

# Prikaatimme liikkuvuudesta

Liikkuvuuden tarve nykyaikaisessa sodassa sekä mahdollisuutemme prikaatin siirtymiskelpoisuuden parantamiseksi maastoliikkuvuutta vaarantamatta erityisesti iskuportaan kannalta tarkasteltuna.

**Yleisesikuntamajuri Eero Eräsaari**

## JOHDANTO

Taistelun perustekijät, tuli ja liike, ovat parin viimeksi kuluneen vuosikymmenen aikana joutuneet niin räjähdysmäisen nopean teknillisen kehityksen piiriin, ettei ole ihme, vaikka julki-suudessakin on esitetty mielipiteitä, joiden mukaan sodankäynti sanan klassillisessa mielessä on päätyntä vararikkoon valtaketien kohtaloiden jäädessä lähinnä tiedemiesten taidoista riippuviksi. Mittasuhteet ovatkin hämäänyttävät: tulella voidaan muutamassa sekunnissa tuhota kokonaisia yhtymiä aseiden kantaman tehdessä mahdolliseksi vaikutuksen miltei missä maapallon pisteessä tahansa; liikkuvuuden alalla pyritään ratkaisemaan joukkojen siirrot maanosasta toiseen lentokuljetusten nopeudella. Varsinaisen maasodan puitteissakin, jotka enemmän kiinnostavat pieniä maita, ovat tulen ulottuvuuden ja liikkeen nopeuden kasvu sitä luokkaa, että strategisen, operatiivisen ja taktillisen toiminnan rajoja on vaikea tarkasti määrittää. Niinpä seuraavassa tarkastelussa onkin käytetty käsitettä *siirtymiskelpoisuus*, jolla on tarkoitettu joukon kykyä päästä oikeaan aikaan sinne, missä

sitä on tarkoitus käyttää taisteluun valtakunnan puolustussuunnitelmien ja yleistilanteen kehityksen määrittämissä puitteissa. Vaatimuksena on luonnollisesti, että siirtyminen olisi vihollisen vaikutuksista huolimatta voitava suorittaa nopeasti, varmasti ja riittävin tarvikkein varustettuna. Maastokelpoisuusvaatimus puolestaan perustuu mm aseistuksemme ja yleisten voimavarojemme määrittämään taktiikkaan. Sen mukaisestihan on yhtymän, sen jälkeen kun se on saatu taisteluun oikeassa paikassa ja oikeaan aikaan, kyettävä lyömään vihollinen tukeutuen toiminnassaan viholliselle vaikeisiin olosuhteisiin, mm tiettömään maastoon. Tämä puolestaan edellyttää, että tiestön ulkopuolella voidaan siirtää henkilöstön lisäksi mm tukiasistus sekä turvata taistelun vaatima jatkuva huolto.

Lähdettäessä etsimään asetetun kysymyksen ilmeisesti vaatimaa kompromissiratkaisua on heti todettava, ettei vastausta voida löytää suurvaltojen valitsemilta linjoilta, joita luonnehtivat vahva kuljetuslennosto, yhtymien orgaaniset helikopterit ja täysmootto-ointi. Perusteiksi meikäläistä liikkuvuusratkaisua etsittäessä on otettava mm kuljetuslennoston ja helikopterien sekä erityisesti sotilaskäyttöön konstruoitujen moottoriajoneuvojen täydellinen puuttuminen ja alituinen polttoainepula. Käyttöön jäävät siis rautatiet, vesikuljetuskalusto, ottoteitse saatavat moottoriajoneuvot ottaen huomioon ilmeisen poltto- ja voiteluainepulan asettamat rajoitukset, hevoset sekä mahdollisesti muut maasta saatavat liikunta- ja kuljetusvälineet.

Puolustustaistelumme luonteen mukaisesti määräytyvät siirtomiskelpoisuudelle asetettavat vaatimukset pääasiallisesti vihollisen toimintatavan, ts sen liikkeen nopeuden ja tulen tehon perusteella, mikäli sen iskuihin aiotaan vastata omien joukkojemme iskuilla. Tällöin on otettava huomioon taistelujen aikana tapahtuvien siirtojen lisäksi myös sodanavausvaiheen keskityssiirrot. Suurvaltojen hyökkäysdoktriinien melkoisen samankaltaisuuden vuoksi sopii teoreettisessa tarkastelussa viholliseksi mikä suurvaltaorganisaatio tahansa. Maastokelpoisuuden osalta on todettava, että suomalaisenkin organisaation väistämätön kehittyminen yhä tulivoimaisemmaksi asettaa tiestön ulkopuolella toimittaessa painopisteen

tukiaseistuksen ja huollon kohdalle, koska ei voitane lähteä siitä, että yhtymä jättää pääosan tukiasistuksestaan pois etsiessään ratkaisutaistelua, vaikkapa toiminta sitten tapahtuisikin tiettömän maaston kautta.

Seuraavassa tarkastelussa ei ole puututtu Pääesikunnan laatiin uuteen prikaatin määrävahvuusehdotukseen, koska se on parhaillaan kokeiluvaiheessa. Useissa kohdin on tultu samoihin tuloksiin em esityksen kanssa, joskin eräät radikaalisemmatkin muutokset luonnollisesti olisivat mahdollisia, ennen muuta siirtymiskelpoisuuden parantamiseksi. Esimerkeissä on laskelmat ja vertailut suoritettu käyttäen vertailupohjana nykyistä yleisesti tunnettua A-vahvuista prikaatia.

## I LIKKUVUUDEN MERKITYKSESTÄ JA OLEMUKSESTA NYKYAIKAISESSA SODASSA

Luonnollisista syistä kiinnittävät suurvallat erityistä huomiota sodan alkamisvaiheessa tapahtuvaan joukkojen nopeaan keskittämiseen miltei mihin maanosaan tahansa. Tähän päämäärään tähtäävillä laajamittaisilla suunnitelmilla ei kuitenkaan meidän kannaltamme liene olennaista merkitystä. Meitä enemmän kiinnostavan, itse taistelualueella tapahtuvan liikkuvuuden eräänä määrävänä tekijänä on vihollisen tulivaikutuksen huomioon ottaminen hajauttamalla joukot laajoille alueille, mikä puolestaan vaatii huomattavaa nopeuden lisäystä, jotta voimat puolestaan voitaisiin koota ratkaisukohtaan. Eri maissa julkisuudessa esitetyt mielipiteet sekä eräät ohjesääntökatkelmat antavat melkoisen selvän kuvan siitä, miten operaatioiden katsotaan tulevaisuuden sotänäyttämöllä kehittyvän.

Amerikkalaiset katsovat, että vain lentoajoneuvojen käytöllä voidaan saavuttaa se notkeus ja joustavuus, jota uusien tulta edustavien yksiköiden tuen hyväksikäyttö vaatii. USA:n sotakorkeakoulujen johtaja, kenraalimajuri Lionel C McCarr kirjoittaa, että tähänastinen voiton kaava

$$\frac{\text{(tulivoima + liikkuvuus + yhteydet)}}{\text{maasto}} \times \text{johtamistaito} = \text{ratkaisukohdassa vaikuttavat voimat}$$

on menettänyt merkityksensä, koska tekniikka on suurentanut tavattomasti kahta konkreettista tekijää, jotka ovat tulivoima ja liikkuvuus. Tekniikka lienee viimeisten 15 vuoden aikana edistynyt enemmän kuin sitä edeltävänä 1500 vuoden jaksona. Ydinase on muuttunut taktilliseksi. ”Tehtävämme on nyt luoda uusi doktriini, joka jälleen saattaa tasapainoon taktillisten ydinaseiden valtavien tulivoimien ja sitä seuraavan liikkeen. Ainoalta tieltä näyttää yhä kasvava siirtyminen lentoajoneuvojen käyttöön, mihin tekniikka jo on antamassa mahdollisuudet”.<sup>1)</sup>

Nykyhetken amerikkalaisesta doktriinista ja siihen sisältyvistä liikkuvuusvaatimuksista antaa selvän kuvan myös ulkopuolisen tarkkailijan, saksalaisen yleisesikuntamajuri Fritz B i r n s t i e l’in kertomus opiskelustaan USA:n sotakorkeakoulussa (US-Army Command and General Staff College). Käsitystään v 1960 amerikkalaisesta taktiikasta hän luonnehtii mm seuraavasti: ”Eryistä painoa pannaan yhteistoimintakoulutukseen. — — — Huomattavan osan tästä muodostaa yhteistoiminta maahanlaskuysiköiden ja muiden maavoimien joukkojen kesken. Tätä ”kolmannen ulottuvuuden koukkaustaktiikkaa” (vertical envelopment) sovelletaan sekä suurissa että pienissä puitteissa, myös jalkaväkidivisioonan hyökkäyksessä sen tehtävän ollessa tärkeiden maastonkohtien haltuunotto (air mobile operation). Ydinaseajan taistelukentällä tarjoutuu joukkojen hajautuksesta johtuen aina mahdollisuuksia heittää 1—2 (Pentomic-) taisteluosastoa aamuhämärissä, pimeässä tai sumun suojassa helikopterein suoraan tavoitteeseen silloin, kun divisioonan pääosien hyökkäys on saavuttanut alkumenestystä ja nopean yhteyden saaminen ilmoitsee siirrettäviin voimiin näin näyttää todennäköiseltä. — — — On varmaa, että ydinaseiden käytön uhka estää tulevaisuudessa kiinteiden rintamalinjojen syntymisen. Hyvin todennäköistä on, että suhteellisen pienten, mutta hyvin

<sup>1)</sup> ”The Power of Thought”, *Military Review*, syyskuu 1959

liikkuvien ja erittäin tulivoimaisten yksiköiden on kyettävä ope-  
roimaan joustavasti kuin merisodassa. Tästä johtuvatkin USA:n  
maavoimien taktiikan tunnetut iskusanat, liikkuvuus,  
joustavuus (flexibility) ja tulivoima. Helikopteryksi-  
köiden avulla voidaan taisteluosat ja reservit laajamittaisesta ha-  
jautuksesta huolimatta aina nopeasti koota ratkaisukohtaan. Pakot-  
tavissa tapauksissa voidaan tärkeimmät huollon tarvikkeet ottaa  
mukaan ylitettäessä vesistöjä, sulutettuja alueita, tiesulutteita, asu-  
tuskeskuksia tai säteilyalueita. Helikoptereiden merkitys johtamis-  
välineenä on myös suuresti lisääntynyt.”<sup>1)</sup>)

Ranskan esikuntakoulussa esitettyjen virallisten mielipitei-  
den mukaan on todettava, että ydinaseajalla liikkuvuustarve suu-  
resti kasvaa. Kysymyksen ratkaiseminen täysmoottoroinnilla on  
kuitenkin erittäin vaikeaa, koska vihollisen tulivaikutus suuresti  
vaikeuttaa polttoainehuoltoa. Lisäksi nostaisi täysmoottorointi päi-  
vittäisen huoltotarpeen miestä kohden 33 kg:sta 40 kg:aan. Ky-  
seessä on siis tavallaan noiduttu ympyrä: tehokkaan toiminnan  
edellytys nykyaikaisessa sodassa on moottorointiin perustuva  
nopeus, mutta toisaalta nykyaikaisen sodan tulivaikutus lamaut-  
taa moottoroidun liikenteen. On todettava, että sotänäyttämöllä  
ilmeisesti tulee vallitsemaan huolollinen niukkuus.<sup>2)</sup>)

Omintakeinen sotamarsalkka Montgomery esittää artikkelis-  
saan ”Ydinaseajan sota”<sup>3)</sup>, että tulevan sodan maasotatoimet kehiti-  
tyvät paljon hitaammin kuin toisessa maailmansodassa. Tähän  
on olemassa kolme ratkaisevaa syytä. Ensimmäinen on psyykisen  
järkytyksen vaikutus joukkojen taisteluhengen ja sitä tietä nii-  
den käyttökelpoisuuteen. Toinen tekijä on viestiyhteyksiin ja  
yleensä johtamisvälineisiin kohdistuva hävitys- ja häirintätoiminta,  
joka tekee joukkojen nopean ja määrätietoisin käytön vaikeaksi.  
Kolmannen vaikeuden muodostavat laajat ydinsäteilysaasteet ja  
miljoonat pakolaiset, jotka täyttävät joukkojen siirtymistiet.

1) ”Fort Leavenworth, USA”, Truppenpraxis 5/1960

2) Kapt R Hyvärisen matkakertomus

3) Aussenpolitik n:o 7/1957

Neuvostoarmeijan koulutuksen ja ohjesääntöjen<sup>1)</sup> mukaan nopeus on operaatiossa pääasia eikä yökään saa pysäyttää hyökkäystä. Kaiken liikkeen on mukauduttava panssarivaunujen vauhtiin. Panssarivaunuja käytetään massoittain rohkeasti ja suoraviivaisesti pitkin tavoittein eivätkä panssariyhtymät pelkää eristetyksi joutumista. Pääaselaaji ei enää ole jalkaväki vaan panssarivaunujoukot, jotka kykenevät ratkaisemaan edukseen sekä ydinaseajan sodan että klassillisen sodankäynnin taistelut. Vesistöeste ei saa pysäyttää hyökkäystä, vaan vesistö ylitetään amfibioajoneuvoin leveällä rintamalla; myös kevyet panssarivaunut ovat uivia. Johtamista nopeutetaan siten, että armeija johtaa suoraan divisioonaa aikaisemman armeijakuntaportaan jäädessä pois. Esteetömässä avomaastossa on etenemisnopeuden oltava 16—24 km/t.

Länsi-Saksan puolustuslaitoksen uuden prikaatiorganisaation perusteluissa mainittiin, että perusyhtymän on oltava ties-tössä äärimmäisen nopea, mutta että sen on kyettävä myös sodankäyntiin mitä primitiivisimmässä olosuhteissa. Länsi-Saksan puolustusvoimain uusi kenttäohjesääntö<sup>2)</sup> korostaa johtamisen nopeusvaatimusta. Yhtymän on kyettävä vuorokaudessa siirtymään 200 km. Yömarssit ovat tavallisia ja koulutuksesta tapahtuu  $\frac{1}{3}$  pimeällä.

Edellä esitetystä sekä lukuisista muista samaan suuntaan käy-vistä ilmaisuista voitaneen todeta, että suurvallat pyrkivät siir-tämään yhtymiään äärimmäisen nopeasti niin kauan kuin viholinien vielä antaa siihen tilaisuuden. Jos vain hyökkääjällä on käy-tössään ydinase tai sen tuli muutoin on puolustajaan nähden yli-voimainen, jatkuu liike hyökkäyksen aikanakin edullisimmissa olosuhteissa lähes moottoroitujen joukkojen marssinopeudella. Jos taas molemmat puolet ovat tulen suhteen likimain tasavertaiset, saattaa liike suuresti hidastua. Täysmoottorointi voi näissä olo-suhteissa koitua jopa haitalliseksikin joukkojen joutuessa liikku-maan suojaa etsien maastossa tilapäishuollon varassa. Parempaa-

<sup>1)</sup> Englannin jalkaväkikoulun monisteen mukaan.

<sup>2)</sup> HD v 100/1, 1950

kaan keinoa ei täysmoottoroinnin tilalle ole toistaiseksi keksitty, koska se kuitenkin toisaalta antaa mahdollisuudet siirtyä nopeasti niinä aikoina, jolloin vihollisen tuli ei estä liikettä. Edullisin ratkaisu olisi luonnollisesti joukkojen varustaminen lentoajoneuvoin jota ei kuitenkaan toistaiseksi edes Amerikassa voitane ajatella yleisratkaisuna. Pimeä on jatkuvasti heikomman liittolainen.

Edellä on korostetusti puhuttu ydinaseesta. Tuntuu kuitenkin siltä, että lähes samaan päämäärään voi ylivoimainen vihollinen päästä klassillisilla tulielimillään, erityisesti ohjuksilla sekä ilma-voimien keskitetyillä iskuilla. Tulen suhteen alivoimaisen puolustajan keinoksi jäisi tällöin edellisen mukaisesti pyrkiä käyttämään hyväkseen niitä aikoja, jolloin vihollisen tuli ei siihen kohdistu ja tällöin liikkumaan mahdollisimman nopeasti. Kosketukseen päästyään on puolustajan pyrittävä estämään vihollista käyttämästä hyväkseen ylivoimaista nopeuttaan, ts riistäytymästä irti puolustajan käsistä ja valtaamasta laajoja alueita syvin murroin. Tähän kyyennee alivoimainen vastustaja vain maastoon ja vaikeisiin olosuhteisiin tukeutuvalla hidasliikkeisellä sodankäynnillä.

