



De Havilland DH.98 Mosquito

Wat bezielt Geoffrey De Havilland om in 1938 aan het Britse Air Ministry een onbewapende houten bommenwerper voor te stellen die sneller is dan de bestaande jagers? Het onderstaande maakt duidelijk dat dit een geniaal plan was. Helaas was De Havilland een poosje de enige die dat inzag.

de geboorte van het houten wonder

In de herfst van 1938 ziet Geoffrey De Havilland al dat een oorlog met Duitsland onvermijdelijk is. Hij ziet ook dat de RAF inzet op zware viermotorige bommenwerpers. Hij heeft een andere bommenwerper in gedachten en wel een toestel dat geen bewapening heeft. Dat scheelt gewicht van wapens en de bijbehorende boordschutters. En niet te vergeten de luchtweerstand van geschutskoepels. Zijn geesteskind zal van Rolls Royce Merlins voorzien worden en zo snel zijn dat de vijandelijke jagers er bijna geen grip op kunnen krijgen. Dit toestel zal de DH.98 worden, later "Mosquito" genaamd. Er zullen maar twee bemanningsleden aan boord zijn, een piloot en een navigator. Ook wil hij het toestel van hout bouwen, zodat er meubelmakers, koetwerkbouwers en andere houtbewerkers ingezet kunnen worden die anders niets voor de oorlogsinspanning zouden kunnen betekenen. Hij gaat met zijn "engineering director" Mr. C.C. Walker naar het Air Ministry om daar zijn grensverleggende vliegtuig voor te stellen.



De luchtmacht wil echter geen houten toestellen meer, maar viermotorige metalen bommenwerpers. Bovendien heeft De Havilland na de Eerste Wereldoorlog helemaal geen militaire vliegtuigen meer gebouwd. Hij moet maar een vleugel in licentie gaan bouwen voor een andere vliegtuigfabriek. Het zal een kleine order worden, zodat men alvast kan wennen aan het papierwerk... Het was volgens het ministerie ook te laat om nog een keuze voor een nieuwe bommenwerper te maken.

De Havilland besluit om het vliegtuig hoe dan ook te bouwen. De eigenwijze ontwerpers van de Spitfire en de Wellington gingen hem hierin al voor. Hij krijgt een medestander in Sir Wilfred Freeman, die als RFC piloot in de Eerste Wereldoorlog onder de indruk was van de DH.4, een lichte bommenwerper. Freeman is een koppige Schot; hij heeft bijvoorbeeld zelf zijn uniform ontworpen. Dat zegt iets over de man. Het nieuwe vliegtuig, dat nog geen naam had, werd in de wandelgangen *Freeman's Folly* genoemd, Freeman's gekkigheid.

In september 1939 breekt de oorlog uit. Het wordt voor Freeman moeilijk om het ministerie te overtuigen van de noodzaak om een nieuw vliegtuig te bouwen.

De Havilland is van plan om voort te borduren op de twee eerdere houten vliegtuigen, ten eerste de DH.88, "Grosvenor House" die in 1934 de Melbourne race won. Ten tweede het snelle viermotorige transatlantische postvliegtuig de





DH.91 Albatross. Het eerste was een toestel met een houten skelet, overtrokken met triplex. De DH.91 was gebouwd van een sandwich constructie: triplex - balsa - triplex. Dit toestel vloog vanaf 1937. Door de postvluchten boven de oceaan hadden de DH.91's te lijden van weer en wind. In 1943 werden ze gesloopt. Na zes jaar dus al. Maar oorlogsvliegtuigen worden niet voor de eeuwigheid gebouwd, dus dat was niet echt een probleem voor de Mosquito.

De Havilland, toch al allergisch voor officiële bezoeken, besluit om zijn toestel niet in de fabriek te Hatfield te ontwerpen en te bouwen, maar op een plek waar men weinig last heeft van die bezoeken. Het wordt Salisbury Hall, een landhuis met een schuur, omgeven door een gracht. De ontwerper wordt R.E. Bishop, die ook al aan de DH.88 racer gewerkt had. Er is niet al te veel ruimte zodat zelfs de keuken van het landhuis bij de bouw betrokken wordt.

