

M. Nederlof

majoor van de Koninklijke luchtmacht

De Duitse V-wapens in de Tweede Wereldoorlog

In de vroege ochtenduren van dinsdag 13 juni 1944 ontploften vier vliegende bommen op Engelse bodem in en nabij Londen. De explosie van een van die wapens veroorzaakte zes doden en negen gewonden en verwoestte een spoorbrug. De overige drie wapens sloegen slechts kraters in het Engelse landschap. Op de bewuste dag werden geen vliegende bommen meer waargenomen. Op weinig indrukwekkende wijze was een offensief begonnen dat was bedoeld als een vergelding voor de grootscheepse bombardementen van de geallieerde luchtmacht op de Duitse steden. Ondanks dit bescheiden begin zouden de Duitsers kans zien vele duizenden onbemande wapens te produceren en Londen en steden op het continent ermee te teisteren.

Gezien de schaal van het V-wapenoffensief en de omvang van de geallieerde tegenmaatregelen is er sprake van een belangrijke episode uit de Tweede Wereldoorlog. Derhalve is het van belang zich in de geschiedenis van de V-wapens te verdiepen en te onderzoeken in hoeverre de inzet van de V-wapens de oorlogvoering beïnvloedde.

Staatjes van vernuft

De stand van de techniek anno 1944 in aanmerking nemend waren de V-wapens indrukwekkende technische prestaties. De V-1 was een gevleugelde bom van circa 8 m lengte en een spanwijdte van ruim 5 m. De explosieve lading was 1 ton; het startgewicht bedroeg ruim 2 ton. Bijzonder was vooral de pulserende-straalmotor die het wapen een voor die tijd hoge maximumsnelheid gaf van 600 km/h. De motor gebruikte benzine met een laag octaangetal, wat goed van pas kwam omdat in 1944 hoogwaardige vliegtuigbenzine schaars was in Duitsland. De V-1 navigeerde met behulp van een magnetisch kompas, gekoppeld aan een automatische piloot. Aan de neus van het

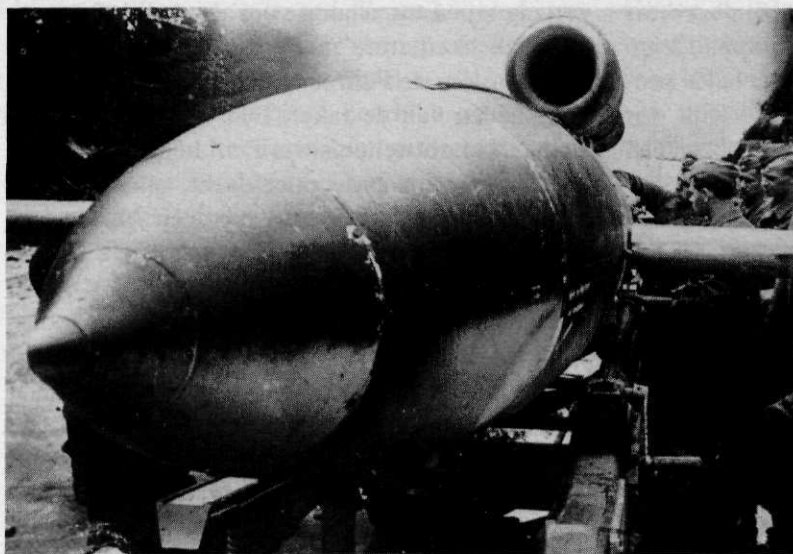
wapen was een kleine propeller aangebracht die door de luchtstroom ging draaien. Een telwerk registreerde het aantal omwentelingen en zorgde ervoor dat de bom in duikvlucht overging zodra een ingesteld aantal omwentelingen was bereikt. Het wapen „moest” zich dan boven zijn doel bevinden; erg nauwkeurig kon het primitieve navigatiesysteem echter niet worden genoemd en veel bommen misten dan ook hun doel.

De V-1 werd gelanceerd vanaf een statische katalpultinstallatie of door een vliegtuig.

De V-2 was een totaal ander wapen. Het was een ballistische raket van 14 m lengte met een startgewicht van ruim 12 ton. De explosieve lading was ongeveer gelijk aan die van de V-1. De zeer knap geconstrueerde raketmotor werkte op alcohol en zuurstof, die onder grote druk in een verbrandingsruimte werden gepompt. De raket werd rechtstandig gelanceerd van een simpel mobiel platform en na een korte stuurfase werd de brandstoftoevoer afgesloten waarna de V-2 zijn koers vervolgde als een ballistisch projectiel. De maximumsnelheid bedroeg mach 3. Zeer opmerkelijk waren de stuurvlakken die zich in de gasstroom bewogen teneinde de richting van de raket gedurende de startfase te kunnen beïnvloeden.

Voor de lancering werd de V-2 aangevoerd op een trailer en in verticale stand gebracht. Na van brandstof te zijn voorzien werd de raket afgevuurd uit een controlevoertuig. De V-2 was dus een volledig mobiel wapensysteem waarmee — in tegenstelling tot de V-1 — vrij snel van stelling kon worden verwisseld.

Het bereik van de beide wapens werd voortdurend vergroot door talloze verbeteringen. Uiteindelijk haalde de V-1 bijna 400 km, de V-2 ongeveer 320 km. Experimentele versies van de wapens, die hier verder buiten beschouwing zullen blijven, konden grotere afstanden bereiken.