## II ERÄITÄ LIKKUVUUSRATKAISUJA ULKOMAILLA

Vaikkakaan suurvaltojen liikkuvuuskykyissä tekemiä organisatorisia ratkaisua ei tietenkään voida kopioida, antavat ne kuitenkin selviä viitteitä siitä miten sodankäynnin kokonaiskuva on kehittymässä. Näitä taistelun yleiseen olemukseen liittyviä tekijöitä ei luonnollisesti meilläkään voida jättää huomiotta.

Kaikissa suurvaltaorganisaatioissa esiintyy selvä pyrkimys yhä nopeampaan ja suojatumpaan liikkeeseen maalla, vesistöllä ja ilmassa. Maaliikkuvuuden tehokkain väline on nykyhetkellä panssaroitu tela-ajoneuvo, josta meillä on käytetty nimityksiä kuljetuspanssarivaunu, jalkaväkipanssarivaunu ja miehistönkuljetuspanssarivaunu. Se on yleensä ryhmän kuljettamiseen tarkoitettu, suhteellisen nopea ajoneuvo, jonka panssarointi on tarkoitettu suojaamaan tykistön sirpaleita ja 20 mm:n ja sitä pienempikaliiperista

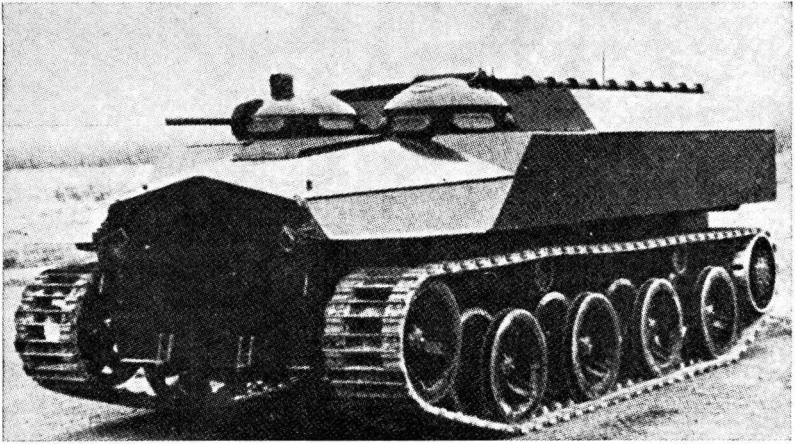
tulta vastaan. Pyrkimyksenä näyttää olevan koko jalkaväen siirtäminen em kuljetusajoneuvoilla, koska katsotaan, että niiden tarjoama nopeus ja suoja ovat välttämättömiä edellytyksiä liikuteltaessa joukkoja tulevaisuuden taistelualueella. Missään maassa ei kuitenkaan toistaiseksi ole saatu joukkojen käyttöön tämän ajatuksen vaatimia suunnattomia ajoneuvomääriä; kuljetuspanssarivaunu maksaa vähintään 10 mmk ja painaa nykyisellään toista-kymmentä tonnia. Toinen maaliikkuvuuden tehokas väline on luonnollisesti panssarivaunu, jonka avulla suora-ammuntatulen keskittäminen on nopeasti ja varmasti toteutettavissa. Suuresti kehittyneiden voimansiirto- ja ohjauslaitteiden ansiosta on nykyaikaisen n 50 tn painavan vakiopanssarivaunun nopeus kohonnut viime sodan aikaisesta 15—20 km:n tuntinopeudesta 30—40 km:iin tunnissa. Vaunujen panssarointi ja ennen kaikkea aseistuksen paino on kuitenkin niin suuri, ettei maastokelpoisuus liene paljoakaan parempi kuin viime sodassa. Maasto rajoittaa luonnollisesti suuresti myös keveiden kuljetuspanssarivaunujen toimintaa. Suurimmat ovat vaikeudet tässä mielessä niissä maissa, jotka kuljetusajoneuvoissaan vielä turvautuvat pyöräajoneuvoihin, esim Englannissa ja osittain Neuvostoliitossa. Talven vaikutusta on yritetty vähentää lisäämällä organisaatioihin erityisiä lumiajoneuvoja.

Pyrkimys mahdollisimman suureen vesistöliikkuvuuteen on johtanut vakioajoneuvojen muuntamiseen amfibisiksi, mikä toimenpide on jo saatu jokseenkin täydelleen toteutetuksi ainakin Amerikassa ja Neuvostoliitossa. Tällä menettelyllä taataan hyökkäyksen nopea jatkuminen vesistölle saavuttua, jopa sitä etene mistienä käyttäen, tarvitsematta jäädä odottamaan takaa saapuvaa ylimenokalustoa. Neuvostoarmeijan ohjesäännöissä väitetäänkin, että ensimmäinen varsinainen ylimenokalusto on ponttonisilta. Varsinaista valmisteltua ylimenoa, johon siihenkin lienee joskus turvauduttava, helpotetaan suuresti sillä, että osa iskuporrasta siirtyy vesistön yli helikopterein lamauttaen rantatukikohdat nopeasti takaa päin. Jäätäneet vesistöt mahdollistavat luonnollisesti nopean liikkeen tela-ajoneuvoin, joskin raskaiden panssarivaunujen siirtyminen jäitsee tulee meillä kyseeseen vain parina keväälven kuukautena jääolosuhteiden ollessa erityisen hyvät.

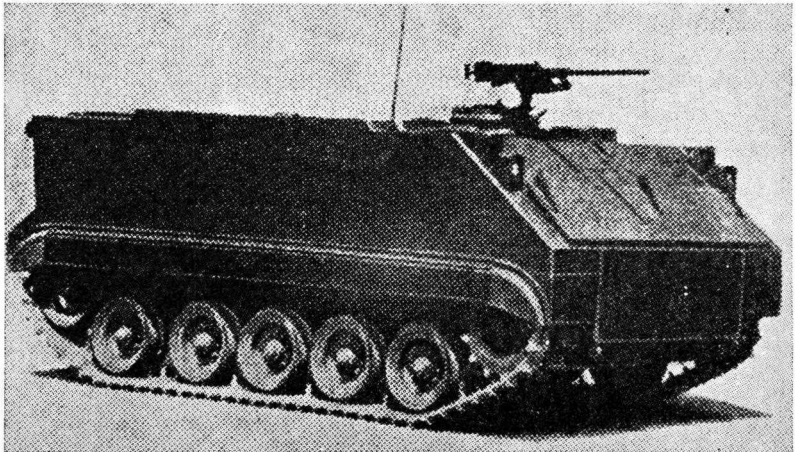


Ilmoitse tapahtuvissa siirroissa voidaan erottaa ylijohdon toimenpiteet kokonaisten yhtymien siirtämiseksi sekä yhtymän omat toimenpiteet sen alueella taistelun aikana tapahtuvien pienempien ilmakuljetusten mahdollistamiseksi. Kokonaisten yhtymien siirtämistä ilmoitse, johon suurvallat tietoisesti pyrkivät, ei missään maassa liene toistaiseksi onnistuttu toteuttamaan. Tästä syystä esiintyy organisaatioissa edelleen erityisiä maahanlaskudivisioonia, jotka nekään kokonaisuudessaan eivät voi siirtyä ilmoitse, vaan joutuvat odottamaan mm panssarivaunujaan siihen saakka, kunnes maitse suoritettu hyökkäys on saanut niihin yhteyden. Eri-tyisesti meillä vaikeuttanee epätasainen maasto ja lentokenttien puute suuresti painavien kaluston kuljetukseen tarkoitettujen lentokoneiden käyttöä, joskin helikopteri voinee lähitulevaisuudessa tarjota apuaan myös kymmeniä tonneja painavien kuormien kuljetuksissa. Yhtymän sisällä tapahtuvissa ilmakuljetuksissa on helikopteri jo nyt pääväline. Maavoimien lento-osastot, joiden pääkaluston muodostavat suhteellisen kevyet helikopterit, alkavat säännöllisesti kuulua perusyhtymään. Helikoptereilla ja perusyhtymien keveillä lentokoneilla on luonnollisesti lukemattomia muitakin käyttömahdollisuuksia mm johtamistoiminnan nopeuttamisessa, tiedustelussa, tulenjohdossa jne.

Panssarivaunujen lisääntyminen ja jalkaväen varustaminen panssaroiduin tela-ajoneuvoin on johtanut siihen, että ero jalkaväki- ja panssariyhtymien välillä on käynyt suhteellisen vähäiseksi. Tuntuukin siltä, että meikäläisissä olosuhteissa tuskin voitaisiin edes todeta, kumpi yhtymä on kyseessä, koska jalkaväkiyhtymänkin panssarivaunut usein riittävät takaamaan tehokkaan tulituen kaikkialla, missä se vain maastollisesti on mahdollista.



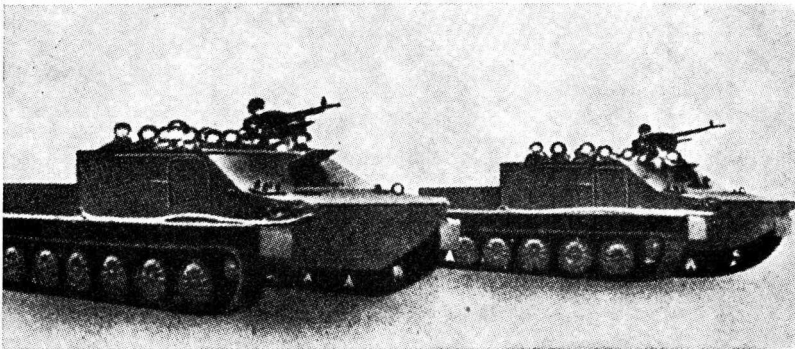
**Kuva 1**  
**Kanadan armeijan kuljetuspanssarivaunu "Bobcat"**



**Kuva 2**  
**Amerikkalainen panssaroitu yleisajoneuvo M 59 maalla**



Kuva 3  
— ja vedessä



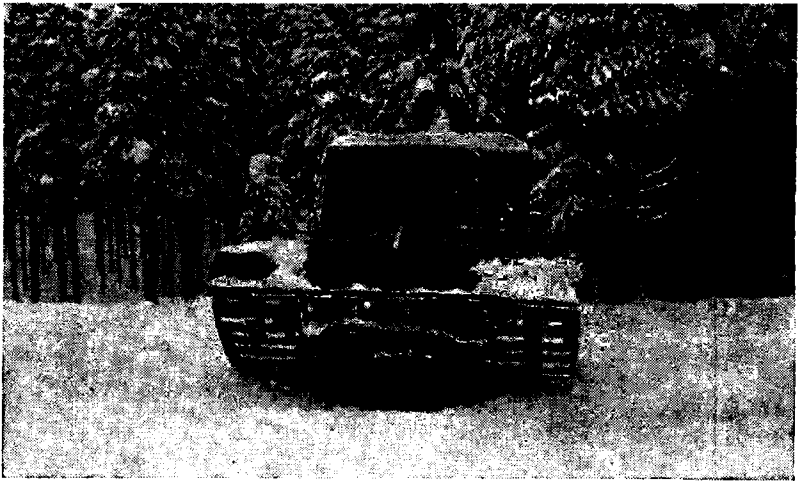
Kuva 4

Venäläinen kuljetuspanssarivaunu BTR 50 kuljettaa 15 miestä ja painaa 10 tn. Sen nopeus tiellä on 40 km/t ja vedessä n 10 km/t



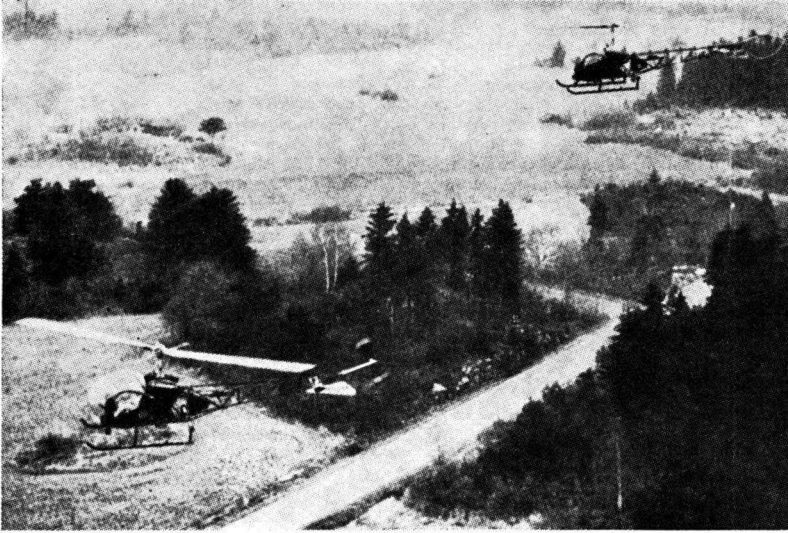
**Kuva 5**

**USA:n armeijan "mekaaninen muuli" on tarkoitettu etulinjan taistelijan apulaiseksi (tässä kuljettamassa raskasta sinkoa)**



**Kuva 6**

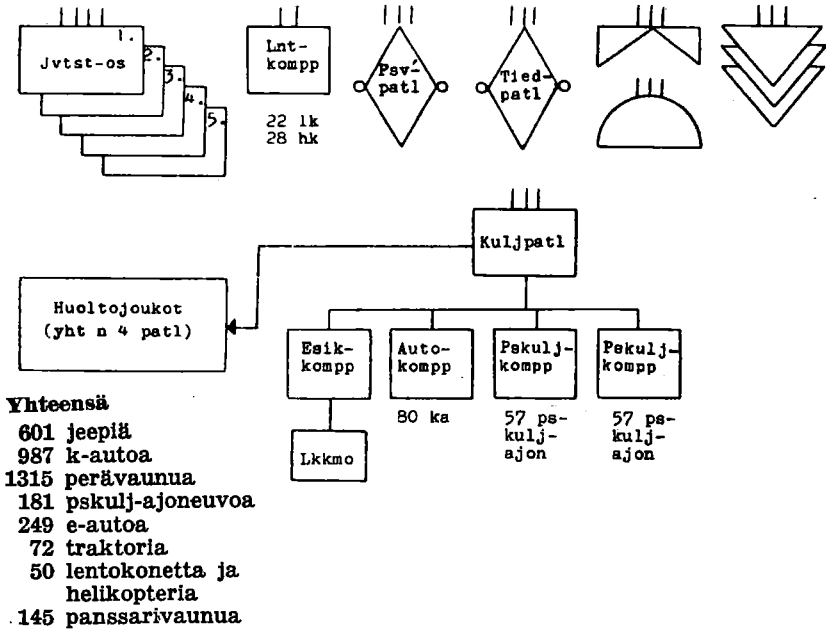
**Kevyt lumiajoneuvo "Snow-Track" suomalaisessa maastossa, jossa sen menestys oli kovin vaatimaton**



**Kuva 7**

**Keveitä helikoptereita Ruotsin armeijan harjoituksessa**

Seuraavassa on pyritty hieman lähemmin tarkastelemaan eräiden mielenkiintoisimpien perusyhtymäorganisaatioiden olennaisia piirteitä.



