

Puolustuslohkojen leveydet meikäläisillä yksiköillä ja yhtymillä.

Kirj. kapt. Y. A. Järvinen.

Johdanto.

Keskeisimpiä kysymyksiä eri maiden armeijoissa on nykyään asemasodan välttäminen tulevaisuudessa ja pyrkimys liikkuviin operaatioihin. Tämä kohtaa kuitenkin suuria vaikeuksia, sillä maailmansodan luoma ja edelleen samassa hengessä kehittynyt aseistus on koitunut enemmän puolustuksen kuin hyökkäyksen hyväksi. On niin ollen käsitettävää, että johtavissa sotilasmaissa on viime aikoihin asti ilmennyt halua turvautua vahvasti miehitettyihin puolustusrintamiin, jotka maailmansodassa osoittautuivat niin kestäviksi. Niinpä on esim. ranskalaisen div:n ohjesäännön mukainen puolustuslohko vieläkin 4—5 km. Jos puolustuksen katsotaan vaativan näin vahvat voimat, niin mistä otetaan se voima, jolla olisi pyrittävä liikkuviin operaatioihin?

Tämä ilmeinen ristiriita näyttää olevan kehittymässä ratkaisua kohti offensiivisten voimien hyväksi, ja eräänä keinona on tuo paljon puhuttu puolustuksen ylivoimaisuus. Jos kerran nykyinen asetekniikka on omiaan lisäämään ennen kaikkea puolustuksen kestävyyttä, niin miksi ei tätä käytettäisi hyväksi mahdollisimman suurien voimien vapauttamiseksi offensiivisiin tarkoituksiin. Tähän suuntaan johtavia ajatuksia ja toimenpiteitä on havaittavissa paljonkin. Ranskassa on, uuden pk:n tultua käytäntöön, varsin arvovaltaiselta taholta vaadittu lohkojen huomattavaa leventämistä,¹ ja esim. v. 1930 sotaharjoituksissa ovat ranskalaiset div:t kokeilun vuoksi puolustautuneet jopa 25 km:n lohkoilla. Tätä kehitystä

¹ Kenr. Brossé v. 1932 ilmestyneessä kirjassaan: »Les fronts de combat».

puoltavia ajatuksia on esittänyt m. m. venäl. Triandafillow lähde-
luettelossa mainitussa kirjassaan, ja Saksassa on esitetty ajatus
erikoisten kk.pataljoonista muodostettavien divisioonien perusta-
misesta, jotka voisivat hoitaa puolustusta jopa 60 km:n lohkoilla.

Nämä pyrkimykset ovat omiaan tekemään aktuaaliseksi kysy-
myksen, mitkä ovat ne minimivoimat, joilla kestävä puolustus
olisi nykyoloissa aikaansaataavissa. Erikoisen tärkeä tämä kysymys
on pienille armeijoille, joiden on varsin rajoitetuin voimin valmis-
tauduttava kohtaamaan moninkertaisen ylivoiman hyökkäyksiä.

Meidän ohjesäännössämme on tässä kysymyksessä tyydytty
vain määräykseen: »Aseman syvyys ja leveys määräytyvät
puolustustaisteluun määrätyn joukon vahvuuden, maaston, tais-
telutarkoituksen sekä puolustuksen valmisteluun ja maaston varus-
tamiseen käytettävänä olevan ajan mukaan.»¹ Kun siis kysymys
meillä on jätetty a. o. päällystön harkinnan varaan, on varsin tär-
keätä, että asian periaatteellinen puoli on selvitetty ja yksikköjen
sekä yhtymien mahdollisuudet tässä suhteessa ovat tunnetut.
Useinhan hyökkäyksen onnistuminen yhtäällä riippuu kokonaan
puolustuksen kestävyydestä toisaalla. Myöskin on muistettava,
että meikäläinen puolustus on taistelua viimeiseen mieheen, joten
puolustustehtävän antajalla on raskas vastuu siitä, ovatko tehtä-
vään määrätyn joukon voimat ja välineet riittävät lohkon levey-
teen katsoen, vai onko se ehkä tuomittu tuhoutumaan täyttäessään
tehtävää, johon sillä ei alun perinkään ole ollut mahdollisuuksia.
Toiselta puolen on tärkeätä, ettei defensiivisiin tehtäviin kiinni-
tetä enempää elävää voimaa ja materiaalia kuin mikä on välttä-
mätöntä.

Kysymys puolustuslohkojen leveydestä on varsin laaja ja moni-
puolinen, sen tutkiminen ja laskelmointi on suoritettava suurim-
maksi osaksi varsin epämääräisillä ja mielikuvituksellisilla teki-
jöillä. Ulkomaisia näkökohtia ja perusteita voidaan kyllä käyttää
hyväksi, mutta varsin varovasti, sillä kullakin armeijalla on oma
organisaationsa, oma todennäköinen sotänäyttämönsä laajuuteen
ja maasto-olosuhteisiin katsoen, omat voimansa ja muut resurs-
sinsa sekä oma todennäköinen vihollisensa. Ei ole siis ihme, jos
käsitteet ja laskelmaperusteet suuresti eroavat toisistaan.

¹ KO II. § 199.

Kysymys tulen ja liikkeen suhteesta ja mahdollisuuksista, johon esillä oleva kysymyskin loppujen lopuksi sisältyy, on erikoisen vaikea juuri sen vuoksi, että se niin vähän voi tulla esille rauhanajan harjoituksissa. Se on niitä kysymyksiä, joissa rauhanaikainen, teoreettinen spekulointi usein jo sodan ensi päivinä joutuu häpeään.

I. Puolustuslohkojemme leveyteen vaikuttavia yleisiä näkökohtia.

1. Todennäköisen sotanäyttämömmen luonne.

Koska sekä maantieteellisten että poliittisten näkökohtien vuoksi voimmekin joutua vakavan hyökkäyksen kohteeksi vain idästä käsin, rajoitan tarkastelun vain sotatapaukseen Venäjää vastaan.

Maastomme tällöin kysymykseen tulevalla sotanäyttämöllä voidaan lyhyesti luonnehtia seuraavasti:

Metsää meillä on 70—80 % pinta-alasta, eli suunnilleen saman verran kuin Keski-Euroopassa aukeata. Metsämme ovat useimmiten tiheitä, vankan alakasvillisuuden täyttämiä. Maasto yleensä tavattoman epätasaista, pienikukkulaista, aukeamat oijen ja muiden pikkuepätasaisuuksien rikkomat tarjoten suojaa yksityisille miehille ja miesryhmille. Järvet ja joet pirstovat maaston lukuisiin kannaksiin, kaventaen puolustettavaa maa-alaa, pakottaen joukkojen hajoitukseen ja vaikeuttaen yhteyttä ja johtoa. Suot vaikuttavat samoin ja lisäävät maaston vaikeakulkuisuutta. Asutus harvahko ja hajanainen, rakennukset eivät tarjoa tulisuojaa. Tieverkko harva ja teiden kestävyys pieni.

Nämä ominaisuudet ovat yhteisiä sekä Kannakselle että Karjalan operaatioalueelle. Eroavaisuuksista mainittakoon, että viimeksi mainittu on vieläkin metsäisempää, harvempaan asuttua ja heikomman tieverkon omaavaa, maasto teiden ulkopuolella vaikeampikulkuista, mutta vesistöjä jonkin verran vähemmän. Maaperä, joka Kannaksella on sopivaa varustustöille, on Karjalan operaatioalueella, kallioperän ja soiden runsauden vuoksi, siihen vähemmän sopivaa.

Talvella ei vesistöillämme ole läheskään sitä estemerkitystä

kuin kesällä, ja suotkin ovat useimmiten täysin kulkukelpoisia. Lumi tasoittaa maaston pikku epätasaisuudet ja sitoo isommat joukot tieverkkoon. Asumusten merkitys kasvaa tavattomasti. Naamioimisvaikeudet kasvavat, mutta pimeän vuorokauden ajan pituus mahdollistaa isojenkin joukkojen liikehtimiset salassa. Tykistön teho jonkin verran vähenee, mutta maaston varustaminen vaikeutuu hyvin suuresti. Hyökkäysvaunujen käyttöä paksu lumipeite vaikeuttaa, mutta vesistöjen jäätyminen toiselta puolen suuresti helpottaa. Kaasujen teho vähenee suuresti. Lentäjien tähystysmahdollisuudet kasvavat, koska lehtipuut paljastuvat ja varjot vähenevät. Vaikkakin joukot voivat yön aikana salassa liikehtiä, paljastuvat niiden jäljet helposti päivällä.

2. Missä määrin tämä vaikuttaa hyökkäys- ja puolustusmahdollisuuksiin.

Maaston metsäisyys ja epätasaisuus edistävät liikettä ja rajoittavat tulitehoa. Pelkkä sivustatuli ei tehoa, vaan vaatii täydennykseksen runsaasti rintamatulta. Tuliaseet eivät voi useinkaan läheskään täysin määrin käyttää hyväkseen koko tehokasta kantomatkaansa. Kun maastomme näin ollen tarjoaa rajoitetut ampumalat ja vähän perättäisiä aukeamia, on puolustukseen usein vaikea saada kylliksi syvyyttä, etulinja on etenkin tulivoimaan nähden tehtävä vahvaksi. Hyökkääjä voi usein suojattuna lähestyä rynnäköetäisyydelle saakka. Nämä seikat edistävät hyökkäysmahdollisuuksia. Joskin maastomme tarjoaa myös puolustajalle hyvät mahdollisuudet elimiensä suojatulle sijoittelulle, ovat sen asemat kuitenkin jo kartan perusteella suurin piirtein määriteltävissä, kun sen sijaan hyökkääjä voi usein salata aikeensa ja ryhmittyksensä viime hetken saakka, etenkin yöaikaa hyväkseen käyttäen. Tähystys- ja johtamismahdollisuuksia maastomme suuresti rajoittaa, jo pataljoonan puitteissa on usein vaikeata löytää paikkaa, josta voi seurata taistelun kulkua. Hyökkääjän kannalta on huomattava orientoimisvaikeudet sekä vaikeus löytää määrättyjä kaistarajoja ja tavoitteita, puolustajan kannalta vaikeus ajoissa todeta mistä pääisku on odotettavissa. Vaikeata on myös ajoissa todeta rintamassa tapahtuneen murron laajuutta ja todeta useista

murtokohdista vaarallisin, mikä kuitenkin, puolustuksen usein vähäisen syvyyden vuoksi, olisi erikoisen tärkeätä. Tykistön tulenjohtomahdollisuudet ovat rajoitetut. Hyökkääjän tykistö-tuli usein on kuitenkin enemmän summittaista alueammuntaa, joka ei vaadikaan kovin yksityiskohtaista tähystystä, kun sen sijaan puolustajan tykistön olisi kyettävä yksityisten maalien ammuntaan, jotka sitä paitsi ovat paikkaansa nähden vähemmän sidottuja. Taempien maalien ammunta on usein mahdollista vain ilmatähystyksen avulla, ja hyökkääjällä yleensä on ilman herruus. Sulkutulta meikäläisessä maastossa tarvitaan paljon. Kun puolustajan voimat tykistöönkin nähden yleensä ovat rajoitetut, on samalle patterille valmisteltava useita sulkuja, joten sekaantumisvaara on suuri. Sitä paitsi on metsäisessä ja kukkulaisessa maastossamme usein vaikea saada sulkuja kyllin lähelle omaa etulinjaa vaarantamatta omia joukkoja. Hyökkääjän tykistön käyttöä taas vaikeuttaa se, että on usein mahdotonta määritellä oman etulinjan sijoi-tusta.

Maastomme kapeikkoluonne ja vesistöt sekä suot edistävät huomattavasti puolustusta pakottaen hyökkääjän hajoittamaan voimansa erillisiin osiin, joiden välille on vaikeata järjestää kiinteätä yhteistoimintaa. Kapeikot kanalisovat hyökkääjän, aiheuttavat massoittumista ja niin ollen puolustajalle tilaisuuksia voimiansa ja tulensa keskitetylle käytölle. Jos hyökkääjä onnistuu avaamaan kapeikon, tulee kaista äkkiä laajenemaan, on hyökät-tävä ulos »pullon kaulasta», ja se tuottaa aina suuria vaikeuksia. Tässä suhteessa edut ovat ilmeisesti puolustajan, mutta vain kesä-aikana, talvella nämäkin edut suuresti pienenevät.

Harva ja vähän kestävä tieverkko tuottaa enemmän haittaa hyökkääjälle kuin puolustajalle. Rakennusten heikkous tulta ja tulen vaaraa vastaan on sen sijaan laskettava puolustajan epä-etuihin, samoin kuin maaperän sopimattomuus maaston varustamiseen Karjalan operaatioalueella, ja talviaikana kaikkialla. Maaston vaikeakulkuisuus teiden ulkopuolella etenkin Karjalan operaatioalueella rajoittaa suuresti hyökkääjän mahdollisuuksia. Hyökkäysvaunujen mahdolliset toimintasuunnat voi puolustaja usein maaston perusteella ennakolta määritellä.

Vaikkakin tuleva sotänäyttämöemme operatiivisessa mielessä näyttää tuottavan hyökkääjälle huomattavia vaikeuksia ja puolus-tajalle etuja, täytyy sanoa, että taktillisessa mielessä on asia miltei

päinvastoin. Tähän vaikuttaa ratkaisevasti se, että peitteinen maasto vähentää suuresti tulitehoa ja pakottaa niin ollen matalaan puolustusryhmitykseen, liikettä maastomme sen sijaan suosii. Puolustuslohkojen leveyttä tarkasteltaessa on taktillisilla näkökohdilla luonnollisesti määräävä merkitys.

3. Voimien käytön yleiset periaatteet ja todennäköiset voimasuhteet.

On luonnollista; että venäläiset ylivoimansa nojalla tulevat sodan alusta alkaen rajusti hyökkäämään, valiten Karjalan Kannaksen päävoimiensa kohteeksi. Karjalan operaatioalueella he ehkä aluksi tyytyvät voimiemme sitomiseen, mikä myöskin edellyttää offensiivista toimintaa, joskin vähemmin voimin, mutta mikäli venäläisten sotatoimet Kannaksella osoittautuvat odotettua hitaammiksi, voimme odottaa voimakasta hyökkäystä myöskin Laatokan pohjoispuolitse tai sen yli.

Rajoitettuine resursseinemme me emme voine ajatella laajempaa hyökkäystä rajan yli, tai edes puolustusta koko rajaviivalla. Toiselta puolen johtaisi pelkkä defensiivinen toiminta ennen pitkää puolustuskykymme aineelliseen ja moraaliseen murtumiseen, joten edullisimmaksi toimintatavaksemme jää defensiivi-offensiivi. Tämä edellyttää joko puolustusta sopivilla linjoilla tai viivytystaistelua rajoitetulla alueella, mutta minimivoimin, jotta tilaisuuden tullen olisi vapaita voimia vaikuttavien iskujen antamiseen.