Kerst 1939 komt er goed nieuws van Freeman. Hij had Lord Beaverbrook, minister van vliegtuigproductie weten te overtuigen, o.a. door het feit dat er geen beroep werd gedaan op de metaalindustrie en een bestelling van 50 stuks volgt. "Maar", voegde Beaverbrook er aan toe "de productie van de Airspeed Oxford en Tiger Moths met bommenrekken mag er niet onder lijden...". Men stelt voor de DH.98 de specificatie B I/40 op (dus de eerste bommenwerper voor het jaar 1940).

Bij het zien van de eerste tekeningen eist men het aanbrengen van een geschutskoepel, tot afgrijzen van De Havilland. Hij weigert natuurlijk en dan dubt de RAF nog over het omzetten van de order in 20 bommenwerpers en 30 jagers. Uiteindelijk bestaat de levering uit o.a. 19 fotoverkenner.



In oktober 1940 wordt de fabriek in Hatfield gebombardeerd door een Ju 88. Wrang detail is, dat de piloot van dat toestel voor de oorlog op de technische opleiding van De Havilland had gezeten en het goed gebied kende. Er gingen bij dit bombardement materialen voor de eerste Mosquito verloren.

Als het nieuwe vliegtuig uiteindelijk gereed is, wordt het in delen naar het vliegveld van Hatfield gebracht en daar geassembleerd. Het maakt vervolgens al op 25 november 1940 zijn eerste vlucht als de "W4050". Aan het stuur zit testpiloot Geoffrey De Havilland jr. Al spoedig vliegt dit toestel 640 km/h en zijn broer John haalt enkele weken later al 706 km/h met een aangepaste versie. Beaverbrook is onder de indruk en bestelt er 150. Nu reeds duikt steeds vaker de naam "Houten Wonder" op.

Het tweede prototype wordt de W4052, de Mk II nachtjager, met onder in de romp vier .303 mitrailleurs en vier 20 mm Hispano kanonnen. Het instapluk verhuist nu van onder het vliegtuig naar opzij. Het derde prototype, de W4051 wordt een onbewapende fotoverkenner, de Mk I. Deze twee toestellen konden bij

Salisbury Hall opstijgen omdat er een haag was gevlokt. Men kon net tussen twee bomen door opstijgen. Daarmee won men een maand in tijd.



De Havilland heeft een formidabel en veelzijdig vliegtuig geconstrueerd. We vergelijken twee Mosquito's:

de **Night Fighter Mk II** van mei 1941 en de **Bomber Mk XVI** van juli 1943

maximum startgewicht NF Mk II: 8.549 kg, de B Mk XVI: 11.000 kg

De snelheden zijn resp. 590 km/h op 6500 m en 668 km/h op 8500 m.

De bommenwerper had bij volle belading al een vliegereik van 2400 km.

De Rolls Royce Merlins gaven in het geval van de Mk XVI al 1680 pk.

(Overigens zijn de afmetingen van het toestel altijd hetzelfde gebleven).

de bouw

De Mosquito bestond voor een groot gedeelte uit hout, voornamelijk fijnspar (spruce), beuk, balsa, es, douglas spar en walnoot. Die laatste houtsoort werd gebruikt op plaatsen waar metalen delen aan de houten constructie verbonden moesten worden. Hout werkt altijd, dus daar moest men rekening mee houden. Beide romphelften werden tegelijkertijd op twee mallen gebouwd, onder dezelfde omstandigheden, zoals de luchtvochtigheid en temperatuur. Normaal waren die mallen van mahoniehout, maar bij De Havilland Canada werden vanwege de vochtige atmosfeer zelfs betonnen mallen gebruikt. Voor het samenvoegen van de helften werden apparatuur, leidingen e.d. al gemonteerd, zodat dit niet in een benauwde ruimte hoefde plaats te vinden. Hoewel voor veel werk toch nog heel kleine mensen nodig waren.