Het afstellen van een V-1 voor de lancering (de propeller aan de punt is niet geplaatst)

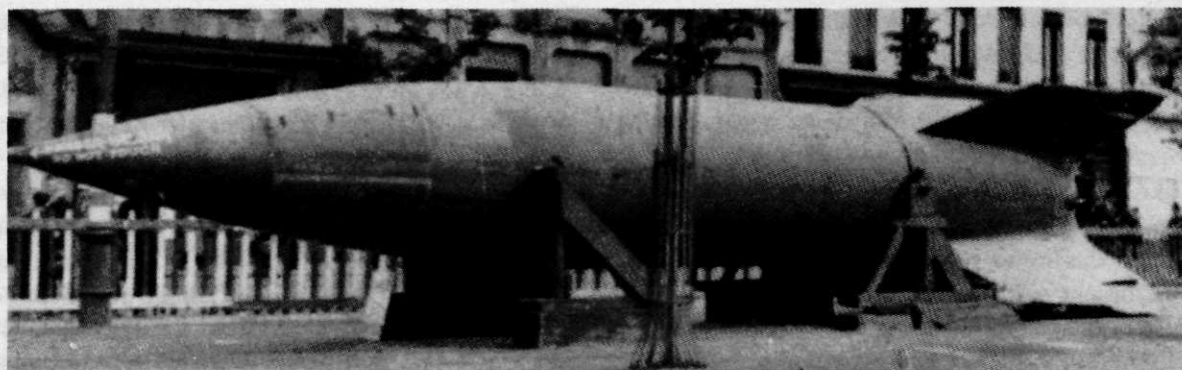
Peenemünde

De naam van Peenemünde aan de Oostzee is onverbrekkelijk verbonden met de wordingsgeschiedenis van de V-wapens. Sedert 1937 experimenteerde het Duitse leger daar met raketten. De leiding had een zekere kolonel Dornberger, terzijde gestaan door een groep geleerden en technici waartoe onder meer de jonge Wernher von Braun behoorde. Deze laatste had een belangrijk aandeel in de ontwikkeling van „Aggregat 4” of A-4, de experimentele versie van de V-2. Niet ver van het A-4-proefstation werkte de Luftwaffe aan een vliegende bom, aanvankelijk aangeduid als „Fieseler 103”, later enigszins misleidend „Flakzielgerät 76” genoemd (FZG-76), als zou het gaan om een doelvliegtuig voor de luchtdoelartillerie. De FZG-76 zou later worden omgedoopt tot V-1. Coördinatie tussen het A-4-project en de FZG-76 bestond niet, integendeel, leger en luchtmacht beschouwden elkaar als concurrent en ieder deed



Een V-1 kort na de lancering

Een V-2, kort na de oorlog tentoongesteld ergens in Gelderland



zijn best hoge functionarissen voor „zijn” project te interesseren teneinde mensen en hulpmiddelen los te krijgen. De belangstelling voor de beide projecten bij de topfiguren van het Derde Rijk was echter gering; daarin bracht ook het uitbreken van de oorlog in 1939 geen verandering. Hitler verwachtte de oorlog snel in zijn voordeel te beslissen en noch de A-4 noch de FZG-76 zouden op tijd klaar zijn om nog een rol te kunnen spelen. De oorlogsindustrie moest tanks, vliegtuigen en andere gebruikelijke wapens produceren die Hitler nodig had voor zijn snelle campagnes; bijgevolg kreeg Peenemünde geen hoge prioriteit bij de toewijzing van hulpkrachten en industriële capaciteit. Het verloop van de proeven te Peenemünde gaf bovendien geen aanleiding tot hooggespannen verwachtingen. De FZG-76 had de neiging direct na de lancering neer te storten, spontaan te exploderen of volledig uit de koers te geraken. De A-4 leed aan soortgelijke euvels en voorlopig waren de wapens aanzienlijk gevaarlijker voor het bedienend personeel dan voor een eventuele vijand. Het kostte veel tijd de technische problemen onder de knie te krijgen. Pas in oktober 1942 slaagde Dornberger erin een A-4-lancering met succes te bekronen. Kort daarna, in december, vloog de eerste gecontroleerde FZG-76 boven de Oostzee. Er waren belangrijke vorderingen gemaakt op weg naar de inzet van de beide wapens, maar het experimentele stadium was nog geenszins afgesloten.

Hitler wenst „Vergeltung”

Medio 1943 geraakte het A-4-project plotseling in een stroomversnelling. Dat werd indirect veroorzaakt doordat het geallieerde luchtoffensief tegen de Duitse steden steeds grotere vormen ging aannemen.

Het is typerend voor Hitler dat hij niet op de eerste plaats dacht aan het versterken van de Duitse luchtverdediging, maar aan vergeldingsmaatregelen. Daarvoor had hij offensieve wapens nodig, waarmee hij zijn vijanden, i.c. Engeland, met gelijke munt kon betalen. De Luftwaffe was reeds lang niet meer in staat Engeland gevoelig te treffen en dus stond Hitler open voor suggesties. Op voordracht van Albert Speer, de toenmalige minister van munitie, kregen Dornberger en von Braun op 7 juli 1943 toegang tot Hitler. Dornber-

ger zag zijn kans schoon voor de A-4 de hoogste „Dringlichkeitsstufe” te bemachtigen en zette alle zeilen bij om de Führer te overtuigen van de mogelijkheden van de raket. Dat lukte wonderwel. Echter, tot ontsteltenis van Dornberger eiste Hitler, die in grote concepties dacht, onmiddellijke massaproductie van de A-4 voor een „Kriegsentscheidend” offensief tegen Engeland. De specialist Dornberger wist dat de A-4 nog niet rijp was voor een dergelijke inzet en dat Duitslands industrie bij lange na niet in staat was de productiecijfers te halen die Hitler wenste. Er werd niet naar hem geluisterd. Hitler voorzag Speer van de nodige volmachten om de A-4 en masse te produceren. Het kon niet anders, of het vervaardigen van een hoogwaardig technisch produkt als de A-4 moest ten koste gaan van andere belangrijke wapens, zoals vliegtuigen. De machtige Duitse luchtmachtlobby kwam dan ook in verzet. Veldmaarschalk Milch, tweede man na luchtmachtopperbevelhebber Göring, wist in augustus 1943 van Speer gedaan te krijgen dat het A-4-produktieprogramma van het leger niet zou gaan ten koste van de luchtvaartindustrie, met inbegrip van de FZG-76. Speer legde zijn besluit vast in een directief dat geheim bleef, óók voor Hitler. Zo werden beide wapens verder ontwikkeld, min of meer als concurrenten van elkaar.