Erään venäläisen laskelman mukaan me voimme saada sodassa Venäjää vastaan kokoon jalkaväkeä 9 div:aa eli n. 160,000 miestä, sekä $1\frac{1}{3}$ rv.div:aa.¹ Näistä olisi 6 jv.- ja $1\frac{1}{3}$ rv.div:aa (100,000) ensimmäisen linjan ja 3 jv.div:aa (60,000) toisen linjan divisioonina. Tämän mukaan tulisi — edelleen venäläisten laskelmien mukaan — meikäläisen div:n rintaman leveydeksi Kannaksella keskimäärin 9—10 km, mutta Laatokan pohjoispuolella yli 40 km. Sama kirjoittaja päätte-

¹ Triandafillow, s. 38. (Triandafillowin esittämät mielipiteet ovat venäl. sotilaspiireissä hyvin tunnettuja ja tunnustettuja.)

lee, että hyökkäyksen täytyy kohdata $\frac{1}{2}$ tai ainakin $\frac{1}{3}$ vihollisen koko rintamasta, jotta tällä ei olisi tilaisuutta irroittaa riittäviä voimia ratkaisukohtaan. *Rintamamme lujuuden Kannaksella hän arvioi yhtä suureksi kuin Puolan pääsotänäyttämöllä, mutta Laatokan pohjoispuolella heikommaksi kuin Viron ja Latvian rintamat.*

Menestyksellisen hyökkäysoperaation sillä rintamalla, jolla vihollisen päävoimat toimivat, venäläiset katsovat hyökkäysarmeijan (3—4 AK:aa) voivan suorittaa loppuun 25—30 km:n leveydellä, kun tämä leveys sen sijaan aputoimintasuunnilla voi nousta 60—80 km:iin, mutta siitä huolimatta täälläkin on voimakkaasti hyökättävä vihollisen sitomiseksi. Päähyökkäyssuunnilla pidetään AK:n kaistan normaalileveytenä 10—12, enintään 15 km, josta iskuryhmä (2 div:aa) saa ohjesäännön mukaan 4—6 km, useiden myöhemmin esitettyjen mielipiteiden mukaan 6—8 km.¹ Painopisteessä olisi siis leveys div:aa kohti 2—3 km (3—4 km), loppuosan eli siis 6—8 km:n jäädessä apuhyökkäystä suorittavalle div:lle (sitova ryhmä), josta tavallisesti otettaneen $\frac{1}{3}$ AK:n reserviksi. Rykmentin kaista siis iskuryhmässä 1—2 km ja patl:n $\frac{1}{2}$ —1 km, sitovassa ryhmässä vastaavasti 3—4 ja 1 $\frac{1}{2}$ —2 km. Toisarvoisilla hyökkäyssuunnilla AK voi saada 20—25 km:n kaistan.²

Edellä esitettyjen venäläisten näkökohtien ja laskelmien perusteella voimme tehdä voimasuhteista seuraavan teoreettisen laskelman:

Oletamme kenttäarmeijamme vahvuudeksi venäläisten oletamat 9 div:aa, joista yksi toimisi vakinaisesti Karjalan operaatioalueella, 6 Kannaksella etulinjassa ja 2 ylijohdon reservinä. Rintama kulkisi esim. Kannaksella Suomenlahdesta ensimmäistä järvilinjaa pitkin Vuokseen ja Laatokkaan, jolloin sen yhteinen leveys olisi n. 120 km, josta kuitenkin n. 60 km järviä tai järvimäistä jokea. Tällöin olisi rintamanleveys div:aa kohti, vain pelkän maarintaman huomioonottaen, $60:6 = 10$ km. Tätä rintamaa vastaan, jos pääisku kohdistuisi $\frac{1}{3}$ eli n. 20 km:n rintamaan, olisi odotettavissa ehkä 2 venäl. armeijakuntaa eli 6 div:aa, ja muulla osalla (n. 40 km) samoin n. 6 div:aa, eli yhteensä n. 12 div:aa. Tällöin olisi kaistan

¹ M. m. Voina i Revoljutsija N:o 6/31, s. 5.

² Triandafillow, s. 114—119.

keskimääräinen leveys div:aa kohti pääiskun suunnalla runsaasti 3 km, ja toisarvoisella osalla 6—7 km.

Yhden 1-raiteisen radan venäläiset katsovat voivan huoltaa 3 armeijakuntaa käsittävän hyökkäävän armeijan.¹ Kun otamme huomioon, että venäläisillä Leningradin läheisyyden vuoksi on hyvät mahdollisuudet käyttää lisäksi autokuljetuksia ja että uusien teiden rakentaminen ja vanhojen korjaaminen on Kannaksella suhteellisen helppoa, ei n. 12 div:n eli n. 2-kertaisen ylivoiman esiintyminen meitä vastassa täällä tunnu lainkaan mahdottomalta. On kuitenkin huomattava, että laskimme vain maarintaman leveyden ensimmäisen järvinlinjan kohdalla. Lisäksi on siis otettava Vuoksen rintama, joka toisarvoisenakin toimintasuuntana voi vetää puoleensa ainakin yhden venäl. armeijakunnan.

Karjalan operaatioalueella voimme pitempiaikaista puolustusta ajatella vasta Jänisjoen—Korpiselän linjalla. Korpiselän pohjoispuolella tuskin suurempia sotaliikkeitä on odotettavissa. Rintaman leveys Jänisjoen suun ja Korpiselän välillä on, Jänisjärvi poislueutuna, n. 35 km. Vakinaisesti voimme täällä pitää ehkä vahvistetun div:n, kun sen sijaan venäläiset voinevat suuremmitta vaikeuksitta täällä toimia vähintään 3 div:n voimin.

4. Yleinen organisaatio.

Organisaatioonsa nähden on Venäjän armeija tyypillinen hyökkäysarmeija. Tarpeetonta on ryhtyä perustelemaan tätä yleisesti tunnettua tosiasiaa, mutta lyhyt katsaus viimeisten vuosien kehitykseen lienee tässä yhteydessä paikallaan.

Viimeaikaiset pyrkimykset Venäjällä ovat tähänneet jalkaväen hyökkäyskyvyn lisäämiseen, ja ne ovat jo tähän mennessä johtaneet huomionarvoisiin tuloksiin. Pienempien jv. yksikköjen kokoonpanossa on tapahtunut se huomattava muutos, että joukkueessa nyt on 3 yhteisryhmää ja yksi krh.ryhmä, jossa suunniteltu 47 mm krh. toistaiseksi on korvattu kolmella kiv.kr.heittäjällä. Pataljoonien jt.osastoissa on nykyään vain 1 kpl. 37 mm:n jv.-tykkejä, mutta on aikomus varustaa ne mekanisoiduilla mörssärimiinaneittäjillä tai venäl. krh:lla. Rykmenttien tykistöpatteris-

¹ Triandafillow, ss. 147—148.

tojen tykkiluku on lisätty 6:sta 9:ään (3 ptria à 3 tykkä). Pataljoonan kk.kompp:aan kuuluu nykyään 9 kk:ä.

Huomattava on myöskin muutos div:n kev. kenttätykistörykmentissä. Sen I ja II pstoon kuuluu nykyään enää vain 1 kan.ptri à 3/76 mm kanuunaa, mutta 2 hp.ptria à 3/122 mm haupitsia. III psto on ennallaan, eli 2 kan. ja 2 hp.ptria. Rykmenttiin on myös liitetty mittauspatteri à 1 äänen-, 1 valon- ja 1 topografinen mitausjoukkue. Jv.div:n sota-ajan vahvuus on n. 17,000 miestä.

Rask. kenttätykistörykmentti (kuuluu AK:lle) käsittää nykyään jo 2 kan.pstoa à 3 ptria à 3/107 mm kanuunaa ja 1 hp.pston à 3 ptria à 3/152 mm haupitsia. Sota-aikana aiotaan näihin rykmentteihin lisätä neljäs psto, jotta AK voisi vahvistaa kutakin divisioonaansa yhdellä pstolla ja jättää sitä paitsi yhden pston omaan johtoonsa. Samoin tulee AK:lle sota-aikana ilmatorjuntarykmentti à 2 pstoja à 2 ptria à 2 tykkiä. Normaalisesti tulee AK:aan sota-aikana kuulumaan 3 div:aa, yht. vahvuus n. 50,000 miestä.

Kun lisäksi ottaa huomioon, että tykistökalustoa on uuden aikaistettu kantomatkan lisäämiseksi ja että hyökkäysvaunu-alalla on todettu ja on yhä odotettavissa huomattavaa kehitystä, täytyy sanoa, että puna-armeija alkaa ainakin aseistuksensa puolesta vastata hyökkäysarmeijalle asetettavia vaatimuksia.

Oman organisaatiomme hyökkäys- tai puolustusvoittoisuutta on turha lähemmin tarkastella. Viittaus vähäiseen tykistömääräämme ja hyökkäysvaunujen miltei täydelliseen puuttumiseen riittää osoittamaan, että suurisuuntaisiin ja kauastähtäviin hyökkäysoperaatioihin ei armeijallamme ole edellytyksiä. Suhteellisen runsas automaattiasestuksemme sen sijaan lupaa mahdollisuuksia sitkeäänkin puolustukseen, ja yksikköjemme keveys mahdollistaa aktiivisen toiminnan.

5. Koulutus ja yleinen henki.

Nämä ovat sekä meillä että Venäjällä voimakkaasti hyökkäysluontoisia. Venäläiset ohjesäännöt ja muu ammattikirjallisuus sekä lehdistö ovat pelkän hyökkäyshengen läpitunkemia. — Paras suoja vihollisen kaasuja vastaan on sen kaasutusten estäminen. Ei riitä, että naamioimisen avulla saadaan jokin esine näkymättömäksi,

naamioimisen tulee johtaa vihollinen voimakkaasti harhaan. Puolustuksen päämääränä on vihollisen voimien tuhoaminen joko omien asemien edessä tai niiden sisällä. Reserviä joko ei muodosteta tai se tehdään mahdollisimman pieneksi, koska johtaja usein on kiusauksessa käyttää sitä defensiivisiin tehtäviin. — Tämäntapaiset lausunnot ilmaisevat milteipä jo sairaalloista hyökkäyshenkeä. Joskin on totta, että vain hyökkäyksellä voidaan saavuttaa ratkaisevia tuloksia, on kuitenkin muistettava, että sokea hyökkäyshenki on monesti johtanut raskaihin pettymyksiin.

Meidän luonnollinen sodankäyntimuotomme tulee, kuten mainittu, vaatimaan suhteellisen paljon puolustusluontoista toimintaa, ja samaa vaatinevat rajoitetut resurssimme. Tähän katsoen on hyökkäys koulutuksessamme ollut ehkä liiaksikin etualalla. Tunnettua lausetta: »Joka osaa hyökätä, pystyy myös puolustautumaan», ei aivan kriittömästi sopisi omaksua, sillä tutkimattomat iskulauseet saattavat olla vaarallisia.

6. Strategia ja taktiikka.

Edellisen jälkeen ei näistä enää ole paljon sanomista. Oleellista venäläisten periaatteille on pyrkimys aina ja kaikkialla vihollisen sivustaan ja selustaan. Missä tämä ei ole mahdollista, on läpimurrolla luotava sivustat. Voimat on kerättävä sinne, missä pyritään ratkaisuun, mutta myöskin toisarvoisilla suunnilla on voimakkaasti hyökättävä. Erikoista venäläisillä on viime aikoina esitetty ajatus yht'aikaisesta hyökkäyksestä koko puolustusvyöhykkeen syvyydellä, mikä toteutettaisiin moottomekkojoukkojen avulla samalla kuin jv. hyökkää puolustajan päävastarintasemaa vastaan (»Glubinaja taktika»).

Periaatteellisesti eivät venäläisten strategiset ja taktilliset ajatukset paljon eroa yleisesti vallitsevista. Menetelmiin nähden on oleellista reservin pienuus tai puuttuminen.

Yötoimintaan eivät venäläiset kiinnitä erikoisen suuria toiveita, ja talvisotaan nähden ovat sekä ohjesäännöt että muu kirjallisuus hyvin pidättyviä.

Viimeaikaisesta venäläisestä sotilaskirjallisuudesta ja lehdistöstä päätellen on päähuomio siellä nykyään kiintynyt seuraaviin

taktillisiin kysymyksiin: 1) Puolustajan järjestämien kaasusteiden voittamiseen. 2) Moottoroitujen ja mekanisoitujen joukkojen käyttöön rintamassa ja etenkin vihollisen selustassa. 3) Hyökkäysvaunutorjuntaan. — Erikoista huolta näyttävät aiheuttavan kaasusteet, mikä onkin luonnollista, koska kaiken perustana pidetään nopeata hyökkäystä. Lukuisissa kirjoituksissa ilmenee myös vastustajan reservien pelkoa, mikä on luonnollinen seuraus omien taktillisten reservien mitättömyydestä. Levottomuutta näyttävät myös herättävän puolustajan kätkeyt k. pesäkkeet eli »tikaritulit» (Kinsalnyi agon).

Johtopäätökset.

Edelläesitettyjen, puolustuksen kestävyyteen ja siis puolustuslohkojen leveyteen välillisesti tai välittömästi vaikuttavien näkökohtien perusteella voimmme, ennen kysymyksen yksityiskohtaisempaa tarkastelua, kiinnittää seuraavat johtopäätökset:

1) Operatiivisessa mielessä näyttää tuleva todennäköinen sotänäyttämömme olevan edullisempi, puhtaasti taktillisessa mielessä sen sijaan epäedullisempi sille, joka tulevassa sodassa enemmän joutuu turvautumaan puolustukseen.

2) Voimien edullisimpaan käyttötapaan katsoen — venäläisillä raju hyökkäys, meillä defensiivi-offensiivi — tulee puolustusluontoista toimintaa meille suhteellisesti paljon enemmän.

3) Voimasuhteisiin nähden voimme lähteä siitä, että meitä vastassa sekä Kannaksella että Karjalan operaatioalueella voi ainakin ajoittain esiintyä yleisesti katsoen 2—3 kertainen lukumääräinen ylivoima.

4) Yleiseen organisaatioon, aseistukseen, koulutukseen ja strategiin sekä taktillisiin toimintaperiaatteisiin nähden Venäjän armeija on tyypillinen hyökkäysarmeija, joka hyvin vastannee sitä hyökkäystehtävää, johon se on tarkoitettu »puolustaessaan sosialistista rakennustyötä, työrauhaa sekä työläisten ja talonpoikain vapautta».

5) Viime aikoina Venäjällä tapahtuneessa kehityksessä on meidän kannaltamme erikoisesti huomioonotettava pienempien jv.yksikköjen hyökkäyskyvyn huomattava kasvu, tykistön lisääntyminen ja haupitsien suhteellisen lukumäärän lisäys kanuuniin

verraten, mittauspatterien liittäminen tykistörykmentteihin, kaartiulaseistuksen parannus jv.yksiköissä, sekä moottoroinnissa ja mekanisoinnissa tapahtunut edistys. Tämä kaikki on omiaan varsin huomattavasti kohottamaan venäläisten hyökkäyskykyä ja samalla luonnollisesti asettamaan puolustajalle yhä suurempia vaatimuksia, ennen kaikkea meikäläistä maastoa silmälläpitäen.

Tämä yleisluontoinen tarkastelu siis osoittaa, että puolustustaistelu tulee todennäköisesti meikäläisille joukoille olemaan varsin raskasta ja vaatimaan äärimmäisiä ponnistuksia. Ei voitane väittää perättömäksi lausuntoa, että puolustusvyöhykkeen, olkoonpa se varustettu miten tahansa, voi hyökkääjä aina voittaa, kysymys on vain ajasta.¹ Venäläiset voisivat siihen kyllä lisätä: »maksoi mitä maksoi», sillä mieslukua ei heiltä tule puuttumaan. Kääntäen me voisimme sanoa: »Vaikka asettaisimme joka ainoan miehen asemiin hyökkäystä torjumaan, emme voi olla lainkaan varmat siitä, ettei rintamamme siellä ja täällä murtuisi», ja silloin se murtuisi lopullisesti. Ryhtyessämme kysymystä lohkonleveyksistä yksityiskohtaisesti tarkastelemaan, emme voi toivoa lopputulokseksi vastausta siihen, millaisilla lohkoilla yksikköjemme ja yhtymiemme puolustus varmasti kestää, vaan millaisilla lohkoilla ne todennäköisesti pystyvät tarpeellisen ajan torjumaan vihollisen hyökkäykset, ja milloin jo ennakolta voidaan arvostella puolustus kestävämmäksi ja tyytyä viivytystehtävän antamiseen.