Er werd gelijmd met "Beetle glue" een sterke lijm, gebaseerd op ureum. Al het houtwerk werd daarna behandeld met witte celluloseverf. Het resultaat was enorm sterk. Zeker als je bedenkt dat de houten sandwich laag maar 1,5 cm dik was. Twee dunne triplex lagen van 1,5 mm met daartussen balsahout. Dat

balsahout is heel licht met een soortelijke massa van 0,15 maar het is qua stijfheid beter dan de Douglasspar.

De vleugel was uit één stuk gemaakt en door de afwezigheid van klinknagels was die super glad. Hoewel de lijm sterk was, wist je natuurlijk nooit of de dunne triplex platen zouden blijven zitten. Onder het motto "*Never glue without a screw!*" werden er ook nog tienduizenden kleine koperen schroefjes gebruikt. Voor de vleugel alleen al 30.000. En ze werden allemaal met de "pomp" schroevendraaier ingeschroefd. De verzonken schroefjes werden afgesmeerd. Vervolgens werd de vleugel afgedekt met sterk Indisch katoen, dat drie maal in de spanlak werd gezet, afgewerkt met twee lagen aluminiumverf.

Vanwege de houtbouw was het werk aan de Mosquito uitbesteed aan zo'n 40 toeleveranciers, doorgaans kleine bedrijven. Er komen zelfs *sub-subcontractors* voor, zoals een rijke dame met een te groot huis, die samen met 40 vrouwen in twee ploegendienst de



bedrading voor de intercom maakte. Telefoon was nog niet wijd verbreid, dus mensen van De Havilland reden door heel het land om contact te onderhouden met de toeleveranciers. Er zijn totaal 7619 Mosquito's gebouwd, waarvan 1076 in Canada en 212 in Australië.

de rollen



De Marks hebben we aanvankelijk een Romeinse nummering, maar vanaf Mark 21 gebruikt men de huidige cijfers en een andere indeling. Die Mk 21 is dan FB21 (Fighter Bomber Mk 21)

Bovendien loopt alles door elkaar: de Mk I is een fotoverkenner, Mk II een Night Fighter, Mk III een trainer, enz.

De eerste rol van de Mosquito was dus de Mk I fotoverkenner. Het toestel is altijd een uitstekend platform voor fotoverkenningen geweest, omdat hout

de trillingen van de motoren slecht doorgeeft aan de camera's. Bovendien waren de camera's op rubber stroken gemonteerd. De serie liep door tot de indrukwekkende PR35 fotoverkenner, uitgerust met zes camera's. De snelheid bedroeg 685 km/h bij een vliegbereik van 5375 km.

De tweede rol was die van nachtjager, met de Mk II als eerste versie en de NF36 (Nightfighter 36) als laatste. Deze toestellen zijn ook ingezet als pathfinders en als raiders en intruders, die alles beschoten wat ze tegenkwamen. In deze periode worden de toestellen de Duitse "Moskitoschreck".

De Mk IV is de eerste echte bommenwerper en wordt in november 1941 in dienst gesteld bij 105 squadron. De serie loopt door t/m de B.35. Meteen al blijkt de snelheid van de Mosquito te werken, want vaak kunnen ze ontsnappen aan de Duitse jagers. Tijdens het wennen aan het toestel voerden de piloten van 105 squadron schijngevechten uit met Spitfires en wonnen die vaak. Wat piloten ook leuk vonden was het vliegen met één propeller in de vaanstand en dan rondjes om een B-17 draaien.

Korte tijd is de Mosquito ingezet als bommenwerper in een formatie. Dat was geen goed idee. Het toestel moest het hebben van zijn snelheid en wendbaarheid. Als eenling of in zeer kleine groepjes was het toestel op zijn best. Inmiddels zag iedereen op het Air Ministry in dat die Mosquito toch wel een heel bijzonder toestel was.