Op bevel van Hitler moest het vergeldingsoffensief tegen Engeland voor het einde van 1943 beginnen. Overeenkomstig zijn doelstelling werden de wapens omgedoopt tot „Vergeltung Eins” (V-1, ex FZG-76) en „Vergeltung Zwei” (V-2, ex A-4). In de loop van 1943 werden de voorbereidingen voor het lanceren van de wapens uit Noord-Frankrijk energiek ter hand genomen. De Organisation Todt schakelde 40.000 dwangarbeiders in voor het bouwen van betonnen bunkers en katapultinstallaties. In oktober 1943 arriveerden de eerste eenheden van Flakregiment 155, opgeleid voor het met de katapult lanceren van de V-2, in Noord-Frankrijk. Als productiecentra voor de V-2 werden Peenemünde en het „Zeppelinwerk Friedrichshafen” (Bodensee) aangewezen.

De V-1 werd van september af in serie gebouwd bij de Volkswagenfabriek bij Wolfsburg, maar met de massaproductie wilde het niet vlotten. Doordat het experimentele stadium nog niet was afgesloten, moesten voortdurend wijzigingen aan de wapens worden aangebracht en werd de pro-

duktie steeds weer vertraagd. Tegen het einde van het jaar werd duidelijk dat er geen sprake kon zijn van een offensief tegen Engeland in 1943: er waren geen inzetbare wapens beschikbaar. Bovendien deed een andere factor zich gelden: de activiteiten te Peenemünde en in Frankrijk konden niet onopgemerkt blijven en de geallieerden waren medio 1943 begonnen het Duitse V-wapenprogramma te verstoren.

Geallieerde tegenzetten

Was men aan Duitse zijde traag geweest met het ontwikkelen van de V-wapens, de Engelsen waren niet minder traag met tegenmaatregelen. Reeds in 1939 waren zij dank zij een rapport uit Oslo op de hoogte van het bestaan van een proefstation voor een geheim wapen te Peenemünde. Het rapport verdween in de archieven! In mei 1942 (!) fotografeerde een Brits verkenningsvliegtuig — min of meer bij toeval — de installaties te Peenemünde. Rapporten van agenten bleven hardnekkig melding maken van een raket van 40 ton met een lading van 10 ton, een formidabel wapen, kennelijk een ernstig overschatte V-2. Dat wist men echter in Engeland niet en de onrust nam toe. In april 1943 belastte Winston Churchill de minister van bevoorrading Duncan Sandys met de taak een onderzoek in te stellen naar de nieuwe dreiging. Duncan Sandys was schoonzoon van Churchill en genoot diens volste vertrouwen. Door het onderzoek kwam er beweging in de zaak. Peenemünde werd grondig gefotografeerd en interpretatiespecialisten bogen zich over de opnamen teneinde een plausibele verklaring te vinden voor de constructies die zij onder ogen kregen. Door de foto's en de rapporten van agenten kwam Duncan Sandys tot de conclusie dat de Duitsers bezig waren met de ontwikkeling van een lange-afstandsraket die uit Noord-Frankrijk tegen Engeland zou worden ingezet. De Engelsen waren de V-2 op het spoor gekomen; de V-1 was voorlopig nog aan hun opmerkzaamheid ontsnapt.

Duncan Sandys adviseerde Peenemünde te bombarderen en zo geschiedde. Op 17 augustus 1943 voerde de RAF een zware nachtelijke aanval uit op Peenemünde; 579 bommenwerpers namen eraan deel, 40 gingen er verloren. Om de wetenschappelijke staf uit te schakelen werd ook de woonwijk bij het proefstation gebombardeerd.

Onder de vele slachtoffers bevonden zich slechts twee vooraanstaande technici, verder kwamen ruim 500 buitenlandse dwangarbeiders om het leven doordat hun kamp bij vergissing werd gebombardeerd. De V-2-werkplaatsen werden wel zwaar maar niet onherstelbaar beschadigd. De V-1-installaties kwamen niet voor in het aanvalsplan en werden dus ongemoeid gelaten.

Behalve op Peenemünde richtte de Engelse belangstelling zich op het mogelijke lanceergebied in Noord-Frankrijk. Teneinde gegevens te verzamelen fotografeerden geallieerde vliegtuigen in het najaar van 1943 maar liefst 7500 vierkante mijl vijandelijk gebied in ruim 3000 vluchten, wat 1¼ miljoen foto's opleverde. Een van de resultaten was de ontdekking van het bestaan van de V-1. De geallieerde oorlogsleiding, onzeker over het tijdstip waarop de Duitsers gereed zouden zijn, beschouwde nu de vliegende bom als de meest directe dreiging. Tegen het einde van 1943 startte onder de codenaam „Crossbow” een luchtoffensief tegen de V-wapens. Onder andere werden zware bommenwerpers van de 8e Amerikaanse Luchtmacht massaal ingezet om de lanceerinrichtingen en depots in Noord-Frankrijk met de grond gelijk te maken. Tevens werden plannen gemaakt voor de verdediging van Engeland tegen de vliegende bom. Dat luchtverdedigingsplan zou later de code-naam „Diver” krijgen.

Gevolgen van de geallieerde aanvallen

Na het bombardement van Peenemünde werd een groot deel van de V-2-organisatie verplaatst naar Blizna in Zuid-Polen, waar de proeflanceringen in november 1943 werden hervat. Om veilig te zijn voor bombardementen werd in Nedersachswerfen (Harz) diep onder de grond een bedrijf ingericht voor serieproductie van de V-2 die in januari 1944 begon. Later werd ook de productie van de V-1 daar ondergebracht. Het was echter niet mogelijk alle toeleveringsbedrijven op deze wijze te beschermen zodat het strategische luchtoffensief der geallieerden tegen de Duitse industrie en steden het V-wapenprogramma grote schade berokkende, ook al was het niet specifiek tegen deze wapens gericht.

In Noord-Frankrijk besloten de Duitsers af te zien van de opvallende betonnen lanceerinrichtingen

voor de V-1. In januari 1944 begon de bouw van gemodificeerde katapults die veel kleiner waren en zeer goed te camoufleren, waardoor zij aanzienlijk minder kwetsbaar waren voor luchtaanvallen. De oude lanceerplaatsen werden op beperkte schaal hersteld om de geallieerden te misleiden. De nieuwe katapults werden weliswaar ontdekt maar na enige aanvalsvluchten bleek dat de verliezen als gevolg van de Duitse luchtdoelartillerie in geen verhouding stonden tot de toegebrachte schade en de geallieerde luchtmacht liet de bijzonder moeilijk te treffen doelen verder nagenoeg ongemoeid. Vermeldenswaard is ook dat de „security” rond de nieuwe lanceerinrichtingen aanmerkelijk beter was.

