

# Nykyaikaiset pienikaliiperiset aseet jalkaväen iskuportaan aseina ja niiden vaikutus iskuportaan taisteluun

Yleisesikuntamajuri E V Järvillehto

Tavanomaisesta, hyökkäyksellisestä käsitiesisällöstä poiketen jalkaväen iskuporrasta voidaan myös pitää sinä jalkaväen osana, joka suorittaa taistelun viimeisen vaiheen, lähitaistelun, kamppailun mies miestä vastaan ainoana päämääränään tuhota vastustaja, joka pyrkii estämään aikomuksen tietyllä alueella olemisesta tai tietylle alueelle pääsemisestä. Tämän taistelun suorittaa jalkaväen iskuporras, kiväärikomppaniat.<sup>1</sup> Huolimatta siitä, että kiväärikomppania autetaan tavoitteen mitä tehokkaimmin joukkotuhovälinein, lopullinen ratkaisu riippuu sen omasta taistelutahdosta, -taidosta ja -välineistä. Tällä hetkellä ei ole vielä riittävästi perusteita uskoa, että uudet — tosin tuho-vaikutukseltaan mitä mielikuvituksellisimmat joukkotuhovälineet pystyisivät aikaansaamaan ratkaisun yksin, ilman lähietäisyyksiltä suoritettua taistelua. Poikkeuksia voi tietysti esiintyä. Voihan pelkkä suu-

---

<sup>1</sup> Kivkomppaniat (vast) kaikkien aselajien tukemina taistelukokonaisuuden jossakin vaiheessa.

ritehoisen ydinräjähteen uhka pakottaa vastustajan polvilleen, mutta tällöin ollaan jo taistelua koskevan aihepiirin ulkopuolella.

Koska siis vastuuntuntoisesti ajatellen on toistaiseksi pakko nähdä jalkaväen iskuportaatan suorittavan tulevaisuudenkin sodassa erittäin klassillista taistelua, ei voi olla täysin yhdentekevää, millaiset voittojaksi selviytymisen edellytykset sille rauhan aikana turvataan. Tärkeimmät näistä edellytyksistä ovat parhaat mahdolliset aseet ja päämäärästä tietoisien taistelutahdon innoittama taito käyttää niitä. Miltei kaikissa maissa onkin oivallettu, että näitä taistelun suotuisaan ratkaisuun johtavia tekijöitä ei saa unohtaa. Niinpä rinnan mitä moninai-  
 simpien joukkotuhovälineiden kehittämisen kanssa jalkaväen iskuportaatan aseita on pyritty uusien vaatimusten mukaisesti parantamaan. Jalkaväki on monessa maassa saanut käyttöönsä yhä tehokkaampia sinkoaseita, kranaatin- ja liekinheittämiä, panssarintorjuntaan soveltu-  
 via ohjuksia ja nimenomaan juuri viime vuosina sarjavalmisteisia, uusia pienikaliiperisia aseita: konepistooleita, rynnäkkökivääreitä, erilaisia keveitä konekivääreitä, jotka kaikki yhdessä ovat omiaan vaikutta-  
 maan huomattavasti iskuportaatan taistelutehoon.

Jokainen edellä mainituista aseryhmistä on oma mielenkiintoinen luku sinänsä. Useista niistä on jo paljon kirjoitettu ja puhuttukin. Vähiten lienee ollut julkisesti käsiteltävänä viimeiseksi mainittu ase-ryhmä, pienikaliiperiset ampuma-aseet. Tässä esityksessä pyritään antamaan noiden aseiden kehityksestä ja nykyhetken tasosta keskitetty kuvaus ja samalla arvioimaan niiden vaikutusta iskuportaatan taisteluun verrattuna entisiin vastaaviin aseisiin. Esitys perustuu lukuisiin eri maista saatuihin kirjallisiin lähteisiin ja kirjoittajan omakohtaisiin eri tahoilla suoritetuissa kokeissa saamiin kokemuksiin. Uusia pieni-  
 kaliiperisia aseita koskevia luotettavia tietoja ja kokeiden tuloksia on ollut verrattain vaikeata saada. Julkaisujen tiedot ovat olleet pinta-  
 puolisia, jopa ristiriitaisiakin. Mallivalintoihin tähtäävien kokeiden tulokset on taas pidetty erittäin salaisina. Tällä hetkellä näyttää kuitenkin siltä, että usealta eri suunnalta koottujen tietojen ja omissa olois-  
 samme suoritettujen kokeiden avulla voidaan luoda verrattain selvä kuva uusista, nykyaikaisista pienikaliiperisista aseista ja niiden merki-  
 tyksestä jalkaväen taistelutoiminnassa.

## PIENIKALIIPERISTEN ASEITTEN KEHITYKSESTÄ

### Heteromaatista automaattiin

Sen jälkeen kun jalkaväkitaistelija viime vuosisadan loppupuolella sai aseekseen takaaladattavan, patruunaa<sup>1</sup> käyttävän kiväärin, tällä asetekniikan alalla alkoi vilkas kehitystyö. Paperihylsy vaihtui metallihylsyyn, aseiden toimintavarmuus lisääntyi ja ampumanopeus suureni. Samanaikaisesti sisäballistiset tutkimukset ja valmistusmateriaalin parantaminen saivat aikaan aseiden keventymisen. Erityisesti pyrittiin tulinopeuden lisäämiseen. Niinpä n 50 vuotta sitten valmistuikin eräs ensimmäisistä käyttökelpoisista puoliautomaattikivääreistä, kenr Mondragonin suunnittelema rynnäkkökivääri<sup>2</sup>, joka valmistettiin Sveitsissä. Samoihin aikoihin todettiin, että verrattain vähäisin lisälaittein voitiin kivääriytyyppeihin aseisiin järjestää jatkuva syöttö vyön avulla. Kun tällainen konease sovitettiin sitten vakavalle jalustalle, tulokseksi saatiin tunnettu konekivääri.

Ensimmäisessä maailmansodassa esiintyikin jo useita kehittyneitä konekivääreitä, joita vieläkin on käytössä eri puolilla maailmaa. Sen sijaan kivääri ei ollut vielä automaattinen missään armeijassa. Toista maailmansotaa edelsi vilkas aseteknillinen kehitys. Sen tuloksena oli lukuisia automaattisia pistooli- ja kivääriaseita. Niinpä sitten suurvaltojen taisteluvoimilla olikin käytettävissään erilaisia konepistooli-, rynnäkkö- ja pikakivääri- sekä konekiväärimalleja, joita osittain oli jo ennen sotaa valmistettu suurin sarjoin, mutta joiden massatuotanto oli huipussaan vasta sodan loppuvaiheissa. Kiväärin oli tällöin jo täysin automatisoitu, ja sen tulivoima oli näin ollen huomattavasti lisääntynyt. Tosin ns käsilataus- eli repeterikivääreitä oli vieläkin kaikkialla käytössä.

Toisen maailmansodan jälkeen havaittiin selvästi jalkaväen pienikaliiperisen aseistuksen kehittämisen tarve. Käydyn sodan kokemukset ja ydintaisteluvälineiden aiheuttama tulevaisuuden sodan entisestä muuttunut luonne pakottivat asettamaan jalkaväelle ja sen aseistukselle uusia vaatimuksia. Oli luotava ketterä, nopealiikkeinen

<sup>1</sup> Maalissa vaikuttava osa (luoti) ja ajopanos (ruuti) hylsyn yhdistäminä.

<sup>2</sup> Puoliautomaattinen, kertatulikivääri.

ja erittäin tulivoimainen jalkaväki. Tässä mielessä entinen aseistus ei vastannut vaatimuksia. Konepistooli oli liian pienitehoinen. Kivääriaseet (kiväärit sekä pika- ja konekiväärit) olivat liian hitaita, niiden "kuollut" paino osoittautui ajan mittaan liian suureksi ja niiden toimintavarmuus oli monimutkaisen rakenteen vuoksi useissa tapauksissa erittäin kyseenalainen. Vain muutamat mallit, joista mainittakoon saksalainen Sturmgewehr ja kevyt konekivääri m/42 sekä venäläisten pikakivääri, olivat laadullisesti lähes kelvollisia täyttämään lisääntyneitä vaatimuksia. Niinpä sitten, kun eri maissa asetettiin vaatimus uusien, entistä parempien pienikaliiperisten aseitten kehittämisestä, juuri nämä aseet muodostivatkin suunnittelun lähtökohdan monelle kehitystyön tekijälle.

Perusvaatimuksina, jotka pienikaliiperisille aseille asetettiin, olivat mm

- tulivoiman, tulen tehon (osumia aikayksikössä) lisääminen;
- taistelijaa hyödyttömästi rasittavan "kuolleen" painon pienentäminen;
- yleisen kenttäkelpoisuus- ja toimintavarmuusasteen kohottaminen;
- aseiden mallikirjavuuden vähentäminen pitäen tavoitteena yhtä peruskonstruktiota, joka yksinkertaisin muunnoksikin täyttäisi entisten pistooli- ja kivääriaseiden tehtävät, sekä
- pienin kustannuksin, kotimaisin voimin ja nopeasti tapahtuvan massatuotannon mahdollistaminen.

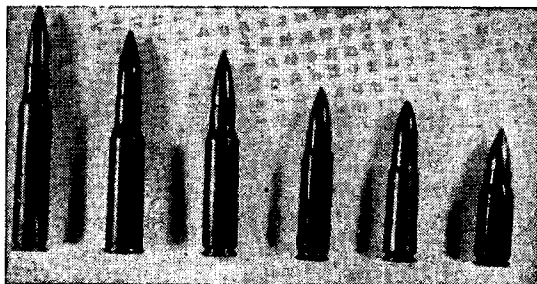
Lisäksi vaadittiin aseisiin pistin. Eräissä maissa pidettiin tärkeänä kiväärirkanaattien ampumismahdollisuutta. Monet vaativat, että kyseisiin uusiin aseisiin oli sovitettava myös pimeäammuntalaitteet, infrapunasäteilijät ja ilmaisimet.

Niin idässä kuin lännessäkin alkoi vilkas kehitystyö, jonka ansiosta olemme nyt viime aikoina voineet todeta eri maiden joukkojen käyttöön ilmestyneen uusia konepistooleita, rynnäkkökivääreitä ja keveitä konekivääreitä, joilla on korvattu vanhentuneita aseita. Näiden uusien aseiden ilmestyessä vanhojen sijaan on mielenkiintoista tutkia, millä tavoin ne poikkeavat entisistä, kuinka pitkälle esitettyjä perusvaatimuksia on voitu tyydyttää ja ennen kaikkea mikä vaikutus niillä on taistelussa entisten vastaavien aseitten vaikutukseen verrattuna.

