

BIJEENKOMST OP VRIJDAG 26 NOVEMBER 1954

Voordracht gehouden voor de Vereniging ter beoefening
van de Krijgswetenschap

door

Generaal-Majoor G. J. M. C. VAN NIJNATTEN

over

ENIGE ASPECTEN DER LUCHTVERDEDIGING

De Voorzitter:

Ik open hierbij deze bijeenkomst van de Vereniging ter beoefening van de Krijgswetenschap. Ik heet U allen hier vanavond hartelijk welkom.

Het Bestuur bewaarde nog de beste herinneringen aan de vorige bijeenkomst te Ede, vier jaar geleden, en Uw opkomst vanavond heeft deze goede herinnering niet beschaamd. Alvorens het woord te geven aan de spreker van hedenavond, de Generaal Van Nijnatten, wil ik met U herdenken ons ere-lid, het enige ere-lid van de Vereniging, de Lt.-Generaal b.d. C. A. Prins, die ons helaas tussen de laatste bijeenkomst en deze door de dood is ontvallen.

De Generaal Prins is in 1932 Voorzitter van onze Vereniging geworden, na reeds onmiddellijk vanaf zijn benoeming tot tweede Luitenant lid van de Vereniging te zijn geweest. Van 1932 tot 1940, tot de oorlog, heeft de Generaal Prins op voorbeeldige wijze het voorzitterschap van de Vereniging gevoerd. Maar groter zijn nog de verdiensten van de Generaal Prins geweest na de oorlog toen hij, geassisteerd door onze Secretaris, de Kolonel Boots, de Vereniging weer uit de gedwongen slaap heeft doen herrijzen en als het ware de Vereniging voor de tweede maal heeft gesticht. En niet eerder heeft de Generaal gemeend het voorzitterschap aan andere handen, aan de mijne, te moeten overgeven dan nadat de Vereniging weer stevig op haar benen stond en de grote eerste moeilijkheden waren overwonnen.

Ook daarna heeft de Generaal Prins nog voortdurend belangstelling gehad voor de werkzaamheden en is onze bijeenkomsten, in het bijzonder in Den Haag, blijven bijwonen, zelfs toen zijn gezondheidstoestand dat eigenlijk niet meer wenselijk maakte.

We kunnen niet beter in de geest van de overledene handelen dan door de fakkel, die hij ons heeft overgegeven, brandend te houden. Ik verzoek U thans U een ogenblik van Uw stoelen te verheffen om de Generaal te herdenken.

Ik dank U zeer, mijne Heren.

Ik geef thans het woord aan de spreker van hedenavond, de Generaal-Majoor Van Nijnatten, ter behandeling van het U bekende onderwerp: „Enige aspecten van de luchtverdediging”.

Generaal-Majoor Van Nijnatten:

Mijnheer de Voorzitter, Excellenties, Heren,

Een definitie te geven van het begrip luchtverdediging is zeer moeilijk. In de ruimste zin genomen omvat het alle acties die genomen worden om een bepaald gebied tegen aanvallen uit de lucht te beveiligen.

Veelal maakt men een onderscheid tussen indirecte en directe luchtverdediging. Indirecte LVD richt zich, o.m. door bombardementen, in hoofdzaak tegen die vijandelijke *gronddoelen* van waaruit een aanval tegen het eigen gebied kan worden ingezet. Aan indirecte LVD wordt door velen een grotere betekenis en waarde toegekend dan aan directe LVD. Immers, slechts één tactische atoombom is in staat om in één klap een vliegbasis, waarop een 50-tal bommenwerpers zijn opgesteld, buiten bedrijf te stellen. Stelt U daar tegenover de taak van de directe LVD om van 50 aanvallende bommenwerpers een in dit moderne atoomtijdperk aanvaardbaar aantal af te schieten. Het afschietpercentage van 10 % uit Wereldoorlog II is naar mijn mening in een toekomstige oorlog te laag, en hierbij moeten we er ons nog terdege van bewust zijn, dat directe LVD steeds moeilijker zal worden, niet alleen door de toenemende vlieghoogten en snelheden van bommenwerpers alsmede de ontwikkeling van robots en missiles, maar ook omdat er op gerekend moet worden dat de bomrichtmiddelen, thans nog achtergebleven bij het vliegtuig zelf, binnen afzienbare tijd een enorme verbetering zullen hebben ondergaan en dat bovendien de atoombom gedragen kan worden door één enkel vliegtuig uit een voor dit doel ingezette formatie.

Het zal m.i. voor de kleinere landen niet mogelijk zijn, gezien de enorme financiële lasten verbonden aan de aanschaf en instandhouding van een strategische luchtmacht om een bijdrage in de indirecte LVD te leveren, hoezeer deze indirecte verdediging ook van essentieel belang is. Ik moge dan ook de indirecte LVD in mijn verder betoog buiten beschouwing laten en mij beperken tot de *directe actieve LVD*.

Directe LVD bestaat immers nog uit twee delen, nl.:

- a. de passieve LVD, die ten doel heeft de *uitwerking* van vijandelijke aanvallen te beperken en te bestrijden;
- b. de actieve LVD, wier taak het is, de vijand *op te sporen* en in de lucht *te vernietigen*.

De sterkte, organisatie en middelen van beide delen moeten een harmonisch gebouwd geheel vormen. De geschiedenis heeft o.a. bewezen, dat als de actieve LVD zijn toegedachte taak niet kan vervullen, de passieve LVD, die op de vervulling van deze toegedachte taak door de actieve LVD berekend is en daar ook op rekt, moet falen.

In mijn verdere voordracht ben ik van het standpunt uitgegaan, dat een voordracht voor een vereniging als de onze, een studie-vereniging, zich niet mag beperken tot het heden, maar in de toekomst moet kijken. Wat deze toekomst brengen zal en wanneer, kan niemand met zekerheid zeggen, maar het beeld van de aanvalsmiddelen, dat ik U thans moge voorleggen, mag in de nabije toekomst verwacht worden. We moeten rekening houden met aanvalsmiddelen welke zich tussen 0 en 80 km hoogte voortbewegen en vooral op grotere hoogten met snelheden van drie maal de geluidssnelheid.

In de luchtlaag van 0 tot 20 km hoogte hebben we de conventionele en

turbojet bemande vliegtuigen van allerlei soort (bommenwerpers, jager-bommenwerpers, enz.). De turbojet robot, het onbemande vliegtuig, in het laatste gedeelte van Wereldoorlog II nog in ontwikkeling, heeft o.a. in de vorm van de Matador zijn intrede reeds in West-Europa gedaan. Het in Wereldoorlog II aanwezige „highly organised Air Defence system”, dat zich na deze Wereldoorlog in de eerste plaats moest perfectionneren met het oog op de aanvalssnelheden, welke van 350 km/u tot 1000 km/u zijn opgelopen, moet zich nog instellen met het oog op de aanvalshoogten, want de aanvalsramjet-missiles, hetzij ontwikkeld uit het vliegtuig (de Luchtmacht-ontwikkeling), hetzij ontwikkeld uit het projectiel (de Landmacht-ontwikkeling), zijn in het volle beproevingsstadium, ja dit stadium misschien zelfs reeds gepasseerd.

Deze ramjet-missiles zullen zich in het algemeen tussen 10 en 35 km voortbewegen. Snelheden tot mach 1,5 zijn reeds werkelijkheid, snelheden van mach 3 worden n.m.m. zeker op korte termijn bereikt.

Daarboven zult U de rocket-missiles aantreffen, ook weer ontwikkeld uitgaande van het vliegtuig of het projectiel. Vele deskundigen zijn van mening, dat tegen aanvallen van deze rockets, het enige bestrijdingsmiddel de indirecte LVD (de tegenaanval op de lanceerinrichtingen), of de electronische storingsmiddelen zijn. Over de snelheden van deze aanvalsrackets is het moeilijk cijfers te geven. Mag ik U alleen de snelheid van de V2 — 5000 km/u — realiteit van 1944 in herinnering brengen?

Het bovenstaande aanvalsbeeld dwingt een verdediging *daartegen* op te bouwen.

Het reeds bestaande „highly organised Air Defence system”, een samenkoppeling van allerlei elementen van Luchtmacht, Landmacht en Marine, kan m.i. vergeleken worden met een groot orkest, waarvan de individuele instrumenten ieder perfect bespeeld moeten worden, het geheel door een perfect dirigent gemaakt en geleid tot een feilloos geheel.

De elementen zijn onherroepelijk aan elkaar verbonden, het is een ketting waarvan de zwakste schakel de sterkte bepaalt.

Een radarstation ontdekt en meldt de nadering van vliegtuigen; hierop moet de gevechtsleider der Luchtmacht in het SOC de inzet der jagers bepalen en een radarstation moet deze jagers bij de vijand brengen, die met 10 mijl (16 km) per minuut nadert, snelheid van werken door alle elementen is hier allesbeheersend. Naast deze snelheid staat de nauwkeurigheid. Mag ik hiervoor het stuk Zw LuA als voorbeeld nemen? De vuursnelheid van het stuk moet zo groot mogelijk zijn, maar de in het vuurleidingstoestel ingevoerde „dode tijd” moet hierbij precies zijn, de bediening moet dus snel en nauwkeurig werken.