In feite leidden de geallieerde bombardementen tot een aantal verbeteringen aan Duitse zijde, die voor een belangrijk deel waren te danken aan het ingrijpen van generaal Heinemann. Deze commandeerde het LXV. Armeekorps, waaronder uiteindelijk drie mobiele V-2-afdelingen zouden ressorteren alsmede Flakregiment 155 met vier afdelingen. In totaal kon kolonel Wachtel, de regimentscommandant, 64 V-1-lanceerplaatsen bemannen. Het LXV. Armeekorps was in december 1943 opgericht en had als opdracht de „lange-aftandsoorlog” tegen Engeland te voeren.

Flakregiment 155 in actie

In het voorjaar 1944 kampte de V-2 nog steeds met grote technische problemen. De V-1 had inmiddels een voorsprong genomen die vooral was te danken aan de eenvoud van het wapen, waardoor de massaproductie beter liep. Aan de vliegende bom zou dus de „eer” te beurt vallen de aanval op Engeland te openen.

Het was de Duitsers van meet af duidelijk dat de V-1 massaal en onverwacht moest worden ingezet, wilde men de verdediging verzadigen en het gewenste schokeffect veroorzaken. Daarvoor waren naar men dacht 500 wapens nodig, te lanceren binnen 24 uur. Op 16 mei 1944 kreeg generaal Heinemann van het OKW (Oberkommando der Wehrmacht) opdracht zijn V-1-eenheden zo spoedig mogelijk gereed te maken voor de grote aanval. Er moest nog heel wat werk worden verzet: V-wapens en hulpuitrusting waren verspreid over een groot gebied en men had opzettelijk de katapults niet geheel afgebouwd, met het oog op de geal-

lieerde luchtdreiging en de geheimhouding. Nu moest alles snel worden bijeengebracht op de lanceerplaatsen. Dat werd uitermate bemoeilijkt door de geallieerde bombardementen op het transport- en verbindingstelsel in Noord-Frankrijk in het kader van „Overlord”, de aanstaande invasie in Normandië. Vooral na het begin van „Overlord” op 6 juni 1944 oefende het OKW sterke druk uit op Heinemann, maar ondanks de schier bovenmenselijke inspanning van Flakregiment 155 lukte het niet snel voldoende lanceerplaatsen in gereedheid te brengen voor 500 wapens.

Uitstel werd echter niet lang geaccepteerd en zo lanceerde Flakregiment 155 op 13 juni slechts tien vliegende bommen. Vijf daarvan stortten direct neer, een is waarschijnlijk in zee gevallen en vier wapens bereikten Engeland. Dat ondermaatse resultaat bracht de Duitsers ertoe, direct het vuren te staken.

Erg lang duurde het respijt echter niet. Op 15 juni heropenden Wachtels eenheden het vuur met 55 katapults en enige zuur verdiende ervaring. Binnen 12 uur vuurden zij 244 bommen af, waarvan er 45 kort na de lancering neerstortten, maar een groot deel van de bommen trof doel. Dat doel was de metropool Londen, die met voorsteden voldoende groot was om de onnauwkeurigheid van de V-1 te compenseren. Het richtpunt van de V-1 was de Tower Bridge; van de ruim 8600 V-1-wapens die Wachtels mannen zouden afvuren zou er echter slechts één de brug treffen.

Van half juni tot half augustus passeerden gemiddeld meer dan 100 wapens de Engelse kust, waarvan er echter vele buiten bewoonde gebieden terechtwamen of door de verdediging werden neergehaald. De productie te Wolfsburg bereikte in juni 3000 stuks, wat erop wijst dat de problemen van serieproductie goeddeels waren overwonnen. Technische mankementen aan de wapens en de lanceerapparatuur bleven echter de Duitsers achtervolgen. Een hardnekkig euvel van de V-1 was het neerstorten na de lancering; doordat sommige bommen reeds op de katapult explodeerden leidden de lanceerploegen een gevaarlijk bestaan. Bij dat alles zorgden de geallieerden voor een aanhoudende bommenregen op alles wat met de wapens te maken had: de depots, de overslagplaatsen en de lanceerplaatsen; ook de Volkswagenfabriek bij Wolfsburg kreeg haar deel. In weerwil van te-

genslagen en gevaar gingen de lanceringen echter door. Een zwarte dag voor Londen was 2 augustus, waarop de stad werd bestookt met 316 vliegende bommen.

Van half augustus af moest Flakregiment 155 terugtrekken en werd de V-1-organisatie opgeslokt door de chaos, veroorzaakt door de naderende geallieerde legers. Op 1 september verschoot het regiment zijn laatste V-1: door de terugtocht uit Noord-Frankrijk was Londen buiten bereik geraakt en dat betekende — althans voorlopig — het einde van de operaties van Flakregiment 155.

Kampfgeschwader 53

In juni 1944 opereerde vanuit Nederland een kleine eenheid van de Luftwaffe met Heinkel-111-bommenwerpers, die waren uitgerust voor de lancering van een V-1 in de lucht. De Heinkels werden ingezet tegen Londen, Portsmouth, Southampton en Gloucester. In september werd gevlogen van bases in Noord-Duitsland, waar de eenheid werd versterkt tot een volledig „Kampfgeschwader” (KG 53) met circa 75 vliegtuigen. De Heinkels moesten, om radarwaarneming te vermijden, laag vliegend boven de Noordzee Engeland naderen en vervolgens klimmen naar 1700 voet, de minimale lanceerhoogte van de V-1. De opdracht eiste ware doodsvrechting van de bemanningen, niet alleen omdat de vliegtuigen met hun zware last vrijwel weerloos waren tegen Engelse jagerpatrouilles maar evenzeer vanwege het gevaar te verongelukken met de onbetrouwbare V-1. Na ongeveer 1600 lanceringen tegen verschillende steden in Engeland beëindigde KG 53 zijn acties in januari 1945, hoofdzakelijk door gebrek aan brandstof.