## NYKYAIKAISIA PIENIKALIIPERISIA ASEITA

### Patruumat

Kivääriasesuunnittelun lähtökohtana on patruuna. Ensin valitaan patruunatyyppejä ja sitten tehdään ampuma-ase. Saksalaiset olivat jo toisen maailmansodan loppuvaiheissa todenneet, että ns normaali kiväärinpatruuna oli liian voimakas, liian suurikokoinen ja luoti liian painava. Se oli valmistettu silmälläpitäen n 2 km:n tehokkaan tulen ulottuvuutta ja konekiväärin epäsuoraa ammuntaa. Kokemukset olivat mm osoittaneet, että kiväärin miehen ei juuri kannattanut avata tulta yli 500 m:n etäisyydeltä ja että konekiväärien suorittaman epäsuoran ammunnan tehokkuus oli verrattain vähäinen. Lisäksi voitiin todeta koeammunnoissa, että tulen tarkkuusvaatimukset olivat liioiteltuja. Pienemmällä, materiaalia säästävällä ja kevyemmällä luodilla ja patruunalla päästiin lähes yhtä hyvin tuloksiin kiväärin miehen tavallisimmilla ampumaetäisyyksillä, 500 m ja sitä lyhyemmällä etäisyyksillä. Toisaalta taas aikaisempi konepistoolin patruuna ei enää ollut riittävän tehokas. Oli siis luotava uusi patruuna ja näin päädyttiin lyhyeen rynnäkkökiväärin patruunaan, joka on n 36 % kevyempi kuin entinen saksalainen kiväärin patruuna.



Kuva 1

Vanhvoja ja uusia kiväärin patruunoita

Sekä lännessä että idässä lähdettiin samalle tielle. Tuloksena oli lännessä standardisoitu Nato-patruuna, joka on 10 % entistä Garand-

patruunaa kevyempi (luoti yli 9 gr). Idässä pienennettiin patruunaa vielä enemmän, n 33 % (luoti n 8 gr). Lisäksi on uusissa patruunoissa eräs ensiarvoisen tärkeä parannus. Hylsy ei ole enää ns laippakantahylsy vaan urakantainen, mikä ominaisuus takaa mm entistä paremmat mahdollisuudet valmistaa tätä patruunaa käyttäviä keveitä, nopeasti ampuvia ja toimintavarmoja kivääriaseita.

### Konepistoolit ja rynnäkkökiväärit

Useassa maassa, mm Suomessa tutkittiin, voitaisiinko konepistoolin tehokkuutta lisäämällä päästä eräänlaiseen yleisaseeseen, joka täyttäisi asetetut vaatimukset. Päähuomio kiinnitettiin tällöin luodin lähtönopeuden lisäämismahdollisuuksiin. Konepistoolin riittämätön tehokkuushan johtuu lähinnä pienestä luodin lähtönopeudesta, jolloin luodin rata muodostuu kaarevaksi ja pyyhkäisyala tulee vähäiseksi. Suomalainen asesuunnittelija Lahti valmisti pari prototyyppiasetta, jotka ampuivat saksalaistyyppistä lyhyttä patruunaa. Tulos ei ollut kuitenkaan tyydyttävä. Tosin luodin lähtönopeus kasvoi, mutta asekonstruktiossa oli luovuttava konepistoolin yksinkertaisesta massasulkuperiaatteesta ja mentävä monimutkaisempaan ratkaisuun, hidastettuun lukkorekyyliin. Aseesta tuli monimutkainen ja sen paino oli liian suuri. Myöhemmätkään tutkimukset eivät tuoneet konepistoolin muuntamislinjalla tyydyttäviä tuloksia. Myös muissa maissa on tämä



Kuva 2

Konepistooli m/Madsen — Tanska -52

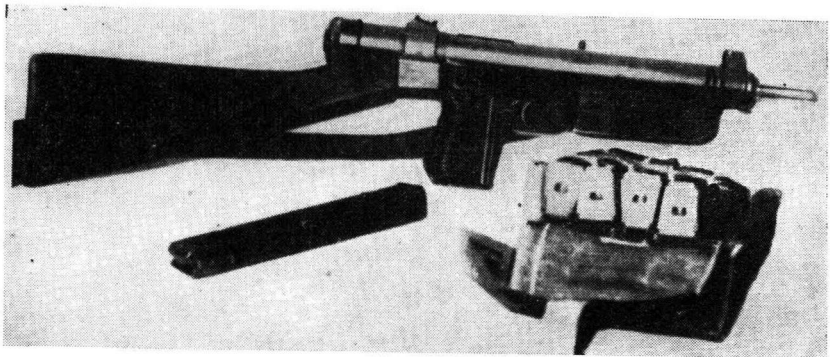
tosiasia havaittu. Niinpä uusia konepistooleita suunniteltaessa ja valmistettaessa on pysytelty tehokkuudessa entisissä puitteissa. Lähinnä on pidetty silmällä varmatoimisuutta ja aseiden alhaisia valmistuskustannuksia. Uusista konepistooleista mainittakoon

- m/Madsen — Tanska (kuva 2),
- m/Tshekkoslovakia (kuva 3) ja
- m/SIG — Sveitsi (kuva 4).

Eräät maat, kuten USA, NL, Länsi-Saksa ja Sveitsi ovat poistaneet konepistoolin iskuportaasta siirtäen tämän aseiden taempien joukkojen ja johtajien taisteluvälineeksi.

Iskuporras on konepistoolin sijaan saanut rynnäkkökiväärin. Kehitys, joka on johtanut nykyisiin uusiin rynnäkkökivääreihin, on ollut erittäin monivaiheinen ja täynnä mitä erilaisimpia mielenkiintoisia yksityiskohtia, jotka tässä esityksessä on kuitenkin vain sivuutettava maininnoin. Itä lienee ollut tässä kehitystyössä jatkuvasti jonkin verran länttä edellä sekä ajallisesti että osittain laadullisestikin.

Tshekkoslovakiassa, vanhassa aseollisuusmaassa, suunniteltiin ja valmistettiin uusi lyhyt kiväärinpatruuna heti sodan päätyttyä. Tälle patruunalle tehtiin kertatulikivääri (kuva 5), joka uuden konstruktion ansiosta on erittäin käyttökelpoinen ase. Sillä ei kuitenkaan



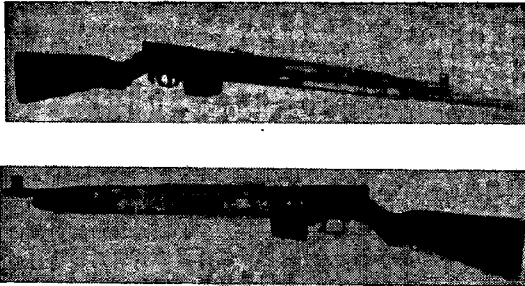
Kuva 3

Konepistooli m/Tshekkoslovakia -52



**Kuva 4**

**Konepistooli m/SIG — Sveitsi -56**



**Kuva 5**

**Kertatuli­kivääri m/Tshekkoslovakia -52**

voi ampua sarjatulta ja sen lippaassa on vain 10 patruunaa. Jonkin ajan kuluttua NL valmisti oman lyhyen patruunansa ja sille kertatuli-





Kuva 6

Kertatulikivääri m/Simonov — NL -46

kiväärin m/Simonov (kuva 6), joka on muunnos meillä hyvin tunnetusta Tokarev-kertatulikivääristä. Ase ei tyydyttänyt kuitenkaan vaatimuksia, ja muutaman vuoden kuluttua (v 1954) vahvistettiin NL:n uusi rynnäkkökiväärimalli, m/Kalashnikov eli AK-54 (kuva 7). Tätä on nykyisin jaettu suurin sarjoin mm jalkaväen iskuportaalle. Aseen erikoisuutena on vähäinen paino, alle 4 kg, suuri 30-patruunainen lipas ja erittäin yksinkertainen sekä näin ollen toimintavarma koneisto. Rynnäkkökivääri m/Kalashnikov on herättänyt ulkomailla siinä määrin huomiota, että tällä hetkellä on jo valmistettu muutamia prototyyppisiä, joiden esikuvana se on ollut.



Kuva 7

Rynnäkkökivääri m/Kalashnikov — NL -54

Lännen, ts Nato-maiden rynnäkkökiväärin kehitys kohti mallivahvistusta on ollut kovin monivaiheinen. Naton johto standardisoi vain patruunan, asemallin valinta jäi jäsenmaiden omaksi asiaksi. Ensimmäisiä, yleistä huomiota herättäneitä rynnäkkökivääreitä oli belgialainen FN:n (Fabrique National de la Guerre) valmistama ase, jonka suunnittelu oli jo lähtenyt uusille urille huomioonottaen ajan vaatimukset. FN-kivääriä valmistettiin lähinnä kahta eri mallia: kevyt-piippuista korvaamaan konepistooli ja entinen kivääri sekä raskaspiippuista ja etutukista korvaamaan pika- ja konekivääri. Lisäksi eräät maat asettivat vain kertatulivaatimuksen. FN-kivääristä (kuva 8) syntyikin verrattain onnistunut. Tosin paino oli yli 4 kg, lipas vain 20-patruunainen ja rakenne vaikutti arveluttavan komplisoidulta. Vertailevat koeammunnat, joissa ei tiettävästi kuitenkaan ollut idän aseita mukana, toivat suotuisan lopputuloksen, ja niinpä FN-malli vahvistettiin mm Englannissa (kertatuliasena), Kanadassa, Ranskassa ja luonnollisesti Belgiassa. Länsi-Saksa on myös erään tiedon mukaan tilannut asetta huomattavan erän. Nato-patruunan suuren koon johdosta FN-kiväärin sarjatuli-hajonta ja rekyyli-isku ovat haitallisen suuret. Aseen hallinta on verrattain vaikeata.



Kuva 8

Rynnäkkökivääri m/FN — Belgia -48

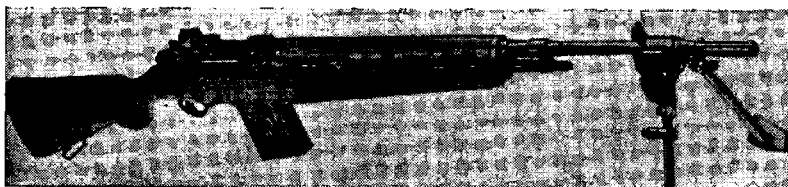
Naton suurin maa, USA ei kuitenkaan hyväksynyt FN-kivääriä. Siellä oli jo heti toisen maailmansodan jälkeen todettu, että Garand-kertatulikivääri ei täyttänyt enää lisääntyneitä ja muuttuneita vaatimuksia. Springfield-tehdas oli saanut tehtäväkseen uuden sarjatuli-

kiväärin valmistamisen. Tuloksena olivat koekiväärit T 44 ja T 47. V 1948 oli FN-kivääri, T 48 valmis. Suoritettiin vertaileva rinnakkais-testaus. Voittajaksi selviytyi T 44, jota päätettiin ryhtyä valmistamaan sarjoin sekä kevyt- että raskaspiippuisena, M 14 ja M 15 (kuvat 9, 10).