Een ander voorbeeld: de identificatie „vriend of vijand” moet snel (het vliegtuig nadert met 16 km per minuut) en nauwkeurig geschieden.

Uit het bovenstaande wil ik graag enkele mensen halen, die er bij betrokken zijn.

In het radarstation: de beeldlezer (de PPI reader); hij moet snel en nauwkeurig lezen en zijn radar moet de maximum capaciteit ontwikkelen (Perfect onderhoud en gebruik).

Hierbij kan de mens niet uitgeschakeld worden, maar door zijn kunnen en plichtsbetrachting wordt de waarde van de machine bepaald.

Een radarbeeldlezer meldt zijn bevinding al dan niet door middel van een „teller” aan een „plotter”, die een symbool op een tafel plaatst waarop eventuele actie nodig is. Hoewel deze verbindingen doorlopend en automatisch zijn,

gaat er tijd verloren en is er kans op fouten. Hier moet de mens uitgeschakeld worden. De techniek moet dit realiseren. Een tijdsduur van de melding van een vliegtuigformatie heeft bij zeer goed werkend personeel 2 à 2½ minuut nodig om vanuit het Radarstation der KLu bij de LuA-batterij te komen. De aanvaller bevindt zich dan op 40 km afstand van het oorspronkelijke punt. Ook hier kan en moet de mens uit en moet de televisie of teleplot de oplossing van het tijdsprobleem brengen. De denkende leiders, bijv. de gevechtsleider Luchtmacht, de batterijcommandant Zw LuA, die de doelkeuze doet, vormen het nooit uit te schakelen, in welk systeem ook, intellect dat beslissingen moet nemen.

In het tegenwoordige „highly organised Air Defence system“, dat wij als uitgangspunt moeten nemen voor de verdediging tegen de geschetste aanvalsmiddelen, komen drie hoofdcomponenten naar voren:

- a. het meldings- en gevechtsleidingssysteem;
- b. de luchtmiddelen;
- c. de grondmiddelen.

Het meldings- en gevechtsleidingssysteem (C and R system)

Hiervan zijn de eerste organen die in werking komen de *opsporingsorganen*, de Radarstations. Zij maken dat de vliegtuigen *tijdig* en tot op *grote hoogten* worden waargenomen, ook door bewolking en duisternis.

Hier zitten weer twee relatieve begrippen in: *tijdig* en *grote* hoogte.

Hoe verder men de radarstations naar de landsgrenzen vooruitschuift, hoe eerder men over meldingen van vijandelijke vliegtuigen zal beschikken. Een radarbereik op 30.000 voet van 200 mijl moet voor het ogenblik als zeer goed worden aangenomen en met dit bereik zullen wij in de toekomst ook rekening moeten houden.

De Radarstations hebben tekortkomingen en wel in de eerste plaats dat boven land het luchtruim beneden 3000 voet (1000 m) niet bestreken wordt en in de tweede plaats dat meestal alleen indirect *vliegtuigtypen* en bij benadering *aantal* vliegtuigen worden aangeduid.

Ter opheffing van de blindheid in de lage luchtlagen is een Luchtwachtdienst nog steeds onontbeerlijk en voor aanvulling van kwalitatieve gegevens ook zeer waardevol, bijv. ten aanzien van speciale luchtoperaties als luchtlandingen. De luchtwachtposten verrichten hun waarnemingen met de kijker of het blote oog. zij kunnen ook op gehoor werken. Meestal worden drie posten samengevoegd tot luchtwachtkringen, die weer verbonden zijn met een luchtwachtcentrum.

Deze luchtwachtcentra-meldingen worden weer aan bepaalde radarstations Hoofd Radarstations (Control and Reporting Centres) doorgegeven.

Een CRC filtert alle gegevens van de binnenkomende bronnen. De gegevens worden naar positie-hoogte, aantal en koers gesorteerd en aanschouwelijk voorgesteld.

Deze gefilterde gegevens gaan naar het gevechtsleidingscentrum (SOC) waar de zgn. GSM (General Situation Map) een overzicht geeft van alle luchtactiviteit; echter een *onvoldoende* overzicht, omdat nog bepaald moet worden welke vliegtuigen vijandelijk en welke eigen zijn.

Om dit te kunnen bepalen is er een speciale militaire verkeerscontrole (ATCC) Air Traffic Control Centre, dat op de hoogte blijft van geallieerde

vluchten *uitgezonderd* die van de eigen jachtvliegtuigen, waarvan de bewegingen uiteraard door het SOC worden gecontroleerd. Men stelt dus door een proces van eliminatie vast welke vliegtuigen vijandelijk of tenminste verdacht zijn.

Bovendien is er nog een net van Radiopeilstations (het Fixernet) dat in het bijzonder in staat is de eigen jachtvliegtuigen te onderkennen, terwijl bovendien dit fixernet een zeer voorname navigatiehulp voor eigen vliegtuigen is.

Uit het voorgaande blijkt m.i. zeer duidelijk, dat de vaststelling vriend of vijand nog een ingewikkelde zaak is, die bovendien vrij veel tijd kost. Ik ben dan ook van mening dat deze herkenning een der problemen is, die de LVD op korte termijn moet oplossen. Er is een methode om door middel van elektronische middelen eigen vliegtuigen te onderkennen, de IFF. De geallieerde IFF uit de laatste oorlog is echter bij de Russen ook bekend. Invoering van een geheel nieuwe op korte termijn is vereist. Hiermede hebben wij het tijdsprobleem voor de herkenning dan opgelost, maar men zal altijd bedacht moeten zijn op verrassingen indien de vijand het geheim te weten komt.

IFF, televisie en/of teplot zal de vereiste tijdsbesparing in het meldingsstelsel moeten brengen.

Op de inlichtingen verkregen door het meldingsgedeelte werkt de gevechtsleiding. De gevechtsleiding wordt daadwerkelijk uitgeoefend in de Sector. Europa is verdeeld in groepen en deze groepen in sectoren. Eén van deze sectoren is Nederland. Het gevecht in de sector wordt geleid door de Sector-Controller, een luchtmacht officier, die vanuit het SOC het gevecht leidt met de onder zijn bevelen staande luchtmiddelen en de beschikbare grondmiddelen waarover hij de „operational control” uitoefent. Het voert het gevecht zowel met lucht- als grondmiddelen onder uitbuiting van de specifieke eigenschappen dier middelen.

Eerst de luchtmiddelen in beschouwing nemende krijgen wij dat een interceptor moet hebben:

1. Grote klimsnelheid en klimhoogte.

De jager kan zijn aanval niet beginnen voor hij tenminste op dezelfde hoogte als zijn doel is gekomen. De tijd om deze hoogte te bereiken is een dode tijd. Een Hunter heeft zeven minuten nodig om 30.000 voet te bereiken. In deze tijd is een Il 28 plm. 90 km dichterbij zijn doel gekomen. Met de zgn. reheat kan de Hunter wel in $3\frac{1}{2}$ minuut naar 30.000 voet klimmen, maar ten koste van $2\frac{1}{2}$ maal zoveel brandstof.

2. Groot snelheidsverschot op de bommenwerper.

Laat ik hiervoor nemen wederom de Il 28 met een snelheid van $12\frac{1}{2}$ km per minuut of 750 km per uur en een jager, die zich 6 km achter de Il 28 bevindt.

Vliegt deze jager 900 km per uur, dus een overschot van 150 km ($2\frac{1}{2}$ km per minuut), dan doet hij er plm. $2\frac{1}{4}$ minuut over om de bommenwerper, die dan een dikke 30 km naar zijn doel is opgeschoten, te bereiken. Zeer zeker in een ondiep land als het onze is het snelheidsverschot van een niet te onderschatten betekenis. Ik heb nu nog aangenomen een klim naar 30.000 voet, maar de Il 28 kan thans reeds op 50.000 voet vliegen en hoe groot wordt de klimtijd dan? Een snelheidsverschot van 150 km bij

750 km is altijd nog 20 %. Kunnen we er op rekenen dat een dergelijk percentage gehandhaafd kan blijven als de bommenwerpers nog sneller gaan worden?

3. Grote vuurkracht.

Ik meen gerust te mogen vaststellen, dat de ontwikkeling van de bewapening ver achter die van de jagers zelf is gebleven. Het 20 mm en ook het 30 mm kanon zijn thans nog zeer goed bruikbaar tegen lichtere vliegtuigen als jagers en tactische jagers (Fighter Bombers), maar tegen de zwaardere bommenwerpers moet er rocketbewapening zijn, zoals deze bij de Amerikanen reeds toegepast wordt of de „air to air guided missile”, die in U.K. vrijwel gereed is.

4. Als laatste eis zou ik nog de grote handelbaarheid van de jager willen noemen.

Het lijkt mij gewenst op dit moment ook nog enkele dingen aan te stippen en wel in de eerste plaats de kwestie van dag- en nachtjagers of beter de „All weather fighters”. De vlieghoogte, alsmede de snelheden van de aanvallers worden groter en op grote hoogte wordt het zicht slecht. Het radaroog zal het menselijk oog tegemoet moeten komen en ik geloof, dat de „All weather fighter” hoe langer hoe meer de jager is die de gehele 24 uur nodig zal zijn.