„A drizzle of rockets”: de V-2

Het voornaamste technische probleem van de V-2 waren luchtexplosies („Luftzerleger”) geweest in het laatste gedeelte van de ballistische baan. Door de constructie van de raket op bepaalde punten te versterken, kregen Dornberger en zijn mensen dat mankement onder de knie. In september 1944 werd de raket bruikbaar geacht voor operationele inzet. De V-2-organisatie was inmiddels door de SS geïnfiltrerd en nagenoeg losgemaakt van het LXV. Armeekorps. De SS-generaal Kammler, die

aan het hoofd stond van de V-2-organisatie, beschikte over in totaal vijf mobiele batterijen. Noord-Frankrijk was verloren gegaan, maar van de Nederlandse kuststrook kon Londen worden bereikt en zo openden twee van Kammlers batterijen op 8 september het vuur van lanceerplaatsen bij Den Haag. Ook op Walcheren werd een batterij gestationeerd. De overige V-2-batterijen bevonden zich in Duitsland. In de eerste tien dagen van het bombardement werd Engeland getroffen door 27 van de 35 afgevuurde wapens, slechts 16 wapens kwamen in Londen terecht. Daaruit blijkt dat de vuursnelheid van de V-2 belangrijk lager lag dan die van de V-1. De Londenaren spraken dan ook oneerbiedig van „a drizzle of rockets”. In Den Haag en omgeving waren als regel niet meer dan twee lanceerinrichtingen gelijktijdig in actie, die per etmaal maximaal zes à zeven raketten lanceerden. Mislukte lanceringen kwamen regelmatig voor, soms met fatale gevolgen voor het bedienend personeel of de omwonenden. De mobiliteit van de V-2 bleek van grote waarde: de kwetsbaarheid voor luchtaanvallen was gering en toen de geallieerde luchtlandingen bij Arnhem West-Nederland dreigden af te sluiten konden de V-2-batterijen snel worden teruggetrokken. In oktober, toen het gevaar was geweken, keerden zij terug naar de kuststrook tussen Den Haag en Wassenaar, vanwaar Londen opnieuw onder vuur werd genomen. In totaal werden gedurende de gehele oorlog ruim 1300 raketten op Londen afgevuurd; meer dan 1100 bereikten Engeland en daarvan vielen er ongeveer 500 in Groot-Londen.

„Crossbow” en „Diver”

De V-wapens waren angstaanjagende oorlogsmachines die elk moment van de dag en de nacht dood en verderf konden zaaien. Zij lieten de bevolking van Londen geen rust. Binnen een maand na de eerste acties van Flakregiment 155 hadden meer dan een miljoen Londenaren buiten de stad een goed heenkomen gezocht.

Een van de ernstigste incidenten vond plaats op 18 juni, toen een V-1 de Royal Military Chapel verwoestte, niet ver van Buckingham Palace. Daarbij vonden 121 mensen de dood. Deze gebeurtenis en soortgelijke rampen zetten de geallieerde oorlogsleiding aan tot hernieuwde actie tegen de V-1. Op 19 juni vormde Churchill een nieuw Crossbow-co-



Het Haagse Bezuidenhout na het bombardement

mité onder Duncan Sandys, dat alle tegenmaatregelen moest coördineren en een lijst met doelen moest opstellen voor nieuwe luchtaanvallen. De Crossbow-bombardementen kregen de hoogste prioriteit na de luchtoperaties ten behoeve van het invasieleger in Frankrijk. Van medio juni tot einde augustus daalden 82.000 ton bommen neer op lanceerplaatsen, depots en andere vermoedelijke V-1- of V-2-installaties, maar een merkbaar effect op het aantal wapens dat Engeland bereikte had dat niet. De nieuwe V-1-katapults waren immers bijzonder moeilijk uit te schakelen en doordat de geallieerden hun krachten versnipperden door alle soorten doelen tegelijk aan te vallen, wisten zij de keten van produktie tot lancering niet blijvend te onderbreken.

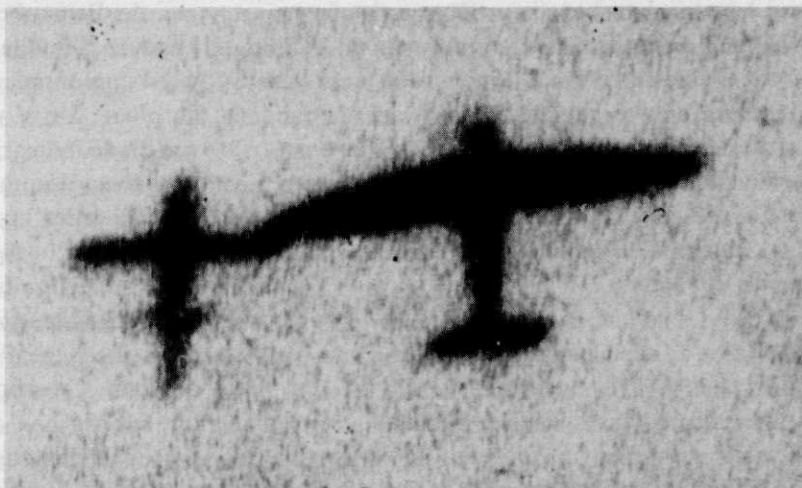
Nadat de V-2-lanceerplaatsen, mede dank zij de inspanningen van het Nederlandse Verzet, bekend waren, voerden jagerbommenwerpers „armed reconnaissance” uit boven de Nederlandse kuststreek in de hoop V-2-wapens aan te treffen. Bijna altijd raasden zij over lege platforms; de mobiele raket was alleen kwetsbaar in de fase juist voor de lancering, en de Duitsers wisselden voortdurend van opstelling. Aanvallen op gebouwen,

voertuigen en overslagplaatsen in de omgeving van Den Haag hadden tot doel het lanceren van raketten zoveel mogelijk te storen en daarmee het lot van de Engelse hoofdstad te verlichten.