Kuva 9

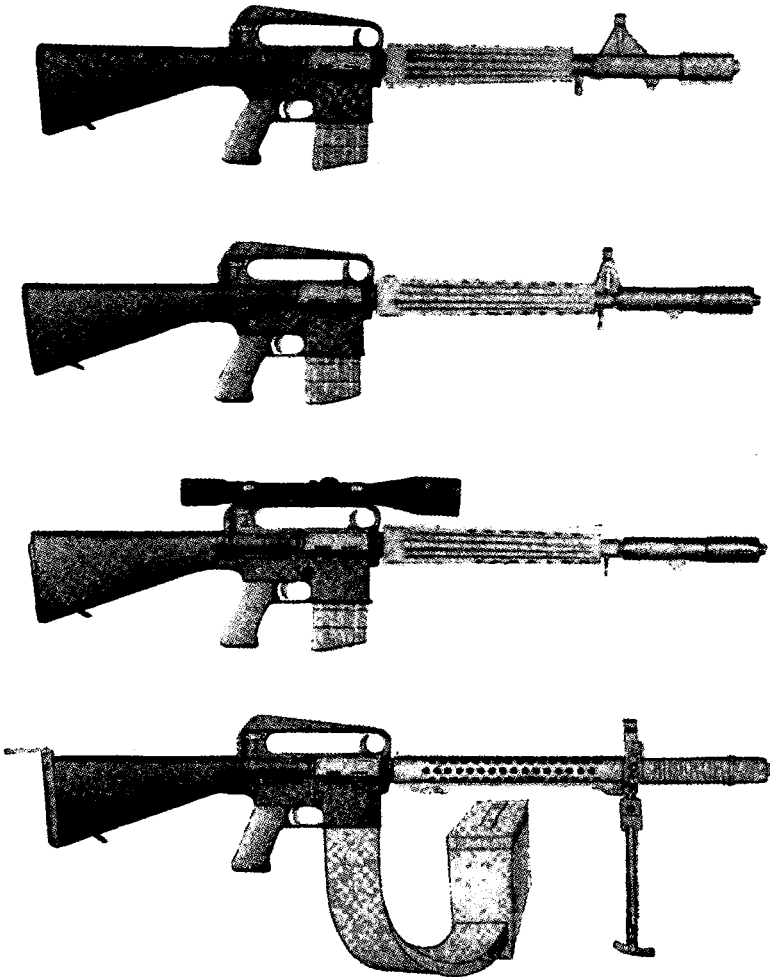
Rynnäkkökivääri m/M 14 — USA (kevyt piippu) -56



Kuva 10

Rynnäkkökivääri m/M 15 — USA (raskas piippu) -56

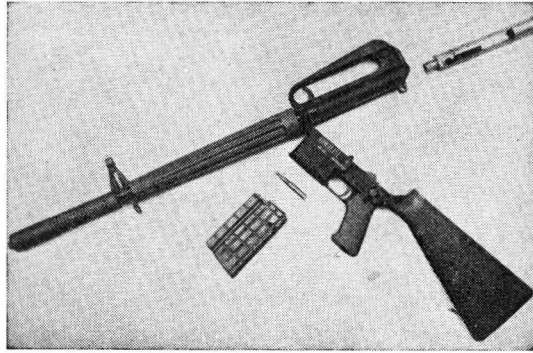
Jo ennen em päätöksen tekoa ilmestyi kuitenkin kilpailukentälle uusi ase, Armalite-rynnäkkökivääri, joka sekä ominaisuuksiltaan että valmistustavaltaan poikkesi huomattavasti aikaisemmista ehdokkaista (kuva 11). Aseessa oli käytetty materiaalina duraluminiumia (kevytmetalleja) ja muovia, joten sen paino oli vain kolmisen kiloa. Toimintaperiaate poikkesi tavanomaisista kaasumäntäperiaatteista siten, että lukkosulun avaamiseen tarvittava impulssi saatiin ohutta putkea pitkin purkautuvan ruutikaasun avulla (ns kaasupiippuperiaate) ilman liikkuvia osia. Lisäksi Armalite-asetta suunniteltaessa oli nyt ensimmäisen kerran vakavasti pyritty pääsemään tuohon jo aikaisemmin mainittuun idealipäämäärään: vain yksi peruskonstruktio, joka pienin muutoksin korvaisi entiset konepistoolit, kiväärit ja konekiväärit. Armaliten kokeilua Aberdeenissa ei kuitenkaan ennätetty saada lop-



Kuva 11 a

Rynnäkkö kivääri m/Armalite — USA -57

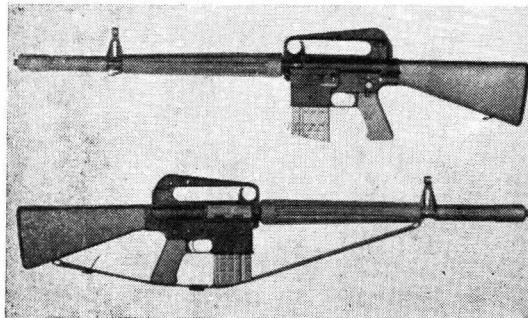
puunsooritetuksi, kun jo Pentagon (USA:n pääesikunta) vahvisti kiväärit M 14:n ja M 15:n. Tällä hetkellä on kuitenkin asianlaita eräiden amerikkalaisten tietojen mukaan siten, että vahvistettujen aseiden suuret valmistussarjat odottavat ratkaisua Armaliten suhteen.



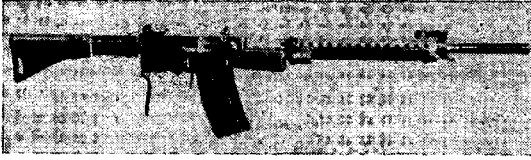
**Kuva 11 b**  
Rynnäkökivääri m/Armalite — USA -57

Tutustuttaessa Armalite-kivääriaseen eri malleihin on voitu todeta aseeseen korkealle kehittyneet, omaperäinen ja nykyajan vaatimukset täyttävä taso. Nato-patruuna on tosin tälle aseelle liian voimakas. Rekyyli-isku ja sarjatulihajonta ovat varsin suuret. Tämän vuoksi voinee ymmärtää, jos Armalite jää kiväärikilpailussa toiselle sijalle. Muuten se olisi käsittämätöntä, sillä ase vaikuttaa huomattavasti kehittyneemmältä kuin vanhaa Garandia mukailevat, verrattain monimutkaiset sarjatulikiväärit M 14 ja M 15.

Lännessä ovat eräät muutkin maat kehittäneet ja valmistaneet uusia rynnäkökivääreitä. Näistä mainittakoon ensin Sveitsi, joka aikanaan valmisti erään ensimmäisistä automaattikivääreistä. Viime vuosina oli Sveitsissä myös, kuten useissa muissakin maissa, kiihkeä kilpailu jalka-



**Kuva 11 c**  
Rynnäkökivääri m/Armalite — USA -57



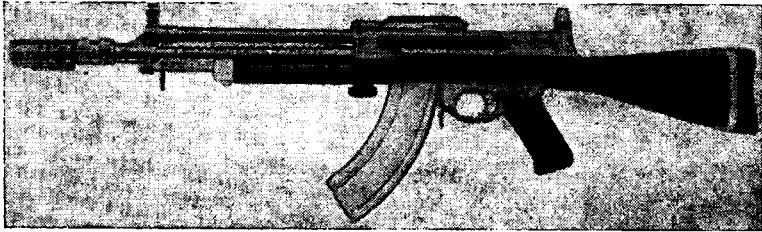
**Kuva 12**  
**Rynnäkkökivääri m/SIG — Sveitsi -56**

väen iskuportaan uudesta rynnäkkökiväärimalista. Kilpailun voitti Schweizerische Industrie Gesellschaft (SIG), jonka rynnäkkökivääri poikkeaa huomattavasti tähän asti käsitellyistä malleista (kuva 12). SIG:n rynnäkkökiväärin toiminta ei nimittäin perustu mäntää käyttävään kaasurekyyliperiaatteeseen, vaan siinä käytetään ns hidastettua lukkorekyyliä, joka muistuttaa jossain määrin aikaisemmin mainittua Lahden konepistoolimuunnoksen toimintaperiaatetta. Hidastettu lukkorekyylisysteemi on peräisin Saksasta, ja sitä käytettiin mm keveässä konekiväärissä. SIG:n rynnäkkökivääri on tarkka ja hyvin, ”liiankin hyvin” tehty ase. Sen paino on kuitenkin verrattain suuri, lyhyelle patruunalle muunnettunakin lähes 1 kg:n vastaavaa idän asetta suurempi. Lisäksi ase on verrattain monimutkainen (esimerkiksi lukon osia lähes kolme kertaa enemmän kuin idän rynnäkkökivääreissä) ja suhteellisen kallis.



**Kuva 13 a**  
**Rynnäkkökivääri m/Madsen — Tanska -58 (Prototyyppi)**

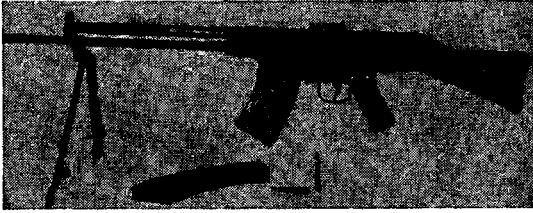
Tanskalaisen Madsen-tehtaan rynnäkkökivääri on erittäin huomion-arvoinen ase (kuva 13). Sen peruskonstruktio muistuttaa venäläistä vastaavaa rynnäkkökivääriä, m/Kalashnikov. Muuten Madsenin ase on verrattain omaperäinen, ja se tulee olemaan lähes tasaveroinen kilpailija idän vastaavien asemallien kanssa.



Kuva 13 b  
Rynnäkkökivääri m/Madsen — Tanska -58 (Prototyypä)

Espanjassa on myös valmistettu uusi käsiteltävänä olevan luokan ase. Cetme-rynnäkkökivääri (kuva 14) on lähinnä saksalaisen Sturmgewehr 43/44:n etutukinen muunnos. Näyttää siltä, että se jää jälkeen edellä esitetyistä asemalleista. Yksityiskohtaisia kokemuksia aseesta ei kuitenkaan ole saatu.

Meillä Suomessa on kiinteästi seurattu muiden maiden kivääriaseistuksen kehitystä. On voitu selvästi todeta, että nykyinen kiväärimme on auttamattomasti vanhentunut. Nykyaika vaatii jalkaväen taistelijalle automaattisesti toimivaa rynnäkkökivääriä, joka on entistä kevyempi ja kätevämpi. Olisi jo aika antaa kertalatauskiväärimme siirtyä historian lehdille. Tämän kehitysvaiheen todeten ja ottaen huomioon taloudelliset mahdollisuutemme onkin ryhdytty tutkimaan kivääriaseistuksen nykyaikaistamiskysymystä. Tällä hetkellä on ennenaikaista ennustella työn tulosta, mutta voidaan kuitenkin jo mainita, että tutkimus ja kokeet ovat luotettavasti osoittaneet kotimaassa pystyttävän valmistamaan rynnäkkökivääreitä, jotka ovat parhaiden ulkomaalaisten asemallien veroisia. Näin ollen jalkaväkemme kivääriaseistuksen uudistus jää riippuvaiseksi pääasiassa vain määrärahoista. (Konepistoolien ja rynnäkkökiväärien teknillisiä tietoja on esitetty taulukossa (kuva 15).



