

EUROOPASSA OLEVAT YDINASEET JANIIDEN MERKITYS

Professori Jorma K Miettinen

Viime kesänä Helsingissä päätökseen saatettu Euroopan turvallisuuskonferenssi merkitsi koko 1970-luvun ajan tapahtuneen poliittisen jännityksen lieventymisen virallista vahvistamista. Tätä lieventymistä on tapahtunut sekä Neuvostoliiton ja Yhdysvaltain välisissä suhteissa että myös sotilasliittoihin kuuluvien itäisten ja läntisten Euroopan valtioiden välillä. Turvallisuuskonferenssin moraaliset sitoumukset lupaa-
vat myös paremman kauden alkua Euroopassa, kauden joka perustuu yhteiskunnallisilta ja taloudellisilta järjestelmiltään erilaisten valtioiden väliseen rauhanomaiseen rinnakkaiseloon ja lisääntyneeseen yhteistyöhön sekä yksilöiden ja aatteiden lisääntyneeseen vaihtoon idän ja lännen välillä.¹⁾

Mutta poliittisten suhteiden paraneminen ei voi muodostua jatkuvaksi ellei siihen liity lainkaan sotilaallisen valmiuden vähentämistä. Niinpä päätettäessä Euroopan turvallisuuskonferenssin aloittamisesta, sovittiin myös siitä, että sen rinnalla tullaan käymään Wienissä aseiden ja varusteiden vähentämisneuvotteluja (AVS), tosin ETYK:istä erillisinä.²⁾ Yli miljoonamiehiset, mm tuhansin taktisin ydinasein varustetut armeijat eivät olekaan sopusoinnussa uuden rinnakkaiselon ja yhteistyön aikakauden kanssa.

AVS-neuvottelut tuloivat monikuukautisten esivalmisteluiden jäl-

keen Wienissä lokakuun 30. päivänä 1973. Molemmat sotilasliitot esittivät välittömästi alkuehdotuksensa, jotka perustuivat hyvin erilaisiin — melkein vastakkaisiin — käsityksiin Euroopan turvallisuudesta. Länsi vaati vähennykset rajoitettaviksi pelkästään maavoimiin, ensi vaiheessa vain Yhdysvaltain ja Neuvostoliiton joukkoihin, ja vähennysten tavoitteeksi kummallekin puolelle yhteisen kollektiivisen maavoimain kokonaislukumäärään 700 000. Varsovan liiton alkuesitys oli, että kaikki 11 osanottajamaata vähentäisivät kaikkia aselajejansa, sekä joukkoja että varusteita, yhteensä noin 16 % kolmen vuoden aikana.

Ensimmäisenä vuonna kumpikin puoli vähentäisi 20 000 miestä, toisena vuonna 5 %, kolmantena vuonna 10 %, jolloin kokonaisvähennys olisi hieman yli 16 %. Myös ilmavoimien ja ydinasevoimien tulisi sisältyä vähennyksiin, samoin aseiden ja varusteiden.^{3, 4)}

Varsovan liitto sanoi lännen ehdotuksesta, että se ei noudattanut AVS-neuvotteluiden alussa yhteisesti sovittua periaatetta, jonka mukaan vähennykset eivät saa olla haitaksi kummankaan puolen turvallisuudelle. Rajoittamalla vähennykset pelkästään maavoimiin, joita idällä on enemmän, ja ehdottamalla idälle kaksi ja puoli kertaa suurempia vähennyksiä, länsi pyrkii saavuttamaan yksipuolisia etuja. Varsovan liitto katsoo, että Keski-Euroopassa vallitsee eräänlainen sotilaallinen tasapaino, vaikkakin varsin asymmetrinen, koska kumpikin puoli on rakentanut sotilaallisen potentiaalinsa eri tavoin. Tähän tasapainoon sisältyy muutakin kuin pelkästään maavoimia, kuten ilmavoimia ja ydinasevoimia, joita lännellä on enemmän. Varsovan liitto on tasoittanut maavoimien ja hyökkäysvaunujen suuremman lukumäärän avulla lännen etevämmyyttä tehokkaampien ilmavoimien ja ydinasevoimien suhteen.^{5, 6)}

NATO taas on perustellut kantaansa sillä, että maavoimat ovat operaatiovoimien perusta. NATO katsoo, että Varsovan liitto ei tarvitse pelkästään puolustuksellisista syistä sellaista panssari- ja maavoimien ylivoimaa mikä sillä on keskilohkolla. Ne muodostavat offensiivisen uhan NATO:lle ja sen tähden on perusteltua pyrkiä niiden alalla yhtä suureen lukumäärään idän ja lännen taholla.^{7, 8)}

Yli kahden neuvotteluvuoden ja kahdeksankymmenen yhdeksän kokouksen ajan kumpikin neuvotteluosapuoli pysyi olennaisesti alkupe- räisessä ehdotuksessaan tehden siihen vain vähäisiä muutoksia. Viime joulukuun 16. päivänä pidetyssä 90:nnessä istunnossa NATO teki kuitenkin huomattavan lisäyksen alkuperäiseen ehdotukseensa.⁹⁾ Se ehdotti nyt, että Yhdysvallat vähentäisi supistusten ensimmäisessä vaiheessa 29 000 miestä sekä 1 000 Länsi-Saksaan sijoitettua taktista ydinkärkeä ynnä 54 F4-Phantom hävittäjäpommittajaa ja 36 Pershing-ohjusta mikäli Neuvostoliitto vetäisi pois 68 000 miestä ja 1 700 hyökkäysvaunua. Näin siis olivat ydinaseet ensimmäisen kerran tulleet vi-

rallisesti mukaan neuvottelukohteeksi. Toiseksi NATO tarjoutui sisällyttämään supistuksiin myös ilmavoimien henkilöstön siten, että lopullisena tavoitteena olisi kummallakin puolella 900 000 miestä, joista 700 000 kuuluisi maavoimiin ja 200 000 ilmavoimiin. Itse asiassa tämä merkitsisi ilmavoimien osalta vain mieslukumäärän jäädyttämistä nykyiselleen, koska kummallakin puolella on tällä hetkellä noin 200 000 miestä ilmavoimissa. NATO:n keskeiset alkuperäiset tavoitteet ovat tässä esityksessä säilyneet ennallaan. Ne ovat: poistaa maavoimien suhteen esiintyvä asymmetria siten, että supistusten lopputavoitteena on kummallakin puolella 700 000 miestä, sekä säilyttää täysi vapaus sen suhteen, minkä valtion joukoista nämä 700 000 miestä koostuvat. NATO perustelee tätä tavoitettaan sillä, että Neuvostoliitto on lähestynyt tasaveroisuutta eli pariteettia niin strategisten kuin taktistenkin ydinaseiden alalla. Tämän johdosta on välttämätöntä, että myöskin maavoimien suhteen saavutetaan lukumääräinen tasavertaisuus. Kollektiivinen katto on NATO:lle tärkeä syystä, että nimenomaan Yhdysvallat sekä eräät Länsi-Euroopan maat, Tanska, Belgia, Hollanti ja Englanti, haluavat vähentää joukkojansa kun taas Länsi-Saksa kykenee niitä tarvittaessa lisäämään. Varsovan liiton näkökulmasta taas neuvottelut eivät missään tapauksessa saa johtaa tällaiseen tulokseen. Länsi-Saksahan on jo nyt Keski-Euroopan voimakkain sotilasvalta, joka yksin vastaa yli puolesta NATO:n sotilaallisesta potentiaalista Keski-Euroopan alueella.