De Nederlandse Regering in ballingschap keurde dat optreden in het algemeen goed, maar protesteerde heftig toen een slecht gecoördineerd en onnauwkeurig uitgevoerd bombardement op 3 maart 1945 het Bezuidenhoutkwartier en het Korte Voorhout in Den Haag zwaar beschadigde, zonder één enkel V-2-doel te raken. Ruim vijfhonderd burgers verloren het leven en vele duizenden Hagenaars werden dakloos. Al met al had het luchtoffensief tegen de V-wapens slechts een zeer beperkte uitwerking. Derhalve werd een zware wissel getrokken op de verdediging, althans de verdediging tegen de V-1, omdat er in 1944 geen afweermiddelen bestonden tegen ballistische raketten zoals de V-2.

Air Marshall Roderic Hill, verantwoordelijk voor de luchtverdediging van Groot-Britannië, gaf op 16 juni 1944 opdracht „Diver” te activeren. Het Diver-plan behelsde de inzet van jagersquadrons, luchtdoelartillerie, zoeklichtbatterijen en sperbaljons tegen de vliegende bom, die immers kwets-

Een Spitfire Mark 9 tracht boven zee door „wing-tipping” een V-1 uit de koers te brengen (de opname is gemaakt met de automatische camera van een jager, nadat de vlieger de V-1 op een vitale plek had geraakt)



baar was voor de conventionele luchtverdediging. De eerste resultaten waren bemoedigend, maar er waren coördinatieproblemen tussen de luchtdoelartillerie die in een gordel ten zuiden van Londen was opgesteld, en de jagers die vóór de gordel opereerden. Na overleg met generaal Pile, de commandant van de luchtdoelartillerie, gaf Hill op 13 juli opdracht de gordel te verplaatsen naar de kust, waar een vrij schootsveld werd gecreëerd en het geschut maximaal profijt had van radar. De jagers moesten nu tot ongenoegen van de vliegers in twee gescheiden gebieden opereren: voor en achter de luchtdoelartillerie. Hun resultaten liepen iets terug maar dat werd ruimschoots gecompenseerd door een spectaculaire stijging van het aantal bommen dat de artilleristen neerhaalden. In de loop van augustus kreeg de verdediging de overhand, wat duidelijk wordt uit een voorbeeld: op 28 augustus vernietigde de verdediging 90 van de 97 vliegende bommen die Engeland bereikten. Gemakkelijk was de taak van de verdedigers overigens niet. Slechts de snelste versies van de Spitfire, Typhoon en Tempest konden dank zij een klein snelheidsoverschot de vliegende bom onderscheppen en met het boordkanon onder vuur nemen. Daarvoor moest de jager dichtbij komen — de V-1 vormde slechts een klein doelwit — en menig vliegtuig is getroffen door rondvliegende stukken van een exploderende V-1. Ook de luchtdoelartilleristen hadden problemen, vooral met laagvliegende V-1-wapens die over de batterijen heen waren voor zij een schot hadden kunnen lossen.

Dank zij „Diver” werden van de ongeveer 7500 vliegende bommen die Engeland bereikten, meer

dan 4000 vernietigd, hetgeen gerust een groot succes kan worden genoemd.

De laatste fase

In de laatste fase van de oorlog is vooral Antwerpen geteisterd door de V-wapens. Antwerpen was de enige grote havenstad in geallieerde handen en door middel van V-1- en V-2-bombardementen wilden de Duitsers hun tegenstanders het gebruik van de haven ontzeggen. Van lanceerplaatsen in West-Duitsland en Nederland (de Achterhoek, Pernis, Ypenburg, Puttershoek) namen enkele gehergroepeerde eenheden van kolonel Wachtel de grote havenstad onder vuur met de V-1. Vooral kort voor en tijdens het Ardennenoffensief van medio december 1944 kreeg Antwerpen het zwaar te verduren, maar ook nog daarna bleven de zware explosies de stad teisteren. Ook de V-2 werd tegen Antwerpen ingezet. In totaal werden bijna 8700 vliegende bommen en ruim 1600 raketten op Antwerpen afgevuurd. Als gevolg van het bombardement vielen er 2423 doden en werd circa 45% van de huizen vernield of beschadigd. De onnauwkeurigheid van de V-wapens stond echter niet toe het vuur voldoende te concentreren en derhalve gelukte het de Duitsers niet de haven uit te schakelen; wel ondervonden de geallieerden veel last van het intensieve bombardement.

Londen kreeg in de laatste oorlogsmaanden opnieuw te maken met de V-1, terwijl het V-2-bombardement gestaag doorging. De Duitsers hadden een verbeterde versie van de V-1 ontwikkeld, die een groter afstandsbereik had en uit West-Neder-

land Londen kon bereiken. Zo werden in maart 1945 nog eens 275 vliegende bommen richting Londen afgevuurd, maar meer dan een laatste stuiptrekking was het niet. De V-wapeneenheden werden teruggetrokken naar Duitsland waar zij werden meegesleurd in de totale ineenstorting van het Duitse Rijk. Met het lanceren van de laatste V-1 kwam op 30 maart 1945 een einde aan de inzet van de V-wapens.

Invloed op de oorlogvoering

Nu de geschiedenis is verteld, ligt het voor de hand de vraag te stellen in hoeverre de V-wapens de oorlogvoering hebben beïnvloed. Om die vraag te beantwoorden moet men zich in de eerste plaats bewust zijn van de beperkingen en de gebreken van de wapens. Het afstandsgebied was juist voldoende om doelen in Zuidoost-Engeland te treffen de onnauwkeurigheid van de wapens beperkte de doelkeuze nog verder: alleen grote steden vormden „lonende” doelen. Het was niet mogelijk met de V-wapens specifieke militaire objecten of installaties te raken tenzij bij puur toeval. Daardoor konden de V-wapens niet worden ingezet ter vervanging van het artillerie- of luchtbombardement en was ook de poging Antwerpen als aanvoerhaven uit te schakelen tot mislukken gedoemd.

Hebben de V-wapens, ondanks hun tekortkomingen, nu voldaan aan hun primaire doelstelling, te weten een grootscheepse vergelding voor de geallieerde luchtbombardementen op de Duitse steden?