Kuva 14  
Rynnäkökivääri m/Cetme — Espanja -50

### Konepistoolien ja rynnäkökivääreiden teknillisiä tietoja

Ase	Paino (kg) Ase + tyhjä lipas	Pituus (m)	Ominais- tulino- peus (ls/ min)	V. (m/s)	Patruu- nan paino (gr)	Luodin paino (gr)	Huom
<b>Omat aseet</b>							
9,00 KP/31	5,0	0,90	800—900	400	12,0	7,6	
7,62 Kiv/39	4,8	1,19	—	700	26,5	13,0	
<b>Konepistoolit</b>							
KP m/Madsen — Tanska	3,4	0,80	500—550	370	12,5	7,6	
KP m/Tshekk -52	3,2	0,68	600	430	12,0	7,6	
KP m/SIG — Sveitsi -56	3,2	0,71	700	400	12,5	7,6	
<b>Rynnäkökiväärit</b>							
m/Kalashnikov — NL	4,3	0,87	600—700	725	16,0	7,9	30 patr lipas
m/FN — Belgia	4,2	0,99	700	850	23,5	9,3	
m/M 14 — USA	4,1	1,04	750	850	23,5	9,3	
m/M 15 — USA	6,5	1,04	750	850	23,5	9,3	rs piip- pu etu- tuki
m/Armalite — USA	3,1	1,00	600	850	23,5/16,0	9,3/7,9	
m/SIG — Sveitsi	5,3	1,05	600	850	23,5	9,3	
m/Madsen — Tanska	4,5	0,95	600	665	18,0	7,2	
m/Cetme — Espanja	4,5	0,97	550	820	18,0	6,5	32 patr lipas

**Huomautus:** Useat rynnäkökiväärit on valmistettu erilaisille patruunoille, mikä aiheuttaa pieniä muutoksia painossa, pituudessa jne.

Kuva 15



### Kevyet konekiväärit

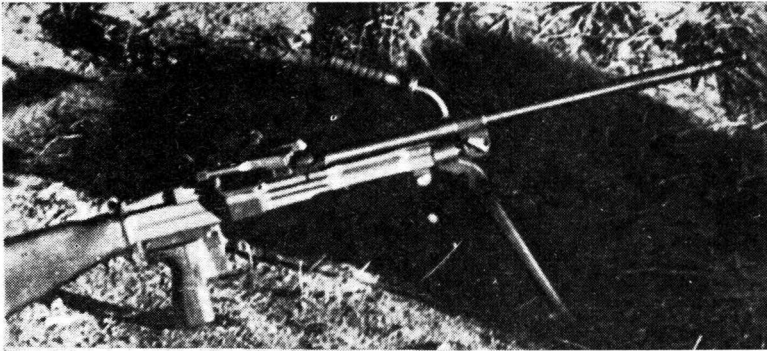
Jalkaväen kivääriyksikön riittämätön tulivoima, konepistoolin vähäinen tehokkuus ja konekiväärien liikkuvuutta vähentävä suuri paino pakottivat valmistamaan rynnäkkökivääriin. Tämä suhteellisen kevyt ase ei kuitenkaan — etenkin ns kevytpiippuinen tyyppi — ollut riittävän tehokas yli 300—400 m:n etäisyyksille. Näin ollen tulivoima yli 400 m:n etäisyyksillä ei ollutkaan lisääntynyt. Ja eräissä tapauksissa, joissa patruunaa oli pienennetty ja luotia kevennetty, tulivoima saattoi olla jopa pienentynyt. Tarvittiin siis toinenkin ase, joka lisäisi iskuportaan tulivoimaa aina yli 1000 m:n etäisyyksille asti. Tämän aseiden kehittämisen perustana olivat entinen konekivääri ja pikakivääri sekä uusi rynnäkkökivääri. Näiden aseiden ominaisuuksia ja rakenteita hyväksikäyttäen syntyivät eri tahoilla uudet kevyet konekiväärit rinnan rynnäkkökiväärien kanssa.



Kuva 16 a

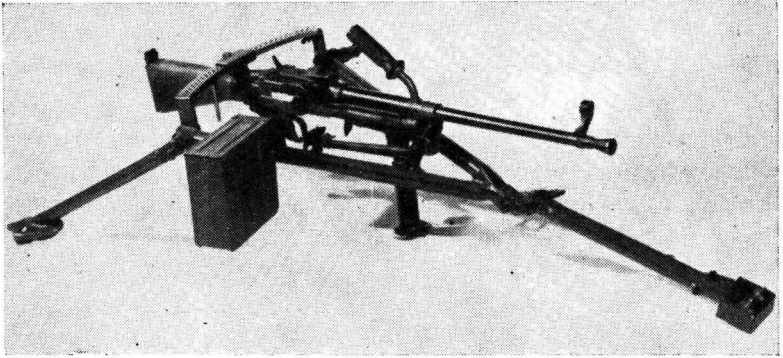
Kevyt konekivääri m/Tshekkoslovakia -52

Itä oli kevyen konekiväärin kehittämistyössä jälleen länttä edellä. Ensimmäinen nykyaikainen konekivääri suunniteltiin ja valmistettiin suurina sarjoina Tshekkoslovakiassa (kuva 16). Tämä ase, jonka kuuluisa asesuunnittelija Holleck konstruoi, poikkesi huomattavasti entisistä konekiväärimalleista. Tärkeimpiä ominaisuuksia, joissa on tapahtunut myönteistä kehitystä, ovat paino, ampumaominaisuudet ja rakenne. Tshekkoslovakialainen kevyt konekivääri painaa vain n 8 kg ja kolmijalkajalustoineen n 17 kg. Meillä yleisesti tunnettuun Maxim-konekivääriin verrattuna painon vähennys on lähes 70 %. Huolimatta keveydestään ja käyttämästään lyhyestä patruunasta, jonka luoti painaa vain 8,5 g, tshekkoslovakialainen kevyt konekivääri jalustallisena on ampumaominaisuuksiltaan n 1000 m:n ampumaetäisyydelle asti täysin entisten raskaiden konekiväärien veroinen, jopa parempikin. Sen tulinopeus on n 1000 ls/min, ts n 65 % enemmän kuin Maximin. Ase toimii kaasurekyyliperiaatteen mukaisesti, ja sen rakenne on monin verroin yksinkertaisempi kuin esimerkiksi meikäläisen pikakiväärin. Rakenteellinen yksinkertaisuus merkitsee myös lisääntynyttä toimintavarmuutta. Syöttö voidaan suorittaa joko lippaasta tai vyöstä. Lisäksi on aseessa eräitä huomionarvoisia ominaisuuksia, kuten viritys pistoolikädensijasta, liipaisimeen järjestetty tulilajin vaihtaja ja entisistä malleista poikkeava sovitus kolmijalkajalustaan, mikä tekee asean erittäin vakavaksi ja hyvin hallittavaksi. Tshekkoslovakialaisella konekivää-



Kuva 16 b

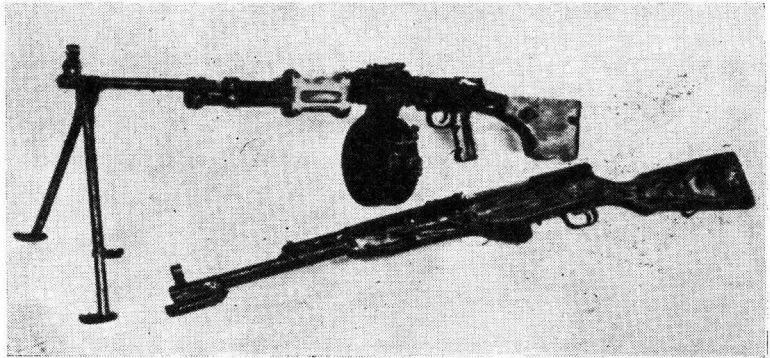
Kevyt konekivääri m/Tshekkoslovakia -52



Kuva 16 c  
 Kevyt konekivääri m/Tshekcoslovakia -52  
 Huom! Aseen sovitus jalustaan

rillä suoritettut laajat kokeet eri puolilla maailmaa ovat osoittaneet, että taitava suunnittelija ja pystyvä aseellisuus ovat aikaansaaneet kevyen konekiväärin, jota pidetään tämän hetken parhaimpiin kuuluvana.

Neuvostoliitto valmisti myös oman kevyen konekiväärinsä (kuva 17) patruunalle, joka oli hieman tshekkoslovakialaista vastaavaa pat-



Kuva 17  
 Kevyt konekivääri m/RPD — NL -54  
 ja  
 kertatulikivääri m/Simonov — NL

ruunaa pienempi. Tämä konekivääri on n 7 kg:n painoinen, vyösyötöinen, kaasurekyylitoimintainen ja jossain määrin entistä Degtjarev-pikakivääriä muistuttava. Sen tulinopeus on 600 ls/min. Kolmijalkajalustaa sille ei ole valmistettu. Ase on toimintavarma ja hyvin tasapainotettu, joskaan ampuja ei voi yhtä hyvin hallita ja seurata suihkua kuin tšhekkoslovakialaisella konekiväärillä. Epäkohtina voi myös pitää vyölippaan hankalaa kiinnitystä sekä sitä, että vyön tyhjää osaa ei voi vetää suoraan syöttimen läpi. Asetta on myös kokeiltu eräissä maissa ja kokemukset ovat olleet myönteisiä.

Lännessä ryhdyttiin myös heti toisen maailmansodan päätyttyä luomaan uusia keveitä konekivääreitä. Huomionarvoisia malleja valmistettiin USA:ssa, Ranskassa, Belgiassa, Länsi-Saksassa, Sveitsissä ja Tanskassa. Tällä hetkellä on virallisesti käyttöön hyväksytyjä keveitä konekivääreitä tiettävästi vain

- USA:n M 60 (kuva 18),
- Ranskan MAS,
- Belgian FN (kuva 19),
- Länsi-Saksan MG-56 ja
- Sveitsin SIG-MG 55-2 (kuva 20).