Waren in 1940 nog de jagerpiloot en de formatieleider *de* mensen in het luchtgevecht, tegenwoordig zijn zij tot uitvoerders geworden van de gevechtsleiders *op de grond* en bovendien *volkomen afhankelijk* van de grondorganen. In Korea heeft een Luitenant-Kolonel van de Verbindingsdienst vanaf de grond een onbemande jager gestart, aan de vijand gebracht, een Mig afgeschoten en de eigen jager weer keurig thuisgebracht. Een piloot echter moet thans al o.a. door speciale kleding tegen allerlei krachten beschermd worden, zijn ogen moeten al hulp krijgen van radarogen, zal het menselijk lichaam in staat zijn bijv. de verticale start te verwerken?

Thans moet er tussen formatie en gevechtsleider in elk geval de meest innige samenwerking bestaan, dit eist zeer veel ervaring, dus zeer veel oefening.

Moderne jagers kunnen slechts betrekkelijk kort in de lucht blijven; het is dus zaak om de „turn around time”, dat is de tijd nodig voor landen, brandstof laden, herbewapenen en weer startklaar komen, zoveel mogelijk te beperken.

Voor de radioverbindingen van grond naar vliegtuig wordt thans de VHF gebruikt. In de toekomst zal worden overgegaan naar UHF, hierdoor kan over een groter aantal frequenties beschikt worden en wordt het storingsgevaar verkleind.

Interceptors zullen altijd houden een *grote strategische mobiliteit*, waaronder ik zou willen verstaan, dat grote aantallen in korte tijd over grote afstanden geconcentreerd kunnen worden; daarnaast een *grote tactische mobiliteit*, d.w.z. zij zijn in staat om aanvallers op te zoeken en op afstand te bestrijden uit welke richting de vijand ook nadert; zodoende kunnen zij een aantal kwetsbare gebieden bescherming verlenen. Voor alles is hiervoor nodig een perfect werkend meldings- en gevechtsleidingssysteem en ik zou er met het oog op de inzet van geallieerde luchtstrijdkrachten nog eens met nadruk op willen wijzen, dat het voor Nederland van het allerhoogste belang is, dat dit systeem aan de modernste eisen en aan de hoogste graad van efficiency moet voldoen.

Van de nadelen van bemande interceptors heb ik reeds het snelheidsoverschot en de klimtijd in beschouwing genomen. Thans wil ik er nog op wijzen, dat interceptors in een hoge paraatstoestand moeten zijn, anders is een betrekkelijk grote waarschuwingstijd nodig.

Mag ik thans overgaan de grondmiddelen in beschouwing te nemen.

De Luchtdoelartillerie heeft als nadeel *zeer beperkte strategische mobiliteit*. Zij kan over grote afstanden verplaatst worden, maar de tijdsfactor hierbij is zodanig dat de verplaatsing geschiedt moet zijn voor de vijand zijn aanvallen begint.

Geen tactische mobiliteit. Is de Luchtdoelartillerie in stelling, dan moet zij wachten tot de vijand binnen haar bereik komt. Zij kan de vijand *niet* opzoeken.

Een luchtdoelvuurmond vuurt serpersonische „vrije” projectielen af, welke alleen gericht zijn bij het afvuren. Het vuren geschiedt in snelle opeenvolging, maar op betrekkelijk korte afstanden, terwijl de Luchtdoelartillerie in staat is ononderbroken vuur af te geven. De baan, die tijdens de vluchttijd niet te wijzigen is, brengt de noodzaak mede om door middel van vuurleiding een ontmoetingsplaats tussen doel en projectiel vast te leggen. Dit eist zeer grote nauwkeurigheid, de moderne vuurleidingstoestellen geven deze; aan de beperking daarvan is de vluchttijd schuldig. Het is duidelijk, dat een zeer kleine onnauwkeurigheid bij een der gegevens gedurende een vluchttijd van 40 sec. veel groter afmetingen aanneemt dan bij een vluchttijd van 15 sec. Bovendien wordt de toelaatbare vluchttijd bij het gevecht tegen bommenwerpers nog beïnvloed door de bomrichtapparatuur waarover deze beschikken. Tot voor kort moest de bombardeur de laatste 75 sec. voor het bereiken van de bomafwerplijn een constante koers vliegen met constante hoogte of constant hoogteverschil. Algemeen wordt aangenomen dat met de vuursnelheden van 24—16 schoten per minuut voor kalibers van 90 mm en hoger een minimum vechttijd van 20 sec. nodig is, dus door een batterij van 4 stukken 25 tot 30 projectielen op het doel moeten worden afgevuurd. Neemt men voor de verwerking van de gegevens vanaf meting door radar via vuurleiding tot afgaan van het schot 15 sec., dan was een vluchttijd van 40 sec. hierbij toelaatbaar. Inmiddels is het vliegen van een constante koers niet meer nodig maar een constante zig-zag-koers. Moderne vuurleidingstoestellen bepalen hieruit de gemiddelde koers, maar ook de tijd benodigd voor de „bombrun” is reeds van 75 naar 60 sec. teruggebracht. Aannemende dat in de toekomst verhoging der vuursnelheid ons de mogelijkheid geven om aan 20 sec. vechttijd vast te houden, dan moet de vluchttijd op 25 sec. gesteld worden. Met uitzondering van bepaalde kanonnen van zwaar kaliber en met enorme gewichten moet het maximum renderbare plafond gebaseerd op een vluchttijd van 25 sec. op 25.000 voet gesteld worden. Deze kanonnen worden dan gerekend tot de Middelbare Luchtdoelartillerie, terwijl kanonnen die een hoger renderend plafond hebben tot de categorie Zware Luchtdoelartillerie gerekend worden.

De mij bekende Zw LuA komt echter het plafond van 45.000 voet niet te boven. Het minimum renderend plafond zowel voor zware als middelbare LuA moet op 2.000—3.000 voet genomen worden, gezien de hoeksnelheden welke hier beneden verwerkt moeten worden.

De vuurmonden, welke het gevecht beneden het plafond van 5.000 voet voeren, rekent men onder Lichte Luchtdoelartillerie. Zij moeten dus in staat

zijn grote tot zeer grote hoeksnelheden en versnellingen in het horizontale en verticale vlak te verwerken en ook weer een zo klein mogelijke vluchttijd hebben door de Vo tot het maximum op te voeren. De vijand zal over het algemeen niet tot de aanval op lage hoogten overgaan als het aan te vallen object deze aanval niet vereist. Deze lage aanvallen kunnen op drie wijzen geschieden: door duikaanvallen (dive-attacks), glij-duikaanvallen (dive-glide attacks) en „strafen”. Bij deze aanvallen kan de vijand rocketeren, mitrilleren en bombarderen. In al deze soort aanvallen krijgt de Lichte Luchtdoelartillerie, als de menselijke bedieningen voor het richten van hun ogen gebruik moeten maken, slechts drie seconden beschikbaar om daadwerkelijk te vechten. Opvoering van de maximum vuursnelheid tot het uiterste is dus een eis. De 40 L 70 Bofors 240 schoten per minuut; 3 loops en 2 loops 20 mm gaan al naar 1000 schoten per minuut per loop. De 0.50 mitr met 4 lopen 3000 schoten per minuut. De draaisnelheden liggen reeds in orde van grootte van 60° — 90° per seconde.

Ik gaf U reeds aan een vechttijd van drie seconden. Dit is o.a. ook omdat vuren met direct richten alleen het gestrekte gedeelte van de baan kan uitbuiten. Door invoering van vuurleiding kan men niet alleen van een groter gedeelte van de baan gebruik maken, maar het vuren wordt ook nauwkeuriger. 's Nachts en bij lage bewolking blijft de Lichte Luchtdoelartillerie dan echter nog blind. Het is nog geen all weather-wapen. Hier kan gelukkig de radar ons weer de helpende hand bieden.

Maar eerst nog een paar woorden over de opheffing van de nachtblindheid door zoeklichten.

Bij een modern radarzoeklicht zit het vliegtuig op het moment van openen in de bundel en komt er niet meer uit. Ook wordt speciaal in Engeland door velen nog grote waarde aan de verblinding van de aanvaller door zoeklichten toegekend, alsmede aan de mogelijkheid om eigen toestellen te helpen. Door Z.L. wordt echter het lage bewolkingsprobleem niet opgelost.

In het Zwarte en Middelbaar LuA-gevecht wordt de batterij van vier stukken als vuureenheid beschouwd. Bij de Lichte LuA wordt thans het stuk vrijwel algemeen nog als vuureenheid aangenomen. Hierbij is het dus ideaal dit stuk „all weather” en „selfsupporting” te maken. Een eigen waarschuwingsradar bereik 20—30 km en geen dode hoek; een vuurleidingsradar die op plm. 15 km zijn metingen begint en het gevecht kan op een afstand van 4 km tot een hoogte van 6.000 voet gevoerd worden. Op deze wijze kan een vechttijd van 6—8 seconden verkregen worden of een 25 schoten. Met de moderne 40 mm verwacht men één treffer per 4 schoten en een absolute vernietiging van de aanvaller door 6 treffers.

