

Voor Vanessa en Gemma.

*Speciale dank is verschuldigd aan Derek en
Marjorie Brammer voor hun uitgebreide hulp
bij de research voor dit boek.*

Oorspronkelijke titel: Bombers. An Illustrated History
of Bomber Aircraft, their Origins and Evolution
Oorspronkelijke uitgever: Joanna Lorenz
Ontwerp: Ian Sandom
Productieleiding: Steve Lang

© Anness Publishing Ltd 2004

Nederlandstalige uitgave:

© 2006 Veltman Uitgevers, Utrecht

Vertaling: Guus Houtzager/Vitataal

Redactie en productie: Vitataal, Oostum

Omslagontwerp: Ton Wienbelt, Den Haag

Opmaak: De ZrIJ, Utrecht

ISBN 978 90 483 0847 7

2e druk 2013

Dit boek is eerder verschenen onder ISBN 978 90 5920 378 5

Alle rechten voorbehouden.

Voor meer informatie: www.veltman-uitgevers.nl

Inhoud

6 Inleiding

Geschiedenis van de bommenwerper

- 10 Eerste bommenwerpers
- 12 De eerste bombardementsmissies
- 14 Technische ontwikkelingen tot 1945
- 16 De Spaanse Burgeroorlog
- 18 De Blitz
- 20 De Dambusters
- 22 De Eighth Air Force
- 24 Doolittles aanval op Tokio
- 26 De atoomaanvallen op Japan
- 28 Ontwikkelingen na de Tweede Wereldoorlog
- 30 De koude oorlog
- 32 Strategic Air Command
- 34 Defensieve boordsystemen na 1945
- 36 De 'V-bommenwerpers'
- 38 De Falklandoorlog
- 40 Operatie El Dorado Canyon
- 42 De Golfoorlog

Alfabetisch overzicht 1914-1945

- 46 Aichi D3A
- 46 Amiot 143
- 47 Arado Ar 234 Blitz
- 48 Armstrong Whitworth Whitley
- 50 Avro Anson
- 51 Avro Manchester
- 52 Avro Lancaster
- 54 Boeing B-17 Flying Fortress
- 56 Boeing B-29 Superfortress
- 58 Breguet Bre.14
- 58 Breguet Bre.19
- 59 Breguet 691/693
- 60 Bristol Blenheim
- 62 Bristol Beaufighter
- 64 Bristol Beaufort
- 64 Bristol Brigand
- 65 Caproni Ca.133

65 Caproni Ca.135
66 Consolidated B-24 Liberator
68 Consolidated PB4Y-5A Catalina
70 Consolidated Vultee PB4Y-2/P4Y-2 Privateer
71 CRDA/CANT Z.1007 Alcione
71 Curtiss B-2 Condor
72 Curtiss SB2C Helldiver
73 De Havilland/Airco DH4
73 De Havilland/Airco DH9A
74 De Havilland/Airco DH10 Amiens
76 De Havilland Mosquito
78 Dornier Do17
79 Dornier Do217
80 Douglas B-18 Bolo
81 Douglas SBD-5 Dauntless
82 Douglas A-20 Boston/Havoc
84 Douglas A-26/B-26 Invader
86 Fairey III familie
86 Fairey Fox
87 Fairey Hendon
88 Fairey Swordfish
90 Fairey Battle
92 Fairey Barracuda
94 Farman F.220 serie
94 Farman M.F.11 Shorthorn
95 Fiat B.R.20 Cigogna
96 Focke-Wulf Fw200
98 Gotha bommenwerpers
100 Grumman Avenger
102 Handley Page Halifax
104 Handley Page Hampden
105 Handley Page Heyford
106 Handley Page O/400
107 Hawker Typhoon
108 Heinkel He111
110 Heinkel He177
112 Ilyushin Il-2 Shturmovik
114 Ilyushin Il-4
116 Junkers Ju 52/3m
118 Junkers Ju 87 Stuka
120 Junkers Ju 88
122 Kawanishi H8K