II. Puolustuslohkojen leveys, siihen vaikuttavat tekijät ja niiden merkitys.

1. Tulivoima.

a) *Meikäläisen puolustustaistelun luonne.*

KO II:n puolustustaistelua koskevista määräyksistä saamme seuraavat perusteet:

1) Pääpuolustuslinjan eteen on saatava niin vahva tuliverkko, että se yksin, mikäli mahdollista, on riittävä torjumaan hyökkäyksen. Tuli on siis puolustuksen peruselementti.

¹ Triandafillow, s. 123.

2) Ryhmituksen on taattava puolustuksen joustavuus aseman syvyydessä. Tärkeätä on sekä tulielimien että elävän voiman riittävä syvyypporrastus, joka antaa mahdollisuuden pitkittää taistelua aseman sisällä ja reserveille aikaa vastaiskujen ja -hyökkäysten suorittamiseen. Reservien sijoituksen tulee mahdollistaa nopeat vastaiskut tai -hyökkäykset, tai ainakin murtokohdan sulkeminen *edeltäkäsin* määrättyllä linjalla puolustukseen asettumalla.

Tästä voidaan päätellä, että puolustajan on järjestettävä useampia perättäisiä tuliverkkoja. Kun kuitenkin reservien päätehtävänä on vihollisen takaisin heittäminen, on niiden: 1) oltava pääosillaan valmiina iskuihin; 2) valmistettava etupäässä tulielimilään taempien tulisulkujen muodostamista; 3) kyttävä tarpeen vaatiessa kaikillakin voimillaan miehittämään ennakolta tiedustelemansa ja valmistamansa asemat.

Nämä peruskäsitteet on syytä pitää mielessä aihetta edelleen käsiteltäessä, sillä syvyys ja leveys riippuvat toisistaan.

b) *Meikäläisten yksikköjen tulivoima puolustuksessa.*

Jalkaväen tuliteho riippuu ampuvien aseiden luvusta, tulinopeudesta, ammuntaan käytettävänä olevasta ajasta ja osumatodennäköisyydestä.

Tulinopeus riippuu, paitsi aseesta, myöskin sen käyttäjän taidosta, aseman mukavuudesta aseiden käytölle, sekä taistelun välittömästä vaikutuksesta ampujaan. Näitä tekijöitä on vaikea rauhan aikana arvioida, voimme vain todeta pari seikkaa: 1) Jv.aseiden käytännöllinen tulinopeus taistelussa on paljon pienempi kuin niiden teoreettinen tulinopeus. — 2) Käytännössä jää liikkuvan hyökkääjän jv.aseiden keskimääräinen tulinopeus paljon pienemmäksi kuin paikallaan pysyvän ja tulitaisteluun valmistautuneen puolustajan.

Vaikka eri aseiden tulinopeus saattaa olla hyvinkin vaihteleva, on kuitenkin syytä kiinnittää sille jonkinlaiset keskiarvot.

Meikäläisten jv.aseiden tulinopeus *puolustuksessa* voitaneen katsoa seuraavaksi:

<i>Kivääri</i>	10 lauk./min.	(Erinäisissä tapauksissa 5 lauk./15 sek.)
<i>Konepistooli</i>	150 »	
<i>Pikakivääri</i>	100 »	
<i>Konekivääri</i>	300 »	(3,000/10 min., 6,000/30 min.)
<i>Kiv.kr.amp.</i>	5 »	
<i>Kranaatinheittäjä</i>	20 »	

Näiden arvojen perusteella voimme laskea jv.yksikköjemme tulivoiman, joksi tässä nimitämme laukaussukua minuutissa.

<i>Kiv.ryhmä:</i>	9 kiv. + 1 kp. = n.	240 lauk./min.
<i>Pk.ryhmä:</i>	1 pk. + 5 kiv. = n.	150 »
<i>Joukkue:</i>	2 kiv.ryhmää = 2 × 240 =	480 »
	2 pk.ryhmää = 2 × 150 =	300 »
	<i>Joukkue yhteensä</i>	780 »
<i>Kiv.kompp.:</i>	4 joukk. = 4 × 780 =	3,120 »
<i>Pataljoona:</i>	3 kiv.kompp. = 3 × 3,120	9,360 »
	1 kk.kompp. = 12 × 300	3,600 »
	<i>Pataljoona yhteensä</i>	12,960 »

Mikäli kiv.ryhmiimme tulee kuulumaan kiv.kr:n ampuja, tulisi näitä siis olemaan joukkueessa 2, komppaniassa 8 ja pataljoonassa 24, yhteinen tulivoima vastaavasti n. 10, 40 ja 120 kr./min., jolloin tietenkin kiv.tulivoima samassa suhteessa vähenee.

Rykmentin krh.kompp. pystyy minuutissa ampumaan n. 80 kr. (Ruotsissa on harjoituksissa saavutettu n. 40 laukauksen tulivoima minuuttia ja heittäjää kohti.)

Koska kp. tulee kuulumaan kiv.ryhmiemme aseistukseen, ja meikäläinen maasto harvoin tarjoaa niin laajoja ampuma-aloja, ettei kp:n tuliteho olisi suojattomina eteneviin eläviin maaleihin täysin verrattavissa muiden kev. aseidemme tulitehoon (tappava vaikutus 500 metriin saakka), on ne mielestäni otettava täysiarvoisina tekijöinä mukaan yksikköjemme tulivoimaa laskettaessa.

c) Venäläisten yksikköjen tulivoima.

Vertailun vuoksi tarkastelemme venäläisten nykyisen organisaation mukaisten yksikköjen tulivoimaa edellä kiinnittämämme tulivoimien mukaan.

Yhteisryhmä: 8 kiv. + 1 pk. = 180 lauk./min.

Joukkue: 3 yht.ryhmää. $3 \times 180 = 540$ lauk./min.

1 kiv.kr.ryhmä (3 kiv.kr.heitt. ja 5 kiv.) Koska ryhmän, jonka on hoidettava 3 kiv.kr.heitt., ei juuri voida katsoa pystyvän muuhun tulitaisteluun, voidaan joukkueen tulivoimaksi katsoa vain 540 lauk./min., sekä n. 15 kiv.kr./min.

Kiv.kompp.: 3 kiv.joukk. $3 \times 540 = 1,620$ lauk./min.

Kk.joukk. à 2 kk. = 600 »

Kiv.kompp. yhteensä 2,220 »

Pataljoona: 3 kiv.kompp. $3 \times 2,220 = 6,660$ »

1 kk.kompp. à 9 kk. = 2,700 »

Pataljoona yhteensä 9,360 »¹

Lisäksi 1 jv.kan. (Maklena) n. 100 lauk./min.,² sekä yht. n. 135 kiv.kr./min.

Pienikaliberisten aseiden tulivoimaan nähden jäävät siis venäläiset yksiköt huomattavasti meikäläisiä heikommiksi. Pataljoonan puitteissa on tämä heikommuus n. 3,600 lauk./min., ja se aiheutuu meikäläisten kpien tuottamasta tulivoiman lisäyksestä. Sen sijaan on venäl. kiv.kr.aseistus hieman vahvempi, ja patl:n tykistöä on vain venäläisillä.

Tykistöön nähden on vaikea suorittaa samanlaista vertailua, koska ensinnäkin tykkimallit ovat osaksi erilaisia ja toiseksi venäläiset laskevat tykkiensä maksimitulinopeuden pienemmäksi kuin me.³ Tyydymme vain vertaamaan tykistön vahvuuksia divisioonan puitteissa.

Tykkimalli	Kal.	Lukumäärä div:n puitteissa	
		Suom.	Venäjä
Kev.k.kan.	76 m/m	24	39
Kev.k.hp.	122 m/m	12	18
	Yhteensä	36	57

¹ Jos laskemme kiv.kr.heittäjäryhmien 5 kivääriä mukaan, saisimme patl:n tulivoiman $3 \times 3 \times 5 \times 10 = 450$ lauk./min. suuremmaksi.

² Gröndahl, s. 24.

³ Boevoi ustav artillerii, II, § 80 ja KO II₂, liite 4; 2.

Jos vielä selvemmän kuvan luomiseksi asetamme meikäläisen ja venäläisen rykmentin vastakkain vertaillen niiden taisteluun osallistuvaa asevahvuutta; saamme seuraavan taulukon:

Ase	Suomi	Venäjä
Kiv.	720 (792)	648
Kp.	72	—
Pk.	72	81
Kk.	36	45
Kiv.kr.heitt.	(72)	81 (Myöh. ehkä poistetaan)
Krh.	4	(3) (Myöh. ehkä 30, kal. 47 m/m).
Jv.kan. 37 m/m	—	3
Tykkejä 76 m/m	—	9

d) *Miten leveät lohkot tulivoimamme (teoreettisesti) sallii?*

Koetamme nyt edellisen perusteella selvittää, millaisilla lohkoilla yksikkömme pystyvät kehittämään sellaisen tulivoiman, että sitä todennäköisillä syillä voidaan pitää riittävänä voimakastakin hyökkäystä vastaan.

Sotakokemus osoittaa, että tuliverkko voidaan katsoa riittävän tiheäksi, jos jokaista rintamametriä kohti pystytään ampumaan 5 luotia minuutissa.¹ Tämän mukaan laskien saamme seuraavat lohkonleveydet:

Kiv.ryhmä: $240: 5 = 48$ metriä.

Pk.ryhmä: $150: 5 = 30$ »

Joukkue: $780: 5 = 156$ »

Kiv.kompp., josta yksi joukk. on reservinä voimatta osallistua pääpuolustuslinjan tuliverkkoon:

$2,340: 5 = 468$ metriä.

Pataljoona, josta on kaksi kiv.kompp:aa à 3 joukk. etulinjassa, ja kaikki kk:t voivat tarvittaessa joko suoralla tai epäsuoralla suuntauksella osallistua pääpuolustuslinjan tuliverkkoon:

$8,300: 5 = n. 1,660$ metriä.

¹ M. m. Triandafillow, s. 73.

Samaan tapaan saisimme (normaaliossa puolustusryhmityksessä) edelleen rykmentin lohkon leveydeksi n. 3,300 ja divisioonan n. 6,600 metriä.

Eräs toinen yleinen laskelmaperuste on se, että kutakin etulinjan automaattiasetta kohti lasketaan 50 metrin lohko.¹ Tämän mukaan laskien saisimme pataljoonan lohkon leveydeksi 1,600, rykmentin 3,200 ja divisioonan 6,400 metriä, joten tulos olisi jokseenkin sama.

Vertailua ulkomaisiin lohkonleveyksiin.

Venäjäällä lasketaan patl:n tulivoimaksi n. 15,000 lauk./min.² Rintaman tärkeimmillä kohdilla katsotaan patl:n voivan asettaa vain $\frac{1}{3}$ voimistaan ja tulielimistään etulinjaan (sitovaan ryhmään), joten se voi muodostaa kestäväen tuliverkon 5,000: 5 = 1,000 metrin loholla. Loput eli $\frac{2}{3}$ patl:sta voi luoda saman tulitiheyden 1,000 metrin syvyydellä aseman sisällä. Tämä järjestely katsotaan tarpeelliseksi vain kaikkein tärkeimmillä osilla, muuten täytyy patl:n pystyä puolustautumaan 1—2 km:n loholla. 2 km on kuitenkin katsottava maksimirajaksi, koska tulitiheys pienenee jo puoleksi.

Venäl. kenttäohjesäännön mukaiset normaalilohkot ovat: Joukkue 500 × 500 m:iin asti, kompp. 500 × 500 — 1,000 × 1,000 m, patl. 1,000 × 1,000 — 2,000 × 2,000, rykm. 3—4 km ja div. 8—12 km. (Taistelussa »levitetyillä rintamilla» aina 20 km:iin asti.)

Ruotsissa lasketaan 1,000 m:n loholla tarvittavan etulinjassa 20 ryhmää (à 10 kiv. ja 1 pk. = 15 kiv.) sekä 8 kk:ä.³ Kun kiv:n tulinopeudeksi lasketaan 10, pk:n 50 ja kk:n 250 lauk./min, saadaan pääpuolustuslinjan tuliverkon tiheydeksi tässä 20 × 15 × 10 = 3,000 (kiv. jv.) ja 8 × 250 = 2,000 lauk./min. (kk:t), siis yht. 5,000, mikä merkitsee 1,000 m:n loholla 5 luotia minuuttia ja metriä kohti. Tarpeellisen syvyyseryhmituksen huomioonottaen on 1,000 m:n lohko ruotsalaisten teoreettinen patl:n normaalilohko. Ohjesäännön mukaan on kompp:n lohko enintään 400 m, patl:n 1,200 ja rykmentin 2,400 m.⁴

¹ M. m. Däniker, s. 158.

² Triandafillov, s. 73. Laskelma on tehty tähänastisen organisaation mukaan, ja nähtävästi käyttäen teoreettisia tulinopeuksia.

³ Hedqvist, ss. 15—16.

⁴ ER I, osa III § 234 ja osa V §§ 37 ja 123.

Ranskassa on ohjesäännöissä määrätty seuraavat leveydet: Ryhmä 50 m, joukk. 150 m, kompp. 400 m ja patl. 1,000 m. Rykmentin normaalilohkona pidetään 2 km ja div:n 4—5 km.¹ Laskuperusteet näyttävät olevan samat kuin ruotsalaisilla.

Puolassa, uuden järjestelyn mukaan, katsotaan patl:n, josta 2 kompp:aa on etulinjassa, yleensä käyttävän pääpuolustuslinjan tuliverkkoon 8 kk:ä, joiden katsotaan voivan sulkea 2:n, edullisissa tapauksissa 3 km:n lohkon, sekä 13—15 pk:ä à 100—150 m leveä tulialue. Pk:t täydentävät kk:en tuliverkkoa, kk:t toimivat yleensä parittain. Div:n lohkon normaalileveytenä pidetään 10—12 km, jolloin 5—6 patl:aa on etulinjassa (à 2 km) ja 4—3 rykmenttien ja div:n reserveinä.²

Näemme siis, että edellä saamamme lohkonleveydet eivät sanotavasti poikkea niistä keskimääräisistä leveyksistä, jotka eräissä muissa armeijoissa on omaksuttu. Näin ollen voimmekin ehkä ilman muuta tyytyä saamiimme lohkoihin, mutta asia ei kuitenkaan meillä lie näin selvä ja mutkaton. Kun Keski-Euroopan tasaisessa avomaastossa voidaan matemaattisesti laskea yleispätevät »taksat», jotka sopivat miltei joka paikkaan, tilanteeseen ja vuodenaikaan, vaatii asia meillä syvällisempää tarkastelua.

2. Meikäläinen puolustusasema, vaatimuksia ja mahdollisuuksia.

a) *Etuvaratioasemat.*

Kun etuvaratioasemien merkitys useimmiten rajoittuu vain verhoamiseen, hälytykseen ja ajan voittamiseen, sekä luonnollisesti niihin tappioihin, jotka taisteluetuvartiot pystyvät viholliselle tuottamaan, mutta puolustaja yleensä voi laskea etuvaratioasemiensa miehitysjoukot, mahdollisia tappioita lukuunottamatta, päävastarinta-asemansa miehitysvahvuuteen, ei etuvaratioasemilla ole sanottavaa merkitystä lohkojen leveyteen.

¹ Huom. alussa mainitut lohkojen leventämisvaatimukset.

