

SOTILASLIITTOJEN ASEVOIMIEN JA DOKTRIINIEN MUUTOSTRENDIT

Professori Jorma K. Miettinen

Sotilasorganisaatiot ja -opit ovat perinteisesti muuttuneet varsin hitaasti. Nykyisellä organisaatiolla on hyvin pitkät perinteet, ja Airo ja Mannerheim ottivat viime sotiemme aikana vaikutteita Sun Tsun strategiatutkimuksesta vuodelta n. 230 e.Kr.

Juuri nyt ovat kuitenkin sekä doktriinit että organisaatiot muutospainoiden alaisina. Muutostarpeisiin on ilmaantunut samanaikaisesti monenlaisia syitä. Ensimmäisenä on mainittava sotateknologian uusiutumisen kiihtyvä tempo. Prosessi alkoi jo toisen maailmansodan aikana ydinaseiden, ohjusten, tutkan, alkeellisten tietokoneiden, ontoloräjähteiden ja muiden uutuuskien ilmaantuessa käyttöön. Varsinainen sotateknologinen vallankumous alkoi kuitenkin vasta 1970-luvulla tietokoneiden ja mikroprosessorien yleistyessä ja uusien materiaalien tultua käyttöön. Tärkeän sotilaallisen merkityksen nämä uudet teknologiat ja materiaalit ovat saavuttaneet vasta sitä mukaa, kun ne ovat tulleet myös siviilikäyttöön ja massavalmistukseen, joten niiden hinta on pudonnut murto-osaan alkuperäisestä ja massakäyttö myös sotilasalalla tullut mahdolliseksi.

Eräitä sotateknillisesti tärkeitä kahtaiskäyttöisiä (eli sotilas- ja siviili-) uusia teknologioita, materiaaleja ja komponentteja on lueteltu taulukossa 1. Teknologisessa kehityskilvassa Yhdysvallat katsoo olevansa useimmilla sotilaallisesti tärkeillä aloilla Neuvostoliitosta johdossa, muutamilla aloilla tasoissa, muttei millään alalla jäljessä (taulukko 2).¹

Taulukko 1. Eräitä uusia teknologioita, komponentteja ja materiaaleja, joilla on sekä sotilas- että siviilikäyttöä.

silikonipuolijohteet	mikroprosessorit
lämpökuvauslaitteet	kuvankäsittely
optis-aktiiviset kiteet	magneettikuplat
CCD elementit	nestekiteet
suprajohtimet	optiset kuidut
komposiittimateriaalit	hermoverkot tietokoneissa

Asejärjestelmien uusiutuminen, joka aikaisemmin tapahtui noin 40—50 vuoden välein, elektroniikan osalta nopeamminkin, on suuresti nopeutunut tapahtuen nyt noin 10—20 vuoden välein. Asejärjestelmien lyhytikäisyys ja entistä paljon suurempi hinta ovat nostaneet suurvaltojen sotilasmäärärahat hyvin korkeiksi, mikä aiheuttaa vähennyspaineita.

Neljä vuosikymmentä hillittömänä jatkunut varustelukilpa nosti ydinaseiden lukumäärän aivan kohtuuttomaksi — niiden laajamittainen käyttö tuhoaisi ydinsotaa käyvät valtiot primitiiviyhteiskuntien tasolle. Tämä asiointila käynnisti aseidenriisun- tapyrkimykset, joista aiheutuu doktriinien ja organisaatioiden muutospaineita.

Taulukko 2. Yhdysvaltain ja Neuvostoliiton keskinäinen paremmuus 20:llä tärkeällä perusteknologian alalla v. 1987.

Perusteknologiat	USA edellä	tasoissa	NL edellä
Aero/nestedyamiikka		X	
Tietokoneet ja ohjelmat	X		
Tavanmukaiset räjähteet		X	
Suunnattu energia (laser)		X	
Elektro-optiset ilmaisimet	X		
Ohjaus ilmassa ja navigointi	X		
Biotieteet	X		
Materiaalitiede	X		
Mikroelektriset mater:t	X		
Ydintaistelukärjet		X	
Optiikka		X	
Voimanlähteet (liikkuvat)		X	
Automatisoitu tuotanto	X		
Propulsio	X		
Tutkailmaisimet	X		
Robotiikka	X		
Signaalin käsittely	X		
Tutkakuvan pienentäminen	X		
Sukellusveneiden havaitseminen	X		
Elektroninen viestintä	X		

Lähde: Annual Report to Congress, FY1987, US Secretary of Defence.

Tärkeänä syynä aseidenriisunnan käynnistymiseen on myös molemmissa supervalloissa tapahtunut sisäpoliittisen ilmaston muutos. Keskimatkan ohjusten hävittämissopimus ja varsinkin sen valvontajärjestelmä muuttivat Yhdysvalloissa käsitykset aseidenriisunnan mahdollisuuksista.

Neuvostoliitolla on vielä suurempi säästämisen tarve ja ennen kaikkea tarve saada luottamusta, jotta se voisi päästä taloudellis-tekniseen ja johtamistaidolliseen yhteistyöhön Lännen kanssa ja luotonsaantiin Länsi-Euroopasta, eritoten Saksan liittotasavallasta.

Seuraavassa tarkastelen lyhyesti niitä uusia teknologioita ja järjestelmiä, jotka tulevat eniten vaikuttamaan taisteluoppeihin ja sodan kuvaan, ja niitä doktriinin muutoksia, joilla pyritään toisaalta hyödyntämään toisaalta torjumaan kyseeseen tulevia vaikutuksia. Lisäksi pyrin arvioimaan myös mahdollisten strategisten ja tavanmukaisten voimien vähennysten vaikutuksia organisaatioihin.

1. ASE- JA MUIDEN SOTILASTEKNOLOGIOIDEN MUUTOSTRENDIT.

Tärkeimmät kehitystrendit, jotka ovat jo kauan vaikuttaneet ohjusten alalla, ovat tarkkuuden paraneminen ja taistelukärjen teho/painosuhteen lisääntyminen. Kolmas trendi, jossa Yhdysvallat on pitkään ollut edellä, mutta Neuvostoliitto on nyt tasoittamassa, on "mirvaus". Molemmat suurvallat ovat siirtämässä osan mannerohjuksiaan liikkuville alustoille kiinteiden siilojen tultua liian haavoittuviksi.

Strategisten pommikoneiden tutkakuvaa on onnistuttu "stealth"-tekniikalla suuresti pienentämään. Se on B-52 pommikoneella noin 100 neliometriä, BIB:llä noin 1 ja 17. 7. 1989 ensilentonsa suorittaneella B-2:lla arviolta noin 0,01—0,1 neliometriä². Samaa tekniikkaa sovelletaan myös uusiin risteilyohjuksiin ja hävittäjiin sekä Aquila RPV:hen Yhdysvalloissa³ ja ennen pitkää varmaan myös Neuvostoliitossa, vaikka se on tällä alalla Yhdysvalloista suuresti jäljessä. Sekä BIB että B-2 ovat täyteen pakatut hyvin pitkälle kehitettyjä tutka- ja elektronisen puolustuksen järjestelmiä, joiden käyttövarmuudessa on kuitenkin vielä toivomisen varaa. Tämän epävarmuuden ja koneiden kalleuden takia — edellinen maksaa noin 45, jälkimmäinen 500 miljoonaa dollaria kappale — ne ovat Kongressissa suurissa rahoitusvaikeuksissa.

Mannerohjusten haavoittuvuuden kasvaessa Neuvostoliiton kiinnostus pommikoneisiin on lisääntynyt. 1980-luvun puolivälissä alkoi Tu-95 pommikoneen uustuotanto, nyt AS-15 risteilyohjuksella varustettuna, ja 1988 tuli uusi Tu-160 pommikone eli "Blackjack" operatiiviseen käyttöön. Tätä kirjoittaessa on käytössä ainakin toistakymmentä konetta ja koko sarjan oletetaan kasvavan ainakin sadaksi.⁴

Sukellusveneiden suhteen Yhdysvallat pitää hiljaisuutta tärkeimpänä teknisenä ominaisuutena ja se onkin siinä paljon Neuvostoliittoa edellä. Yhdysvallat varustaa parastaikaa strategisia ohjussukellusveneitään uusilla Trident II (D5) ohjuksilla, jotka ovat yhtä tarkkoja kuin MX (CEP 90 m). Strategiset komento- ja viestiyhteydet ovat tehdyt ydinsodan kestäviksi ja tiedustelusatelliiteista osa varustettu joka sään läpäisevillä kuvaustutkilla.

Strategian muutosta aiheuttava on myös Yhdysvaltain pyrkimys kehittää avaruudessa toimivia ohjusten torjuntajärjestelmiä. Presidentti Bush jatkaa Reaganin v. 1983 aloittamaa SDI-tutkimusohjelmaa, joskin pienemmin budjetein. Presidentti Reagan ehdotti vuodelle 1990 SDI-budjetiksi 5.6 miljardia, Bush 4.6 miljardia dollaria, mutta Kongressin edustajainhuone pienensi sitä siitäkkin vielä 1.1 miljardilla eli jokseenkin samaksi kuin v. 1989. Siitäkin se voi vielä supistua Kongressissa jopa miljardilla. Samalla torjunta-aseiden prototyypin valmistuminen on siirtynyt 1990-luvun puoliväliltä ainakin v:n 2000 tienoille ellei myöhemmäksikin.

Edustajainhuone vähensi MX- ja "Pienen 1-kärkisen" mannerohjuksen sekä ennen kaikkea B-2 pommikoneen määrärahoja heinäkuussa 1989 tuntuvasti edellä esitetyistä syistä, sekä myös siksi että suuret kehitysmäärärahat olisivat ristiriidassa STARTin vähennyspyrkimysten kanssa.