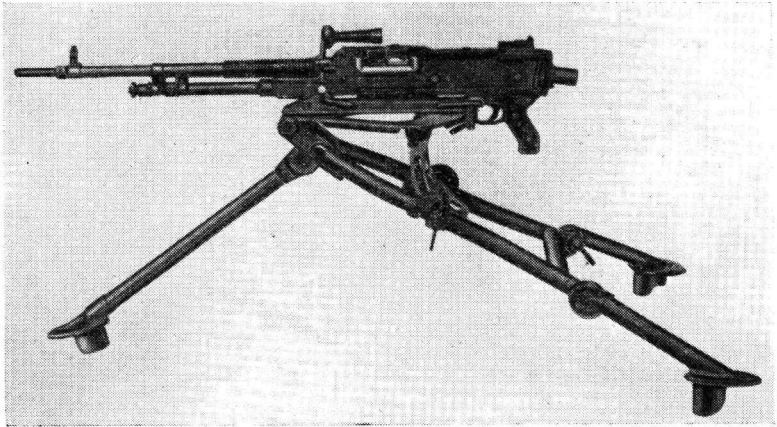


Kuva 18 a

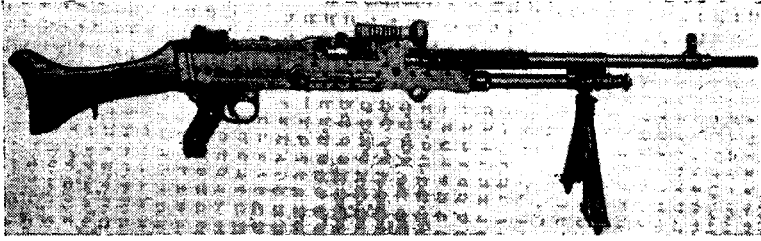
USA:n vanha kv-asejärjestelmä (7 eri mallia)



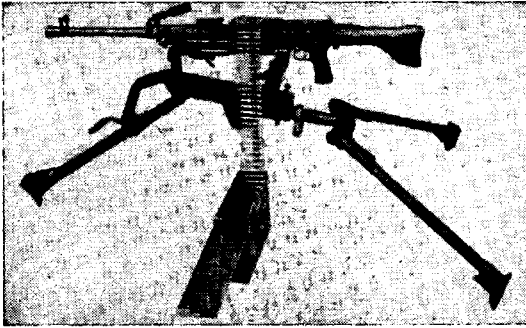
Kuva 18 b  
 Kevyt konekivääri m/M 60 — USA -56  
 Uusi kv-asejärjestelmä (3 eri mallia)



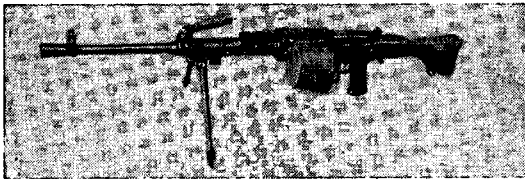
Kuva 19 a  
 Kevyt konekivääri m/FN — Belgia -56



**Kuva 19 b**  
**Kevyt konekivääri m/FN — Belgia -56**

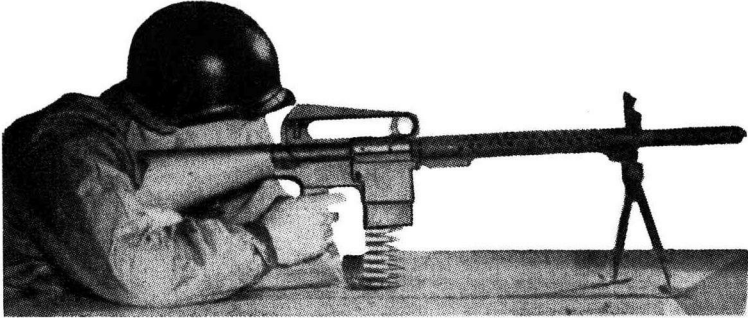


**Kuva 20 a**  
**Kevyt konekivääri m/SIG — Sveitsi -55**



**Kuva 20 b**  
**Kevyt konekivääri m/SIG — Sveitsi -55**

Mallin vahvistamista odotetaan useissa maissa, mm Englannissa ja Ruotsissa. Lisäksi USA:ssa on kokeiltavana uusi Armalite-konekivääri (kuva 21), jolla väitetään olevan mahdollisuuksia uhata M 60:n äskettäin saavuttamaa asemaa.



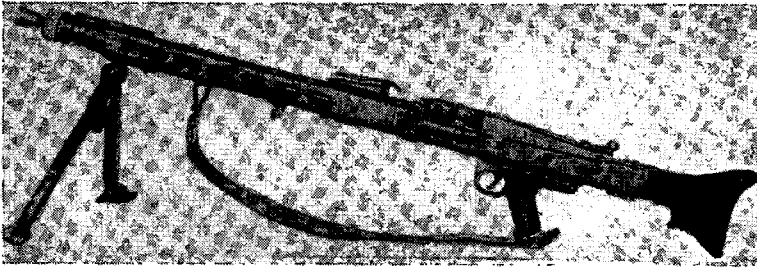
Kuva 21

Kevyt konekivääri m/Armalite — USA -58

Kaikki Nato-maiden keveät konekiväärit on yleensä suunniteltu Nato-patruunalle, joten ne eivät sellaisenaan ole vertailukelpoisia vastaavien idän aseiden kanssa. Voidaan kuitenkin todeta, että painon vähennystä on lännessä saatu aikaan n 50 % entisiin malleihin verrattuna. Kolmijalkajalustat ovat tosin olleet vielä varsin painavia. Vasta viime aikoina on eräissä maissa ryhdytty valmistamaan kevytmetallijalustoja, joiden paino on n 10 kg. Tällaisella jalustalla painavat lännen keveät konekiväärit n 21 kg eli n 20 % enemmän kuin esimerkiksi tšhekkoslovakialainen konekivääri. Aseiden toiminta perustuu yleensä kaasurekyyliin. Poikkeuksina ovat Sveitsin ja Länsi-Saksan hidastetulla lukkorekyyliperiaatteella<sup>1</sup> toimivat konekiväärit. Tulinopeudet ovat 600—1400 ls/min, suurin on sveitsiläisellä aseella. Syöttö tapahtuu vyöstä. Tunnusomaista lännen konekivääreille on melko monimutkainen rakenne, vaikka se onkin entisestään yksinkertaistunut. Saatu- jen tietojen mukaan koeammunnat ovat kuitenkin osoittaneet aseiden olevan verrattain toimintavarmoja ja osumistarkkuuden täyttävän vaatimukset n 2000 m:n ampumaetäisyydelle asti.

<sup>1</sup> Saksalaisissa konekivääreissä on myös käytetty lyhyttä piippurekyyliperiaatetta.

Lännen keveät konekiväärit ovat yleensä huolitellusti valmistettuja, eräissä tapauksissa jopa ”kellosepän työtä”, mikä on omiaan suurentamaan kustannuksia ja tekemään aseeseen herkäksi häiriöille taistelukentän vaikeissa oloissa. Mielenkiintoisimpia ovat USA:n ja Länsi-Saksan konekiväärit, joiden mallina on ollut saksalainen MG-42 (kuva 22), peltivalmisteinen, halpa ja yksinkertainen todellinen taistelukentän konekivääri. Lisäksi FN-tehtaan kevyt konekivääri on varsin huomionarvoinen ase. Myös tulee olemaan mielenkiintoista nähdä, miten jo aikaisemmin mainitun ArmaLite-sarjan konekivääriversio tulee menestymään kovassa kilpailussa. Tähän asti saadut tiedot ovat olleet yksinomaan positiivisia.



Kuva 22 a  
Kevyt konekivääri m/MG -42 — Saksa

Häiritsevänä tekijänä lännen rynnäkkö- ja konekiväärisuunnittelussa on ollut Nato-patruuna, jota tunnutaan pidettävän epäonnistuneena ratkaisuna patruunan suuren voimakkuuden ja luodin painon vuoksi. Niinpä onkin eräiden tietojen mukaan ollut suunnitteilla patruunan pienentäminen, mutta standardisoinnin jälkeen aloitettiin niin suurien Nato-patruunasarjojen valmistus, että erään arvion mukaan aikaisintaan viiden vuoden kuluttua patruunan muutos voisi olla mahdollista. Tämä merkitsee mm, että lännen uudet rynnäkkö- ja konekiväärit pysyvät vielä kauan tämänhetkisellä tasolla<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Suuri Nato-patruuna aiheuttaa mm kolmikiloisella ArmaLite-kiväärillä ammuttaessa varsin voimakkaan rekyyli-iskun ampujan olkapäähän. Samoin rynnäkkö- ja konekiväärien sarjatuli on vaikeasti hallittavissa.





Kuva 22 b

## Rynnäkkökivääri Sturmgewehr -44

## Keveiden konekiväärien teknillisiä tietoja

Ase	Paino (kg) Ase/jalusta	Pituus (m)	Omi- nais- tuli- nopeus ls/ min)	V <sub>o</sub> (m/s)	Pat- ruuna- paino (gr)	Luodin paino (gr)	Huom
<b>Omat aseet</b>							
7,62 PK/Degtjarev—NL	9,2	1,27	600	680	24,0	9,6	
7,62 PK/26—LS	9,5	1,19	550	700	26,5	13,0	
7,62 KK/32—33 (Maxim)	24,0/29	1,19	600	700	26,5	13,0	
<b>Kv konekiväärit</b>							
m/Tshekkoslovakia -52	8,0/ 9,0	1,04	1000	760	18,0	8,5	
m/RPD — NL -54	7,0	1,26	600	720	16,0	7,9	
m/M 60 — USA -56	10,4/11,0	1,08	600	850	23,5	9,3	
m/FN — Belgia -56	10,8/10,0	1,25	600	850	23,5	9,3	
m/SIG — Sveitsi -55	11,5/20,0	1,19	1400	850	23,5	9,3	
m/Armalite — USA -58	n 3,5/10,0	1,2	n 600	850	23,5	9,3	
m/Madsen — Tanska	11,1/16,3	1,29	1000	850	23,5	9,3	
<b>Suunnittelu- malli:</b>							
m/MG -42 — Saksa	11,0/25,0	1,20	1200	880	26,3	13,0	

**Huomautus:** Useat keveät konekiväärit on valmistettu erilaisille patruunoille, mikä aiheuttaa pieniä muutoksia painossa, pituudessa jne.

Kuva 23

Meillä Suomessa on tutkittu perusteellisesti myös keveitä konekivääreitä. On voitu todeta, että nykyisten pika- ja konekiväärien korvaaminen keveämpityyppisellä aseella lisäisi huomattavasti iskuportaana taistelutehokkuutta keventämällä taistelijan taakkaa ja lisäämällä tulivoimaa.

