisi niiden perusteella pidettävä aina mahdollisena.<sup>1)</sup>

2. Silloin yleisesti vallalla ollutta puolustuksen järjestelyä ja puo- lustustaistelua koskeva doktriini ei voinut olla paras mahdollinen, vaan oli sitä monin kohdin tarkistettava ja muunnettava edullisemmaksi.

3. Sekä hyökkäys- että puolustusmahdollisuuksien hankkimisen sa- moin kuin niiden voiman lisäämisen edellytyksenä oli aikaansaatava joukko huomattavia muutoksia ja parannuksia jalkaväkemme asejär- jestelmään sekä organisaatioon. Näiden muutosten ja kehityksen suun- taviivat hahmoteltiin myös mietinnössä.

---

<sup>1)</sup> Tavanomaisten normien ja doktriinin mukaan ryhmittyneenä jvrykmentin iskuvoima oli esimerkiksi kohtaamishetkellä kahdeksasta kivjoukkueesta koostuvan tuliportaan yhteisen asejärjestelmän, 160 kivääriä, 16 pikakivää- riä ja 16 konepistoolia varassa. Divisioona, ryhmittyneenä kaksi rykmenttiä ensi portaassa, iski vastaavassa tilanteessa "voimakkaasti" 320 pistimellä, joiden takana oli keskimäärin 15.000 miehen kokonaisvahvuus, eli kuvan- nollisesti sanoen lähes 50 miestä "yhden pistimen varressa".

Näistä vastasivat taistelukivääriin, konepistooliin, pikakivääriin, konekivääriin ja pst-aseisiin kohdistuneet toteamukset pääasiallisesti aikaisemmin jo esitettyjä perusnäkemymiä. Eräitä yksityiskohta ja erityisominaisuuksia ehdotettiin tutkittavaksi vielä seuraavien vuosien kokeilujen yhteydessä.

Toimikunnan ainoan lopulliseksi tarkoitetun ratkaisuehdotuksen kohteena oli heittimistö. Yksiselitteisesti todettiin, että sen lisäämisen tarpeellisuus oli "edellytyksenä toimintamahdollisuuksien hankkimiseksi kiväärijalkaväelle kaikissa taistelulajeissa".

Heittimistön tulen tarve hyökkäystoimintaa varten oli esityksen mukaan ehdoton. Asejärjestelmässä ja organisaatiossa oli siis lähinnä otettava huomioon tämän toiminnan asettamat vaatimukset. Tarvetta määritettäessä pidettiin lähtökohtana, että pataljoonan kaksi komppania ryhmitetään tuliportaaksi. Näille kummallekin oli säännöllisesti annettava heitinyksikkö. Pataljoonan käytettäväksi tulevan heittimistön minimi oli täten kaksi tulyyksikköä. Tulyyksikön täytyi kokoonpanonsa puolesta pystyä täysin itsenäiseen toimintaan. Sen tulenjohtohenkilökunta ja kalusto oli sitä silmällä pitäen järjestettävä. Tulyyksikön suuruudeksi katsottiin tehtävien laajuuden takia kaksi heitintä. Täten pataljoonaan tuli kuulua neljän heittimen komppania. Lisäksi pidettiin tarpeen vaatimana liittää rykmenttiin tulireserviksi samanlainen heitin-komppania, joten rykmentin heittimistön lukumääräksi ehdotettiin yhteensä 16, silloisen 4:n asemesta.

Toimikunta perusteli vielä ehdotustaan toteamuksella, että meikkäläinen jv-rykmentti tuskin koskaan voinee missään olosuhteissa saada hyökkäyksen alkuvaiheita varten välttämätöntä riittävää tykistön avustusta. Täten se ei silloisen heittimistön määrän avulla myöskään pystyisi hyökkäystehtävän suorittamiseen enempää metsä- kuin avo- maastossakaan. Sen sijaan toimikunnan esittämä heittimistön lisäys voi jo tehdä mahdolliseksi ainakin joissakin tapauksissa hyökkäyksen onnistumisen myös avoimen etumaaston yli. Tällaisessa tilanteessa voitiin yhden heittimen tehokkaan tulialueen leveys puolustajan lamauttamista varten arvioida noin 100 m:ksi, joten rykmentin heittimistö pystyi toimikunnan ehdotuksen vahvuksena lamauttamaan noin 1,5 km:n levyisen alueen, minkä katsottiin suunnilleen vastaavan rykmentin hyökkäyskaistan leveyttä tällaisissa oloissa.

Toimikunta tähdensi lisäksi jatkuvien kokeilujen tarpeellisuutta jv-rykmentin organisaation ja asejärjestelmän lopulliseen kokoonpanoon vaikuttavien erilaisten tekijöiden merkityksen tutkimiseksi mahdollisimman monipuolisesti. Samoin se myös ehdotti edelleen jatkettavaksi kaikkinaisia ampuma- ja tulivaikutuskokeiluja, joiden avulla voitaisiin syventää metsä- ja metsänreuna-aseiden hyväksikäytön vertailuja. Samalla näillä kokeilla olisi pyrittävä kaikkien aseiden käyttömenetelmien tehokkuuden ja kehittämisen selvittelyyn.

## VII TULIVAIKUTUKSEN KOKEILUT VUOSINA 1935—1936

### A. KOKEILUJEN TARKOITUS

Edellä selostettujen Uomaan kokeilujen yhteydessä kävi selville, ettei joukko-osastojen rauhanaikainen ampumakoulutus antanut läheskään riittävää pohjaa eikä taitoa taistelijoille heidän aseidensa käytössä kokeiluja vastaavissa taisteluolosuhteissa. Tästä syystä olivat kokeissa saadut tulokset monilta yksityiskohdiltaan vain likimääräisiä ja suuntaa antavia. Tarpeellisen taidon puuttumisen takia ei myöskään katsottu asiallisesti toistaa useita kertoja samoja yksityisiä kokeita, vaan tyydyttiin toistaiseksi saatuihin tuloksiin.

Täysin pätevien johtopäätelmien tekeminen kokeista olisi edellyttänyt, että ampujat olisi etukäteen perusteellisesti harjaannutettu kokeiluissa tuleviin tehtäviin. Tätä ei kuitenkaan pystytty kokemusten puuttuessa etukäteen ottamaan huomioon.

Asejärjestelmän koostumuksen sekä taisteluarvon ylimalkaiselle arvioinnille saadut tulokset katsottiin sen sijaan sellaisinaan käyttökelpoisiksi ja päteviksi. Voitiin näet perustellusti olettaa, että kokeissa käytetyn, tulitehtäviin osallistuneen henkilökunnan aseiden käsittely- ja ampumataito vastasi melko tarkoin liikekannallepanossa koottavaksi tulevien kenttäarmeijan joukkojen keskitasoa. Siten kokeiluissa saatu kuva soveltui lähinnä kenttäarmeijan aseiden silloisen käyttötaidon arviointiin ainakin sodan alussa. Kuva ei ollut mitenkään mairitteleva. Varsinkin kivääritaistelijain taito todettiin joka suhteessa erinomaisen alkeelliseksi ja ennen kaikkea yksipuoliseksi.

Näiden havaintojen mukaisesti jalkaväen tarkastajan toimisto sai määräyksen tutkia edelleen perinpohjaisin kokeiluin ennen kaikkea mahdollisuuksia kiv-ryhmän tulen tehon ja tulen käyttötapojen kehittämiseen sekä selvittää sen yhteydessä myös ampumataidon merkitystä. Saatujen tuloksien perusteella olisi sitten suunniteltava ja ehdotettava erityisesti jalkaväen kiväärinkaliiperisten aseiden käyttömenetelmien uusiminen pyrkien suurimpaan taistelutehoon, menetelmien optimointiin.

Saman aikaisesti oli erityisesti kiistanalaisena ja ratkaisematta useita taistelukivääriä koskevia teknisiä yksityiskohtia, kuten:

- kiväärin piipun pituus ja paksuus,
- luodin ylimenokohdan pituus patruunapesässä,
- tähtäinlaitteen rakenne, varsinkin porrastus ja jaotus, jyvän ja hahlon muoto sekä jyvän kiinnitys.

Näiden seikkojen selvittäminen sisällytettiin kokeiluihin, joissa muutoinkin jo käytettävillä suurilla patruunamäärillä oli pyrittävä saamaan mahdollisimman laaja ja monipuolinen hyöty.

Aikaisempien kokemusten sekä teoreettisen selvittelyn perusteella pidettiin välttämättömänä tutkia ensiksi yksilöllisen ampumataidon perusteita ja sen kehittymistä harjoituksen avulla. Tämä tutkimus päätettiin toimeenpanna alustavasti erillisenä kokeiluna Perkjärvellä syyslokakuussa 1935. Siinä saatavien kokemusten mukaisesti sekä tuloksista riippuen suunniteltaisiin sitten jatkokokeilujen ohjelma syyskaudeksi 1936. Perkjärven ja Rautakorven ampumakenttien muun käytön perusteella kokeilut oli järjestettävä syyskaudeksi. Tilastojen ja kokemusten mukaan todettiin myös, että syyskuu meillä vuoden kuivimpana kuukautena soveltui parhaiten tällaisten kokeiden ajankohdaksi.

## B. ALUSTAVAT KOKEILUT PERKJÄRVELLÄ VUONNA 1935

Tutkimuksen kohteena olevan ampumataidon arvostelun perusteiksi katsottiin soveltuvan,

- aseiden käsittelytaito ja varmuus, kuten tähtäimen asettelu, lataaminen viidellä patruunalla, tähtääminen, liipaisu,
- hajonta hitaassa amunnassa — kertatulessa — ja pikatulessa,



- hajonnan päätekijöiden selvittely,
- osumakeskiön siirtäminen, oikean tähtäyspisteen valinta ja sen sovellutustavat taisteluoiloissa.