Neuvostoliitto pyrkii jarruttamaan SDI-ohjelmaa kaikin keinoin, muun muassa pyrkien pitämään v:n 1972 ABM-sopimuksen muuttumattomana voimassa. Se ei niinkään pelkää ohjelman ohjustorjuntatehoa, joka on vielä etäällä tulevaisuudessa, kuin sen vaikutusta maanpinnalla käytävän tavanmukaisen ja ydinsodan johtamiskykyn. Taistelu SDI:stä tulee olemaan eräs START-sopimuksen vaikeimmin ratkaistavia kysymyksiä.

Tavanmukaisten aseiden alalla on eräs merkittäviä trendejä kaikenlaisten ohjusten voimakas leviäminen ja niiden kantomatkan, tarkkuuden ja tehon nopea lisääntyminen. Yhdysvaltain CIA:n johtaja William Webster ennustaa, että v. 2000 tulee ainakin viidellätoista maalla olemaan yli taistelukentän kantavia ohjuksia⁵. Kehityksen kärjessä ovat suurvaltojen monenlaisilla hakupäillä varustetut ohjukset ja niiden multipelit minitaistelukärjet tehokkaine kantolaitteineen. NATO kehittää erityisesti FoFa-doktriinin edellyttämiä "syvän iskun" ohjuksia. Ilmatorjuntaohjusten merkitys tuli esille esimerkiksi Falklandin sodassa, jossa Englannin laivasto

tuhosi niillä pääosan Argentiinan hyökkäävistä hävittäjäpommittajista, sekä Afganistanissa, jossa Stinger-ohjuksilla pudotettiin lukuisia Neuvostoliiton helikoptereita ja maataistelukoneita.

Elektroniikan kehitys on tuonut aivan uuden ulottuvuuden viestintä-, tiedustelu-, johtamis- ja tiedonkäsittely- sekä elektronisen sodankäynnin ja sukellusveneiden etsinnän menetelmiin. Näillä muutoksilla tulee olemaan syvälinen vaikutus sodankäyntiin, jos ne onnistutaan yhdistämään lisättyyn liikkuvuuteen. Se, joka osaa taitavasti taktisesti hyödyntää näitä uusia mahdollisuuksia, kykenee tuottamaan vastustajalle suuria yllätyksiä taistelukentällä. Helikoptereiden ja kuljetuskoneiden hyväksikäyttö tuo kolmannen ulottuvuuden maataistelulle muodostaen erityisen uhan pikkuvaltioille, jotka eivät kykene kyllin nopeasti reagoimaan teknisesti etevämmän hyökkääjän operaatioihin. Ohjaajattomat lennokit, jotka ovat alkaneet yleistyä, kykenevät suorittamaan tiedustelu-, tähystys-, tulenjohto- ym. tehtäviä ollen "stealth" suojattuina erittäin vaikeasti havaittavia. Pitkän kantaman aseet, suuri liikkuvuus ja laajat tiedustelumahdollisuudet tulevat laajentamaan taistelukenttää ja tekemään mahdolliseksi tarkan tulen suurelle syvyydelle. Vastalääkkeiksi on pakko kehittää entistä paljon tehokkaampia suojaus-, naamiointi- ja harhautusmenetelmiä, pienentää yksikkökokoja, kasvattaa etäisyyksiä ja lisätä liikkuvuutta.

Tykistö ja rakettitykistö ovat nopeassa kehitysvaiheessa. Tykki on 500 vuotta vanha ase, jonka olennaisin osa — tykinputki — ei ole periaatteessa paljoakaan muuttunut. Kaikki muu onkin sitten muuttunut. Tosin putkimateriaalit ovat parantuneet, ja kohta koko putki voidaan korvata sähkömagneettisella raiteella, jonka avulla magnetisoituvalla ammuksella saadaan hyvin suuri lähtönopeus. Ammusten rakenne on parantunut tavattomasti 20 vuodessa. Nyt on ammuksia valittavana ainakin tusina erityyppisiä, kineettisistä ja ontelopanssaritorjunta-ammuksista herätesytyttimellisiin piensirpaleammuksiin, sytytys-, savu- ja eräillä valtioilla kemiallisiin ammuksiin sekä monenlaisiin aliräjähteillä varustettuihin ammuksiin. Apuraketeilla varustetut tykistön ammuksiset ja rakettitykistö saavuttaa 30 kilometrin kantaman. Kenttätykistön tulinopeus on kasvanut ja pienikaliberiset tykit, erityisesti lentokoneiden ja ilmantorjuntatykit, ovat varustetut automaattisella ammusten syötöllä. Patteri voidaan varustaa automaattisesti paikantavalla tietokoneella, jolloin tulenavaus voidaan suorittaa heti tuliaseman ajon jälkeen. Taktinen tulenjohtokeskus johtaa tykistötulta lähes reaaliajassa.

Tosin myös vastatykistötoiminta on kehittynyt. Liikkuvat vastatoimintatutkat kykenevät paikallistamaan vastapuolen tykin tai kranaatinheittimen tuliaseman suurella tarkkuudella muutamassa sekunnissa. Liikkuva-alustaiset moniputkiset raketinheittimet ovat tykistön uusi alalaji. Niiden tulen tarkkuus ja kantama ovat lisääntyneet tavattomasti.

Erytiesi Neuvostoliitto on aina pannut suuren painon tykistölle. Sen tykkien määrä on NATOon verrattuna eräiden lähteiden mukaan nyt 5:1, jopa 6:1⁶. Viime aikoina Neuvostoliitto on kehittänyt erityisesti liikkupalavettista tykistöään voidakseen sillä suojata panssareitaan vastustajan panssaritorjunnalta. Myös sen järeät liikkupalavettiset kranaatinheittimet, kuten 240 mm:n 2S4, ovat omaa luokkaansa. Sen tavanmukainen kranaatti painaa 130 kg ja se kykenee ampumaan myös ydinkranaatteja. Yhdellä kranaatinheitinrykmentillä uskotaan olevan 34—56 putkea⁷.

Yhdysvaltain tärkeimmät tykistön parannukset 1980-luvulla ovat:
— MLRS:ien käyttöönnotto,

- haupitsien parannusohjelma HIP,
 - panssaroidun ammusten kuljetusajoneuvon M-998 käyttöönotto,
 - Tacfire automaattinen tulenjohtojärjestelmä (nyt jo vanhentunut),
 - vastatykistötutkan käyttöönotto ja
 - Copperhead laserohjatun projektiilin käyttöönotto.
- Kehitystyö jatkuu käsittäen muiden muassa seuraavat kohteet:
- parannettu kenttätykistön taktinen tiedonkäsittelyjärjestelmä,
 - Akvila RPV,
 - SADARM alirajähde,
 - XM-864 "base bleed" ja muut suihkuavusteiset projektit, joilla saavutetaan 30 km:n kantama (ks. lähdeviite 6).

Yhdysvalloille on ominaista tykistön, kuten muunkin aseistuksen suhteen, pyrkimys laadulliseen etevämyyteen, kun taas Neuvostoliitossa katsotaan, että "määrä muodostaa oman laatutekijänsä". Tykistön merkitys taistelun tekijänä on edelleen keskeinen; se on sekä fyysinen että psyykinen tekijä. Voimakkaan tykistökeskityksen kokenut tietää, mikä lamauttava vaikutus sillä on kokeneenkin joukon taistelukykyyn.

Tykistön ja lentokoneiden avulla levitettävät siroteamiinat ovat erittäin tärkeä uusi alue-ase. Miinat ovat halpoja ja tehokkaita puolustusaseita ja niiden alalla on paljon uutuuksia, kuten heräte- ja ontelomiinat. Ne ovat myös köyhän valtion käytettävissä. Mutta kenties suurimman uhan pienille valtioille muodostavat supervaltojen käytettävissä olevat tehokkaat joka sään tiedustelulaitteet yhdistettyinä tehokkaaseen ilma- ja ohjusaseistukseen. Tämän uhan vastatoimiksi tarvitaan tehokkaita suojaus-, naamiointi- ja harhautustoimenpiteitä.

Jos tykistö on taistelukentän kuningas niin panssariase on ainakin avoimessa maastossa sen kuningatar. Sen kehittämiseksi tehdään jatkuvasti tavattomasti työtä. Amerikkalainen Abrams M1A1 taistelupanssari on kenties elektronisesti maailman parhaiten varustettu, lämpökuvanäytöllä ja laser-maalinsintä-, -valaisu- ja -etäisyysmittauslaitteella varustettu panssarivaunu. Neuvostoliiton T-72 ja T-80⁸ lienevät muussa suhteessa paitsi elektroniselta varustukseltaan sen kanssa vertailukelpoisia. Samaa luokkaa on Saksan liittotasavallan Leopard-2 taistelupanssari, joka yleensä on osoittautunut parhaaksi NATO:n taistelupanssarien maastoammuntaotteiluissa, ennen kaikkea hyvin koulutetun miehistönsä ansiosta.

Panssarivaunujen ja panssaritorjunnan välillä on käynnissä ankara teknologinen kilpailu. Toisen maailmansodan ajoista on taistelupanssarien kanuunan kaliberi kasvanut 70—80 mm:stä 120 mm:ksi, kranaatin lähtönopeus 1 000 m:stä 2 000 m:ksi sekunnissa ja rintapanssari 6:sta 22:ksi cm:ksi. Israel otti käyttöön v. 1982 panssarin päälle ripustettavat räjähtävät suojalevyt, jotka hajottavat ontelorajähteen sulametalisuihkun. Niillekin on jo löytynyt vastalääke; kaksi perättäistä ontelorajähdettä samassa projektiilissä, tai niin sanottu kineettiset kranaatit, joiden ohkanen uraanipuikko läpäisee paksuimmankin panssarin kineettisellä energiallaan. Kenties suurin uhka kaikille panssaroiduille ajoneuvoille tulevat olemaan hakupäällä varustetut pienet ja suhteellisen halvat alirajähteet, jotka ammutaan tykillä, kranaatinheittimellä, rakettitykillä tai ohjuksella — etäisyydestä riippuen — panssarimuodostelman yläpuolelle, ja jotka sitten oman hakupäänsä ohjaamina hakeutuvat ajoneuvon kuumalle takapellille, sen Akilleen kantapäähän.