Amerikkalaisten lähteiden mukaan tämä NATO:n uusi ehdotus on alunperin Yhdysvaltain ulkoministeri Henry Kissingerin tekemä, joka haluaa saada paikalleen jähmettyneet Wienin neuvottelut liikkeelle. Samoien lähteiden mukaan erimielisyys tässä kysymyksessä Kissingerin ja Yhdysvaltain puolustusministeri James Schlesingerin välillä oli eräänä syynä viime mainitun erottamiseen viime marraskuussa.¹⁰⁾

Minkälaiset mahdollisuudet NATO:n ehdotuksella on sitten tulla hyväksytyksi?

Ennen kuin ryhdymme spekuloidaan, on syytä lyhyesti tarkastella minkälaiset ovat NATO:n ja Varsovan liiton taktisten ydinaseiden arsenaalit, mitkä ovat niiden käyttötarkoitukset ja käyttökoktriinit, ja mitä voisi tuhannen taistelukärjen vähentäminen NATO:n arsenaaleista merkitä sen sotilaalliselle vahvuudelle.

Yhdysvaltain Euroopassa olevien taktisten ydinkärkien lukumäärä on hyvin tunnettu. Viimeisimmän sitä koskevan virallisen ilmoituksen teki puolustusministeri Schlesinger huhtikuussa 1975 Yhdysvaltain senaatille jättämässään Euroopan sotänäyttämön ydinaseita koskevassa selonteossaan.¹¹⁾ Sen mukaan Yhdysvalloilla oli Euroopassa elokuussa 1974 7 000 taktista ydintaistelukärkeä. Pientä sukellusveneiden torjuntaa varten tarkoitettujen ydinaseiden määrää lukuunottamatta nä-

mä kaikki olivat USA:n ja sen liittolaisten ilmavoimien ja maavoimien käyttöön maataistelussa tarkoitettuja taistelukärkiä. Näiden lisäksi NATO:n käytössä on lentotukialuksilta toimivien hävittäjäpommitajien ydinaseita, muiden laivastovoimien ydinaseita kuten ballistisia ohjuksia, sukellusvenetorjunta-aseita ja ilmapuolustusaseita. Senaatin pöytäkirjoista tiedetään lisäksi, että noin 20 % näistä ydinaseista on puhtaasti puolustuksellisia, ilmatorjuntaan tai sukellusvenetorjuntaan tarkoitettuja räjähteitä tai ydinmiinoja. Loput 80 % ovat joko hyökkäykselliseen tai puolustukselliseen käyttöön soveltuvia ohjuksia, ilmapommeja ja tykistökranaatteja.¹²⁾ Senaatin asiakirjoista ilmenee lisäksi, että maksimimäärä taktisia taistelukärkiä Yhdysvalloilla oli Euroopassa vuonna 1970, jolloin niiden lukumäärän voidaan arvioida olleen noin 10 500 (kuva 1). Sen jälkeen se alkoi tasaisesti laskea saavuttaen Schlesingerin mainitseman 7 000 elokuussa 1974. Tämän jälkeen ei lukumäärässä liene tapahtunut muutosta. Poistettut 3 500 ydinasetta lienevät olleet lähinnä vanhentuneita ja käytöstä poistettavia Honest John -tykistöraketteja ja niiden taistelukärkiä sekä Sergeant -ohjuksia taistelukärkineen. Uusimpien amerikkalaisten lähteiden, mm Brookings-instituutin julkaiseman kirjasen "US-Nuclear Weapons in Europe"¹³⁾ sekä "Arms Control Today" -lehden¹⁴⁾ mukaan, muodostuvat Yhdysvaltain Euroopassa olevat taktiset ydinaseet seuraavista kategorioista (kts myös taulukko 1):

- 1) Ydinmiinat, englanninkieliseltä nimeltään Atomic Demolition Munitions (ADM), noin 300 kpl.
- 2) Atomitykistön kranaatit, joita on yhteensä 3 030; niistä 2 020 on 155 mm:n kaliberisia ja 1 010 203 mm:n kaliberisia. Kyseessä olevia M-109 ja M-110 haupitseja on Yhdysvalloilla kaikkiaan 1 010 putkea ja kutakin putkea varten siis 3 ydinräjähteistä kranaattia. Räjähdysoima 0,5—2 Kt.
- 3) Kolmannen kategorian muodostavat ydinkärkiset lyhyen matkan ohjukset Lance ja Pershing.
Lance'a on Euroopassa Arms Control Today'n mukaan 175 kpl ja Pershingia 325 kpl.
Lance'a on Yhdysvaltojen joukoilla 6 pataljoonaa eli 36 ohjusta, muut ovat reservissä tai sen liittolaisilla. Pershingistä on Yhdysvaltojen joukoilla 250, Länsi-Saksalla 75. Näistä on käytössä Yhdysvaltain joukoilla 72, Länsi-Saksalla 36, loput 216 ovat reservissä.
155 mm tykistö ja Lance ovat divisioonan aseita, 203 mm tykistö AK:n ase.
Yhdysvallat tarjoutuu siis nyt poistamaan puolet käytössään olevista Pershingistä (jos reservissä olevia ei huomioida).
- 4) Neljännen kategorian muodostavat ilmavoimat. Yhdysvalloilla on

Euroopassa 316 F4- ja F111 -hävittäjäpommittajaa, ja kutakin varten varastossa keskimäärin kolme ydinpommia. Liittolaisilla on 612 ydinasetta kuljettamaan kykenevää lentokonetta, kutakin varten keskimäärin kaksi ydinpommia, joten ydinräjähteisten lentopommien kokonaismäärä on noin 2 250.

- 5) Viidennen kategorian muodostavat ydinkärkiset ilmatorjunta-ohjukset, joita on noin 720, ja
- 6) kuudennen kategorian maaltakäsin toimivat sukellusveneentorjuntalentokoneet, joita varten on 380 ydinräjähdettä.

Osa Pershing-ohjuksista ja ydinräjähteitä kuljettavista hävittäjäpommittajista pidetään jatkuvasti hälytystilassa, ns pikavalmiustilassa, "Quick Reaction Alert", eli QRA.