² Militär Wochenblatt N:o 1/1931, ja Voina i Revoljutsija N:o 6/1931, ss. 75—85.

b) *Pääpuolustuslinja.*

Tämän edessä on vihollinen, mikäli mahdollista, tulella torjuttava. Tuliverkon tulee siis olla mahdollisimman kestävä ja aukoton. Mitä vaatimuksia tämä asettaa?

Jos sijoitamme, kuten harjoituksissa usein näkee tehtävän, koko etulinjan jv:n automaattiaseseineen pääpuolustuslinjalle, voi hyökkääjä keskittämällä koko tykistönsä tulen kapealle, meidän maastossamme usein helposti todettavalle linjalle, yht'aikaisesti lamauttaa tulemme siinä määrin, että hyökkäys on mahdollinen suhteellisen pienin tappioin. Tästä johtuen on asetettava vaatimus, että pääpuolustuslinjan tuliverkko on muodostettava kahdesta erillisestä elementistä, jotka eivät yht'aikaa voi joutua toiseen keskitetyn tykistötulen alaisiksi. Tämä saavutetaan siten, että kiv.jv. pikakivääreineen ja konepistooleineen sijoitetaan pääpuolustuslinjalle, kk:t mahdollisuuksien mukaan n. 150—200 m sen taakse. Vaikkakin meillä usein on pakko sijoittaa pääpuolustuslinja pitkin metsänreunoja, on tällainen syvyysporrastus samaakin tehtävää suorittavien elimien puitteissa mahdollinen, sillä metsänreunamme ovat tavallisesti hyvin mutkaisia ja maasto epätasaista.

On selvää, että toisen pääpuolustuslinjan tuliverkon elementistä vihollinen voi tykistöllään riittävässä määrin lamauttaa. On siis vaadittava, että kumpikin näistä elementeistä on niin vahva, että se kykenee torjumaan hyökkäyksen toisen ollessa suurimmaksi osaksi lamautettunakin. Herää siis jälleen kysymys, millaisilla lohkoilla meikäläiset joukot pystyvät asian näin järjestämään.

Otamme lähtökohdaksi pataljoonan, jolle on alistettu krh.-joukkue.

c) *Konekiväärien mahdollisuudet.*

Tasaisessa maastossa on konekiväärin suihku 600 m:n etäisyyteen saakka seisovaan mieheen nähden pyyhkäisevä, ja se on myös kyllin tiheä, kun lentoradan jokaisen pisteen kautta lentää luoti $\frac{1}{6}$ sekunnin väliajoin. Tämän mukaan lasketaan konekivääritarve Keski-Euroopan tasaisessa maastossa. Ottaen huomioon, että konekiväärien sijoitus 150—200 m pääpuolustuslinjan taakse supistaa niiden tämän linjan eteen ulottuvan suihkunosan n. 250

m:iin, ja että kk:t yleensä käytetään parittain, katsotaan esim. Ranskassa (ja ihme kyllä Ruotsissakin) 1,000 m:n lohkokalla tarvittavan $2 \times 4 = 8$ sivustatulta ampuvaa konekivääriä.¹

Sovelluttaessamme näitä perusteita omiin olosuhteisiimme tulemme seuraaviin tuloksiin:

Jos voimme puhua meikäläisestä normaalimaastosta, voi huolletta sanoa, että 600 m:n pituiset niin tasaiset ampuma-alat, että kk:n suihku olisi koko matkalla seisovaan mieheen nähden pyyhkäisevää, ovat meillä enemmän poikkeuksena kuin sääntönä. Sitä paitsi on kk:t meillä yleensä sijoitettava maalitasoa korkeammalle, koska muuten, maastomme pikkupiirteisen epätasaisuuden vuoksi, jäisi liiaksi kuolleita kulmia (ks. liite N:o 1, A). Näin ollen voimme tehdä seuraavat johtopäätökset:

1) Missä maasto on niin tasaista, että kk:t voidaan sijoittaa samalle tasolle maalialueen kanssa, voimme käyttää hyväksemme tuota »yleispätevää» 600 m:n sulkua, josta, ottaen huomioon aseiden sijoituksen 150—200 m pääpuolustuslinjan taakse, sen eteen riittää vain n. 250 m.

2) Missä maaston epätasaisuus pakottaa sijoittamaan kk:t maalitasoa ylempäs eikä 600 m:n suihku samasta syystä muutenkaan voi olla seisovaan mieheen nähden pyyhkäisevä ellei sitä syvyysuunnassa hajoiteta, voimme ulottaa kk:n sivustatulen niin kauas kuin maasto ja tähytysmahdollisuudet sallivat. Meikäläisessäkin maastossa tämä on, pikku raivauksia tehden, usein mahdollista aina 1,000—1,200 m:iin asti. Tällöin on sulkuammunnassa käytettävä syvyystulta, joka ainakin 10—20 kertaa minuutissa käy suljettavan alueen joka kohdassa. Koska suihkun vaikuttavan osan pituus vielä 900—1,200 m:n matkalla on n. 200—300 m, on tällainen edestakaisin liikkuva sulku kyllin tehokas. (Ks. liite N:o 1, B.)

3) Ottaen huomioon venäläisten vahvan tykistön, erityisesti haupitsit, sekä jv:n runsaan heittoaseistuksen, on yhden kk:n sulku epävarma. Näin ollen olisi periaatteena pidettävä, että ainakin tärkeimmillä lohkoilla vähintään 2 kk:ä varataan samaan sulkutulitehtävään, joskin paikallisesti toisistaan erotettuina.

Vaikkakin meikäläisessä maastossa on siis vaikea määritellä mitään »taksoja» konekivääreille, voimme kuitenkin melkoisella

¹ La Revue d'infanterie, elok./1931, s. 320. Hedqvist, s. 14.

varmuudella sanoa, että niiden sulkumahdollisuudet sivustatulessa pääpuolustuslinjan etupuolella vaihtelevat 250—750 m:n välillä, eli keskimäärin 500 m kahta kk:ä kohti.¹

Jos etulinjan patl. käyttää 8 kk:ä pääpuolustuslinjan tuliverkon rungoksi ja 4 taemman tuliverkon luomiseen, epäsuoraan ammuntaan t. m. s., saisimme siis tulokseksi, että tärkeilläkin kohdilla kk:t sallivat patl:n lohkolle n. 2 km:n leveyden.

d) *Kiväärijalkaväen mahdollisuudet.*

Edellä on jo laskettu, että kiv.kompp., josta yksi joukk. on reservinä, pystyy torjuntatulessa ampumaan n. 2,340 lauk./min. ja kaksi (etulinjan) kompp:aa siis $2 \times 2,340 = 4,680$. Jos tähän lisäämme taempaa (epäsuoraa) ammuntaa suorittavan yhden kk.-joukk:n tulivoiman n. 1,200 lauk./min., saamme rintamatulen tiheydeksi n. 5,880: $2,000 = 2,94$ eli suunnilleen 3 luotia minuuttia ja rintamometriä kohti. Näemme siis, että pataljoona voi saada toisenkin tuliverkkonsa elementeistä riittävän vahvaksi n. 2 km:n lohkolle.²

e) *Kranaatinheitäjien vaikutus.*

Jos patl:lla on, kuten oletimme, käytettävänään krh.joukk., tarvitaan sen tuli vastavalmistelussa vihollisen hyökkäystä tukevien tulielimien tuhoamiseen ja torjunnassa kk.tuliverkossa aina olevien heikkojen kohtien poistamiseen, joten sillä ei yleensä voida katsoa olevan lohkoa leventävää vaikutusta.

Edellisen perusteella voimme siis päätellä:

1) Yleisesti katsoen voi meikäläinen patl. n. 2 km:n lohkolle muodostaa pääpuolustuslinjansa tuliverkon kahdesta erillisestä elementistä, jotka eivät voine tulla yht'aikaa tehokkaasti lamauteiksi ja joista toinen on riittävän vahva toisen ollessa suurimmaksi osaksi lamautettunakin.

2) Tämä tuliverkko on »kudottu» sivusta- ja rintamatulesta, joten se on erikoisen tehokas ja sopiva meikäläisessä maastossa.

¹ Tähän tulokseen on tultu myös Puolassa, kuten aikaisemmin on mainittu.

² Ruotsissa lasketaan kuten edellä on mainittu pääpuolustuslinjan etumaiseen tulielementtiin 1 km:n lohkolle riittävän 20 yhteisryhmää à 15 kiv. = 3,000 lauk./min., mikä antaa $3,000: 1,000 = 3$ luotia minuutissa metrille.

f) *Syvyysporrastus.*

Olkoonpa pääpuolustuslinja miehitetty miten vahvasti tahansa, voi vihollinen aina jollakin kohdalla päästä murtautumaan sen läpi, ja tältä varalta on puolustajan valmistauduttava jatkamaan taistelua myös päävastarinta-asemien sisällä.

Ulkomailla katsotaan neljä peräkkäistä tulisysteemiä tarpeelliseksi tärkeillä lohkoilla, nim.:

- I Pääpuolustuslinjan tuliverkko.
- II Patl:n reservin »
- III Rykm:n » »
- IV Div:n » »

Tuliverkkojen lukumäärä riippuu lohkon tärkeydestä ja puolustettavan rintamanosan leveydestä käytettävänä oleviin voimiin verraten.

Jotta puolustusryhmitys tarjoaisi tarpeellisen lujuuden ja vastarrinnan jatkuvuuden, on hyökkääjä, joka pyrkii läpimurtoon, saatava yhä uudelleen tulen alaiseksi, mikä kuluttaa sen voimia ja lamauttaa hyökkäysintoa. Periaatteena siis tulee olla vihollisen hyökkäysvoiman jatkuva heikentäminen samalla kuin omat vastaiskuihin ja -hyökkäyksiin varatut reservit syvyydessä asteittain suurenevät. Kun voimasuhteet täten vähitellen tasoittuvat, on tullut otollinen hetki vihollisen tuhoamiseen tai takaisin heittämiseen.

Meillä on joukko-osastoissa muodostunut tavaksi, että vihollisen murtauduttua pääpuolustuslinjaan tapahtuu heti joukkueen reservin vastaisku yhdellä ryhmällä, sitten kompp:n reservin vastaisku joukkueella jne. Paitsi sitä, ettei sellaisilla iskuilla ylipäänsä ole mitään sanottavaa merkitystä, menetetään täten useimmiten se aika, joka on tarpeen taempien ja voimakkaampien reservien toiminnan valmisteluun.

Tarkastelemme, millainen syvyysryhmityksen tulisi meillä olla ja miten se mahdollisesti vaikuttaa lohkojen leveyteen.

Joukkue, joka toimii isomman yksikön yhteydessä, ei nähdäkseni tarvitse omaa reserviä, se vain tarpeettomasti heikentäisi pääpuolustuslinjan tulivoimaa. Sen sijaan on komppanian reservi tarpeen, mutta sen pääasiallisena tehtävänä tulisi olla etulinjassa

syntyneiden tappioiden korvaaminen ja sen tulivoiman tilapäinen vahvistaminen, sekä sisäänmurron tapahtuessa murtokohdan sulkeminen ja ajan varaaminen pataljoonan reservin toimintaanpanolle. Harviahkossa metsässäkin voi joukkue tilapäisesti sulkea n. 1 km:n levyisen alueen, kun otamme huomioon, että murtokohdasta vetäytyvät joukot ainakin osittain ovat käytettävissä samaan tehtävään. Vastaiskun suoritus joukkueella saisi tulla kysymykseen vain heikkojen ja paikallisesti hyvin rajoitettujen sisäänmurtojen torjumiseksi.

Patl:n reservin vastaiskulta voi jo odottaa hyviä tuloksia, jos se on n. komppian vahvuinen. Jos patl:n lohko on n. 2 km:n levyinen ja res.kompp. on suunnilleen lohkon keskellä n. 1—1½ km etulinjan takana, se ehtii alkaa vastaiskunsu viimeistään ½ tuntia sisäänmurtohetken jälkeen. Kun hyökkääjän etenemisnopeudeksi puolustusvyöhykkeellä yleensä lasketaan n. 100 m 8 min:ssa,¹ tapaisi vastaisku vihollisen sen ollessa n. 300—400 m:n syvyydessä, eli suunnilleen sillä linjalla, jolle kompp:n reservi olisi sen pysähtänyt.

Jos sisäänmurto on tapahtunut suurin voimin ja käsittää huomattavan osan patl:n lohkoista ja vihollinen jatkaa voimakkaasti etenemistään, tuntuu komppianinkin vastaisku ylivoimaiselta. Tällöin tulee kysymykseen puolustukseen asettuminen ennakolta valmistellulle linjalle (tukilinjalle) ja ajan varaaminen rykmentin reservin toimintaanpanoa varten. Esiintyy siis kysymys, miten leveällä lohkoilla tämä on mahdollista.

Tällöin voi patl:n reservi laskea vahvuuteensa taempana (esim. epäsuoraa ammuntaa varten) olleen kk.joukkueen. Kun ottaa huomioon, että vihollisen tykistö tuli ei syvyydessä enää voi olla yhtä voimakas kuin pääpuolustuslinjalla ja että puolustuksen tulee kestää vain taempien reservien saapumiseen saakka, voidaan kk:t käyttää sulkutehtäviin yksittäin. Ne voivat myös olla etulinjassa kiv.jv:n tasolla, joten voitaneen katsoa niiden kunkin pystyvän sivustatulella sulkemaan keskimäärin 500—600 m:n lohkon, eli yhteensä n. 2 km. Jos tätä tuliverkkoa täydennetään res.kompp:n 8 pk:lla, muodostuu täten viholliselle sellainen este, jota se ei ilman

¹ Hedqvist, s. 37. Triandafillow laskee keskimäärin 5—6 km päivässä, mikä vastaisi 100 m/10—12 min. — Esim. metsässä ja varustamattomassa asemassa lienee etenemisnopeus kuitenkin suurempi.

uutta tykistövalmistelua tai varsin raskaita tappioita pysty voittamaan. Pat:n reservin pääosa voidaan tällöin pitää koottuna yhtyäkseen rykmentin reservin vastaiskuun.

Edellisen perusteella voimme siis päätellä, että pataljoona voi sekä pääpuolustuslinjalla että päävastarinta-aseman takarajalla järjestää 2 km:n levyisellä loholla niin kestävän puolustuksen, että se voidaan teoreettisesti katsoen pitää tyydyttävänä myöskin tärkeillä rintamanosilla.

Tämän mukaan saisimme edelleen, meikäläisen normaaliryhmittyksen pohjalla, rykmentin lohkon leveydeksi n. 4 km ja divisioonan n. 8 km. Tällöin on kuitenkin syytä vielä tarkistaa asiaa tykistön vaikutuksen sekä rykmentin ja divisioonan reservien kannalta.

g) Tykistön vaikutus.

Kun yleensä patterin katsotaan voivan tyydyttävästi sulkea 200 m:n lohkon, voi div:n tykistö järjestää yhteensä $9 \times 200 = 1,800$ m leveän sulun. Voimmeko tämän avulla leventää lohkoja, joihin jv:n tulivoiman perusteella on päästy?

Meikäläisessä maastossa tulee päävastarinta-asemien edessä aina olemaan kohtia, joihin parhaastakaan järjestelystä huolimatta on mahdoton saada kyllin tehokasta jv.tulta ja jotka muodostuvat »Akillen kantapäiksi». Divisioonan lohkolle näitä kohtia mahtuu jo melko paljon. Kovin vähäisen krh.määrämme vuoksi ei asioita näillä aseilla voi järjestää, vaan siinä tarvitaan tykistön apua. Voisiko tällaiset vaaralliset kohdat jättää sitten yksinomaan tykistön huoleksi?