(Keveiden konekiväärien tekn. tietoja kuvassa 23)

## **NYKYAIKAISTEN PIENIKALIPERISTEN ASEIDEN VAIKUTUKSESTA ISKUPORTAAN TAISTELUUN VERRATTUNA NYKYISIN KÄYTÖSSÄ OLEVAAN ASEISTUKSEEN**

### **Vanhojen ja uusien aseiden taistelutehon tarkastelua**

Tekijät, jotka aiheuttavat taistelun päättymisen voittoon tai tappioon, ovat niin lukuisat, että olisi toivotonta yrittää niitä kaikkia tässä yhteydessä määrittää. Sitäpaitsi niiden vaikutus on niin monitahoinen, että vain operaatioanalyysiin perustuva käsittely voisi johtaa johonkin järkevään tulokseen. Ottaen huomioon em. analyysin laajuuden tässä esityksessä tyydytään iskuportaana eräiden aseiden taisteluvaikutusta tarkasteltaessa vain muutamiin perustekijöihin, jotka suurella todennäköisyydellä vaikuttavat huomattavasti taistelun lopputulokseen. Tällaisia perustekijöitä ovat mm

- ampuma-aseilla aikaansaadut osumat tietystä ajassa<sup>1</sup>,
- aseiden kenttäkelppoisuus,
- oman ja vihollisen aseistuksen psykologinen vaikutus sekä
- taktiikka ja organisaatio.

Näiden taistelun kulkuun vaikuttavien seikkojen tarkastelu suoritetaan vertaillen nykyisin meillä käytössä olevia konepistooleita, kivääreitä ja pikakivääreitä sekä useimpia rynnäkkökivääreitä ja keveitä konekivääreitä. Käsittelyssä rajoitutaan ase- ja ryhmäkohtaiseen tarkasteluun. Taistelun kuva on muodostettu torjuntaa, rynnäkköä ja

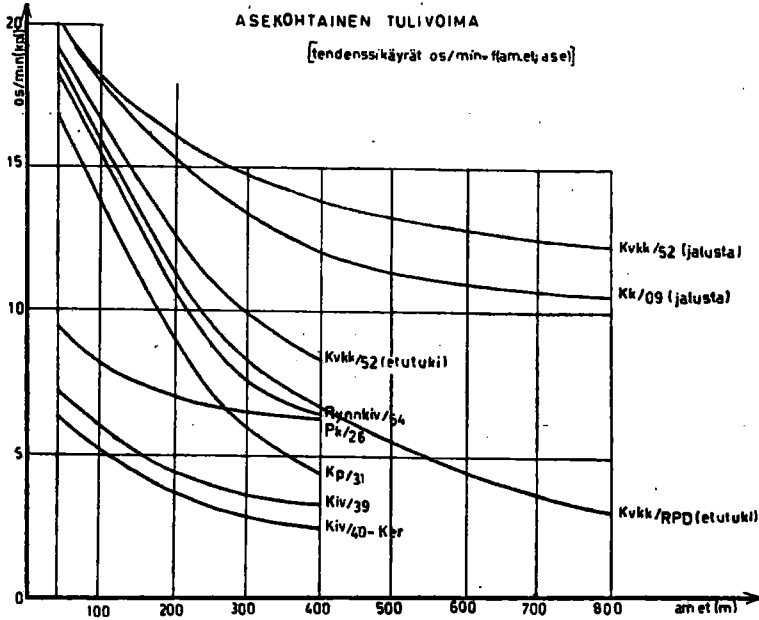
<sup>1</sup> Mitä enemmän osumia saadaan lyhyimmässä mahdollisessa ajassa, sitä edullisemmassa asemassa ollaan. Vastustajan srojautumis- ja vastatoimenpiteiden suorittamisajat on pyrittävä saamaan oman tehokkaan toiminnan kautta niin vähäisiksi kuin suinkin mahdollista.

lähitaistelua silmälläpitäen. Vihollisen aiheuttamat tappiot jäävät luonnollisesti vain arvioinnin varaan. Taisteluetäisyydet vaihtelevat lähietäisyyksistä 0—50 m aina 800 m:iin asti.

### Asekohtainen tulivoima

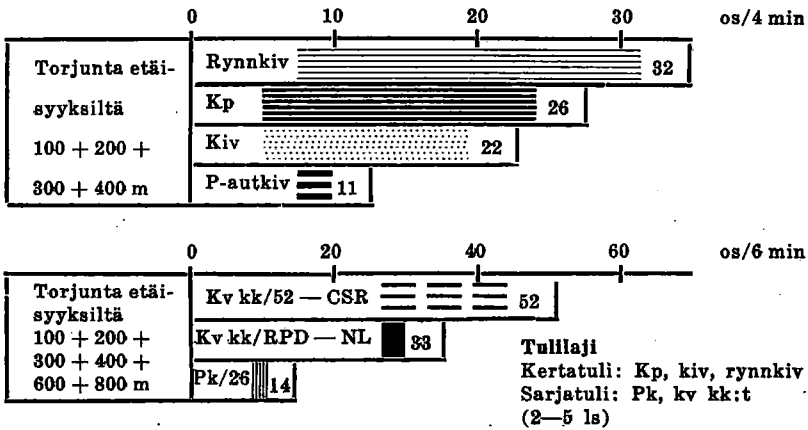
Arvioitaessa pelkistettynä erilaisten pienikaliiperisten aseiden tulivoimaa, tehokäsite, osumia aikayksikössä lienee tällöin luotettavin. Tietenkin on luodin läpäisykyky otettava myös huomioon. Tässä suhteessa on voitu todeta uusien aseiden luodin täyttävän verrattain korkeat vaatimukset (mm kypärän läpäisy 1000 m:ltä), vaikka aluksi — luodin teknillisten ominaisuuksien vuoksi — asiaan suhtauduttiinkin hieman epäillen. Vaikkakaan uuden kevyen luodin läpäisykyky kaikissa väliaineissa ei ole ehkä yhtä suuri kuin entisen raskaan luodin, voidaan kuitenkin perustellusti katsoa, etteivät uuden luodin läpäisyominaisuudet kyseeseen tulevilla ampumaetäisyyksillä vaikuta heikentävästi uusien aseiden tulivoimaan.

Tutkittaessa sitten po aseiden asekohtaista tulivoimaa on useista lähteistä koottujen tietojen avulla voitu muodostaa käsitys todellisen tulivoiman suuruudesta. Torjuntataistelussa on ammuttu eri etäisyyksillä olevia useita maaleja yhden minuutin ajan kutakin etäisyyttä kohti. Käytettävissä on tällöin ollut rajoittamaton määrä patruunoita. Ammunta on yleensä suoritettu kertatulena paitsi pika- ja konekivääreillä, jotka ovat ampuneet edullisinta tulilajiaan, lyhyitä tuli-iskuja. Kuvassa 24 on esitetty havainnollistettuna lukuisien havaintojen keskiarvotulokset. Käyrät osoittavat uusien aseiden ylivoimaisuuden. Vain konepistooli on lähietäisyyksillä tasaveroinen. Jos otetaan huomioon koko torjunnan suoritus, saadaan aseiden keskinäiset tulivoimasuhteet kuvassa 25 esitetyn piirroksen mukaisiksi. Rynnäkkökiväärillä ja tšhekkoslovakialaisella konekiväärillä on saatu suurimmat osumaluvut. Konepistooli on 100 m:n etäisyydeltä saavuttamansa hyvän tuloksen vuoksi selviytynyt verrattain lähelle rynnäkkökivääriä. Erityisen huomionarvoista on, että kyseisissä ammunnoissa ei konepistoolin luodin lentoradan epäedullisuus ole päässyt vaikuttamaan, koska ampumaetäisyys on ollut etukäteen tiedossa. Kuvissa 26 ja 27 on esitetty patruunankulutus koko torjunnassa yhtä osumaa kohti



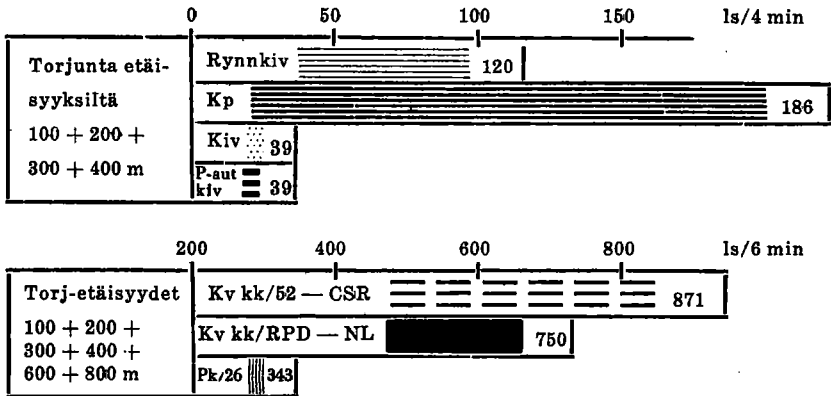
Kuva 24

### Asekohtaiset tulivoimasuhteet torjuntataistelussa



Kuva 25

### Patruunakulutus torjuntataistelussa



Kuva 26

### Laukauksia yhtä osumaa kohti ja siihen keskimäärin kulunut aika

Ase	1 osuma		Ase	1 osuma	
	ls	aika sek		ls	aika sek
Rynnkiv	4	7	Kv kk/52 — CSR	17	7
Kp	7	9	Kv kk/RPD — NL	23	12
Kiv	2	19	Pk/26 — Suomi	25	25
P-autkiv	4	22			

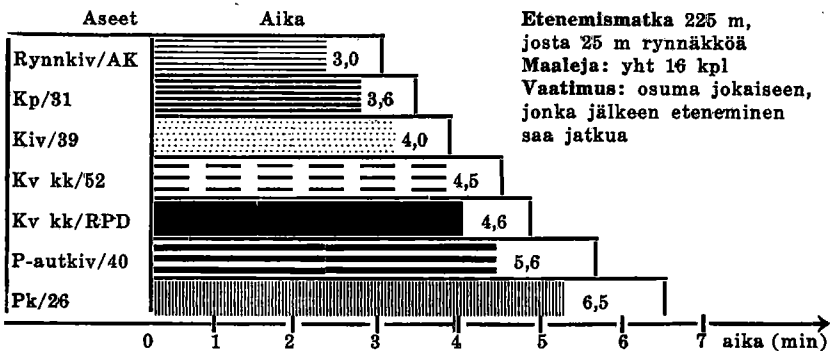
Kuva 27

ja todennäköinen yhden osuman saamiseen tarvittu aika. Voidaan todeta konepistoolin käyttäneen n 50 % enemmän patruunoita kuin rynnäkkökiväärin. Näin ollen yhtä osumaa varten konepistoolilla onkin tarvittu lähes kaksi kertaa enemmän laukauksia ja kolmanneksen enemmän aikaa kuin rynnäkkökiväärillä. Kertalatauskivääri ei ole tarvinnut osumaa kohti kuin puolet rynnäkkökiväärin laukausluvusta, mutta aikaa on mennyt miltei kolme kertaa enemmän. Voidaan siis todeta, että pyrkimyksessä päästä suureen osumamäärään pienimmässä mahdollisessa ajassa rynnäkkökivääri ja

konepistooli ovat lähes samanarvoisia kertalatauskivääriin ja puoliauto-  
maattikivääriin jäädessä auttamattomasti jälkeen. Sama ilmiö on todet-  
tavissa verrattaessa keveitä konekivääreitä pikakivääriin. Esim tshek-  
koslovakialainen konekivääri on saanut keskimäärin osuman 7 sek:ssa  
17 ls:lla pikakivääriin tarvitessa 25 ls ja 25 sek aikaa.