Aseidenriisuntamielessä ovat näistä kategorioista kiinnostavimpia atomimiinat, atomitykistö sekä pikavalmiustilassa olevat lentokoneet. Kaikkien näiden kolmen kategorian poistamista ovat monet läntiset ase-riisuntatutkijat suosittaneet jo usean vuoden aikana. Kaikkein epätar-koituksellisimmilta tuntuvat atomimiinat. Niitä on Yhdysvalloilla kahta laatua, toinen räjähdysvoimaltaan pieni, miehen kannettava, toinen räjähdysvoimaltaan keskisuuri, autolla kuljetettava.¹⁵⁾ Niiden avulla saadaan aikaan usean kymmenen tai jopa yli sadan metrin syvyisiä ja levyisiä kraatereita, joiden avulla voidaan katkaista teitä, tukkia vuorensolia, räjäyttää siltoja jne. Niitä on tarkoitus käyttää aivan rajan pinnassa ehkäisemään vihollisen etenemistä ja pakottamaan se kana-voimaan joukkonsa tiettyihin maastokohtiin siten, että ne muodostavat hyviä ydinasemaaleja. Optimaalisen kraaterin aikaansaamiseksi ja myöskin sitä varten, että radioaktiivisuutta ei joutuisi ilmakehään, atomimiinat on sijoitettava verrattain syvälle, yleensä useiden kymmenien metrien syvyyteen, räjähdysvoimasta riippuen. Länsi-Saksa ei kuitenkaan ole sallinut tällaisten syvien onkaloiden tekoa itärajallensa syystä, että konfliktin sattuessa ne muuttaisivat sen ydinsodaksi jo heti alkuminuuteilla. Nehän olisi pakko laukaista jo senkin takia, etteivät ne joutuisi vihollisten käsiin, vaikkapa olisi kyse vain rajakahakasta. Italia on kuitenkin sallinut kyseessä olevien syvien onkaloiden teon koillisrajallensa. Verrattain syvä kraateri syntyy kyllä vaikka atomi-miina räjäytetään matalammassakin kolossa, mutta tällöin saattaa huomattava osa radioaktiivisuudesta joutua ilmakehään ja kulkeutua voimakkaana radioaktiivisena lähiläskemuana lähiseuduille. Puolustusmi-nisteri Schlesinger mainitsi viimekevään puolustusbudjettiperusteluis-saan,¹⁶⁾ että ADM:iä kohdanneiden poliittisten vaikeuksien vuoksi Yh-dysvalloilla on kehitteillä ydinräjähteitä, jotka kykenevät tunkeutu-maan syvälle maahan ennen räjähtämistään, ja jotka voidaan toimittaa perille ohjuksilla tai lentokoneilla. Paikalleen sijoitettavia atomimii-noja voidaan pitää lähinnä puolustuksellisina ja tässä mielessä turval-

lisuutta lisäävinä tekijöinä. Ohjuksilla tai lentokoneilla perille toimittavia ydinmiinoja täytyy sensijaan pitää yhtä hyvin hyökkäyksellisinä kuin puolustuksellisinakin aseina, koska niitä voidaan käyttää syvällä vihollisen selustassakin. Myöskin atomitykistöä on pidettävä erittäin eskaloivana aseena, onhan se sijoitettava aivan etulinjan tuntumaan, koska 155 mm haupitsien maksimikantama on 15 km ja 203 mm:n haupitsien 17 km. Ne ovat siis erityisen haavoittuvia ja kaappausalttiita. Nykyisten on-line tietokoneita hyväksikäyttävien paikantamismenetelmien avulla voidaan tykki paikantaa ja vastatykistötoiminta aloittaa jo ennen kuin kranaatti on päässyt perille. Tästä suuri haavoittuvuus. Tulevaisuuden sodassa, joka runsaan panssaroinnin ja motorisoinnin sekä laskuvarjojoukkojen ja helikopteripataljoonien käytön ansiosta tulee varmaan olemaan äärimmäisen liikkuvaa, on taas näin lähelle etulinjaa sijoitettujen atomiaseiden kaappausvaara ilmeinen. Yhdysvalloilla on kuitenkin tarkoituksena lähivuosina uudistaa atomitykistönsä täydellisesti korvaamalla nykyiset putket uusilla, samoin kranaatit uusilla, laser-hakukärjillä varustetuilla.¹⁶⁾ Uuden 155 mm:n kanuunan kantomatka kasvaa 29:ksi ja 8 tuuman kanuunan kantomatka 32 km:ksi¹⁷⁾ samalla kun hajonta, joka nykyään on 40—170 m, putoaa vähintäänkin puoleen. Jos maalia valaistaan joko maasta tai helikopterista käsin laser-kiväärillä muutaman viimeisen sekunnin ajan, jolloin kranaatti ohjautuu apuraketien avulla maaliin, hajonta supistuu noin 1 metriksi. Pentagon on jo parin vuoden ajan esittänyt 2 000 kpl 155 mm:n kranaattien valmistusta, mutta senaatti ei ole toistaiseksi myöntänyt tarkoitukseen varoja. 8 tuuman atomikranaattien, jotka nykyisellään ovat uraanitäytteisiä, korvaaminen uusilla plutoniumtäytteisillä on tarkoitus alkaa v 1978. Sitä voi helpottaa ydinvoimatuotannon alalla 1980-luvulla odotettavissa oleva rikastetun uraanin puute, koska kyseessä olevista kranaateista vapautuisi lähes miljardin dollarin arvosta rikastettua urania, joka soveltuu hyvin myös reaktoripolttoaineen valmistukseen.

Pikahälytysvalmiudessa olevat ydinaseella lastatut hävittäjäpommitajat ovat puolestaan kolmas, erittäin haavoittuva ydinasekategoria. Syynä niiden havoittuvuuteen on, että niitä ei voida kriisin puhjetessa päästää liikkeelle ennen kuin poliittinen ydinaseen käyttö päätös on tehty. Tämä päätös taas voi olla NATO:ssa pitkän ja aikaavievän poliittisen neuvotteluketjun tulos, prosessin, jonka aikana vastustaja voi aloittaa ehkäisevän vastatoiminnan. (Kts myöh.)

Neuvostoliiton Euroopassa olevien taktisten ydinkärkien lukumäärän on Lontoossa oleva International Institute for Strategic Studies arvioinut viimeisten viiden vuoden ajan noin 3 500:ksi. Nämä voidaan jakaa kolmeen kategoriaan (kts myös taulukko 2):

1) tykistöroketit ja lyhyen matkan ohjukset, joita on noin 1 000,

2) operatiivis-strategiset keskimatkan ohjukset, joita on noin 500, sekä

3) ilmapommit, joita sillä arvioidaan olevan noin 2 000.