Eräs maailmansodan antamista opetuksista on tykistön sulkutulen epäluotettavuus, se joko jäi tilaamatta tai tilauksellakaan saamatta, myöhästyi tai osoittautui liian heikoksi. Tämä ilmenee hyvin usein etenkin saksalaisessa aikakauslehdissä.¹ Emme siis voi uskoa mitään kohtaa pääpuolustuslinjan tuliverkossa yksinomaan tykistötulen varaan, vaan on sitä käytettävä vain tulivoiman tehostajana vihollisen todennäköisimmissä hyökkäyskohdissa. Näin ollen se ei myöskään voi vaikuttaa lohkoa leventävästi.

Laskien 75° ampumasektorin mukaan voidaan div:n tykistön tuli n. 8 km:n loholla suurin piirtein keskittää lohkon jokaiseen kohtaan.

¹ M. m. Militär Wochenblatt N:o 2/1931, s. 42 ja N:o 38/1933 s. 1244.

h) Rykmentin ja divisioonan reservit.

Rykmentin reservi, joka tavallisesti on pataljoonan vahvuinen, on nähdäkseni meillä se, joka useimmin tulee suorittamaan vastaiskut ja -hyökkäykset. Vihollinen, joka kerran on pystynyt murtaamaan pääpuolustuslinjan, pystyy epäilemättä samalla painolla jatkamaan hyökkäystä ja torjumaan joukkueen, vieläpä komppianinkin vastaiskut, tarpeen vaatiessa taempien ešelonien tukeamana. Pysähtymään sen saa vain uusi, yhtenäinen ja riittävän tehokas tuliverkko, jonka jo pataljoonan reservi, kuten edellä nähtiin, voi muodostaa. Viimeistään tällöin on vihollisen vedettävä toinenkin ešelonansa taisteluun, joten sivustaan kohdistuvalla vastaiskulla on hyvät onnistumismahdollisuudet.

Jos rykmentin lohkon leveys on n. 4 km ja rykmentin reservi on n. 3—4 km:n syvyydessä, se voi ehtiä n. 1 1/2—2 tunnin kuluttua sisäänmurtohetkestä alkamaan vastahyökkäyksensä. Tällöin on vihollinen ehtinyt edetä n. 1—1 1/2 km ja ehkä jo suorittaa valmistelemattoman iskun patl:n reservin miehittämää asemaa vastaan taemman ešelonansa avulla. Aika tuntuu siis sopivalta vastahyökkäykseen, ja lohkon leveys sallii sen otollisena aikana.

Jos vihollinen hyökkää kolmessa ešelonassa, kuten venäläisillä on tapana rykmentin hyökkäyskaistan ollessa alle 1 km levyinen, on pataljoonankin vastaisku uhkapeliä. Tällöin tuntuisi edullisimmalta muodostaa rykmenttien reserveistä se asema, jota vastaan vihollisen olisi pako sitoa kaikki voimansa, jotta divisioonan reservi saisi edullisen toimintatilaisuuden. Millaisella lohkolla voi pataljoona tämän järjestää?

Kun kysymyksessä jälleen on tilapäinen puolustus, voi patl. 12 kk:lla muodostaa n. 6 km:n leveän sulun. Div:n reservin vastahyökkäys vaatii kuitenkin aikaa vieviä valmisteluja, tykistön siirto taemmaksi on tavallisesti tarpeen j.n.e., joten puolustuksen tulee kestää ehkä useita tunteja. Näin ollen on sulut tärkeimmillä kohdilla muodostettava kahdella kk:llä, joten leveys supistuu ehkä 4 km:iin. Jos etulinjaan pannaan kaksi kokonaista kiv.kompp:aa, saadaan rintamatulen vahvuudeksi 4 km:n lohkolla n. 2 lauk./m/min. Tämä on suhteellisen vähän, mutta lisäksi voidaan tämän aseman vahvuuteen laskea edestä perääntyneitä voimia ehkä 25—50 % eli 1—2 kompp:aa, joten siis rykmentin reservien miehittämän aseman

vahvuudeksi saamme suunnilleen saman kuin alkuperäisen pääpuolustuslinjankin.

Johtopäätökset.

Tähänastisen tarkastelun perusteella voimme siis toistaiseksi kiinnittää seuraavat lohkonleveydet, joiden voitaneen katsoa sopivan tärkeillekin rintamanosille:

Kiv.kompp. ilman vahvistuksia	n.	500 m
» vahv.kk.joukkueella	n.	800—1,000 m
Pataljoona	n.	2,000 m
Rykmentti	n.	4,000 m
Divisioona	n.	8,000 m,

normaalinen syvyysporrastus huomioonotettuna.

Saadut leveydet ovat kuitenkin kovin teoreettisia, sillä meikäläisissä olosuhteissa on lukematon joukko erikoisia tekijöitä, jotka saattavat vaatia muutoksia puoleen tai toiseen. Tarkastelua on siis jatkettava edelleen.

3. Muita tekijöitä.

A. Maastotekijät.

Maastopeitteeseen nähden voimme jakaa maaston avoimeen, puoliavoimeen ja peitteeseen (metsämaasto), pinnanmuodostukseen nähden taas tasaiseen (tavallisesti vain suot ja jäätyneet vesistöt) ja epätasaiseen. Otamme jälleen tarkastelun pohjaksi pataljoonan mahdollisuudet.

a) Avomaasto.

Aikaisemmin on jo mainittu, että maastomme pikkupiirteisen epätasaisuuden vuoksi emme yleensä voi pitää kk:n suihkua sivustatulella 600 m:n matkalla täysin sulkevana, ellemmme käytä syvyydestä, ja että voimme ulottaa maaston ja tähystysmahdollisuuksien salliessa sivustatulta ampuvan kk:n sulun aina n. 1,000 m:iin asti. Avomaastossa tämä on mahdollista patl:n kaikille kk:ille. Kun vihollisen tykistön vaikutus avoimessa maastossa tai laajempien aukeamien takana oleviin puolustusasemiin on oletettava suu-

reksi, on kk:en yleensä toimittava parittain. Näin ollen voisi patl., käyttäen 8 kk:ä pääpuolustuslinjassa, näillä hallita n. 3,000 m:n lohkoa ottaen huomioon kk:en sijoituksen n. 150—200 m pääpuolustuslinjan taakse.

Jos 2 kompp:aa on etulinjassa, tulisi rintamatulen tiheys tällä loholla olemaan, ottaen huomioon taemmaksi sijoitetun kk.joukkueen (epäsuoran) tulen, n. $2-2\frac{1}{2}$ luotia min. ja metriä kohti. Lisäksi voinee ainakin toinen puoli pääpuolustuslinjan kk:istä rynnäköön alkuun asti osallistua rintamatuleen, mikä kohottaa tulitiheyden n. 3 luotiin/min/m. Kun tulitusaika avomaastossa tulee olemaan melko pitkä ja hyökkääjän eteneminen hidasta, voidaan katsoa pataljoonan avomaastossa kykenevän tehokkaaseen puolustukseen 3 km loholla, etenkin kun otamme huomioon, että vihollisen pääisku harvoin tapahtunee laajempien aukeiden yli. Tätä leveämmällä loholla käynee kk:lle tähyystys ja oikea-aikainen sulkutulen avaus epävarmaksi ja suihkun syvyys pienenee, jota paitsi rintamatuli heikkenee liiksi.

b) *Puoliavoin maasto.*

Aikaisemmin suoritettu laskelma, joka johti tulokseen 2 km patl:aa kohti, oli tehty puoliavointa, meillä tavallisinta etumaastoa silmälläpitäen, joten siitä ei tässä sen enempää.

c) *Peitteinen maasto.*

Jos pataljoona joutuu asettumaan puolustukseen pelkässä metsämaastossa, muuttuu puolustusryhmituksen yleiskuva suuresti.

Ellei huomattavia raivauksia ole ehditty suorittaa, ei myöskään pääpuolustuslinjan tuliverkkoa voida muodostaa kahdesta erillisestä elementistä, vaan sekä kiv.jv. että kk:t on sijoitettava suurin piirtein pääpuolustuslinjalle. Tämä tulee niinollen kovin tiheästi miehiteykksi, joten hyökkääjän tykistötulen vaikutus siihen on varsin suuri.¹

¹ Tästä asiasta on paljon väitelyä ja esitetty täysin päinvastaisia käsityksiä. Tosiasiaksi kuitenkin jäänee, että koska pienetkin metsässä suoritettut raivaukset selvästi näkyvät ilmapalokuvissa, voidaan tykistötuli suhteellisen helposti suunnata metsäasemiinkin, jotapaitsi sitä voidaan ohjata ilmatähyystyksellä. Tykistötulen sekä moraalinen että aineellinen vaikutus metsässä taas on hyvin suuri, johtuen puissa räjähtelevistä kranaateista ja lentelevistä puunsiruista. Tästä on sekä maailmansodan että vapaussotamme ajalta runsaasti kokemuksia.

Tavallisessa metsässä voidaan jv.aseitten tehokas tuli ulottaa vain 100—150 metrin päähän. Se on siis pelkkää torjuntatulta, joka alkaa vasta vihollisen lähtiessä rynnäkköön, joten tulitusaika tavallisesti supistunee 2—3 minuuttiin. Vaikkakin kaikki automaattiasheet, tulitusajan lyhyiden ja maalien läheisyyden vuoksi, voivat kehittää tulinopeutensa äärimmilleen, murtuu pääpuolustuslinja metsässä helposti. Se on kuin terästanko, joka kestää suurenkin jännityksen, mutta katkeaa taipumatta. Tämän varalta täytyy puolustusta voida tehokkaasti jatkaa syvyydessä.

Jos oletamme, että pataljoonasta on jälleen etulinjassa 2 komppia:aa à 3 joukk., sekä 8 kk:iä, ja kullekin kk. ja pk.parille¹ annetaan 100—150 m:n sulku (sivusta- tai viistotulta), saamme $\frac{8 + 12}{2} \times 100$ tai $150 \text{ m} = 1,000 - 1,500 \text{ m}$. Tämä sulku on varsin vahva, koska lentorata näin lyhyellä matkalla on täysin pyyhkäisevä, ja kutakin osaa hoitaa 2 automaattiasetta. Jos nämä vielä yhdistetään siten, että kk. ja pk. toimivat yhdessä, voidaan sulkutuli koko lohkolla panna toimeen myös yöllä tai vihollisen hyökätessä savun suojassa, tarpeen vaatiessa lisäten etulinjan kk.määrää taempaa.

Kun tätä tuliverkkoa tihennetään kiv. ja kp.tulella, saamme rintamatulen tiheydeksi: 12 kp. à 150 ja n. 170 kiv. à 10 = 1,800 + 1,700 = n. 3,500 laukausta minuutissa, mikä vastaa 1,000 m:n lohkolla 3,5 ja 1,500 m:n lohkolla n. 2,8 luotia minuutissa metrille. Lyhyeen tulitusaikaan katsoen tämä on melko vähän, mutta toiselta puolen on tulen tarkkuuskin näin lyhyeltä matkalta ja koko ajan pystyssä eteneviin maaleihin huomattava.

Näillä lohkoilla voi pataljoona järjestää myös taemman tuliverkon, jonka vahvuus on n. puolet edellisestä.

Metsässä voi jo komppianinkin reservin vastaisku olla tehokas, koska vihollisen on vaikea arvioida sen vahvuutta ja käyttää sen torjumiseen taempia tulielimiään.

Voimme siis päätellä, että meikäläinen pataljoona pystyy metsässä, tämän laadusta riippuen, tehokkaasti puolustautumaan

¹ Myöskin metsäasemissa on automaattiasheet käytettävä parittain, ei tosin niin paljon vih.tykistön vuoksi kuin siitä syystä, että pienikin häiriö jonkin aseenn toiminnassa merkitsee tulitusajan lyhyiden vuoksi samaa kuin sen pitempi-aikainen toimintakyvyttömyys avomaastossa.

n. 1,000—1,500 m:n lohkolla. Lohkon leveyden ollessa enemmän kuin 1,000 m lienee kuitenkin syytä lisätä etulinjan tulivoimaa taempaa ja muodostaa reservit pääasiassa kiv.miehistä.

Sikäli kuin huomattavia raivauksia ja varustustöitä on ehditty suorittaa, voidaan sekä tuli- että elävän voiman syvyysporrastusta lisätä, joten olosuhteet lähentelevät puoliavointa maastoa.

d) *Päävastarinta-aseman sisä- ja takamaasto.*

Onko tällä vaikutusta lohkojen leveyksiin?

Mitä enemmän peräkkäisiä aukeamia tai vesistölinjoja maasto tarjoaa, sitä enemmän puolustajalla on mahdollisuuksia jatkaa taistelua asemien sisällä ja tulella uuvuttaa läpimurtoon pyrkivää vihollista, kunnes se on kypsä lopullista iskuä varten. Tällainen maasto takaa siis puolustuksen jatkuvuuden. Toiselta puolen voi hyökkääjäkin tällöin edetä järjestelmällisemmin selvästä tavoitteesta toiseen, ja järjestää tykistön jatkuvan tuen. Tuntuu kuitenkin siltä, että jos jollekin alayksikölle voimien riittämättömyyden vuoksi on annettava leveämpi lohko kuin mitä sen voimat edellyttävät, on tämä mieluummin tehtävä siellä, missä taempi maasto tarjoaa mahdollisuuksia jatkuvaan puolustukseen.

e) *Järvet, joet ja suot.*

Kesäaikaana ei vakavampia hyökkäyksiä järvien ja upottavien soiden yli tarvitse odottaa, joten ne ovat puolustettavissa pääasiassa tähystyksellä. Mitä enemmän näitä siis jollakin alueella on, sitä leveämmäksi voidaan lohkot täällä tehdä. Yöllä ja sumussa voi kuitenkin näidenkin yli pieniä yllätyksiä odottaa, joten niitä ei voi kokonaan vähentää tarvittavia miehitysvoimia laskettaessa.

Taktillista estemerkitystä omaavat joet voivat oikeuttaa lohkon leventämiseen muuten normaalisenä pidettyä suuremmaksi. Niiden merkitys on lähinnä siinä ajan lisäyksessä, jonka puolustaja saa tulitoimintaansa varten vihollisen hyökätessä. Ellei joki ole sellainen, että se muodostaa vakavan esteen sen ylittäneen vihollisen

taakse, ei puolustusryhmitys voi sanottavasti poiketa normaalisesta. Pimeyden tai savun suojassa voi vihollinen sitäpaitsi ylittää pieniä vesiesteitä suhteellisen helposti, joten niiden vaikutus lohkojen leveyksiin on kussakin tapauksessa erikseen harkittava.

Leveät joet, kuten esim. Vuoksi, vaativat kokonaan tavallisuudesta poikkeavan puolustusjärjestelmän. Todennäköiset ylimenopaikat varustetaan ja miehitetään kiinteätä puolustusta varten, muualla tyydytään jatkuvaan valvontaan. Puolustus perustuu taempaan pidettävien, voimakkaiden reservien käyttöön. Lohkojen leveydet tulevat näin ollen suuresti riippumaan näiden liikkumisnopeudesta, siis etupäässä tieverkosta ja siitä, onko käytettävissä ja paljonko erityisiä kuljetusvälineitä (automuodostelmia tms.). Mielenkiinnostaan huolimatta ei tätä kysymystä voi laajuutensa vuoksi lähemmin käsitellä tämän tutkielman puitteissa.

f) *Tasainen ja epätasainen maasto.*

Aikaisemmin jo mainittiin, että aivan tasaisia laajempia alueita meillä ovat vain suot ja jäätyneet vesistöt, ja että vetelät suot ja isommat vesistöt vaativat kesäaikana hyvin vähän voimia. Kovapohjaiset suot, jollaisia Kannaksella on runsaasti, vaativat normaalisen puolustusvahvuuden, joka, riippuen siitä ovatko ne avoimia vai metsäisiä, voi vaihdella 1—3 km:n välillä pataljoonaa kohti. Puolustusta heikentävänä tekijänä on mainittava tykistön sulkutulen vähäinen teho, vahvistavina taas vihollisen etenemisen hitaus (ainakin vähän upottava maaperä), sekä automaattiasien tulen suurempi teho (pyyhkäisyala).