Ampujiksi — kokeiluhenkilökunnaksi — otettiin KKR:stä perusampumakoulutuksen saaneita varusmiehiä, jotka ensiksi harjaannutettiin erehtymättömään ja varmaan aseeseen käsittelyyn. Harjoitukseen sisällytettiin myös etäisyyden arviointia sekä tähtäysharjoituksia liikkumattomaksi tuetulla kiväärillä siirrettävään maalipisteeseen. Tähtäysharjoituksissa miehen annettiin ”ampua” 10 laukauksen — tähtäyksen — sarjoja 100 m:n etäisyydellä olevalla suurella valkoisella pahvitaululla siirrettävään mustaan pääkuvioon. Tutustumalla jokaiseen tähtäyspisteidensä hajontakuvioon kukin mies sai todeta tähtäystaitonsa kehittymisen harjoituksen jatkuessa.

Ammunnat tapahtuivat samalla etäisyydellä vastaavaan kiinteään pääkuvioon. Kunkin ampujan tuli pyrkiä saamaan kymmenen laukauksen sarjalla mahdollisimman pieni hajontakuvio välittämättä siitä, mihin paikkaan taulua osumat sijoittuivat tähtäyspisteeseen verrattuna. Jokainen erillinen sarja oli ammuttava samaa tähtäyspistettä ja -tapaa käyttäen. Ampujan oli myös tutustuttava jokaiseen osumakuvioonsa maali-  
taululla.

Tarkkaavaisuuden ja kiinnostuksen säilyttämiseksi kunkin miehen ampumien laukausten määrä oli rajoitettava 50—60:ksi päivittäin. Aina 50 laukauksen — viiden sarjan — jälkeen toimitettiin tähtäyksen tarkistus antamalla ampujan uusia 10 ”kylmälaukauksen” sarja tähtäyksen harjoittamista ja tähtäyspisteen hajonnan mittaamista varten. Näin menetellen kaikki varusmiehet joutuivat ampumaan kukin 500 laukausta. Keskimäärin noin 250 laukaukseen saakka miesten taito hajonnan pienenemisen muodossa jatkuvasti parani. Sen jälkeen se pysyi seuraavien 250 laukauksen aikana miltei muuttumattomana tai vaihteli edestakaisin. Täten voitiin katsoa näiden miesten saavuttaneen noin 250 laukauksella ampumataitonsa kehityksen rajan. Sen ylittäminen vaatii jo sellaista erikoistumista ja antautumista ammunnan harrastukseen, ettei se voi olla mahdollista armeijan miehistön keskuudessa kuin vain harvoissa poikkeustapauksissa. Kenttäarmeijan taistelijoiden taitoa ja ominaisuuksia arvosteltaessa se ei voi tulla lainkaan kysymykseen, ei edes tarkka-ampujien osalta.

Koko Talvisodassa oli esimerkiksi kiväärinpatruunien kulutus noin 60 miljoonaa kpl.<sup>1)</sup> Näistä tuli kiväärien osalle todennäköisesti noin 1/3, eli noin 20 miljoonaa patruunaa. Laskemalla taistelukiväärien lukumääräksi 60.000, eli noin 5000 kivääriä divisioonaa kohti, saadaan keskimääräiseksi patruunien kulutukseksi taistelukivääriä kohti sodan aikana noin 330 eli kolme laukausta päivässä. Jatkosodassa vastaava kulutus oli vähemmän kuin yksi patruuna taistelukivääriä kohti päivässä.

Kokeilut toivat esille erään tärkeän käytännöllisen tuloksen, jonka yleispätevyyttä pyritään selvittämään ja varmistamaan lisäämällä jatkuvasti yksityisten koesarjojen lukumäärää. Sen lisäksi tällaista tarkistusta toimitettiin hankkimalla kokeiluihin henkilökuntaa, joka oli ampujataidoltaan korkeata luokkaa, huomattavasti varusmiesten tason yläpuolella olevia kilpailuampujia. Näidenkin osalta todettu havainto osoittautui yhdenmukaiseksi ja päteväksi. Se voidaan esittää yleispäteväenä aksioimina:

Kivääriampujan hajonta samaan pistemaaliin ammuttaessa määritty suurimmaksi osaksi ampujan tekemien tähtäysvirheiden mukaisesti oli hänen ampumataitonsa mikä tahansa.

Tällä havainnolla ja toteamuksella voitiin päätellä olevan erittäin tärkeä asetekninen sekä myös koulutuksellinen merkitys. Oli nimittäin selvästi todettavissa, että parhaimpienkin ampujien, kilpa-ampujien, jollaisia kenttäarmeijan taistelijoiden joukossa ei tulisi lainkaan olemaan, tähtäyspisteiden hajonta ylitti huomattavasti käytettyjen kiväärien aseteknisen hajonnan. Jälkimmäinen, kivääristä ja patruunasta johtuva hajonta todettiin niin pieneksi, että sen merkitys ja osuus ampujan lopullisessa hajonnassa jäi käytännöllisesti katsoen olemattomaksi. Ammunnan ja tähtäyspisteiden hajonnan välinen eroavuus johtui täten lähes yksinomaan laukaisuvirheistä. Selvittämällä nämä tekijät jokaiselle ampujalle saatiin suuret laukaisuvirheet nopeasti häviämään. Niiden perussyynä on yleensä nykäiseminen laukaistaessa, silmän sulkeminen tai tähtäyksen lopettaminen ennen laukaista. Näiden karkeiden virheiden poistaminen sekä tähtäyspisteiden hajonnan hallinta on siis valmistavan ampumakoulutuksen tärkein tehtävä ja tavoite.

<sup>1)</sup> SAA/4884:16 ym

Tässä yhteydessä on kuitenkin syytä vielä tähdentää, että pyrkimällä yksinomaan ampujien kehittämiseen pystyviksi "hallitsemaan hajontansa", ampumaan mahdollisimman pieniä "kasoja", tällainen tulos voidaan saavuttaa huomattavasti pienemmin laukausmäärin kuin yleensä otaksutaan.<sup>1)</sup> Tämän edellytyksenä on kuitenkin ilmeisesti, että ammuntojen järjestely on johdonmukaisesti vain tätä tarkoitusta edistävä. Siinä mielessä on välttämätöntä, että

- jokainen laukaus — osuma — on selvästi ja tarkoin todettavissa vieläpä siten, että ampuja itse näkee jokaisen ampumansa sarjan, hajontakuvion,
- ampuja pakotetaan suoritustapaan, jossa eri laukaukset ammutaan samalla tavoin ja tuloksen arvo määritetään yksinomaan hajontakuvion suuruuden mukaan,
- ampujalle opetetaan alusta alkaen tähtäys- ja laukaisuvirheiden merkitys sekä suuruusluokka, ja
- varsinaiset ammunnat aloitetaan vasta sen jälkeen kun tähtäysvirheet pysyvät tiettyjen rajojen sisäpuolella.

Kaikki tällaisen ammunnan tulokseen vaikuttavat toisistaan riippumattomat tekijät ovat:

- teknisiä, aseesta ja ampumatarvikkeista johtuvia,
- ampujan tähtäysvirheitä, ja
- ampujan laukaisuvirheitä.

Kokeilujen kuluessa voitiin näiden eri tekijöiden osuutta eritellä ampujien taidon kehittyessä. Esimerkkinä mainittakoon hyvien valioampujien osalta eräänlaisena keskimääräisenä erittelynä seuraava vertailu.

Merkitsemällä erään ampujien ryhmän — lähes 100 ampujaa — keskimääräisen osumien hajontakuvion suuruutta,  $d_{50}$  (= 50 %:n hajontakuvion halkaisija) 100:lla, olivat muut hajontatekijät:

$$d_{\text{(tekn)}} = 24 \text{ (saatiin koneammunnassa)}$$

$$d_{\text{(täht-virhe)}} = 88 \text{ (tähtäyskokeiden mukaan)}$$

$$d_{\text{(lauk-virhe)}} = 41 \text{ (= } \sqrt{100^2 - (88^2 + 24^2)}).$$

Näiden kokonaisvaikutus on sama kuin keskimääräinen hajonta,

$$d_{50} = \sqrt{24^2 + 88^2 + 41^2} = \sqrt{10001} = 100$$

<sup>1)</sup> Vrt Sotilasaikakauslehti no 5/1963 s 218

Tästä käy myös selville, miten vähäinen välineistä johtuvan teknisen hajonnan merkitys yleensä on. Jos sitä tässä tapauksessa ei olisi lainkaan olemassa ( $d_{(tekn)} = 0$ ), eli ase siis tekniseltä käynniltään absoluuttisen tarkka, jäisi vaikuttaviksi tekijöiksi kaksi muuta, tähtäys- ja laukausvirhe. Niiden yhteisvaikutukseksi tulisi,

$$d_{50} = \sqrt{88^2 + 41^2} = \sqrt{9425} = 97$$

eli 3 % vähemmän kuin edellisen tapauksen  $d_{50} = 100$ .

Kuitenkin tekninen hajonta oli itseisarvoltaan 24, eli 24 % kokonaisu-hajonnasta,  $d_{50} = 100$ . Esimerkin mukaisessa tapauksessa ampujien tuloksen, hajonnan määrittävät käytännössä suurimmaksi osaksi tähtäysvirheet. Heidän ampumataitonsa edelleen kehittämisen tulisi näin ollen kohdistua etupäässä tähtäysvirheiden pienentämiseen tähän soveltuvilla tähtäysharjoituksilla.

Näiden ampumakoulutuksellisten havaintojen ja päätelmien lisäksi voitiin todeta yksityisten kivääritaistelijoiden sekä kivääriryhmien tulen käytön olevan silloisen koulutuksen jälkeen menetelmänä ilmeisen alkeellinen. Siihen sisältyi yksinomaan ammunta näkyviin pistemaaleihin, joita kukin taistelija pyrki tuhoamaan yksittäislaukauksin. Mitään muita tulimuotoja ei lainkaan tunnettu eikä ainoakaan täysin koulutettu varusmies pystynyt pikatulen ampumiseen tähdättyinä laukauksina.