Tähän lukuun on ilmeisesti päädytty Varsovan liiton käytössä olevien ydinpommeja kuljettamaan kykenevien lentokoneiden lukumäärän perusteella, joka on noin 2 000—2 400. Neuvostoliitolla voi lisäksi olla käytettävissään atomimiinoja ja ydinräjähteisiä 203 mm:n haupitsinkranaatteja, mutta näiden suhteen ei näytä olevan länessä täyttä varmuutta. Mikäli Neuvostoliiton taktisten ydinkärkien lukumäärä v. 1970 oli 3 500 ja se on sen jälkeen jatkanut tasaista kasvua sen täytyy nyt olla n 5 000—7 000. Tällaisia arvioita onkin viime aikoina näkynyt, mm John Ericson mainitsee luvun 7 000 ottamatta siihen kuitenkaan kantaa.

Lyhyen matkan tykistön raketteja mallia T5, joista NATO käyttää koodinimitystä Free Rocket Over the Ground (FROG), on Varsovan liitolla noin 600.¹⁸⁾ Niiden kantama on korkeintaan 70 km ja ydinkärjet noin 5—20 kilotonnia. Neuvostoliiton lyhyen matkan ohjus T7, jonka NATO-nimi on SCUD-B, on kantamaltaan noin 300 km ja räjähdysvoimaltaan kymmeniä kilotonneja tai satakin kilotonnia. Neuvostoliitolla on myös pieni lukumäärä raskaita lyhyen matkan ohjuksia, NATO-nimeltään Scaleboard, joiden kantama on noin 800 km ja räjähdysvoima sadoissa kilotonneissa. Lisäksi sillä arvellaan olevan noin 100 kpl aerodynaamisia ohjuksia, NATO-nimeltään Shaddock, jonka kantama on noin 700 km ja räjähdysvoima luultavasti satoja kilotonneja. Neuvostoliitolla on lisäksi noin 500 operatiivis-strategista keskimatkan ohjusta, jotka on varustettu suurella, megatonniluokkaa olevalla taistelukärjellä. Neuvostoliitto on parhaillaan korvaamassa niitä uudella SS-20 -merkkisellä keskimatkan ohjuksella, jonka kantama on noin 3 800 km. SS-20 on kokoonpantu SS-16:n kahdesta ensimmäisestä vaiheesta, jotka on asennettu liikkuvalla alustalle. Lisäksi Neuvostoliitolla on useita satoja ballistisia sukellusveneohjuksia ja aluksiin sijoitettuja aerodynaamisia ohjuksia, joita niitäkin voidaan rajoitetussa määrin käyttää rannikon läheisyydessä sijaitseviin maamaaleihin. Euroopan kannalta vaarallisimpina pidetään Neuvostoliiton vanhempia operatiivisia keskimatkan ohjuksia SS-4 ja SS-5. Hitaan toimintakuntoon saattamisensa takia ne ovat erittäin haavoittuvia, mikä voi kriisin huipentuessa aiheuttaa näiden käyttöönoton kiirehtimistä. Ko ohjukset ovat myös varsin epätarkkoja ja sen tähden todennäköisesti räjähdysvoimaltaan erittäin suuria.

Edellä lueteltujen supervaltojen ydinaseiden lisäksi on mainittava myös Ranskan ja Englannin ydinaseet. Vain Ranskalla on varsinainen taktinen ydinase, lyhyen matkan maaohjus Pluton, jonka kantama on 115 km ja räjähdysvoima noin 20 kilotonnia. Sitä tulee olemaan v 1977

käytössä 72 kpl sijoitettuna Koillis-Ranskaan, mistä ne kykenevät ampumaan Länsi-Saksan alueelle aina Böhmiin asti.¹⁹⁾

Ranskalla on myös strategisia ydinaseita, 6 ballistisin ohjuksin varustettua ydinsukellusvenettä, joista kolme jo valmiina sekä 36 Mirage-hävittäjäpommittajaa, jotka voivat kuljettaa ydinpommeja. Englannilla on niinkään neljä ydinsukellusvenettä ja 100 vanhentunutta, nykyään jo taktisina pidettyä Vulcan-pommikonetta, jotka kykenevät kuljettamaan ydinpommeja. Lisäksi NATO:lla on noin 900 amerikkalaisvalmisteista ja 400 eurooppalaisvalmisteista taktista lentokonetta, jotka kykenevät kuljettamaan ydinpommeja. Vaikkakaan Englannin ja Ranskan ydinaseet eivät kuulu AVS-neuvottelujen piiriin, ne on kuitenkin tässä yhteydessä syytä mainita, koska ne kuuluvat olennaisena osana Euroopan sotilaalliseen tasapainoon.

Ranskan ja Englannin tärkeimmät taktiset ydinaseet ovat ilmapommit, joiden lukumäärää ei tiedetä. Näiden maiden fissiokelpoisten aineiden tuotantokapasiteetin perusteella arvioiden niillä voi olla hyvin suuri määrä, kenties jopa tuhat ydinpommeja kummallakin. Merkittävää kyllä usein nämä ydinaseet jätetään hyvin vähälle huomiolle Euroopan sotilaallista tasapainoa tarkasteltaessa.

Vaikkakin Yhdysvallat ja Neuvostoliitto ovat luovuttaneet runsaasti ydinaseiden kuljetuslaitteita liittolaistensa käyttöön niinsanotulla kaksiavainjärjestelmällä, ne pitävät taistelukärjet omien joukkojensa valvonnassa. Kaksiavainjärjestelmä tarkoittaa sitä, että ydinasetta ei voida saattaa toimintakuntoon muuten kuin kahdella avaimella, joista toinen on supervallan, toinen liittolaisen edustajan hallussa. Amerikkalaiset ydinaseet ovat lisäksi kaikki varustetut PAL-koodilukolla (Permission Action Link),^{16, 17)} joka on eräänlainen kassakaapin numerokodijärjestelmä. Oikea numerokoodi ilmoitetaan sille komentajalle, jonka hallussa ko ydinasejärjestelmä on, vasta sitten kun Yhdysvaltain presidentti on antanut käyttöluvan. Pyyntö ydinaseiden sodanaikaiseen käyttöön voi tulla joko jonkin NATO-maan hallitukselta tai joltain NATO-komentajalta (kuva 2). Se välitetään välittömästi kaikille NATO-maiden hallituksille ja NATO:n puolustus suunnittelukomitealle (Defense Planning Committee), johon kuuluu 13:n NATO-maan edustajat, siis muiden paitsi Ranskan ja Kreikan. Jäsenmaiden hallitusten ja puolustus suunnittelukomitean mielipide välitetään tämän jälkeen Yhdysvaltain hallitukselle, jonka päätös välitetään NATO-Councilille ja liittolaismaiden hallituksille. Kyseessä on pitkä poliittisten päätöksentekojen ketju, joka voi vaatia aikaa monta vuorokautta. On kuitenkin olemassa myös oikotie. Liittoutuneiden Euroopassa olevien joukkojen ylipäällikkö SACEUR on aina amerikkalainen kenraali ja tässä ominaisuudessa hän voi pyytää käyttöluvan suoraan Yhdysvaltain esikunta- päälliköiden neuvostolta ja presidentiltä. Yhdysvaltain presidentin tar-

vitsee neuvotella liittolaisten kanssa vain mikäli aika sallii. Kiireellisessä tapauksessa hän voi antaa käyttöluvan SACEUR'ille, joka viime kädessä ratkaisee käytön. Käyttöluvan saatuaan SACEUR voi siis yksin päättää amerikkalaisten joukkojen ydinaseiden käytöstä, kun taas liittolaisten hallussa olevien ydinaseiden suhteen näillä on veto-oikeus toisen avaimen muodossa. Neuvostoliiton taktisten ydinaseiden käytöstä kuten strategistenkin, päättää Politbureau. Se antaa käyttöluvan Varsovan liiton joukkojen ylipäällikölle, joka aina on venäläinen marsalkka. Siitä, onko Varsovan liitolla käytössä kaksiavainjärjestelmä, ts liittolaismailla veto-oikeus hallussaanolevien ydinaseiden käytön suhteen, ei ole täyttä varmuutta. Ranskan ydinaseiden käyttöluvan antaa yksinomaan Ranskan presidentti.

