



Gliders

Op 10 mei 1940 zag men in Zuid-Limburg negen toestellen van het type DFS 230 richting België zweven. Daar maakten ze een bocht, waardoor de Belgische luchtartillerie dacht met noodlandingen te maken te hebben. Maar de toestellen landden om 4.25 uur op het grote ondergrondse fortcomplex bij Eben Emael. Binnen 15 minuten hadden de Duitsers de belangrijkste objecten uitgeschakeld.



Bundesarchiv, Bild 101-509-1579-14A
Foto: Stecker, Dr. | September 1943

Dit was de eerste maal in de geschiedenis dat er gliders werden ingezet. Bovendien hadden de Duitsers eerder al een primeur in Noorwegen door daar als eersten parachutisten in te zetten. Deze Duitse DFS 230 glider had een lengte van ruim 11 m en een spanwijdte van 21 m. Het toestel kon 12 soldaten vervoeren of een combinatie van vracht en passagiers, tot maximaal 1200 kg.

Operatie *Merkur* (of de slag om Kreta), van 20 mei t/m 1 juni 1941 draaide echter op een fiasco uit en de Duitsers besloten om geen *airborne* operaties meer uit te voeren. De geallieerden raakten juist enthousiast over deze nieuwe manier van werken. Naast het opleiden van tienduizenden parachutisten werd er ook groot ingezet op het bouwen van gliders. Ik gebruik hier de Engelse term, want waar wij het woord “zweefvliegtuig” gebruiken kent het Engels zowel de term *sailplane*, een zweefvliegtuig dat hoogte kan winnen door thermiek, als het woord *glider*. Dit laatste is een zweeftoestel, bedoeld om van de vlieghoogte af te dalen tot een landing.

Het geallieerde enthousiasme was eigenlijk al ontstaan door de Duitse actie bij fort Eben Emael. Het succes was ook Rusland en Japan niet ontgaan en die landen namen ook stappen om gliders in te zetten.

De Duitsers zetten nog eenmaal in op zweefvliegtuigen omdat bij voorbereidingen op een mogelijke invasie in Engeland bleek dat hun belangrijkste vrachtvliegtuig, de Junkers Ju-52, een te geringe vrachtcapaciteit had. Daarom ontwikkelde men een “reuzen” glider, de Messerschmitt Me 321 (“Gigant”). Dit toestel, met een spanwijdte van 55 m en een lengte van 28 m kon 23 ton lading meenemen. Het werd getrokken door een dubbele Heinkel He 111, de He 111Z (van *Zwilling*, tweeling). Dit gedrocht bestond uit twee He 111's die met de vleugels aan elkaar waren gebouwd met een vijfde motor precies tussen de twee toestellen in. Er zijn 150 Me 321's gebouwd. Het was geen succes.



Bundesarchiv, Bild 1011-501-1142-21
Foto: Sieger, Erwin | 1943 März - April

In 1942 vloog de gemotoriseerde versie van de glider, de Me 323. Ook dit toestel werd Gigant genoemd. De snelheid met de 6 motoren van 1340 pk was maximaal 219 km/h en het kon 10-12 ton vracht vervoeren. Ze zijn o.a. boven de Middellandse zee gebruikt om het woestijnleger van generaal Rommel te bevoorraden. Er zijn er 198 gebouwd maar door de lage snelheid waren het "sitting ducks" en niet een heeft het jaar 1944 overleefd.

Geallieerde gliders

De Britten waren de eersten met de Airspeed "Horsa" en de General Aircraft "Hamilcar". De Amerikanen kwamen iets later met hun Waco. De Britten bouwden eerst de Hotspur om de toekomstige gliderpiloten te leren vliegen. Waarom al deze moeite? Wel, vergeleken met parachutisten houd je bij een gliderlanding de infanteristen bij elkaar. Bovendien kunnen gliders zware vracht vervoeren, die dan meteen beschikbaar is.

Tijdens het slepen krijgt de glider snelheid door het sleepvliegtuig en de vleugel krijgt *lift* en vliegt dus werkelijk. Tijdens het naar beneden zweven duikt de het toestel en wint zo snelheid, ten koste van de hoogte. Die snelheid zorgt ook weer voor lift.