124 Lockheed Hudson
126 Martin bommenwerpers
127 Martin Maryland
127 Martin Baltimore
128 Martin Mariner
130 Martin B-26 Marauder
132 Mitsubishi G4M
134 North American B-25 Mitchell
136 Short Stirling
138 Short Sunderland
140 Tupolev SB
141 Tupolev TB-3
141 Tupolev Tu-2
142 Vickers Vimy
144 Vickers Virginia
145 Vickers Wellesley
146 Vickers Wellington
148 Vultee Vengeance
149 Yokosuka D4Y Suisei
149 Yokosuka P1Y1

Alfabetisch overzicht 1945 tot heden

152 Aermacchi MB-339
153 AMX International AMX
154 Avro Lincoln
156 Avro Shackleton
158 Avro Vulcan
160 BAC/BAE Strikemaster
162 British Aircraft Corporation TSR.2
164 BAE Systems Harrier
166 Blackburn Buccaneer
168 Boeing B-47 Stratojet
170 Boeing B-52 Stratofortress
172 Boeing/McDonnell Douglas/Northrop F/A-18 Hornet
174 Breguet Alize
175 Breguet/Dassault Atlantic
176 Convair B-36 Peacemaker
178 Convair B-58 Hustler
180 Dassault Mystère/Super Mystère
148 Dassault Etendard en Super Etendard

184 Dassault Mirage III familie
186 Dassault Mirage IV
188 De Havilland Venom
189 Douglas A-3 Skywarrior
190 Douglas Skyraider
192 English Electric/BAC/Martin B-57 Canberra
194 Fairchild Republic A-10 Thunderbolt II
196 Fairey Gannet
198 General Dynamics F-111
200 Grumman A-6 Intruder/EA-6 Prowler
202 Handley Page Victor
204 Hawker Siddeley/British Aerospace Nimrod
206 Ilyushin Il-28
208 Lockheed P2V Neptune
210 Lockheed P-3 Orion
212 Lockheed S-3 Viking
214 Lockheed Martin F-117A Nighthawk
216 McDonnell Douglas A-4 Skyhawk
218 McDonnell Douglas F-4 Phantom II
220 McDonnell Douglas/Boeing F-15 Eagle
222 Mikoyan-Gurevich MiG-27
224 Myasishchev M-4
226 North American A3J/A-5 Vigilante
228 North American F-100 Super Sabre
230 Northrop Grumman B-2 Spirit
232 Panavia Tornado IDS
234 Republic F-105 Thunderchief
236 Rockwell B-1 Lancer
238 Sepecat Jaguar
240 Sukhoi Su-25
242 Tupolev Tu-22/Tu-22M
244 Tupolev Tu-95
246 Tupolev Tu-160
248 Vickers Valiant

250 Woordenlijst
251 Verklaring van de vlaggen
252 Fotoverantwoording
254 Register



Junkers Ju 52/3m

De Junkers Ju 52/3m is een van de beste vliegtuigen die ooit zijn gebouwd. Van dit toestel werden enorme aantallen geproduceerd. Het werd voor allerlei taken gebruikt: van bommenwerper tot passagiersvliegtuig met ski's in plaats van wielen. Vóór 1940 was de Ju 52 bij dertig luchtvaartmaatschappijen in gebruik. Een Zwitserse maatschappij had het toestel vijftig jaar na de eerste vlucht nog steeds in dienst.

De driemotorige 3m werd ontwikkeld uit een eenmotorige Ju 52 versie. De 3m maakte in april 1932 zijn eerste vlucht, en al spoedig bestond driekwart van de vloot van de Lufthansa uit Ju 52/3m's. Duitse militairen onderkenden de mogelijkheden van het robuuste, capabele toestel en drongen aan op de ontwikkeling van een versie die als bommenwerper en transportvliegtuig kon worden ingezet. De Ju 52/3mg3e, die was voorzien van drie BMW 132A-3 motoren met 525 pk, kon zes 100 kilo bommen meenemen. Op de romp, achter de vleugel, was een geschutskoepel aangebracht, en onder de buik bevond zich een uitschuifbare geschutskoepel. Beide boordschutters beschikten over een 7,92 mm mitrailleur. Als transportvliegtuig bood het toestel plaats aan 18 soldaten of twaalf brancards.