Hyökkäyksessä on aseiden keskinäistä paremmuutta arvos-  
teltu mm nopeuden, kätevyuden ja tulivoiman kannalta. On nimen-  
omaan tarkkailtu aseella kuluvaa aikaa hyökkäyksen suoritusta estä-  
vien vihollisten tuhoamiseksi, jolloin on voitu todeta kuvassa 28 esi-  
tetty paremmuusjärjestys. Tällöin varsinainen etenemismatka oli n 225  
m, josta 25 m oli rynnäkköä. Rynnäkkökivääri on selvinnyt jälleen  
ensimmäiseksi n 15 % paremmin kuin konepistooli ja n 30 % parem-  
min kuin kivääri. Keveät konekiväärit ovat taas saaneet n 25 % parem-  
man tuloksen kuin pikakiväärit. Yleensä käytetyt ajat näyttävät nor-  
maaleilta suoritettuna kaltaista hyökkäystä ajatellen. Rynnäköammun-  
noissa on myös tutkittu aseiden edullisinta ampumatapaa. Kumpi tuli-  
laji olisi parempi, kerta- vai sarjatuli? Onko ammuttava mieluummin  
kainalosta vaiko tähdättyjä heittolaukauksia? Verrattaessa rynnäkkö-  
kivääriä ja konepistoolia keskenään on havaittu kerta- ja sarjatulella  
aikaansaattavan lähes yhtä paljon osumia, mikäli maalit ovat edes osit-  
tain näkyvissä. Sokkona ammuttaessa sarjatuli on odotusten mukai-

### Eri aseiden suoritusnopeudet hyökkäystaistelussa

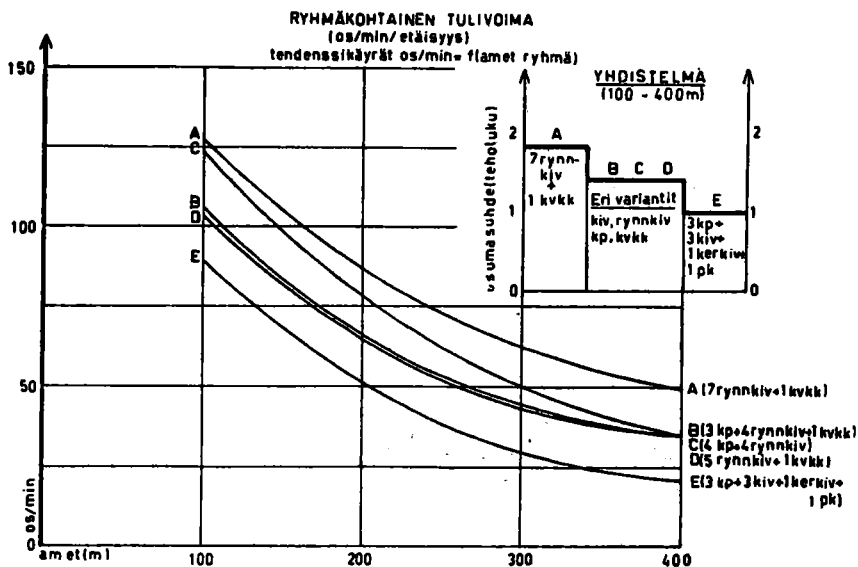


Kuva 28

sesti tehokkaampaa. Pyrittäessä osuihin on edullisinta käyttää tähdätyjä heittolaukauksia kertatulena. Kainalosta kannattaa ampua sarjatulta, kunhan taistelija vain huolehtii siitä, että lippaassa on muutamia patruunoita jäljellä, kun hän syöksyy vihollisen asemaan. Rynnäkköaseina ovat rynnäkkökivääri ja konepistooli samanarvoisia. Rynnäkkökiväärin taistelutehokkuus on jopa suurempi kuin konepistoolin, jos viimeksimainitussa on 30 patruunaa lipas ja rynnäkkökiväärissä käyttökelpoinen pistin.

### Ryhmäkohtainen tulivoima

Ryhmäkohtaisen tulivoiman keskinäinen vertailu voidaan suorittaa joko kombinoimalla asekohtaisista tuloksista ryhmätuloksia tai kokeilemalla eri tavoin aseistetuilla ryhmillä useissa ammunnoissa eri olosuhteissa. Molemmilla tavoin on tutkimuksia suoritettu ja tuloksia analysoitu. Jälkimmäinen menettely lienee luotet-



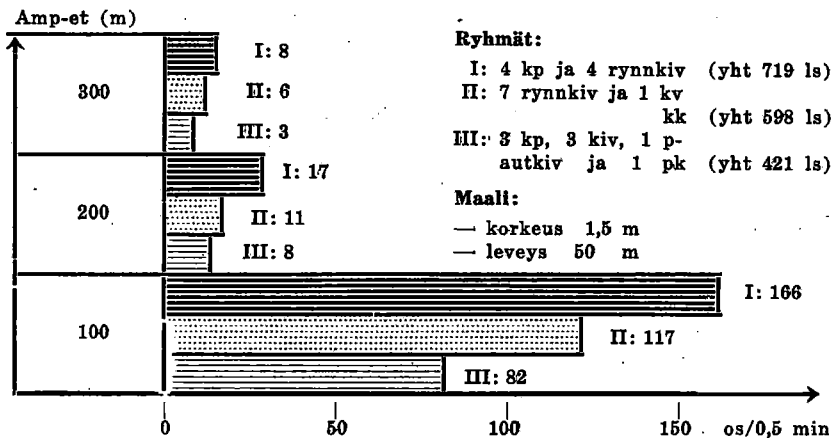
Kuva 29

tavampi eliminoiden enemmän satunnaisia virhetekijöitä kuin edellisen. Lisäksi ammunnan ääniefektit ovat lähempänä todellisuutta.

Torjuntataistelussa, jonka perusteet ovat vertailukelpoisia asekohtaisiin kokeisiin nähden, saatujen ryhmäkohtaisten tulosten yhdistelmät ja keskinäiset voimasuhteet on esitetty kuvassa 29.

Tulosten tarkastelu osoittaa kivääriryhmien tulivoiman kasvavan uusien aseiden ansiosta n 50—100 %, kun otetaan huomioon sekä asekohtainen tuloskombinaatio että ryhmäkohtainen suoritus. Vertailtavien ryhmien teoreettisten ominaistulinopeuksien suhde on 1:1,53, ts uuden ryhmän ominaistulinopeus on n 50 % suurempi kuin nykyisen ryhmän, joten voidaan todeta lukuisien kokeiden jälkeen käytännöllisten osumamäärienkin noudattavan suurin piirtein samaa suhdetta. — Suurin ominaistulinopeus, n 6000 ls/min saadaan ryhmälle, jossa on konepistooleja ja rynnäkkökivääreitä. Tällä ryhmällä saavutetut osumamäärät ovat n 70 % suuremmat kuin nykyisellä ryhmällä eli tässäkin tapauksessa osumamäärän lisäys on tapahtunut lähes samassa suhteessa kuin ryhmän ominaistulinopeuden lisäys.

### Kivääriryhmän tulen tunkeutuma keskivahvuiseen sekametsään



Kuva 30

**Huomautus:** Luotitutkimus osoitti kp:n luotien pysähtyneen yleensä 100 m:n päässä oleviin puihin, kun taas uusia kiväärinluoteja löytyi n 400 m:n päässä jopa ohuita puita läpäisseinä.



Pimeällä suoritettussa torjuntataistelussa on uusilla ryhmillä saatu myös n 50 % suurempia osumamääriä kuin nykyisellä ryhmällä. Tehokkaimpia massatulen käytössä lähietäisyyksiltä ovat olleet kevyet konekiväärit, konepistoolit ja rynnäkkökiväärit.

Uusien aseiden tehokkuusasteen selvittäminen myös metsätaistelussa on meille luonnollisesti tärkeätä. Kokeet ovat osoittaneet, että kivääriryhmä saa uusin asein aikaan n 50 % enemmän tappioita kuin nykyisin asein. Tuli tunkeutuu myös jonkin verran syvemmälle metsään, mikä johtunee lähinnä suuremmasta ammutusta patruunamäärästä ja konepistoolitulen vähäisestä tunkeutumasta. Yleensä kivääriryhmän tuli tukehtuu metsässä jo 200—300 m:n välillä. Eräissä kokeissa on saatu 300 m:n etäisyydellä vain 4 % osumia laskettuna 100 m:llä saaduista osumista (kuva 30).

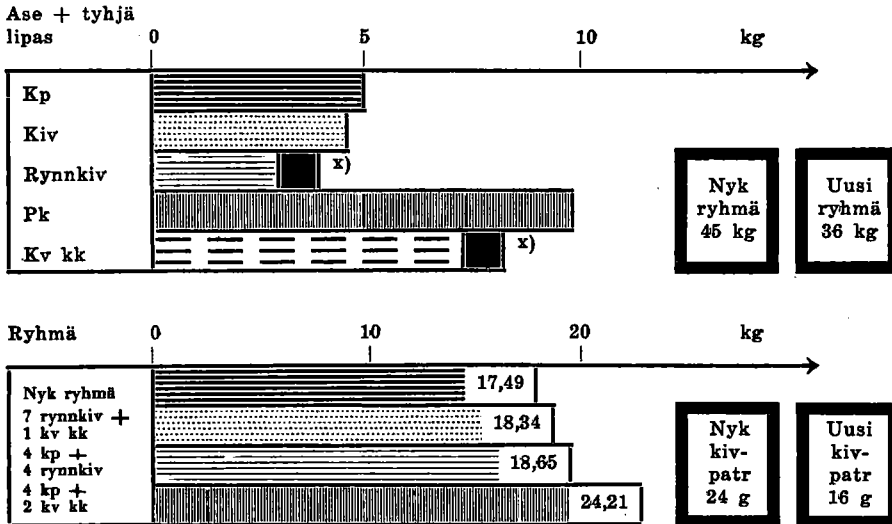
#### **Uusien aseiden kenttäkelpoisuus ja vaikutus niiden käyttäjän kannalta**

Edellä esitetystä on voitu todeta uusien aseiden tulen osuvuuden ja tiheyden olevan aivan toista luokkaa kuin nykyisten. Ei voitane huomiotta sivuuttaa esim kivääriryhmän tulivoiman kasvua lähes kaksinkertaiseksi entisestään. Tulivoiman tarkastelu pelkästään "ulkoballistisesti" ei kuitenkaan riitä. On vielä tutkittava uusien aseiden kenttäkelpoisuutta.