Kokemukset laserohjatuista Copperhead-projektiileistä eivät näytä aivan vastaavan odotuksia. Ne ovat tavattoman kalliita ja niitä täytyy ohjata lasersäteellä koko

lennon ajan. Maassa seisova laservalaisin on vyötärön korkeudelle ylettyvä suurehko laatikko, jonka takana valaisija on varsin haavoittuva esimerkiksi piensirpaleräjäh-teille. Ei jokainen suuntaaja hallitse hermojaan 15—20 sekunnin ajan. Panssarivau-nuissa on nykyään sensori, joka varoittaa laservalaisusta. Valaistu vaunu voi ajaa maaston suojaan tai laukaista savuverhon ennen kuin projektiili osuu maaliinsa. Tässä suhteessa Copperhead on verrattavissa toisen sukupolven lankaohjattuihin ohjuksiin ja on selvästi itseohjautuvia projektiileja heikompi. Modernit panssarit on varustettu sekä passiivisilla (kuten maalit ja tutkaverkot) että aktiivisilla (kuten savut, liekit, kulmaheijastimet) vastalaitteilla⁹.

Ilmavoimat ovat teknisesti kaikkein kehittynein aselaji ja sen suhteen on teknologinen kilpailu kaikkein kovin. Kehitystyö on niin kallista, että se tapahtuu nykyään jo pääasiassa monikansallisina projekteina. Yhdysvalloilla on selvä laadullinen etumatka, erityisesti lentokoneen elektronisen varustuksen suhteen. Elektroniikka muodostaa suuren osan lentokoneen kustannuksista ja on myös tärkeä painotekijä. Aseet toimivat pääosaltaan automaattisesti, lentäjä tekee vain laukaisupäätöksen. Yhdysvaltojen DARPA kehittää pilotin päähinettä, jossa optinen laite seuraa lentäjän katseen suuntaa silmäterän asennon perusteella. Elektroninen laite seuraa aivotoimintoja ja lentäjän tarvitsee vain suunnata katseensa vihollisko-neeseen ja ajatella "tulta!", kun järjestelmä suuntaa ja laukaisee Sidewinder-tyyppi-sen ilmasta-ilmaan ohjuksen hakeutumaan maaliinsa. Kestänee kuitenkin vielä vuosia, ennenkuin tällainen "ajatustenlukija" voidaan ottaa operatiiviseen käyttöön. AWACS-tyyppinen tutka-tulenjohtojärjestelmä, jollainen on nyt Neuvostoliitolakin operatiivisena, sekä joka sään tiedustelu ja valvonta ja tehokas elektronisen sodankäynnin kyky tekevät rynnäkkölentokoneista ja helikoptereista tärkeän, tykistöön verrattavan tekijän nykyaikaisella taistelukentällä.

Kenties vallankumouksellisin on kuitenkin elektroniikkaan perustuvien viestintä-, tiedonkäsittely-, valvonta-, tiedustelu- ja vastaavien laitteiden kehitys. Valtava määrä tiedustelutietoa saadaan ja voidaan käsitellä lähes reaaliaikaisesti. Valonvahvistimet kehittyvät jatkuvasti ja joka sään lämpönäkölaitteissa on päästy jo tyydyttävään erotuskykyyn ja hintaan, tasoksi järjestettyjä pieniä silikoni-ilmaisimia käyttäen. Yhdysvallat on kehitellyt Vietnamissa kokeilemaansa elektronista taistelukenttää käytännöllisemmäksi. Kauas vihollisen puolelle sijoitetuilla akustisilla, seismisillä, haju- ym. detektoreilla ja mikrofoneilla saadaan radioteitse tietoja vihollisen liikkeistä¹⁰.

2. DOKTRIINIEN MUUTOSTRENDIT

Neuvostoliittolaisessa terminologiassa doktriinilla, sotatieteellä, sotataidolla, strategialla jne. on kullakin tarkoin määrätty merkitys ja suhde, joiden tunteminen on välttämätöntä alan keskustelun ymmärtämiseksi¹¹.

Neuvostoliiton kommunistipuolueen keskuskomitea suorittaa sodan suunnittelun vastaten teknologisen ja teollisen perustan kehittämisestä sekä sotilaallisen doktriinin ja poliittisen strategian määrittelystä. Sotilaallisen doktriinin alaisena toimii sotatiede, jonka yksi seitsemästä haarasta on sotataito. Sen alaisina ovat strategia, operaatiotaito ja taktiikka.

Sotilaallinen doktriini on valtion ylimmän johdon sodankäynnistä antama sitova toimintaohje, kun taas sotatiede on erilaisten sotaa koskevien asioiden teoreettista tarkastelua, josta eri tutkijat voivat muodostaa erilaisia teorioita. Strategia on doktriinin alainen työkalu sodan suunnittelua ja johtamista varten.

Neuvostoliiton sotilaallinen doktriini on läpikäynyt useita muutoksia toisen maailmansodan jälkeisenä aikana. Stalinin aikana se oli puolustusta hyökkäyksellisen mekanisoidun sodankäynnin avulla toisen maailmansodan perinteiden tapaan. Stalin pelkäsi Lännen hyökkäystä ydinaseistukseltaan ylivoimaisen Yhdysvaltain johdolla ja työnsi turvallisuusvyöhykkeen mahdollisimman pitkälle länteen. Stalinin kuoleman jälkeen Hrustsev siirsi painopisteen ohjusjoukkojen kehittämiseen. Uusi doktriini julkistettiin v. 1960 ja sen mukaan suurvaltojen välinen sota tulisi todennäköisesti olemaan ohjuksin käytävä ydinasosota. Sitä kuvattiin seikkaperäisesti marsalkka Sokolovskin johdolla tehdyssä teoksessa nimeltään ”Sotilasstrategia” (1962). Ydinaseilla käytäisiin tuhoamistaistelua, mutta niillä ei voitaisi miehittää; siihen tarvittaisiin maavoimia. Niitä kehitettiinkin ydinsodan olosuhteissa toimintakykyisiksi, liikkuviksi ja tulivoimaisiksi panssari- ja mekanisoiduiksi joukoiksi.

Neuvostoliiton alkaessa saavuttaa olennaisen tasavertaisuuden ydinaseissa 1960-luvun lopulla alettiin kehittämisen painopistettä siirtää tavanomaisiin asevoimiin¹². 1970-luvulla Neuvostoliitto jatkoi kuitenkin voimakkaasti myös ydinaseiden kehittämistä päätarkoituksena deterrenssi: estää sodan syttyessä Yhdysvaltain ydinaseiden käyttö. Varustelukilvan kalleus, Yhdysvaltain toteuttama teknologia- ja kauppasaarto (containment), Reaganin voimakas varusteluohjelma ja ennen kaikkea Yhdysvaltain haaste kalliiseen varustelukilpaan korkean teknologian avaruusaseistuksen alalla pakottivat kuitenkin Neuvostoliiton ulkopoliittikan ja sotilaallisen doktriinin muutokseen, jonka toteuttaminen tuli Mikael Gorbachovin tehtäväksi. Reykjavikissa lokakuussa 1986 pidetyssä huippukokouksessa tuli molempien suurvaltojen syvä asennemuutos selvästi esille.

Neuvostoliiton puolustusministeri Dimitri Jazov määrittää nyt Neuvostoliiton sotilaallisen doktriinin seuraavasti:

(Se käsittää) ”perustavat käsitykset sodan estämisestä, sotilaallisen organisaation kehittämisestä, maan ja asevoimien valmisteluista hyökkäyksen torjumiseksi sekä menetelmistä sodan käymiseksi sosialismia puolustettaessa”¹³.

Ensimmäisen kerran määrittämissä sanat ”sodan estämisestä”, seurauksena Gorbachovin uudesta puolustuksellisesta doktriinista.

Neuvostoliiton vallitseva taisteluoppi on vielä olennaisesti 1980-luvun alkupuolella muotoiltua. Se perustuu paljolti marsalkka Ogarkovin kirjoituksiin vuosilta 1980—85. Hänen johtava teemansa oli ydinaseiden käyttökelvottomuus ja niiden korvaaminen uuden aseteknologian avulla modernisoiduilla tavanmukaisilla aseilla. Perinteisesti Neuvostoliiton sodankäynti on pyrkinyt massiiviseen hyökkäykseen, jossa useiden armeijoiden muodostamat peräkkäiset kolonnat (ekelonit) pyrkivät kaikkien aselajien yhteistoiminnalla läpimurtoon. Yhdysvaltain 1980-luvun alkuvuosina omaksumaan ”ilma-maataisteluooppiin” (”Air-Land Battle”) ja NATOn vastaavaan FoFa-doktriiniin Neuvostoliitto vastasi hajauttamalla joukkoja, lisäämällä liikenopeutta ja perustamalla vahvasti panssaroituja operatiivisia liikkuvia ryhmiä (OMG), armeijakunnan/armeijan suuria vahvoja panssarivoimien, telalavettisen tykistön ja motorisoidun jalkaväen muodostamia yhtymiä, joilla on myös omat lento- ja ohjusvoimat¹⁴. Niiden tehtävänä on pyrkiä nopeaan läpimurtoon ja Länsi-Euroopan valloittamiseen ennenkuin NATO ehtii tehdä päätöksen ydinaseiden käytöstä tai Yhdysvallat tuoda reservejä Atlantin yli. Ogarkov korosti, että ”uuden teknologian aset tekevät ydinsodan tarpeettomaksi, koska uudet huipputarkat asejärjestelmät tekevät mahdolliseksi suorittaa operaatioita tavanmukaisin voi-

min”¹⁵. Hänen seuraajansa marsalkka Akhromeyev lausui, että ”nämä aseet tulevat räjähdysvoimansa, kantamansa ja tarkkuutensa suhteen lähelle ydinaseita”¹⁶.