Deze versie was de eerste bommenwerper die in gebruik genomen werd door de Luftwaffe. In 1936 werd hij door het Duitse Condor Legioen in de Spaanse Burgeroorlog ingezet. Aanvankelijk werden met de Junkers ruim tienduizend Marokkaanse militairen naar Spanje overgevoerd, als hulptroepen



GEHEEL BOVEN: TDe 'tante Ju' was het werkpaard van de Duitse strijdkrachten. BOVEN: Halverwege de jaren dertig bestond de vloot van de Lufthansa grotendeels uit Ju 52/3m's. Het toestel op de foto vliegt nog altijd en treedt overal in Europa tijdens vliegshows op.

voor de fascistten. Later werden republikeinse doelen gebombardeerd en grondtroepen bij Madrid ondersteund.

In maart 1937 werden Ju 52's, die intussen als te traag werden beschouwd, belast met de uitvoering van nachtbombardementen op republikeins gebied. Gedurende de rest van de oorlog werden de Junkers ingezet voor het vervoer van troepen en voorraden. Evengoed wierpen Ju 52's in de Spaanse Burgeroorlog 6000 ton bommen af en leverden ze daarmee een belangrijke bijdrage aan de zege van generaal Franco.

Bij het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog was de Ju 52 als bommenwerper verouderd. Wel werd hij op grote schaal als transportvliegtuig ingezet. Aan het begin van de oorlog had de Luftwaffe ruim duizend Ju 52's in gebruik. Later had men zelfs



LINKS: Het vaste landingsgestel was, net als de huid met de typische golfstructuur, een opvallend kenmerk van de Ju 52.



de beschikking over zo'n vijfduizend exemplaren van dit robuuste werkpaard. In 1940, bij de Duitse invallen in Noorwegen, Denemarken, Frankrijk, België en Nederland, verzorgden Ju 52's het transport en de bevoorrading van de troepen.

In mei 1941 namen ongeveer vijfhonderd Ju 52's deel aan een massale Duitse aanval met luchtlandingsstroepen op Kreta. In de oorlog werden vele nieuwe versies ontwikkeld, met een verbeterde radioinstallatie, een automatische piloot en verbeterde defensieve bewapening. Ook werd het toestel als mijnenveger en als sleepvliegtuig voor zweefvliegtuigen ingezet. De Ju 52 vloog aan alle fronten en was een belangrijk hulpmiddel voor de Duitse strijdkrachten.

De productie van deze Junkers bleef echter niet tot Duitsland beperkt. Na de oorlog werden in Frankrijk vierhonderd exemplaren van de AAC 1 Toucan, een Franse versie van de Ju 52, gebouwd. Een deel daarvan werd door de Franse luchtmacht en marine gebruikt, en ingezet in de conflicten in Algerije en Indo-China. Intussen bouwde het Spaanse bedrijf CASA, dat eveneens een versie van de Heinkel He111 produceerde, 170 toestellen met de aanduiding C-352-L. Een weinig bekend feit is ten slotte dat tien op de Luftwaffe buitgemaakte en omgebouwde Ju 52's in de jaren direct na de oorlog bij British European Airways vlogen.

LINKSBOVEN: De Ju 52's op deze foto hebben de geschutskoepel onder de romp uitgeschoven.

BOVEN: De Junkers werd voortdurend verbeterd (dit toestel heeft stroomlijnkappen om de wielen). Er werden vele versies geproduceerd.

Junkers Ju 52/3mg3e



Eerste vlucht: 13 oktober 1930
(eenmotorige Ju 52)

Motoren: drie BMW 132A-3 radiale motoren met 725 pk

Bewapening: telkens één 7,92 mm mitrailleur in koepels op en onder de romp; bommenlast van 500 kg

Afmetingen: spanwijdte – 29,24 m
lengte – 18,9 m
hoogte – 5,55 m
vleugeloppervlak – 110,5 m²

Gewichten: leeg – 5720 kg
maximum startgewicht – 10.500 kg

Prestaties: maximumsnelheid – 265 km/u
dienstplafond – 5900 m
vliegbereik – 1000 km
stijgsnelheid – 3000 m in 17 min. en 30 sec.