Of echter dit enkele stuk bij de Lichte LuA als vuureenheid is te handhaven, is een aangelegenheid welke thans de LuA-gemoederen in Europa zeer ernstig bezighoudt. Velen zijn van mening, dat de oplossing van het Lichte LuA-probleem gezocht moet worden door vorming van machtiger vuureenheden (clusters).

Uitgebreide tactische beproevingen, met behulp van alle moderne hulpmiddelen, kunnen hier alleen de oplossing voor dit vraagstuk geven.

Voor al een land dat in de greep van een vijandelijke tactische luchtmacht ligt en bovendien over veel kwetsbare punten beschikt, zal zeer veel aandacht tegen de verdediging van aanvallen van lage hoogten moeten besteden. De verdediging tegen aanvallers op lage hoogten rustte tot nu toe bijna geheel op de schouders van de Luchtdoelartillerie. De Luchtmacht is thans bezig een

speciale organisatie op te bouwen voor het gevecht met de laagvliegers, de zgn. „Terrier-organisatie". Er zijn mij nog te weinig gegevens bekend om iets te kunnen mededelen welke waarde aan deze organisatie mag worden toegekend.

Het zal U opgevallen zijn, dat ik in stelling 7 zeg dat kanonnen tot 8 km hun rol *kunnen* blijven vervullen, *kunnen* en niet *zullen*. Ik ben er van overtuigd, dat het materieel ook in de toekomst zijn taak volkomen aan kan, maar de LuA-eenheden vereisen een grote hoeveelheid mankracht. Afdelingen middelbare LuA zijn plm. 800 man, Afd. Lt. LuA Terr plm. 250. Het beschikbaar stellen van deze mankracht stelt vele legerleidingen voor ernstige problemen en zal de wetenschap zeer zeker zoeken naar minder mankracht vragende middelen die deze taak kunnen overnemen.

Uit het voorafgaande moge blijken, dat de hedendaagse Luchtmacht en Luchtdoelartillerie samen de verdediging met kans op succes kunnen voeren tot een *maximum* plafond, dat ligt *beneden* de hoogte der aanvallers. Er moet dus een aanvulling komen voor de hogere luchtlagen „de guided missile" en wel de categorie „ground to air". De Luitenant ter Zee Van SORGE heeft over de geleide-projectielen voor onze vereniging reeds een lezing gehouden, waarin hij ons een zeer brede toekomstvisie op dit gebied heeft gegeven.

Ik moge mij thans beperken tot enkele problemen welke n.m.m. van zeer groot belang zijn voor de Luchtverdediging.

In de eerste plaats de vraag: Is de invoering van een G.M. noodzakelijk?

Ik meen deze vraag niet alleen volmondig met ja te moeten beantwoorden, maar er aan toe te moeten voegen „en op de kortst mogelijke termijn *moet* de basis voor de opbouw der G.M.-eenheden tot stand worden gebracht", zodat als de G.M.'s ter beschikking komen kader aanwezig is om de opbouw en daarna een snelle uitbouw mogelijk te maken. Ik meen hier het woord *moet* te moeten gebruiken, omdat wij uit ervaring weten, dat de opbouw en uitbouw der moderne Mdb LuA ons vanaf 1950 jaren gekost heeft. Ik ben er van overtuigd, dat als wij in 1958 de opbouw van de eerste G.M.-eenheden ter hand moeten nemen, de eerste kadervorming in 1955 ter hand moet zijn genomen. Ik meen, dat de gebruikers-zijde vooral op kennis van electronica neerkcmt, omdat de radar de overheersende rol in de G.M.-missile-eenheden speelt. Men verwijt Nederland werkeloos te zijn op dit gebied, maar dit is niet zo. Ik kan U mededelen, dat een tactische interservice werkgroep zich al geruime tijd met de problemen, welke tot haar domein behoren, bezighoudt. De electronische vorming van de LuA-officieren is, voor zover de personeelssituatie dit toelaat, ter hand genomen. In de cursus schietinstructeur, welke begin November aan de Benelux LuA School is aangevangen, neemt onderwijs in G.M. reeds een plaats in.

Ik kan het niet anders dan diep betreuren, dat onze grote vrienden in geallieerd verband, waarmede wij toch de strijd met het zijn of niet zijn samen moeten voeren, ons nog steeds niet in staat stellen onze a.s. kerninstructeurs naar hun scholen te sturen. Generaal Fairchild van de USA AF heeft gezegd: „The most adequate Air Defence will never win a war, but its *lack* may lose one" en Veldmaarschalk Montgomery zei nog kortgeleden in „A Look through a window at World War III": „We moeten een uiterst effectief algemeen luchtwaarschuwingssysteem ter beschikking hebben en de beste luchtverdediging die wetenschapsmensen ons kunnen verschaffen, opdat voorkomen wordt, dat onze luchtmacht wordt lamgeslagen nog voordat zij in actie kan komen".

De „G.M. ground to air" zou men ook weer kunnen verdelen afhankelijk

van de afstanden op welke men de G.M. nog wil besturen. Problemen verbonden aan de besturing op grote afstanden zijn natuurlijk veel moeilijker als op kleine afstanden.

M.i. zullen voor besturing op grote afstanden „pilotless aircraft” in aanmerking komen. Voor de eigenlijke directe LVD heeft men zich in hoofdzaak geworpen op de ontwikkeling van een „geleid-projectiel” met een beperkte actie-radius.

Mag ik thans overgaan U een overzicht te geven van de Amerikaanse inzichten voor een verdediging met geleide-projectielen (schets nr 1).

Vervolgens wil ik U een overzicht geven van een gecombineerde verdediging met interceptors en geleide-projectielen (schets nr 2).

U ziet hierbij wat geleide-projectielen met een bereik van 75 mijl uit een centrale opstelling in het object van enige launchers kunnen beschermen.

Wordt het bereik kleiner, bijv. 50 km, dan moet er, om dezelfde verdediging te krijgen, een ring van launchers om het object worden getrokken.

De Amerikaanse Nike heeft een bereik van 50 km en werkt volgens het zgn. Command-system, d.w.z. een Radar volgt de aanvaller, deze radar is verbonden met een tweede radar die het projectiel naar het doel stuurt. Of de Amerikanen in hun projectiel nog een homing-device hebben, is mij niet met zekerheid bekend. Het nadeel van dit systeem is, dat maar één projectiel tegelijk bestuurd kan worden en het systeem kostbaar is.

Voor kleine landen is m.i. het „beam rider system” het aantrekkelijkst. Men heeft een radar die het doel volgt en schiet nu de projectielen in die radarbundel. De projectielen volgen dan de as van de bundel. N.m.m. is een „homing-device” bij dit systeem noodzakelijk. Een voordeel is, dat men meerdere projectielen in de bundel kan afschieten en dat het niet zo duur is.

Het behoeft geen betoog, dat projectielen met een bereik van 75 mijl veel moeilijker te construeren zijn, bovendien veel kostbaarder dan projectielen met een bereik van bijv. 50 km (30 mijl). Misschien is dit ook de reden, dat Engeland een projectiel met een actie-radius van plm. 50 km ontwikkelt. De mening is, dat men daarmee een bepaald gebied afdoende kan beveiligen met een trefzekerheid van 100 % en hoopt dit afweermiddel binnen 2 à 3 jaar in operationeel gebruik te maken.

Nog een enkel woord over het hoogtebereik. M.i. is nodig, althans voorlopig, een maximum-hoogte van 60.000 voet en een minimum-hoogte waarop het projectiel werkt van 15.000 voet.

Het is mijn overtuiging, dat in de naaste toekomst beslissingen van grote draagwijdte genomen moeten worden. Het klinkt absurd, maar ofschoon de nieuwe Hunter er nog niet is, moet nu reeds onder ogen worden gezien, wat de Hunter zal opvolgen: een ander vliegtuig of een missile.