Näiden kokemusten perusteella oli seuraavan vuoden kokeiluissa ja tutkimuksissa pyrittävä selvittämään mahdollisuudet kiväärijalkaväen tulitaistelun menetelmien kehittämiseen. Tutkimus ja kokeilut oli järjestettävä siten, että niiden kautta saataisiin myös riittävät perusteet eri menetelmien käyttöarvosta ja taistelullisesta tehosta kaikissa todennäköisesti ilmaantuvissa tilanteissa ja maasto-oloissa.

### C KOKEILUT RAUTAKORVESSA VUONNA 1936

Kokeilupaijaksi valittiin silloisen Armeijakunnan käytössä ollut leiri- ja ampuma-alue Viipurin läheisyydessä, Rautakorvessa. Valinnan ratkaisi lähinnä käytännöllinen syy, Viipurin varuskunnan läheisyys. Täten voitiin saada kokeiluihin päivittäin tarvittava henkilökunta sen mukaan, miten kokeilut edistyivät tarvitsematta pitää paikalla toimettona suurta ylimääräistä miesmäärää.

Kuten edellä jo on mainittu, varsinaisten pääkokeiden suunnittelussa ja järjestelyssä oli pyrittävä kaiken muun ohella selvittämään, miten kivääritulta olisi käytettävä suotuisimman tuloksen saavuttamiseksi erilaisissa taktisissa tilanteissa.

Kokeissa käytettävän henkilökunnan valitsemisessa oli otettava huomioon eräitä muitakin kuin tiukasti asiallisia näkökohtia. Yksinomaan näiden jälkimmäisten perusteella henkilökunnaksi olisi tullut valita miehiä, joiden ampumataito oli arvioitavissa keskimäärin sodanajan kenttäarmeijan taistelijoiden todennäköistä taitoa vastaavaksi. Tällaisen taidon omaaviksi voitiin tietenkin katsoa normaalian rauhanaikaisen ampumakoulutuksen saaneet miehet. Niiden käyttäminen kokeiluissa ampujina olisi siis ollut sanotun tosiasian mukaisesti paikallaan.

Ampumakoulutukselliset ja erityisesti kivääriä koskeneet asetekniset kysymykset eivät noina aikoina olleet kuitenkaan ratkaistavissa yksinomaan sotilaallisten näkökohtien perusteella. Maassamme vallitsi suojeluskuntajärjestön sekä kilpa-ammuntaan keskittyneiden seurojen ja järjestöjen toimesta voimakas, kansainvälisiin suurvoittoihin ulottunut ampumaharrastus. Oli tietenkin luonnollista, että näiden piirien johtajat ja teknisiin kysymyksiin omalla tavallaan syventyneet ammattimiehet pitivät itseään alan suurimpina asiantuntijoina. Tämän nojalla sekä turvautumalla tehokkaiksi todettuihin painostuskeinoihin pyrittiin pakottamaan puolustuslaitos jalkaväen kiväärinsä kehittämiseen näiden asiantuntijoiden ehdotusten ja keksintöjen mukaisesti. Koska ammunta sotilaskiväärillä kuului yhtenä lajina kansainvälisiin kilpailuihin, maamme kunniakas osallistuminen niihin katsottiin mahdolliseksi vain kehittämällä ampujien käytettäväksi sotilaskivääri, joka täyttäisi näiden kilpailujen asettamat vaatimukset.

Täten oli syntynyt erilaisia "koekivääreitä" sekä alkuperäisestä venäläisestä jv-kivääristä m/91 muunnoksina armeijan lyhennetty kivääri m 91/27, ns "pystykorva" ja suojeluskuntajärjestön vastaava kivääri m 28—30. Molemmissa näissä kivääreissä piippu oli pituudeltaan lyhennetty alkuperäisestä 800 mm:stä 685 mm:ksi sekä hieman paksunnettu. Uskottiin, että näillä muutoksilla piipun "värähtelyistä" aiheutuva hajontaa oli saatu pienennetyksi. Tärkein ja todella merkittävin rakenteellinen parannus oli kuitenkin vain sk-järjestön kiväärin kokonaan

uusi tähtäinlaite, jota voitiin säätää sekä korkeus- että sivusuunnassa ammunnan aikanakin.

Armeijan "pystykorvassa" oli pistimen lisäksi uusittu ainoastaan jyvä, jonka sivuilla olevista suojalevyistä nimitys "pystykorva" johtui. Kiväärin heikoin osa, tankotähtäin tankoineen ja porrastuksineen oli sen sijaan alkuperäisen rakenteen mukaisesti muuttamaton.

Jalkaväen tarkastajan toimisto oli jo aikaisemmissa monivuotisissa kokeiluissaan tullut tulokseen, ettei piipun pituuden eikä paksuuden muutoksilla ollut mitään käytännöllistä merkitystä kiväärin ampum ominaisuuksien, tarkkuuden paranemisen muodossa. Näiden havaintojen nojalla valmistettiin uusi koekivääri lyhentämällä kiväärin m/91 piippua 190 mm, eli 610 mm:n pituiseksi pitäen piipun paksuus ja sisämitat muuttumattomina alkuperäisen mallin mukaisesti. Täten saatiin aikaan karabiinimainen lyhyt kivääri m 91/35, jossa tähtäinlaite oli myös täysin uusittu. Tarkoituksena oli saada varastoissa löytyvistä vanhoista kiväärin osista kokoamalla kivääri, joka täyttäisi suurimmatkin tarkkuusvaatimukset ja olisi samalla metsissä ja hiihtäen toimivalle jalkaväelle mahdollisimman "kätevästi" käsiteltävä ase. Kiväärin tarkkuuden kannalta oli todettu, että vanhan venäläisen tähtäinlaitteen uusiminen oli kaikkein tärkein rakenteellinen parannus.

Ratkaisuehdotus tehtiin kuitenkin vain vanhojen kiväärien kunnostamista ja kokoonpanoa tarkoittavaksi toimenpiteeksi. Varsinaisen taistelukiväärin kehittämisen tuli sen sijaan tapahtua siirtymällä uuteen rakennejärjestelmään, puoliautomaattisesti toimivaan aseeseen.

Edellä mainitut lyhyet kiväärit otettiin vuoden 1936 kokeiluissa perusteellisesti tutkittavaksi ja vertailtavaksi kaikkien muiden kiväärien kanssa. Tarkoituksena oli saada lähinnä selvitettyksi, oliko silloisen kiväärin aseteknisillä parannuksilla aikaansaataavissa mitään jalkaväen asejärjestelmän kehitystä, suurempaa tehoa taisteluoloissa. Eiväthän näissä eri aseissa sovelletut rakenteelliset muutokset kuitenkaan vielä merkinneet mitään oleellisesti uutta kiväärin rakennejärjestelmää, joka kaikissa mainituissa kivääreissä pysyi edelleen samana, toistolatausjärjestelmänä.

Lopullisen kokeiluohjelman suunnittelussa ja kokoonpanossa oli täten edellä käsitellyt tekniset ja niistä riippuvat ampumakoulutuselliset tekijät otettava huomioon. Ilman sitä voitiin pitää varmana, että

huomattavan vaikutusvaltainen mielipide ei tulisi lainkaan arvostamaan kokeiluissa esillesaatuja tulitaktisia tuloksia, olivatpa ne millaisia tahansa. Täten päädyttiin seuravanlaiseen kokeilujen jaotteluun.

1. Valmistavat ampumataidon kehittämiseen pyrkivät ammunnat. Niiden tarkoituksena oli saada seuraaviin kokeiluihin käytettäväksi henkilökuntaa, jonka ampumataito olisi mahdollisimman hyvä ja ennen kaikkea tasainen.

2. Tekniset, eri kiväärien rakenteellisten ominaisuuksien merkityksen selvittämiseen pyrkivät ammunnat.

Näissä kokeiluissa oli pyrittävä selvittämään:

- pistimien vaikutus osumakeskiön siirtymiseen ja hajontaan,
- piipun ylimenokohdan vaihtelujen vaikutus,
- piipun paksuuden ja pituuden vaihtelujen vaikutus hajontaan,
- tähtäimen porrastuksen ja säädettävyyden vaikutus osumakeskiön siirtymiseen sekä taistelijan mahdollisuudet tähtäimen hienosäätöisyyden hyväksikäyttöön taistelussa.

3. Taistelunmukaiset ammunnat.

Näissä kokeiluissa oli selvitettävä lähinnä jalkaväen asejärjestelmään kuuluneiden kiväärien tulen käytön, erilaisten tulimuotojen käytännölliset suoritusastavat sekä niiden teho erilaisissa maasto- ja muissa taisteluoloissa.

Kokeilujen antamien tulosten perusteella toivottiin voitavan saada riittävät ja luotettavat perusteet jalkaväen koko asejärjestelmän käyttömenetelmien suunnittelulle ja kehittämiselle sekä hyökkäys- että puolustustaistelua varten.

Täten kokeilujen ohjelma koostui melkoisen huomattavalta osalta erilaisista valmistavista ja luonteeltaan teknisiksi arvioitavista kokeista. Vaikka edellä on jo esitetty eräitä silloisten olosuhteiden vaikutuksesta johtuneita syitä, jotka painavina olivat määräämässä sanotun ohjelman rakennetta, voi tämä sittenkin tuntua jossain määrin liioiteltulta yksipuolisuutta todistavalta harkinnalta. Tällaisen käsityksen vahvistamiseksi viitattaneen myös edellisinä vuosina 1934 Uomaalla ja 1935 Perkjärvellä toimeenpantuihin kokeiluihin, joissa kaikkien teknisten tekijöiden vaikutus olisi pitänyt tulla jo riittävästi selvitetyksi.