Londen was in feite de enige grote stad die binnen afstandsgebied lag. Londen met voorsteden is getroffen door in totaal rond 2500 V-1- en ruim 500 V-2-wapens. Het aantal doden bedroeg ruim 8000 en de aangerichte schade was aanzienlijk. In sommige dichtbevolkte wijken werd zelfs driekwart van de huizen vernield of beschadigd. De gevolgen van het V-1-bombardement leken aanvallend alarmerend en niemand wist in juni 1944 waartoe de Duitsers precies in staat zouden zijn. De grote uittocht uit Londen, het voortdurende luchtalarm, absentie van het werk en gebrek aan slaap veroorzaakten een duidelijke daling van de productie in de Londense bedrijven. Naarmate de resultaten van de verdediging verbeterden keerde de bevolking terug. De V-2, die later in het jaar te-

gen de Britse hoofdstad werd ingezet, kwam in kleinere aantallen en joeg wel schrik aan maar werd min of meer aanvaard als een onvermijdelijke plaag. De V-wapens hebben het openbare leven en de industrie van de stad, die in 1940-'41 aan veel zwaardere luchtbombardementen had blootgestaan, niet kunnen ontwrichten. Hitlers doelstelling een beslissende wending te geven aan de oorlog, werd zelfs niet benaderd.

Voorts kan men zich afvragen in hoeverre de middelen die de geallieerden hebben ingezet in het kader van „Crossbow” en „Diver” moesten worden onttrokken aan andere operaties. Het staat vast dat de luchtsteun aan de troepen in Normandië niet heeft geleden onder de Crossbow-campagne. Ook hebben de geallieerden zich niet laten verleiden tot een tweede invasie bij Calais teneinde het lanceergebied van de V-1 te bezetten. De Duitse verdediging was daar zeer sterk en de Duitsers hoopten zo een succes te kunnen behalen. Het strategische luchtoffensief tegen het hart van Duitsland is evenmin ernstig beïnvloed. Op het hoogtepunt van de Crossbow-campagne in de zomermaanden van 1944 werd weliswaar omstreeks 25% van het totale tonnage aan bommen op Crossbow-doelen afgeworpen, maar berekend over de gehele oorlog bedroeg dat percentage niet meer dan 7%; dat staat niettemin voor ruim 120.000 ton explosieven, een formidabele hoeveelheid die bovendien grotendeels is verspild aan niet of nauwelijks lonende doelen. De operaties voor „Diver” konden vrijwel geheel met de in Engeland aanwezige luchtverdedigingsmiddelen worden uitgevoerd. In totaal kostten de operaties tegen de V-wapens het leven aan 2900 bemanningsleden en bijna 500 vliegtuigen gingen verloren. Al met al moet worden vastgesteld dat in 1944 de geallieerden zich de offers, die de acties tegen de V-wapens vergden, konden permitteren zonder elders concessies van wezenlijke betekenis te doen.

Beschouwt men de zaak van Duitse zijde dan valt te constateren dat de V-wapens te laat op het toneel verschenen om het verloop van de strijd ingrijpend te kunnen beïnvloeden. De oorzaak moet vooral worden gezocht in het trage tempo waarmee de wapens werden ontwikkeld en toen daarin medio 1943 verandering kwam, kon men de achterstand niet meer tijdig inlopen. Dat het Derde

Rijk geen goed georganiseerde „Research and Development” kende, heeft de projecten parten gespeeld maar vooral Hitlers ongeïnteresseerde houding is doorslaggevend geweest.

De produktie van de V-wapens vergde een onevenredig grote inspanning van de Duitse oorlogsindustrie. Dat blijkt onder meer uit een analyse van de „U.S. Strategic Bombing Survey”, die aangeeft dat de in totaal 30.000 V-1- en 6000 V-2-wapens die werden geproduceerd een equivalent vormen van ongeveer 24.000 gevechtsvliegtuigen. Daarbij moet men bovendien bedenken dat ruim 3000 V-2 wapens zijn gebruikt voor proefschoten, en juist de geavanceerde V-2 onttrok hoogwaardige materialen aan de vliegtuigindustrie. Het staat dan ook vast dat de V-wapens uit doelmatigheids-overwegingen de Duitse zaak meer kwaad hebben gedaan dan goed, zoals ook Albert Speer na de oorlog toegaf.

In de propaganda hebben de V-wapens een rol gespeeld die ver uitsteeg boven de kwaliteit en de omvang van hun werkelijke inzet. Als minister van voorlichting maakte Goebbels gretig gebruik van de wapens in zijn campagnes tegen het moreel van de Engelse bevolking, maar van groter belang was de propaganda voor het Duitse thuisfront. Het visioen van een door „Vergeltung” op de knieën gedwongen Engeland moest de Duitsers temidden van de oorlogsellende op de been houden: de krijgskansen zouden spoedig keren ten gunste van het Derde Rijk. Zo hebben de V-wapens in belangrijke mate ertoe bijgedragen dat tot in het jaar 1945 het geloof aan de uiteindelijke zege van de Duitse wapenen in brede lagen van de Duitse bevolking onwankelbaar bleef.

Bij het opmaken van de balans valt op dat zowel aan Duitse als aan geallieerde zijde zeer veel inspanning is geleverd en relatief weinig succes is geboekt. Hitler heeft de mogelijkheden van de V-wapens ernstig overschat. De industriële en militaire capaciteit die het V-wapenprogramma opslakte, had beter kunnen worden gebruikt voor de verdediging van Duitsland. De geallieerden hebben het probleem van de doelkeuze niet bevredigend kunnen oplossen, waardoor de resultaten van de bombardementen, ondanks het luchtoverwicht gering waren. Alleen de succesvolle verdediging van Londen tegen de V-1 vormt een uitzon-

dering in deze geschiedenis van fouten en mislukkingen. Van doorslaggevende betekenis is geweest dat in 1944 de geallieerden zich mislukkingen konden veroorloven, de Duitsers daarentegen niet. De V-wapens hebben de ondergang van het Derde Rijk ongetwijfeld bespoedigd.

Naschrift

Na de oorlog vielen de V-wapens in handen van de geallieerde overwinnaars. Zowel de Verenigde Staten als Rusland hebben gebruik gemaakt van de Duitse kennis om hun eigen ballistische raketten te ontwikkelen; Engeland haakte af. De rol van de Peenemünde-technicus Wernher von Braun in het Amerikaanse ruimtevaartprogramma is overbekend. Maar ook de thans nog in gebruik zijnde Nike-luchtafweerraket heeft een Duitse voorloper gehad: het zogenaamde „Wasserfall”-project, een V-2 die door radiocommando's kon worden gestuurd. Dat project is echter in het experimentele stadium blijven steken.