B. Näköä haittaavat olosuhteet.

a) *Yöajan merkitys.*

Yöllä ei kiv., pk. ja kp.tulella ole samaa merkitystä kuin päivällä, vaan tulee se olemaan umpimähkäistä alueammuntaa. Sensijaan ei kk., krh. ja tykistötulen teho paljoakaan vähene, jos k. o. aseet on päivällä suunnattu valmiiksi sulkualueihinsa ja suunnat

kiinnitetty, sekä tulen oikea-aikainen avaus tehty mahdolliseksi (eteen työnnettyt kuulovartiot valomerkkeineen, maaston valaiseminen). — Tässä on yksi tärkeä syy, joka vaatii pääpuolustuslinjan tuliverkon muodostamista kahdesta elementistä. — Torjuntatuli yöllä tulee jäämään pääasiassa kk.tulen varaan, joten näiden muodostaman tuliverkon tulee olla riittävän vahva yksinkin torjumaan hyökkäyksen, ja näinollen huomaamme, että kk:ien ampumamahdollisuuksia on pidettävä tärkeimpänä tekijänä lohkojen leveyksiä laskettaessa.

Sen, minkä kk:ien tuliteho yöllä menettää, korvaa suunnilleen yöllinenkin rintamatuli. Kun lisäksi ottaa huomioon, että venäläiset pitävät yöllistä hyökkäystä mahdollisena enintään pataljoonan suuruisin voimin, ja tykistön käyttöä poikkeustapauksena, voimme katsoa, että öitä ei tarvitse pitää vaikuttavana tekijänä lohkojen leveyksiin nähden. Lisäksi voidaan etulinjan kk.vahvuutta lisätä ja siellä ennestään olevien sijoitusta muuttaa yöksi. On kyllä totta, että yö muodostaa puolustuksen heikon hetken, mutta syyt ovat pääasiassa moraalista laatua. Taisteluelpoiset joukot kyllä pystyvät puolustautumaan yöllä yhtä leveillä lohkoilla kuin päivälläkin. Tästä antoi maailmansotakin riittävästi todistuksia.

b) *Keinotekoinen savu ja sumu.*

On odotettavissa, että venäläiset tulevat käyttämään näitä suuressa määrin hyväkseen. Hyökkäyksessä he katsovat savuverhon pitävän olla 2—3 kertaa leveämpi sitä rintamaosaa, johon pääisku kohdistuu. 1 km:n levyisen lohkon savuttamiseen 5 min. ajaksi tarvitaan 200 rasiaa (myötätulessa), ja ne asetetaan 20 »takkaan» à 10 kpl. 50 m:n välein.¹ Erityisesti suositellaan kaasun ja savun käyttöä yhdessä.

Savuun ammunnasta meillä on kovin vähän kokemuksia. Eräiden ulkomailla suoritettujen kokeiden mukaan alenee jv:n tuliteho: Vain maalin ollessa savutettu 25 %:iin, vain asean ollessa savutettu 15 %:iin ja molempien ollessa savun peitossa n. 8 %:iin. Suunnilleen samanlaisiin tuloksiin tultiin TR:ssä v. 1932 suoritetuissa kokeissa. Jos kk.tuli on järjestetty kuten yöammuntaa varten,

¹ Voenny Vestnik N:o 3/1933.

on niiden tuli kyllä yhtä tehokasta kuin yölläkin. Vaikeuksia tuottaa sensijaan tulen oikea-aikainen avaus, koska päivällä on vaikea työntää eteen kuulovartioita, eikä valomerkkejä savussa näe. Kun savuverhon kestämisäika kuitenkin yleensä rajoittuu n. 5—10 minuuttiin, voivat kkt:t koko ajan ampua täydellä tulinopeudella (n. 3,000 lauk./10 min. — ks. edellä), joten niillä on mahdollisuuksia tehokkaaseen torjuntaan. Lisäksi on otettava huomioon, että savun suojassa hyökkääjä yleensä etenee yhtämittäisesti kävellen, tarjoten siten suuren, joskin näkymättömän maalialan. Hyökkääjänkin jv.tuliteho käy savun vuoksi miltei olemattomaksi. Vain siinä tapauksessa, että hyökkääjän onnistuu tykistöllään tehokkaasti lamauttaa konekivääriemme tuliverkko, voi torjuntatulemme käydä liian heikoksi. Emme kuitenkaan voi pitää hyökkääjän mahdollista savun käyttöä syynä, joka pakottaisi määräämään kapeampia lohkoja, elleivät muut syyt siihen pakota.

C. Taistelukaasujen käytön vaikutus.

Hyökkääjän taholta voidaan odottaa pääasiassa haihtuvien kaasujen käyttöä. Niiden vaikutus supistuu etupäässä siihen, että puolustaja on pakotettu käyttämään naamareita, mikä jossakin määrin vähentää kiv.jv:n tulen tarkkuutta. Jos naamarit ovat kunnollisia (pieni hengitysvastus, isot ja silmiin nähden sopivassa suunnassa olevat lasit), on tämä vaikutus jokseenkin vähäinen. Sensijaan voivat takamaastossa lentäjien ja tykistön toimesta suoritettut pysyvät kaasutukset tuottaa pahoja häiriöitä puolustajan reservien käytölle (kapeikot). — Tämäkin näkökohta osaltaan puoltaa useampien perättäisten tuliverkkojen tarpeellisuutta. — Samoin voivat vihollisen kaasuammunnat pahoinkin häiritä puolustajan tykistön toimintaa. Kun torjunta kuitenkin perustuu pääasiassa jv.tuleen, ei tälläkään voi katsoa olevan ratkaisevaa merkitystä.

Puolustuksessa voivat kaasut saada hyvinkin laajan käytön. Erikoisesti kiintyy tällöin huomio pysyvien kaasujen käyttöön asemien edessä ja sisällä. Herää siis kysymys, voidaanko täten osia puolustusrintamasta tehdä kokonaan vaarattomiksi, jotka eivät muuta puolustusta kaipaa, ja täten leventää lohkoja.

Kaasueste, kuten esteet yleensä, on tehokas vain silloin, kun sitä voidaan tulella hallita. Lisäksi on otettava huomioon seuraavaa:

1) Venäläisten pyrkimyksenä on kaikin keinoin estää kaasutukset asemien edessä.

2) Venäjällä kiinnitetään nykyään erikoista huomiota kaasuesteiden ylittämiskeinoihin. Näistä on erityisesti mainittava suojuksat, kaasulta suojaavat alustat, joita jv. kuljettaa mukanaan, sekä erikoiset ps.vaunut, jotka ruiskuttavat nesteitä kaasusulun läpi. Kun nämä senjälkeen sytytetään, muodostuu esteeseen jv:lle kulkukelpoisia aukkoja.¹

Näin ollen voimme kyllä tuottaa hyökkääjälle suuria vaikeuksia ja ajan hukkaa kaasuesteillä, mutta koska ne tarvitsevat myös runsaasti tulta, ei niiden voi katsoa vaikuttavan lohkojen leveyteen kuin ehkä erikoistapauksissa (esim. hyvin lyhytaikainen puolustustehtävä kesäaikana).

D. Hyökäysvaunut.

Meikäläistä jv.tulta vastaan ovat hv:t jokseenkin tunnottomia. Tykistöstä ei meillä riitä paljonkaan eteen torjuntatykeiksi, johon tavallinen tykki sitäpaitsi on kovin kömpelö.

Yleensä venäläiset laskevat rykmentin tarvitsevan hyökkäyksessä 10 hv:a,² mikä kuitenkin tärkeillä suunnilla pitäisi kohottaa 20—30:een rintamakilometriä kohti (10 kpl. kummassakin eselonassa ja 10 reservinä tappioiden korvaamiseksi). Syvälle tähtäävissä operaatioissa tämä luku olisi kerrottava kahdella, koska kukin vaunu voi keskeytymättä toimia enintään 2 vrk., minkä jälkeen ne vaativat 2 vrk. puhdistuksen ja levon.³ Viime aikoina on Venäjällä kehitelty myös n. s. syvyystaktiikkaa, jonka mukaan esim. armeijakunnan hyökätessä 10—12 km:n rintamalla, n. yksi moottoritu jv.rykmentti mekanisoitujen voimien tukemana murtautuisi

¹ Voina i Revoljutsija, toukok.—kesäk./1933, Ny Militär Tidskrift N:o 13—14/1933.

² Boevoi ustaf pehotyi, § 150.

³ Triandafillow, s. 78.

läpi ja hyökkäisi samanaikaisesti puolustajan tykistön ja taempien reservien kimppuun.¹

Vaikkakin meikäläinen maasto epäilemättä suuresti rajoittaa hyökkäysvaunujen käyttöä, on varmaa, että siellä missä se on mahdollinen, niitä tulee esiintymään massoina. Nykyisen aseistuksemme puitteissa emme pysty niitä torjumaan, tehtäköön lohkot miten kapeiksi tahansa. Suuritöisiä hv.esteitä ei myöskään usein ehdittäne riittävästi rakentaa. Tuntuu siis siltä, kuin hv.torjunta-aseiden puute olisi tällä hetkellä suurimpia heikkouksiamme. Siellä, missä vihollisella on mahdollisuuksia hv:jen massakäyttöön, on luonnollisesti käytettävä kapeimpia lohkoja jo siitäkkin syystä, että ne tavallisesti saavat ottaa vastaan myös vih. jv:n lujimmat iskut, mutta lohkojen kaventaminen alle sen minimimäärän, johon muiden syiden perusteella on tultu, ei nähdäkseen asiaa paranna.

Tosinhan venäläisten moottomek.joukkojen toimintakyvystä on huonojakin kokemuksia, kuten v. 1931 Harkovin manöövereiltä, joissa tällainen osasto juuttui kiinni peltoteihin kykenemättä jatkaamaan toimintaa.²

E. Varustustöiden merkitys.

Maaston varustamisella puolustaja saavuttaa m. m. seuraavat edut:

1) Yhteinen haavoittumisala (maaliala) pienenee suhteessa hyökkääjän tarjoamaan maalialaan, siten vähentäen tappioita vihollisen tappioihin verraten.

2) Tuliverkko saadaan sitkeämmäksi, koska varustetuissa asemissa olevat tulielimet ovat elinvoimaisempia.

3) Keinotekoiset esteet, hidastuttaen hyökkääjän etenemistä, pidentävät puolustajan tulenantoaikaa.

4) Varustukset lisäävät varmuuden tunnetta siten kohottaen moraalista voimaa.

Voidaanko näinollen kenttävarustusten avulla puolustautua leveämmillä lohkoilla kuin varustamattomissa tai aivan alkeellisesti varustetuissa asemissa?

¹ Ny Militär Tidskrift N:o 2—3/1933 »den ryska anfallstaktiken», ja Suomen Sot.aik.lehti N:o 11/1933, s. 645.

² Militär Wochenblatt N:o 10/1932, s. 324.

Kysymykseen tulee tällöin kaksi tapausta: 1) Kenttävarustukset liikuntasodassa, ja 2) Kenttälinoitettu asema vakiintuneissa olosuhteissa.

Edellinen tapaus käsittää sen vaiheen, jolloin puolustaja on ehtinyt varustaa asemansa yksinkertaisella estelinjalla, kaivaa ampumahautapätkiä, rakentaa avonaisia tai osaksi katettujakin kk.pesäkkeitä, tähystys-, tulenjohto- ja komentopaikkoja jne., mutta hyökkääjä ei ole vielä ehtinyt koota paikalle varustetun aseman murtamiseen tarvittavia välineitä, ennen kaikkea raskasta tykistöä ja hyökkäysvaunuja, eikä vahvistaa hyökkäysvoimaansa odotettavissa olevia, tavallista raskaampia tappioita vastaavasti.

Tässä vaiheessa voimme, maastosta ja aseman varustamisasteesta riippuen, käyttää jonkin verran leveämpiä lohkoja kuin ne, joihin edellä pääasiassa tulivoimaan perustuvien laskelmien perusteella olemme tulleet. Ennen kaikkea käynee tämä mahdolliseksi senvuoksi, että osa konekivääreistä, jos ne on saatu jv:n heittoaseiden ja kev.kenttätykistön osumia kestäviin suojuksiin, voidaan käyttää sivustatulitehtäviin yksittäin, ja näinollen saada yhtenäistä sivustatuliverkkoa levennetyksi. Esteiden lisätessä torjuntatuleen jäävää aikaa ja varustuksien tehdessä kaikki tulielimet elinvoimaisemmiksi voidaan myöskin rintamatulen tiheydessä tinkiä. Vähäksi ei ole arvioitava myöskään sitä moraalista voimanlisää, jonka varustukset antavat puolustajalle.

Jos pataljoona jälleen asettaa 8 kk:iä etulinjaan, ja näistä 4 toimii parittain ja 4 yksitellen katetuissa asemissa, voitaisiin, aikaisemman tarkastelun perusteella, yhtenäinen sivustatuli saada aikaan n. 3 km:n loholla. Rintamatulen tiheydeksi jäisi tällöin n. 2 luotia minuutissa metrille, mikä äsken mainittujen näkökohtien perusteella voitaneen vielä katsoa riittäväksi, joskin minimimääräksi. Puolustuksen tehoa lisää huomattavasti se, että tykistö- ja krh.-ammunnat on ehditty huolellisesti suunnitella ja valmistaa. Voitaaneen niin ollen päätellä, että meikäläinen pataljoona pystyy, kun sillä on ollut muutama päivä aikaa puolustuksen valmisteluun, puolustautumaan edullisissa olosuhteissa vielä 3 km:n loholla.

Tämä vaihe muodostuu kuitenkin ohimeneväksi, jos puolustus-tehtävä on pitkäaikainen. Joskin voidaan sanoa, että hyvin varustettu asema on pelkästään jv:n tai sen orgaanisen tykistönkin avulla valloittamaton, on otettava huomioon, että vakiintuneissa

olosuhteissa voi hyökkääjä koota päähyökkäyskohtiin valtavia tykistö- ja hv.massoja. Jos ajattelemme venäläisten mahdollisuuksia n. 8—10 km:n leveydellä hyökkäävän armeijakunnan puitteissa, jonka pääiskun suunnassa, n. 4 km:n kaistalla, toimii 2 div:aa, he voivat tälle kaistalle saada tykistöä:

6 jr.rykm. à 3 ptria à 3 tykkiä	=	54 tykkiä
2 div:n tyk.rykm. à 10 ptria à 3 tykkiä	=	60 »
AK:n rask.tyk.rykm., 12 ptria à 3 tykkiä	=	36 »
		<hr/>
		Yhteensä 150 tykkiä

Lisäksi he voivat saada vahvistusta ylijohdon tykistöreservistä.¹ Millaisilla tykistömäärillä venäläiset laskevat, ilmenee m. m. siitä, että he katsovat hyökkäyksessä varustettuja asemia vastaan tarvittavan jopa 75 tykkiä rintamakilometriä kohti.¹

Vakiintuneissa olosuhteissa on oleellisinta se, että hyökkääjä tällöin käyttää kapeimpia kaistoja saadakseen ryhmityksiensä tarpeellisen syvyyden ja voidakseen keskittää tukemisvälineittensä koko tehon mahdollisimman rajoitetulle alalle. Tämä pakottaa puolustajankin hankkimaan enemmän syvyyttä ryhmityksiensä, mikä pyrkimys ei suinkaan salli tavallista leveämpiä lohkoja.