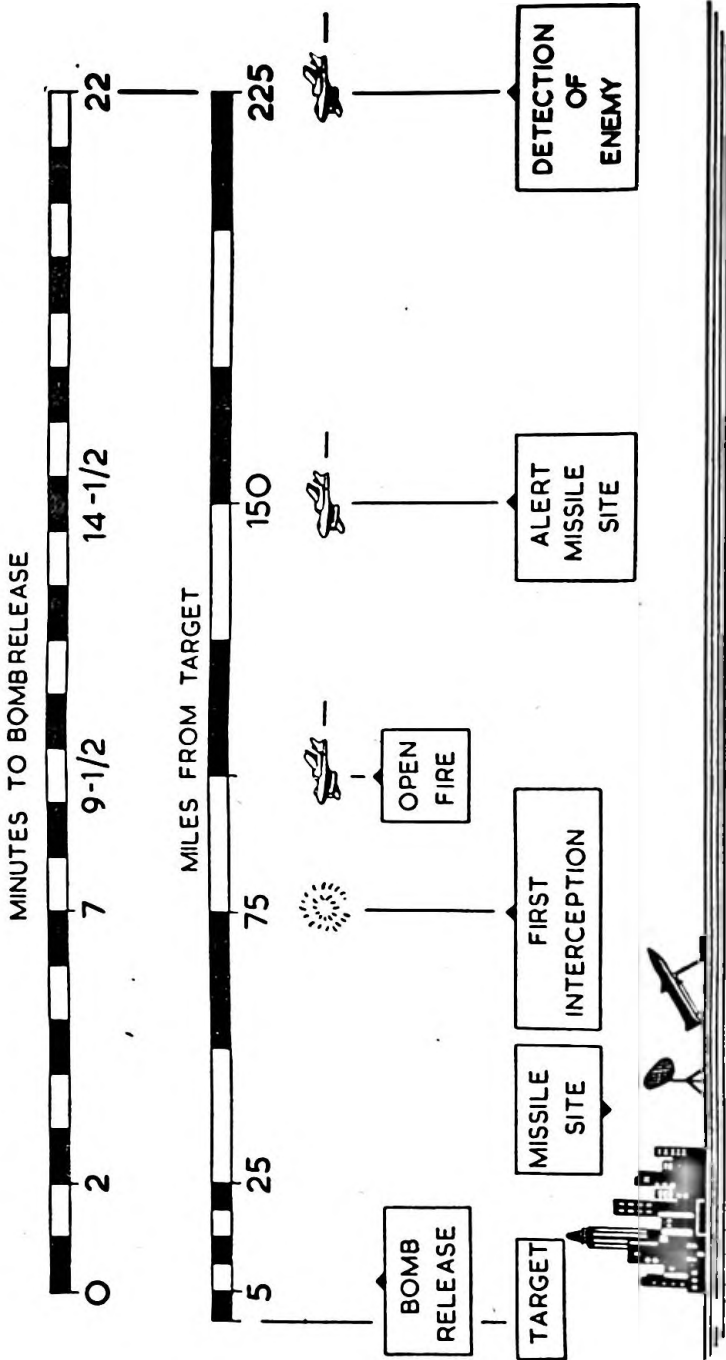
Ik voor mij zie de componenten jachtvliegdiens en luchtdoelartillerie thans *gebundeld* in een luchtverdedigingssysteem tot luchtverdedigingstroepen smelten, bewapend met missiles (geleide-projectielen) en pilotless aircraft voor de hogere hoogten en voor de lagere en lage hoogten; *misschien* nog jachtvliegtuigen en *zeker* moderne lichte luchtdoelartillerie.

Tegen de enorme snelheden en vlieghoogten kan alleen met elektronische middelen opgetreden worden.

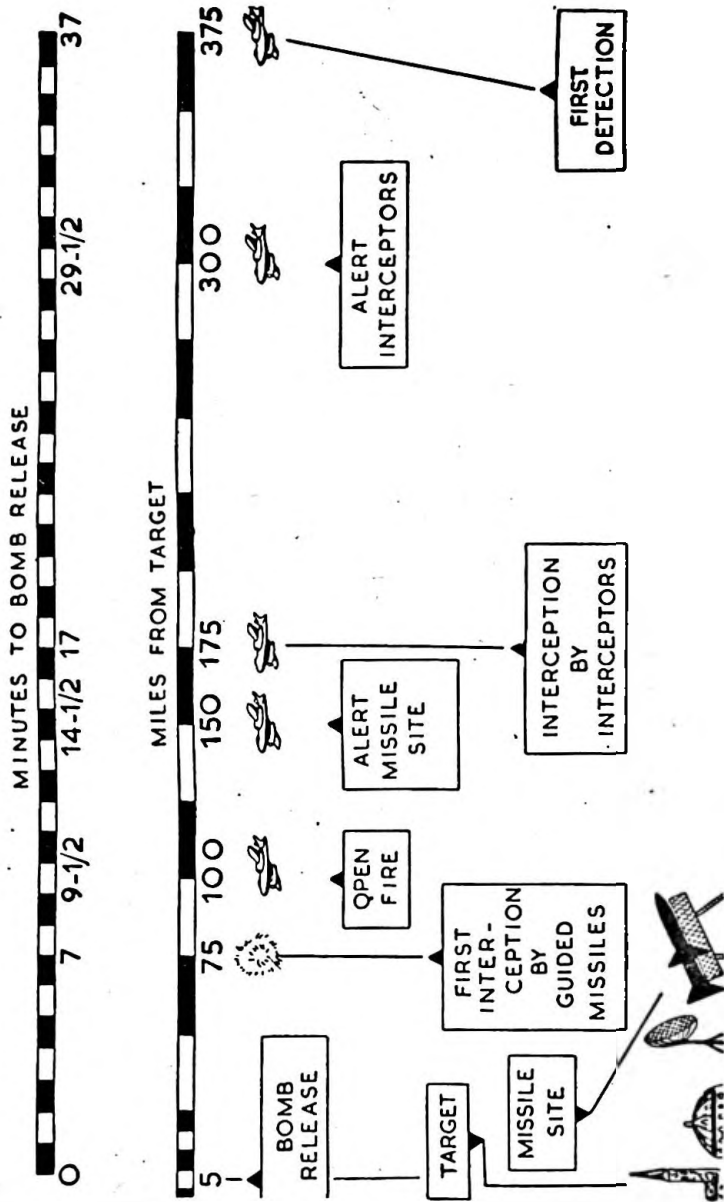
De luchtverdediging gaat onherroepelijk naar het niveau der wetenschap: de strijd van elektronische middelen tegen elektronische middelen.

AIR DEFENSE

Guided Missile Early Warning and Detection



AIR DEFENSE
Fighter Interception and Guided Missiles



Het gebruik van deze middelen zal technici vereisen die deze middelen op de tactisch juiste wijze inzetten, en die de machines oordeelkundig gebruiken en instandhouden. Deze technici mogen vooral geen geleerden in uniform zijn, maar moeten ook aan de hoogste eisen van een soldaat voldoen. Stipte opvolging van orders, zijn opgedragen taak vervullen onder de meest gevaarlijke omstandigheden in nauwe samenwerking met elkaar, zal zeer zeker naast praktische, technische vakkennis van deze troepen voor de volle 100 % geëist worden en moeten worden.

Het door mij in stelling 12 naar voren gebrachte, eist geloof ik geen nadere toelichting. Thans reeds is een batterij Mdb of Zw LuA met een defecte generator of een defect in het V.L.-toestel geheel waardeloos en er zit een gat in de verdedigingsring, dus ook de ring is waardeloos en een interceptor kan ook alleen zijn taak verrichten als zijn elektronische apparatuur in orde is, anders is hij ook waardeloos. Zonder een perfect en snelwerkend reparatiesysteem in handen van de operationele commandanten, is de luchtverdediging *incompleet* en in enkele dagen *langelegd*.

De aanvaller en de verdediger zijn afhankelijk, en worden dit nog steeds meer, van hun elektronische middelen. Men zal dus op alle mogelijke wijze trachten elkaar te misleiden, in verwarring te brengen en te storen. Bij de verdediging spreekt men van offensieve elektronische tegenmaatregelen, welke ten doel hebben om de aanvaller in verwarring te brengen en van defensieve elektronische tegenmaatregelen om de inwerking van vijandelijke storingsmiddelen in een bepaald gebied zo gering mogelijk te maken.

Van de luchtverdedigingstroepen zal de misleidings- en storingsdienst een zeer belangrijke tak van dienst moeten uitmaken.

In de laatste oorlog was het inwerkingstellen van deze maatregelen gecentraliseerd op het hoogste niveau. In de toekomst zal het m.i. meer gedecentraliseerd moeten worden.

Applaus.

De Voorzitter:

Het applaus zal U reeds hebben aangetoond hoe zeer Uw voordracht is gewaardeerd. Ik neem aan, ik weet, dat U bereid bent eventuele vraagstellers te beantwoorden.

Heren, dan zullen wij een paar minuten rust nemen om het gehoorde te laten bezinken en daarna hoop ik het woord te geven aan de heren die zich hebben opgegeven voor het debat.

P a u z e

De Voorzitter:

Ik geef eerst het woord aan de Kolonel Feitsma.

Kolonel Feitsma:

Mijnheer de Voorzitter, Excellenties, Generaals, Mijne Heren,

Gaarne wil ik beginnen om de Generaal Van Nijnatten er mijn dank voor te betuigen dat hij mij het manuscript van zijn voordracht tevoren ter inzage heeft gegeven, waardoor het mij gemakkelijk is gemaakt aan de gedachtenwisseling op inleiders voordracht deel te nemen.