Het is wel interessant om de Mosquito in deze bommenwerper rol te vergelijken met de grote bommenwerpers. De Mosquito kon met zijn tweekoppige bemanning een 1800 kg. zware "Cookie" meenemen. Dat was meer dan de Short Stirling kon, met zijn bemanning van zeven. De Boeing B-17 kon op de lange afstand ook maar 2000 kg meenemen, met zijn bemanning van tien.

De Havilland Canada heeft een berekening gemaakt om de militaire effectiviteit van een bommenwerper te meten. Die baseerde men op: *gewicht van de bommenlading X aantal bemanningsleden X leeggewicht van het toestel*.

Daar kwam een ratio uit en voor de Mosquito was dat 80, voor de Lancaster 68, de Halifax 62, de Liberator 26 en de B-17 24. (bron: *The Wooden Wonder* van Edward Bishop.)

En we moeten hierbij bedenken dat de kruissnelheid van een volbeladen Mosquito ruim 200 km/h hoger lag dan de grote viermotorige bommenwerpers. Dat zorgde ervoor dat ze binnen



5 uur naar Berlijn vlogen en weer terug. Ze waren bij wijze van spreken al thuis als de grote bommenwerpers net aan hun terugtocht begonnen waren.

Een Mosquito maakte gemiddeld meer missies dan de grote viermotorige bommenwerpers. Van de Lancasters vlogen er 35 meer dan 100 missies. Van de Halifax maar vier. Topper daarvan was "*Friday the 13th*" met 128 missies. Voor de Mosquito lag dat getal veel hoger, met 213 missies als hoogste score. En dat terwijl het vaak gevaarlijke missies waren, zoals de bombardementen op het hoofdkwartier van de Gestapo in Oslo, de gevangenis in Amiens en villa Kleykamp in Den Haag. Bij dit laatste bombardement wierp luitenant kolonel Bateson zowaar een bom door de voordeur.



Mk VI t/m FB26 zijn de Fighter-Bombers. Die vlogen heel laag en hadden een dikke vlakke gepantserde voorruit, i.v.m. Flak en vogelaanvaringen. Vliegers op de Fighter Bombers moesten minstens 2 "tours" op gewone bommenwerpers hebben gemaakt. Men vloog vaak zo laag dat er bij thuiskomst telefoondraden om de vleugels zaten, of zelfs een schoorsteenpot in de vleugel.

Als voorbeeld van bewapening laat de Mk VI vier .303's zien en vier 20 mm Hispano's en twee 500 ponders in het bommenruim en nog twee onder de vleugels. Deze versie kon ook met rails onder de vleugels uitgevoerd worden zodat er 8 raketten van 25 of 60 pond meegenomen konden worden met pantser doorborende koppen. Het schieten op schepen ging meestal als volgt: de piloten maakten een 45 graden duik vanaf 2000 ft. Van 1500 tot 1000 ft. werden de mitrailleurs aangezet, daarna de kanonnen en vanaf 500 ft de raketten. Die waren zo bevestigd dat er een

spreiding was, zodat de helft het schip boven de waterlijn raakte en de andere helft er net onder.

Boven Engeland hebben de Fighter Bombers ruim 400 V1's neergehaald door er met een vleugel net voor te vliegen. Dat verstoorde de luchtstroom rond de V1, met als gevolg dat de vliegende bom naar beneden dook.

Pathfinder Force en Coastal Command

Dit was een rol die de Mosquito op het lijf geschreven was. Doelen werden met gekleurde fakkels gemarkeerd zodat de hoofdmacht daar zijn apparatuur op kon richten.

Een uitvloeisel van de Pathfinder Force was de Night Striking Force. Het voornaamste doel was het afleiden van de Duitse nachtjagers.

De Mosquito was stevig genoeg om een 57 mm "Molins" kanon mee te nemen. Dit wapen had een grote terugslag, maar dat deerde de Mosquito niet. Het kon 21 granaten afschieten en de combinatie van het toestel met dit kanon was extreem nauwkeurig. Gemiddeld was een derde van de schoten raak. Deze versie werd door Coastal Command voornamelijk tegen onderzeeërs en vijandelijke schepen ingezet.

en verder

De Britse Navy bestelde 50 stuks. Helaas zijn die weinig ingezet. In de marine rol werden ze gebruikt als verkenners, uitgerust met een torpedo.

