

SAKSALAISTEN "IHMEASEET" V1...V4

Aikakautensa teknisten huipputuotteiden esittelemiseksi tarvitaan monta sanaa. Rajallisen ajan puitteissa annetaan myös kuvien puhua puolestaan. Teknisten asioiden lisäksi ohjaa seuramme nimi myös sotahistoriallisen näkökohdan huomioon ottamista. Siksipä tarkastelemme myös aseiden syntyhistoriaa, käyttöä sekä niillä saavutettuja tuloksia.

Ase ja sen vasta-ase kilpailevat alinomaa keskenään. Tekniikan uudet oivallukset hyödynnetään välittömästi. Voidaan todeta, että nykyiset avaruustekniikan lentolaitteet saivat mainion lähdön niistä saksalaisista V-aseista, jotka valmistuivat sodan loppuvaiheessa. Näillä saksalaisten ihmeaseiksi kutsumilla laitteilla uskottiin voitavan vielä kääntää sotaonni voitolliseksi.

Jos käännämme aikakonetta 69 vuotta taaksepäin, joudumme vuoteen 1943. Maailmansota on meneillään ja Saksa on kahden rintaman loukussa. Adolf Hitler tunsi hyvin Clausewitsinsa, joka oli varoittanut tällaisesta, mutta pelurin riskinotto oli ollut liian suuri. Hitlerille tilanne oli harmillinen, sillä hän oli yrittänyt välttää sotaa Englannin kanssa lukiessaan heidät arjalaiseen rotuun kuuluviksi, mutta Münchenin jälkeen Winston Churchill ei ollut taipunut painostukseen. Hitlerin viha kohdistuikin suoraan Churchilliin, jota hän kutsui nimityksellä Arsloch (ass hole). (kuva 2). Tilanteesta selviämiseksi olisi toinen rintama eliminointava. Göringin sanaan ei enää voinut luottaa, mutta sopivan tuntuisia aseita oli kehitteillä. Näiden "ihmeaseiden" avulla tuhottaisiin Lontoo vastapainoksi Saksan kaupunkien pommituksille ja saataisiin Englanti irroitettua sodasta. Propagandaministeri Goebbels keksi idean kutsua aseita kostoaseiksi "Vergeltungswaffen", ja näin samalla vahvistaa kansakunnan moraalia. Lentävä pommi FI-103 sai nimekseen V1 ja raketti A4 vastaavasti V2. Laitteiden lyhyen elinkaaren aikana syntyi harvinaisen monta uutta keksintöä: suihkumoottori, patopainemoottori ja rakettimoottori.

V1

V1:n toimintaa kuvaa seuraava video (video 3).

Englantilaishävittäjien torjuttua Saksan pommikonehyökkäykset, pyrittiin saamaan kokeiluvaiheessa oleva lentävä pommi toimintavalmiiksi (kuvat 4). Kehitystyö oli alkanut 1939, lentolaitteen suunnittelijana toimi ins. Robert Lusser, koneen valmisti Fieseler, moottorin Argus ja säätölaitteet Askania. Spec, (taulukko 5)

Englantilaisten aloittamat mattopommitukset kiihdyttivät kehitystyötä, mutta kun ilmavoimat ja maavoimat kilpailivat raaka-aineista ja resursseista, vaihteli painopiste eri kehitysprojekteilla. Lentävän pommin koodimerkinnällä FZG 76, "Flakzielgerät" haluttiin hämätä laitteen todellista käyttötarkoitusta. Suunniteltu lentonopeus oli suurempi kuin vihollishävittäjillä, kehitys- ja testaustyö tapahtui Peenemündessä ja koealueena oli Pommerin rannikon ja Bornholmin välinen osa Itämeren. Testaustuloksista on liitteenä kartta (kuva 6).