Uusi doktriini aiheutti myös organisaatiomuutoksen 1980-luvun alkupuoliskolla: varhemmin useita armeijoita käsittänyt rintama oli suoraan Moskovan ylijohdon alainen, nyt perustettiin useita rintamia käsittävälle sotänäyttämölle (TVD) oma esikunta, ”joukkojen yliesikunta”. Sotänäyttämön komentaja voi uudelleenryhmitellä joukkoja, vahvistaa painopistettä, ja hänen käytössään on ilmavoimia, ilmapuolustusjoukkoja ja maihinlaskujoukkoja. On kyseenalaista, voiko Neuvostoliiton uusi taisteluoppi, joka edellyttää eri aselajien täydellistä synkronoimista — minuuttien aikataulua — toimia modernin sodan kaaosmaisella, tuhoisalla taistelulentällä. Voivatko tuhansien raskaiden ajoneuvojen kolonnat liikkua järjestyksessä suurella nopeudella mahdollisesti esteellisessä, sulutetussa maastossa ja vastustajan tarkkojen tuli-iskujen häiritseminä? Olen nähnyt satojen ajoneuvojen ruuhkia Saksan liittotasavallassa sillankorvissa ja ylimenopaikoilla rauhanaikaisissa harjoituksissakin.

Ensimmäisiä Neuvostoliiton uuden puolustuksellisen doktriinin käytännön sovellutuksia koskevia kirjoituksia on kenraalievosti Mahmut Garajevin Bulletin of Atomic Scientist lehden joulukuun 1988 numerossa julkaiseva artikkeli¹⁷. Sen mukaan kaikissa maissa tulisi vähentää aseistusta ”riittävän puolustuksen” edellyttämään minimimäärään. Olisi pyrittävä strategiseen tasapainoon ja hylättävä deterenssidoktriini. Joukkojen sijoitus tulisi muuttaa puolustukselliseksi. Garajev esitteli lisäksi hyvin laajan luettelon molemmissa Wienin neuvotteluissa käsiteltävien luonteisia ehdotuksia.

Yhdysvaltain ”ilma-maa-taisteluoppi” esiteltiin v. 1982, mutta otettiin virallisesti käyttöön muunnettuna v. 1986¹⁸. Se on sopusoinnussa NATOn FoFa-taisteluopin¹⁹ kanssa (FoFa = Follow-on-Forces), mutta teoreettisempi ja tarkoitettu globaaliseen käyttöön. Uutta molemmissa taisteluopeissa on tavanmukaisille pitkän kantaman aseille annettu tehtävä viivyttää, hajottaa ja tuhota Neuvostoliiton taaempien portaitten yhtymät jo ennenkuin ne ehtivät vaikuttaa taisteluun. Tämä on ylimääräinen tehtävä; taistelu ensimmäistä porrasta vastaan on luonnollisesti ensisijainen tehtävä. Ideana on käyttää ylivoimaista uutta teknologiaa kahta Neuvostoliiton taisteluopin tyypillistä piirrettä vastaan:

- hajottaa heidän toisen ja kolmannen portaan joukkonsa ja
- ehkäistä heitä käyttämästä päävalttiaan, strategisesti liikkuvampaa hyökkäystä paljon vähemmän liikkumiskykyistä puolustusta vastaan.

NATOn ja USA:n taisteluopeissa näyttää olevan se ero, että FoFa yltää pääasiassa toisen taktisen portaan tasolle, mutta ilma-maa taisteluoppi kohdistuu etupäässä toiseen operatiiviseen portaaseen eli noin 300—400 km:n syvyydelle. Erona Neuvostoliiton oppeihin on se, että läntiset opit ovat tarkoitettujen armeijakunta tasolle kun taas Neuvostoliiton opit ovat tarkoitettujen armeijakunnan, armeijan tai rintaman tasolle. Yhdysvallat ja NATOmaat kehittävät uuden teknologian järjestelmiä hyvin määrätietoisesti uuden taisteluopin vaatimiin tehtäviin soveltaen muun muassa SDI:ssä kehitettyjä menetelmiä ja laitteita uusiin tavanmukaisiin järjestelmiin²⁰. Tällaisina mainittakoon taistelun johto, nopeat ja turvalliset viestiyhteydet, optinen ja elektroninen tiedustelu, aseiden, erityisesti pitkän kantaman aseiden tarkkuuden parantaminen sekä täsmäohjusten pidemmälle automatisoidut versiot ”ovelat” (smart) ja ”nerokkaat” (brilliant) ohjukset²¹. Täsmäohjusten suuntausjärjestelmä saa palautetta esimerkiksi valonsäteenä sekä ohjuksesta että kohteesta ja pystyy

ohjaamaan projektiin maaliinsa. "Ovelassa" hakupäässä on sensori ja korjauksesta huolehtiva mikropiiri itsessään. "Nerokkaassa" hakupäässä on sensorien lisäksi tietokone, joka ohjaa navigointia, elektronista vasta-vastatoimintaa ja suorittaa taktisia päätöksiä²¹. Kehitystyö monen pitkän kantaman järjestelmän suhteen on vielä kesken niin, ettei uuden taisteluopin soveltaminen täysimittaisena ole mahdollista ennenkuin 1990-luvun puolivälissä tai sen jälkeen. Odotettavissa olevat sotilasbudjettien supistukset erityisesti Yhdysvalloissa ja Saksan liittotasavallassa tulevat suuresti vaikeuttamaan mainittuja kehitysohjelmia²².

3. EUROOPAN TAVANMUKAISET ASEVOIMAT JA NIIDEN SUPISTUSEHDOTUKSET.

Kun joulukuussa 1988 kolmannessa ETYKin seurantakohferenssissa Wienissä vielä neuvoteltiin Euroopassa olevien tavanmukaisten voimien vähentämistä koskevien neuvottelujen foorumista ja mandaatista, presidentti Gorbachov teki New Yorkissa YK:n yleiskokouksessa 7. 12. ilmoituksen häkellyttävästä yksipuolisesta aseidenriisuntapäätöksestä, jonka mukaan Neuvostoliiton tavanmukaisia asevoimia tullaan vähentämään noin 12 prosentilla eli 500 000 miehellä vuoteen 1991 mennessä.

Vähennyksen sisältyy kuuden panssaridivisioonan eli 50 000 miehen ja 5 000 panssarivaunun poistaminen DDR:stä, Tšekkoslovakiasta ja Unkarista²³. Myöhemmin tavatessaan d'Estaingin, Kissingerin ja Nakasonen Gorbachov täsmensi, että mainitut 500 000 miestä jakaantuvat seuraavasti²⁴: 240 000 vedetään Itä-Euroopasta, 200 000 Itä-Aasiasta ja 60 000 Keski-Aasiasta. Kaikkiaan tullaan vähentämään myös 10 000 panssarivaunua, 8 500 tykkiä ja 800 taistelulentokonetta. Panssareista tulevat 5 300 Euroopasta poisvedettävää olemaan moderneja malleja 5 000 panssaria tullaan hävittämään ja 5 000 muuttamaan siviilijoneuvoiksi. Lännessä on ihmetelty näitä lukuja: kuusi panssaridivisioonaa á 328 panssaria tekee yhteensä 1 968 panssarivaunua. Mistä tulevat loput 3 032 poisvedettävää panssaria?

Amiraali Nikolai Amelko ilmoitti huhtikuussa²⁵, että vähentäessään 200 000 miestä Aasiasta Neuvostoliitto samalla poistaa 57 pinta-alusta laivastostaan.

Myös muut Varsovan liiton maat ovat ilmoittaneet noin 10 prosentin kahta puolta olevista joukkojen vähennyksistä^{26, 27, 28}. Unkari vähentää puolustusbudjettiaan 14, asevelvollisia 40 prosentilla. Puolan puolustusbudjetti vähenee 7,7 prosentista, 5,5 prosenttiin; kahtena viime vuonna on miesmäärää supistettu 15 prosentilla ja supistukset voivat jatkua. Tšekkoslovakia vähentää puolustusmenojaan v. 1991 15 prosentilla vähentää 12 000 miestä, 850 panssarivaunua, 165 panssaroitua miehistönkuljetusajoneuvoa ja 51 hävittäjälentokonetta.

Vaikka Neuvostoliiton vähennys on dramaattinen, jää DDR:ään, Tšekkoslovakiaan ja Unkariin sen jälkeenkin vielä 22 panssaridivisioonaa. NATOn laskelmien mukaan vähenee Neuvostoliiton panssariyivoima Keski-Euroopassa arvosta 2,99:1 arvoon 2,91:1, tykistön vastaavasti arvosta 2,76:1 arvoon 2,16:1 ja lentokoneiden arvosta 2,06:1 arvoon 1,87:1 (ks. lähdeviite 24). P. A. Karberin analyysi ilmenee taulukoista 3 ja 4.²⁹

Viisitoista vuotta (1973—89) käytiin Wienissä Keski-Euroopassa olevien tavanmukaisten asevoimien vähennysneuvotteluja saamatta aikaan juuri muuta yhteisesti hyväksyttyä tulosta kuin laulukirja. Ei edes vähennysalueella (Saksan liittotasavalta, Hollanti, Belgia, Luxemburg, Itä-Saksa, Puola ja Tšekkoslovakia) olevien joukkojen

Taulukko 3. Presidentti Gorbachovin vähennysten vaikutus Keski-Euroopassa (Aktiiviset yksiköt MBFR-alueella)

	NATO kpl	VL kpl	G:n vä- hennys	Vähennys %	VL kpl jäljelle
Panssarit	7 090	19 650	5 000	25	14 650
Jv:n ps-ajon	4 794	10 668	1 440	13	9 228
Ps-ajon	10 595	13 330	252	2	13 078
Tykit	2 145	8 195	792	10	7 403
Rs Krh + MRL:t	1 338	3 980	324	8	3 656
It-tykit	1 275	3 876	96	2	3 780
It-ohjukset	1 334	3 227	216	7	3 011
Rynnäkköhekot	530	906	36	4	870
Ps-silta-ajon	450	1 050	7	?	?