Kuitenkin on tähdennettävä juuri näiden aikaisempien kokeilujen kuluessa saatujen kokemusten ja tulosten tuoneen erityisen selvästi esille vieläkin perusteellisempien ja monipuolisempien teknisten esikokeiden tarpeellisuuden, jopa välttämättömyyden tälläkin kertaa.

Niinpä Uomaan kokeilut toimitettiin käytännöllisesti katsoen yksinomaan "taktisina". Henkilökunnalle, ampujille ei annettu mitään ampumateknistä esikoulutusta eikä heitä harjaannutettu kokeilujen ampumatehtäviin, jotka sitten joka suhteessa ylittivät heidän joukko-osastossaan saamansa silloisen ampumakoulutuksen antaman taidon. Täten näiden kokeilujen tulokset myös lähinnä, voidaanpa sanoa miltei yksinomaan, osoittavat, mihin saavutuksiin liikekannallepanossa koottava valmentamaton miehistö voi aikaisemman koulutuksensa perusteella tulitaistelun vaikeimmissa sovellutustehtävissä päästä.

Sen sijaan tulosten numeroita ei voida lukea siten, että niiden perusteella pyrittäisiin yleispätevästi arvostamaan eri kokeissa käytettyjen tulimuotojen ja menettelytapojen taistelullista tehoa kaikissa olosuhteissa ja kaikkien joukkojen osalta. Jo tehtävien vaikeusaste pakotti päätelemään, että jokaisen yksityisen taistelijan henkilökohtainen taito, pätevyys niiden mukaiseen toimintaan oli lopputuloksen — tehon — määräävin tekijä. Eriasteisen taidon merkityksen samoin kuin tämän taidon kehittämismahdollisuuksien selvittely oli täten katsottava koko jatkuvan tutkimuksen yhdeksi tavoitteeksi.

Vielä on lisäksi välttämätöntä todeta eräitä muitakin, tavallaan sekundäärisiä tekijöitä, jotka suoranaisesti pakottivat esitettyihin vuosien 1935—1936 kokeiluihin sekä niihin pohjautuvaan menetelmäntutkimukseen.

Vuonna 1934 yleisesikunta laati uuden perushankintaohjelman, jota kutsuttiin eduskunnan vuonna 1930 hyväksymän ensimmäisen ohjelman nimitystä vastaavasti "uusituksi hätäohjelmaksi".

Tykistön ja jalkaväen asejärjestelmien kehittämiseksi toimeenpannusta tutkimuksesta ja näiden aselajien tarkastajien vetoimuksista huolimatta ohjelmaan ei sisällytetty hankintoja, jotka olisivat oleellisesti lisänneet kenttätykistön ja heittimistön voimaa. Vielä ohjelman tultua täysin toteutetuksikin näiden ase- ja a-tarvikemäärät jäisivät niin heikoiksi, ettei niiden avulla pystyttäisi kehittämään välttämätöntä tultukea minkäänlaista hyökkäyksellistä toimintaa varten.



Mainittakoon, että esimerkiksi SKK:ssa käytettyjen normien mukaan viiden divisioonan vahvuisen hyökkäysarmeijan a-tarvikkeiden kulutus olisi kahden taistelupäivän aikana vienyt lähes kaikki silloin varastossa olleet heittämistön ja noin puolet kevyen kenttätykistön a-tarvikkeista.<sup>1)</sup>

Tutkimuksen ja kokeilujen kautta katsottiin tästä syystä välttämättömäksi selvittää, mitä mahdollisuuksia jalkaväen muun asejärjestelmän käytön ja menetelmien kehittämiseen taistelujen voittamiseksi raskaamman tulen kokonaan puuttuessakin oli löydettävissä. Tämän pakotilan tajuaminen oli erityisesti vuoden 1936 kokeiluohjelman muotoutumisen tärkein perusta ja samalla toimeenpantavan tutkimuksen päätavoite.

## D. RAUTAKORVEN KOKEILUJEN TULOKSET

### 1. Tulosten esittely

Esityksen supistamiseksi kokeilujen ja niiden tulosten yksityiskohdainen selostaminen on tehtävä jossakin toisessa yhteydessä. Sen asemesta seuraavassa tyydytään vain joidenkin tärkeimpien havaintojen käsittelyyn.<sup>2)</sup> Tällöinkin rajoitutaan lähinnä vain sellaisiin informaatioihin, joiden tunteminen on tarpeellista eräiden myöhemmin muodostuneiden pahimpien väärinkäsitysten oikaisemiseksi.

### 2. Ampumataidon merkitys ja kehittäminen

Varsinaiseksi kokeiluhenkilökunnaksi komennettiin KKR:stä 30 valioampujaksi luokiteltua miestä, joiden ampumataitoa ryhdyttiin vielä kehittämään aikaisempien Perkjärvellä saatujen kokemusten mukaisesti. Neljänä perättäisenä päivänä 7.—10. 9. 1936 he saivat ampua tähtäysharjoitusten jälkeen kymmenen laukauksen sarjoina kukin yhteensä 240 laukausta maaten, kivääri tuettuna, ampumaetäisyys 100 m. (40 + 60 + 70 + 70 laukausta)

<sup>1)</sup> SKK:n diplomityö no 262/1937

<sup>2)</sup> Jv-tarkastajan toimiston kokeilujen selostuksen mukaan. SAA/17815

Tampereen Keskuskirjasto  
 kirjasto

Harjoitusten tulosten perusteella hylättiin kolme ampujaa epävarmoina ja kehityskyvyttöminä. Loput 27 ampujaa valittiin varsinaisiksi kokeiluissa käytetyiksi ampujiksi. Heidän tuloksensa parani — hajonta pieneni — jatkuvasti ollen viimeisillä sarjoilla silmiinpistävän tasainen. Ammuntojen välillä tarkistettiin ampujien tähtäyspisteiden hajonta esitetyn menetelmän mukaisesti.

Tutkimusten yhteydessä pidettiin selviönä, että taistelijain ampumataito sodassa, vihollisen tulivaikutuksen alaisena ei voi olla sama kuin rauhanaikaisilla ampumaradoilla. Kokeellisesti tätä vaikutusta ei tietenkään voitu saada täysin esille. Joidenkin ilmiöiden perusteella katsottiin kuitenkin asialliseksi yhtyä eräiden suurvaltojen sotakokemuksistaan esittämään havaintoon, jonka mukaan kivääritaistelijan hajonta taistelun aikana on keskimäärin ainakin noin kolme-neljä kertaa suurempi kuin ampumaradalla. Tottumus ja yksilölliset ominaisuudet, lähinnä hermojen hallinta voivat aikaansaada tässä suuria vaihteluita.

Erittäin tärkeänä piirteenä varsinaisissa taisteluammunnoissa voitiin todeta, ettei ampumataito ole suinkaan yksinomaan, eikä edes suurimmaksi osaksi pientä hajontaa. Monissa tulitaistelun tehtävissä muut tekijät, kuten ennen kaikkea etäisyydenarviointi, aseiden käsittelytaito ja ehdoton tulikuri, johon kuuluu oikea tulen jako ja pidättyminen tiettyjen maaston pisteiden yksilöllisestä itsepäisestä tulittamisesta, ratkaisevat kokonaan taistelun tuloksen. Tällaisten tehtävien vaikeusasteen huomioon ottaen niihin harjaannuttamisen tulisi olla ampumakoulutuksen tärkeimpänä päämääränä.

### 3. Kiväärin teknisten ominaisuuksien merkitys

Tutkittavana olleiden kiväärien erilaisten teknisten ominaisuuksien merkityksestä mainittakoon seuraavat tulokset.

- a) Pistimellä ei voitu todeta olevan mitään selvästi havaittavaa vaikutusta hajontaan. Armeijan omilla kiväärimalleilla 91/27 ja 91/35 pistin ei myöskään aiheuttanut osumakeskiön siirtymistä kuten kiväärillä m/91.
- b) Piipun ylimenokohdan erilaisuus ei aiheuttanut käytännössä merkittävää tai todettavissa olevaa hajonnan mittojen eikä ampujaan kohdistuvan aseiden "potkaisun" muuttumista.

- c) Piipun pituuden ja paksuuden erojen todettiin olevan ilman mitään käytännöllistä merkitystä tarkkuudelle, hajonnalle. Näiden mittojen määrittäminen voi siis tapahtua kokonaan aseiden muiden ominaisuuksien, kuten painon, kenttäkelpoisuuden, käsittelyn helppouden ja hankintateknisten vaikutusten perusteella.
- d) Tähtäimen rakenteen merkityksen tutkimukseen oli uhrattava runsaasti aikaa, koska kysymyksellä oli erittäin huomattava tunnearvo asiasta kiinnostuneissa piireissä. Tästä syystä sekä näiden kokeiden yleispätevyyden lisäämiseksi ammuntoja suorittamaan otettiin varsinaisen koehenkilökunnan lisäksi yhteensä 352 KKR:n ja HuoltoP:n varusmiestä. Näiden ampumatason selvittämiseksi he saivat aluksi kaikki ampua kaksi kymmenen laukausten sarjaa 100 m:n etäisyydellä olevaan maalitauluun. Hajonnan mittojen perusteella voitiin kaikki ampujat selvästi jakaa kahteen ryhmään. Ensimmäiseen, "hyvien ampujien" ryhmään kuului noin 30 % kaikista miehistä. Muiden, "tavallisten" ampujien, yhteensä noin 70 % kaikista miehistä, keskimääräinen hajonta oli noin kolme kertaa suurempi kuin hyvillä ampujilla.

Koska useimmat tulitehtävät taisteluoloissa vaativat pikatulen käyttöä, tämän soveltamiseksi tarkistettiin kaikkien miesten hajonta tällaisessa ammunnessa. Tulinopeudeksi määrättiin jo aikaisemmissa kokeiluissa valittu 10 laukausta minuutissa.