Voimanlaitteena oli patoputkimoottori Argus AS-109 (kuva 7). Sen polttokammion edessä oleva ilmaventtiili koostui lukuisista jousimaisista ilmaläpistä, jotka avautuivat kun tuloilman paine oli riittävä. Laitteen käynnistys tapahtui joko lentokoneesta pudottamalla tai katapultilla. Ilmaritilään oli sijoitettu 9 polttoainesuutinta ja kun polttoaine-ilmaseos oli syttynyt, kohosi polttokammion paine ja ilmaläpät sulkeutuivat. Polttokaasut poistuivat takapästä aikaansaaden työntöä eteenpäin. Kaasujen suuri virtausnopeus pudotti paineen alle 1 atm, jolloin ilmaläpät uudelleen avautuivat. Moottorin toiminta oli siis jaksottaista tapahtuen 45-50 kertaa sekunnissa. Lentävälle pommille ins. Lusser esitti seuraavia etuja pommikoneeseen nähden:

- valmistuksen pieni tuntimäärä, 250 h
- pieni polttoaineen kulutus
- matalaoktaaninen polttoaine
- ei tarvita hävittäjäsuojaa
- ei miehistötappioita
- jokasään toimintamahdollisuus
- työvoimaksi kelpaa vierastyövoima

Lentolaitteen suuntaus tehtiin ennen laukaisua. Ei magnetoituvassa tilassa käynnistettiin molemmat autopilottia ohjaavat gyrokompassit

suuntana Lontoon Tower-bridge (kuva 8). Korkeusmittariin oli yhdistetty laitteen korkeusperäsimen säätö ja kärjessä oleva potkuri mittasi kuljetun matkan. Kun lukema oli saavutettu, suljettiin polttoaineventtiili ja syöksy maata kohti alkoi.

Testauksissa ilmeni jatkuvasti vikoja: esim. pistehitsaukset eivät kestäneet uuden 16 g:n katapultin kiihdytystä. Marraskuussa 1943 n. 2000 pommin keskiosaa ja siipeä oli hylättävä. Jotta laitetta voitaisiin testata myös pommin kera, siirrettiin testaukset Bliznaan, Sleesiaan. Täällä suoritettujen testien tuloksia on havainnollistettu kuvassa (kuva 9). Fieseler-tehtaan antamat arviot osumatarkkuudesta ylittivät noin kolminkertaisesti. Joitakin pommeja päätyi myös Ruotsiin (taulukko 10). Puolueeton Ruotsi teki V2:n osista kaupat Englannin kanssa: raketinosat Englantiin ja vastineeksi IT-tykkien tulenjohtotutkia Ruotsiin.

Ammuttaessa syntyi vaaratilanne, jos katapultti ei toiminut. Aikasytytin olisi laukaissut pommin 30 min kuluttua, ellei sitä olisi deaktivoitu. Gyro-kompassin pettäessä saattoi pommi jäädä kiertelemään lähialueen yläpuolelle. Lontoon pommituksen lopulliseksi hyökkäyspäiväksi määrättiin 15.6.44. Alusta lähtien kiisteltiin laukaistaisiinko pommit suurista bunkkereista tai hajautetusti, koska liittoutuneiden ilmaylivoima oli täydellinen. Lopputuloksena oli, että seurattiin molempia vaihtoehtoja. Todt-organisaation toimesta syntyi kaksi valtavaa rakennelmaa, yksi Siracourtiin (Wasserwerk 1) (kuva 11) ja toinen Lottinghemiin Cherbourgin lähelle. Bunkkerien käytöstä ei tullut mitään liittoutuneitten aloitettua niiden järjestelmällisen pommituksen. Myös ns. sukki-rakennelmat paljastuivat ilmakuvista (kuva 12), jolloin erilliset lähetyspaikat naamioitiin mm. maatalojen yhteyteen. Lähetyspaikkoja rakennettiin yhteensä toistasataa. Pommeja ammuttiin yhteensä n. 33000, joista testauksia varten n. 3000 kpl. Maalikohteet ja aiheutetut tuhot selviävät taulukosta 13. Kuunnellaan lopuksi, mitä lontoalaiset kuuluivat pommin lähestyessä (video 14).