Kuva 8

**Pentomic-jalkaväkidiivisioonan liikkuvuus**

Amerikkalainen Pentomic-divisioonan koko vahvuus on 13 748 miestä ja sen perusosan, jalkaväkitaisteluosaston, 1 352 miestä eli vajaat kaksi pataljoonaa. Huolimatta divisioonan suu-  
 resta moottoriajoneuvomäärästä eivät jalkaväkitaisteluosastot ole täysmoottoroituja, ts ne eivät ilman muuta pysty siirtymään omilla ajoneuvoillaan, vaan tarvitsevat kuljetusapua. Tätä on saatavissa divisioonan lentokomppaniasta ja kuljetuspataljoonasta sekä luonnollisesti armeijaportaan suurista kuljetusyksiköistä. Lentokomppania, jonka tehtäviin kuljetusten lisäksi kuuluvat mm lentotähys-

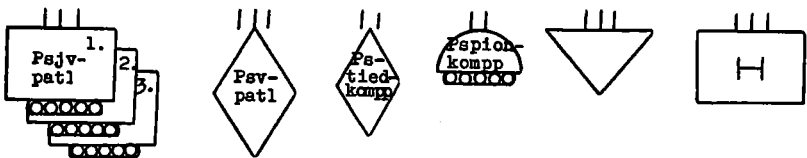
tys, ilmakuvaus, maastonvalaisu ja johdinlinjojen rakentaminen, voi kerrallaan siirtää 1—2 vahvennettua kiväärikomppaniaa. Koska nopeus on suuri, kestää 6-komppaniaisen taisteluosaston siirto kyseeseen tulevilla lyhyillä matkoilla vain muutamia tunteja, jolloin kuitenkin taisteluosastoa normaalisti tukevat panssarivaunut jäävät pois. Kuljetuspataljoonan autokomppania pystyy kerralla siirtämään yhden ja saman pataljoonan panssarikuljetuskomppaniat yhteensä samoin yhden jalkaväkitaisteluosaston taisteluosat. Näin ollen voi siis viidestä taisteluosastosta yksi siirtyä ilmoitse, yksi panssaroiduissa ajoneuvoissa joko vesitse tai maitse ja yksi kuorma-autoilla maitse kahden muun jäädessä siirtymään marssien taikka kuljettaviksi muualta saatavilla ajoneuvoilla. ”Kolmiulotteinen liikkuvuus” on siis tässä amerikkalaisessa vakioyhtymässä viety varsin pitkälle. — Divisioonan muut joukkoyksiköt ovat täysmoottoroituja ja kykenevät siis siirtymään omilla ajoneuvoiltaan. Aivan viime aikoina on julkisuudessa lisäksi esitetty vaatimuksia, joiden mukaan myös taisteluosasto tarvitsisi omia helikoptereita liikkeidensä joustavuuden lisäämiseksi.<sup>1)</sup> Lisäksi on huomattava, että armeijaportaalla on käytössään runsas kuljetuskalusto, mm helikopteripataljoonia, ja amfibioyksiköitä, joiden avulla divisioonan pääosatkin voidaan kuljettaa ilmoitse.

Neuvostoarmeijan määrävahvuuksiin kuuluu neljänlaisia divisioonia, jotka ovat panssaridivisioona, mekanisoitu divisioona, moottoroitu jalkaväkidivisioona ja jalkaväkidivisioona. Panssaridivisioona on nopea, täysmoottoroitu yhtymä, johon kuuluu vain yksi jalkaväkirykmentti ja neljä panssarivaunu- ja rynnäkötykkirykmenttiä panssarivaunujen kokonaismäärän ollessa 475 ja panssaroitujen kuljetusajoneuvojen 365. Mekanisoidussa divisioonassa on kolme jalkaväkirykmenttiä, joihin kuhunkin sisältyy yksi panssarivaunupataljoona, ja näiden lisäksi kaksi erillistä panssarivaunurykmenttiä panssarivaunujen kokonaismäärän ollessa 381 ja panssaroitujen kuljetusajoneuvojen 475. Kuljetusajoneuvot ovat panssaroituja uivia tela-ajoneuvoja ja määrävahvuuteen

1) Mm ”Infantry”, helmikuu 1960

sisältyvien lukuisien tiedustelupataljoonien ja -komppanioiden kalusto on uiva tiedustelupanssarivaunu PT-76. Nämä kaksi divisioonatyyppiä muodostavat neuvostoarmeijan pääosan ja niiden avulla ratkaista varsinaiset hyökkäysoperaatiot. Varsinainen "linjaindivisioona" on moottoroitu jalkaväkidivisioona, joka on muuten samanlainen kuin mekanisoitu divisioona, paitsi että siitä puuttuu toinen (järee) panssarivaunurykmentti. Neljäs divisioonatyyppi, jalkaväkidivisioona, on sekin täysmoottoroitu moottori-ajoneuvovahvuuden ollessa n 1300. Divisioonaan kuuluu yksi panssarivaunurykmentti ja n 250 panssaroitua miehistönkuljetusajoneuvoa. Kaikkiin divisioonatyyppeihin kuuluu mm kuljetuspataljoona amfibiikomppanioineen. Tulivoimansa vähyyden vuoksi pidetään jalkaväkidivisioonaa sopivana vain paikallisiin puolustus-tehtäviin.

Neuvostoarmeijassa on siis panssarivaunu ottanut entisen jalkaväen aseman iskuportaana tärkeimpänä elementtinä, minkä johdosta divisioonat edustavat edullisissa olosuhteissa murskaavaa tulivoimaa ja nopeutta. Hevosvetoisia yhtymiä ei määrävahvuuksiin sisälly eikä niitä liene tarkoitus liikekannallepanossakaan perustaa. Toisten tietojen mukaan on kuitenkin toiminnassa myös muutamia erillisiä arktisia kokeiludivisioonia, joiden määrävahvuuksiin saattaa sisältyä hevosiakin.



Kuva 9

Saksan Bundeswehr'in jalkaväkiprikaatin tärkeimmät yksiköt

Länsi-Saksan Bundeswehrin jalkaväkiprikaatin kokonaisvahvuus on n 3800 miestä, joista pääosa kuuluu kolmeen panssarijalkaväkipataljoonaan. Nämä ovat täysmoottoroituja, ts patal-



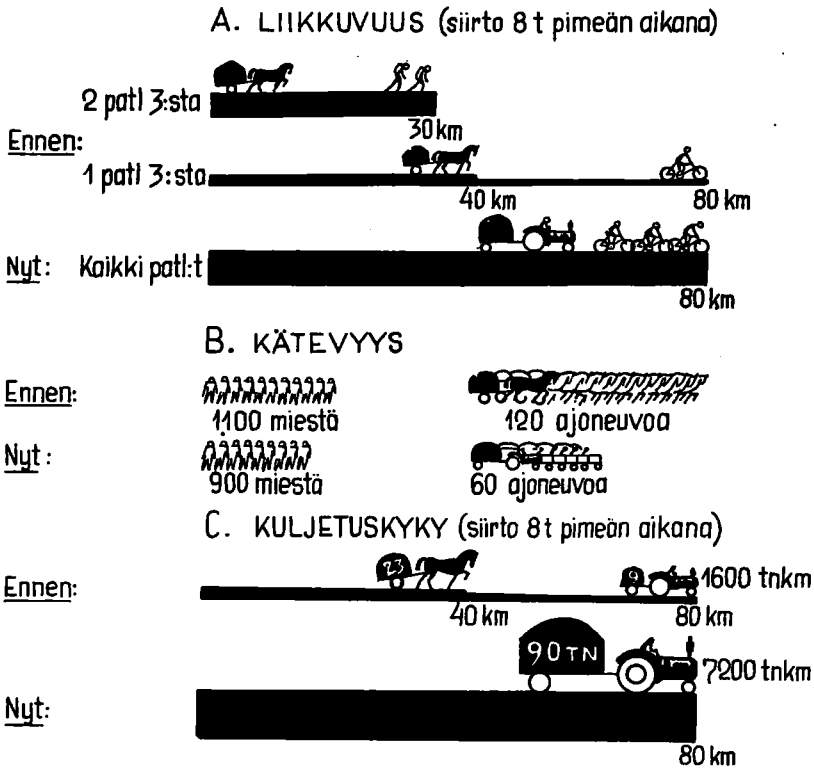
joona voi siirtyä omilla ajoneuvoillaan. Liikuntavälineiksi on määrätty panssaroidut miehistönkuljetusajoneuvot, mutta tyyppiä ei vielä liene vahvistettu eivätkä kaikki pataljoonat toistaiseksi ole saaneet kalustoaan. Pataljoonan moottoriajoneuvomäärä on n 175 kpl. Panssariprikaati on muuten aivan samanlainen kuin jalkaväkiprikaati, paitsi että siihen on lisätty toinen panssarivaunupataljoona ja poistettu kaksi panssarijalkaväkipataljoonaa. Kutenkin taistelutehtävää varten erikseen muodostetaan prikaateista divisioonia. Divisioonaan voi näin ollen kuulua esim 2—3 jalkaväkiprikaatia ja 1—2 panssariprikaatia. Divisioonaportaaseen kuuluu myös divisioonan lento-osasto, jolla tiedustelutehtävien lisäksi on myös pienehköjä kuljetustehtäviä. Kalusto on pääosin helikoptereita. Edelleen kuuluu divisioonaportaaseen pioneeripataljoonaan amfibioajoneuvokomppania, joka käsittää maalla ja vedessä liikkuvia moottoriajoneuvoja ja voi kerrallaan kuljettaa noin yhden pataljoonan voimat. Organisaatio on siis vieläkin panssarivaunuvoittoisempi kuin Yhdysvaltojen Pentomic-yhtymän kokoonpano, mitä se muuten muistuttaa. Yksiköt ovat kuitenkin pienempiä ja huolimatta täysmoottoroinnista tuntuu saksalainen prikaati kätevältä ja joustavalta taistelussa. Runsaamman lentokaluston saaminen ym hienoudet lienevät vain määrärahakysymys.

Ruotsalaisten liikkuvuusratkaisut ovat meidänkin kannaltamme varsin kiinnostavia, koska he kamppailevat — tosin hieman väljemmin resurssien — samojen kysymysten kimpussa kuin mekin: maasto ei salli täysmoottorointia eikä budjetti siirtymistä varsinaiseen maastokelpoiseen sotilasajoneuvokantaan. Ruotsalaiset ovat ottaneet oppia mm meidän sotakokemuksistamme, mistä johtuen heidän prikaatinsa muistuttaakin suuresti meikäläistä; tärkeimpinä eroina voidaan mainita kenttätykistön puuttuminen prikaatiportaasta ja ruotsalaiseen prikaatiin sisältyvä panssarivaunu- (rynnäkkötykki-) komppania. Edelleen kuuluu prikaatiin vain kolme jalkaväkipataljoonaa. Aikaisemmassa organisaatiossa, joka vahvistettiin 1940-luvun puolivälissä, oli prikaatin liikkuvuus kaksinainen siten, että yksi jalkaväkipataljoonista voitiin varustaa polkupyörillä ja sen huolto moottoroida maatalous-

traktorein. Tämä organisaatio oli voimassa toistakymmentä vuotta, vaikkakin sitä vastaan esitettiin lukuisia huomautuksia. Niinpä nopeutta yleisesti pidettiin liian pienenä eikä kuljetuskyvyn katso- tta vastaavan tukiaseistuksen ampumatarvikelukutuksen vaati- mia normeja. Edelleen katsottiin, että pataljoonan 120 hevosajo- neuvon käsittely nykyajan taistelukentällä on vaikeaa. Hevosten, traktorien ja polkupyörien vaihdot pataljoonalta toiselle ja moni- mutkaiset marssijärjestelyt kaikkien kuljetusvälineitten nopeuden hyväksikäyttämiseksi tuottivat ainakin rauhan ajan sotaharjoi- tuksissa vaikeuksia. Tästä syystä tehtiinkin muutamia vuosia sit- ten päätös, jolla radikaalisesti siirryttiin täysmoottorointiin hyvin tietäen, että yhtymän maastokelpoisuus ei muutoksen jälkeen enää ollut aikaisemman veroinen. Tienopeutta pidettiin kuitenkin rat- kaisevan tärkeänä. Uuden organisaation mukaan liikkuu Ruot- sin koko jalkaväki polkupyörillä ja kaikki sen kuormastot maa- taloustraktorein, joita on pataljoonassa peräti 60 kpl. Eräät tiedus- teluyksiköt, jotka aikaisemmin liikkui- vat polkupyörin, on nyt varustettu moottoripyörin ja mopedein. Liikekannallepanossa pe- rustetaan edelleen pienekö määrä hevosyksiköitä erityisesti Poh- jois-Ruotsin tarpeita varten. Nämä eivät orgaanisesti kuulu mihin- kään yhtymään, vaan jäävät ylijohdon käyttöön, joka voi tarpeen mukaan suurempina tai pienempinä erinä luovuttaa niitä vaikei- siin maasto-olosuhteisiin joutuneille pataljoonille, prikaateille tai erityisesti sissiyksiköille, joiden koulutukseen Ruotsissa kiinni- tetään suurta huomiota. Julkisuudessa ovat ruotsalaiset perus- telleet uutta organisaatiotaan kuvan 10 mukaisella piirroksella.

On selvää, että liikkeen monipuolistuminen ja nopeuden kas- vaminen vaativat yhä lisääntyvää kuljetus- ja huolto-organisaatiota. Saksalaisten laskelmien mukaan<sup>1)</sup> tarvittiin yhtä taistelijaa kohden v 1914 6 kg täydennystä päivässä. V 1939 oli luku 12 kg, 1944 20 kg ja 1960 38 kg vuorokaudessa. Tästä määrästä on ampu- matarvikkeita 15 kg, polttoainetta 7 kg ja erilaisia varaosia 2,5 kg. Tämän lisäksi kuljettaa kukin taistelija mukanaan 25 kg:n kan- tamuksen, mistä ase ja ampumatarvikkeet painavat 11,5 kg, elin-

<sup>1)</sup> Wehrtechnische Hefte 4/1960



Kuva 10

Jalkaväkijoukon liikkuvuus, kätevyys ja kuljetuskyky

tarvikkeet ja elintarvikehuollon välineet 9 kg sekä vaatetus 4,5 kg. Jo yhtymän puitteissa työskentelee joka toinen mies huolto- ja kuljetustehtävissä.

Ajateltaessa suurvallan yhtymää meikäläiselläkin maaperällä voidaan todeta, että se on kuin heittokone, ballista, jonka koko mekanismi on jännitetty nopeaa toimintaa varten. Mikäli tiestöä on käytettävissä ja vastustaja on heikko, saattaa etenemisnopeus maassa kohota satoihin kilometreihin vuorokaudessa. Tällöin ovat tiet kuitenkin täynnä ajoneuvoja eikä suunnitelmien nopea muut-

taminen, improvisointi, liene ainakaan nopeasti toteutettavissa. Myös tiestön hoito vaatinee ainakin maan pohjoisosassa huomattavan koneiston. Kohdatessaan maastoesteen tai voimakkaan vastuksen joutuu koneisto pysähtymään ja komentaja harkitsemaan liikkeen jatkamista muilla tavoilla. Tällöin voi vesistö tarjota etenemistien, jota suurvalta kykenee käyttämään hyväkseen kenties nopeamminkin kuin meikäläiset yhtymät. Vaarallisin liene kuitenkin kolmas ulottuvuus, ilma, koska kaikkien suurvaltojen organisaatioissa on nimenomaan valmistauduttu kiertämään este nopeasti ilmoitse suoritettavalla helikopterihyökkäyksellä. Suuremmissa puitteissa voitaisiin ajatella kokonaisen laajahkon alueen, esim Lapin, valtaamista siten, että tietyt selvästi määritettävät solmukohdat, tienristeykset, kirkonkylät jne, otetaan jo toiminnan alkuvaiheessa haltuun helikopterein siirrettävillä pienillä komppanian ja pataljoonan vahvuisilla osastoilla, joiden yhteyteen päävoimat muutamissa vuorokausissa murtautuvat. Hyökkäykseen liittyy voimakas ilmatoiminta, joka suhteellisen häiritsemättä keskittyy taistelualueen eristämiseen. Ajateltaessa mahdollisuuksia vastatoimenpiteisiin on ensinnäkin todettava, että viholliseen on päästävä kiinni nopeasti, koska jo muutaman vuorokauden myöhästyminen keskityksissä saattaa johtaa satojen kilometrien syvyisten alueiden menetykseen. Marssit on voitava suorittaa huolimatta siitä, että vihollisen ilmavoimat suhteellisen suvereenisesti hallitsevat ilmatilaa. Kosketukseen päästyä on itse taistelualueellakin kyettävä vastaamaan vihollisen nopeisiin ilmoitse ja vesitse tapahtuviin iskuihin yhtä nopein vastatoimenpitein. Itse ratkaisu, vihollisen tuhoaminen, voinee kuitenkin tapahtua vain siten, että maastoon ja vaikeisiin olosuhteisiin tukeutuen katkaistaan vihollisen elinhermot ja siten saatetaan monimutkainen koneisto pois tahdista. Ratkaisun löytäminen ei ole helppoa: taitavinkaan taktiikka ei voi tuottaa tulosta, ellei keskityskuljetusten avulla päästä oikeassa paikassa kosketukseen vihollisen kanssa, eikä taistelu voi toisaalta ratketa voitoksi, ellei sitä kyetä käymään meikäläisiin olosuhteisiin sopivin, yleensä hitain välinein ja menetelmin.