Kokeissa todettiin, että pikatulta ammuttaessa hajonta oli mitoiltaan hyvin yhdenmukaisesti kaikilla ampujilla keskimäärin noin kaksi kertaa suurempi kuin kertatulessa. Sama suhde oli myös koeampujiksi koulutetuilla valioampujilla, jotka tähän kokeeseen mennessä olivat ampuneet kukin kertatulta yli tuhannen laukausta sekä päässeet ampu-mataidossa ilmeisesti jo kehityksensä huipulle.

Pikatulen ampumakoulutus vaatii tämän mukaan etupäässä vain aseiden käsittelytaidon harjoittelua eikä yksistään siihen tarvitse kuluttaa erityisen paljon patruunia.

Eri tähtäinportilla ammutut hajontakuviot liittyivät toisiinsa tasaisesti ja aukottomasti. Tämän perusteella voitiin todeta käyttökelpoiseksi menetelmäksi eri taistelujain tulen yhdistämistä varten tasaiseksi syvyytuleksi etäisyydestä riippuvien erilaisten tähtäinportaiden käyttäminen osastoammunnassa esimerkiksi 100 m:n välein.

Eri tähtäinrakenteiden vertailu osoitti, ettei esimerkiksi tähtäimen hienosäätteisyydellä saavuteta mitään käytännöllistä tulivaikutuksen paranemista taistelussa ampumataidollisten muiden tekijöiden jäädessä entiselleen. Sen sijaan pidettiin ehdottomana rakenteellisena vaatimuksena tähtäinlinjan säilyvyyttä eri asennoissa aina muuttumattomana aseensa piipun sisusakseliin nähden. Tästä määrittyvän ”käynnin” säilyminen samana on se luottamuksen kohde, joka taistelijalla täytyy olla aseeseensa. Se on hänen sodassa tarvitsemansa henkisen pohjan yksi tärkeä tekijä.

Aseeseen kohdistuvan luottamuksen merkityksestä voitiin kaikkien näiden kokeilujen aikana tehdä myös eräs luonteenomainen erityishavainto. Meillä oli yleensä vuosien kuluessa saatu kehittymään alkuperäiseen jalkaväkemme perusaseeseen, venäläiseen kivääriin m/91 erittäin arvosteleva, jopa suorastaan halveksuva asennoituminen. Tämän asennoitumisen leventämiseksi ja syventämiseksi meidän ampujapiirimme tekivät ajoittain voimakasta propagandaa. Sen seurauksena oli tavallista, että puolustuslaitoksen ampumarjoituksissa epäonnistumisten ja huonojen tulosten syy pantiin aina kelvottoman kiväärin tilille. Niinpä saattoi alokas, joka näissä ensimmäisissä ammunnoissa sulki joka laukauksella silmänsä, todeta, ettei sillä ”rottelolla” voinut osua sadan metrin päästä edes latoonkaan. Kuitenkin osoittautui kokeissa, kuten muutoin jo etukäteen oli alustavasti todettu, että sanottu kivääri m/91 oli tarkkuudeltaan täysin kaikkien muiden kiväärien veroinen. Joissakin yksityistapauksissa havaitut erot olivat vailla mitään käytännöllistä merkitystä.

#### 4. Taistelunmukaiset ammunnat

Yleensä taistelunmukaisten — taktisten — ammuntojen tulosten kriittinen arvosteleminen jälkepäin on mahdotonta tuntematta yksityiskohtaisesti kaikkia käytännöllisiä järjestelyjä, joita ammunnoissa on noudatettu. Mutta vaikka ne tarkoin tunnettaisiinkin, sittenkin esimerkiksi eri aikoina toimeenpantujen kokeilujen tulosten vertaileminen keskenään voi tuottaa suuria vaikeuksia. Tämä johtuu siitä, ettei kirjattujen tulosten perusteella tavallisesti voida saada tulesta minkäänlaista kokonaiskuvaa. Pöytäkirjat esittävät useimmiten vain ammun-

noissa todetut osumat, joiden määrä voi olla vain jokin prosentti kai-kista kokeessa ammutuista laukauksista. Kuitenkin voisi kaikkien mui-den iskemien sijainnin tunteminen olla erittelylle yhtä tärkeää kuin osumatkin.

Tämän huomioon ottaen sekä johtopäätelmien tekemisen helpotta-miseksi vuoden 1936 kokeiluiden taistelunmukaiset ammunnat järjes-tettiin aluksi valmistavina — muodollisina — mahdollisimman täydelli-sen kokonaiskuvan saamiseksi jokaisesta yksityisestä kokeesta. Tässä mielessä ammunnat toimitettiin soveltuvin osin 100 m:n etäisyydelle ampumapaikasta pystytettyyn suureen valkeaan tauluun — pahvi-seinä — jonka korkeus oli 2,2 m, leveys 50 m. Tauluun kiinnitettiin täh-täyspisteiksi mustia maalikuviota sopivan suuruusina, redusoituina kullakin todellisella koe-etäisyydellä — 200—500 m — esiintyneiden maalien kokoa vastaaviksi.

Ampuja sai tähtäimensä ja tähtäyspisteensä tarkistamiseksi ampua lyhyen sarjan perustähtäimellä — 100 m — sekä todeta osumakeskiönsä paikan tähtäyspisteeseen verrattuna. Täten hänellä oli mahdollisuus vastaavaan tähtäyspisteensä korjaamiseen seuraavissa ammunnoissa.

Sen jälkeen hän sai maastossa suorittaa etäisyyden arvioimisen ja vastaavasti tähtäimen valinnan eri etäisyyksillä, 200—500 m, esiintyviin maaleihin. Valitsemiaan tähtäimiä käyttäen hän ampui koesarjansa suureen tauluun tähtäyspisteen ollessa samassa paikassa, mutta suuruu-deltaan kussakin sarjassa ampujan arvioimaa etäisyyttä vastaava. Jokaista sarjaa varten taululle merkittiin todellisen maali-etäisyyden ja vastaavan lentoradan mukaiseen paikkaan tähtäyspisteestä lukien ampujalle näkymätön maalin kuva — valkoinen, suuruudeltaan 100 m:n etäisyydelle redusoitu maali. Jokaisen kokeen osumakuvion asema tähän näkymättömään maaliin verrattuna osoitti ampujan saavuttaman tuloksen. Poikkeama paljasti virheen suuruuden ja suunnan. Jokainen laukaus tuli myös varmuudella todeksi ja tulokseen sisältyivät kaik-ki eri lähteistä johtuneet virheet, kuten etäisyyden arviointi, tähtäimen valinta ja asettaminen, tähtäys- ja laukaisuvirheet sekä myös sään vaikutus.

Ammunnat tapahtuivat sekä kertatulena että pikatulena.

Taistelullisesti merkittävänä tuloksena todettiin, että 200 m:ä lyhyem- millä etäisyyksillä useimmat miehet voivat saada osumia vielä väärää

tähtäintäkin käyttäen. Sitä pitemmillä etäisyyksillä väärän tähtäimen käyttäminen voi johtaa iskemäkuvion osumiseen kokonaan maalin ulkopuolelle sitä paremmin, mitä pienempi hajonta — siis parempi ampuja — oli. Ampumataidoltaan huonommat ampujat voivat suuremman hajontansa takia saada tällöin joitakin osumia. Vastaavasti saivat pikatulessa useimmat ampujat ainakin yhden osuman maaliinsa kertatulta suuremman hajonnan ansiosta.

Yleisenä ilmiönä todettiin, että hajonnan vaikutus ammunnan tulokseen oli aina pienempi kuin kaikki muut ampujan tekemät virheet. Tätä havaintoa ei kuitenkaan tule samastaa käsitykseen, että kokeiden johto olisi muka todennut ampumataidon sotilaallisesti tarpeettomaksi tai suorastaan ”vahingolliseksi”. Eräillä tahoilla tahdottiin kokeiden selostukset itsepäisesti tulkita tällaista tarkoittaviksi. Näin siitakin huolimatta, että samassa selostuksessa myöhemmin useassakin yhteydessä tähdennettiin ampumataidon ensiarvoista merkitystä kiväärijalkaväen kaikkien tulitehtävien onnistumiselle.

Yleisen ja vakiintuneen käsityksen mukaan jalkaväen kiväärinkaliiperisen asejärjestelmän osan käyttömenetelmä oli tuolloin lähinnä konetuliaseiden, pk:n ja kk:n tulivoiman varassa. Ne edustivat silloisessa taistelun kuvassa sekä tuliportaan että tulikannan kehittämää tulta, kiväärिताistelijat sensijaan etupäässä, jopa yksinomaan, liikettä. Johdonmukaisena tämän arvostuksen seurauksena kiväärिताistelijan toiminta ja tehtävät taistelussa myös määritettiin. Sen mukaisesti kivääriryhmän ja yksityisten taistelijain tulen käyttö ja ampumakoulutus oli saanut muotonsa ja kehittynyt. Tuloksena jalkaväkemme oli erityisesti perusaseensa, kiväärin käyttötaidon puolesta lähinnä vain eräänlaisen yksittäistaistelijan asteella.

Kiväärिताistelijain aseiden käyttömenetelmän kehitystä ja sitä tarkoittavia kokeiluja suunniteltaessa voitiinkin näin ollen tutkimuksen kohteeksi määrittää ennen kaikkea monipuolisemman tulen käytön mahdollisuuksien selvittäminen. Tässä tarkoituksessa oli tietenkin lähinnä nähtävissä useista taistelijoista kootun osaston, kivääriryhmän yhteinen tuli.

Mitkä olivat tällaisen tulen käytön tekniset edellytykset sekä teho erilaisissa olosuhteissa? Miten tuli olisi johdettavissa sekä mitä vaatimuksia sen sovellutus asettaisi erityisesti ampumakoulutukselle?