V2

Koska V2 oli ensimmäinen operatiivinen sotaraketti, lienee paikallaan lyhyt katsaus uuden asetyypin kehitykseen. Ihmistähän on aina kiinnostanut taivaalla näkyvät tähdet ja planeetat. Eri kulttuureissa ne ovat myös saavuttaneet jumalallisen aseman. Aurinko matkakohteena on tosin poissa laskuista, sillä ensimmäisen yrittäjän, Ikaroksen siivissä ollut vaha sulii ja hän syöksyi mereen ja hukkuu. Toinen mahdollinen kohde oli kuu. Tieteiskirjailija Jules Verne lähetti sinne retkikunnan tykinammuksella jo 1865, (kuvat 15 ja 16) Saksassa innostus aiheeseen oli suurta ja niinpä raketin kehittäjiä oli mukana kun Fritsch Lang tuotti filmin "Frau im Mond" v.1929. (kuva 17)

Omasta kirjahyllystäni löytyi teos nimeltä "Hans Hardtin matka kuuhun". Kirja on vuodelta 1928. (kuva 18, 19 ja 20). Tämä lienee ollut kipinä omalle aselajin valinnalleni.

Raketin kehityshistoria on mielenkiintoinen. Törmäämme nimiin Hermann Obert, Rudolf Nebel ja Klaus Riedel. Werner v. Braunin johdolla jouduttiin ratkomaan täysin uuden tekniikan alan pulmia. A4 syntyi vaiheiden A1...A3 jälkeen (kuvat 21). Raketin voimalaitteen pääosat olivat seuraavat: (kuva 22)

- alkoholisäiliö
- nestemäisen hapen säiliö
- höyryturbiinin pyörittämät keskipakopumput
- polttokammio

Pumput nähdään kuvassa 23 ja polttokammio kuvassa 24.

Raketin moottori toimi seuraavasti: (kuva 25) Alkoholiseos (58 kg/s) pumpattiin polttokammion alaosaan, josta se kammion kaksoiseinämän sisällä siirtyi yläpuolella oleviin (1224) suuttimiin, kun taas nestemäinen happi pumpattiin suoraan suuttimiin (2160). Pumppuja pyöritti 580 hv:n höyryturbiini, jolle höyry tuotettiin vetyperoksidin ja permanganaatin avulla. Kyseisten aineiden siirto höyrystä varten tapahtui (32 barin) paineilmalla, jota oli 200 barin säiliössä. Alkoholili lämpeni polttokammiossa 70 °C:een

jäähdyttäen samalla polttokammiota, jonka sisälämpötila oli 2000-2500 °C. Polttokammiossa tapahtui palaminen 15,5 barin paineessa sen lähtöpään paineen ollessa 0,85 bar. Paine-erosta johtuen syntyi työntöä 285 kN. Hyötykuormana oli 750 kg räjähdysainetta, jolla maahan syntyi 7m syvä ja 15 m läpimittainen kartio.

Raketin lentoradan ohjaus aseteltiin lähtöhetkellä. Lähtö tapahtui suoraan ylöspäin, 5 s kuluttua rataa kallistettiin ja 29 km korkeudessa polttoaineen syöttö lopetettiin, jolloin raketti jatkoi kohoamistaan radan lakipisteen ollessa n. 90 km ja ballistisen radan päätepisteen 340 km päässä. Aikaa lähdöstä kului 320 s.

Raketteja valmistettiin Peenemündessä, Wiener-Neustadtissa sekä Friedrichshafenissa. Näiden paikkojen pommitusten jälkeen siirrettiin valmistus Nordhausenin kalkkikaivokseen, Hartz-vuoristoon. Videokuvassa 26) nähdään kolme eri starttiryöstystä.

Lontoon pommittamista varten rakennettiin kolme valtavaa bunkkeria (kuva 27). Watten nähdään (kuvassa 28), Wizern (kuvassa 29) ja Sottevast (kuvassa 30). Tarvittava betoninmäärä Wattenissa oli 109 000 m³, siihen piti mahtua 108 V2:ta ja siellä oli tarkoitus valmistaa mm. rakettien tarvitsema nestemäinen happi. Liittoutuneitten pommitukset estivät rakettien lähettämisen bunkkereista. Wizerniin pudotettujen pommien lukumäärät ja koot nähdään (taulukosta 31). V2:ien lähetys tapahtui tämän jälkeen liikkuvilta alustoilta.

V2 raketteja ammuttiin viholliskohteisiin seuraavasti:(taulukko 32) . Suurimmat yksittäistuhot syntyivät Amsterdamissa, jossa elokuvasaliin osunut raketti surmasi 1100 henkeä. Remagenin siltaa vastaan ammuttiin 11 rakettia, joista lähin osui 1 km päähän.