### III MEIKÄLÄISEN PRIKAATIN NYKYINEN LIKKUVUUS

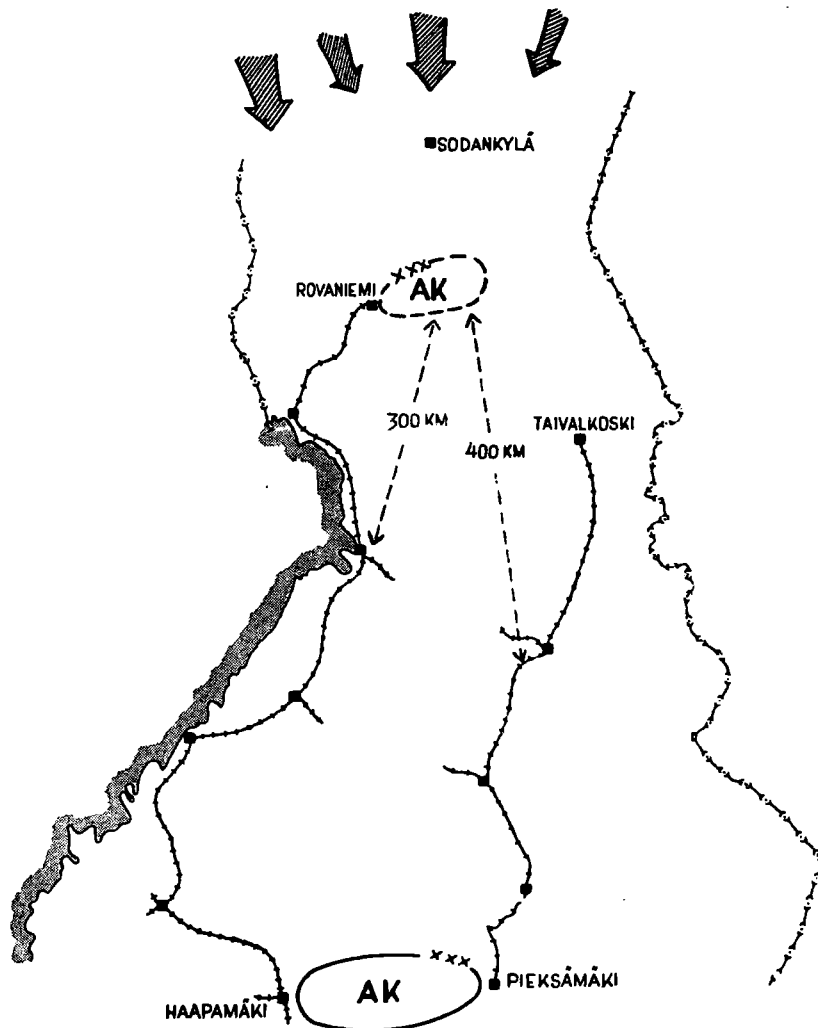
Teoreettisesti on tietenkin hyvin vaikea tutkia, onko joukon siirtymiskelpoisuus tai maastoliikkuvuus tyydyttävä, välttävä tai heikko. Voidaan sanoa, että rautateitse suoritettu painopisteen siirto Kannakselle kesäkuussa 1944 onnistui erittäin vaikeissa olosuhteissa vihollisen ilmaylivoimasta huolimatta tai että jonkin rykmentin koukkaus löi vihollisen huolimatta siitä, että ampumatarvikkeita oli mukana vain nimeksi. Seuraavassa on kuitenkin ryhdytty epäkiitolliseen tehtävään, tutkimaan meikäläisen yhtymän liikkuvuutta esimerkkien valossa nykyaikaisessa sodassa. Luonnollisesti on selvää, että tulos voi todellisuudessa hyvän onnen, taitavan johdon, korkean taistelumoraalin tms seikkojen johdosta olla aivan toinen kuin mihin pelkässä teoreettisessa tarkastelussa päädytään. Pohjana on tarkastelussa pidetty niitä normeja, joita mm sotakouluissamme käytetään.

Ensimmäinen esimerkki pyrkii selvittämään armeijakunnan siirtoa uudelle taistelualueelle (kuva 11). Vihollinen on vallannut Pohjois-Lapin Kittilän—Sodankylän tasan pohjoispuolelle saakka ja jatkaa hyökkäystään etelään alueella perustettujen joukkojen viivyttämänä. Uusi armeijakunta, johon kuuluu

- kolme prikaatia,
- kaksi jääkäripataljoonaa,
- sissipataljoona,
- panssarintorjuntapataljoona,
- kaksi tykistörykmenttiä,
- ilmatorjuntapatteristo ja
- normaalit huoltojoukot

on Jyväskylän seuduilla valmiina siirrettäväksi Rovaniemen—Kemijärven alueelle. Rautatiekuljetukset käsittävät materiaalin porrastustarpeesta riippuen n 90—100 junaa ja voivat tapahtua edullisesti kahta rataa myöten. Jos kummankin radan liikennekyvystä otetaan käyttöön puolet, mikä lyhyenä aikana on mahdollista, saadaan vuorokaudessa liikkeelle n 20 junaa ja koko siirto valmistelu- ja siirtymisajat mukaan luettuna kestää edullisimmassa

tapauksessa 7—8 vrk. Taivalkosken kautta voitaisiin suunnata moottoroituja joukkoja, joten marssi täältä Kemijärvelle ei sanottavasti hidastaisi aikataulua. Armeijakunta olisi kokonaisuudessaan valmis toimimaan 8—10 vrk:n kuluttua, missä ajassa vihollista olisi pitänyt voida viivyttaa n 15 km/vrk.



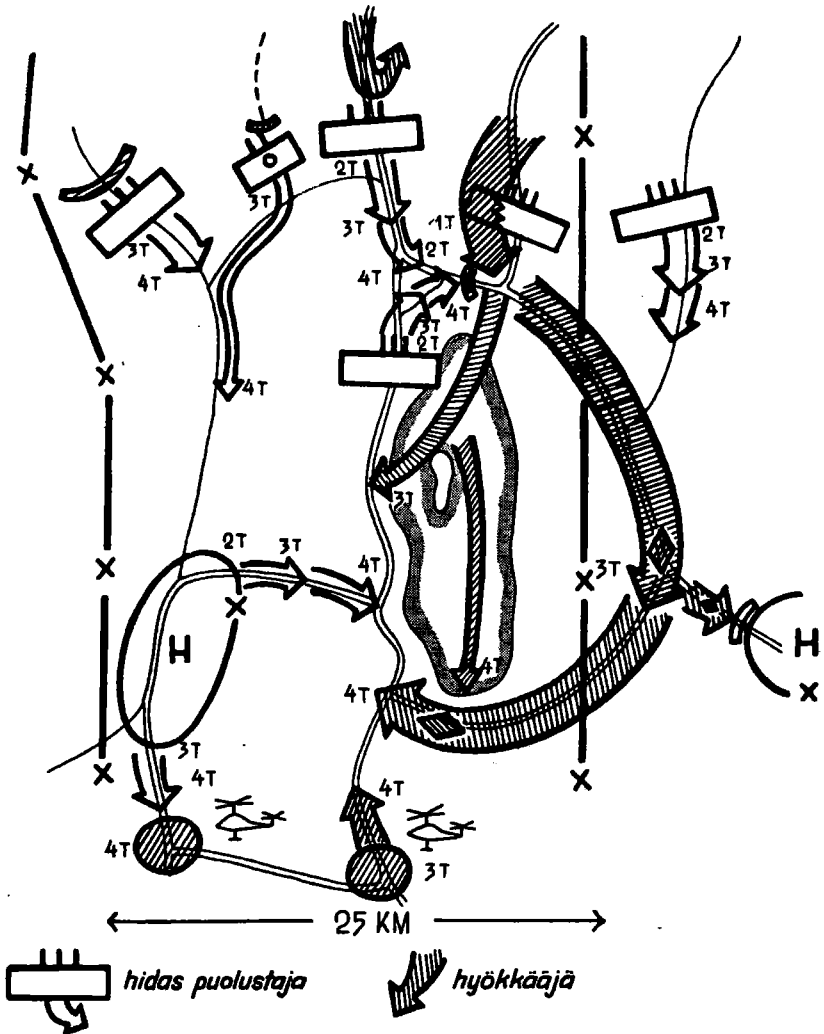
Kuva 11

Jos erittäin haavoittuva Pohjanmaan raja olisi jäänyt pois käytöstä, olisi siirto Taivalkosken kautta n viikon jalkamarssi ml kestänyt 17—18 vrk ja armeijakunta olisi ollut valmis toimintaan 18—20 vrk:n kuluttua, mitä on jo pidettävä liian hitaana — viivyttävät joukot olisivat saaneet menettää maastoa enintään 7—8 km/vrk.

Todennäköisin tapaus olisi kuitenkin ilmeisesti se, että vihollinen eristäisi taistelualueen Oulun—Kajaanin tasalta tuhoamalla sillat ja estämällä rautateiden tilapäisenkin käytön katkosten pohjoispuolella. Tällaisen mahdollisuuden todennäköisyys on ainakin niin suuri, ettei sitä voida jättää suunnittelussa huomiotta. Tämä merkitsisi armeijakunnan joukoille 300—400 km:n jalkamarsseja ja yhteensä lähes kolmen viikon siirtymisaikaa.

Kuvassa 12 on pyritty esittämään viivytys- tai puolustustais-telun kriisitilannetta. Joukkojen nopeuksien suhteen ollessa 1: 4—1: 10, jopa lentokuljetuksien osalta 1: 50, voi puolustaja tai viivyttäjä hallita tilanteen vain, mikäli se kehittyy täysin suunnitelmien mukaisesti. Jos vihollinen jossakin kohdassa pääsee niin syvään murtoon, ettei sen enää tarvitse jatkaa taistelua jalkamiehen nopeudella, vaan se voi turvautua teknillisiin välineisiinsä, alkaa taistelu vihollisen osalta kehittyä moninkertaisella nopeudella oman nopeuden kuitenkin jäädessä ennalleen. Tuntuukin siltä, että tällaisessa tapauksessa rintamavastuussa olleen prikaatin voimat auttamattomasti jäävät teiden sivuun eikä edes kosketuksen pito tien suunnassa aina liene mahdollista, koska mm sulutteiden hidastava vaikutus voidaan eliminoida lentoajoneuvoin eivätkä vesistötkään kykene vihollista pysäyttämään. Ainoalta keinolta tällaisten tunnissa syntyvien, jopa 50—100 km syvien murtojen rajoittamiseksi tuntuisi mahdollisimman syvä (ja samalla harva) puolustus- tai viivytysryhmitys ja kaikkien selustan joukkojen asettaminen rajoittamattomaan rintamavastuuseen omilla toiminta-alueillaan, jotka olisi määritettävä taistelusuunnitelman eikä niinkään rauhallisten työmahdollisuuksien mukaisesti.

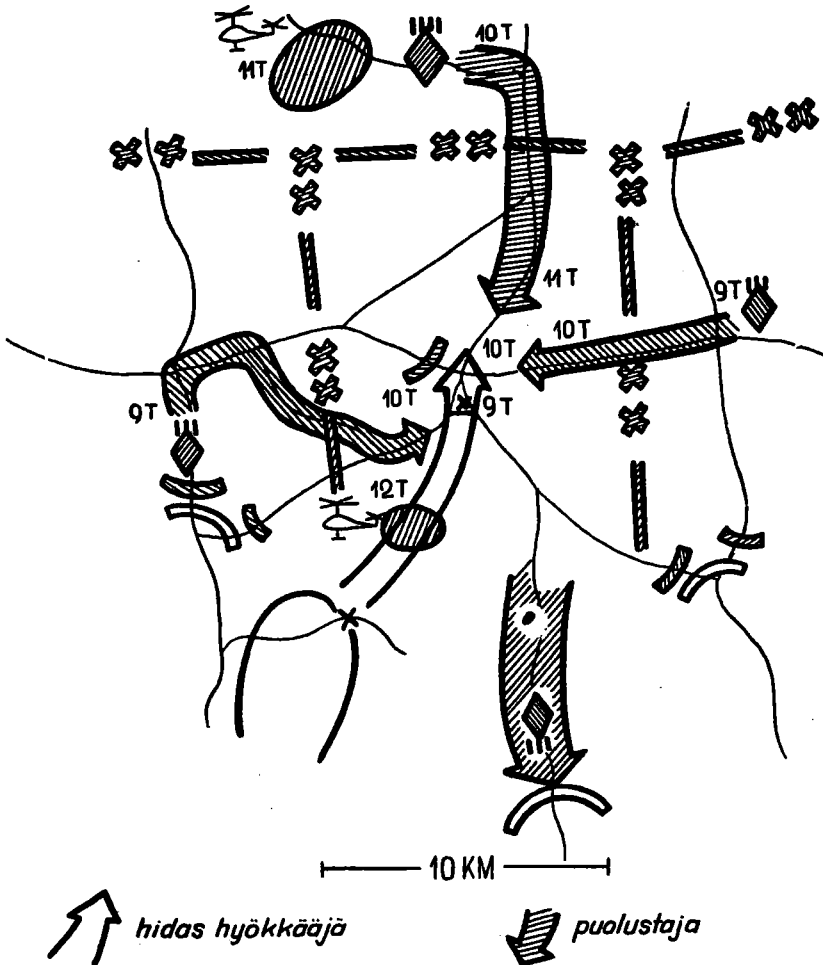
Eri armeijoiden ohjesäännöissä korostetaan erityisesti selustan nopeaa reagointikykyä vihollisen hyökätessä maitse, vesitse tai



Kuva 12

ilmoitse syvin tavoittein. Reservit ovat säännöllisesti panssarivau-  
nujoukkoja sekä panssaroiduin tela-ajoneuvoin liikkuvaa jalka-  
väkeä. Erityisesti meikäläisessä maastossa liikkuu panssarivau-





Kuva 13

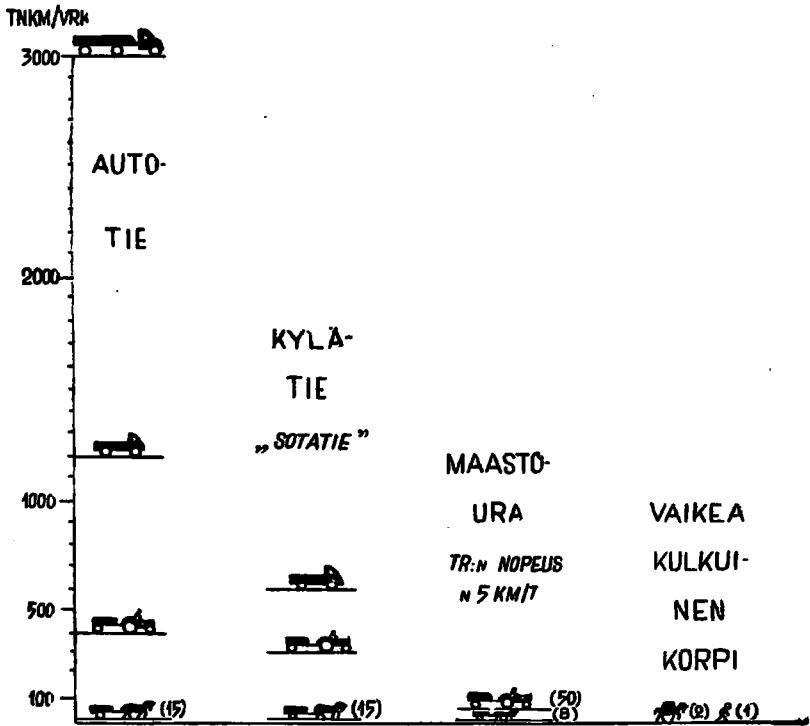
nuja tavallistakin runsaammin reservitehtäviin. Jos ajatellaan meikäläisen prikaatin koukkausta tavanomaisessa Etelä- tai Keski-Suomen maastossa, jossa tiestöä on käytettävissä, tuntuu siltä, että klassillinen voimien koossa pitämisen periaate aina tuskin on paras tie menestykseen (kuva 13). Vaikka koukkaus etenemis-

vaiheen ajan pysyisikin salassa, mikä sinänsä lienee mahdollista vain yhden pimeän ajan, paljastuu se luonnollisesti tavoitteessa, jolloin vihollisen mm helikopteritiedustelulla on helppo selvittää mistä on kysymys. Tässä vaiheessa on sen selustareservien suuntaaminen keskitettyyn vastahyökkäykseen jopa useampien yhtymien alueilta tai muutaman tunnin kysymys, jossa eniten aikaa vienevät johtamisjärjestelyt. Näin ollen saattaa helposti käydä niin, että hyökkäävä meikäläinen prikaati ei ole vielä ehtinyt kunnolla ryhmittyä taisteluunkaan tielle päästyään, kun se jo saa vastaansa ylivoimaisen, tiestön varassa eri suunnista toimivan vihollisen. Lopputulos saattaa kehittyä murskaavaksi jo koukkausyötä seuraavan valoisan aikana, mistä eräät Lapin sodan esimerkit v:lta 1944 jo antoivat selviä viitteitä. Ilmeisesti olisikin maaston kautta suuntautuva koukkaus suoritettava loppuvaiheessaan sormet levällään ja hyökkäykseen liittyvän runsaan sissitoiminnan turvin, jotta vihollisen vastatoimenpiteet voitaisiin hajottaa ja pitää tilannekuva sille epäselvänä.