Wanneer ik U, Mijnheer de Voorzitter, heb verzocht aan deze gedachtenwisseling te mogen deelnemen, is dit niet gedaan met de bedoeling om met de geachte inleider in debat te treden, met de inhoud en strekking van wiens betoog — het zij in alle bescheidenheid gezegd — ik van harte kan instemmen. Wel wil ik van deze gelegenheid gebruik maken om een aspect van het door de Generaal behandelde onderwerp naar voren te brengen, dat ik in zijn inleiding node heb gemist. Ik moge daartoe aansluiten op de stellingen 10 t/m 12. Naar aanleiding van stelling 10 zou ik de opmerking willen maken dat de verbondenheid van luchtmacht en luchtdoelartillerie in de LVD reeds nu zó groot is, dat, al moge de jure niet van LVD-troepen worden gesproken, zij de facto beschouwd kunnen worden reeds als zodanig te bestaan. De erkenning nu in stelling 11, dat „LVD-troepen een *technisch-tactisch* wapen zijn” en die in stelling 12, dat het verdedigingssysteem „in de allerhoogste mate afhankelijk is van zijn elektronische apparatuur”, leidt tot de conclusie, dat de LVD-troepen ook uit speciaal gevormd personeel dienen te worden opgebouwd. Ook inleider is — heb ik hem goed begrepen — deze mening toegedaan; immers hij heeft gezegd: „de luchtverdediging gaat onherroepelijk naar het niveau der wetenschap: de strijd van elektronische middelen tegen elektronische middelen. Het *gebruik* van deze middelen zal technici vereisen die deze middelen op de tactisch juiste wijze inzetten en die de machines oordeelkundig gebruiken en instandhouden. Deze technici mogen vooral geen geleerden in uniform zijn, maar moeten ook aan de hoogste eisen van een soldaat voldoen”. Op deze aanhaling zou ik echter een amendement willen stellen en wel dit, dat de LVD reeds geruime tijd op het niveau der wetenschap *is gekomen*. Niemand zal ontkennen dat de luchtverdediging een gespecialiseerd wetenschappelijk bedrijf is. Mijne heren, zulk een bedrijf vraagt, wil het efficiënt werken, gespecialiseerd personeel. Hoe meer de wetenschap toeneemt, hoe meer specialisatie geboden is. Een mens is nu eenmaal niet in staat alles te beheersen. Niet voor niets vormt men aan de universiteiten binnen een en dezelfde faculteit specialisten in vaak zeer nauw aan elkaar verwante takken van wetenschap. De inleider heeft het LVD-systeem vergeleken met een groot orkest, waarvan — en dit zou ik willen onderstrepen — de individuele instrumenten ieder perfect bespeeld moeten worden. Ik zou U de vraag willen stellen: „Hoe kan een instrument perfect worden bespeeld als hij, die het bespeelt, niet èn de kunst van het spelen verstaat èn het te bespelen instrument *door en door kent*.”

Mijne heren, de uitspraak dat „the most adequate Air Defence never will win a war, but its lack may lose it” is een realiteit welke U allen genoegzaam bekend is. Moge zij waar zijn geweest in het verleden, hoe veel te meer zal dit in de toekomst zo zijn, nu de aanvalsmiddelen zich evolueren tot een ongekende kracht. Wil dan ook de LVD bij de aanvang van een oorlog het grootst mogelijke effect kunnen bereiken dan zal zij specialisten *moeten* hebben op het moment dat de oorlog *begint*. Bezien wij nu de situatie bij de eenheden der Luchtverdediging dan kunnen we vaststellen dat bij één partner, de Koninklijke Luchtmacht, *al* het personeel aan hoge eisen van specialisatie voldoet. Bij de andere partner, de Luchtdoelartillerie, is de situatie anders. Werd vóór de oorlog reeds sinds 1927 zowel de reserve-officier als de dienstplichtig onder-officier opgeleid voor luitenant en wachtmeester bij de luchtdoelartillerie, terwijl bij de aanwijzing voor deze opleiding voor zoveel mogelijk met de technische vooropleiding der adspiranten rekening werd gehouden, na de oorlog wordt bij de opleiding van dit personeel een *zeer sterke* differentiatie toegepast.

Zo leiden wij niet alleen op, gesplitst naar zware en lichte luchtdoelartillerie, doch zelfs gesplitst in radar, vuurleiding, kanonnen, meteo, verbindingen en C.R. Helaas wordt thans bij de aanwijzing der adspiranten geen rekening gehouden met technische vooropleiding, zodat een wetenschappelijke vorming vrijwel onmogelijk is en de opleiding zich dus noodgedwongen hoofdzakelijk moet beperken tot het gebruik en de bediening van het instrumentarium. Bij het beroepspersoneel ligt de situatie iets anders. De onderofficieren der artillerie zijn gesplitst in veld- en luchtdoelartilleristen. De opleiding hiervoor richt zich dan ook uitsluitend tot een der delen van het wapen. Voor de verdere vorming van de onderofficier bestaat de cursus hulpschietinstructeur, welke 13 maanden duurt en welke de man tot specialist maakt in alle onderdelen der luchtdoelartillerie. Echter voor de *beroepsofficier* bestaan nog altijd geen eisen van specialisatie; van hem wordt verwacht dat hij zowel de veld- als de luchtdoelartillerie beheerst. Wel kennen we de opleiding tot officier-schietinstructeur, welke opleiding 10 maanden vergt, doch niet alle officieren volgen deze cursus. Dit leidt tot de conclusie dat het de hoogste tijd is om bij de luchtdoelartillerie ook voor wat betreft de beroepsofficieren over hoog gespecialiseerd personeel te gaan beschikken, m.a.w. de wetenschappelijke vorming van de luchtdoelartillerist dient zo vroegtijdig mogelijk ter hand te worden genomen. Naar mijn inzicht hebben niet alleen wij in Nederland doch ook de landen om ons heen op dit gebied een achterstand in te halen. Nog altijd gaat men uit van de universele artillerie-officier; echter de eenheidsartillerie-officier is een wens, welke vóór de oorlog wellicht nog benaderd kon worden, doch welke thans, gezien de steeds verder gaande ontwikkeling der techniek, tot een utopie is geworden. Bij het uitbreken van een conflict kan de LuA — en dus de LVD — slechts dan haar taak volbrengen wanneer — en ik moge de beeldspraak van de inleider nogmaals aanhalen — ieder lid van het orkest niet alleen zijn instrument kan bespelen, doch dit ook door en door kent, zodat het geheel in staat is het maximaal mogelijke effect te bereiken.

Ik ben er mij van bewust dat de artilleristen onder U uit het voorgaande wellicht de conclusie zullen trekken dat ik hier scheiding van het wapen der artillerie propageer. Ik stel er prijs op te verklaren dat zulks n.m.m. *nog niet* direct nodig is, aangezien ik de mogelijkheid aanwezig acht om — zij het met een sterke specialisatie — het wapen als een geheel te behouden. Dat een eventuele scheiding overigens ook elders wordt bestudeerd moge blijken uit een tweetal artikelen in het October 1954-nummer van The Journal of the Royal Artillery, in een waarvan als een der mogelijke oplossingen genoemd wordt de vorming van LVD-troepen en de artillerie zich uitsluitend te laten bepalen tot de veldartillerie.

Tenslotte moge ik schematisch de door mij mogelijk geachte oplossing naar voren brengen, waarbij ik er van uitga dat momenteel de wetenschap van luchtdoelartillerie en veldartillerie slechts de ballistiek als *gemeenschappelijk* fundament bezitten, en voor de luchtdoelartillerie het zwaartepunt zich meer en meer verplaatst naar de electronica.

1. Bij de vorming van de cadetten der artillerie op de KMA zou aan het onderwijs in de wetenschap der LuA in de meest uitgebreide betekenis van het woord *ten minste* een gelijkwaardige plaats als aan dat der veldartillerie dienen te worden toegekend.

2. Na de opleiding aan de KMA wordt de jonge officier, afhankelijk van gebleken geschiktheid vooral met betrekking tot zijn aanleg, geplaatst bij een der delen van het wapen, bij welk deel hij normaal gesproken het grootste deel van zijn loopbaan zal volbrengen. In deze periode van eerste plaatsing zij verandering van wapendeel mogelijk.
3. De oudere luitenant of jonge kapitein dient in de gelegenheid te worden gesteld tot het volgen van de opleiding tot schietinstructeur voor het deel van het wapen waarbij hij is ingedeeld dan wel die der hogere tactische vorming. Zij, die de eerste keuze — dus die van schietinstructeur — doen, hiervoor geschikt zijn en het brevet halen, zijn bestemd voor de hoofd-officiersrangen in hun wapen.
4. Zij, die noch het een, noch het ander ambiëren, zijn uitwisselbaar tussen veld- en luchtdoelartillerie, doch niet dan na herscholing bij overplaatsing, terwijl zij slechts bij uitzondering sleutelposities bij het wapen zullen kunnen vervullen.

Het voorgaande schema impliceert dat zowel ten aanzien van de opleidings-eenheden als van de operationele eenheden de leiding gescheiden dient te worden gehouden, doch dat op dit niveau op het gebied van personeelsbeleid nauw contact zal moeten bestaan. Mocht de veldartillerie ook overgaan tot het op grote schaal gebruiken van elektronische hulpmiddelen ten behoeve van de vuurleiding, hetgeen n.m.m. een onafwijsbare eis is, dan zal uit de aard der zaak de mogelijkheid van over en weer dienen aanzienlijk kunnen worden verruimd, aangezien dan slechts de derde dimensie het wezenlijke verschil blijft tussen beide delen van het wapen.

Mijnheer de Voorzitter, mijne heren, ik geloof dat slechts het aanvaarden van de realiteit ons in staat zal stellen datgene te kunnen verwezenlijken waarvoor wij zijn gesteld. Moge het voorgaande velen Uwer wellicht revolutionnair toeschijnen, ik ben van mening dat het *een* oplossing is voor het vinden van de weg naar het doel, wanneer de inleider zegt:

„de luchtverdediging gaat onherroepelijk naar het niveau der wetenschap” en „het gebruik der middelen dient op de tactisch juiste wijze te geschieden door technici, die ook aan de hoogste eisen van het soldaat zijn voldoen”.