Sodan loputtua kuljetti USA 16 Liberty-laivalla toistasataa V1 ja V2 konetta Amerikkaan. Koska Mittelwerk jäi NL:n miehitysvyöhykkeelle, kuljettivat venäläiset muut löytämänsä koneet venäjälle. Englannille jäi n. satakunta laitetta.

Paitsi koneita siirsivät USA ja NL lukuisia avainhenkilöitä omiin projekteihinsa. USA:n siirrot tunnetaan koodinimellä "Paperclip". Venäläisten käyttämä peitenimi oli OSOAVIAACHIM (Gesellschaft zur Unterstützung der Verteidigung des Aufbaus der Luftfahrt- und Chemieindustrie). (Yhtiö joka tukee puolustusta rakennettaessa ilmailu- ja kemianteollisuutta). Kun kylmä sota alkoi, tarvittiin raketteja. Näin alkoi kummassakin maassa rakettien kehitys, mikä johti sekä avaruusrakettien että mannertenvälisen ohjusten syntyyn.

V 3

Ensimmäisessä maailmansodassa saksalaiset olivat ampuneet Pariisia Kruppin valmistamalla, 21 cm kaliiberin tykeillä kantomatkan ollessa 115 km. Tämä turhautti ranskalaisia, koska heillä ei ollut mitään, millä vastata tulitukseen. He ryhtyivät kehittämään amerikkalaisen ins.Haskellin v.1855 patentoimaa monikammioitykkiä (kuva 33). Ideana oli laukaista putken sivukammioissa olevat panokset ammuksen ohitettua kammioiden liitoskohdat. Tykkiä ei kuitenkaan ehditty rakentaa Saksan miehittäessä Ranskan. Piirustukset joutuivat saksalaisille, jolloin Röchling-terästehtaan pääinsinööri August Coenders kiinnostui asiasta. Hänen ajatuksena oli kyetä ampumaan Kanaalin rannikolta Lontooseen. Tykin pääarvot v. 1942 olivat seuraavat: (taulukko 34). Aluksi valmistettiin pienoismalli kaliiberin ollessa 2 cm. Koeammunta onnistui hyvin ja Speer vakuuttui ideasta välittäen suosituksensa myös Hitlerille. Salaamissyistä Röchling ei halunnut, että maavoimien aseita valvova virasto saisi tietää tästä yksityisestä hankkeesta. Kun konseptiin kuului 25 ... 50 tykinputkea joitten tulinopeudeksi oli kaavailtu laukaus/5 min, sataisi Lontooseen tunnissa 300 ... 600 ammusta. (video 35) Hanke ihastutti kostoiskuja haluavaa Hitleriä ja hän määräsi tykin valmistuksen aloitettavaksi heti ilman, että testauksia olisi suoritettu.

Testauksia tehtiin sekä Magdeburgin lähellä Hillerslebenissä (kuva 36) että Pommerin rannikolla Misdroyssä (kuva 37). Hillerslebenin koeammunnoissa paljastui lukuisia yllätyksiä: alkujaan lisäpanoksien sytytys piti tapahtua sähköisesti, mutta kaliiberin väljyyden takia

panokset syttyivätkin jo ennen ohituskohtia hidastaen ammuksen nopeutta.

Lontoon pommituksia varten ryhtyi Todt-organisaatio rakentamaan Mimoyequesissa , Kanaalin rannikon tuntumassa suunnattoman suurta suojabunkkeria. Projektin nimeksi tuli ”Hochdruckpumpe”, tykin nimityksiä olivat ”Fleissige Liechen” ja ”Tausendfüssler” jotka kuvaavat toimintaa ja ulkonäköä.

Tarkoituksena oli rakentaa kalkkikivikallioon 100 m syvä tila, josta viisi kaltevaa kuilua ulottuisi maanpinnalle ja joihin sijoitettaisiin viisi vierekkäistä tykinputkea (kuva 38). Rakennelmaa suojaisi 5.5 m paksu betonikatto. Tykin jokaista sivukammiota varten olisi oma mies, joka avaisi kierteillä varustetun sulkutulpan ja sijoittaisi uuden ruutilatauksen ja nallin paikoilleen. Miehiä tähän tarvittiin 64 kpl.