Jo edellinen esimerkki antoi viitteitä siitä, että koukkaavan joukon on tavoitteessaan oltava nopea ja tulivoimainen, koska kaluston ja ampumatarvikkeitten kuljettamiseen myöhemmin ei ole aikaa taistelun ratketessa usein jo muutamassa tunnissa. Koukkaus konepistoolitulen varassa tullee tuskin kyseeseen, vaan organisaation kaikki mahdollisuudet on voitava käyttää hyväksi ryhdyttäessä ratkaisutaisteluun vihollisen selustassa.

Tämä on kuitenkin yhtymämme suhteellisen hyvästä maastokelpoisuudesta huolimatta varsin vaikeaa, koska senkin kuljetusvälineiden teho jyrkästi laskee ensin siirryttäessä autotieltä kärrytille ja sitten — vielä jyrkemmin — siirryttäessä kärrytiltä tietömään maastoon (kuvat 14 ja 15).

Sotakorkeakoulussa tehtyjen laskelmien mukaan on hevosajoneuvojen kuormauskyky vajaa kolmannes prikaatin kaikkien ajoneuvojen yhteenlasketusta kuormauskyvystä (ei ole sekoitettava kuljetustehoon, joka on luonnollisesti hevosten hitauden ansiosta autotiellä paljon pienempi). Mm raskaat ampumatarvikkeet ovat pääosin autoissa, joten liikkeellelähtö hevosilla tuottaa tältä osalta huomattavia vaikeuksia. Koska prikaati ei autotien ulkopuolella



Kuva 14

Esimerkki eräiden kuljetusvälineiden tehosta erilaisissa maasto-olosuhteissa

Autotie	Kylätie, sotatie	Maastoura
1 rekka = n 2 ka = n 7 tr = 200 hev		
1 ka = 3 tr = 80 hev	1 ka = 2 tr = 40 hev	
1 tr = 25 hev (4 tr = 100 hev)	1 tr = 20 hev (5 tr = 100 hev)	1 tr = 4-6 hev (20 tr = n 100 hev)

Kuva 15

Miten eri kuljetusvälineet teoreettisesti voidaan korvata toisilla erilaisilla teillä

Maanpuolustuskorkeakoulu  
Kurssikirjasto

sanottavasti voi auttaa pataljooniaan, on seuraavat laskelmat laadittu pataljoonien puitteissa.

Kivääripataljoona voi n 70 hevosellaan (eräät taloushuollon hevoset pl) kuljettaa kärrytiellä mukanaan n 20 tn materiaalia, mikä on puolet sen sotavarustuksen painosta. Kuormiin saadaan vielä sopimaan toinen kevyen kranaatinheitinkomppanian tuliannos (5,5 tn) ns määrävahvuisen yhden tuliannoksen lisäksi, jolloin pataljoona on valmis noin vuorokauden taisteluun. Näin varustettuna pataljoona voi edetä enintään niin kauas, että se vielä ehtii hevosillaan vuorokaudessa noutaa seuraavan vuorokauden tarvikkeet, suhteellisen kiivaassa taistelussa n 23 tn (kaksi t-ann à 10 tn + yksi p-ann 3 tn). Hevosista on käytettävissä vain osa, ehkä 50—60, koska osa sitoutuu mm kevyen heittimistön tuliaseaman vaihtoihin. Näin ollen voi pataljoona kärrytien varassa taistella n 15 km:n päässä autotiestä, mitä on pidettävä tyydyttävänä. Jos maasto on tietöntä ja on turvautettava purilaskuljetukseen (tai vajaisiin kuormiin kumipyöräkärryillä, jotka ovat yhtä maastokelpoisia kuin purilaat), putoaa mukaan saatavan materiaalin paino n 10 tonniin. Tällöin on miehiä jo käytettävä kantajina, mikä luonnollisesti rajoittaa etenemisnopeutta. Täydennystä on käytettävissä olevilla hevosilla ehditettävä noutaa kaksi kertaa vuorokaudessa, mikä rajoittaa koukkaumatkan 7—8 km:iin. Etenemistä voidaan jatkaa tätä pidemmälle vain jättämällä osa tukiasetusta pois tai rajoittamalla jyrkästi heittimistön ja panssarintorjunta-aseiden ampumatarvikekulutusta.

Tukipataljoonan osalta on kysymys jo huomattavasti vaikeampi. Kun esim hevosvetoinen raskas heitinkomppania kykenee kuljettamaan mukanaan vain 1/4 t-ann eli haku- ja tarkistusammuntaan sekä kahteen minuutin tuli-iskuun tarvittavat ampumatarvikkeet, on selvää, ettei sen mukaan ottaminen sellaisenaan vastaa tarkoitustaan. Laskettuna samojen perusteiden mukaan kuin edellä kivääripataljoonan osalta nousee tukipataljoonan vuorokautinen täydennystarve 83 tonniin (t-ann on 40 tn), minkä noutoon tarvittaisiin n 250 hevosajoneuvoa tai 500—600 purilashevosta. Nykyisen määrävahvuuden mukainen tukipataljoona

selviää harjoituksissa maastossa traktoriuraa rakentamalla ja traktorivetoisten yksiköiden kuljetustehon varassa 7—8 km:n koukkauksimatkasta, jolloin on kuitenkin tultu siihen paradoksaaliseen tilanteeseen, että maastoon siirryttäessä moottoroitujen yksiköiden on autettava hevosvetoisia. Saman tuloksen antoi Raasin leirillä 13.—15. 8. 57 suoritettu kokeilu, jossa traktorivetoisella raskaalla heitinkomppanialla vahvennettu hevosvetoinen pataljoona suoritti 14 km:n koukkauksen erittäin vaikeassa maastossa ja joutui sen aikana kaikki voimansa ponnistaen kuljettamaan yhteensä 67 tn tarvikkeita. Näistä kuljettivat heitinkomppanian 15 traktoria 52,5 tn eli 78,4 % ja pataljoonan 95 hevosta 14,5 tn eli 21,6 %. Heitinkomppanian apu käsitti lähes puolet kivääripataljoonan koko omasta materiaalarpeesta.<sup>1)</sup>

Prikaatin tykistön tilanne on jokseenkin sama kuin tukipataljoonan: hevosvetoisten patteristojen ampumatarvikkeet ovat aitoissa hevosten kuljettaman määrän ollessa vain 1/4 t-annin. Kevyellä kalustolla aseistetun kenttätykistörykmentin täydennystarve on likimain sama kuin tukipataljoonan. Oma vaikeutensa sisältyy luonnollisesti valjakoiden liikutteluun maastossa. Yleensäkin tuntuu prikaatin satoihin nousevan hevosmäärän liikuttelu nykyaikaisen tulen vaikutuspiirissä varsin kyseelliseltä.

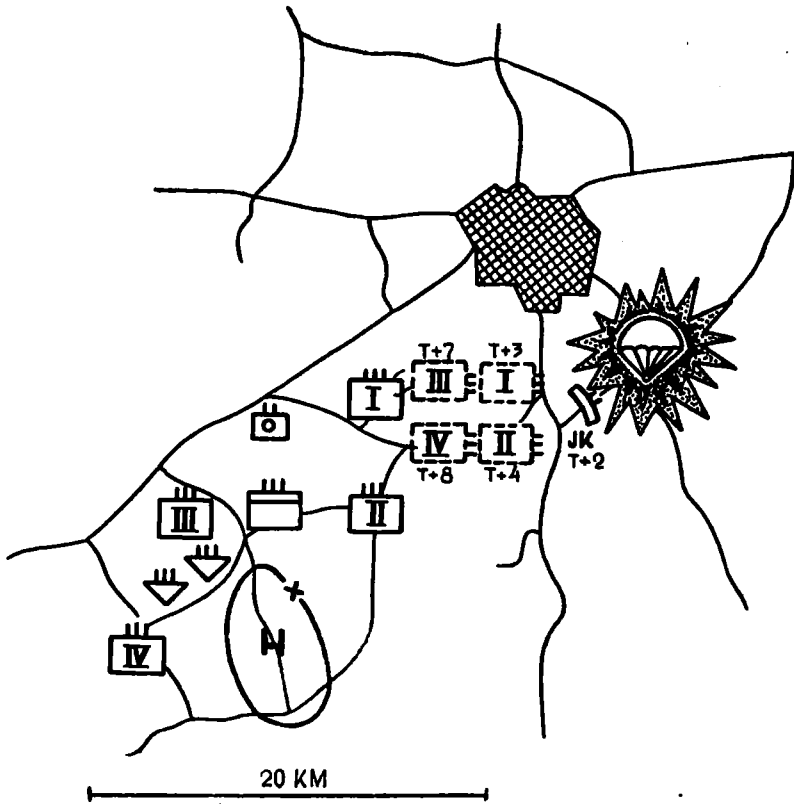
Yhteenvetona prikaatin osalta voidaan vielä todeta, että sen tuliannoksen paino on tykistön kaliperista riippuen 120—130 tn ja koko vuorokautinen täydennystarve suhteellisen kiivaassa taistelussa keskimäärin 200 tn/vrk. Jo tämä luku selvittää, että prikaatin huoltokeskuksen on aina sijaittava autotien päässä — 600—700 hevosajoneuvon tai lähes parin tuhannen purilashevosen käsittely on käytännöllinen mahdottomuus.

Edellä esitetyn samoin kuin lukuisia käytännön kokeilujenkin perusteella näyttää ilmeiseltä, että prikaatimme on, jos jättää vihollisen lentoajoneuvot pois laskuista, kivääriyksiköiden osalta maastossa joustava ja nopea sekä ainakin tasavertainen minkä vihollisen kanssa tahansa. Ajoneuvotien varassa kykenevät erilliset vahventamattomat pataljoonat selviämään riittävän pitkästä koukkauksesta ja sitä seuraavasta kiivaastakin taistelusta. Jo

<sup>1)</sup> PE:n kirj n:o 2140/Jvtsto/5b1/6. 11. 57

pataljoonan kevyt heitinkomppania vaatii kuitenkin ajoneuvotien taikka vaihtoehtoisesti huomattavat erikoisjärjestelyt voidakseen toimia purilasuran ja siihen liittyvän mieskannon varassa, jolloin osa sen tehosta helposti jää pois käytöstä. Tukipataljoonalla puolestaan on hevosvetoisuudestaan hyötyä vain varmistustehtävissä tai asemasodan hiljaisissa vaiheissa — koukkaukseen liittyvissä kiivaissa taisteluissa vaatii sen ampumatarvikehuolto tehokkaampia kuljetusvälineitä. Ellei näitä voida järjestää, jää raskaan heittimistön tarjoama olennainen tuki vähäiseksi ja elintärkeä panssarintorjuntatuli (sulutteet ml), jota prikaatilla muutenkin on varsin vähän, aivan puutteelliseksi. Sama pitää paikkansa hevosvetoisen kenttätykistön osalta, jonka ampumatarvikkeet ovat pääosin autoissa. Nykyisissä prikaatin määrävahvuuksissa näkyy voimakas pyrkimys toisaalta iskukyvyyn ja maastokelpoisuuden sekä toisaalta meille hyvin sopivan tulivoiman, heittimistön ja sinkotulen kehittämiseen. Nämä sinänsä selvät periaatteet eivät kuitenkaan ilmeisesti ole toteutettavissa samanlaisina läpi koko prikaatin organisaation; varmaa ja riittävää tulitukea, jota kivääripataljoona aina tarvitsee toimiessaan nopeaa ja tulivoimaista vihollista vastaan, ei taata yksityisten tukiasoiden maastokelpoisuudella, vaan tulen keskittämisellä, sen joustavalla käytöllä ja ennen kaikkea ainakin hetkellisesti mitä kiivaimmankin taistelun vaatimalla pottämättömällä ampumatarviketäydennyksellä.

Vielä eräs liikkuvuudenkin kannalta varsin kiinnostava seikka on kysymys joukkojen hajaryhmittämisestä, jota nykyisen valtavan tulivoiman aikakautena on pidettävä välttämättömyytenä, vaikkapa ydinräjähteitä ei käytettäisikään. Meillä on totuttu siihen, että prikaatin ryhmitysalue sen ollessa irti rintamavastuusta (esim reservinä on n  $15 \times 20$  km. Tällöin ryhmityksessä on riittävästi tilaa vihollisen tulelle eikä yksi ydinräjähdäkään voi tuhota ainakaan enempää kuin pataljoonan kerrallaan. Meikäläisten joukkojen näinkin laaja hajaryhmittäminen merkitsee kuitenkin sitä, ettei prikaati ole nopeasti komentajansa käsissä. Kuvan 16 esittämästä esimerkistä selviää, että majoitusalueensa reunalle koottuun vastahyökkäykseen hälytetty prikaati on valmis vasta 8 tunnin kuluttua käskyn saamisesta.



Kuva 16

**Aikalaskelma prikaatin kokoontumisesta ryhmitysalueensa rajalle vastahyökkäystä varten**

Esimerkissä on oletettu, että pataljoonat ovat saaneet hälytyksen samalla hetkellä kuin maahanlasku on tapahtunut sekä että pataljoonien liikkeellelähtö ja ryhmittäminen hyökkäystä varten ovat kumpikin kestäneet 1 tunnin. Marssinopeudeksi on esimerkiksi laskettu 4 km/t. Esimerkin valossa tuntuu siltä, että jalan marssivien joukkojen hajaryhmittämiseen on tietyissä tilanteissa suhtauduttava varsin kriittisesti ja jopa otettava riski kasvavista tappioista, ellei yhtymää muuten saada riittävän nopeasti

toimintaan. Hajaryhmittäminen suojaa joukkoja, mutta sen tarjoamaa suojaa voivat täysin määrin käyttää hyväkseen vain nopeat yksiköt.

Edellä esitetyillä kaavamaisilla esimerkeillä on pyritty osoittamaan, että jalkamiehen nopeus on nykyajan taistelun eri vaiheissa vain harvoissa tapauksissa riittävä. Taistelun johtaminen vaatii selvänäkijän lahjoja, jos vihollisen voi parissa tunnissa liikkua yhtä paljon kuin meikäläiset kivääripataljoonat vuorokaudessa. Vaikeassa maastossa on kiväärimiehen nopeus kuitenkin ainakin yhtä hyvä kuin vihollisen. Koukkausoperaatiota ei kuitenkaan ilmeisesti enää voiteta vain linnoittautumalla vihollisen selustaan, vaan voimakkaan tulituen turvin käydyllä kii-vaalla, joskin ehkä lyhytaikaisella taistelulla. Tähänkin tehtävään kykenee nykyisen prikaatimme tukiasetuksen hevosvetoinen osa vain varsin rajoitetusti.

#### **IV KÄYTÖSSÄMME OLEVAT VÄLINEET JA NIIDEN KÄYTTÖMAHDOLLISUUDET LIKKUVUUDEN PARANTAMISEKSI**

##### **1. Välineistö**

Kuten jo edellä on todettu, on itsestään selvää, että meillä voidaan liikkuvuuden parantamiseen uhrata varoja vain erittäin rajoitetusti, koska aseistus ja ampumatarvikkeet ovat sittenkin taistelussa etusijalla. Tästä syystä on liikkuvuus ja kuljetukset turvattava maasta ottoteitse saatavaan välineistöön. Sen inventaario muodostuu tällä hetkellä seuraavanlaiseksi.

Maan koko autokanta oli v 1959 lopussa 225 600 ajoneuvoa, joista kuorma-autoja 45 300 kpl, pakettiautoja 11 900 ja linja-autoja 5 500 kpl. V 1939 oli koko autokanta 52 300 kpl, joten lisäy- on yli nelinkertainen. Kuorma-autokannan osalta on kasvu ver- rattain hidasta, vain muutamia tuhansia vuodessa. Lisäksi on uusiutuminen ollut liian laimeaa: v 1959 oli kuorma-autoista 42 % vanhempia kuin 7 vuotta, mikä yleensä merkitsee heikkoa sota-



kelpoisuutta. Kuorma-autojen osalta onkin ottoprosentti niin suuri, että sitä olisi edullista saada alenemaan erityisesti ajatellen niitä elintärkeitä kuljetuksia, jotka on voitava suorittaa siviilikäyttöön jäävillä ajoneuvoilla. Tämän seikan tärkeyttä korostaa rautateiden epäluotettavuus.