Mikä on sitten Euroopassa olevien taktisten ydinaseiden tarkoitus ja millaista on niiden suunniteltu käyttö? Ts, mikä on niiden merkitys Euroopan sotilaalliselle tasapainolle? Tähän kysymykseen on tietysti saatava vastaus ennen kuin voidaan arvioida niiden vähentämisen merkitystä. Yhdysvaltain puolustusministeri James Schlesinger määritteli viime keväänä NATO:n puolustuksen perustuvan ns NATO-triadin eli kolmikron varaan, jonka muodostavat ensiksi tavanmukaiset joukot, toiseksi taistelunäyttämön taktiset ydinasejoukot ja kolmanneksi strategiset ydinaseet.¹¹⁾ Sotänäyttämön ydinaseiden merkityksen hän määritteli seuraavasti: "Sotänäyttämön ydinaselajin tehtävä on ehkäistä vastustajan taktisten ydinaseiden käyttöä ja puolustautua niitä vastaan. Niiden tehtävä on myös ehkäistä tavanmukaisin asein tapahtuvaa hyökkäystä ja mikäli tarpeellista puolustautua sellaista vastaan. Lisäksi niiden tarkoitus on auttaa ehkäisemään konfliktin paisumista eli eskalaatiota." Schlesinger myöntää, että tasavertaisuus eli pariteetti strategisten ydinaseiden alalla on lisännyt sotänäyttämön ydinaseiden ja tavanmukaisten joukkojen merkitystä. Schlesingerin mukaan NATO:lla on oltava niin paljon sotänäyttämön ydinaseita, että niitä jää riittävästi toimintakykyisiksi vielä Varsovan liiton yllätyshyökkäyksen jälkeen, jotta ne yhdessä tavanmukaisten joukkojen kanssa voivat ehkäistä Varsovan liiton panssarivoimien hyökkäyksen ja kohdistaa tuhoisia iskuja niiden sotänäyttämön ydinaseisiin. Jos tämä ehkäisy (deterrenssi) toimii, ei sotaa synny lainkaan. Jos ehkäisy pettää, NATO:n joukkojen täytyy kyetä kääntämään taktinen tilanne ja saattamaan konflikti nopeasti päätökseen. Viimeksi mainittuun tarkoitukseen voidaan myös käyttää eskalaatio-uhkaa strategista tasoa kohti. NATO:n taktiset ydinaseet muodostavat aivan keskeisen elementin sen vastatoiminnan doktriinissa, jonka NATO hyväksyi vuonna 1967. Yhdysvallat korostaa taktisten ydinaseiden ehkäisivaikutusta, ja jos se pettää, niiden puolustuskäyttöä, haluten mikäli mahdollista rajoittaa ydinsodan Eurooppaan. Euroopan liittolaiset taas haluavat ajatella ydinaseita vain

ehkäisiminä ja taktisia ydinaseita pelkästään kytkentävälineenä strategiseen ydinaseeseen, jota Yhdysvaltain tulisi käyttää sodan lopulliseen ehkäisyyn. Asia, jota länsiliittolaiset kaikkein vähiten haluavat, on taktinen ydinsota Euroopassa, koska se nykyaseistuksella ja nykydoktriineilla merkitsisi taisteluun osallistuvien Euroopan valtioiden täydellistä tuhoa.

Tyyppillistä NATO:n joustavan vastatoiminnan doktriinille on taktisten ydinaseiden vaihteellinen käyttö. Ensimmäisenä vaiheena on erittäin rajoitettu käyttö, puhtaasti sotilaallisiin etulinjan kohteisiin tapahtuva muutamien pienten ilmaräjähteiden käyttö, joista ei aiheudu mitään laskeumaa. Tämän käytön päätarkoitus on demonstroida NATO:n päättäväisyyttä ja NATO:n valmiutta eskaloida, ellei hyökkäys pysähdy. Seuraavana vaiheena on iskut ydinaseille altisiin vihollisen sotilaskohteisiin, ennen kaikkea sen ydinaseisiin ja niiden lähetyslaitteisiin. Ellei hyökkäys vieläkaan pysähtyisi, käyttö laajensi koko sotanäyttämön laajuiseksi ja siihen liittyisi strategisten ydinaseiden käyttö selustassa oleviin sotilaskohteisiin. NATO siis nimenomaan uhkaa ydinaseiden ensikäytöllä mikäli Varsovan liitto ryhtyy laajamittaiseen hyökkäykseen tavanmukaisin joukoin. Tämän lausui täysin eksplisiittisesti mm puolustusministeri Schlesinger Yhdysvaltain viime puolustusbudjettiraportissaan.¹⁹⁾

Viime aikoina tämä NATO:n doktriini on saanut osakseen kasvavaa kritiikkiä. Ensinnäkin sen ehkäisyteho ei tunnu enää kovin uskottavalta Neuvostoliiton saavutettua tasavertaisuuden sekä strategisella että taktisella tasolla ydinaseiden suhteen. Toiseksi, NATO:n ydinaseiden käytön ensivaihetta, eräänlaatuista demonstraatiokäyttöä voimakkaane rajoituksineen etulinjan sotilaskohteisiin pienillä räjähteillä pidetään puhtaana toiveajatteluna, koska se on täysin ristiriidassa Neuvostoliiton sotanäyttämön ydinaseiden käyttökäytön suhteen. Kolmanneksi Yhdysvaltain Euroopassa oleva taktisten ydinaseiden arsenaali on laadultaan täysin ristiriidassa valikoivan käytön suhteen. Ennen kaikkea niiden räjähdysvoima on kohtuuttoman suuri ja kun niitä jouduttaisiin käyttämään monissa tapauksissa määräjähdyksinä, ne aiheuttaisivat radioaktiivisia laskeumia, jotka tuottaisivat miljooniin nousevia tappioita siviiliväestön keskuudessa.