Tällaisiin kysymyksiin tutkimuksessa oli pyrittävä saamaan vastaus sekä samalla antamaan perusteet arvioinneille, miten tämä vaikuttaisi jalkaväen koko asejärjestelmän käyttötapoihin, ja -menetelmiin. Näinä menetelminä nähtiin ennen kaikkea osaston, ryhmän tuli ammuttuna lajiltaan joko hitaana kertatulena tai pikatulena sekä muodoltaan joko pistetulena tai aluetulena.

Yksittäistulussa taistelijan mahdollisuudet on arvioitavissa hänen hajontansa määrittämän osumatodennäköisyyden mukaan. Sen perusteella voidaan päätellä, kuinka monta laukausta hänen on ammuttava saadakseen yhden osuman tietyn suuruiseen maaliin.

Taistelussa ampujalle ei näytetä tuloksia. Hänen on useimmiten — muulloin kuin lähitaistelussa — mahdotonta tietää tai päätellä, milloin hän on todella osunut. Tästä syystä hän voi jatkaa ammuttua samaan maaliin vielä siihen jo osuttuaankin. Vastaavasti osastotulussa vain näkyviin maaleihin ammuttaessa suuri osa tai jopa kaikkikin ampujista voivat tulittaa samaa maalia, jossa voi olla täten suuri määrä osumia.

Tulen kokonaistehon, taistelun kannalta kaikki ylimääräiset osumat samassa maalissa ovat aivan merkityksettömiä. Vaikka ampuvan osaston kaikki laukaukset olisivat osuneet yhteen maaliin ja osumatodennäköisyys olisi siten sataprosenttinen, tulen teho määrittyy vain sen prosenttiluvun mukaan, mitä yksi osumat saanut maali edustaa kaikkien tulialueella olleiden maalien lukumäärästä. Eikä tuon yhden osumat saaneen maalinkaan kannalta tulos siitä muutu, onko se tapettu yhdellä tai vaikkapa sadalla osumalla.

Edellä mainittujen valmistavien kokeiden ja teoreettisten päätelmien nojalla kokeiluissa haluttiin vielä erityisesti tutkia tulen vaikutusta taistelunmukaisesti esiintyviin näkyviin maaleihin ammuttaessa yksittäin ja osastoittain.

Eräässä tällaisessa kokeessa maalialue oli noin  $50 \times 50$  m<sup>2</sup>, maaleina 5 rinta- ja 5 pääkuviota, joita voitiin yksitellen nostaa näkyviin. Ampumaetäisyys oli noin 200, 300 ja 400 m. Aikaisempien ammuntojen perusteella ampujien, yhteensä 20 miestä, osumatodennäköisyys pienempiin maaleihin 300 m:n etäisyydellä oli noin 10 %.

Ammunta tapahtui siten, että maalit ilmaantuivat mielivaltaisessa järjestyksessä näkyviin yksitellen 8 sekunnin ajaksi. Ensimmäisessä kokeessa jokainen mies sai ampua käskettyä tähtäintä käyttäen yksitel-

len yhden laukauksen kuhunkin maaliin sen esiintyessä. Tulosten merkitsemisen jälkeen kymmenen miehen ryhmä ampui yhteislaukauksen tapaisen ryöpyyn samoin esiintyviin maaleihin, kukin mies yhden laukauksen. Toisen ryhmän kokeet tapahtuivat samoin.

Kokeilujen tulos oli erittäin selväpiirteinen.

Taistelijan ampuessa yksittäistulella eri maaleja vain hyvin harva ampuja sai lainkaan osumia. Täten oli ilmeistä, että näinkin hyvien ampujien toimiessa maalien kuvaama vihollinen olisi avomaastossa hyvän näkyvyyden vallitessa päässyt yksittäisin lyhyin syöksyin etenemään 400 m:stä 200 m:n etäisyydelle ilman tappioita. Tämä on muutoin sodassa tullut vakuuttavasti vahvistetuksi lukemattomin kokeuksin.

Sen sijaan ryhmän tuliryöpyllä on suurella todennäköisyydellä saatavissa aina yksi tai useampikin osuma kuhunkin näin esiintyvään maaliin. Kokonaistulos riippuu sitten siitä, montako kertaa ryhmällä on tilaisuus ampua tällainen keskitetty tuliryöppy, jonka tuloksena varmuutta lähenevällä todennäköisyydellä on aina yksi osuman saanut maali. Tuliryöpyyn moraalinen vaikutus täytyy myös olla kokonaan toinen kuin yksittäislaukausten.

Kokeiden tärkeimpänä tuloksena voitiin pitää, että tuliryöppyjen käyttöön perustuva toiminta osoitti keinon jalkavaen kivääritulen tehollisen ulottuvuuden huomattavaan lisäämiseen ja myös samalla taktisten menettelytapojen avartumiseen.

Keinoa katsottiin voitavan suositella käytettäväksi tapauksissa, jolloin osumatodennäköisyys yksityiseen maaliin on pieni, alle 10 %, maaleja on niin harvassa, ettei aluetulen ammunta kannata ja kun nopea vaikutus johonkin tärkeään yksityiseen maaliin tai tietyn toiminnan estäminen on tavoittelemisen arvoinen.

Esimerkkinä voidaan mainita, että Talvisodassa olisi näin menetellen lukuisia "tikkausasemiin" siirtyviä vastustajan suorasauntauksia ollut muiden keinojen puutteessa ryhmän tai parin tulella tehokkaasti lamautettavissa.

Tutkimukseen sisällyneistä varsinaisista maastoammuonnoista mainittakoon vielä pari esimerkkiä.

Yhdessä kokeessa maalialue oli noin 200 m:n etäisyydellä, sen leveys noin 50 m ja syvyys tuliasemasta katsoen noin 7,5 piirua (1,5 m). Tällä



alueella oli maaleina 5 rintakuviota ja 15 pääkuviota, joista 4 näkyvissä, 2 häämöttäen, loput täysin näkymättömissä naamioituina. Osastotulta ammuttaessa kaikki maalit olivat näkymättömissä.

Ammunnat tapahtuivat sekä yksittäistulena että osastotulena, jolloin alue oli annettu 10 miehen ryhmän yhteiseksi maaliksi.

Yksittäistulussa ampujat käskystä huolimatta kohdistivat tulensa vain näkyviin maaleihin, vaikka alueella tiedettiin olevan myös muita maaleja.

Osastotulussa saatiin keskimäärin kaikissa ammunnoissa teoreettista, laskennollista todennäköisyyttä vastaava tulos.

Näiden eri tulilajien vertailuna mainittakoon, että viiden kokeen jälkeen, jolloin ryhmä oli molemmilla tavoin ampunut 500 laukausta, kummassakin sarjassa — sekä kerta- että osastotulella — oli yhteensä tarkalleen yhtä monta osuman saanutta erillistä maalia, nimittäin 13. Yksittäistulussa nämä koostuivat näkyvissä olleista 6 maalista, keskittyivät siis noin 1/3:lle koko maalialueesta. Tappioprosentti oli 30 % (6/20). Osastotulussa, jolloin kaikki maalit olivat täysin näkymättömissä, maalien tappiot jakaantuivat tasaisesti koko alueelle tappioprosentin ollessa 65 % (13/20).

Tuloksen mukaisesti on mahdollista antaa joidenkin selvästi esiintyvien maalien vetää puoleensa vastustajan tuli ja käyttää tilannetta hyväksi tulettomalla alueella tapahtuvaan toimintaan, esimerkiksi joihinkin valmisteluihin.

Edelleen päätettiin aikaisempiin kokeisiin liittyen, että yksittäistuli on yleensä oikea silloin, kun suurin osa maaleista on näkyvissä, kun etäisyyttä ja maalien kokoa vastaa suuri osumatodennäköisyys, yli 20 % ja kun maalit ovat suurella alueella, harvassa.

Toisena tärkeänä koesarjana tutkittiin vielä yksityiskohtaisesti tulen vaikutusta metsässä esiintyviin ja täysin näkymättömiin maaleihin. Kokeiluilla pyrittiin erityisesti täydentämään Uomaalla saatuja tuloksia ja selventämään ammunnan käytännöllisiä menettelytapoja.

Rautakorvessa metsä oli tiheää mutta huomattavasti ohutrunkoisempaa kuin Uomaalla. Paksuimmat rungot olivat vain noin 6" (15 cm), mutta näkyvyys hyvin suppea, varsinkin kun metsän reunassa oli pensaikkoa ja korkeata heinää, mikä täydellisesti esti näkyvyyden metsään.

Metsää otaksuttiin käytettävän vihollisen ryhmitysalueena, jolta hyökkäys lähtisi liikkeelle edessä olevan aukean yli.

Maalialueen leveydeksi otettiin noin 50 m ja syvyydeksi noin 20 m metsän reunasta noin 100 m:iin sisäänpäin. Alueelle sijoitettiin maaleiksi 20 syöksyjäkuviota, joista puolet alueen etuosaan, puolet takaosaan. Alueen keskelle, kohtisuoraan ampumasuuntaa vastaan pystytettiin 2,2 m korkea pahviseinä, josta voitiin lukea sen läpi menneet luodit ja havaita kimmokkeiden määrä.

Ammunta tapahtui noin 200 m:n etäisyydellä metsän reunasta aukean yli. Tuli suunnattiin metsän reunassa olleen pensaikon yläreunaan ja maalialue leveyssuunnassa rajattiin kahden selvästi näkyneen puun mukaan.

Kokeessa ampuneet kaksi kymmenen miehen ryhmää saivat tavanomaisilla yhden minuutin pikatulisarjoilla tasaista tulenjakoja käyttäen keskimäärin 25 %:n tappiot sarjaa kohti koko alueen maaleille. Tappiot alueen etuosassa olivat odotusten mukaisesti hieman suuremmat, noin 5 prosenttiyksikköä, kuin alueen takaosassa. Kuitenkin oli vaikutus vielä 100 m:n etäisyydellä metsän reunasta huomattava, noin 20 %:n tappiot.