Generaal-Majoor Van Nijnatten:

Naar aanleiding van het betoog van de Kol. Feitsma moge ik het navolgende naar voren brengen:

1. Inderdaad zijn wij na de oprichting van het Co. LuA tot vergaande specialisatie van de res. Off. en met dpl. kader *moeten* overgaan omdat, zoals ik reeds gezegd heb: „ieder lid van het orkest zijn instrument tot in de perfectie moet kunnen bespelen”.

Het is natuurlijk beter als iedereen twee of meer instrumenten zou kunnen bespelen, maar dit kan met dpl'n *niet*, vooral met het oog op de mobilisabele eenheden.

De ervaringen bij de Mob. eenheden hebben geleerd, dat bijv. één op 4 tl gespecialiseerde St. C. onmiddellijk ná mobilisatie zijn taak voldoende kan ver-

richten, maar een St. C. 4 t1 en 0,5 in beide onvoldoende is. En het komt aan op onmiddellijk na mobilisatie.

Ook zijn we al tot de conclusie gekomen dat voor Res. Radar Off., welke al een extra verband moeten tekenen met het oog op de lange opleiding, onderhoud van kennis na vertrek met groot verlof noodzakelijk is. Hiervoor hebben wij al een soort „maandvlieger der KLu” bij de LuA moeten voorstellen.

Ik ben er van overtuigd, dat dit slechts een eerste stap is. Bijvoorbeeld Res. Off. C en R zullen in hun groot verloftijd ook geregeld moeten dooroefenen en voor Radar en V.L.-commandanten zal ook een methode gevonden moeten worden.

De beroeps-onderofficieren bespelen praktisch thans ook slechts één instrument. De Kol. Feitsma weet, dat we reeds trachten aan deze ongewenste toestand een einde te maken.

Personeelnood staat dit thans niet toe. De vorming van een all-round LuA-vakman in de hogere O.O.-rangen (de ass. S.I.) eist een opleiding van een dik jaar. Naar mijn mening moet *iedere* beroeps O.O. Radar-V.L. beheersen; kunnen we dit bereiken, dan stijgt de waarde van het gehele apparaat enorm.

Tenslotte de beroeps-officier.

Deze is de leider van een groter of kleiner orkest. Naast het feit, dat hij dus over de noodzakelijke wetenschap voor dit leiderschap moet beschikken, moet hij ook voldoende kennis hebben over de individuele instrumenten.

2. Naar mijn mening zit de zwakte van onze LuA thans in het feit, dat de LuA Off bij ons is, wat de Engelsen typeren met: „A jack in all trades, and master in none”.

De Kol. Feitsma weet ook dat de opleiding van de „all-round” LuA Off. (de schietinstr.) momenteel reeds één jaar kost en in de toekomst wellicht nog langer moet worden. Vastgelegd is reeds dat de Kolonel der LuA in de toekomst uit deze categorie moet voortkomen. Op de vraag of de eenheids-artillerie-officier gehandhaafd kan blijven, wil ik hier niet ingaan, omdat dat reeds een vraagpunt is voor de legerleiding en waarin ik uit hoofde van mijn functie betrokken ben.

Vastgesteld moet echter worden:

Dat een eenheids-beroepsofficier der Artillerie een vakman moet *zijn* en *blijven* in beide gedeelten van het wapen. En welke zijn de daaraan verbonden consequenties?

De overgang van de gekoppelde componenten van het huidige Air Defence system tot wat de Engelsen noemen het „Air Defense Corps”, zie ik hoofdzakelijk:

a. door de binding in de electronische sector. De ballistiek, die tot voor kort bij de LuA op het eerste plan stond, is verdrongen door de electronica.

b. beide componenten zijn: „D.-day forces” en zie ik de meest sterke organisatorische binding, bijv. in mobilisatiesysteem, noodzakelijk.

De Voorzitter:

Majoor-Vlieger Jansen.

Majoor-Vlieger J. Jansen:

Mijnheer de Voorzitter, Excellenties, Mijne Heren,

1. Geachte inleider heeft in een kort bestek aangegeven op welke wijze de belangrijkste problemen van de luchtverdediging dienen te worden opgelost; hoewel ik het in vele opzichten met U eens ben, zijn er enige punten die mij aanleiding geven tot opmerkingen en vragen.
2. Ten aanzien van de te verwachten vijandelijke aanvalswijzen: vliegtuigen tot 60.000 ft, ramjetmissiles van 10—35 km en daarboven lange afstands-raketten dient m.i. de beperking te worden gesteld dat zeker gedurende de volgende 10—20 jaren de aanvallen met bemande bombardementsvliegtuigen als het belangrijkste gevaar dienen te worden gezien.
3. De enorme kosten, verbonden aan ontwikkeling en gebruik van lange afstands grond-grond geleide wapens, de grote gevoeligheid voor elektronische tegenmaatregelen en tenslotte de onnauwkeurigheid welke met het vergroten van het bereik onevenredig snel toeneemt, hebben tot gevolg dat voor bombardementen op enige honderden kilometers afstand nog gedurende lange tijd bemande bommenwerpers zullen worden gebruikt. Dit geldt onverminderd voor het afwerpen van de atoombom, aangezien dit kostbaar wapen ook nog een nauwkeurig bepaald „zero point” vergt. De recente ontwikkeling van het Strategic Air Command der USAF staft deze zienswijze.
4. De geschiedenis bewijst dat ieder type bommenwerper wordt gevolgd door een daaraan superieur jachtvliegtuig. Zo neemt thans de stijgsnelheid en de horizontale snelheid van jachtvliegtuigen enorm toe door het beschikbaar komen van sterkere motoren, reheat, hulpraketten, door drastische gewichtsvermindering en zelfs VTO- (Vertical Take Off) vliegtuigen.
5. Door toepassing van eenvoudige lucht-lucht geleide wapens (bijv. van het type „Sparrow”) behoeft het luchtverdedigingsvliegtuig voor het vuren op de bommenwerper deze niet op korte afstand te naderen, zodat een snelheidsoverschot van het luchtverdedigingsvliegtuig van ondergeschikt belang wordt. Bovendien is een bemand, modern „all weather”-vliegtuig in staat door het mede voeren van eigen elektronische apparatuur om, onafhankelijk van weersomstandigheden en met weinig kans op elektronische storingen, zelfstandig te opereren. Uiteraard kan het menselijk brein voorshands in een dergelijk vliegtuig niet worden gemist.
6. Reeds thans bestaan Radarinstallaties met een bereik van ruim 200 mijl op een hoogte van 60.000 ft; verwacht kan worden dat een automatisch plotting-systeem spoedig kan worden verwezenlijkt.
7. Resumerende: Het ligt in de lijn der ontwikkeling om aan te nemen dat zolang vliegtuigen als aanvalswapen worden gebruikt verdedigende vliegtuigen hiertegen effectief kunnen optreden. Door gebruik van lucht-lucht geleide wapens zal speciaal het vliegtuig in staat zijn om zelfs geconcentreerde vijandelijke vliegtuigaanvallen op elk object zware verliezen te berokkenen.
8. Mede met het oog op mijn voorgaand betoog moge ik U thans de volgende vragen stellen:

- a. Acht U het niet prematuur om de enorme inspanning aan manpower, research en gelden reeds binnen de eerstvolgende jaren te investeren in een wapen waarvan de beperkingen slechts het optreden tegen wapens van het vliegtuigtype tussen 15.000 en 60.000 ft hoogte en binnen 50 km afstand mogelijk maakt?
- b. Wordt naar Uw mening de luchtverdediging niet meer gebaat door voorshands de inspanning voor grond-lucht geleide wapens te beperken tot research, en voor het overige te concentreren op: uitbreiding van een moderne „all weather“-luchtmacht, krachtige ontwikkeling van lucht-lucht geleide wapens, C & R-stelsel, en „last but not least“ aanschaffing van moderne lt. Lua o.a. ter beveiliging van vliegvelden waardoor ook de indirecte luchtverdediging met onze tactische vliegtuigen weer wordt gesteund.

Antwoord aan de Majoor-Vlieger J. Jansen:

Ik dank U zeer voor de gemaakt opmerkingen en mag ik Uw vragen als volgt beantwoorden:

1. Aanschaf moderne Lt. LuA.

Door de Regering zijn moderne Lt. LuA-kanonnen besteld. De troepenbeproeving om deze kanonnen van Radar-Vuurleiding te voorzien, vangt in de eerste helft van 1955 aan. De kwestie zal in de naaste toekomst *zijn* opgelost.

2. De opdracht van de V.C.S. aan de tactische rakettenwerkgroep is in de eerste plaats de grond-lucht raket te bestuderen en daarna de lucht-lucht.

3. Ik heb in mijn betoog gezegd dat „nu reeds onder ogen gezien moet worden, wat de Hunter zal opvolgen, een ander vliegtuig of een missile“.

Het nemen van deze beslissing ligt op het allerhoogste niveau en ik als landmacht-man ben zeer zeker niet deskundig in de bepaling van de waarde van een interceptor.