**M o o t t o r i p y ö r i ä** on maassa riittävästi kaikkiin mahdollisiin tarpeisiin. Yksistään mopedeja arvioidaan olevan tällä hetkellä käytössä jo n 80 000 kpl.

**M a a t a l o u s t r a k t o r e i d e n** määrä on tällä hetkellä 87 000, mikä ylittää runsaasti maatalouden todelliset tarpeet. Vain yleistyvä traktoreiden käyttö metsätöissä voi taata jonkinlaisen kannattavuuden. V 1945 oli maassa 6 000 traktoria, joten lisäys on ollut valtava — viime vuosina lähes 10 000 kpl vuodessa. Tällä vauhdilla voimme saada jopa Ruotsin kiinni traktorivaltaisuudessa, koska meillä jo nyt on traktori 30:tä ja Ruotsissa 25 peltohehtaaria kohden. Ilahduttavaa on, että traktorikannasta on huomattava osa, yli 10 000 kpl, kotimaista tuotantoa (Valmet), joka laadullisesti hyvin kykenee kilpailemaan ulkomaisen kaluston kanssa. Traktoreiden määrä on luonnollisesti hyvin riittävä millaiseen sotilaskäyttöön tahansa ilman, että maatalouden tarpeet vaarantuvat. Näin voidaan sotilaskäyttöön valita parhaat tyypit 2 000—3 000 kg:n painoisista ja 40—50 hv:n moottoritehoisista keskiraskaista traktoreista, jotka parhaiten soveltuvat yleiskuljetusvälineiksi (esim Fordson Major, Volvo, Dawid Brown, Ferguson Diesel ja hieman pienempi Valmet 33 D). Em kaluston tienopeus on nykyisin jo 20—30 km/t, mikä sekin on täysin riittävä. Erityisesti sotilaskäyttöön valmistettu Unimog, joka on huomattavasti nopeampi, ei valitettavasti ole menestynyt myyntimarkkinoilla (maassa vain n 250 kpl).

**P o l t t o a i n e k y s y m y s** on luonnollisesti moottoriajoneuvojen käytön kannalta ratkaiseva. Jo nyt ollaan kuitenkin tilanteessa, jossa ei voida ajatella sotaa ilman polttoainetta enempää kuin ilman ruutiakaan. Polttoaineen varaaminen varmuusvarastoihin on tietenkin välttämätöntä samoin kuin korvikepolttoainesten käyttömahdollisuuksien jatkuva tutkiminenkin, johon mm Ruotsissa kiinnitetään erityistä huomiota. Edelleen on muistettava,

että jo sinänsä hyvin taloudellisten maataloustraktoreiden käyttö yhtymän sisällä vaatii vain varsin vähän polttoainetta, koska matkat ovat lyhyet. Lisäksi on muistettava, ettei moottoriajoneuvo syö seisossaan. Erään ruotsalaisen laskelman mukaan<sup>1)</sup> on tietyn materiaalmäärän traktorikuljetuksen vaatima polttoainemäärä hinnaltaan  $n \frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  ja painoltaan  $n \frac{1}{10}$  hevoskuljetuksen vaatimasta.

Polkupyöriä on maassa nykyisin arviolta 1 100 000 kpl, joista miesten pyöriä  $n$  400 000 kpl. Maassa valmistetaan vuosittain 80 000—100 000 pyörää, mikä on tällä hetkellä hieman enemmän kuin vuotuinen myynti viimeksi mainitun alennuttua v:sta 1956 yli kolmanneksella (1956 150 000 kpl). Pyöräteollisuuden piirissä ollaan kuitenkin sitä mieltä, että myyntiluvut muutaman vuoden kuluttua pahimman mopedivillityksen ohimentyä jälleen nousevat, kuten on jo tapahtunut muissa Pohjoismaissa. Polkupyörätehtäimme noudattavat edelleen vapaaehtoisesti viime sodan aikana sovittuja lujusstandardeja. Pyörän hinta on halpa, tukkuostona  $n$  8 000 mk/kpl, mikä on vajaa puolet yhden kenttätukustavaran laajuuden hinnasta, joten pyöriä voidaan hyvin käyttää kulutustavaran tapaan. Määrää voidaan pitää riittävänä hyvinkin laajaan sotilaskäyttöön.

Hevosten lukumäärä on sodan jälkeen pudonnut puoleen entisestään ja on tällä hetkellä  $n$  220 000. Sen ennustetaan laskevan vielä muutaman vuoden aikana  $n$  200 000 kappaleeseen, mutta sitten mahdollisesti jonkin verran nousevan. Vaikka eräiden Etelä-Suomen sotilaspiirien kohdalla jo nyt esiintyy täydennysvaikeuksia, on määrä kokonaisuudessaan jatkuvasti hyvin riittävä ja ottoprosentti voidaan pitää varsin alhaisena.

## 2. Välineistön käyttökelpoisuudesta

Ottoteitse saatavat kuorma-autot ovat sotilaskäytössäkin tieajoneuvoja, koska maastokelpoisten kuorma-autojen määrä on aivan riittämätön. Hevosista voidaan sanoa, että kumipyöräkärri-

<sup>1)</sup> Kontakt med krigsmakten 3/1950

jen yleistyminen on tekemässä tilapäiskuljetusvälineet tarpeettomiksi, koska 120—150 kg:n painoisilla tarvikkeilla kuormattu kapea kumipyöräkärri lukuisien kokemusten mukaan kulkee siinä missä purilaskin. Tielle päästyä on tällöin heti käytettävissä vakinainen ajoneuvo tarvitsematta turvautua aikaan viepiin järjestelyihin. Ottoteitse saatavat ajoneuvot ovatkin valtaosaltaan kumipyöräkärriä, joten asia ratkennee itsestään. Rengaskysymys on hoidettavissa maan henkilöautokannan turvin.

Traktoreiden osalta on niiden käyttöalan selvittämiseksi sekä maa- ja metsätalouden että myös puolustuslaitoksen piirissä viimeisen 10 vuoden aikana suoritettu runsaasti kokeiluja. Vaikeutena ovat olleet mm peräkärrikysymykset, koska maataloudesta saatavat leveät rehuperävaunut eivät sellaisenaan kelpaa sotilaskäyttöön. Sekä puolustuslaitoksen että siviilijärjestöjen piirissä on kehitetty tyyppejä, joista viimeksi mainitut näyttävätkin leviävän maatalouden käyttöön. Puolustuslaitoksen piirissä suoritetuissa kokeissa on käynyt ilmi, että vakiorakenteisten maataloustraktoreiden maastokelpoisuus on yllättävän hyvä. Mm metsätaloudessa käytetyin kotimaisin lisäteloin varustettuna ovat ne selvinneet maastossa selvästi paremmin kuin eräät sotilaskäyttöön tarkoitettut erikoisajoneuvot (pieni Unimog, Jeep). Suolla voittaa lisäteloin varustettu ja suhteellisen kevyesti kuormattu traktori selvästi hevosen. Pahin este on kesäaikana vahvarunkoinen metsä, johon luonnollisesti joudutaan raivaamaan leveämpi ura kuin hevosajoneuvoille. Kantojen poistoa tms ei kuitenkaan tällöinkään tarvitse suorittaa. Pahin vastus traktoreille on luminen talvi; puolen metrin lumiraja alkaa olla kriittinen eivätkä traktorit tätä syvemmissä lumessa pysty kunnollisesti liikkumaan maastossa omin voimin, vaan vaativat uran aukimurtamisen tai polkemisen. Uran aukimurtaminen on kokeissa suoritettu keveimmillä telatraktoreilla, joita maassa on jonkin verran saatavissa. Helpohkoissa olosuhteissa voi polkemisen suorittaa tyhjä traktori, hiihtävä joukko tms. Myös liukuminen mäkisillä teillä on talvella tuottanut jonkin verran vaikeuksia, mistä syystä urat on opittu suuntaamaan mahdollisimman tasaisia reittejä ylittämättä korkeuskäyriä.



**Kuva 17**

**Etusuksilla ja terästeloilla varustettu Fordson Major vetää traktori-  
perävaunua, jonka alla on sukset.**



**Kuva 18**

**Traktoriuran raivaus käynnissä**



**Kuva 19**

**Traktoriura suolla n 20 traktorin ajettua ohi**



**Kuva 20**

**Telatraktori kykenee raivaamaan uraa myös paksussa lumessa ja vaikeassa maastossa**

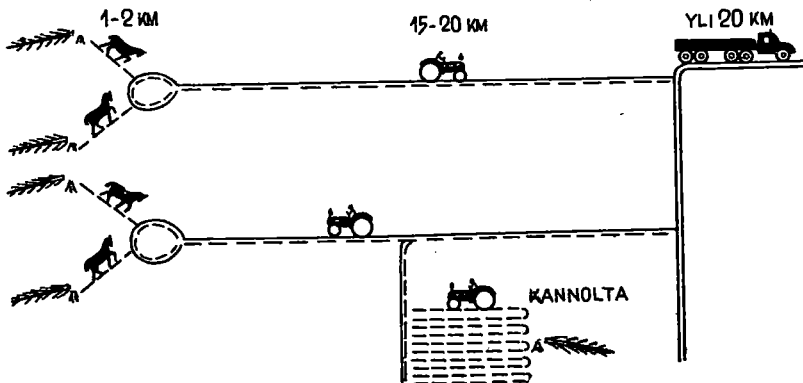
Edullisimmalta kuormalta tuntuu kyläteillä n 2 tn ja maastossa 1—1½ tn. Tämä pätee sekä materiaalin kuljetukseen että hinattaviin aseisiin nähden. Hinattavan tykin paino ei missään tapauksessa saa ylittää traktorin omaa painoa, mikä seikka tekee maataloustraktorit liian keveiksi mm kenttätykistön käyttöön. Raskeampaa, myös kenttätykistön käyttöön sopivaa pyörätraktori-kantaa ei maassa ole riittävästi. Ruotsissa on tiettävästi kokeiltu mm traktorivaljakoita tykistön vetokysymyksen ratkaisemiseksi.

Puolustuslaitoksen piirissä suoritetuissa kokeiluissa on mm selvitetty, että traktorit hyvin pystyvät seuraamaan polkupyörin liikkuvaa rivistöä ja että niiden päivätaival tiellä voi hyvin nousta 200 km:iin. Tätä on pidettävä täysin riittävänä. Pahkajärvellä v 1958 n 55—60 cm:n lumessa suoritettu etenemiskokeilu umpi-hangessa ja melkoisen vaikeassa maastossa osoitti, että etenemisnopeus näissä olosuhteissa oli vähemmän kuin 1 km/t. Traktoreita oli siellä täällä autettava miesvoimin. Lumen paksuus alkoi olla traktoreiden suorituskyvyn ylärajoilla, joskin ne ilman aurausta läpäisivät 11 km:n korpitaipaleen. Seuraavana päivänä käytetty ura oli jäässä ja jatkuvan huollon kuljetukset suoritettiin traktoreilla samaa uraa nopeuden ollessa tällöin n 7—8 km/t. Kuormat voitiin tässä vaiheessa nostaa 2 tn:iin. Hevoset voittivat etenemisivaiheessa traktorit nopeudessa, mutta jäivät luonnollisesti jälkeen huoltokuljetuksissa. Rovajärvellä lokakuussa 1957 suoritettussa kokeilussa eteni traktoriosasto erittäin vaikeassa suojakorpimaastossa 20 tunnissa 9 km, osan matkasta melkein ilman raivausapua. Tässäkin tapauksessa oli kevyesti kuormattujen hevosten etenemisnopeus hieman suurempi. Kaikissa kokeiluissa ilmeni, että joukot tunsivat hevoset omikseen, osasivat niitä auttaa ja huolehtivat niitten eteen saamisesta, kun taas traktorien eteneminen yleensä tahtoi jäädä kuljettajien varaan eikä uran suuntausta ym teknillisiä kysymyksiä hallittu. Tässä suhteessa parantaa kokemus ilmeisesti tuloksia traktoreiden hyväksi.

Uran raivaamisen suorittivat em kokeiluissa etenevät joukot itse ilman varsinaista pioneeriapua käyttäen työkalunaan mm moottorisahoja, joiden tulisikin kuulua moottoroitujen joukkojen vakiovarusteisiin. Raivausnopeus on hieman pienempi kuin kärry-

uralla, kokeissa suhteellisen vaikeassa maastossa  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  km/t. Lisäksi kuluu ura jatkuvassa liikenteessä, joten sen kunnossapitoon on pahoihin paikkoihin varattava työvoimaa.

Metsätyömailla on pyörätraktoreiden käytöstä saatu vieläkin parempia kokemuksia kuin puolustuslaitoksen piirissä. Erikoislaittein rakennetuilla polanneteilla sekä jääteillä on kuorman paino noussut jopa 10—20 tonniin. Eräällä kokeilutyömaalla oli traktoreiden keskimääräinen liikkumisnopeus 55 cm:n lumessa 2—3 km/t. Polannetietä on kokeiltu myös sotilaskäytössä, mutta tuntuu siltä, että sen riippuvaisuus säästä (vaatii pakkasen) ja suhteellisen pitkä kovettumisaika ( $\frac{1}{2}$ —1 vrk) tekevät sen ainakin liikuntasodassa epävarmaksi. Metsätyömailla ei traktori ole sivuuttanut hevosta, jolla on edelleen tärkeä tehtävänsä puiden siirtämisessä kannolta urien varsille, missä tehtävässä tosin käytetään myös traktoreita, joille sitä varten raivataan urat 30—50 m:n päähän toisistaan koko hakkuualueelle. Tällä hetkellä on tilanne sellainen, että tavallisin ajomatka hevosilla on 1—2 km ja traktoreilla 2—20 km autojen huolehtiessa pitemmistä kuljetuksista. Saman puutavaramäärän kuljetushinnat autolla, traktorilla ja hevosella suhtautuvat toisiinsa keskimäärin kuten 1, 2 ja 8, joten moottoriajoneuvojen käytön tehostamiseksi tehdään kaikki mahdollinen.



Kuva 21

Kaaviopiirros keskimääräisistä ajomatkoista metsätaloudessa

Kuvan 21 esittämiä matkoja tarkasteltaessa voidaan todeta, että esim prikaatin puolustusryhmyykseen sovellettuna hevostai-paleet vastaisivat väliä komppania — tukikohta, traktoritai-paleet pataljoona — komppania ja prikaati — pataljoona ja autotai-val prikaati — armeijakunta ja siitä ylöspäin.

Polkupyörän osalta on lopuksi todettava, että se on väline, joka voi tarjota huomattavan osan moottoroimien eduista ilman sen varjopuolia. Nopeus — 12—15 km/t ja 80—120 km/vrk — on yleensä riittävä. Marssit voidaan suorittaa sivuteillä, jopa poluilla, eikä lentäjän yleensä kannata hyökätä harvaa polkupyörä-rivistöä vastaan. Marssi ei rasita miestä yhtä paljon kuin jalka-marssi, minkä seikan ansioksi lienee osaksi laskettava polkupyörä-joukkojen hyvä kestävyys v:n 1941 hyökkäysvaiheen raskaissa taisteluissa. Käyttöaika rajoittuu kuitenkin yleensä huhti—touko-kuusta marras—joulukuuhun, joskin talvellakin voidaan erikois-tapauksissa ajatella pyörien käyttöä auratuilla teillä. Paitsi lii-kuntaväline on polkupyörä myös tiettyssä mielessä kuljetusväline: 20—30 kg:n lisäpaino, jonka kantaminen oman varustuksen lisäksi yleensä ei tule kyseeseen, kulkee pyörään kiinnitettynä suhteel-lisen kätevästi. Näin voidaan kuljettaa esim konekivääri, kevyt kraatinheitin, miinoja, ammuksia, elintarvikkeita, teltta jne. Sodan aikana saatiin tästä seikasta varsin hyviä kokemuksia, joista mai-nittakoon reserviläisistä muodostetun 2.JPr:n 51 km:n koukkaus tietöntä korpea Ilomantsista Tolvajärvelle 11.—13. 7. 41 (kuva 22). Pyöriä käyttäen kuljetti prikaati mm heittimet ja panssarintor-juntakiväärit ampumatarvikkeineen, majoitusvälineet ja kolmen päivän muonan. Matkaan kului marssilepöineen aikaa 38 tuntia ja sen päätyttyä aloitti prikaati hyökkäyksen Tolvajärven ka-peikkoon. 2.JPr:n komentaja, eversti V A S u n d m a n kirjoit-taa taistelukokemuksenaan pyörien käytöstä mm seuraavaa: ”Jo tämä ensimmäinen retki vaikeakulkuisessa maastossa osoitti, että näin varustetun ja aseistetun joukon eteneminen täysin tietttö-mässä korvessa oli mahdollinen etenemisnopeuden rajoittuessa kuitenkin n 1 km:iin tunnissa. Tätä etenemisnopeutta voidaan myöhempien retkien kokemusten valossa pitää yleensä mahdol-lisena. Etenemistie ei suinkaan ollut sovelias polkupyöräjoukoille,





Kuva 22

2.JPr:n korpimarssi

mutta selvitti toisaalta, että raskaiden aseiden, telttojen, kaminoiden ja ampumatarvikkeiden kuljetus korpialueilla on kaikesta huolimatta helpompaa ja nopeampaa polkupyöriä käyttäen kuin kantaen. Tosin jouduttiin polkupyöriä kantamaan vesiperäisillä soilla ja nostelemaan kaatuneiden puiden yli, mutta mies saattoi työskennellä vartalo vapaana ja verenkierron häiriintymättä. — — Saavutettujen kokemusten perusteella ei prikaati tämän jälkeen koskaan ole jättänyt pyöriään tieltä poikettuaan. — — —<sup>1)</sup>) — Selvää on, että kyseiset marssit olisivat sujuneet helpommin, jos hevosia olisi ollut käytettävissä. Ilman pyöriä ja hevosia ne sen sijaan tuskin olisivat olleet toteutettavissa.