Hotspur



Dit toestel werd gebouwd door het Britse bedrijf *General Aircraft Ltd.* (GAL). Dit bedrijf bouwde vliegtuigen in licentie, repareerde Spitfires en Beaufighters en modificeerde Hawker Hurricanes. In de oorlog werd GAL een scheppend bedrijf en ontwierp in juni 1940 de GAL.48 Hotspur. De Hotspur was een "aanvalsglider" en moest maximaal 8 soldaten kunnen vervoeren. Omdat dit toch wel wat weinig was, werd het toestel uiteindelijk de basistrainer om gliderpiloten te leren vliegen. En in die rol voldeed het toestel uitstekend. Er zijn er 1015 gebouwd.



Die Hotspurs waren onderdeel van een plan van Winston Churchill om juni 1940 een corps van 5000 parachutisten te vormen. Gliders zouden daar een integraal onderdeel van moeten uitmaken.

Er zijn drie verschillende "Marks" gebouwd, de Mk I t/m Mk III. De Mk II was een verbeterde en sterkere versie die o.a. zijdeuren kreeg. De Mk III was de uiteindelijke productieversie, met dubbele besturing voor lesdoeleinden.

De Hotspur was geheel van hout gebouwd en was qua capaciteit te vergelijken met de Duitse DFS 230.

Horsa

De Airspeed "Horsa" werd het grotere toestel. Het had een bemanning van twee en kon 25 personen meenemen, inclusief bewapening. De lengte was 20,5 meter en de spanwijdte 27 meter. De Horsa kon ladingen vervoeren tot iets meer dan drie ton. De opdracht aan Airspeed om deze glider te bouwen stamt al uit eind 1940. Het eerste prototype kwam in september 1941 los van de grond, getrokken door een Armstrong Whitworth "Whitley". Ook de Horsa bestond grotendeels uit hout.

Omdat men dacht dat de Horsa toch maar éénmaal zou landen, was het instrumentarium zeer beperkt: snelheidsmeter, hoogtemeter, sleepkabel indicator en een horizon-hoek meter (om veilig neer te komen). De Horsa had ter hoogte van de cockpit twee persluchtflessen aan boord om lucht te leveren voor de enorme luchtremmen en de wielremmen. Die wielremmen konden onafhankelijk van elkaar bediend worden, zodat er met de remmen nog enigszins te sturen was. De sleepsnelheid was 160 km/h, maar de maximum snelheid lag nog bijna 100 km/h hoger. Van de Horsa zijn er 3750 gebouwd, in drie versies.

De AS51 vervoerde twee bemanningsleden en 25 soldaten, inclusief bewapening en uitrusting. En daarbij doorgaans een jeep met aanhanger of een 6 ponds antitank kanon.

De AS 52 was versterkt om een bommenlast te kunnen meenemen, bijvoorbeeld twee 4000 ponders, of cookies. Ze werden echter te zwaar, zodat dit type gecanceld werd.

De AS58 was groter, voor gecombineerd troepen- en vrachtvervoer en had daarvoor een omklapbare cockpit.



De normale manier van werken was om het achterste deel van de romp los te koppelen. Dat ging aanvankelijk via een springkoord, maar vanwege

"collateral damage" werden er later zes springbouten gebruikt. Een paar mannen konden de houten staart daarna opzij duwen. Als er een jeep aan boord was kon men twee meegevoerde aluminium rijgoten gebruiken.

De Horsa's zijn voornamelijk ingezet bij acties van de Britse 1^e en 6^e Luchtlandingdivisie.

De operaties:

- "Freshman" in Noorwegen (de actie bij de Deuterium fabriek in Noorwegen) nov. 1942
- "Husky" de geallieerde landing op Sicilië - juli 1943
- "Overlord" (D-Day); ook door de Fransen en Amerikanen - juni 1944
- "Market Garden" rond Arnhem, samen met de Polen - september 1944
- "Varsity", de oversteek van de Rijn - maart 1945



Behalve door de Armstrong Whithworth werd de Horsa ook getrokken door de C-47 Skytrain/Dakota, de Short Stirling, de Handley Page Halifax en de Armstrong Whithworth Albemarle, het toestel dat voornamelijk uit hout en staal was opgebouwd om aluminium te besparen. De Albemarle kon het maar net aan; de motoren stonden na afloop vaak te roken. Er wordt ook melding gemaakt van de C-46, de Curtiss Commander, als sleepvliegtuig. Er is niet een Horsa bewaard gebleven dus wie een compleet exemplaar ziet, weet dat het om een replica gaat.