BAC/BAE Strikemaster

De BAC 167 Strikemaster is een verre nazaat van de Hunting/Percival Provost, een lesvliegtuig met zuigermotor dat in 1950 zijn eerste vlucht maakte. Hunting ontwikkelde kort daarop een opvolger met straalaandrijving – de Jet Provost – als lesvliegtuig voor de RAF. De vleugels en de staart van de oorspronkelijke Provost waren overgenomen, maar de Jet Provost kreeg onder meer een neuswiel. Vanaf halverwege de jaren vijftig was de Jet Provost het standaard lesvliegtuig met straalmotor van de RAF. In 1993 werd hij vervangen door de Tucaro en uit de dienst genomen.

De laatste productieversie van de Jet Provost was de Mk 5, die onder meer een drukcabine kreeg. Na met de Mk 5 export-succes te hebben behaald, ontwikkelde BAC (Hunting werd in 1961 onderdeel van de British Aircraft Corporation) op eigen initiatief uit deze versie een echt gevechtsvliegtuig, de Strikemaster. Deze tweezitter was echter ook nog als lesvliegtuig bruikbaar.

De Strikemaster maakte zijn eerste vlucht in oktober 1967. Hij beschikte over twee naast elkaar geplaatste schietstoelen en kon 1362 kilo aan bewapening aan drie ophangpunten

onder de vleugels meenemen. Er konden verschillende soorten bommen, houders met kanonnen, camera's en extra brandstoftanks worden gemonteerd.

Dankzij de eenvoud en de voortreffelijke wendbaarheid van het toestel waren verschillende landen in de Strikemaster geïnteresseerd. Het met een Rolls-Royce Viper straalmotor uitgeruste toestel kon vanaf kleine, onverharde vliegvelden opereren.

De Strikemaster, waarvan verschillende exportversies werden ontwikkeld, werd onder meer verkocht aan Oman (Mk 82 en 82A), Singapore (Mk 84), Botswana, Ecuador (Mk 89), Kenia (Mk 87), Koeweit (Mk 83), Nieuw-Zeeland (Mk 88), Saoedi-Arabië (Mk 80 en 80A), Soedan (Mk 55) en Zuid-Jemen.

RECHTS: Strikemaster in de kleuren van de luchtmacht van Singapore.

ONDER: De Saoedische luchtmacht schafte een flink aantal Strikemasters aan.



De Strikemaster werd, behalve als lesvliegtuig, vooral gebruikt voor aanvallen op gronddoelen en op guerrillastrijders. De toestellen van Ecuador, Oman en Zuid-Jemen zijn daadwerkelijk in gevechtssituaties ingezet – alle twintig door Oman aangeschafte Strikemasters zijn in de strijd beschadigd geraakt.

Tussen 1968 en 1977 ontving de luchtmacht van Saoedi-Arabië drie leveranties van in totaal 47 Strikemasters. Alle toestellen werden tot 1997 als lesvliegtuig aan de koning Faisal-luchtvaartschool in Riad gebruikt. Weinig militaire vliegtuigen waren zo lang onafgebroken in Saoedi-Arabië in dienst.

De Nieuw-Zeelandse luchtmacht kocht in 1972 zestien Strikemasters (die de bijnaam 'Blunty' kregen). In 1981 kregen ze een vliegverbod, nadat bij de meeste exemplaren haarscheurtjes in de vleugels en de staart waren ontdekt. De waarschijnlijke oorzaak hiervan was dat deze toestellen erg veel waren gebruikt en vaak aan turbulentie op geringe hoogte

waren blootgesteld. Omdat het te duur was om de vleugels van alle Strikemasters te vernieuwen, namen de Nieuw-Zeelanders het toestel in 1992 uit de dienst. In Ecuador werden de Strikemasters, nadat ook daar haarscheurtjes waren geconstateerd, enkele maanden aan de grond gehouden terwijl men naar oplossingen voor het probleem zocht.

Soedan ontving in 1984 de laatste partij nieuwe Strikemasters. In totaal werden aan verschillende landen 146 Strikemasters verkocht. Een groot deel daarvan is tot burgervliegtuig omgebouwd en vliegt nu nog als 'warbird' in Engeland, de VS en Australië.

LINKSONDER: Op deze foto van een Nieuw-Zeelandse toestel zijn de naast elkaar geplaatste schietstoelen goed te zien. ONDER: De Strikemaster was een van de eerste voordelig geprijsde les- annex aanvalsvliegtuigen. Bij kleine, arme landen bestond grote behoefte aan een dergelijk type.