Nykyaikana ei polkupyörien käyttö enää vaadi sanottavaa koulutusta, joskin on luonnollista, että taito kasvaa ja ”kikkoja” opitaan pyöriä käytettäessä. Edellä mainitussa Raasin kokeiluharjoituksessa kuljetti improvisoitu polkupyöräkomppania pyörillään korpimaastossa oman varustuksensa lisäksi 4 000—5 000 kg materiaalia, mikä vastaa 20—30 kevennettyä ajoneuvokuormaa. Rovajärven harjoituksessa lokakuussa 1957 luovutettiin eräälle kivääripataljoonalle kokeilumielessä aivan yllättäen polkupyörät. Se lähti niillä heti liikkeelle suorittaen marssin nopeudella 14 km/t. Ketään ei jäänyt jälkeen eikä pyörärikkoja ollut.

Polkupyörän varjopuoliin on luonnollisesti luettava tietyn teknillisen huollon tarve, joka on jo organisaatiossa otettava huomioon. Toinen järjestelyjä vaativa kysymys on taistelun aikana taakse jääneiden pyörien saanti jälleen eteen joukon käyttöön.

### 3. Organisaatiosta

Käsitykseni mukaan tarjoaa polkupyörä tällä hetkellä ainoan mahdollisuuden meikäläisten joukkojen perusliikkuvuuden nykyaikaistamiseen. Lisäksi se on oloihimme erittäin sopiva väline, jota parempia voisivat olla vain helikopterit ja mahdollisesti jotkut erikoismaastoajoneuvot. Prikaatin liikkuvuus paranee luonnollisesti jokaisen polkupyörän ansiosta, joka sen määrävahvuus-

<sup>1)</sup> 2.JPr:n kirj n:o 2060/III/1215 sal./15. 12. 41

teen lisätään — nykyisin on jääkärikomppaniasta tai polkupyörillä varustetusta yhdestä pataljoonasta sekä niille alistetuista moottoroiduista tukiyksiköistä kartta- ja sotaharjoituksissa säännöllisesti muodostunut etuosasto, "Vorausabteilung", joka saa varsin vaativiakin tehtäviä. Vielä edullisempaa on, jos kahdella pataljoonalla on pyörät, ja luonnollisesti kaikkein edullisinta, jos kaikki neljä pataljoonaa ovat pyörillä. Ylärajaa ei tässä mielessä ole nähtävissä. Koko iskuportaana varustaminen pyörillä vapauttaa lisäksi johdon hankalista kalustosiirroista joukolta toiselle. Nykyiseen organisaatioon sinne tänne sijoitetut erilliset polkupyörät (kivääripataljoonassa 148—222 kpl) voivat olla tarpeen lähettien, tulenjohtajien ym. välineinä, mutta eivät sanottavasti paranna pataljoonan kokonaisliikkuvuutta.

Edellä kaavaillun ratkaisun mukaan menettäisivät nykyiset jääkäripataljoonat erikoisluonteensa ja ne voitaisiin organisoida prikaatin pataljoonien kaltaisiksi. Mahdollisuuksien rajoissa voisi olla muutamien pataljoonien varustaminen "pärinäpoikakalustolla", moottoripyörillä ja mopedeilla, jotka tällöin olisi jälleen käsitettävä kulutustavaraksi. Mopedit ja kevyet moottoripyörät soveltuisivat myös tavallisissa pataljoonissa mm lähettien, polkupyöränkorjaajien yms käyttöön sekä kenties prikaatin tiedusteluelimille.

Edellä on useaan kertaan todettu, että hevosta ilmeisesti tarvitaan edelleen, ei niinkään kuljetusvälineenä, mihin tehtävään sen teho on kovin pieni, vaan lähinnä kalustoa mukanaan kuljetavan joukon liikuntavälineenä. Näin ajatellen voidaan hevosten määrää vähentää, koska hevoset eivät kuitenkaan yksinään kykene ratkaisemaan suurehkoja kuljetustehtäviä. Joukkojen kasvanut liikkuvuus vaatii hevosten lisäksi myös kuljetusvälineen, joka kykenee liikkumaan polkupyöräjoukon nopeudella ja on käytettävissä heti marssin päätyttyä. Tähän tehtävään on luonnollinen ratkaisu traktori, joka samalla edustaa suurta kuljetustehoa ja melkoista maastokelpoisuutta. Hevosen ja traktorin käyttöalat määräytynevät prikaatin alayksiköissä pääpiirteittäin seuraavaan tapaan. ●

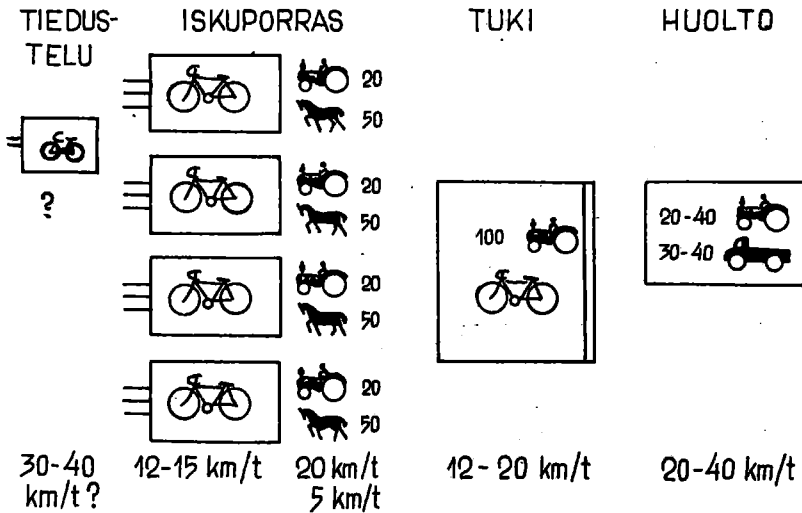
Kiväärikomppania tarvitsee hevosia joukkue-, ase- ja ampumatarvikeajoneuvoina. Kenttäkeittimen ja muun taloushuollon tuskin tarvitsee olla hevosvetoinen, koska se yleensäkin varsin harvoin poistuu tieltä. Korpikoukkausten muonitus on järjestettävissä ja järjestettävä muulla tavoin. Ottaen huomioon suunnitelun tukijoukkueen olemassaolon voisi kiväärikomppanian tarve näin ollen olla 8—9 hevosta (kuormauskyky n 3 tn) ja 1—2 traktoria (kenttäkeitin ja 2—4 tn). Viimeksi mainitut kykenisivät seuraamaan yksikköä myös polkupyörämarsseilla ja huolehtimaan ensi käden huollosta. Taloushuolto voi tietenkin olla myös keskitettynä pataljoonaportaassa.

Kevyt heitinkomppania tarvitsee myös hevosia voidakseen joustavasti toimia iskuportaan tukena vaikeimmissakin olosuhteissa. Sen ampumatarviketäydennystä on kuitenkin edullista tukea traktorein, jolloin liikunta- ja kuljetusvälineet voisivat edellisen mukaisesti olla 8—10 hevosta ja 3—4 traktoria.

Pataljoonaportaassa tarvitaan hevosia ilmeisesti vain joidenkin töiden suoritukseen ja näiden vaatiman kaluston kuljetukseen. Tarve voisi olla 5—10 kpl viesti-, pioneeri- ja panssarintorjuntaelinten tarpeisiin. Kuljetuskaluston muodostaisivat tässä portaassa traktorit, joita tarvittaisiin 10—15 kpl. Tällöin voitaisiin jo varovasti lisätä ns määrävahvuisten ampumatarvikkeiden määrää, joka nykyisellään on aivan riittämätön ja pakottaa aikaa viepiin porrastuskuljetuksiin ennen taistelua. Em kaavailun mukaisesti olisi pataljoonan hevosmäärä n 50 ja traktorimäärä n 20 kpl. Tämä merkitsisi yhteensä n 50—60 tn:n kuormauskykyä ja kyläteillä kuljetustehoa 6 000—7 000 tnkm/vrk. Nykyisellä Avahvuisen prikaatin pataljoonalla ovat vastaavat arvot 34 tn ja 2 000 tnkm/vrk. Lisäksi on saatu aikaan pieni henkilöstövähennys, joka riittänee pataljoonaportaassa tarvittavien pienten polkupyörä- ja moottoriajoneuvokorjauselinten muodostamiseen. Mukana kulkeva ampumatarvikeporrastus voidaan nostaa yhden kivaan taistelupäivän kulutusta vastaavaan määrään, joten porrastuskuljetukset vähenevät. Pataljoona pystyy tilapäisesti toimimaan pelkkien traktoreidenkin varassa hevosten jäädessä marsseilla jälkeen.

Prikaatin heitinyksiköiden yhteinen traktoritarve on edellä esitetyin perustein 40—50 kpl ja prikaatin alaisten erillisyyksiköiden yhteensä samoin 40—50 kpl. Varsinaisina kuljetusyksikköinä tarvittaisiin prikaatiportaassa 1—2 traktorijoukkuetta ja 1—2 autojoukkuetta, joten prikaatin koko traktorimäärä nousisi ilman kenttätukistoa n 200—220 kappaleeseen ja kuorma-automäärä 30—40:ään. Hevosia jäisi organisaatioon n 200. Vastaavat A-vahvuisen prikaatin luvut (ilman kenttätukistoa) ovat 22 traktoria, 64 kuorma-autoa ja 514 hevosta. A-vahvuisen prikaatin kuljetusteho kylätiellä on ilman kenttätukistoa n 53 000 tnkm/vrk ja maastouralla n 5 200 tnkm/vrk. Edellä esitetyn prikaatin vastaavat luvut olisivat n 87 000 ja 12 000 tnkm/vrk eli 1½—2-kertaiset. Olennainen korjaus on tapahtunut kuljetustehossa maastouralla.

Polkupyörä, traktori ja hevonen eivät helposti sovi saman yksikön puitteisiin. Etsimättä tulee mieleen julkisuudessakin esitetty ajatus, että hevoset olisikin irrotettava organisaatiosta ja jaettava joukoille vain tarpeen mukaan vasta varsinaisella tais-



Kuva 23 .

**Periaatepiirros ehdotuksesta prikaatin liikunta- ja kuljetusväline-organisaatioksi (ilman kenttätukistoa)**

telualueella. Ratkaisu olisi hyvä, jos hevosia olisi riittävästi saatavissa "paikallishankinnoin". Lienee kuitenkin niin, että orgaanisten hevosten marssittaminen oman joukkonsa yhteyteen käy sittenkin päinsä helpommin kuin niiden nouto varikoista, otto-menettely tms. Lisäksi voidaan täten parhaiten säilyttää joukon taito käyttää hevosia, mihin seikkaan jo nykyisin lienee pakko kiinnittää huomiota.

Toinen varsin varteen otettava ajatus on, että yksiköillä ei olisi lainkaan orgaanisia kuljetusvälineitä, vaan että prikaatiin kuuluisi tietty määrä kuljetuskomppanioita, joista kukin sisältäisi pataljoonan kuljetusvälineet. Komppaniat voisivat olla esim kolmea tyyppiä, hevos-, traktori- ja autoyksiköitä ja niitä luovutettaisiin pataljoonille tehtävän mukaan ylimääräisten ollessa prikaatin johdossa. Myös niiden vaihtaminen prikaatilta toiselle voisi tulla kyseeseen. Lienee kuitenkin niin, että prikaatin ja vielä koko armeijakunnankin alueella yleensä tarvitaan samantyyppistä kalustoa, joten "vaihtovara" olisi tehtävä kovin suureksi. Lisäksi joutuisivat yksiköt — esim hevoskomppaniat — usein siirtymään erillään ja niiden jälleen käyttöön saanti voisi olla vaikeaa. Ei-organisten yksiköiden käytöstä on lisäksi aina omat haittansa. Tuntuu siltä, että orgaanisista sekayksiköistä on vaikea luopua, vaikkakin niistä tietyissä tapauksissa on haittaa. Prikaatille on kuitenkin aina mahdollista koota johtoonsa jälkeen jääneitä hevosia, traktoreita tai polkupyöriä ja täten estää niiden muodostuminen taakaksi taisteleville joukoille. Pakottavissa tapauksissa voivat kaluston vaihdotkin tulla kyseeseen.

## V EDELLÄ KAAVAILLUN PRIKAATIN LIIKKUVUUS

Jonkinlaisen kuvan esittämäni "nopean prikaatin" mahdollisuuksista antanee vertailu A-vahvuisiin joukkoihin III luvun esimerkkien puitteissa.

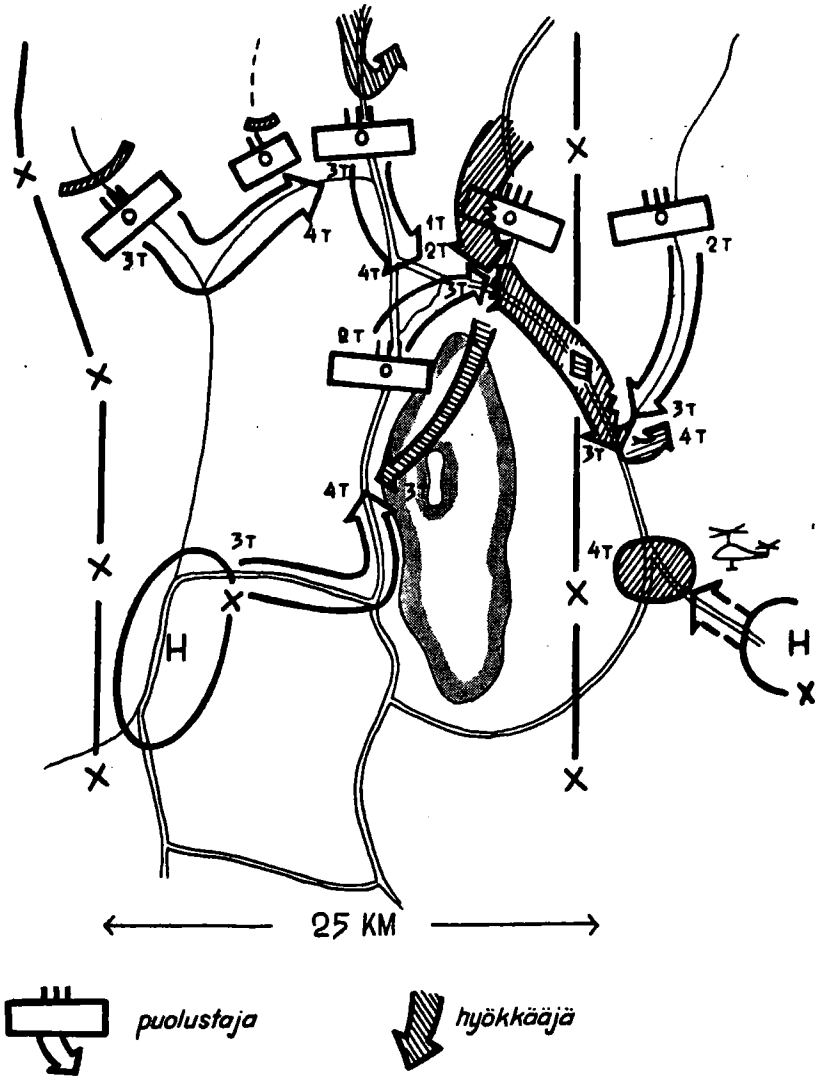
Kuvan 11 esittämässä esimerkissä (armeijakunnan keskitys Lappiin) kesti A-vahvuisien joukkojen siirto rautatieyhteyksien katketessa lähes kolme viikkoa. Näissä olosuhteissa, vihollisen voimakkaan ilmatoiminnan vallitessa, olisi pyörillä liikkuvaa prikaa-

tia tuskin lainkaan kannattanut kuormata juniin. Mm Ruotsissa onkin rautateiden käytöstä keskityskuljetuksissa tiettävästi yleensä luovuttu ja ne palvelevat vain varakuljetusteinä edullisissa olosuhteissa. Armeijakunnan joukkojen käyttöön olisi esimerkkitapauksessa jäänyt 4—6 tietä, joten kullekin tielle olisi joutunut vajaan prikaatin verran joukkoja. Siirtomatka on keskimäärin 700 km, johon pyöräjoukoilta olisi kulunut n. puolitosta viikkoa. Sanottavaa odotusta ei lähtöalueella olisi syntynyt, vaan joukot olisivat päässeet heti liikkeelle. Siirto olisi siis kestänyt vain pari vuorokautta kauemmin kuin A-vahvuisen armeijakunnan siirto rautateitse edullisimmassa tapauksessa. Hevoset olisivat kuitenkin jääneet pahasti jälkeen ja ilmeisesti olisi niiden siirtoja ollut pyrittävä nopeuttaa ainakin osittain juna- ja autokuljetuksin. Pienemmän hevosmäärän (n 650) vuoksi olisi tämä ollut hieman helpompaa kuin A-vahvuisen armeijakunnan osalta. Joukkojen mukana olisivat pysyneet vain autot ja traktorit, jotka siis toiminnan alkuvaiheessa olisivat olleet ainoat kuljetusvälineet. Pataljoonan 20 traktoria olisivat kuitenkin kyenneet kuljettamaan mukanaan 40—50 tn materiaalia eli enemmän kuin A-vahvuisen pataljoonan hevoset, joten huollostakin olisi välttävästi selvitty sekä siirron että taistelujen alkuvaiheen aikana.