Laajasti käsitettynä "kenttäkelpoisuus" sisältää varsin lukuisan määrän taistelukentällä vallitsevia ja taisteluvälineeseen liittyviä tekijöitä, jotka eri tavoin lisäävät tai vähentävät välineen mahdollisuuksia selviytyä tehtävästään. Tämän esityksen puitteissa ei ole mahdollista ryhtyä niitä lähimainkaan kaikkia käsittelemään. Niinpä rajoitutaan tarkastelussa kahteen ehkä kenttäkelpoisuuskysymyksen tärkeimpään tekijään, aseiden painoon ja toimintavarmuuteen.

Jo nykyaikaisten aseiden esittelyn yhteydessä voitiin todeta, että asetettua keventämisvaatimusta oli voitu täyttää verrattain pitkälle. Kuvassa 31 on esitetty eräs ase- ja ryhmäkohtainen painolaskelma sekä samalla osoitettu, paljonko ryhmän 1 min:n aikana torjuntataistelussa ampumat patruunat painavat. Voidaan todeta, että kiviryhmän miehen taakka on keventynyt 1—2 kg riippuen asemallista. Konekivääri-

## Painovertailu



Kuva 31

Yhden minuutin torjunnassa käytettyjen patruunoiden painot  
 x) painovaihtelu 1–2 kg johtuu asemallista

miesten taakka on keventynyt varsinaisen aseensa osalta 8–10 kg ja jalustan osalta yli 10 kg. Patruunan painon pieneminen 8 gr:lla merkitsee mm, että 15 uutta patruunaa painaa yhtä paljon kuin 10 kpl nykyisiä. Jos aseensa ja patruunan kevennys korvataan lisätyllä patruunamäärällä, kiväärimehellä voi olla mukanaan n 3–4 kertaa enemmän patruunoita kuin nykyisin.

Lisäksi on huomattava ensiarvoisen tärkeänä yhdestä ainoasta patruunalajista aiheutuva etu, jonka vaikutus tuntuu niin etulinjassa kuin ampumatarviketeollisuudessaakin.

Aseensa toimintavarmuus on taistelukentällä tarkkuutta tärkeämpi tekijä. Hajontavaatimuksissa voidaan liikkua varsin väljissä rajoissa. Aseensa ominaishajonnan pienet muutokset vaikuttavat häviävän vähän hajontakuviossa, josta suurin osa aiheutuu ampujasta. Varmin keino hajonnan pienentämiseksi onkin tehokas ampumakoulu-

tus. Mutta olkoonpa aseiden tarkkuus kuinka suuri tahansa ja ampujan taito vaikkapa kilpailuluokkaa, ei siitä ole apua, ellei koneisto ole äärimmäisen toimintavarma. Lukuisat häiriöt, osien rikkoutumiset, kiilautumiset jne ovat olleet omiaan aiheuttamaan epäluuloista asennoitumista koneellisesti toimivia pienikaliiperisia aseita kohtaan. Riittämättömän toimintavarmuuden syynä on useimmiten monimutkainen peruskonstruktio, liian ahtaat osien sovitteet sekä huolimaton ja puutteellinen tarkastus sarjavalmistuksessa. Suunnittelijat eivät ole riittävästi tunteneet niitä olosuhteita, joihin ase taistelukentällä joutuu. Malli on vahvistettu niin sanoakseni "sormituntumalla" ilman tehokasta testausta. Usein ovat myös eräät epäasialliset tekijät sanelleet aseiden käyttöönoton. Arvovaltasyyt ja tietyt taloudelliset edut ovat syrjäyttäneet kymmen asiallisuuden.

Nykyisin asetetaan toimintavarmuus ensi sijalle asetta arvosteltaessa. Jo suunnitteluvaiheessa pyritään tarkoin selvittämään ne riskit, joihin koneisto joutuu. Aseprototyypit alistetaan mitä ankarimpaan testaukseen. Samoin koe-erät joutuvat vielä jatkuvan yksityiskohtaisen tarkkailun kohteeksi. Vasta sitten, kun ase on tämän kaiken läpäissyt vaatimusten mukaisesti, se vahvistetaan käyttöön. On luonnollista, että esitetty menettely vie runsaasti aikaa. Esimerkiksi USA:n uuden rynnäkkökiväärin kulku prototyypistä vahvistettuun malliin on kestänyt n 12 vuotta. Sodan aikanakin saattaa kulua 2—3 vuotta ennenkuin esimerkiksi uusi konekivääri saadaan joukoille. Kun vielä otetaan huomioon, että mallin vahvistamisesta on pitkä matka siihen vaiheeseen, jolloin uusi ase on riittävän suurin sarjoin valmistettu, jaettu joukoille ja koulutus saatu käyntiin, on sanomattakin selvää, ettei yhtään kuukautta saisi vitkastella, jos puolustusvalmiutta halutaan nopeasti lisätä uusien taisteluvälineiden avulla.

Useimmat tässä esityksessä mainitut uudet rynnäkkökiväärit ja kevyet konekiväärit ovat läpäisseet toimintavarmuustestauksen. On voitu todeta, että tällä hetkellä on jo olemassa em asemalleja, joilla häiriöprosentti on erittäin pieni, 0,01—0,02 % ammutuista laukauksista. Lisäksi vaaditaan, että mahdollisesti syntyvät häiriöt on voitava poistaa nopeasti kentällä. Voidaan perustellusti olla sitä mieltä, että koneellisesti toimiva pienikaliiperinen ase, kivääri ja konekivääri voidaan ilman epäluuloa valita jalkaväen iskuportaan yleisaseeksi.

Toimintavarma, nopea, kevyt ja kätevä rynnäkkökivääri sekä suurella tulinopeudella ampuva, helposti hallittava kevyt konekivääri ovat omiaan lisäämään taistelijan itseluottamusta ja rohkeutta. Näiden aseiden aiheuttamalla edullisella psykologisella vaikutuksella on huomattava merkitys joukon taistelutehoon ja yleiseen mielialaan. Useiden konepistoolimiesten rohkeus on tunnettu sotiemme ajoilta. Se ei liene johtunut vain miehestä. Jos toisaalta vihollisen ase on kaksi kertaa tulivoimaisempi kuin oma, ei tämän olotilan omiin joukkoihin kohdistuvalta demoralisoivalta vaikutukselta voitane täysin välttää.

### **Rynnäkkökiväärien ja keveiden konekiväärien vaikutus taktiikkaan ja organisaatioon**

Käytyjen sotien kokemukset ja tulevaisuuden sodasta hahmoteltu kuva sanelivat jalkaväen iskuportaan pienikaliiperisille aseille uusia vaatimuksia, joiden tyydyttämiseksi syntyivät erilaiset rynnäkkökiväärit ja keveät konekiväärit. Taktillinen ajattelu on ollut näitä taisteluvälineitä synnyttämässä. Vaikuttavatko ne sitten taktiikkaan? On luonnollisesti ennen aikaista esittää mitään varmaa, mutta ei voi täysin myöskään välttää vaikutelmalta, että huomattavasti kasvanut tulivoima, pienentynyt aseiden paino ja lisääntynyt yleinen kenttäkelpoisuus ovat osaltaan vaikuttamassa taktilliseen ajatteluun. Tulivoiman lisääntyminen voi joissakin tapauksissa vähentää tarvittavaa miesmäärää. Joukon liikkuvuus on lisääntynyt, kun taistelijan kuormitus vähenee; koukkauksessa saadaan kulkemaan joitakin kiloja enemmän arvokkaita ampumatarvikkeita; erilaisten ajoneuvojen kuormat on uudelleen arvioitava jne. Kivääriryhmän aseistuksen yhtäläisyys helpottaa aseman valintaa, tulialueiden jakoa ja ampumatarviketäydennystä. Kaikki nämä seikat — vain muutamia mainitakseni — ovat luonteeltaan johtamis- tai taisteluteknillisiä, mutta varmasti omiaan vaikuttamaan taktilliseen ajatteluun. Tämän todennee selvästi, kun ajattelee johtavansa joukkoa, josta osalla on vanhat ja osalla uudet aseet. Toisaalta tosiasia lienee myös niin, että mitään mullistavaa vaikutusta varsinaiseen taktiikkaan sellaisenaan ei kyseessä olevilla aseilla ole. Sen sijaan taisteluteknillisesti niillä voi olla joskus aivan ratkaiseva merkitys.

Ydintaisteluvälineiden katsotaan pakottavan joukkojen alueelliseen hajauttamiseen. Niinpä organisaattorikin noudattaa tätä ajatusta pienentäen taisteluyksiköitä, mutta pyrkii kuitenkin orgaanisesti niitä vahventamalla säilyttämään ne mahdollisimman taistelukykyisinä täysin itsenäisinäkin.

Samalla pyritään nuo yksiköt tekemään hyvin nopeiksi ja yleensä liikkuviksi, jotta ne olisivat ajallisesti koossa, ts jotta taisteluyksiköiden nopea keskittäminen olisi mahdollista. Tämän organisointiajatuksen voisi ulottaa kivääriryhmäänkin, jolla on uudet aseet. Ryhmää voitaisiin pienentää tulivoiman heikentymättä. Johtaminen helpottuisi ja ryhmän ketteryys lisääntyisi. Varjopuolena on luonnollisesti tappioiden entistä suurempi vaikutus ryhmän taistelukykyyn. Tarkoituksenmukaisimpana tällä hetkellä pidetään ryhmää, jonka vahvuus on 1 + 7 ja aseina rynnäkkökiväärit ja yksi kevyt konekivääri (ilman jalustaa) <sup>1</sup>. On kuitenkin selvää, että muitakin hyviä vaihtoehtoja on, mm lännessä pidetään ryhmän vahvuutena 10 miestä. Vasta kokeilu niillä antanee vastauksen kysymykseen, millainen on tulevaisuuden kivääriryhmä.

#### YHDISTELMÄ

On voitu todeta, että jalkaväen iskuportaalle on yhä lisääntyvin määrin tulossa uusia pienikaliiperisia aseita, jotka ominaisuuksiltaan ovat ylivoimaisia entisiin vastaaviin aseisiin verrattuina. Idässä on jo ehditty aloittaa näiden uusien aseiden laaja sarjavalmistus ja jakaa niitä jo joukoillekin, kun taas lännessä vielä ponnistellaan sopivien mallien löytämiseksi tai sarjavalmistuksen aloittamiseksi.

Myös on havaittu, että uudet pienikaliiperiset aseet erittäin tulivoimaisina tulevat oleellisesti vaikuttamaan iskuportaan taisteluun. Vaikutus on vaarallisen epäedullinen, jos vain vihollisella on kyseessä olevia taisteluvälineitä. Voimasuhteiden tasoittaminen tässä suhteessa on kuitenkin täysin mahdollista — vieläpä varsin pienin taloudellisin uhrauksin — luomalla oma nykyaikaisesti aseistettu jalkaväen iskuportas.

<sup>1</sup> Konekiväärien keskitys joukkueessa erilliseen ryhmään on nähty myös eräänä mahdollisuutena, esim näin on Länsi-Saksassa asianlaita.