Lähde. NATO-Warsaw Pact Force Levels in a Conventional Arms Context: Volume I, Central Europe and Adjacent Areas 1975/1987. Philip A. Karber. May 16, 1988.

Taulukko 4. Presidentti Gorbachovin vähennysten vaikutus Euroopassa

	Keski-Eurooppa + NL:n 4 läntistä sot. aluetta			Koko Eurooppa Atlantilta Uralille		
	kpl	Vähennys	%	kpl	Vähennys	%
Panssarit	29 850	10 000	34	54 250	10 000	18
Tykit	16 015	8 500	53	29 499	8 500	29
Tykit + rs krh + MRL	23 287	8 500	37	44 323	8 500	19
Taistelulekot	2 549	800	31	4 949	800	16

Lähde: NATO—Warsaw Pact Force Levels in a Conventional Arms Control Context: Volume II. Atlantic-to-the-Urals Summary. Philip A. Karber, August 11, 1988.

määrästä päästy läheskään yksimielisyyteen. Nämä MURFAAMCE-neuvottelut lopetettiin vähin äänin tänä kesänä, sen jälkeen kun Wienissä oli saatu maaliskuussa käyntiin ETYKiin kuuluvat kahdet uudet rinnakkain käytävät neuvottelut: 35 maan turvallisuutta ja luottamusta lisääviä toimenpiteitä koskevat neuvottelut sekä 23 sotilasliittoihin kuuluvan maan keskeiset aseiden ja joukkojen supistuksia koskevat neuvottelut (CAFE-neuvottelut). Näiden molempien neuvottelujen toinen kierros käytiin 4. toukokuuta — 13. heinäkuuta tänä vuonna.

Uutta uskoa supistusten mahdollisuuksiin syntyi, kun Neuvostoliitto alkoi v. 1988 osoittaa myöntäväisyyttä asymmetrisiin supistuksiin samaan tapaan kuin se hyväksyi keskimatkan ohjusten hävityssopimuksessa (se tuhosi yli 2 kertaa enemmän mainittuja ohjuksia kuin Yhdysvallat). NATOn taulukoissa Neuvostoliiton ylivoima on perinteisesti ollut lähes joka kategoriassa vähintään 2—3 kertainen (taulukko 5). NATO julkisti marraskuussa 1988 omat tarkat vahvuutensa sekä pyöristetyt arviot Neuvostoliiton vastaavista vahvuuksista (taulukko 6) ja Neuvostoliitto omat vastaavat lukunsa 30. 1. 1989. Taulukossa 7 on vertailtu eräitä kategorioita näistä virallisista ilmoituksista³⁰. Siitä ilmenee, että asymmetriaa kyllä on ja että ilmoitetut vahvuudet eroavat toisistaan suuresti. Esimerkiksi panssarien suhteen Varsovan liitto ilmoittaa omiensa määräksi 59 470 ja NATOn vastaavaksi määräksi 30 690, kun taas NATOn luvut ovat vastaavasti 51 500 ja 16 424. Edellisten mukaan suhde Varsovan liiton hyväksi on 1.9:1, jälkimmäisten mukaan 3.1:1. Ainakin osittain ero johtuu

Taulukko 5. Naton ja Varsovan liiton tavanmukaiset asevoimat.

	MBFR-ALUE		KOKO EUROOPPA	
	NATO	VL	NATO	VL
MAAVOIMIEN HENK.				
— vakinaiset (tuh.)	786	995	2 340	2 143
— reservit (tuh.)	1 167	1 030	4 543	4 239
DIVISIOONAT				
— taisteluvälmiit	29 2/3	49 2/3	105 1/3	101 2/3
— reservistä	10 2/3	12	36	113
— yhteensä	40 1/3	61 2/3	141 1/3	214 2/3
VARUSTUS				
— taistelupanssarivaunut	12 800	18 800	22 200	53 000
— rynnäköpanssarivaunut	4 400	8 700	6 200	23 600
— tykistö	3 100	11 100	10 600	36 000
— taisteluhelikopterit	516	545	864	1 220
— rynnäköhävittäjät	978	915	2 865	2 330
— torjuntahävittäjät	309	1 422	1 178	4 432
— pommikoneet (ei kauko-pomm.)	84	225	350	888

Lähde: The Military Balance 1988—89, (IISS; Lontoo) ss. 236—7.

Taulukko 6.

NATOn ilmoittamat tarkat omat vahvuutensa ja arvioimansa Varsovan liiton vahvuudet marraskuussa 1988 julkaistun NATO-asiakirjan "Conventional Forces in Europe: The Facts" mukaan:

Asekatgoriat	NATO	VL
1. Taistelupsv:t yksiköissä	16 424	51 500
2. Ps-jv:n taistelupsv:t yksiköissä	4 053	22 400
3. Muut ps-ajon:t yksiköissä	35 351	71 000
4. Tykit yksiköissä	14 448	43 400
5. Panssarintorjunta-aseet yksiköissä	18 240	44 200
6. Ilmatorjuntajärjestelmät	10 309	24 400
7. Helikopterit	2 419	3 700
8. Ps-silta-ajon:t yksiköissä	454	2 550
9. Maavoimien vahvuus	2 213 593	3 090 000
10. Ulkomaille sijoitetut divisioonat	7 1/3	31

Ulkomaille sijoitetut divisioonat: USA 4, Englanti 3, Alankomaat 1/3, Neuvostoliitto 31.

siitä, että luvut eivät molemmilla puolilla koske samanlaisia panssarivaunuja, sillä yhteinen määritelmä puuttuu. NATO on huomionut vain "päätaistelupanssarit" (main battle tanks) eli kokonaan telaketjulla varustetut, vähintään 26-tonniset ja vähintään 90 mm:n kanuunalla varustetut vaunut "täysin tai osittain miehitetyissä yksiköissä". Varsovan liiton luvuissa on ilmeisesti huomioitu kaikki panssarivaunut aseistuksesta riippumatta, myös varastoissa olevat. Sen lukuihin sisältyvät siis myös

Taulukko 7.

Sotilasliittojen viralliset ilmoitukset omista vahvuuksistaan ja arviot vastapuolen vahvuuksista. NATO:n ilmoitus marraskuulta 1988, Varsovan liiton tammikuulta 1989.

	VARSOVANLIITON VAHVUUDET		NATO:N VAHVUUDET	
	VL:n mukaan	NATO:n mukaan	VL:n mukaan	NATO:n mukaan
Miehet	3 573 100	3 090 000	3 660 200	2 213 593
Panssarivaunut	59 470	51 500	30 690	16 424
Taistelulekot	7 876	8 250	7 130	3 977
Tykit	71 560	43 400	57 060	14 458
Kevyet psv:t	22 400			4 153
Muut ps-vaunut		71 100		35 351
Rynnäkköpsv:t	70 330		46 900	
Helikopterit	2 785	3 700	5 270	2 419

”kevyet panssarit”, joita sillä on noin 3—4 000 (NATOlla niitä on paljon vähemmän); NATO sijoittaa ne kategoriaan ”muut panssaroidut ajoneuvot”. NATO myöntää myös, että sillä on 5 800 päätaistelupanssaria varastossa. Neuvottelujen ensimmäinen tehtävä onkin nyt sopia kullekin kategorialle täsmällinen määritelmä.

Henkilöstön suhteen Varsovan liitto saa tulokseksi tasapainon, NATO:n mukaan vastapuolella on 1,4 : 1 ylivoima. Varsovan liitto ei ole huomioinut sisäministeriön alaisia turvallisuusjoukkoja, rajavartioujoukkoja eikä rakennuspataljoonia, mutta koko puolustusministeriön alaisen univormua kantavan henkilökunnan. Myös henkilökunnan suhteen on tehtävä tarkat yhteiset määritelmät ennenkuin sopimukseen päästään. Nyt on ilmeisesti vielä lämmittelyvaihe, jolloin kumpikin puoli on käyttänyt itselleen edullisimpia määritelmiä.

Taulukko 8.

Varsovan liiton 5. 7. 1989 tekemä ehdotus panssarivaunujen vähentämiseksi Keski-Euroopassa (P. A. Karberin mukaan).

NATO:n alue	panssareita	VL:n alue	panssareita
SLT	12 472	DDR	11 900
Benelux-maat	910	Puola	4 350
Tanska	320	Tšekkoslovakia	5 050
Ranska	940	Unkari	2 700
Iso-Britannia	358	Läntinen NL	14 700
Nyt yhteensä	15 000		38 700
Vähennysten jälkeen	13 300		13 300

Heinäkuun 1989 alussa Varsovan liitto teki taulukon 8 mukaisen erittäin asymmetrisen supistusehdotuksen panssarivaunuille³¹; se tarjoutuu tekemään 15 kertaa suuremman vähennyksen kuin NATO, jolloin tuloksena on symmetrinen luku 13 300 molemmilla puolilla! Mukana on 13 Keski-Euroopan maata, mutta vain läntinen osa Neuvostoliittoa (neljä läntisintä sotilasaluetta ml Kievin, jossa Neuvostoliitolla on suuret panssarivaunuvarastot). Tämä ehdotus, vaikkakin

varmaan varhemmin valmisteltu, tuli ikäänkuin vastauksena presidentti Bushin toukokuiseen puheeseen, jossa hän kehotti Varsovan liittoa kiirehtimään katsoen, että tulokseen voitaisiin päästä jo puolessa vuodessa. Samalla hän esitti, että ilmavoimat voidaan ottaa mukaan vähennysneuvotteluihin. Saksan liittotasavallan ja Neuvostoliiton painostuksesta huolimata Yhdysvallat ei ole hyväksynyt lyhyen matkan ydinaseiden (alle 500 km) eikä merivoimien ottamista mukaan neuvotteluihin tässä vaiheessa. Bush ilmoitti kuitenkin, että neuvottelut taktisten ydinaseiden osittaisesta supistamisesta voitaisiin alkaa sen jälkeen, kun tavanmukaisten voimien supistussopimus on saatu solmituksi.