Wel meen ik te mogen zeggen, dat indien de *bewapening* van de interceptor — bijv. door lucht-lucht-raketten — verbeterd wordt, de waarde van de interceptor enorm zal stijgen.

4. Het geleide projectiel met een afstandbereik van 50 km en een hoogtebereik van 60.000 voet *is er*, en ik acht het noodzakelijk dat Nederland zich voorbereidt om, op het moment dat deze projectielen bijv. uit MDAP verkregen kunnen worden, of kunnen worden aangekocht, in staat te zijn, om gevechtseenheden snel op te bouwen. U heeft de beperkingen van het *thans* aanwezige geleide projectiel aangegeven. Ik ben er van overtuigd, dat de verdere ontwikkeling van deze projectielen in een zeer snel tempo zal plaats vinden.

De Voorzitter:

Generaal, ik dank U zeer namens het Bestuur en Uw medeleden van de Vereniging ter beoefening van de Krijgswetenschap en ongetwijfeld namens alle hier aanwezigen voor de zeer heldere en duidelijke en ik mag wel zeggen

met gloed uitgesproken voordracht over het onderwerp van hedenavond: „Enige aspecten der luchtverdediging”.

Wij hebben ons gelukkig geprezen dat U zich bereid hebt verklaard om deze voordracht te houden omdat U degene is die één van de componenten van de luchtverdediging, nl. de Lucht doelartillerie, van de grond af aan heeft opgebouwd. Het moet voor U een voldoening zijn geweest om hedenavond te hebben kunnen spreken niet alleen over fantasieën, over luchtkastelen, maar met op de achtergrond een in volle opbouw zijnde en voor een belangrijk deel reeds opgebouwd wapen van de Lucht doelartillerie. Wij hebben het echter gewaardeerd dat U zich niet alleen beperkt heeft tot een beschrijving van het gebruik van de verschillende luchtbestrijdingsmiddelen die op het ogenblik beschikbaar zijn, maar dat U ook een blik heeft geworpen in de toekomst. Ik stel het ook zeer op prijs, dat in het debat op verschillende toekomstaspecten is ingegaan en deze van verschillende zijden zijn belicht.

Daarmee is gehandeld in de geest van onze Vereniging, onze Vereniging ter beoefening van de Krijgswetenschap, die toch juist in het bijzonder ten doel heeft om al degenen die bij deze wetenschap zijn betrokken — en dat zijn in onze dagen wel in de eerste plaats maar niet meer uitsluitend de officieren — behulpzaam te zijn en een licht op hun pad te geven bij hun studiën en bij de ontwikkeling van deze wetenschap.

Ik dank U daar zeer voor, Generaal en ook de beide heren, de Kolonel Feitsma en de Majoor Jansen, die door hun opmerkingen hebben bijgedragen om het onderwerp van hedenavond nader te verhelderen.

Ik dank de Kolonel Feitsma ook nog in het bijzonder voor alle voorbereidingen die hij heeft getroffen voor het welslagen van deze avond. Ik moet dan eindigen met de beide debaters te verzoeken om, zoals gebruikelijk is, hetgeen zij te berde hebben gebracht in de volgende week bij de redacteur van het Orgaan, de Generaal Van Hilten, in te leveren.

Ik dank U nogmaals zeer Generaal en ik sluit hierbij de bijeenkomst.

STELLINGEN

1. De aanvalsmiddelen waartegen luchtverdediging nodig is, zullen zich tussen 0 m en 80 km hoogte kunnen voortbewegen, waarbij op grotere hoogten met snelheden tot mach 3 moet worden rekening gehouden. Deze aanvalsmiddelen kunnen zijn:
Tot 20 km conventionele en turbojet bemande of robot-vliegtuigen. Van 10—35 km Ramjet missiles en daarboven rocket missiles.
2. Luchtverdediging eist samenkoppeling van een aantal onherroepelijk aan elkaar verbonden elementen in een systeem dat op snelheid en nauwkeurigheid van werken is ingesteld.
3. Alle elementen vormen schakels van dezelfde waarde in het systeem.
4. De hoofdelementen der actieve directe luchtverdediging zijn:
het meldings- en gevechtsleidingssysteem;
de luchtmiddelen;
de grondmiddelen.
5. In het meldings- en gevechtsleidingssysteem is de factor tijd thans nog zeer ongunstig en vereist zo spoedig mogelijk een rigoureuze terugbrenging tot het uiterst mogelijke minimum.
6. De verdedigingskracht der luchtmiddelen wordt begrensd door het geringe snelheidsoverschot der bemande interceptors op de bommenwerpers en door het beperkte klimvermogen.
7. Bij de grondmiddelen wordt de uitwerking van het luchtdoelartillerievuur ernstig beïnvloed door de vluchttijd der projectielen.
Luchtdoelkanonnen hebben een betrekkelijk grote vluchttijd nodig om hoogten boven de 8 km te bereiken waardoor de grote nauwkeurigheid der moderne vuurleidingstoestellen niet tot recht kan komen.
Kanonnen zullen echter tot 8 km een rol in de luchtverdediging kunnen blijven vervullen. Lichte kanonnen en mitrailleurs zijn in de lage luchtlagen zeer goede verdedigingsmiddelen; het bereik hiervan moet door invoering van vuurleiding vergroot worden en zij moeten door middel van radar in staat zijn om 's nachts en bij lage bewolking lage aanvallen te bestrijden.
8. In de gehele keten van automatische reacties — op vijandelijke activiteit — is in het technisch hoog ontwikkelde luchtverdedigingssysteem de mens de zwakste schakel, die zoveel mogelijk *moet*, maar niet geheel *kan* worden uitgeschakeld.
9. Bij de luchtverdediging is de guided missile een noodzakelijke aanvulling van de interceptor en het kanon.
10. Jachtvliegdiens en luchtdoelartillerie, nu reeds zeer nauw aan elkaar verbonden, zullen in de toekomst tot „Luchtverdedigingstroepen” ineen smelten.
11. Deze LVD-troepen zijn een technisch tactisch wapen, waarbij de militaire eigenschappen een zeer voorname factor blijven innemen.
12. Het verdedigingssysteem, dat in de allerhoogste mate afhankelijk is van zijn elektronische apparatuur, zal in staat moeten zijn deze apparatuur op de snelst mogelijke wijze te repareren en gewapend moeten zijn tegen storing ervan.

MEDEDELINGEN VAN HUISHOUDELIJKE AARD

NIEUWE LEDEN

Nederland

's-Gravenhage: M. de Boer, Kapt. Inf.

Amersfoort: E. J. Noorman, res. 1e Lt. Art.

Amsterdam: G. L. Martin, 1e Lt. Inf.

Breda: A. Mantingh, Cadet Inf.; G. W. Mulder, Cadet Art.; W. W. Mercx, Cadet Mil. Adm.

Bussum: F. de Boer, Maj. Vl. Wnr. K. Lu.

Ede: V. C. Dake, 1e Lt. Art.

Goes: S. B. Termohlen, Kapt. Inf. (Res.)

Nijmegen: A. van Heerde, Res. 1e Lt. K. Lu.; A. A. Hagoort, Res. 1e Lt. K. Lu.

Rijswijk: J. W. Nijhoff, Kapt. Inf.

Voorburg: F. H. Sangster, Lt. Kolonel Artillerie.

Buitenland

Indonesië

Toko dan Penerbit Buku Ketentaraan „Pembimbing”, c/o Meulenhoff & Co N.V. (101 abbon.)

De contributie voor het werkjaar 1954—1955 (1 Oct. 1954—30 Sept. 1955) is vastgesteld op f 10,—. De leden, die *zulks nog niet gedaan hebben*, wordt verzocht hun contributie wel te willen storten op postrekening 78828 van de Vereniging ter beoefening van de Krijgswetenschap, Den Haag.

Afl. I 54/55 is aan de leden verzonden.

Het Bestuur van de Vereniging ter beoefening van de Krijgswetenschap is thans als volgt samengesteld: M. R. H. Calmeyer, Lt.-Gen. G.S., Voorzitter; I. A. Aler, Lt.-Generaal-Vlieger, b.d.; D. A. van Hilten, Lt.-Generaal b.d., Redacteur Orgaan en W.J.; H. Schaper, Generaal-Majoor-Vlieger Klu.; J. J. de Wolf, Brigade-Generaal der Genie; J. H. Couzy, Generaal-Majoor der Artillerie; L. Brouwer, Commandeur, plv. Chef Marine Staf; E. J. C. van Hootegem, Kolonel Gen. Staf, Directeur H.K.S.; Mr. F. R. Mijnlieff, Raadadviseur in algemene dienst bij het Ministerie van Binnenlandse Zaken; D. Berlijn, Lt.-Kolonel Vlieger Waarnemer; A. V. van den Wall Bake, Kolonel van de Gen. Staf; J. P. Boots, Res.-Kolonel tit. b.d., Secretaris-Penningmeester, Van Alkemadeaan 215, Den Haag, Telefoon 774621.

Geeft bij adresverandering kennis aan de Secretaris-Penningmeester,
van Alkemadeaan 215, 's-Gravenhage
en vergeet vooral niet ons een nieuw lid op te geven