BOVEN: Met bommen en raketten bewapende Strikemaster van de luchtmacht van Oman.

BAC Strikemaster



Eerste vlucht: 26 oktober 1967

Motor: één Rolls-Royce Viper Mk 535 straalmotor met 1548 kg stuwkracht

Bewapening: twee 7,62 mm mitrailleurs; max. bommenlast van 1362 kg

Afmetingen: spanwijdte – 11,23 m
lengte – 10,27 m
hoogte – 3,34 m
vleugeloppervlak – 19,85 m²

Gewichten: leeg – 2812 kg
maximum startgewicht – 5221 kg

Prestaties: maximumsnelheid – 760 km/u
plafond – 12.200 m
vliegbereik – 2224 km
stijgsnelheid – 1601 m per min.



Lockheed Martin F-117A Nighthawk

De F-117A Nighthawk, die vaak ten onrechte als 'stealth-jager' wordt aangeduid, was het eerste operationele vliegtuig ter wereld dat consequent werd ontworpen met 'stealth'-eigenschappen, waardoor het voor radarinstallaties nauwelijks waarneembaar is. Daardoor kan de Nighthawk onopgemerkt in het vijandelijk luchtruim doordringen om zwaar verdedigde doelen met lasergeleide wapens uit te schakelen.

De F-117A werd door Lockheed Martin ontwikkeld nadat men zich vanaf 1975 in het diepste geheim met de 'stealth'-

technologie had beziggehouden. De ontwikkeling van het toestel zelf begon in 1978, en in 1981 maakte het zijn eerste vlucht. Pas in 1988 werd het bestaan ervan officieel bekendgemaakt. De eerste F-117A werd in 1982 geleverd, en de eerste ermee uitgeruste gevechtseenheid van de Amerikaanse luchtmacht, de 4450th Tactical Group, was in oktober 1983 operationeel. In juli 1990 leverde Lockheed Martin het laatste exemplaar van de 59 bestelde toestellen af. De fabriek behield zelf vijf testmodellen.

Het oppervlak en de profielen van de F-117A zijn zo uitgevoerd dat radarsignalen diffuus worden teruggekaatst. Alle deuren en panelen hebben randen met zaagtanden om radarsignalen te 'versnipperen'. Het toestel is hoofdzakelijk uit aluminium opgebouwd, maar het motor- en uitlaatgedeelte zijn van titanium. De huid is gecoat met radarabsorberend materiaal (RAM), en het toestel gebruikt zelf geen navigatie- en vuurgeleidingsradar. Daarvoor is het toestel uitgerust met naar voren en naar beneden gerichte infrarode installaties (FLIR en DLIR) met lasermarkering van de firma Raytheon.

De F-117A is voorzien van twee 'low-bypass' General Electric F404-GE-F1D2 turbofan-motoren. De rechthoekige motorinlaten aan weerszijden van de romp zijn afgedekt met roosters die zijn bekleed met radarabsorberend materiaal. Door de



GEHEEL BOVEN: De F-117A werd in het diepste geheim ontwikkeld en was het eerste operationele 'stealth'-vliegtuig ter wereld. BOVEN: Twee F-117A's met remparachutes na hun landing op een Britse basis.

brede, platte motoruitlaten wordt de waarneembaarheid voor radar en hittezoekende systemen gereduceerd. De twee grote, iets naar buiten gekeerde kielvlakken leveren hieraan ook een bijdrage.

Vóór een vlucht worden de gegevens over de missie gedownload op de IBM AP-102 mission-control computer, die deze data integreert met de navigatie- en besturingssystemen, zodat de vlucht volledig automatisch kan worden uitgevoerd. Na het opstijgen kan de vlieger het programma zijn werk laten doen totdat de eerste doelen in zicht komen. Wanneer de wapens moeten worden afgevuurd of afgeworpen, neemt de vlieger de besturing over. Het toestel is uitgerust met een speciaal, aan het vuurgeleidingssysteem gekoppeld infraroodsysteem (IRADS). De vlieger krijgt daardoor het doel op een beeldscherm te zien. Het afvuren/afwerpen en de inslag van het wapen worden vastgelegd op het ingebouwde videosysteem van de F-117A, zodat de aangerichte schade nauwkeurig kan worden bepaald.