Molempien ryhmien ammuttua neljä sarjaa, yhteensä siis 400 laukausta kumpikin, neljä yhden minuutin tuli-iskua, tuloksena oli yhteensä 20 osumaa, 5 % laukauksista, ja 13 erillistä osuman saanutta maalia, tappioprosentti 65 % (13/20). Kummankin ryhmän tulos oli sama.

Vastaava osumatodennäköisyys avomaastossa olisi ollut noin 7,5 %. Erotus johtuu metsän absorboimista luodeista.

Alueelle pystytetyn pahviseinän läpi oli lentänyt hieman yli puolet (415/800) kaikista luodeista, joista myös lähes puolet olivat kimmokkeita, iskeneet poikittain pahviseinään. Maalialueen takaosassa tappiot aiheutuivat etupäässä kimmokkeista. Lähes puolet luodeista olivat siis lentäneet joko seinän yli tai jääneet maahan seinän etupuolella. Tämän perusteella voitiin päätellä koetapausta vastaavan metsän noin 50—80 metrin syvyydenä vähentävän tehollisen luotisuihkun alle puoleen sen alkuperäisestä tiheydestä. Avomaastossa 50 %:n hajonnan korkeus samoin ammuttuna olisi ollut noin 1 m.

Kokeet vahvistivat kuitenkin vakuuttavasti aikaisemmat kokemukset, joiden mukaan metsää suojakseen käyttäviä maaleja vastaan tulitus lyhyin tuli-iskuina kannattaa varsinkin tiheissä muodoissa ryhmittymään kiv-jalkaväkeen. Tuli on avattava yhteislaukauksen luonteisena yllätyksen aikaansaamiseksi ja maalien tehollisen suojautumisen estämiseksi. Yhden kiv-ryhmän arvioitiin pystyvän lamauttamaan noin 100 m:n levyisen alueen.

Saatujen tulosten perusteella pidettiin erityisen edullisena kokeiluja vastaavien tulimuotojen käyttöä vastavalmisteluna sekä etenkin yhteistoiminnassa heittimistön kanssa.

Viimeksi mainitun, heittimistön kanssa tapahtuvan yhteistoiminnan tarve ja mahdollisuudet todettiin ilmeisiksi kaikissa muissakin tilanteissa, ei vain metsässä esiintyviä maaleja vastaan.

Tällaisessa yhteistoiminnassa oli laaka-aseiden tuli-iskuilla vihollinen pysähdytettävä ja sidottava paikalleen heittimistön maaliksi. Heittimien tulen kaivaessa esille ja ajaessa maalit liikkeelle ne olivat jälleen alttiina laaka-aseiden tuhoisalle tuli-iskulle.

Kokeiden selostuksessa todettiin yleisenä piirteenä ja kokemuksena kaikkien aseiden käyttäjien ampumataidon kehittämisen erinomainen tärkeys. Kivääritaistelijain osalta ampumataitoon osoittautui oleellisesti kuuluvan erehtymättömän varma aseiden käsittely ja hallinta kaikissa tilanteissa.

Kokeiluihin osallistuneen, sinänsä koulutuksellisesti jo valioluokkaa olleen miehistön harjaannuttaminen ampumatehtäviin johti selvästi päättelemään, että varusmiesten kouluttaminen todella päteviksi tulitaistelijoiksi vaatii sitkeätä valmennusta, aikaa ja myös runsaasti a-tarvikkeita. Ilmeisesti varusmiehet ovat pystyviä vastaanottamaan ja sulattamaan tämän valmennuksen sekä kehittymään tyydyttävälle tasalle vasta täydellisen muun koulutuksen saatuaan. Sen päätyttyä normaaliin palvelusaikaan tulisi liittyä riittävän pitkä taistelu- ja tulitaistelupätevyuden antamiseen pyrkivä kausi.

Toisaalta oli myös aivan ilmeisinä nähtävissä kaikki ne suuret edut, jotka täten tehostettu koulutus ja valmennus antaisi. Jokainen vähäinkin taktis-ampumateknisen tason paraneminen aiheuttaisi välittömästi huomattavan kenttäarmeijan joukkojen puolustuksellisen voi-

man kasvun. Samalla siitä johtuisi ehkä hyvinkin merkittävä omien tappioiden pienentymisen mahdollisuus. Tämä olisi seuraus taistelijain taidon mukana nopeasti kehittyvästä pystyvyydestä vihollisen tulen lamauttamiseen sekä suojautumiseen sen vaikutukselta. Täten jalkaväen asejärjestelmän, kuten kaikkien järjestelmien, käyttömenetelmien kehittämisessä menetelmän käyttäjien koulutuksella ja harjaantumisella on aivan ratkaiseva osuus.

### VIII ASEJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖ- MENETELMÄN OPTIMOINTI

Maavoimien jalkaväen asejärjestelmään vuosina 1934—1936 keskitynyt tutkimus nojautui pääasiallisesti edellä selostettuun kokeilutoimintaan. Siinä pyrittiin lähinnä selvittämään käytettävissä olleiden sekä muiden tunnettujen tai kokeiluasteelle saatettujen erilaisten aseiden erityisominaisuuksia sekä niiden määräämää tehoa ja käyttöarvoa meille luonteenomaisissa taisteluoloissa. Tärkeimmäksi, suorastaan perusluonteiseksi näistä olosuhteista arvostettiin maastomme, joka monella tavalla suuresti poikkesi maastosta niissä maissa, joissa kaikki klassiset käyttöaseemme olivat alunperin syntyneet ja kehittyneet.

Rajoittumalla vain aivan suurpuurteiseen erittelyyn maastomme erityisominaisuuksien vaikutus voitiin määritellä seuraavasti.

- Se tarjosi kaikilla todennäköisillä sotänäyttämöillä miltei rajattomasti mahdollisuuksia taisteluvoimien, niin joukkojen kuin yksityisten elimien kätkemiseen ja siten myös ns tulitaisteluetäisyyksien lyhenemiseen sekä vastaavasti yllätysmahdollisuuksien lisääntymiseen.
- Se supisti varsinkin kiväärinkaliiperisten laakatuliaseiden tulen vaikutuksen pieneen osaan sen aseteknisestä ulottuvuudesta vähentäen täten yhtenäisen tuliverkon syvyyttä sekä tarjoten sen sisälläkin runsaasti tulelta suojaavia katveja siten vaikeuttaen aukottoman tuliverkon aikaansaamista.

Näistä perusominaisuuksista seurasi myös johdonmukaisesti joukko toisen asteen vaikutusmuotoja, joiden merkitys oli pääteltävissä ilmeiseksi jo asejärjestelmän elementtien, eri aseiden teknisille rakenteille.

Niinpä suojatut lähestymismahdollisuudet ja vastaavasti taistelevien osapuolien välisen kosketuksen muuttuminen läheisemmäksi tulisi merkitsemään tulitaistelun etäisyyksien lyhentyessä pakkoa tulen intensiteetin — kiihkeyden — lisäämiseen. Sekä ratkaisua haettaessa — hyökkäyksessä — että sitä torjuttaessa — puolustuksessa — oman menetyksen edistämistä oli etsittävä kaikilla tarjona olevilla keinoilla taistelussa ehkä ilmaantuvien lyhyiden aikavälien käyttämiseen vastustajaa kiihkeämmän ja tappavamman tulen aikaansaamiseksi.

Aseteknisesti tämä arviointi johti selvästi näkemään tarpeelliseksi ja välttämättömäksi sellaisten ratkaisujen kehittämisen, joiden avulla yksityisten tulielimien, aseiden, käytännöllinen tulinopeus saataisiin ainakin hetkellisesti kohotetuksi mahdollisimman suureksi. Saman tuloksen saavuttamista oli myös pyrittävä edistämään kaikkien aseiden käyttömenetelmien suunnittelemisella niin, että aseiden tekninen, potentiaalinen teho voitaisiin täysin käyttää taistelussa hyväksi.

Maavoimien asejärjestelmän käyttömenetelmät oli siinä tarkoituksessa kehitettävä mahdollisimman pitkälle vietyjen tulikeskitysten soveltamiseen. Yhdenmukaisesti tykistön toimittaman tutkimuksen tulosten kanssa koko kenttäarmeijan taktiikan tulisi olla etupäässä tuliskutaktiikkaa kaikissa taistelun vaiheissa. Vastaavasti oli kehityksen päämääräksi asetettava pätevyiden hankkiminen asejärjestelmän kaikille elimille ja osatekijöille keskitettyjen tuli-iskujen käyttöön.

Jalkaväen tarkastaja ryhtyi myös puolestaan jo vuoden 1936 alussa toimenpiteisiin saadakseen joukkojen ampumakoulutuksen kehitetyksi tutkimuksen esilletuomien vaatimusten mukaisesti. Toimenpide olisi vaatinut koulutusampumatarvikkeiden käytön lisäämistä noin kaksinkertaiseksi. Ehdotuksen toteuttaminen olisi selvästi merkinnyt puolustusvalmiutenme voimakasta tehostumista sekä säästänyt sodassa paljon verta. Tällaiset tekijät ovat valtio-organneillemme kuitenkin kaikkina aikoina merkityksettömiä taloudellisten säästäväisyysnäkö-

kohtien rinnalla. Niiden vaikutuksesta ehdotusta ei saatettu edes eduskunnan harkittavaksi.<sup>1)</sup>

Suurella vaivalla ja työllä toimitettu pitkäaikainen tutkimus ei täten edes tällä alueella pystynyt aikaansaamaan mitään käytännöllistä edistystä. Yhtä ymmärrettävää on myöskin, että selvittelyn tuloksena suositeltu maavoimien asejärjestelmän aineellinen kehittäminen jäi lähes täydellisesti toteuttamattomaksi toiveeksi.

Siitä johtui edelleen, että sota sitten ruoski meitä niin kipeästi, ja että sodan jälkiseuraukset muodostuivat niin tuskallisiksi.