Valtavalla tykistö- ja hv.määrällä on vihollisella aina mahdollisuus murtaa pääpuolustuslinjamme, mutta sensijaan on huomattava, että vaikkakin tällaisia tykistömassoja voidaan koota ja sijoittaa, on niitä varsin vaikea meikäläisessä maastossa saada kyllin nopeasti seuraamaan läpimurtoon pyrkivää jalkaväkeä.² Syvyydessä saattotuli joka tapauksessa heikkenee, ja sitä mukaa kasvavat puolustajan taempien reservien toimintamahdollisuudet. Puolustuksen painopiste siis siirtyy taemmaksi.

Edellisten näkökohtien perusteella täytynee päätellä, että vakiintuneissa olosuhteissa emme voi ajatella lohkojen leventämistä yli normaalisten määrien.

Kun aikaisemmin on osoitettu, että n. 8 km:n lohkolla puolustautuva divisioona voi järjestää 4 peräkkäistä tuliverkkoa, pitää

¹ Nykyään 3—4 tykistödiv:aa à vähintään 4 rykm.

¹ Triandafillow, ss. 78, 84 ym.

² Tähän ovat venäläiset itsekkin kiinnittäneet huomiota sanoessaan, että tykistö ei saata jalkaväkeä vain tulella, vaan pyörillä, mikä lähinnä tarkoittaa hv:ja ja moottoroitua tykistöä.

yhteensä n. $\frac{2}{3}$ voimistaan reserveinä eri portaissa, ja keskittää miltei koko tykistönsä tulen tämän lohkon joka kohtaan, ei myöskään lohkojen kaventaminen alle tämän määrän tunnu tarpeelliselta.

F. Talviajan vaikutukset.

Tähänastinen tarkastelu on koskenut pääasiassa kesäaikaa. Joskin useimmat tällöin esilletuodut tekijät ovat yhteisiä kaikille vuodenajoille, tuo talvi muassaan uusia tekijöitä ja eroavaisuuksia, jotka saattavat vaikuttaa lohkojen leveyksiin. Koetamme mahdollisuuksien mukaan ottaa nämä tarkasteltaviksi. — On huomattava, että ulkomaisissa julkaisuissa tämä puoli on saanut hyvin vähän huomiota osakseen.

a) Vesistöjen estemerkitys

supistuu siihen avoimeen ja tasaiseen ampuma-alaan, jonka ne puolustajalle tarjoavat. Useimmiten ne ovat siis tulella hallittavissa. Kun Karjalan Kannaksen järvien yleinen suunta on kaakko—luode, ja niiden leveys useimmiten vain 1—2 km, ne voidaan hyvin hallita molemmille rannoille sijoitettujen kk:ien tulella. Laajat vesistöt ja suuret avoimetkin suot vaativat sensijaan talvella omalle rannalle varsinaiset puolustusasemat. (Esim. Vuoksi, Jänisjärvi yms.) Millainen lohko tällöin voitaisiin esim. pat:lle antaa?

Kun ottaa huomioon, että »maasto» ei tällöin tarjoa hyökkääjälle mitään suojaa sivustatulta vastaan, ja että hyökkääjä joutuu tavallista kauemmin olemaan puolustajan tulen alaisena, voidaan tuliverkko muodostaa yksinomaan automaattiaseiden sivustatulesta, eli paremminkin: yhdistää rintama- ja sivustatulitehtävä samoille aseille. Tämä kaksinainen tehtävä vaikuttaa kuitenkin sen, että pesäkkeet on syytä muodostaa kahdesta kk:stä. Jotta tarjona olevaa ampuma-alaa voitaisiin täysin määrin käyttää hyväksi, on syytä tehdä pääpuolustuslinja tulivoimaltaan vahvaksi. Useat peräkkäiset tuliverkot tuntuvat sitäpaitsi tarpeettomilta, koska ensinnäkin on tuskin luultavaa, että vihollinen suorittaisi pääiskujaan laajojen aukeiden yli, ja toiseksi voidaan kaukanakin olevien tulielimien tulella viivyyttää vihollisen taempien eselonien etene-

mistä mahdolliseen sisäänmurtokohtaan. Puolustus syvyydessä voidaan niin ollen suorittaa pääasiassa iskuvoiman avulla.

Jos patl. asettaa pääpuolustuslinjaan esim. 10 kk., joista muodostetaan 5 kk. pesäketä, ja kullekin annetaan 1,000 m sulku. voitaisiin tällä kk.määrällä hoitaa 5 km lohkoa. Kiv.jalkaväkeä tarvitsisi käyttää vain kapeimmilla kohdilla, joissa myös useammat peräkkäiset tuliverkot voivat olla tarpeen. Tykistötuli olisi luonnollisesti myös varattava juuri näihin kohtiin. Näin ollen saisimme vähintään 1—2 km leveiden vesistöjen takana talvella seuraavat lohko-levyydet:

<i>Pataljoona</i>	5	km:iin	saakka.
<i>Rykmentti</i>	10	»	»
<i>Divisioona</i>	20	»	»

Koska jalkaväkeä tarvitaan etulinjassa suhteellisen vähän, voidaan sen avulla vieläkin leventää lohkoa lisäämällä rykmentin puitteissa etulinjan kk.vahvuutta, ja div:n puitteissa etulinjan patl:ien lukua. Esim. yhden kk.joukk:n antaminen res.patl:sta kummallekin etulinjan patl:lle tekisi jo mahdolliseksi näiden lohkojen leventämisen 7 km:iin. Näinollen voisi div., asettaen etulinjaan 5 patl:aa, järjestää puolustuksen n. 35 km:n loholla. Kun etulinjan patl:t voivat näissä olosuhteissa säilyttää elävän voimansa suurimman osan reserveinä, muodostuu div:n eri portaiden yhteinen reservimäärä vielä varsin runsaaksi.

Joskin reservien liikuntamahdollisuudet talvella ovat huomattavasti suuremmat kuin kesällä, eikä vihollinen voi sitä kaasutuksillaan vaikeuttaa, lienee n. 14—15 km rykmenttiä ja n. 35 km divisioona kohti katsottava maksimirajaksi. On nim. huomattava, että johto- ja huoltomahdollisuudet asettavat omat rajoituksensa, huono keli saattaa vaikeuttaa reservien liikkeitä jne.

Puolustus näissä olosuhteissa vaatii ehdottomasti valonheittäjien käyttöä, mutta lumipyryn tai sumun vallitessa voi sattua ikäviä yllätyksiä.

b) *Lumipeite ja pakkasen.*

Lumi tasoittaa maaston pikku epätasaisuudet siten jossakin määrin tehostaen puolustajan jv.tulen vaikutusta. Ampuma-alat

laajenevat myös lehtipuiden paljastumisen vuoksi. Vastapainoina ovat kuitenkin seuraavat seikat:

1) Häiriöitä automaattiaseiden toiminnassa sattuu talvella tavallista useammin.

2) Koska asemat pyritään talvella sijoittamaan korkeille kohdille, pienenee pyyhkäisyala.

3) Yksityiset tulipisteet paljastuvat helpommin lumessa näkyvien polkujen vuoksi.

4) On pakko käyttää paljon maanpäällisiä varustuksia, jotka ovat heikompia ja näkyvämpiä kuin kaivetut.

E. m. tekijät eliminoivat siis toisensa.

Meidän täytynee lähteä siitä, että venäläisten täällä käyttämä jv. tulee ainakin suurimmaksi osaksi olemaan suksilla varustettua. Näin ollen se ei ole tieverkosta riippuvainen niinkään paljon kuin kesällä. Tästä johtuu, että talvella on puolustajan vaikeampi etukäteen määritellä todennäköisiä hyökkäyssuuntia, mistä taas seuraa vaatimus, että on pyrittävä olemaan vahva kaikkialla. Tosinhan vihollisen päähyökkäyssuunnat voidaan suurin piirtein määritellä eri rintamaosien tärkeyden nojalla, ja reservien suurempi toimintavapaus lisää torjumismahdollisuuksia.

Kaasusteiden merkitys talvella on vähäinen ja niiden pysyväisyys lyhytaikainen. Hyökkäysvaunujen käyttöä voi vain paksu lumikerros estää. Tykistöammusten tehoa lumi jonkin verran vähentää.

Tappiot tulevat sään vaikutuksesta olemaan talvella huomattavasti suuremmat kuin kesällä. Sama koskee tietysti sekä hyökkääjää että puolustajaa. Tärkeimmillä rintamaosilla, joilla asemat on aina pidettävä täysin miehitettyinä ja suurimmassa hälytysvalmiudessa, voi olla pakko järjestää, kuten länsirintamalla, rykmentit kolmeen portaaseen: etulinjan-, reservi- ja lepopat. Tällöin div:n normaalin lohko supistuisi n. 6 km:iin.

c) *Pimeän vuorokaudenajan pituus,*

joka talvella on keskimäärin 12—14 t., mahdollistaa luonnollisesti hyökkääjän voimien siirrot ja ryhmitykset salassa, joten yllätykset ovat yleisempiä kuin kesäaikana. Edellä on kuitenkin jo yön vaiku-

tusta käsiteltäessä tultu siihen tulokseen, että se ei yleensä vaikuta lohkojen leveyksiin.

Talviajan vaikutus lohkojen leveyteen on siis nähdäkseni seuraava:

1) Ne alueet, jotka kesällä voidaan jättää miltei huomiotta tai vain valvonnan varaan, vaativat talvella todellista puolustusta.

2) Nämä alueet, järvet, avoimet (vetelät) suot ja suuret joet mahdollistavat puolustuksen joko pelkästään konetuliaseilla siellä, missä vihollisen ei ole pakko hyökätä niiden yli (esim. Kannaksen järvet), tai heikoin voimin siellä, missä vihollisen on pakko näin tehdä, jos se yleensä aikoo hyökätä (esim. Vuoksi). Tällöin voidaan lohkoille antaa maksimileveydet.

3) Kylmän sään tuottamat rasitukset voivat pakottaa tärkeimmillä rintamaosilla rykmentit käyttämään vain yhtä patl:aa kerrallaan etulinjassa, jolloin rykmenttien lohkot olisi supistettava n. 2 ja div:n lohkot n. 6 km:iin.

III. Puolustuslohkojen ja hyökkäyskaistojen leveysuhde, vastakkaisten voimien suhde.

1. Kaistat ja lohkot pää- ja sivutoimintasuunnilla.

Aikaisemmin olemme tulleet siihen tulokseen, että divisioonan voidaan katsoa voivan järjestää todella tehokkaan puolustuksen n. 8 km:n lohkolla. Tähän tulokseen tulimme tulivoiman ja reservien vahvuuden perusteella. Viimeksi suoritettu eri tekijäin tarkastelu on osoittanut, että vain maastotekijät, jos niihin luemme myös vesistöjen jäätyminen, voivat aiheuttaa tähän muutoksia. Ne eivät ole osoittaneet vaativansa kapeampia, vaan päinvastoin sallivansa joissakin tapauksissa leveämpiä lohkoja. Näin ollen voinemme päätellä, että saadut tulokset, patl. 2, rykm. 4 ja div. 8 km on meillä pidettävä minimilohkoina, joilla teoreettisesti katsoen pitäisi voida ennemmin tai myöhemmin torjua myöskin vihollisen »glavnyi udar». Kaikkialla ei puolustuksemme tietenkään tarvitse olla näin vahva, sillä niin ei ole asia hyökkääjänsäkään puolella. Edellä olemme jo nähneet, että esim. laajat vesistöt sallivat suuren lohkojen levennyksen, nyt olisi selviteltävä, mitä on odotettavissa lohkojamme vastaan, ja mitä tämä vaikuttaa leveyksiin.

Joudumme näin ollen kysymykseen lohkojen tärkeydestä, jonka suuremmissa puitteissa määräävät operatiiviset, pienemmissä takilliset näkökohdat, ennen kaikkea maasto.

Tärkeyteen nähden voisimme luokitella lohkot seuraavasti:

- 1) Vihollisen todennäköiset pääiskujen suunnat.
- 2) Apuhyökkäyssuunnat.
- 3) Passiiviset lohkot.

Tutkielman alkupuolella tarkastelimme jo venäläisten yksiköiden ja yhtymien hyökkäyskaistojen leveyksiä pää- ja sivutoimintasuunnilla. Niihin viitaten voimme nyt pyrkiä selvittämään millaisia lohkoja me voimme käyttää toisarvoisilla suunnilla, mikäli ne voidaan etukäteen määritellä.

Ottaen huomioon, että hyökkääjä näillä suunnilla pyrkii hyökkäyksellään vain sitomaan voimiamme estääkseen niiden irrottamisen pääiskujen torjuntaan, voidaan syvyysryhmityksestä ja reservien vahvuudesta tinkiä. Samoin voidaan, ottaen huomioon, että hyökkääjällä on vain orgaaninen tykistönsä ja hyökkäysvaunuja vain vähän tai ei lainkaan, kk.sulut etenkin siellä, missä maasto tarjoaa hyvän suojan, uskoa yksinäisten kk:ien varaan, ja lisäksi käyttää reservien automaattiaseita pääpuolustuslinjalla, koska useimmat peräkkäiset tuliverkot eivät ole välttämättömiä. Tällaisilla toimenpiteillä voisimme tulla esim. seuraaviin leveyksiin:

Pataljoona: Etulinjassa 2 kiv.kompp:aa ja 8 kk., joista 4 toimii parittain ja 4 yksitellen, kullakin pesäkkeellä keskimäärin 500 m sulku = 3,000 m. Rintamatulen tiheys, kun ottaa huomioon kolmannen kk.joukkueen ja toisen parittain toimivista etulinjan kk:stä, jotka voivat osallistua rintamatuleen, olisi tällöin n. 2,2 luotia/min./m, mikä voitaneen katsoa riittäväksi silloin, kun hyökkääjän ryhmityksestä puuttuu syvyys, ja sen tykistö on suhteellisen heikko. Tulos on siis sama, johon tulimme (epätasaista) avomaastoa tarkasteltaessa.

Rykmentti: Tarpeen vaatiessa voi rykmentti tyytyä toisarvoisilla suunnilla $\frac{2}{3}$ patl. vahvuiseen reserviin. Edellisten laskelmien perusteella näemme, että sen lohko voi nousta tällöin 7—8 km:iin, kuitenkin säilyttäen vähäisempiin vaatimuksiin katsoen riittävän tulitehon ja reservin.

Divisioonan puitteissa on jo suuret mahdollisuudet lohkon leveyden säännöstelyyn tilanteen ja maaston mukaan. Kun asetetaan

etulinjaan 4, 5 tai 6 pat:aa, voi div:n lohkon leveys vaihdella 12—20 km:n välillä. Rintamaosilla, joilla maasto-olosuhteet vaativat yhtä jaksoisen, vaikka heikommankin tuliverkon ja myös reservejä, joiden yhteinen minimivahvuus eri portaisissa täytynee joka tapauksessa olla n. $\frac{1}{3}$ div:n voimista, ei divisioonankaan lohko nähdäkseni saa ylittää 20—25 km.