De F-117A kan met diverse wapens worden uitgerust, onder meer met de BLU-109B, de GBU-10 en de GBU-27 lasergeleide bommen en de AGM-65 Maverick en AGM-88 HARM geleide raketten.

In december 1989, tijdens operatie Just Cause in Panama, kreeg de F-117A zijn vuurdoop, maar pas door zijn acties in de Golfoorlog trok het toestel sterk de aandacht. De F-117A's vlogen toen om te beginnen non-stop van de VS naar Koeweit. Met deze 18,5 uur durende vlucht, waarop ze in de lucht werden bijgetankt, vestigden ze een sindsdien niet meer verbeterd duurrecord voor eenzits gevechtsvliegtuigen.

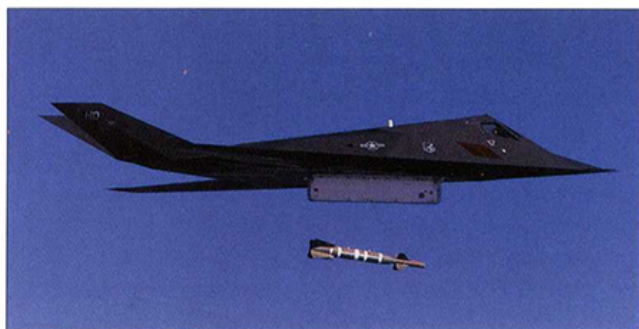
In januari en februari 1991 vielen de F-117A's de zwaarst verdedigde doelen in Irak aan. Als enige toestel mocht de Nighthawk doelen binnen de stadsgrenzen van Bagdad treffen. De

Nighthawk, die normaal gesproken twee 908 kilo zware GBU-27 lasergeleide bommen aan boord heeft, schakelde energiecentrales, militaire hoofdkwartieren, communicatiecentra, luchtverdedigingscentra, vliegbases, munitiebunkers en fabrieken voor de productie van chemische, biologische en nucleaire wapens uit.

In de Golfoorlog werden slechts 36 F-117A's ingezet – 2,5 procent van de 1900 gevechtsvliegtuigen van de coalitie – die echter meer dan een derde deel van de bombardementen op de eerste dag van de oorlog uitvoerden. In totaal vlogen ze tijdens de Golfoorlog meer dan 1250 missies, waarop ze ruim 2000 ton aan bommen afwierpen en meer dan 6900 uur in de lucht waren. Bagdad werd beschermd door meer dan 3000 stuks luchtafweergeschut en zestig luchtdoelraketten, maar deze wapens stonden volledig machteloos tegenover de Nighthawks.

Op 24 maart 1999 voerden F-117A's de eerste luchtaanvallen in het kader van operatie Allied Force boven Joegoslavië uit. Tijdens dit conflict werd één toestel neergeschoten, dat door sterk verouderde Russische langegolf-radarinstallaties was gedetecteerd. Normaal gesproken is de F-117A alleen voor radar waarneembaar als hij erg nat is of zijn bomluiken opent.

Officieel zal de F-117A nog tot 2020 bij de Amerikaanse luchtmacht in gebruik blijven. Waarschijnlijk zal het toestel echter, na eventuele modernisering, nog veel langer vliegen.



RECHTS: Het voornaamste wapen van de F-117A is de lasergeleide GBU-27 precisiebom. ONDER: Door zijn bizarre vormgeving oogt de F-117A totaal anders dan alle andere gevechtsvliegtuigen.



Lockheed Martin F-117A Nighthawk



Eerste vlucht: 18 juni 1981

Motoren: twee General Electric F404-GE-F1D2 turbofans zonder naverbranders met 4903 kg stuwkracht

Bewapening: max. 2270 kg aan geleide of 'vrij vallende' wapens in een bommenruim

Afmetingen: spanwijdte – 13,3 m
lengte – 20,1 m
hoogte – 3,78 m
vleugeloppervlak – 105,9 m²

Gewichten: leeg – ongeveer 13.620 kg
maximum startgewicht – 23.835 kg

Prestaties: maximumsnelheid – hoog subsonisch
plafond – onbekend
vliegbereik – intercontinentaal (bijtanken in de lucht)
stijgsnelheid – onbekend