Kuvan 12 esittämä tilanne olisi voinut kehittyä kuvan 24 mukaisesti.

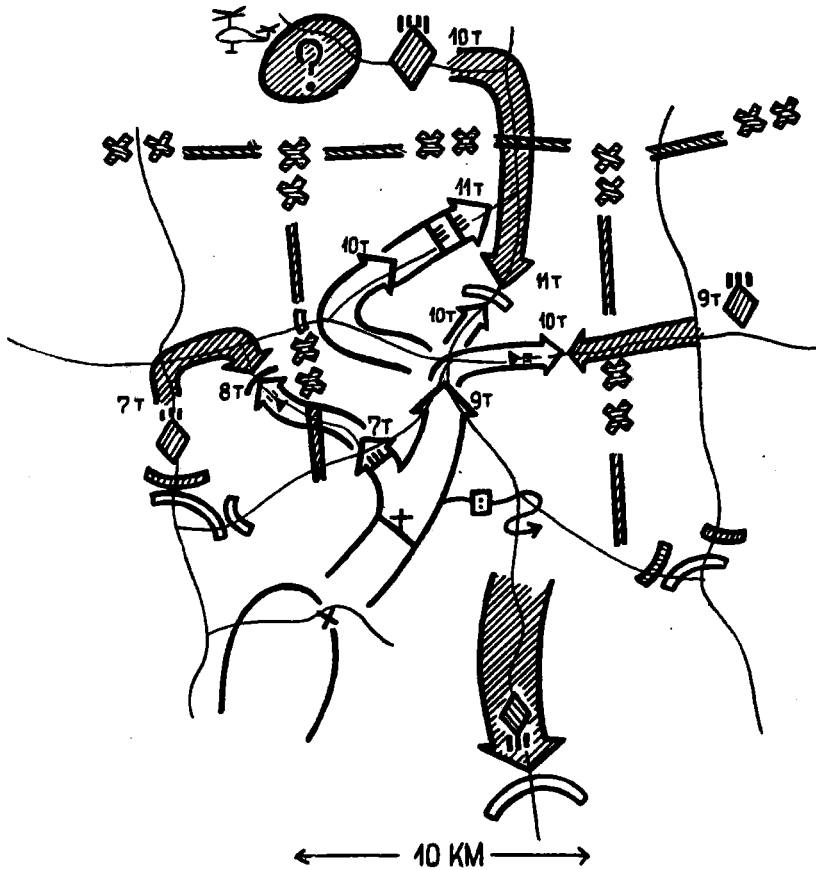
Kuvan 13 esittämässä koukkauksessa olisi pyörät ollut kuljettava mukana, koska oli nähtävissä, että tavoitteessa aukenee suhteellisen runsas tiestö. Vihollisen hämäämiseksi, voimien sitomiseksi ja tulen hajottamiseksi olisi tiestöön pyritty kiinni leveällä alueella ja muodostettu painopiste vasta tilannekuvan itselle selvittyä. Taistelu olisi voinut kehittyä kuvan 25 esittämällä tavalla.

Tarkasteltaessa III luvussa esitettyä kivääripataljoonan koukkausesimerkkiä todetaan, että "nopea pataljoona" olisi käärytiellä saanut kulkemaan n 35 tn materiaalia entisen 20 tn:n sijasta, vaikka puolet traktoreista olisi jäänyt taakse. Tarvittavan vuorokautisen täydennyksen (23 tn) se olisi n 15 traktorilla ehtinyt ajaa useiden kymmenien kilometrien päästä, tarvittaessa käyttäen varakuljettajia. Tunkeuduttaessa tiettömään maastoon olisi



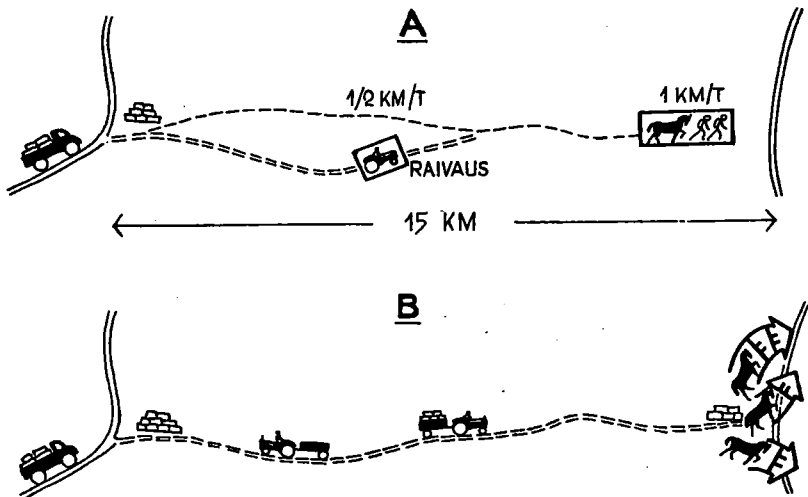
Kuva 24





Kuva 25

ollut raivattava traktoriura. Traktorit olisivat jääneet pataljoonasta jälkeen noin puolen etenemismatkan verran ja kyyneet uralla kuljettamaan yhdessä hevosten kanssa n 20 tn materiaalia, vaikka vain puolet traktoreista olisi ollut mukana. Ilmeisesti olisivat traktorit muodostaneet liikkuvan ampumatarvikejakopai-  
kan, joka olisi saavuttanut joukot muutamien tuntien kuluttua taistelun alkamisesta eli juuri silloin, kun täydennystä olisi alettu tarvita. Pataljoonan koko traktorikalustoa käyttäen olisi vuoro-



Kuva 26

Koukkauksen huoltojärjestelyt A. tavoitteeseen saavuttaessa ja  
B. taistelun aikana

kautinen täydennys ehditty ajaa kertanoudolla ainakin 10—20 km:n päästä. Hätätilassa olisi 5—10 tn materiaalia voitu kuljettaa polkupyörillä. Hevosia olisi tarvinnut käyttää vain paikallisiin tehtäviin. Kokonaisuudessaan olisi koukkauksen huolto voinut muodostua kuvan 26 tapaiseksi.

Kuvan 16 esittämä prikaatin kokoontuminen alueensa reunaan olisi pyörillä sujunut puolessa ajassa eli n 4 tunnissa.

### YHDISTELMA

Nykyaikaisessa sodassa tapahtunevat ainakin alkuratkaisut nopeudella, joka on aivan toista luokkaa kuin mihin viime sodissamme olemme tottuneet. Parista ensimmäisestä viikosta saattaa riippua, päästäänkö säännöllisiä sotatoimia yleensä lainkaan aloittamaan. Peruskysymys lienee joukkojen saaminen kosketukseen vihollisen päävoimien kanssa ennen kuin maan elintärkeät alueet on menetetty. Tästä syystä on pelinavausvaiheessa käytettävä

hyväksi valtakunnan kaikki resurssit eikä muutamien satojen tuhansien polkupyörien tai kymmenien tuhansien moottoriajoneuvojen mahdollinen menetykskään merkitse kansantaloudelle ratkaisevaa iskua. Polttoainekin riittää ainakin ensimmäiseen vaiheeseen. Kun joukot on saatu toimintaan, voidaan pahimmassa tapauksessa polttoaineen loppuessa siirtyä jälleen hevosiin ilman, että paljoakaan on menetetty.

Ottokalustomme varassa toimittaessa näyttävät polkupyörä ja maataloustraktori tarjoavan perusratkaisun, jota maastokelpoisuuden parantamiseksi, joukkojen keventämiseksi ja sitä tietä niiden maastonopeuden lisäämiseksi on täydennettävä hevosilla. Näin saadaan yhtymän päivämarsi nousemaan lähes sataan kilometriin vuorokaudessa, minkä lisäksi se voi tiestön ulkopuolellakin käyttää raskasta tultaan nykyaikaisen taistelun vaatimalla täydellä teholla. Yhtymä ei kuitenkaan muutu kömpelöksi, vaan kykenee liikkumaan heikoillakin sivuteillä ja välttää siten moottoroinnin vaarat. Lisäksi tulevat joukot riippumattomammiksi täydennyksistä ja voivat toimia itsenäisemmin tulevilla sekavalla taistelualueella, jossa joukot ilmeisesti helposti joutuvat eriste-tyiksi. Uusi organisaatio vaatii entistä enemmän teknillistä huoltoa, mutta ei lisähenkilöstöä. Pioneerien osuus taistelussa kasvaa tunkeuduttaessa moottoriajoneuvoin maastoon.

Sydäntalvi estää yleensä polkupyörien käytön ja vaikeuttaa moottoriajoneuvoliikennettä. Tähän on varauduttava mm aurous- ja aukimurtamiskalustolla sekä kenties Pohjois-Suomessa lisähevosilla. Polkupyörien jäädessä muutamaksi kuukaudeksi pois käytöstä on liikkuvuusero vihollisen kanssa tasoitettava paremmalla hiihtotaidolla. Toisaalta rakentaa talvi omia teitään ja tarjoaa yllätysmahdollisuuksia myös käytettäessä raskaampaa kalustoa.

Liikkuvuutemme kehittäminen vaatii — kuten kaikki kehitys yleensäkin — vielä paljon ennakkoluulotonta kokeilua ja tutkimustyötä. On kuitenkin todettava, että yleinen kehitys tällä alalla on ollut äärimmäisen nopea ja radikaalinen, joten meilläkään ei ilmeisesti pitäisi pelätä pikkuparannuksia laajamittaisempaa ratkaisua.

## Käytetyt lähteet

### Kirjallisuus

1. Tilastollinen vuosikirja ym Tilastollisen päätoimiston moottoriajoneuvoja koskevat yhteenvedot
2. Valtion maatalouskoneiden tutkimuslaitoksen traktoreita koskevat koetusselostukset vuosilta 1956—59
3. A A P ö n k ä n e n: Tulivoima maarintaman taistelussa

### Aikakauslehdet

4. Armor, Infantry ym amerikkalaiset aikakauslehdet 1958—60, Pentomic-organisaatiota käsittelevät artikkelit (mm SKK:n kaavio)
5. Military Review, syyskuu 1959  
kenrm Lionel C McCarrin artikkeli "The Power of Thought"  
(evl P Viirin suomennos)
6. Canadian Army Journal huhtikuu 1959,  
kapt N A S h o c k l e t o n'in artikkeli "Infantry on tracks"
7. Wehrkunde, vv 1958—59 ilmestyneet lukuisat Bundeswehr'in uutta organisaatiota käsittelevät artikkelit (mm SKK:n käännös: kenrm evp Hans Kissel: "Saksan liittotasavallan puolustusvoimain uudesta organisaatiosta")
8. Wehrkunde 1/1960, ye-evl Otto S c h m a l c k'in artikkeli "Taktische Grundsätze gestern und heute"
9. Truppenpraxis 5/1960, ye-maj Fritz Birnstiel'in artikkeli "Fort Leavenworth, USA"
10. Aussenpolitik 7/1957, sotamarsalkka Montgomeryn artikkeli "Ydinaseajan sota" (SKK:n suomennos)
11. Wehrtechnische Hefte 4/1960 ("Aus der Bundeswehr")
12. Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift, syyskuu 1959, maj Hans E Wildbolz'in artikkeli "Mechanisierter Infanterie", sekä maaliskuu 1960, artikkeli "Helikopter in der Kampfgruppe"
13. Kungliga Krigsvetenskaps-Akademiens Handlingar och Tidskrift 10/1958, evl Tore Rahmqvistin artikkeli "Lumi esteenä ja tienä" (SKK:n käännös)
14. Kontakt med krigsmakten 6/1958, kapt C E T o t t i e'n artikkeli "USA-armén moderniseras"

**Muut lähteet**

15. Kapt R Hyvärisen kertomus opiskelusta Ranskan Esikuntakoulussa (Pääsikunta)
16. Englannin Jalkaväkikoulun ulkomaaisia armeijoita ja niiden taktikkaa käsittelevä moniste (SKK:n käännös)
17. Ruotsin pääesikunnan kevättalvella 1958 lehdistölle jakama artikkeli "Rörlighet, lätthanterlighet och transportförmåga vid skyttebataljon"
18. Ye-majuri A Salovaara: Hevosen merkitys yleisen liikkuvuus- ja kuljetusprobleemin ratkaisussa nykyisen organisaatiomme puitteissa (Tiede ja Ase n:o 14)
19. Ye-majuri A Salovaara: Ampumatarvikekulutuksen arvioimisesta (SKK:n moniste v 1958)
20. Ye-majuri J Kämäri: SKK:n pioneiritaktiikan luennot (tiekysymykset)
21. Ye-majuri E Vuolento: SKK:n huoltotaktiikan luentomonisteet
22. Ye-majuri K Sarmanne: Kuljetustekniikan luennot SKK:ssa
23. Ye-kapteeni J Ruutu: Kuljetustekniikan luennot SKK:ssa.
24. Maj A Sissalan oppilasalustus SKK:ssa "Pioneeritoiminta koukkauksessa"
25. Kapt A Välihahteen oppilasesitelmä SKK:ssa "Prikaatin voimin tiestön ulkopuolella suoritetun hyökkäyksen nopeuttamismahdollisuudet valmistelu- ja toteuttamisvaiheessa"
26. Kapt R Viidan oppilasesitelmä SKK:ssa "Meikäläisen prikaatin hyökkäyksen menestymisen edellytykset toimittaessa nykyaikaisin välinein varustettua vihollista vastaan"
27. Kapt P Laamasen oppilasesitelmä SKK:ssa "Meikäläisen jalkaväkiprikaatin, panssariprikaatin ja jääkäriprikaatin sekä vastaanavan suurvallan yhtymän liikkuvuuden vertailu meikäläisissä olosuhteissa"
28. Useat SKK:n liikkuvuus- ja kuljetuskysymyksiä käsittelevät diplomaatit
29. Jalkaväen tarkastajan koulutusohjeet n:o 2/57 ("Jalkaväen liikkuvuus") ja n:o 1/58 ("Polkupyörien käyttö")

30. Pääesikunnan jalkaväkitoimiston vv 1956—58 järjestämien kuljetus- ja liikkuvuuskokeilujen asiapaperit
31. Työtehosteuran ja Metsätehon metsätöiden moottorointia ja rationalisointia koskevat julkaisut ja artikkelit vv 1956—60
32. Pääesikunnan prikaatin kokellumäärävahvuus v 1960
33. Pääesikunnan järjestelyosaston ja kuljetusosaston tilastot
34. Moottoriajoneuvorekistereiden tilastot.