Syksyllä 1943 oli valmiina 25000 kpl ammusta, mutta ne osoittautuivat stabiiliuden kannalta käyttökelvottomiksi. Mukaan oli nyt otettava ballistiikan asiantuntemus ja suoritettava kokeita tuulitunnelissa, jotta uusien vakaimien avulla saataisiin riittävä stabiilius. Pulmia eivät aiheuttaneet vain tekniset vaikeudet, vaan koko tase oli väärin mitoitettu. Armeijan ruudin tuotannon ollessa n. 20000 kg/kk olisivat kyseiset tykit kuluttaneet siitä puolet, jos putkia olisi ollut 50 ja tulinopeus todellisuutta vastaava eli 2 ls/h.

Helmikuun 1944 lopussa särkyi Hillerslebenin koeradalla kerralla kaksi putkenosaa 25 laukauksen jälkeen. Röchling joutui myöntämään, että tehtaalta puuttui tarvittava lämpökäsittelylaitteisto putkien hehkutusta varten. Tutkimuskomissio raportoi Bormanille tyyliä: ”Tykki on suunniteltu empiiristen kokeilujen perusteella ilman tieteellistä systematiikkaa”. Kahta lyhyempää tykkiä käytettiin 1945 ammuttaessa liittoutuneiden joukkoja Luxemburgissa. Tällöin hajonta oli 5 km, ja mitään käytännön vaikutusta ei tykeillä saavutettu. Viimeiset laukaisut tapahtuivat helmikuussa 1945.

Terästehdas epäonnistui pahasti: Mitoituksen lähtöarvona oli 2300 bar, mutta rakennetuissa tykin putkista paljastui myös 50% arvoja. Paitsi tykissä ilmenneet vaikeudet, niin myös liittoutuneiden ”Tallboy”-pommit (kuva 39) lopettivat bunkkerin rakennustyöt, joihin oli uhrattu 150 000 m³betonia. (kuva 40). Mainittakoon, että pommikoneen ohjaajana toimineen USA:n presidentin, John F. Kennedyn, vanhempi veli Joseph kuoli eräässä erikoispommituksessa.

Onko monikammioisen tykin tarina nyt päättynyt? Ei välttämättä, olisihan Saddamin Ø 1000 mm Babylon-tykeillä mahdollisesti tulitettu Jerusalemaa, ellei Mossad olisi eliminoinut projektia vetävää, englantilaisinsinööri Gerald Bullia.

v4

Vuonna 1934 oli tri Klein Rheinmetall-Borsig firmassa käynnistänyt raketin suunnittelun, jossa käytettäisiin kiinteää polttoainetta. Raketti sai nimen Rheinbote (kuva 41). Liittoutuneet käyttivät siitä nimeä V4. Aiotun hyötykuorman (250 kg) ja 200 km:n pidennetyn lentomatkan kompromissina pieneni kuorma kuitenkin 40 kg:aan.

Projektin kokemat vaikeudet johtuivat pääosin siitä, että samanaikaisen V2 projektin vetäjä eversti Dornberg vartioi mustasukkaisesti omaa projektiaan ja rajallisten resurssien jakaminen oli vaikeaa.

Koeammunnat tapahtuivat Lebassa, Pommerin rannikolla. Testauksissa käytettiin sekä kolmi- että nelivaiheisia raketteja, nelivaiheisen raketin pituus oli 11.4 m ja paino 1715 kg.

Raketin virallinen nimi oli ”Sprengkranate 4831”. Sitä liikuteltiin omalla lavetillaan, jolla myös aseteltiin sivusuunta ja haluttu 64 ° lähtökulma. (kuva 42). Raketti saavutti 70 km korkeuden, lentoaika oli 260 s, lentomatka 200 km ja nopeus 5.5 Mach. Koska räjähdewaikutus ei vastannut toiveita, jätettiin vaiheet 3 ja 4

irrottamatta, jotta iskuenergiaa tulisi lisää. Hajonnan suuruus oli kuitenkin 6 km.