De Mosquito is zelfs ingezet als "verkeersvliegtuig" tussen Groot-Brittannië en het neutrale Zweden. Het kon gebeuren dat er Britten naar Zweden waren ontsnapt, of daar een



noodlanding hadden gemaakt. Ze moesten dan op een of andere manier weer terug naar Groot-Brittannië. De Duitse spionnen die in het neutrale Zweden rondliepen hielden de boel goed in de gaten. Aanvankelijk werden er Lockheed Hudsons en Lodestars ingezet maar met de snelle Mosquito was het veel veiliger. De passagier lag echter verkreukeld achterin, met een zuurstofmasker op. Toch hebben de 13 Mk VI's in 27 maanden tijd 520 retourtjes naar Zweden gemaakt.

De Mosquito is ook ingezet als Meteo toestel. Gegevens over luchtdruk en vochtigheid waren belangrijk om goede weersverwachtingen te kunnen maken. Dit was de Met.35. De Amerikanen waren ook gek op het toestel maar ze kregen er niet zoveel want de Britten hadden ze zelf hard nodig. De Amerikanen hebben de Mosquito voornamelijk ingezet als pathfinder (*Mickey Ship*) met de H2X radar en de *Blue Stocking* als meteovliegtuig. De misleidende naam *Red Stocking* werd gebruikt voor toestellen waarin een *Command Pilot* vloog. Dit was de tegenhanger van de Britse *Master Bomber*. In beide gevallen ging het om een piloot die hoog boven het doelgebied een goed overzicht had van de bombardementen onder hem en zonodig kon corrigeren. Ook strooiden de "Yank Mossies" de Britse tegenhanger van *window* uit, namelijk *chaff*. In beide gevallen ging het om strookjes aluminiumfolie van 26,5 cm lang, om de Duitse Würzburg radar te storen. Een bijzondere taak van de Mosquito was het testen van de *High Ball*, een van de voorlopers van de beroemde Dambuster bommen.



anno nu

Omdat De Havilland niet voor de eeuwigheid bouwde, zijn er nog maar weinig Mosquito's over. En als men er een vindt moet al het houtwerk vaak opnieuw gebouwd worden. En daar heb je een set mallen voor nodig. Glyn Powell uit Nieuw-Zeeland steekt er 5 jaar in en bouwt een set mahoniehouten mallen. Zijn restauratie van de B.IV DZ542 loopt nog steeds, maar de mallen zijn ook al door anderen gebruikt.

Inmiddels vliegen er vier Mosquito's. In de VS zijn dat de FB.26 KA114, luchtwaardig sinds 30 april 2013 en de T Mk.III TV959 luchtwaardig sinds 26 september 2016 en de PZ474. In Canada vliegt sinds 16 juni 2014 de B.35 VR796.

Helaas vindt zo'n restauratie niet in Europa plaats. Wel zijn er nog 16 exemplaren in diverse musea te bezichtigen, o.a. in het RAF museum te Hendon (met de "tube" te bereiken vanuit het centrum van Londen).

Het landhuis te Salisbury Hall is nu het "De Havilland Aircraft Museum" en het ligt in Noord Londen, dichtbij de M 25. Er staan drie Mosquito's. Ten eerste het prototype W4050 en verder een FB Mk VI en een B.35. En dan nog diverse topstukken uit de rijke geschiedenis van De Havilland, zoals de diverse Moth's, Chipmunk, Vampiere, Sea Vixen een gedeeltelijke Comet 1A en dito Comet 4 en de Trident. Ook ligt er een Ghost straalmotor en een aantal "Gypsies", de befaamde omgekeerd luchtgekoelde lijnmotoren. Een bezoek is de moeite waard.