Neuvostoliitto lähtee siitä, että sota voidaan käydä tavanomaisin asein, mutta vastustaja kuitenkin luultavammin ottaa ydinaseet käyttöön.²⁰⁾ Jos näin käy, siinä tapauksessa ne ottaa käyttöön myös Neuvostoliitto, mutta sillä tulee ydinaseiden käyttö aina liittymään laajaan offensiiviseen operaatioon ja kohdistumaan ennalta määrättyihin kohteisiin.²¹⁾ Ydintuli liittyy nopeaan etenemiseen, maahanlaskujoukkojen ja helikopteripataljoonien runsaaseen käyttöön ja on massiivista kohdistuen vihollisen koko alueeseen, sen poliittisiin, hallinnollisiin, teol-

lisiin ja sotilaallisiin keskuksiin, yhtäaikaaisesti koko syvyydellä. Ydinaseiskujen tehtävänä on saattaa vihollinen täydelliseen sekasortoon, mutta niiden tuottama sotilaallinen hyöty saavutetaan vain mikäli niiden tulivaikutus voidaan välittömästi käyttää hyväksi liikkeen, se on etenemisen tukena. Ydinaseiden käytön on oltava yllättävää, sen avulla on ennen kaikkea pyrittävä tuhoamaan vihollisen ydinaseet ennen kuin se on ehtinyt niitä käyttää ja sekasortoon saattamalla ehkäistä sen operaatiomahdollisuudet. Neuvostoliiton doktriini korostaa oikeaa ajoitusta ja aloitteellisuutta ydinaseiden käytössä. Se soveltaa ydinaseiden käyttöön Guderianin panssarien käyttöä koskevaa periaatetta: "Ei ti-pottain vaan lorauksittain." Sillä on ydinaseiden käyttö myös vastavasti erittäin tehokkaasti keskitetty strategisille raketijoukoille ja armeijaportaan operatiivisille ydinasejoukoille. Divisioonan komentajat voivat tarvitessaan tilata ydintulitukea armeijan komentajalta, mutta niillä ei ole alistettuina omia ydinaseita kuten lännessä 155 mm atomitykistö ja Lance-ohjukset.²²⁾

Idän ja lännen doktriineja sotilaalliselta kannalta verrattaessa on mielestäni Neuvostoliiton doktriinissa paremmin huomioitu ydinaseiden erikoisluonne. NATO:n doktriini on pääasiassa peräisin vanhemmalta aikakaudelta, jolloin lännellä oli vielä ydinaseiden ylivoima. Lisäksi se näyttää enemmänkin poliittisten ja psykologisten kuin sotilaallisten seikkojen perusteella muotoiltulta. Erityisen epärealistiselta näyttää mielestäni NATO:n varovaisen, demonstratiivisen ydinaseiden ensikäytön oppi. Ensikäytön uhkaa perustellaan sillä, että sen avulla voidaan maksimoida ehkäisy- eli deterrenssivaikutus. Sen heikkoutena on, että jos uhka on kyllin uskottava, vastustaja tekeekin aloitteen saavuttaen sillä suuren sotilaallisen edun. Kaikkein epämielekkäimmältä tuntuu ydinaseiden demonstraatiokäyttö: otettaisiin poliittinen rasite ilman mitään sotilaallista hyötyä. NATO:n doktriini on mielestäni selvästi vanhentunut ja se tuntuukin olevan muutosvaiheessa. Yhdysvaltain pyrkimyksenä on mm korjata NATO:n nykyisten ydinaseiden eräs heikkous, liian suuri räjähdysvoima. Se aikoo modernisoida koko taktisten ydinaseiden arsenaalinsa, korvata nykyiset suuret, epätarkat ja "likaiset" ydinräjähteet uusilla pienillä, huipputarkoilla ja "puhtaila" räjähteillä, joista on käytetty myös triviaalinimitystä "miniydinaseet".²³⁾ Edellä mainitut uudet atomitykistön kranaatit (CLPGM) kuuluvat tähän kategoriaan, samoin Pershingiin suunniteltu 1 kt:n PGM-ydinkärki, vaikkakin varsinaiset miniydinräjähteet lienevät vieläkin pienempiä vastaten vain noin 50—500 tonnia TNT:tä. Niitä ei Yhdysvaltain senaatti ole kuitenkaan vielä hyväksynyt käyttöön otettaviksi, koska ne hävittäisivät sen selvän rajan, mikä vielä nykyään vallitsee tavanmukaisten ja ydinräjähteiden välillä. Voi käydä myös niin, että miniydinaseiden sijasta kehitetäänkin suuria ja tarkkoja

tavanmukaisia taistelukärkiä, esim aerodynaamisia ohjuksia. Niiden tarkkuus saavutetaan ohjuksen tietokonemuistiin syötetyn numerokartan avulla, jonka mukaan ohjus suunnistaa. Miniaseet olisivat näet erittäin kalliita, koska niihinkin tarvitaan kriittinen massa plutoniumia pienuudestaan huolimatta.

Ajateltaessa Euroopan turvallisuuden kannalta ydinaseiden ryhmiä, valikoimia ja käyttödoktriineja, olisivat toivottavampia muutokset, joiden avulla niiden haavoittuvuus ja siitä aiheutuva käyttöönoton kiirehtimisen pakko poistuisi. Tärkeätä olisi myös lukumäärien supistaminen ja räjähdysvoiman pienentäminen sekä yleensä niiden merkityksen vähentäminen. Mieluiten ne olisi mielestäni vedettävä ns toisen linjan aseeksi kuten kemiallinen ase, jonka suhteen on voimassa ensikäyttökielto Geneven kaasuprotokollan muodossa.

Miten NATO:n supistusehdotus sitten vastaa näitä vaatimuksia? Siihen on vaikea vastata kunnes siitä saadaan lähempiä tietoja. Jos 54 Phantomin ja 36 Pershingin poisvetäminen tarkoittaa pikahälytystilassa (QRA) pidettyjä systeemejä, merkitsee se huomattavaa stabiliteetin lisääntymistä. Yhteensä nämä lähestystalustat vastaavat n. 200 taistelukärkeä. Mistä sitten muodostuvat loput 800 tst-kärkeä? Kuuluuko niihin 300 atomimiinaa? Kuuluuko niihin lainkaan atomitykistön kranaatteja? Vai muodostuvatko ne vanhentuneista ja ylisuurista lentopommeista? Montako ilmatorjunnan 700:sta ydinkärjestä poistetaan? Vaikka ne ovatkin puhtaasti puolustuksellisia, voisivat nekin toimia eskalaation välineinä. Tavanmukaisten ilmatorjuntaohjusten teho on sitäpaitsi noussut niin paljon, että ydinkärkiä tuskin voi enää pitää tarkoituksenmukaisina välineinä lentokoneiden torjuntaan, joidenkin huippukalliiden AWACS²⁴⁾ tai MOSS²⁵⁾ -radar-lennonjohtokoneiden torjuntaa mahdollisesti lukuunottamatta.