Kun armeija ei ollut 10 kuukauteen myöntänyt tarpeellisia raaka-aineita huhtikuussa 1943 suoritettujen testien jälkeen, löytyi ratkaisu: uhattiin siirtää projekti Himmlerin johtamalle SS:lle. Tästä ei armeija pitänyt ja kenraali Fromm järjesti heti 200 raketin tilauksen. Raketteja valmistettiin yhteensä 242 kpl. Joulukuussa 1944 amerikkalaisten huoltokuljetusten tärkeimpään kohteeseen, Antwerpenin satamaan ammuttiin n. 70 raketia, joista yksikään ei osunut. Koska startissa kului 250 kg ruutia, josta oli pulaa, oli tarkoituksena kehittää katapulttilaitteisto. Sitä ei kuitenkaan ennätetty rakentaa.

Rheinbote oli maailman ensimmäinen kiinteää polttoainetta käyttävä monivaiheinen raketti. Kylmän sodan aikana ilmestyi näyttämölle SA2, joka oli kuin kopio edellisestä (kuva 43). SA2:n ohjaus oli jo niin kehittynyttä, että sillä pudotettiin lukuisia amerikkalaiskoneita Vietnamissa ja myös vakoilukone U2 Sverdlovskin yläpuolella.

V4A

Kun britit saivat haltuunsa V1:n jossa oli ohjaamo, nimesivät he sen V4:ksi (kuva 44). Saksalaiset olivat perustaneet 1944 Waffen-SS yksikön, jota oli koulutettu lentämään tällä V4:lla. Yksikköä johti kuuluisa Mussolinin vapauttaja Otto Skorzeny. Yksikön tavoitteena oli torjua amerikkalaisten Lentävien linnoitusten pommituslauttoja törmäämällä niihin sekä varautua tuhoamaan vihollisen strategisia kohteita kuten voimaloita, patoja ja rautatiesiltoja. Himmler tuki ajatusta siten, että piloteiksi valittaisiin "sairaita" ihmisiä ja rikollisia, ns. SO-pilotteja (selbst Opfer), joille suotaisiin itsemurhasuorituksen jälkeen "kunnianpalautus".

Koska toiminta olisi muistuttanut japanilaisten Kamikaze-toimintaa, suhtautui Hitler asiaan kriittisesti. Hän suostui kuitenkin sillä ehdolla, että pilotti saisi hypätä laskuvarjolla ennen törmäystä ja että hän

henkilökohtaisesti määräisi jokaisesta pommitustehtävästä. V4:n ohjaamosta ei tosin helposti hypättäisi ja ohjaamattomana lyhytsiipinen kone tuskin osuisi maaliinsa.

Ensimmäisen yksipaikkaisen V4:n rakensi Henschel Flugzeugwerke. Projektinimeksi tuli Reichenberg. Valmistusohjelmaan kuului myös kaksipaikkaisia koneita koulutusta varten. Koelentojen alkuvaiheessa moni pilotti menetti henkensä. Kuuluisa naispilotti, kapteeni Hanna Reitsch, selvisi lennostaan saavuttaen syöksyssä 845 km/h nopeuden.

SS-joukoista koulutettiin 30 lentäjää sekä lisäksi 60 miestä Luftwaffen riveistä. Varsinaista toimintaa ei päästy aloittamaan lähinnä polttoaineen puutteen takia. V4:ia ehdittiin valmistaa 175 kpl.

IHMEASEIDEN MERKITYS

Speer käsitteli V2:n merkitystä näin: Pelkästään Berliiniin pudotettiin 49 400 t pommeja. Jos V2:lla olisi pommitettu Lontoota yhtä paljon, olisi tarvittu 66 000 rakettia eli 6-vuoden koko tuotanto.

Sekä V1, V2 että V4 kehittyivät kone- ja laiteteknisesti suunnattomasti lyhyenä aikana. Koska puolijohteiden aika ei ollut vielä käsillä, perustui ohjaus lähtöohjaukseen. Kohtuuttoman suuri hajonta laski aseiden arvoa, se kelpasi vain kaupunkikohteiden terroripommitukseen. Propagandaministeri Goebbels pystyi tosin käyttämään hyväksi aseiden psykologista vaikutusta.

Kun raketit ja risteilyohjukset edustavat tätä päivää, voidaan kyseisten laitteiden kehityskaarta arvioida käyttämällä mittayksikkönä työntövoimaa. Joitakin valittuja arvoja nähdään kuvasta 45.