Hamilcar

De GAL.49 Hamilcar Mk I was de tweede zware glider van de Britten. Het laadvermogen was nog groter en het kon een lichte tank als de Britse Tetrarch meenemen of de M22 Locust. Of twee Universal Carriers (Bren carriers).

De ontwikkeling begon in 1941 en door mismanagement bij GAL zweefde de Hamilcar niet eerder dan medio 1943. Er zijn er 344 gebouwd.

De Hamilcar kon 7 ton vervoeren, was bijna 21 m lang en had een spanwijdte van 33,5 m. De maximum sleepsnelheid was 270 km/h en het maximaal toegestane gewicht was ruim 16 ton. De cockpit van de Hamilcar bevond zich bovenop de romp. Het toestel sloeg nog wel eens over de kop tijdens de landing, waarbij de piloten dan terechtkwamen tussen de grond



en de tank. Dit is ook gebeurd bij het deel van de Hamilcar dat in het Glidermuseum in Wolfheze staat. Een niet te benijden situatie...

Hamilcars zijn ingezet bij de operaties:

- “Tonga” op 5-7 juni 1944 als onderdeel van Overlord
- “Market Garden”
- “Varsity”

De Hamilcar was ook vooral uit hout opgebouwd, maar op de punten waar veel kracht kwam werd de constructie verstevigd met stalen delen. De zware Hamilcar werd gesleept door viermotorige bommenwerpers en dan vooral door de Halifax. Ook dit toestel had remkleppen die de landingssnelheid aanmerkelijk verlaagden. Een bijzonder detail was dat men de lucht uit de oleo-pneumatische schokdempers kon laten lopen, zodat de neus van het toestel lager kwam te staan om het in- en uitladen te vergemakkelijken.

Bij het vervoer van tanks was het gebruikelijk om de motor van het voertuig kort voor de landing te starten. De Hamilcar had hiervoor speciale openingen in de romp om de gassen af te voeren. Omdat er tussen de wanden van de Hamilcar en de tank geen ruimte was, moest de tankbemanning in de tank zitten. Bij de landing trok iemand vanuit de tank aan een koord



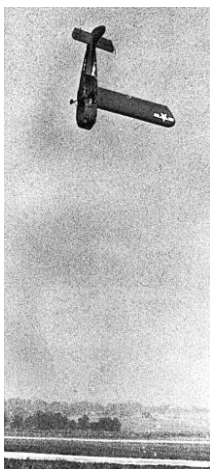
om de spanbanden los te maken. Als de tank daarna vooruit reed trok een eraan bevestigde kabel vanzelf de grote vrachtdeuren vooraan de Hamilcar open.

Naast de Mk I is er ook nog een Mk X ontworpen, die opgesleept moest kunnen worden in de tropen (de Pacific). De sleepvliegtuigen hadden door de warmte minder power. Men zocht het zowel in RATO (Rocket Assisted Take Off) aan de vleugels van de Hamilcar als in "dubbel slepen", bijvoorbeeld door twee Halifaxes. Het einde van de oorlog kwam spoediger dan voorzien, dus de Mk X is nooit ingezet.

Een deel van een Hamilcar met een Tetrarch tank erin staat in het mooie Britse Bovington Tankmuseum.

Waco CG-4A

De Amerikanen liepen wat achter, maar haalden hun achterstand snel in. Waar de Britse regering gewoon bedrijven aanwees om een glider te ontwerpen en te bouwen, vond er in de USA een competitie plaats. Uiteindelijk viel de keuze op het kleine Weaver Aircraft Company, of Waco. Hun model vloog voor het eerst in mei 1942. Omdat Waco zelf een beperkte productiecapaciteit had werden er nog 14 bedrijven ingeschakeld. Ford bouwde er bijvoorbeeld 4000. Ford zat al tot over zijn oren in de oorlogsindustrie, maar omdat de Waco houtbouw betrof, kregen ze ontheffing omdat het hun metaalbouw niet beïnvloedde. Door Ford's massaproductie technieken kwam de prijs voor die Waco's nog wat lager te liggen en wel op \$14.891,--. Bovendien gebruikten ze een verlaten fabriekshal zodat het niet ten koste ging van hun productiecapaciteit. Veel fabrieken schakelden ook weer toeleveranciers in zoals bijvoorbeeld de Steinway pianofabriek. Ook de Waco was vooral uit hout gebouwd, met linnen overspannen. Voor zwaarbelaste gedeelten werd metaal gebruikt.