NATO teki 13. 7. — CAFE neuvottelujen toisen kierroksen viimeisenä päivänä — uuden ehdotuksen tavanmukaisten aseiden supistuksista³². Siinä ehdotetaan, että NATOLla ja Varsovan liitolla saisi olla Euroopassa korkeintaan 5 700 taistelulentokonetta ja 1 900 taisteluhelikopteria. Mikään sotilasliiton maa ei saisi omistaa yli 30 prosenttia näistä kattoluvuista. Edelleen siinä ehdotetaan, että sekä Neuvostoliitto että Yhdysvallat saisivat pitää korkeintaan 275 000 sotilasta ulkomailla.

Tämä NATOn ehdotus tulee osittain vastaan Varsovan liiton varhempaa ehdotusta eroten siitä kuitenkin sikäli, että tämä sisältää vain maahan sijoitetut lentokoneet, eikä sisällä Englannin, Ranskan ja Kanadan Saksan liittotasavaltaan sijoitettuja lentokoneita. Neuvostoliiton pääneuvottelija Oleg Grinevski lausui NATOn ehdotuksesta heti tuoreeltaan, että on valitettavaa, että se sisältää myös puolustukseen tarkoitettuja lentokoneita. Varsovan liiton ehdotus ei sisällä puolustukseen tarkoitettuja torjuntahävittäjiä; sen kattoluvut ovat 3 000 lentokonetta ja 3 400 helikopteria. Mutta neuvottelut on saatu hyvään alkuun ja kaikkien osapuolten asenne on ollut asiallinen. Asian monimutkaisuuden takia puoli vuotta tuntuu liian lyhyeltä ajalta ainakin NATOLle, mutta ainakin vuoden parin sisällä voitane toivoa positiivista päätöstä asiassa.

4. UUDEN TEKNOLOGIAN VAIKUTUS SODAN KUVAAN JA ORGANISAATIOIHIN

Sotilasliittojen välisen suurimittaisen sodan kuvaa Euroopassa tuskin kukaan voi varmuudella ennustaa. Ratkaisevaa on esimerkiksi, tullaanko käyttämään ydin- tai kemiallisia aseita. Olettaen, ettei niitä käytetä, voitane tavanmukaisin aseina käytävästä sodasta ennustaa jotain esimerkiksi Vietnamin, Lähi-Idän ja Falklandin sotien kokemuksen perusteella, vaikka ne sodat käytiinkin hyvin toisenlaisissa olosuhteissa kuin missä suursota Euroopassa tultaisiin käymään.

Monet niistä tekijöistä, jotka ovat muuttuneet ja tulisivat varmaan vaikuttamaan, ovat luonnollisesti tiedossa. Sellaisia ovat reaaliaikainen tiedustelu, valvonta, tulenjohto ja taistelun johto; panssaroidujen joukkojen nopea liike tiellä tai helpossa maastossa; vesistöjen nopea ylittäminen; tykistön suuri tuliteho ja sen kantavuuden ja liikenopeuden lisääntyminen; täsmäohjusten ja hakupäällisten alirajähteiden sekä sirotemiinujen laukaisumahdollisuus massoittain suurelle etäisyydelle.

Tulevalle taistelukentälle Keski-Euroopassa muodostuu taistelevien joukkojen väliin luultavasti noin 100—200 km leveä ”ei kenenkään maa”, missä jokainen havaittu projektiilin arvoinen kohde nopeasti tuhotaan. Siellä liikkuminen edellyttää vastustajan pitkän kantaman aseiden lamauttamista. Lyhyenkin levon ajaksi on pakko hajautua ja kaivautua. Huolellinen suojautuminen, naamiointi ja harhauttaminen on välttämätöntä.

Uuden teknologian järjestelmät ovat sangen kalliita. Suurvalloissakin on vaikeuksia saada niitä riittävästi. Ja on muistettava, että kentällä ovat hyödyllisiä vain aseet ja laitteet, jotka on sulautettu organisaatioon; joiden käyttö on koulutettu joukoille ja testattu harjoituksissa; joille on kehitetty paras taktinen käyttö; joiden huolto ja täydennys pelaavat vuorenvarmasti ja joita on riittävästi toden tullen. Kun muistamme, miten valtava oli kaluston kulutus Lähi-Idän sodassa — Israel menetti kahdessa viikossa puolet parhaasta aseistuksestaan ja selvisi vain Yhdysvaltain massiivisen täydennyksen avulla — ymmärrämme hyvin läntisten komentajien huolen "valmiudesta". Sodassa ei laboratorioasteella olevista hyvistäkään laitteista ole mitään iloa. Venäläisten periaate "määrä on oma laatutekijänsä" on myös tärkeä.

Käytännössä maavoimien toimintanopeus ei tule kasvamaan niin paljon kuin ajoneuvojen nopeuden kasvusta voisi olettaa. Mielenkiintoinen tässä suhteessa on amerikkalainen vertailu (taulukko 9). Siinä on verrattu armeijakunnan etenemisnopeutta Ardennien taistelussa v. 1944 ja Reforger-harjoituksessa v. 1987. Edellisen etenemisnopeus päivällä oli 25 prosenttia suurempi kuin jälkimmäisen. Tiestö, sääolosuhteet, maasto, "pullonkaulojen" esiintyminen ja satunnaiset tekijät vaikuttavat ilmeisesti enemmän kuin ajoneuvon nopeus.

Taulukko 9.

Yhdysvaltain III Armeijakunnan eteneminen v. 1944 ja 1987 (ks. viite 34, s. 143):

	Ardennit 1944	Reforger 1987
Divisioonia	34	2 +
Ajoneuvoja	11 800	11 000
Etäisyys	250 km	150 km
Valmiuskäskey	96 t	72 t
Liikkeellelähtö	H-80	H-60
Teitä käytössä	4	7—4
Marssiyksikkö	30 ajon	24 ajon
Ajoneuvojen välit	50 m	50 m
Yksikköjen välit	3 min	5 min
Rivistö	1—5 marssiyksikköä	1—6 marssiyksikköä
Rivistöjen väli	8 min	15 min
Nopeus päivällä	41 km/t	33 km/t
Nopeus yöllä	25 km/t	25 km/t

Tuleva taistelu tulee ilmeisesti olemaan erittäin kuluttava. Tappioiden noustessa suuriksi on tärkeätä, että jokainen sotilas osaisi toimia monessa tehtävässä, ja johtajilla olisi mielikuvitusta sopeutua muuttuviin olosuhteisiin ja aloitteellisuutta käyttää tilaisuuksia hyväkseen. Tämä on ennen kaikkea koulutuskysymys.

Gorbachovin ilmoittamat vähennykset ovat vielä niin uusia asioita, etteivät ne ole kuin juuri alkanee, ja CAFE-neuvottelujen tulevia vähennyksiä täytyy vielä ennustaa kahvinporoista. Ennustaminen niiden vaikutuksista asevoimien rakenteeseen on silti ollut käynnissä jo useita kuukausia. Mainittakoon kolme läntistä artikkelia, joissa on koetettu ennustaa teknologiamuutosten ja joukkojen aseidenriisunnan vaikutusta Neuvostoarmeijan organisaatioon.

Neuvostoliitto

Sekä Pepper ja Leonard³³ että Donnelly³⁴ perustavat ennustuksensa samoihin kahteen seikkaan: 1) Neuvostoliiton kokemuksiin viime vuosina kahdesta ”kokeellisesta” armeijakunnasta ja 2) Unkarin armeijan uudelleen organisointiin vuodelta 1987. Molemmat mainitut kaksi armeijakuntaa käsittävät kumpikin 450 panssarivauunua, 600 kevyttä jalkavaen taisteluvauunua ja panssaroitua kuljetusajoneuvoa sekä 300 tykkiä ja moniputkista raketinheitintä. Läntinen käsitys on, että nämä AK:t perustettiin alunperin rintaman ja jopa sotaanäyttämön tason OMG-operaatioiden harjoittamiseen. Tätä todistaa niiden käyttö Zapad-81 harjoituksessa.

Unkarin armeijan viisi divisioonaa muutettiin v. 1987 kolmeksi armeijakunnaksi, joissa kussakin on 3—5 prikaatia. Divisioonaportaan hävittäminen säästi 1 000 upseerin vakanssia ja nopeutti johtamista yhden väliportaan hävitessä. Tekijät olettavat, että koska Varsovan liiton asevoimat ovat pitkälle standardisoidut, nämä muutokset tulevat tapahtumaan myös puna-armeijassa.

Uuden organisaation on täytettävä viisi vaatimusta:

- kyky käydä taistelua syvällä vihollisen selustassa,
- kyky puolustautua yllätyshyökkäystä vastaan,
- joukkojen miesvahvuuden supistaminen vähentämättä tulivoimaa,
- Länttä paremman liikkuvuuden taistelukentällä säilyttäminen ja
- suuri liikenopeus, kyky tuottaa yllätyksiä ja välttää vihollisen tuli-iskuja.

Uudelleenorganisaation tavoitteena on saavuttaa entistä parempi tasapaino hyökkäys- ja puolustuskyvyn välillä. Pepperin ja Leonardin mukaan em. koearmeijakuntien avulla saatiin seuraavat kokemukset puutteista:

- rynnäkkökoneita ei saatu tarpeeksi tukemaan maaoperaatioita,
- ei ollut käytettävissä riittävästi kuljetuskoneita ja helikoptereita joukkojen siirtoon vihollisen selustaan,
- uudet yksiköt tarvitsevat paremmat tiedustelu- ja maalintoteamismahdollisuudet,
- huollon liikkuvuutta on lisättävä,
- on saatava paremmat viestivälilinet ja tietokoneavusteinen ”C³I” (= komento-, valvonta-; viestitys- ja tiedusteluteknologia),
- viestintää satelliitin kautta tarvitaan armeijakunnan tasolla ja
- lisää tykistöä, erityisesti kauaskantoista kuten BM-27 ja 2S5.