Sellaisilla rintamaosilla taas, joilla maasto-olosuhteet rajoittavat hyökkääjän isompien voimien toiminnan edeltäkäsini määriteltäviin suuntiin, saa puolustustoiminta kokonaan toisen luonteen. Se muodostuu »kordonsodaksi», tärkeiden ja helposti puolustettavien kohtien hallussapidoksi ja vihollisen erillisten voimien lyömiseksi liikkuvilla reserveillä. Näin tulee asia olemaan Karjalan operaatioalueella. Tällöin emme voi nähdäkseni puhua enää puolustuslohkoista, vaan puolustettavasta alueesta. Miten laaja tämä voi olla, riippuu ennen kaikkea maaston itselle ja viholliselle tarjoamista mahdollisuuksista, sekä huolto- ja johtamismahdollisuuksista. Sellainen toiminta vaatii huoltokoneiston ja johdon erityistä järjestelyä. En näin ollen katso tämäntapaisen puolustuksen kuuluvan otsikon puitteisiin.

Olemme nähneet, että esim. divisioonan lohkon leveys saattaa vaihdella 6—35 km:n välillä. Tämän lohkon alalohkojen leveydet saattavat luonnollisesti myös olla erilaisia, esim. yhdellä rykmentillä 3, toisella ehkä 5 km. Ei voida myöskään jyrkästi sanoa, että vihollisen todennäköisellä päähyökkäyssuunnalla tulee div:n lohkon olla 8 km, sillä maastomme on siitä erikoinen, että se saattaa sallia k. o. tapauksessa ehkä 10—12 km:n lohkon, silti heikentämättä puolustusta. Toiselta puolen voi vesistöjen leikkelemä maastomme vaatia joskus *määräämään kapeampia lohkoja kuin tuntuisi välttämättömältä, jottei tarvitsisi pahoin rikkoa sotajaoitusta ja vaikeuttaa yhtenäistä johtoa.*

Kysymys, miten syvälle hyökkääjä erilaisten voimasuhteiden vallitessa voi tunkeutua, olisi luonnollisesti varsin mielenkiintoinen, mutta sen voi vasta sota osoittaa. Rauhanaikana suoritettut laskelmat, joita kyllä paljon harrastetaan, ovat pelkkää teoreettista spekulointia, useimmiten aivan liian optimistista, joka sitä paitsi saattaa olla vaarallistakin, sillä sota tuo aina mukanaan uusia, aavistamattomia tekijöitä. Ammusmäärät voidaan kyllä etukäteen laskea, mutta esim. moraa-

liset tekijät eivät ole matemaattisesti laskettavissa. Jonkinmoisen kuvan saamiseksi tarkastelemme kuitenkin eräitä näkökohtia.

2. Todennäköisten tappioiden suhde.

Länsirintaman yleinen tappioutilasto osoittaa, että hyökkääjä yleensä kärsi n. $1\frac{1}{2}$ —2 kertaa suuremmat »veriset» tappiot kuin puolustaja.¹ Jos vertaamme jv:n tulitehoa hyökkäyksessä ja puolustuksessa, voimme päätellä:

1) Hyökkääjä tarjoaa vähintään $\frac{1}{3}$ suuremman maalialan kuin puolustaja, vastakkaisten voimien ollessa yhtä suuret.² Jos puolustaja on varustetuissa asemissa, ja hyökkääjän lähtölinja on, kuten meillä useimmiten, keskimäärin 200—300 m:n päässä, muuttuu tämä suhde suuresti puolustajan eduksi. Kun venäläisten rynnäkköetäisyys on n. 200 m, tulee hyökkääjä olemaan suurimman osan ajasta pystyssä, jolloin sen tarjoama maaliala on keskimäärin 4—5 kertaa suurempi.

2) Hyökkääjän jv.tuli on jatkuvan liikkeen vuoksi hyvin heikkoa ja epätarkkaa, konekiväärien takaa antama tuki tilapäistä ja varustettuun asemaan tehotontakin, ja hyökkääjän on miltei mahdoton todeta niitä kohtia, joista tulta saadaan.³ Sitäpaitsi on venäl. jv:n tulivoima muutenkin meikäläistä heikompi.

3) Lyhyestä tulitaisteluetäisyydestä meikäläisessä maastossa johtuu, että hyökkääjän tykistö ei voi enää jalkaväen lähdettyä hyökkäykseen sitä sanottavasti tukea (sirpalerajan venäläiset katsovat n. 200 m:ksi). Näin ollen on jv:n turvaututtava pääasiassa omiin aseihinsa ja hyökkäysvaunuihin. Tästä johtuu myös, että puolustajan tulitoiminta voi virota suurimpaan tehoonsa heti hyökkääjän jv:n ilmaannuttua.

4) Edellisen perusteella voi sanoa, että hyökkäyksen onnistuminen riippuu miltei yksinomaan tykistövalmistelun tuloksista ja hyökkäysvaunujen toimintamahdollisuuksista.

Sotakokemus osoittaa, että nykyinen monipuolisesti aseistettu

¹ Militär Wochenblatt N:o 32/1932, s. 1138.

² Hedqvist, s. 37.

³ M. m. Hedqvist, s. 46.

ja »erikoiskoulutettu» jv. menettää toimintakykynsä kärsittyään 25—33 % tappiot.¹ On luonnollista, että tähän suuresti vaikuttaa myös aika, jonka kuluessa tappiot syntyvät. — Venäläiset laskevat tykistövalmistelunsa kestävän 3—5 t. Jos he tällä voivat tuottaa meidän etumaisille pataljoonillemme esim. 25 % tappiot, ei pääpuolustuslinjan kestävyys siitä suurestikaan kärsi. Jos sensijaan vihollisen I ešelona meidän päätulivyöhykkeessämme, esim. n. 10 min. aikana, kärsii 25 % tappiot, on II ešelona pantava tuleen heti pääpuolustuslinjan ylityksen jälkeen.

On erittäin vaikeata edes suunnilleen laskea hyökkääjän ja puolustajan todennäköisiä tappioita jossakin määrättyssä tilanteessa. Erään kokemuksiin perustuvan arvion mukaan on jv.aseiden »sotahajoitus» kiväärillä n. 4-, pk:lla n. 3- ja kk:lla n. 2-kertaa suurempi kuin rauhanaikainen.² Kun esim. meillä ampumatarkastuksissa kivääriammunnoissa 300 m:n matkalta rintakuvioidin keskimäärin joka 6:s laukaus on ollut osuma, vaadittaisiin tämän mukaan sodassa yhtä osumaa kohti 24 laukausta, eli osumia olisi n. 4 %. Samoilla perusteilla laskien saisimme pk:n osumaprocentin n. 3:ksi, kk:n n. 2:ksi ja kp:n ehkä samoin 2:ksi.³

Jos oletamme, että 2 vih.patl:aa hyökkää n. 300 m:n levyisen aukeaman yli yhtä meikäläistä patl:aa vastaan viiptyen päätulivyöhykkeessä 10 min., pataljoonamme etulinjan aseista on tällä hetkellä vain puolet toimintakykyisinä ja nämäkin voivat ampua vain puolella taistelutulinopeudella, saisimme osumia:

¹ Hedqvist, s. 12, Triandafillow, s. 126.

² Däniker, s. 43.

³ Taisteluumunnoissa, joissa lähimmät, tavallisesti syöksyjäkuviomaalit, ovat olleet n. 100—150 m:n päässä, on usein saatu osumia 30—40 %:iin saakka. On kuitenkin huomattava, että vaikkakin maalien näyttäytymisaika on ollut rajoitettu, ovat maalit kuitenkin tämän ajan liikkumattomia, sodassa sensijaan liikkuvia. Samoin puuttuu rauhanajan ammunnoista todellisen taistelun järkyttävä vaikutus, taistelukentän savu, kaasu, korvia huumaava melu, väsymys jne. Rauhan- aikaisia tuloksia vertaillen on lisäksi huomattava, että ne ovat vast'ikään täydellisen ampumakoulutuksen saaneiden miesten saavuttamia hyvin tarkkuuteilla ja hoidetuilla aseilla. Sodassa eivät asiat liene näin hyvällä kannalla. — Ylimalkainen silmäys esim. maailmansodassa kulutettuihin patruuna- ja ammus- määriin sekä vastapuolen tappioihin vastaavana aikana on omiaan osaltaan hävittämään liian optimismin. (Ainakin 1,000 lauk. yhtä kaat. tai haav. kohti.)

90 kiv.	$5 \times 10 \times 90 = 4,500$	lauk.	$\frac{4 \times 4,500}{100} = 180$	osumaa
6 pk.	$50 \times 10 \times 6 = 3,000$	»	$\frac{3 \times 3,000}{100} = 90$	»
4 kk.	$150 \times 10 \times 4 = 6,000$	»	$\frac{2 \times 6,000}{100} = 120$	»
6 kp.	$75 \times 10 \times 6 = 4,500$	»	$\frac{2 \times 4,500}{100} = 90$	»
Yhteensä 18,000 lauk.			480 osumaa	

Lisäksi tulisi tykistön, kranaatinheittäjien ja taempien konekiväärien vaikutus, mutta vaikka jättäisimme ne huomiotta sen vuoksi, että edellisessä laskelmassa saadut osumat eivät luonnollisesti jakaannu tasaisesti yksi kuhunkin maaliin, ja vähentäisimme äsken saatua osumamäärääkin satunnaisten syiden varalta vielä puolella, merkitsisi sekin vihollisen I ešelonan kahdelle pataljoonalle n. 30 %:n tappioita 10 min. aikana, eli jokseenkin täydellistä taistelukyvyttömyyttä.

Tällä laskelmalla ei luonnollisesti ole mitään käytännöllistä tai ainakaan yleispätevää arvoa, mutta olkoon se viitteenä nykyaikaisen jalkaväen tulitehosta puolustuksessa. Kuitenkin korostetakaan vielä kerran varovaisuuden tärkeyttä tämäntapaisissa laskelmissa etenkin silloin, kun vastustajalla on runsaasti tykistöä, hyökkäysvaunuja ja jv:n kaarituliaseita.

IV. Lopulliset johtopäätökset.

Aiheen käsittelyn yhteydessä on jo selvinnyt, että lopputuloksena eivät voi olla yleispätevät »taksat» yksikköjemme ja yhtymiemme lohkojen leveydeksi. Tämä johtuu ennen kaikkea vaihtelevasta maastostamme, vuodenaikojen asettamista erilaisista vaatimuksista ja eri rintamaosien erilaisesta tärkeydestä. Näin ollen tulevat tulokset sisältämään useampia variantteja. Lyhyiden ja selvyiden vuoksi puemme vastauksen kaavan muotoon.

Meikälaisten yksikköjen ja yhtymien voidaan katsoa pystyvän menestyksellisesti puolustautumaan seuraavilla lohkoilla (metreissä):

Joukkoyksikkö, -osasto tai -yhtymä	Tärk. lohkot, puoliavoin maasto. (Myös vakiintuneet olosuhteet)	Toisarvoinen lohko tai avo- maasto. (Myös varustettu asema liikunta- sodassa)	Laajat jääty- neet vesistöt tai avoimet suot	Täydellinen metsämaasto
Kiv. kompp.	500	—	—	—
» » vahv.				
kk.jouk:illa	800—1,000	1,500	2,000	500
Jv.patl.	2,000	3,000	5—6,000	1,000—1,500
Jv.rykm.	4,000	7—8,000	12—15,000	2—3,000
Divisioona	8,000	15—20,000	30—35,000	—

Koska pataljoonaa meikäläisissä olosuhteissa yleensä voidaan pitää suurimpana joukkona, jonka lohkolla maasto voi kaikkialla olla samanlaista, tulevat sen, maaston ja lohkon tärkeyden mukaan vaihtelevat lohkokolevyydet tavallisesti olemaan perustana rykmentin tai divisioonan lohkojen leveyksille. Toisaalta nämä ovat säännös-
teltävissä vahventamalla tai heikentämällä reservejä.

Armeijakunnan kokoonpano ei meillä ole kiinteä, joten sen lohkon leveys jää riippuvaksi divisioonien luvusta, ja näin suurissa puitteissa myös taempien reservien kuljetusmahdollisuuksista.

Eräänä johtopäätöksenä edellä käsitellystä kysymyksestä voi sanoa, että kovin vaihtelevien olosuhteittemme vuoksi ei meillä ole syytä ohjesäännöissä kiinnittää lohkojen leveyksiä. Sen sijaan tulee jokaisella johtajalla olla selvä käsitys siitä, millaisilla lohkoilla meikäläiset yksiköt ja yhtymät, lohkon tärkeyden ja maaston huomioonottaen, todennäköisesti pystyvät torjumaan vihollisen hyökkäyksen. Käsitukset tästä olisi saatava yhdenmukaisiksi ja, siinä määrin kuin rauhan aikana on mahdollista, myöskin todellisuutta vastaaviksi.

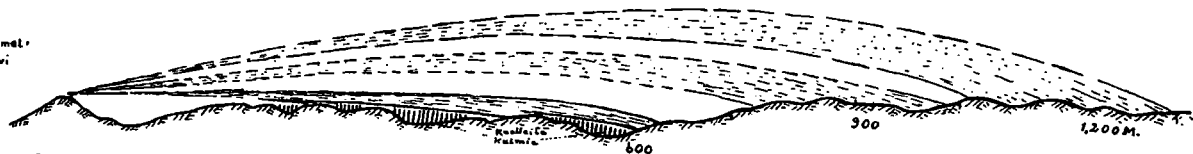
Konekiväärien suikutulimahdollisuudet meillä.
(Maanpintaprofiilit Sakkolan ja Uudenkirkon karttalehdistä)

Liite No. 7.

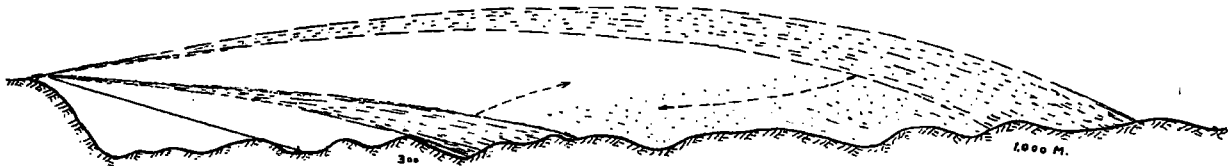
Mittakaava n. 1:5000.



1:50,000



A. Kk maalien tasalla Lökkumalon suihku 600, 300 ja 1200 m. matkoilla.



B. Kk maalitasoa ylempänä. Edestakaisin lökkuva sulku.

LÄHDELUETTELO.

KO I—II.

JO I, II, II₁, II₂.

Karhu: Suomen Sotilasmaantieto.

Uuden suom. AO:n luonnosehdotus.

V. Triandafillow: Karakter operatsii sovremennyih armii. Moskova v. 1932.
(Viittaus tekstissä: »Triandafillow».)

R. Ziffer: Otserki po taktike. Moskova v. 1932.

P. Sianko: Kurs obstsei taktiki. Moskova v. 1930.

Boevoi ustaf pehotyi, osa II, v. 1929.

» » artillerii, osa II, v. 1927.

Gröndahl: Ogon artillerii. Moskova v. 1926 (»Gröndahl»).

Från Röda Armen osat I—II. Tukholma vv. 1930—31.

Exercisreglemente för infanteriet osa I, v. 1927 (ER I).

Jung: Antingen — eller. Tukholma v. 1930.

K. B. Hedqvist: Studie över de operativa enheternas sammansättning av infanteri och artilleri. Tukholma v. 1933 (»Hedqvist»).

Däniker: Schiesslehre der Infanterie in Grundzügen. Berliini v. 1934 (»Däniker»).

Brossé: Les fronts de combat. Pariisi v. 1932.

Suomen Sotilasaikakauslehti vv. 1930—33.

Ny Militär Tidskrift v. 1932.

Militär Wochenblatt vv. 1931—33.

Voina i Revoljutsija vv. 1931—33.

Voennyi Vestnik vv. 1931—33.

Le Revue d'Infanterie, elok. v. 1931.