Op 1 augustus 1943 is er in St. Louis een demonstratie van de Waco voor een publiek van generaals. Dan stort het vliegtuig neer vanwege een te licht uitgevoerd metalen onderdeel. Operatie Husky die een maand daarvoor plaatsvond was ook al geen succes, dus generaal Henri "Hap" Arnold had een imago probleem. Enkele dagen later revancheert hij zich met een show waarin een Waco door een C-47 wordt opgepikt, de "snatch". 's Avonds komt het klapstuk. De bezoekers staan aan de rand van een verlicht veld. Een band begint te spelen en het licht gaat uit. Als de band uitgespeeld is gaan het licht aan en de aanwezigen zien dat het veld vol Waco's staat, met soldaten die klaar zijn voor actie. De generaals waren nu overtuigd van het nut van de glider.

De Britten vlogen later ook met de Waco en noemden het toestel "Hadrian".

De Waco kon 13 man vervoeren. De vracht kon bestaan uit een Jeep, een 75 mm houwtizer, of een kwart ton aanhanger. Het voorste deel van de cockpit kon omhoogklappen en zo werd er in- en uitgeladen. Tijdens de vlucht zaten de chauffeurs al in de jeep, vanwege de beperkte ruimte.

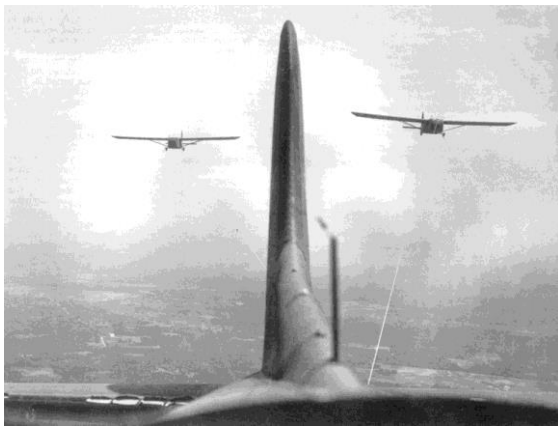
De operaties waarin de Waco is ingezet komen overeen met die van de Horsa. Alleen operatie Freshman natuurlijk niet. Tijdens Market Garden zijn ze ook ingezet in het zuidelijk gebied rond Eindhoven en bij Nijmegen. En verder in het gebied Burma-China-India. Er zijn vele varianten gebouwd, maar de CG 4A (Cargo Glider 4A) is veruit de belangrijkste geweest. Verleden tijd, want ook van deze glider zijn alleen nog maar delen bewaard gebleven. De Waco was bijna 15 m lang en had een spanwijdte 25,5 m. Het maximum startgewicht bedroeg 3400 kg, waarvan 1630 kg vracht. De maximum sleepsnelheid bedroeg 240 km/h. Er zijn er bijna 14.000 gebouwd.



Hans Walrecht

Om de piloten bij de landing te beschermen werd aanvankelijk de "Griswold" neus gebruikt. Deze bestond uit een buizenconstructie voor de cockpit met daarin de sleepkoppeling. Deze uitvoering had aan één landing ski genoeg. Zonder Griswold neus hadden ze drie ski's, de "triple skid". Dat werd ook de uiteindelijke productieversie.

Vanwege de invasieplannen moesten er heel veel Waco's naar Groot Brittannië gebracht worden. Elke Waco was over vijf houten kratten verdeeld. Er waren 10 assemblagevelden en er werd in het begin nog wel eens een lading kratten verkeerd bezorgd. Erger was het feit dat veel kleine fabrieken zich niet aan de tekeningen hadden gehouden, zodat onderdelen vaak niet pasten. Bovendien waren er vaak geen montagehandleidingen aanwezig. Dit werd zo'n probleem dat er in Amerika een zes weken durende spoedcursus werd gegeven aan personeel dat zich in Groot Brittannië moesten bezig houden met het assisteren bij de assemblage.