Tekijät esittävät Neuvostoarmeijalle seuraavaa tulevaa organisaatiota: rintama, armeijakunnat, prikaatit, pataljoonat. Se millaisia pataljoonia prikaatissa olisi, riippuisi maasto- ym. tekijöistä. Uusi organisaatio olisi liikkuvampi ja joustavampi kuin vanha, ja johtoyhteydet olisivat lyhyemmät. OMG-tyyppinen armeijakunta vaatii kuitenkin pätevemmän komentajan ja upseeriston kuin vanha, koska se on vaativampi johtaa.

Turbiville käsittelee³⁵ Gorbachovin ilmoitusta, että 500 000 miehen vähennykseen tulee sisällymään myös ”maihinlasku- ja rynnäkköpioneeri” (”engineer assault-crossing”) -yksiköitä. Hän toteaa, että jo paljon ennen Gorbachovin supistusilmoitusta puna-armeijassa todettiin rakennemuutosta kohti pienempää yksikkökokoja, tasapainotetumpia yhtymiä ja vähemmän panssariyksiköitä kärjessä. Lisääntyvä kaupungistuminen, tehokkaammat panssarintorjunta-aseet ja sulutukset, uudet täsmäaseet ja sirotemiinat rajoittavat tiheiden muodostelmien käyttöä. Uusi organisaatio viittaa puolustuksellisuuteen, mutta säilyttää voimakkaan kyvyn hyökkäysoperaatioihin.

Phillip A. Karber tarkastelee laajassa artikkelissa seikkaperäisesti Gorbachovin ilmoittamien supistusten sotilaallista merkitystä (ks. lähdeviite 29).

Yhdysvallat

Yhdysvallat totesi asevoimiensa hitaan liikkuvuuden lentokuljetuksien Iranin shaahin kukistuksessa keväällä 1980. Yhden raskaan divisioonan kuljettaminen Galax-5-kuljetuskoneilla valtameren yli vaatii 12,5 vrk ja edellyttää että käytettävissä on useita lentokenttiä ystävällisissä maassa, jossa toimitusta ei häiritä vastatoimilla.

Pentagon perusti silloin ns. nopean toiminnan joukot, joihin tulivat kuulumaan käytettävissä olevat keveät yksiköt Ranger-rykmentti kärkenä.

TRADOC (Training and Doctrine Command) ehdotti ilmakuljetteen keveän jv-divisioonan kehittämistä: Tällöin jouduttiin tinkimään tulivoimasta ja suojauksesta.

Divisioonan prototyyppi oli tulivoimaltaan liian heikko, mutta sitä on sittemmin parannettu.³⁶ Se käsittää nyt mm:

- 90 kranaatinheitintä (ynnä mini- ja keveitä heittämiä)
- 54 105 mm:n M-119 kenttäkanuunaa rakettivusteisin ammuksin,
- 8 155 mm:n M-198 raskasta kenttäkanuunaa Copperhead laserohjatuin pst-ammuksin,
- lähitorjuntaohjuksia AT-4,
- 162 kpl Dragon-keskimatkan pst-ohjuksia ja 44 kpl TOW-ohjuksia.

Jos vahvuuteen saataisiin suunnitellut 29 AH-1 Cobra pst-helikopteria olisi pst-kyky hyvä.

Ilmatorjuntakyky on Stingereistä huolimatta vielä heikko. Tilanne paranee kun SETTER it-vaunut tulevat käyttöön. Ne ovat varustetut kukin 8 Stingerillä ja 54:llä hypernopealla SPIKE-raketilla. Kevyen jv-divisioonan taistelukyky jalkaväkenä on kuitenkin vielä keho, koska sillä ei ole rynnäkö- eikä panssarivaunuja. Uudet C-17 kuljetuskoneet tekevät kuitenkin tämän mahdolliseksi tulevaisuudessa.

Euroopassa olevien joukkojen suhteen on kehitys kohdistunut erityisesti ilma—maataisteluoopin edellyttämien aseiden, laitteiden ja maa- ja ilmavoimien välisen yhteistoiminnan luomiseen. Keskimatkan INF-ohjusten poistamisen seurauksena taktiset ilmavoimat saivat vastuulleen rajoitetun ydineskalaation toteuttamisen tarvittaessa.³⁷ Samalla niille jäivät entiset tehtävät:

- suora tuki taistelukentälle rynnäkkökoneilla ja taistelukentän
- eristäminen (interdiktio), so. vihollisen reservin ja taaempien portaiden tulon estäminen.

Uusi Joint Star-tulenojohtojärjestelmä on nyt valmistumaisillaan. Se tulee antamaan aivan uudet mahdollisuudet AWACSin, NAVSTARin ja muiden strategisten järjestelmien hyväksikäyttöön maataistelussa.

Suurin tarve on pitkän kantaman stand-off-aseista. Sellaisena on tulossa MSOW (modular stand-off weapon), joka on varustettu LADARilla (lasertutka) ja ASARGilla (parannettu synteettisellä apertuurilla toimiva ohjaintutka).

ATF (Advanced Tactical Fighter) on tärkeä tulossa oleva uusi rynnäkkökone.

Ilmavoimat on muuntanut F-16 hävittäjän A-16:ksi joka sopii taistelukentän eristämiseen, muttei taistelun suoraan tukemiseen. Sen pinta-ala on yli 10 kertaa suurempi kuin varsinaisen rynnäkkökoneen A-10:n³⁸.

Rynnäkkökoneina ovat A-10 ja helikopteri AH-64 yhteistyössä hyvin tehokkaita. Niiden lisäksi tulee maavoimien komentajalla olemaan käytössään ATACMS (Advanced Tactical Missile System)³⁹. Yhdysvaltain Euroopassa olevat joukot ovat jo saaneet vuoden 1983 jälkeen mm. seuraavat uudet aseet:⁴⁰

- M1A1 Abrams pää-taistelupanssarivaunut ja
- M2A1 Bradley rynnäkkövaunut,
- MLRS raketinheitimiä yhden patterin, 9 kpl, divisioonaa kohti ja yhden pataljoonan, 27 kpl, armeijakuntaa kohti.
- Patriot it-ohjuksia 6 pataljoonaa (7s tulossa). Pataljoonassa on nyt 3 patteria, mutta lähitulevaisuudessa 6 patteria.

Uuden kaluston tarjoama lisääntynyt taistelukyky edellyttää myös entistä parempaa koulutusta. Harjoitusmaastojen vähyys ja ahtaus Euroopassa tuottaa suuria vaikeuksia.

Saksan liittotasavalta

Saksan liittotasavallassa alkoi 1970-luvulla laaja keskustelu vaihtoehtoisista puolustummalleista. Sitä on Pekka Visuri tarkastellut väitöskirjassaan⁴¹ ja tutkielmasaan.⁴² 1980-luvulla on keskustelu koskenut paljolti ilma-, maa- ja FoFa-taisteluopin vaatimien aseiden ja järjestelmien hankkimista ja doktriinin kehittämistä. Äskettäin on julkistettu Heeresstruktur 2000 Bundeswehrin uudeksi rakenteeksi, joka toteutetaan v. 1995.^{43–46} Tämä rakenne riippuu vielä enemmän käytettävissä olevasta henkilöstön ja varojen määrästä kuin teknologisesta kehityksestä, joka tietysti myös huomioidaan. Asevelvollisten määrä tulee laskemaan pienentyvien vuosiluokkien johdosta lähes puoleen ja asebudjetit tulevat todennäköisesti pienemään. Varsovan liiton kehitystä, turvallisuuspoliittisen ilmaston muutoksia ja aseidenriisunnan vaikutuksia ei voi edes ennustaa.

Armeijan vahvuus tulee olemaan 3 AK:aa eli 12 divisioonaa eli 42 prikaatia. Divisioonista tulee 10 olemaan mekanisoituja, 2 ilmakuljetteisia mekanisoituja. Prikaateja tulee olemaan 7:ää erilaista tyyppiä.

Nykyisin taistelujoukoissa on 90 % täysistä vahvuuksista. Tämä luku tulee putoamaan n. 50–70 %:ksi. Rakenne, aseistus ja suuryhtymien valmius tulee muuttumaan suuresti.

Ennustettavissa olevia teknisiä muutoksia ovat mm.:

- elektroninen tiedustelu tehostuu ja sen alue laajenee,
 - johtamismahdollisuus paranee suuresti,
 - tarkka tuli tulee ulottumaan suurelle etäisyydelle,
 - sensoriteknikka kehittyi suuresti,
 - uudet panssarit tulevat käyttöön,
 - aseistuksen painopiste tulee siirtymään yhteistoimintajärjestelmiin.
- Suurimpia muita muutoksia tulevat olemaan:
- ilmakuljetusdivisioonat,
 - kotijoukkoprikaatit muuttuvat puoliaktiivisiksi kotijoukkorykmenteiksi,
 - erot aktiivivahvuuksissa (50–70 %),
 - nopea vahvuuden kasvu liikekannallepanossa,
 - 7 erilaista prikaatityyppiä ja
 - perus- ja kasvupataljoonat,

Perus- ja kasvupataljoonat sisältyvät juuri (1989) 4:ssä prikaatissa alkaneeseen 3-vuotiseen kokeeseen, jonka nimi on "kaaderointi ja nopea kasvu."^{45, 46}

Siinä 2 pataljoonaa kytketään toisiinsa:

aktiivinen peruspataljoona ja kaaderi- eli kasvupataljoona. Jälkimmäisessä on kantahenkilöstöä vain n. 50 hengen runko. Liikekannallepanossa kantahenkilöstö jaetaan molempien kesken tasan ja kumpikin täydentää itsensä reserviläisillä. Täten niiden taistelukyky tulee yhdenvertaiseksi. Koe on tarkoitettu auttamaan tulossa olevaa rakennemuutosta.