Varsovan liiton vastaus saatiin 19. 2. 1976 vastaehdotuksen muodossa. Se sisälsi seuraavat kohdat:²⁶⁾

1) Ensi vaiheena Neuvostoliitto ja Yhdysvallat vähentäisivät Itä- ja Länsi-Saksassa olevia joukkojaan 2—3 %:lla liittokunnan joukkojen kokonaismäärästä. — NATO:n arviolukujen perusteella tämä merkitsisi n 22 000—33 000:n neuvostoliittolaisen ja n 20 000—30 000:n amerikkalaisen sotilaan vähennystä.

2) Muiden varsinaisten osanottajamaiden olisi "jäädettävä" asevoimansa nykytasolle neuvottelujen ajaksi ja sitouduttava periaatteessa supistamaan niitä toisessa vaiheessa vuosina 1977—78.

3) Neuvostoliitto vetäisi ensi vaiheessa emämaahan ja hajottaisi 2—3 panssariyrykmenttiä, yhteensä 200—300 panssarivaunua, 54 ydinaseita kuljettavaa rynnäkkölentokonetta ydinaseineen ja sovittavan määrän taktisia ohjuksia (esim. 36) ydinkärkineen. — NATO:n olisi suoritettava vastaavat vähennykset.

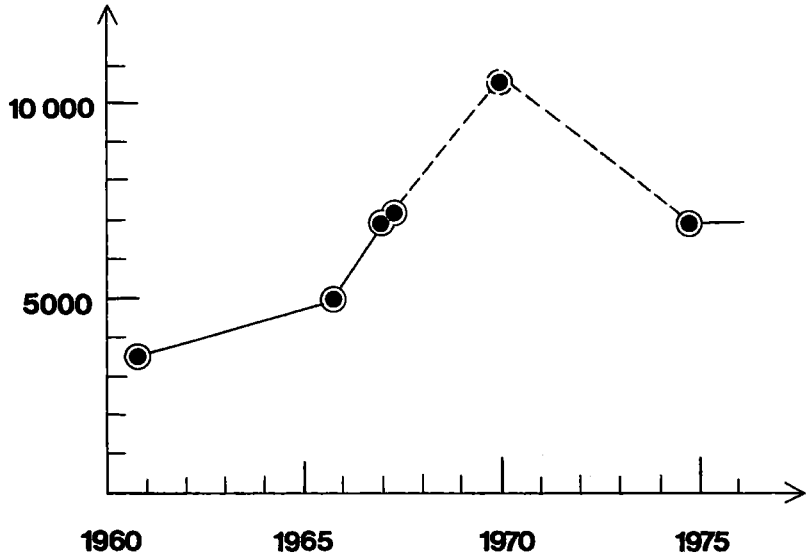
4) Lopputuloksena tulisi olla kummallakin puolella kullakin osanottajamaalla n 15 %:n supistukset v:n 1978 loppuun mennessä.

Varsovan liitto on tässä ehdotuksessa hyväksynyt kaksivaiheisen supistuksen, jonka ensi vaiheena supistettaisiin vain supervaltojen joukkoja. Muuten se noudattaa pääasiassa Varsovan liiton alkuperäisiä tavoitteita. Niinpä NATO:n taholta on ilmoitettu, ettei sitä voida sellaisenaan hyväksyä. "Itä pyrkii edelleen, vaatimalla kultakin varsinaiselta osanottajamaalta yhtä suuria prosentuaalisia vähennyksiä vahvistamaan sopimuksella epäsuhdan Idän hyväksi."²⁷⁾ Varsovan liitto puolestaan ei hyväksy NATO:n esittämää yhteistä kattolukua, koska se edellyttäisi Neuvostoliitolta suurempia supistuksia ja jättäisi sotilasliitoille valinnan vapauden sen suhteen, minkä verran kukin osanottajamaa supistaisi.

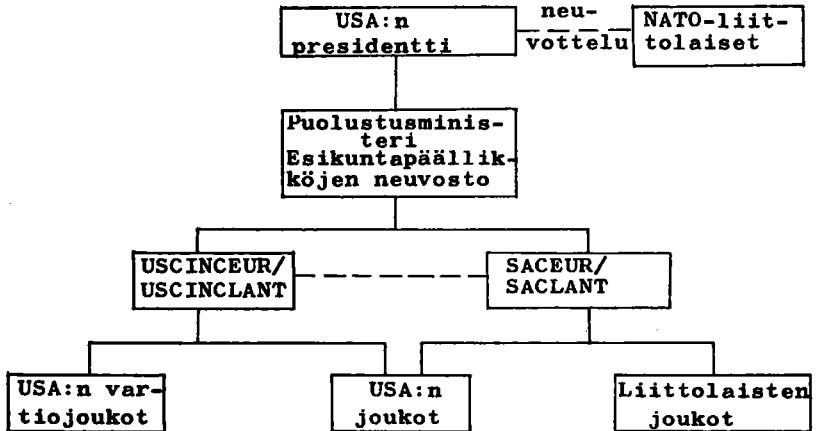
Varsovan liitto tietää myös, että Yhdysvalloilla on tarkoitus joka tapauksessa edelleen supistaa Euroopassa olevien taktisten ydinaseitensa määrää nykyisestä 7 000:sta n 10—15 %:lla. Pentagon ilmoitti senaatin kuulusteluissa tämän olevan tavoitteena.²⁸⁾ Tiedossa on myös, että F-4 Phantomit tullaan vuosina 1976 ja -77 joka tapauksessa korvaamaan F-15:illä, jossa on vain tavanmukainen aseistus.²⁹⁾ Kyseessä-oleva ydinaseiden vähennys on siis rationalisoimis- eikä aseidenriisuntatoimenpide.

Wienin neuvottelut muodostuvat luultavasti hyvin pitkiksi ja vaikeiksi. Sotilasliittojen potentiaali ja doktriinit ovat erittäin asymmetrisiä ja taktisten ja strategisten ydinaseiden välinen epäselvä ero vaikeuttaa arviointeja. AVS-neuvottelut ovat rajoitetut Keski-Eurooppaan, mutta Neuvostoliiton 500 keskimatkan ohjusta, jotka ovat sijoitetut neuvottelualueen ulkopuolelle, lienevät pääosin suunnatut neuvottelualueelle. Samoin lännellä on lentotukialuksilla noin 100 hävittäjäpommittajaa, jotka kykenevät kuljettamaan ydinaseita aina Neuvostoliiton alueelle asti. Vaikkeivät nämä systeemit kuulu Wienin neuvottelujen piiriin, ne vaikuttavat Euroopan sotilaalliseen tasapainoon. Siihen vaikuttavat edelleen Ranskan ja Englannin operatiivis-strategiset systeemit, sukellusveneohjukset ja pommikoneet, jotka myös voivat suorittaa operatiivisia tehtäviä. Tilannetta mutkistavat edelleen käynnissä olevat doktriinin muutokset sekä strategisella että taktisella tasolla. Neuvotteluja hidastaa myös se seikka, ettei niihin osallistu kolmatta, välittävää osapuolta, joka osoittautui hyvin hyödylliseksi ETYK-neuvotteluissa. SALT II-sopimuksen solmiminen helpottaisi suuresti Wienin tilannetta, vaikkei näiden kahden neuvotteluprosessin välillä olekaan mitään muodollista yhteyttä. Neuvottelujen ilmapiiri on Wienissä edelleen erittäin suopea ja erot idän ja lännen näkökantojen välillä itse asiassa aika pienet, joten kompromissi on täysin mahdollinen jos poliittista tahtoa riittää. Toivottavasti Wienin neuvottelut johtavat paitsi

aseiden ja varusteiden supistuksiin myös ja ennen kaikkea riskiteki-
joiden poistamiseen, hyökkäyksellisten systeemien vähentämiseen, kum-
mankin puolen puolustuksen lujittumiseen ja sotilaallisen tasapainon
vakavoitumiseen.