Het spreekt vanzelf dat de Amerikanen acuut veel gliderpiloten nodig hadden. En die piloten moesten ook meevechten, dus kregen ze behalve een zweefvlieger opleiding ook een infanterie opleiding. Voor de training werden dezelfde Waco's gebruikt die ze ooit eens zouden moeten vliegen boven vijandelijk gebied. Tijdens het lessen werden de Waco's met twee stuks tegelijk getrokken door C-47's. Drie was ook mogelijk. Dat kon, want de toestellen waren licht beladen. De piloten leerden ook om hun toestel goed te beladen. Als ze eenmaal hun "G-wing" ontvangen hadden mochten ze met soldaten vliegen.

Het leven van een glider piloot liep zeker zoveel gevaar als dat van een parachutist. Toch kregen de parachutisten elke maand "gevangengeld" en de gliderpiloten niet. Het ging om 50 dollar per maand. Na de oorlog is dit onrecht rechtgetrokken.

Slepen en de "Snatch"

De Horsa en de Hamilcar hadden hun eigen koppeling en werden gesleept met dikke touwen waarin een telefoonkabel was opgenomen. De Amerikanen hadden voor de Waco een andere koppeling en zij gebruikten nylon kabel, dat nog maar net in productie was gekomen. Die kabel had 25% rek. Vandaar dat de telefoonkabel in lussen was opgehangen aan de nylonkabel. De Horsa, Hamilcar en de Waco hadden tijdens de vlucht de beschikking over communicatie met het slepende vliegtuig. Dat systeem viel echter regelmatig uit, zodat het wel handig was om iets hoger te vliegen dan het slepende vliegtuig. Als de communicatie niet werkte kon men altijd nog de groene lamp zien in de navigatiekoepel van de sleper. Dan ontkoppelde de glider eerst, om geen gevaar te lopen door een kabel die op de cockpit van de glider sloeg. De sleper wierp daarna de kabel af op een afgesproken plaats door aan een hendel te trekken die koppeling ontgrendelde.

De Britten sleepten met hun Dakota's zowel Horsa's als Waco's. De koppeling op de Dakota was van het Amerikaanse type. Het lijkt dus aannemelijk dat ze voor de Horsa een "verloopkabel" gebruikten met een C-47 koppeling en een Britse.



Bij de start kwam de glider doorgaans eerder los dan het sleepvliegtuig. Bij grote operaties waren zowel sleepvliegtuigen als gliders op een bepaalde manier opgesteld om zo snel mogelijk te kunnen starten. De gliders stonden dan al op de startbaan en de sleepers taxiden van de zijkant naar de baan om daarna met de glider verbonden te worden.

De "snatch" was een actie waarbij een vliegende C-47 een glider oppikte. Dat kon een Waco zijn, maar ook een Horsa. Heel nuttig hierbij was het nieuwe nylon materiaal van de Dupont fabrieken. Richard C. Dupont had al een systeem bedacht om met postvliegtuigen zakken post op te pikken en dit resulteerde uiteindelijk in het M-80 systeem voor de C-47/Dakota dat ladingen tot 7200 kg kon oppikken. Dat systeem was in het vliegtuig gebouwd en bestond uit een

trommel en een benzinemotor voor het inlieren. Die trommel bevatte 450 m staalkabel met



"AIFMAN" Magazine - May 1978, pages 30-31.
Illustration by SSgt. Charles J. Carroll, Jr.

een oppik-haak aan de achterkant van het vliegtuig.

De op te pikken glider was met een nylonkabel verbonden aan een nylon lus die tussen twee palen was opgehangen. De C-47 kwam met 260 km/h aanvliegen en de haak pikte de nylon lus op, als het goed ging. Dan rolde de staalkabel af. Eerst gemakkelijk, maar bij elke omwenteling oefende een rem meer kracht uit op de trommel. Dat resulteerde in een relatief bescheiden kracht van 0,7 G op de Waco. Na die actie was de snelheid van het slepende vliegtuig teruggelopen tot 190 km/h. Dan werd de kabel ingelieerd. Mocht het in het begin al misgaan dan kon de C-47 bemanning de sleepkabel doorsnijden met een explosieve kabelknipper. Op die manier werd de C-47 gespaard en mogelijk ook de glider en zijn piloot. Dit snatchen is o.a. uitgevoerd in de buurt van Eindhoven. Snatchen is ook relatief vaak door de Amerikanen ingezet in het Burma-China-India oorlogsgebied. Terwijl de gliders achter de Japanse linies landden en uitgeladen werden cirkelden de C-47's rond om ze meteen weer op te pikken nadat de bemanningen de pick up lus weer opgehangen hadden.