Koulutuksessa painopiste tulee siirtymään taktisesta operatiiviseen ajatteluun ja maalla toimivista asejärjestelmistä epäsuoriin ja ilmasta toimiviin.

Johtamiselle asetetaan korkeat vaatimukset. Ajattelun on noustava uudelle tasolle jotta uuden teknologian tarjoamia mahdollisuuksia kyettäisiin täysin hyödyntämään. Eräs ongelma on mm. tuleeko kalliita huipputeknologian järjestelmiä antaa tasaisesti kaikille joukko-osastoille vaiko vain erikoistehtäviin määrätyille joukoille.

Parhaillaan on NATO:n piirissä yleisesti käynnissä keskustelu uuden teknologian vaatimista organisaatiomuutoksista. Armeijakunnilla on käytettävissään reaaliaikaiset tiedustelu- ja valvontaorganisaatiot, joiden antama tiedustelutieto pyrkii vanhenemaan, jos sen edellyttämä toiminta käskytetään liian monen esikunnan läpi. On esiintynyt ajatuksia, joiden mukaan divisioonan, jopa pataljoonan tasolta otettaisiin pois johtotehtäviä tai ne jopa hävitettäisiin. Armeijakunnan alaisina olisi siis prikaateja ja näiden alaisina komppanioita, joten johtaminen nopeutuisi suuresti. Alkuvaiheessa divisioonaa ja pataljoonaa voisivat jäädä huolto-, täydennys- ja hallintoportaina olemaan.

Taistelujoukoilla olisi hyvin pienet esikunnat, joilla olisi vain pieni viestiliikenne. Ne olisi helpompi suojata ja naamioida kuin suuret esikunnat.

5. YHTEENVETO

Euroopan sotilaspoliittinen tilanne on muuttunut suuresti kahden viime vuoden kuluessa. INF-sopimusta alettiin toteuttaa vuosi sitten, ja Gorbachov ilmoitti puoli vuotta sitten Neuvostoliiton vuoteen 1991 aikomista huomattavista asevoimien supistuksista. Wienin CAFE-neuvotteluiden alkamisesta on kulunut neljä kuukautta ja ensimmäiset kokeilevat supistusehdotukset on tehty muutama päivä ennen tämän kirjoituksen viimeistelyä. Tilanne on hyvin nopeasti muuttuva, kun aseteknologian ja aseidenriisunnan vaatimuksia pyritään sovittamaan taisteluopin ja organisaation muutoksiin, jotka on pakko toteuttaa. Tätä kirjoitettaessa ovat varsinkin organisaation muutokset vielä olleet paljolti arvailun varassa. Ei ole epäilystä siitä, että melkoisia muutoksia on edessä sillä varsinkin aseteknologian uusiutumismuutokset lisääntyvät koko ajan.

Tällä hetkellä näyttävät supistuvat asebudjetit muodostavan tärkeimmän jarruttavan tekijän. Monet näistä muutostekijöistä on meidänkin pakko huomioida puolustusbudjettimme pienyydestä huolimatta.

KIRJALLISUUSVIITTEET

1. Miettinen, J. K., Implications of new Military Doctrines and Technologies on Land Warfare, Luiss University, Rome, 1988.
2. Jane's All the Worlds Aircraft 1988—8.9
3. Jane's Defence Weekly, 18. 2. 1989, s. 274.

4. Jane's Soviet Intelligence Review, helmik. 1989, s. 54.
5. Starr, B., Jane's Defence Weekly 22. 4. 1989.
6. Pearson, P., Can Army Fire Support in Europe do the Job?, Armed Forces Journal International, jouluk. 1987, s. 62—68.
7. Jane's Defence Weekly 7. 1. 1989.
8. Jane's Soviet Intelligence Review, tammik. 1989, s. 22—26.
9. Ogorkiewicz, M. R., Countermeasures for Tanks Beating Smart Munitions, Internat. Defence Review, tammikuu 1989, s. 53—57.
10. Hammarström, Jan, Elektronisk krigföring: konsten att detektera och att vilsleda, Milkitäkn. T 57, No 3, 1988, s. 39—50.
11. Petersen, P. A. ja Trulock, N., Soviet View on the Changing Context of Military Planning, The Journal of Soviet Military Studies, joulukuu 1988, s. 451—483.
12. MacGwire, M., Military Objectives in Soviet Foreign Policy, Brookings, Washington D. C. 1987.
13. Jazov, D., Warsaw Treaty Military Doctrine — for Defence of Peace and Socialism, Intern Affairs, lokak. 1987, s. 1.
14. Donnelly, C. N., The Soviet Operational Manoeuvre Groups: a New Challenge for Nato. Intern. Defence Review Vol. 15, syyskuu 1982.
15. Ogarkov, N. V., The Defence of Socialism: Experience of History and the Present Day, Krasnaja Zvezda 9. 5. 1983.
16. Akhromeyev, S., The Great Victory and the Lessons of History, Novyi Mir No 5, toukok. 1985 (Petersenin mukaan: Nato's Sixteen Nations, huhtikuu 1986, 32—38).
17. Gareyev, M., The Revised Soviet Military Doctrine, Bull. At. Sci., joulukuu 1988, s. 33.
18. Field Manuel FM 100-5. Operations. 5. 5. 1986. Dept. of Army, Washington, D. C.
19. US Congress, Office of Technology Assessment, New Technology for Nato: Implementing Follow-on Forces Attack, OTA-ISC-309. Washington D. C., US Government Printing Office, kesäkuu 1987.
20. Leibstone, M., Dual Technologies: SDI and Conventional Warfare Systems, Military Technology, lokakuu 1988, 60—62.
21. Rona, T. P., Will Smart Weapons Become Decisive in Military Engagements?, Signal, toukokuu 1988, s. 33—38.
22. Blackwell, J., The Status of Follow-on Forces Attack Technologies, Military Technology, lokakuu 1988, s. 115—124.
23. Gorbachev's Disarmament Initiative, Internat. Defence Review, tammikuu 1989, s. 17.
24. Making the Sword Lighter but Sharper?, Internat. Defence Review, helmikuu 1989, s. 135—137.
25. Soviets "to Cut Pacific Fleet", Jane's Defence Weekly, 29. 4. 1989.
26. Smith, J., East German Army Cuts — A Positive Move to Disarm or a Necessary Reorganization?, Jane's Soviet Intelligence Review, maaliskuu 1989, s. 98—101.
27. Hungary and Poland Reduce Military Spending, Internat. Defence Review, helmikuu 1989, s. 137.
28. Two More Warsaw Pact Nations Cut Arms, Jane's Defence Weekly, 15. 4. 1989.
29. Karber, P. A., Military Impact of the Gorbachev Reductions, kirjassa Beyond Burdensharing, US Mission to the North Atlantic Treaty Organization, The Alliance Papers, Proceedings No 1, Bryssel 12. 12. 1988, s. 101—129.
30. Dueling Beancounts: Pact ant Nato size up European Forces Differently, Arms Control Today, toukokuu 1989, s. 26, 28.
31. Your Move Again, George; The East Block's New Offer on Conventional Arms, Newsweek, 10. 7. 1989.
32. Nato redo diskutera även flygplan in Wien, Hufvudstadsbladet 14. 7. 1989.
33. Pepper, R. H. ja WO2P. Leonard, A Soviet New Model Army? Future Brigade and Corps Structures, Internat. Defence Review, maaliskuu 1989, s. 259—263.
34. Donnelly, C. N., Future Soviet Military Policy; Part 1: doctrine and economics; Part 2: where and how. Internat. Defence Review, tammikuu 1989, s. 19—22 ja helmikuu 1989, s. 141—145.
35. Turbiville, G. H., Soviet Troop Reductions in Europe. Changing the Engineer Force Structure, The Military Engineer, maaliskuu—huhtikuu 1989, s. 10—14.
36. Segal, D., Army Light Infantry Divisions: Are they Fit to Fight? Armed Forces Journal International, lokakuu 1988, s. 82—88.
37. Ulsamer, E., Winds of Change in Tactical Warfare, Air Force Magasin, huhtikuu 1988, s. 45—49.
38. Canan, J. W., More Flak in the Airland Battle, Air Force Magazine, helmikuu 1988, s. 76—81.
39. Canan, J. W., Sorting Out the Airland Partnership, Air Force Magasin, huhtikuu 1988, s. 50—56.
40. Saint, C. E. ja Hammack, M. L., Changes Pose Challenges for Army Forces in Europe, Army, lokakuu 1988, s. 56—70.

41. Visuri, P., Totaalisesta sodasta kriisinhallintaan. Puolustusperiaatteiden kehitys läntisessä Keski-Euroopassa ja Suomessa vuosina 1945—1985. (Keuruu 1989).
42. Visuri, P., Sotilasliittojen piirissä käytävä opillinen keskustelu ja sen mahdolliset aseidenriisunnalliset vaikutukset. — Ulkoministeriön Aseidenriisunnan neuvottelukunnalle valmistettu raportti, huhtikuu 1989.
43. Hansen; H., Heeresstruktur 2000 — ein kalkulierbares Risiko? Europäische Wehrkunde/WWR, helmikuu 1989, 104—108.
44. Anonymi, Zwischenbilanz zur Heeresstruktur 2000, IAP Dienst Sicherheitspolitik (Bielefeld), helmi—maaliskuu 1989, s. 1—5.
45. Edler von Löw, G., Kaderung und rascher Aufwuchs — Die Heeresstruktur auf dem Prüfstand des Truppenversuchs, Europäische Wehrkunde/WWR, tammikuu 1989, s. 46—49.
46. Ondarza, H. von, Das Heer für das Jahr 2000 — Glaubwürdige Kampfkraft mit wenigen Menschen auf einem engen Budget, Europäische Wehrkunde/WWR, tammikuu 1989, s. 37—45.