Kuva 1. USA:n Euroopassa olevien taktisten ydinaseiden lukumäärä.
Pisteet virallisista lähteistä paitsi 1970 maksimi, joka on tekijän arvio.



Kuva 2. NATO:n ydinaseiden käyttöluvan komentosuhteet.¹¹⁾

Taulukko 1

USA:n ja NATO:n taktiset ydinaseet Euroopassa¹⁴⁾

Tyyppi	Kpl kulj- välineitä	Kpl taist- kärkiä ¹⁾	Kantama
Atomimiinat (ADM)	300	300	—
Tykistö			
M-109 155 mm & M-110 203 mm	1010	3030	16—29 km
Taktisia ohjuksia			
Honest John & Sergeant (korvataan Lancello)	175	175	40—130 km
Pershing	108	324 ²⁾	100—720 km
Taktiset ilmavoimat			
USA:n F-4 & F-111	316	1020 ³⁾	800—1600 km toimintasäde
muut NATO:n	612	1224	650—950 km toimintasäde
It-ohjukset (SAM)	720	720	95 km
Sukellusv torjunta (ASW) ilmavoimat	380	380	3000 km toimintasäde
	Yht	3621	7173

¹⁾ Kaikki taistelukärjet kilotonniluokkaa paitsi jotkin lentopommit megatonniluokkaa.

²⁾ USA pitää 216 Pershingia reservissä.

³⁾ Ei sisälly 98:a lentotukialusten konetta.

Neuvostoliiton Euroopassa olevat taktiset ydinaseet ja IRBM/MRBM:t, jotka voivat tulittaa Länsi-Eurooppaa^{4, 13, 18})

Tyyppi	Käytössä kpl
Tykistöroketti T5 (NATO-nimi FROG 1-7)	(600)
Lyhyen matkan ohjus 17 (NATO-nimi SCUD A)	} (300)
(> SCUD B)	
(> Scaleboard)	
Aerodynaaminen ohjus (NATO-nimi Shaddock)	(100)
MRBM (US-koodi SS-4, NATO-nimi Sandal) 500*	} (500)
IRBM (US-koodi SS-5, NATO-nimi Skean) 100*	
Atomimiinat ja ilmapommit	ei tied.
Tykistö, M-55 203 mm haupitsi	ei tied.

*) Neuvostoliiton 600:sta M/IRMB:stä ilmoitetaan 100:n olevan Kiinan rajalla, 500 Euroopan puolella kantaen Länsi-Eurooppaan. Näitä korvataan parhaillaan 3 800 km kantavalla SS-20:llä.

KIRJALLISUUSVIITTEET

- 1) ETYK Päättöskirja. Ulkoasiainministeriö, Helsinki 1975.
- 2) Force Reductions in Europe, SIPRI, Stockholm 1974.
- 3) SIPRI Yearbook 1974, SIPRI, Stockholm 1974, s 29—47.
- 4) The Military Balance 1975—1976, The International Institute for Strategic Studies, London 1975, p 101—102.
- 5) Viktorov, V, The Vienna Talks, International Affairs 1974, No 8.
- 6) Khlestov, O, Mutual Force Reductions in Vienna, Survival 16, No 6, 293—298, 1974.
- 7) Steenvijk, W J de Vos Van, Nato Review No 5, Oct 1975, s 31.
- 8) SALT and MBFR, the Next Phase. Survival, Jan/Feb 1975. Vol 17, No 1, 19—24.
- 9) Atlantic News No 788, Bruxelles, 19 Dec 1975.
- 10) To the Point International, 12 Jan 1976, 14—15.
- 11) Schlesinger, J R, The Theater Nuclear Force Posture in Europe. April 1975.
- 12) Lowenstein—Moose report. US Security Issues in Europe: Burden Sharing and Offset, MBFR and Nuclear Weapons, September 1973. A staff report. Subcommittee on US Security Agreements and Commitments Abroad of the Committee on Foreign Relations United States Senate, December 2, 1973.
- 13) Record, J ja Anderson, T I, US Nuclear Weapons in Europe. The Brookings Institution, Washington DC, 1974.
- 14) Arms Control Today 4, No 4, April 1974, p 4.
- 15) General Giller's testimony. Military Applications of Nuclear Technology, Hearing before the Subcommittee on Military Applications of the Joint Committee on Atomic Energy Congress of the United States, Ninety-third Congress, First Session on the Consideration of Military Applications of Nuclear Technology, April 16, 1973, Part I.
- 16) Schlesinger, J R, Annual Defence Department Report FY 1976 and FY 1977, February 5, 1975.
- 17) Military Applications of Nuclear Technology, 93rd Congress, May 22 and June 29, 1973, Part 2.
- 18) Jane's Weapon Systems 1974—1975. Jane's Yearbooks, London 1975.
- 19) Brill, H, Frankreichs taktisch-nukleares Waffensystem Pluton. Wehrkunde 24, No 9, Sept 1975, 441—448.
- 20) Sokolovskiy, V D, et al. Military Strategy. Soviet Doctrine and Concepts, London 1963. 3s painos, Me Donald & Jone's 1975.
- 21) Sidorenko, A A, The Offensive (A Soviet View). Translated by US Air Force. US Government Printing Office, 1973.
- 22) Miller, M J, Soviet Nuclear Tactics, Ordnance, May—June 1970.
- 23) Beecher, W, Over the Threshold. — "Clean" Tactical Nuclear.

Weapons for Europe Army. July 1972.

- 24) Furlong, R D M, International Defense Review 5/1975, 667—676.
- 25) Chirikom, N, International Defense Review 5/1975, 677—678.
- 26) Neue Zürcher Zeitung, 29. 2. 11. 3. 1976. "MBFR-gegenvorschläge des Warschauerpakts".
- 27) W De Vos Van Steenwijk, Press briefing April 8 1976.
- 28) International Herald Tribune, May 2, 1975. "Storage of A-arms in Europe reported improved since 1973."
- 29) US DOD Budget for Fiscal Year 1977. — Program Acquisition Costs by Weapon System, p 22.