Kaikesta tästä huolimatta on varmaa, että perusteellinen, monipuolisesti toimeenpantu tutkimus ja suunnittelu on luotettavan maanpuolustuksen sekä puolustusvalmiuden välttämätön kulmakivi. Se on sitä siitäkkin huolimatta, että se historiamme todistuksen mukaisesti parhain taankin antaessaan voi jäädä ”kiveksi, jonka rakentajat hylkäsivät”.

---

1) Käynnistämiensä vuosien 1934—1933 tutkimuksien perusteella jalkaväen tarkastaja vaati jo vuoden 1936 alussa ampumakoulutuksen huomattavaa tehostamista. Sen aikaansaamiseksi oli esim. kiväärinpatruunien käyttöoikeutta lisättävä ainakin 250 patruunaksi kivitaistelijaa kohti vuodessa. Tätä ehdotusta vastaavan vaatimuksen sotaväen päällikkö ja yleisesikunnan päällikkö esittivät puolustusministerille kirjelmällään 16. 4. 1936. Sen mukaan koulutus-ampumatarvikkeisiin varattava määräraha olisi tullut korotettavaksi 18,750 miljoonaksi markaksi silloisesta 10 miljoonasta markasta.

Esitys päättyi seuraavasti:

”Ampumakoulutuksemme on nykyisen määrärahan riittämättömyyden takia siksi heikko, että huomattava osa joka vuosi reserviin siirtyvistä ikäluokista on arvioitava edelläesitettyjen laskelmien mukaan suorastaan toisarvoisiksi taistelijoiksi. Tilanteen jatkuessa tällaisena menettävät rauhanaikaisen puolustuslaitoksen ylläpitoon kuuluvat muut moninkertaisesti suuremmat uhraukset vastaavasti toivottua merkitystään. Samoin ei myöskään millään teknillisillä uudistuksilla ja parannuksilla saavuteta käytännössä todellista hyötyä, jollei aseiden käytön tärkeintä perustaa, ampumataitaa voida pitää edes tyydyttävällä tasolla.

Näin ollen esitän ehdottomana vaatimuksena, että mainittu määrärahan lisäys huomioidaan v:n 1937 menoarvioehdotuksessa ja jätetään eduskunnan ratkaistavaksi”.

Vaativuudesta ei sen jyrkästä muodosta huolimatta esitetty edes eduskunnalle. Se hylättiin jo hallituksen ns ”budjettisisärenkaassa”.

Uomaan ampumakokeliden tulokset

8 — Tiede ja Ase

Koe-sarja	Koe	Ampuvat aseet	Tuli-aika	Laukausten lukumäärä	Maali		Tulos				Maalien tappiot %
					Laatu	Lukumäärä	Osumia	Osuman saaneita maaleja	Osuma-alueen lyhin et.	Osuma-alueen pisin et.	
I	1	19 kiv + 2 kp	1 min	{ 190 kiv 160 kp	Kiv kompp	235	23	7/21	50	200	n 3/9
	2	10 kiv + 1 pk	1 min	{ 100 kiv 80 kp	—,—	235	18	7/17	95	200	n 3/7
	3	2 pk	1 min	200	—,—	235	10	3/10	95	200	n 1, 3/4
	4	1 pk	1 min	100	—,—	235	—	—	—	—	—
	5	1 kk	2 min	500	—,—	235	—	—	—	—	—
	6	2 kk	3 min	1000	—,—	235	—	—	—	—	—
	7	19 kiv 2 kp 2 pk 2 kk	2 min	{ 160 kp 1390 kiv, pk, kk	—,—	235	24	14/22	110	160	n 6/9
	8	1 krh 1 krh	63 sek 45 sek	15 kr 15 kr	—,— —,—	92 143	— —	27 26	100 355	185 420	n 29 (ensim porras) n 18 (takim porras)
II	9	19 kiv + 2 kp	1 min	{ 190 kiv 160 kp	—,—	235	19	4/18	195	270	n 2/7
	10	2 pk	1 min	200	—,—	235	3	3/3	235	265	n 1, 3/1, 3
	11	10 kiv + 1 kp	1 min	{ 100 kiv 80 kp	—,—	235	17	2/16	195	265	n 0, 9/6
	12	1 pk	1 min	100	—,—	235	—	—	—	—	—
	13	1 krh	58 sek	30 kr	—,—	92	21 kr	53	175	260	n 58
	14	1 krh	31 sek	15 kr	—,—	143	13 kr	65	305	385	n 45
	III	15	19 kiv	1 min	190	Hyökkää-	142	83	38/64	70	100
16		2 pk	1 min	200	jän tuli-	142	100	40/72	70	100	n 28/50
17		1 krh	32 sek	15 kr	porras	142	3 kr	23	100	115	—
18		2 kp	1 min	160	—,—	142	—	—	—	—	n 16
19		10 kiv	1 min	100	—,—	142	75	30/60	70	120	n 21/42
20		1 pk	1 min	100	—,—	142	33	16/28	70	120	n 11/20
21		1 krh	56 sek	30 kr	—,—	142	—	42	65	100	n 29,6
22		2 kk	2,5 min	1000	—,—	142	—	—	—	—	—

Koe-sarja	Koe	Ampuvat aseet	Tuli-aika	Laukausten lukumäärä	Maali		Tulos				Maalien tappiot %
					Laatu	Lukumäärä	Osumia	Osumansaaneita maaleja	Osuma-alueen lyhin et.	Osuma-alueen pisin et.	
IV	23	19 kiv + 2 pk	35 sek	{ 190 kiv 200 pk 160 kp 100 kiv 100 pk 80 kp	Syöksyvä hyökkääjä	110	56	25/44	50	90	n 23/40
	24	2 kp	35 sek			110	85	19/30	50	80	n 17/27
	25	10 kiv + 1 pk + 1 kp	35 sek			110	89	45/60	50	100	n 41/55
V	26	60 kiv	1 min	600	Vahvempi puolustaja	52	34	14/30	75	90	n 27/48
	27	6 pk	1 min	600	—,—	52	10	3/9	80	90	n 6/18
	28	6 kp	1 min	480	—,—	52	—	—	—	—	—
	29	4 kk	2 min	2000	—,—	52	24	5/19	80	90	n 10/36
	30	60 kiv + 6 pk + 6 kp + 6 kk	2,5 min	{ 3200 kiv, pk kk kp 480 kp 30 kr	—,—	52	66	19/37	75	110	n 36/70
	31	1 krh	56 sek			52	30 kr	26	75	110	50
VI	33	60 kiv + 6 pk + 6 kp + 4 kk	2,5 min	{ 3200 kiv, pk kk 480 kp 10 kr 15 kr	Heikompi puolustaja Kikpesäke kivjv	39	35	10/24	75	110	n 25,5/60
	37	1 krh	16 sek			10	kk+7m	7	115	140	100
	38	1 krh	28 sek			15	26	14	65	105	54
VII	39	19 kiv + 2 pk + 2 kp + 2 kk	1,5 min	{ 1390 kiv, pk kk 160 kp	Kivkompp avomaas-tossa	325	246	91/153	50	390	n 38,5/65
VIII	40	19 kiv + 2 pk + 2 kp	1,5 min	{ 390 kiv, pk 160 kp 1000 1390 kiv, pk kk 160 kp 1390 kiv, pk kk 160 kp	Kivkompp —,— —,— savutettu	186	85	34/67	75	140	n 18/36
	41	2 kk	1,5 min			186	8	5/7	75	110	n 2,6/4
	42	19 kiv + 2 pk + 2 kp + 2 pk	1,5 min			186	33	8/31	75	95	n 4/17
	43	19 kiv + 2 pk + 2 kp + 2 kk savutettu	1,5 min			186	16	9/15	75	115	n 5/8



Koe-sarja	Koe	Ampuvat aseet	Tuli-aika	Laukausten lukumäärä	Maali		Tulos				Maalien tappiot %
					Laatu	Lukumäärä	Osumia	Osuman saaneita maaleja	Osuma-alueen lyhin et.	Osuma-alueen pisin et.	
IX	46	60 kiv + 6 pk	1 min	600 kiv 600 pk	Vahvempi puolustaja	52	83	23/42	75	100	n 44/80
	47	6 kp	1 min		480	—,—	52	27	10/21	70	100
	48	4 kk	2 min	2000	—,—	52	13	7/11	75	100	n 13,5/22
	49	60 kiv + 6 pk + 6 kp + 4 kk	2 min	3200 kiv, pk kk 480 kp	—,—	52	39	10/27	75	95	n 20/52
	50	Samoin, savutettu	1 min		Samoin	—,—	52	13	6/11	70	80
X	52	19 kiv + 2 pk + 2 kp	1 min	390 kiv, pk 160 kp	Kivkompp	76/235	86	31/70	75	135	n 41/90 (ensim. porras)
	53	2 kk	1,5 min	1000	—,—	128/235	64	26/56	75	255	n 13/30 (koko kompp.) n 20/42 (ensim.porras)
	54	19 kiv + 2 pk + 2 kp + 2 kk savutettu	2 min	1390 kiv, pk kk 160 kp	—,—	203/235	55	21/39	75	300	n 11/24 (koko kompp.) n 10,3/19 (ensim.porras) n 9/16,5 (koko kompp.)
XI	55	60 kiv + 6 pk + 6 kp	1 min	1200 kiv, pk 480 kp	Vahvempi puolustaja	52	77	21/39	80	110	n 40,5/75
	56	4 kk	2,5 min	2000	—,—	52	45	16/30	75	110	n 31/58
	57	60 kiv + 6 pk + 6 kiv + 4 kk savutettu	2 min	3200 kiv, pk kk 480 kp	—,—	52	8	5/7	75	110	n 9,6/13,4

Huom. Osuman saaneiden maalien lukumäärä ja tappioprosentti on ilmaistu murtolukuna, jonka osoittaja tarkoittaa kokeessa saatu tulosta, nimittäjä laskennollista tulosta, jos tulen jako olisi ollut tasainen.