De V-1 mag zich tegenwoordig in hernieuwde belangstelling verheugen en wordt wel beschouwd als het eerste kruisvluchtwapen. Hoewel er in Oost en West in de afgelopen decennia vele soorten wapens zijn ontwikkeld die men als vliegende bommen of kruisvluchtwapens zou kunnen bestempelen, heeft dit wapentuig in tegenstelling tot de ballistische raket tot voor kort geen grote rol gespeeld. Dat hangt ongetwijfeld samen met navigatie- en nauwkeurigheidsproblemen, die bij ballistische wapens gemakkelijker en dus eerder konden worden opgelost. Pas de „elektronische revolutie” maakte de constructie van voldoende nauwkeurige navigatiesystemen voor kruisvluchtwapens mogelijk: traagheidsnavigatie, terreinvolgrader en satellietnavigatie zorgen ervoor dat het onbemande wapen zijn doel kan vinden en op geringe hoogte erheen kan vliegen zonder tegen obstakels te pletter te slaan.

Gelukkig voor Engeland en de wereld bezat Hitler in 1944 geen nucleaire wapens. Met de V-2 bezat hij in principe wel een bruikbaar transportmiddel voor een atoomwapen, wat de geallieerden zich terdege realiseerden en wat een van de redenen was waarom zij vaart zetten achter hun eigen kernwapenprogramma. Achteraf gezien was hun vrees ongegrond: de Duitse wetenschappers wa-

ren nog lang niet toe aan het tot stand brengen van een nucleaire explosie laat staan de constructie van een bom die op de een of andere wijze transportabel was. Niettemin wilden de geallieerden de eerste atoombommen tegen Duitsland gebruiken. De capitulatie in mei 1945 was echter een feit voordat de bommen gereed waren en zo werd

Duitsland het lot bespaard dat later Japan zou treffen. De geschiedenis van de V-wapens overziende, kan men vaststellen dat de inzet van de V-1 en V-2 van bijzondere betekenis is geweest voor het verloop van de Tweede Wereldoorlog en voor de ontwikkeling van de conventionele en nucleaire bewapening na 1945.

Literatuur

- W. Dornberger — *V-2, der Schuss ins Weltall*. Bechte Verlag, Esslingen (1952).
 C. Babington Smith — *Evidence in camera*. Chatto & Windus, Londen (1958).
 D. Irving — *The mare's nest*. William Kimber, Londen (1964).
 B. Collier — *The battle of the V-weapons 1944-1945*. Elmfield Press, Morley (z.j.).

- R. A. Young — *The flying bomb*. Ian Allan, Londen (1978).
 J. M. J. Kooy en J. W. H. Uyttenbogaart — *Ballistics of the future*. Stam, Haarlem (1946).
 L. de Jong — *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*, dl 10b-II. Staatsuitgeverij, Den Haag (1982).
 V-weapons (Crossbow) campaign. *US Strat. Bombing Survey*. Military Analysis Division (1947).



Officieren achter prikkeldraad 1940-1945

door L. de Hartog, 381 blz., geïll. Uitg.: Hollandia, Baarn, 1983. Prijs: f 39,50.

Boeken die een bepaalde historische episode behandelen, moeten bij voorkeur eerst worden geschreven nadat er een redelijke tijd is verstreken: anders wordt de lezer maar al te gemakkelijk geconfronteerd met de subjectieve benadering van de schrijver en diens zegslieden, die nog onvoldoende afstand hebben weten te nemen van de gebeurtenissen en mede daardoor ook niet hebben kunnen of willen relativieren.

Een boek daarentegen dat zo'n veertig jaar na de te beschrijven periode wordt te boek gesteld, zal een grotere objectiviteit kunnen ademen omdat het oordeel meer op bezonnenheid zal berusten: anderzijds zal de schrijver in het laatste geval meer moeilijkheden ondervinden bij het zoeken naar ooggetuigen die in staat zijn hem de nodige informatie en toetsingsgegevens te verschaffen. Om die reden alleen al kan men waardering hebben voor de prestatie van een auteur die een overtuigend verhaal weet te presenteren van de belevenissen van een weinig omvangrijke groep personen die in de loop van de gebeurtenissen en in de jaren daarna bovendien sterk is uitgedund. In dit geval komt die waardering toe aan de kolonel der cavalerie b.d. De Hartog, die zich door enkele collega's heeft laten overhalen de lotgevallen te beschrijven van de Nederlandse militairen die als „krijgsgevangenen van het eerste uur” in juli 1940 naar Duitsland werden afgevoerd omdat zij hadden geweigerd de verklaring op erewoord te ondertekenen die hen door de Duitsers werd voorgelgd. De tekst van die verklaring was de volgende.

Hierdoor verzeker ik op erewoord, dat ik gedurende dezen oorlog, althans zoolang Nederland zich met het Deutsche Rijk in oorlogstoestand bevindt, aan geen enkel front noch direct, noch indirect zal deelnemen aan den strijd tegen Duitschland. Ik zal geen handeling begaan of verzuim plegen, waardoor het Deutsche Rijk schade, van welker aard ook, zou kunnen lijden.

Doordat Nederland de in de Conventie van Genève geschapen mogelijkheid van de algehele vrijlating op erewoord weliswaar aanvaankelijk slechts op voorbehoud had toegestaan aan zijn militairen maar later dat voorbehoud uit de relevante voorschriften had weggelaten, was het in 1940 de militairen van land- en zeemacht niet duidelijk hoe te handelen; de KNIL-voorschriften behelsden een nadrukkelijk verbod.

Op 12 juli, twee dagen voor de kritieke dag van het al dan niet ondertekenen, liet de sous-chef van de generale staf, kol Van Alphen, weten dat het landsbelang gediend was met tekenen van de erewoordverklaring. Dat bracht ook de — betrekkelijk geringe aantallen — weifelachtigen alsnog over de streep: