

# De luchtoorlog 1914-1918

## *Hoe het luchtwapen in vier jaar tijd volwassen werd*

Honderd jaar geleden brak in Europa de Eerste Wereldoorlog uit. Behalve de wereldwijde schaal waarop de strijd werd geleverd en de lange duur als gevolg van een bloedige patstelling in Noord-Frankrijk, vertoonde de Eerste Wereldoorlog een nieuwe dimensie in de oorlogvoering. Eén daarvan was de opkomst van het luchtwapen. Toen de legers in augustus 1914 ten strijde trokken hadden zij slechts een onbetekenend aantal fragiele luchtvaartuigen. Vier jaar later was het vliegtuig niet meer weg te denken. In de oorlogvoerende landen maakte het luchtwapen tussen 1914 en 1918 een enorme technologische ontwikkeling door en werden ruim 150.000 vliegtuigen geproduceerd. In Nederland is de belangstelling voor de luchtoorlog 1914-1918 altijd onderbelicht gebleven. Dit artikel geeft een overzicht van deze luchtoorlog en zal de betekenis ervan duiden voor de oorlogvoering in het algemeen.

*Dr. D. Starink – luitenant-generaal b.d.*

**H**et militaire gebruik van de derde dimensie met behulp van een verkenningsballon dateert al van de achttiende en negentiende eeuw. Boven het slagveld verheven hadden militaire waarnemers een beter overzicht dan de cavalerie kon bieden, zeker nadat de fotografie en de telegrafie de waarde van de luchtwaarnemingen vergrootten. Maar zowel de vrije ballon als de aan een kabel opgelaten ballon werd in zijn mogelijkheden beperkt door weer en wind, en was kwetsbaar voor vuur vanaf de grond.

### **De vliegmaschine: alternatief voor ballons en luchtschepen**

De komst van bestuurbare luchtschepen rond 1900 betekende dat grotere luchtvaartuigen over grotere afstanden en op grotere hoogte hun verkenningen en bombardementen konden uitvoeren. Pas enkele jaren voor het uitbreken van de Eerste Wereldoorlog werd de vliegmaschine als alternatief voor ballons en luchtschepen voor militair gebruik onderkend. Hoewel de luchtvaartuigen ‘lichter dan lucht’ ook een nuttige rol in de oorlog zouden spelen, was het toch vooral het motorvliegtuig ‘zwaarder

dan lucht’ dat in de oorlogsjaren 1914-1918 een enorme vlucht zou nemen.

Vijf jaar nadat ze in 1903 de eerste vlucht met een gemotoriseerd en bestuurbaar vliegtuig hadden gemaakt, trokken de gebroeders Orville en Wilbur Wright met hun sterk verbeterde *Wright Flyer* naar Frankrijk, het land waar de

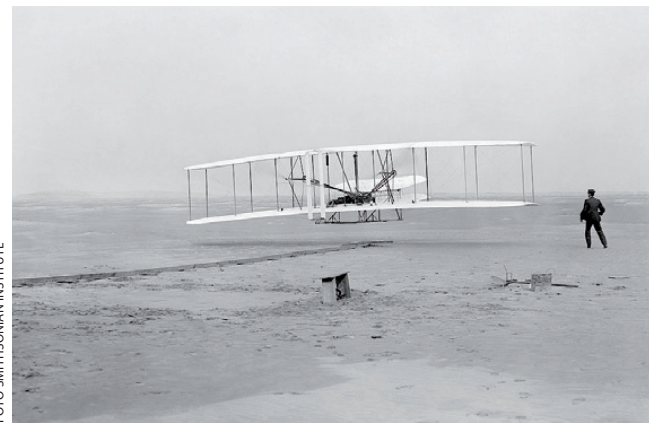


FOTO SMITHSONIAN INSTITUTE

*De eerste vlucht van de gebroeders Wright op het strand van Kitty Hawk op 17 december 1903 gaf de luchtvaart een definitieve nieuwe dimensie die ruim tien jaar later tijdens de Eerste Wereldoorlog een nieuwe dimensie aan de oorlogvoering zou geven*

prille luchtvaart het meest actief werd beoefend. Daar waren vliegtuigbouwers als Louis Blériot, Henri Farman en Alberto Santos Dumont onder de indruk van de technische oplossingen van de Wrights.

### Militaire bruikbaarheid

De luchtvaart raakte in een stroomversnelling en veel enthousiastelingen namen vlieglessen en gingen vliegtuigen bouwen. De in augustus 1909 te Reims gehouden internationale vlieg-demonstraties werden niet alleen door een talrijk publiek bijgewoond, maar de daar verzamelde militaire autoriteiten raakten ook overtuigd van het militaire nut van vliegtuigen. De Franse motorenfabriek Gnôme liep voorop met haar lichte, luchtgekoelde rotatiemotoren, wat een snelle ontwikkeling van de vliegtuigen mogelijk maakte.

Het Franse leger schafte na Reims onmiddellijk enkele vliegtuigen aan en hield in 1910 en 1911 in Picardië door veel landen als waarnemer bijgewoond oefeningen met vliegtuigen, waarin de militaire bruikbaarheid van het vliegtuig voor luchtverkenning duidelijk werd aangetoond.

Terwijl het Franse leger zich voor de uitrusting van zijn *Aéronautique Militaire* op vliegtuigen concentreerde, niet alleen voor verkenning maar ook voor bomaanvallen, richtte het Duitse opperbevel zich voor deze taken vooral op de nieuwste luchtschepen. Daarnaast stimuleerde stafchef Helmut von Moltke vanaf 1910 ook de vorming van de *Fliegertruppe*, uit te rusten met vliegtuigen voor het leger. Groot-Brittannië liep overigens op deze landen achter, zowel met de oprichting van het *Royal Flying Corps* (RFC) in 1912 als met de vliegtuigbouw.

### Onbetekenend onderdeel

Toen eind juli 1914 overal in Europa de massalegers mobiliseerden, vormde het luchtwapen nog maar een onbetekenend onderdeel van de strijdmacht. Het Duitse leger bezat op dat moment het omvangrijkste luchtwapen:

de *Fliegertruppe* kon over 246 vliegtuigen, waarvan de helft Taube-eendekkers, en tien luchtschepen beschikken. Elk van de acht legers kreeg een luchtschip en een eenheid verkenningsvliegtuigen met een ondersteunend vliegtuigpark toegewezen. Daarnaast hadden alle 25 legerkorpsen een eigen *Feld-Fliegerabteilung*.

De Franse *Aéronautique Militaire* kon zich hiermee redelijk meten met 160 vliegtuigen en zes kleinere luchtschepen. De vliegtuigen waren georganiseerd in 21 *escadrilles* van zes vliegtuigen en stonden onder rechtstreeks bevel van de legercommandanten. Het RFC van de Britse landmacht ontplooid met 73 verkenningsvliegtuigen in vier squadrons in augustus 1914 met het Britse expeditieleger naar Frankrijk en werd daar vooral met Franse vliegtuigen versterkt. De vlak voor de mobilisatie van het RFC afgescheiden *Royal Naval Air Service* (RNAS) kreeg na het vertrek van het RFC naar Frankrijk vooral de strategische verkenning ter verdediging van de zeetoegangen tot de Britse eilanden tot taak.

Van de andere Europese mogendheden bezat Oostenrijk-Hongarije in juli 1914 een luchtvloot van 39 vliegtuigen van voornamelijk Duits ontwerp. Rusland beschikte over 244 stuks van Franse makelij, terwijl Italië slechts een handje-



FOTO NIMH

De Farman HF.22 was een veel gebruikt ongewapend verkenningsvliegtuig van Franse origine. Nederland kocht, vlak voor het uitbreken van de oorlog, in 1914 enkele exemplaren, waarvan er hier één is afgebeeld

vol Franse vliegtuigen bezat. In de Verenigde Staten was nog nauwelijks een legervliegdiens tot stand gebracht.

## Het ontstaan van de taken van het luchtwapen

Afgezien van de reeds aangetoonde bruikbaarheid van ballons, luchtschepen en vliegtuigen voor verkenning en waarneming waren er voor de Eerste Wereldoorlog geen theorieën ontwikkeld en ervaringen opgebouwd voor de oorlogvoering in de lucht. Het in vier jaar tijd ontwikkelde takenpakket van het luchtwapen kwam tot stand in de harde praktijk van de luchtoorlog, en dan met name boven het westelijk front. Het is speculeren op welke wijze en hoeveel trager deze ontwikkeling zou hebben plaatsgevonden indien de oorlog – zoals velen in augustus 1914 meenden – rond de kerst dat jaar zou zijn afgelopen.

Hoewel in de jaren voorafgaand aan de oorlog wel hier en daar was geëxperimenteerd met het monteren van wapens op luchtvaartuigen en het overboord gooien van een enkel bommetje, betrof de inzet van het luchtwapen in de eerste maanden van de – toen nog – bewegingsoorlog vrijwel uitsluitend onbewapende verkenningsvliegtuigen. Daarom passeert eerst de ontwikkeling van deze taak de revue.

### Verkenning en waarneming

Het Duitse leger, dat in augustus 1914 volgens het *Schlieffen-Moltkeplan* door België naar Frankrijk oprukte, kon dankzij het goede weer en de mobiliteit van de vliegtuigen optimaal gebruik maken van het nieuwe verkenningsmiddel. De Duitse luchtschepen die initieel in België tegen de forten rond Luik optraden en sporadisch het oost- en westfront bij nacht verkenden, bleken echter te kwetsbaar voor vuur vanaf de grond. Ze werden eind 1914 teruggetrokken.

De Britse en Franse verkenningsvliegtuigen vormden een aanvulling op de cavalerie door overdag informatie te verzamelen omtrent de achterhoede van de oprukkende Duitse legers. Hoewel de commandanten te velde de door de

vliegers verzamelde informatie aanvankelijk met scepsis ontvingen, bleek deze toch veelal juist. Luchtverkenning voorkwam dat het Britse expeditieleger al in de buurt van Mons werd omsingeld.

Ook kregen de Franse generaals via luchtverkenning in de gaten dat de Duitse legers al voor Parijs afbogen naar het zuidoosten, waardoor generaal Joseph Joffre kon besluiten met een tegenaanval de Duitsers aan de Marne tot staan te dwingen. Aan het oostelijk front kon Hindenburg te Tannenberg dankzij de informatie van zijn Taube-luchtverkenningvliegtuigen de Russen een forse nederlaag bezorgen.

Toen na de slag aan de Marne en de race naar de Kanaalkust de strijd in het westen ontaardde in een statische loopgravenoorlog die tot in 1918 zou voortduren, veranderde ook de rol van het luchtwapen. Al aan de Marne hadden Franse vliegtuigen doelaanwijzingen gegeven voor de artillerie, maar nu de artillerie een hoofdrol ging vervullen bij de ingegraven grondtroepen werd de artillerie-waarneming vanuit de lucht voor beide partijen van groot belang. Het opsporen van doelen voor de massaal aanwezige artillerie werd een belangrijke taak voor de verkenningsvliegtuigen, waarvoor al gauw op grote schaal van luchtfotografie gebruik werd gemaakt.

Ook moest met behulp van luchtfotografie het gebrek aan goede stafkaarten van Noord-Frankrijk worden goedge maakt. De artillerievuurleiding vanuit vliegtuigen begon met primitieve manieren van communicatie tussen vliegtuig en batterij op de grond, maar al spoedig kregen de vliegtuigen voor dit doel een radiotelegrafiezender aan boord.

De Duitsers maakten bovendien voor dit doel op grote schaal gebruik van hun talrijke Drachen-kabelballons, van waaruit waarnemers



FOTO: WWW.HERVEDAVID.FR

*De bevelhebber van de Franse troepen, generaal Joseph Joffre, gaf mede op basis van door luchtverkenning verkregen inlichtingen eind augustus 1914 opdracht tot de slag aan de Marne, waardoor de Duitse opmars werd gestuit en Parijs was gered.*

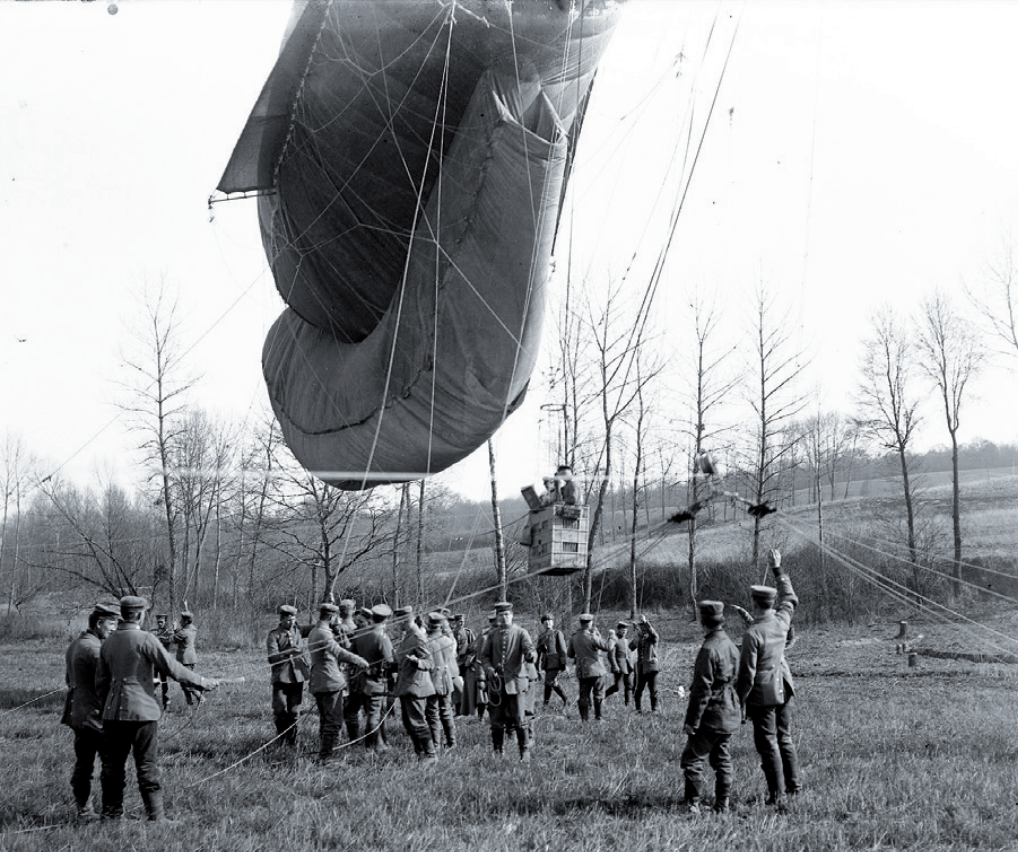


FOTO WIKIPEDIA

*Een Drachen waarnemingsballon van het Duitse leger gereed om opgelaten te worden met twee artilleriewaarnemers in de mand, compleet met kaart en telefoon*

langere tijd en uitgerust met een veldtelefoon het slagveld konden overzien. De Fransen, die hun ballonmaterieel vrijwel geheel hadden opgeruimd, introduceerden een door Albert Caquot gekopieerde en verbeterde versie van de Drachen en vervaardigden in de loop van de oorlog meer dan 1.100 exemplaren voor de geallieerde legers.

Maar het was toch het tweepersoons verkenningsvliegtuig dat aan het eind van 1914 zijn plaats in de legerorganisatie had veroverd en waarvan er nu grote aantallen benodigd waren om alle legerkorpsen aan beide zijden van de nodige capaciteit te voorzien. Om het massale optreden van vijandelijke verkenners boven de eigen linies een halt toe te roepen, zonden beide partijen naar manieren om deze de toegang tot hun luchtruim te ontzeggen. Al in 1914 begonnen bemanningen van verkenners als ze elkaar in de lucht tegenkwamen, de ander met handvuurwapens te beschieten, zonder veel resultaat.

Het Duitse opperbevel verbood op 2 oktober zijn bemanningen het gevecht te zoeken. Op 5 oktober werd voor het eerst een Duitse tweezitter neergehaald door een Franse Voisin, met een mitrailleur voorop. Begin 1915 begonnen de Duitsers hun onbewapende verkenners te voorzien van een beweegbare

Parabellum-mitrailleur, waarmee de waarnemer – die nu naar de achterste cockpit verhuisde – het toestel naar achteren kon beschermen. De geallieerden volgden dit voorbeeld snel en al spoedig vonden de eerste luchtgevechten tussen verkenners plaats.

### Het luchtgevecht

Het bleek in de praktijk toch moeilijk de tegenstander met een beweegbare mitrailleur te raken. Bovendien was de belangrijkste opdracht van de verkenners informatie te verzamelen. Daarom werd het bestrijden van vliegtuigen boven de linies al spoedig een specialiteit van lichte en wendbare éénpersoonsvliegtuigen die dicht achter hun doel kropen en met een in de vliegrichting geplaatste mitrailleur de tegenstander neerschoten. Zo ontstond het jachtvliegtuig, maar het schieten door het propellervlak was niet mogelijk.

Aanvankelijk werd de mitrailleur bovenop de bovenvleugel gemonteerd, maar dat betekende dat de vlieger in de cockpit moest gaan staan om de patroontrommels te wisselen. De bekende Franse tennisster en vlieger Roland Garros bedacht een andere oplossing: hij installeerde de mitrailleur voor zich op zijn snelle Morane-ééndekker en voorzag de propellerbladen van stalen afbuigplaatjes om te voorkomen dat de kogels de propeller aan

flarden schoten. Helaas moest hij medio april, kort na zijn eerste successen, een noodlanding achter de Duitse linies maken. Vervolgens bracht de *Inspektion der Fliegertruppe* (IdFlieg) Garros' vliegtuig naar het Berlijnse testcentrum Döberitz om zijn vinding bestuderen.

Begin mei 1915 werd ook vliegtuigbouwer Anthony Fokker naar Döberitz gehaald om een soortgelijk licht jachtvliegtuig te maken. Al op 23 mei verraste Fokker de Duitse officieren met zijn M.5K-éénpersoons ééndekker, uitgerust met een Parabellum-mitrailleur, die dankzij een vernuftig stangenstelsel zodanig was gesynchroniseerd met de rotatie van de propeller dat het vuren telkens even werd onderbroken wanneer een propellerblad zich voor de loop bevond.

Al in juni gingen de eerste productietoestellen als *Eindecker* E.I met de zwaardere LMG 08-mitrailleur naar het front, in augustus gevolgd door de E.III, met twee van dergelijke wapens. Daar zorgden ze in het najaar 1915 voor een enorme schrik onder de geallieerde vliegers, de *Fokker-scourge*. Vooral de fragiele Britse BE.2c verkenners en Franse Voisin-bommenwerpers werden massaal het slachtoffer van de succesvolle Duitse jachtvliegers onder aanvoering van Max Immelmann en Oswald Boelcke. Omdat de Duitsers in het westen defensief waren, opereerden de *Eindeckers* uitsluitend boven eigen terrein, zodat er geen enkele in geallieerde handen terecht kwam. Daardoor duurde het geruime tijd voordat deze Duitse vinding Franse en Engelse navolging kreeg.

### Aanvallen op gronddoelen

Bomaanvallen op gronddoelen hadden bij de aanvang van de oorlog een symbolisch karakter; de fragiele vliegtuigen konden slechts een kleine lading meenemen en richtmiddelen bestonden nog niet. Reeds op 3 augustus 1914 wierp een Duits vliegtuig voor het eerst een bom op de Lotharingse grensstad Lunéville, waarna nog meer bomaanvallen op Franse steden volgden. Ook hadden Zeppelins bij de Duitse opmars te Luik en Antwerpen bommen afgeworpen. Op 14 augustus 1914 voerden daarom twee Franse vliegtuigen met succes een

bombardement uit op een Duitse luchtschip-hangar op het in Duits gebied liggende vliegveld Metz-Frescaty, waarna ook Zeppelin-bases te Keulen en Düsseldorf werden gebombardeerd. In november ondernamen vier Avro-toestellen van de RNAS vanuit Belfort een bombardementsvlucht naar de Zeppelin-fabriek te Friedrichshafen, aan het Bodensee.

In september 1914 gaf de *Oberste Heeresleitung* (OHL) opdracht een gevechtseenheid met de meest ervaren vliegers op te richten met als doel Engeland te bombarderen. Het was de bedoeling deze eenheid, met de bijzondere naam *Brieftauben-Abteilung Ostende*, vanuit Calais in te zetten, maar toen het front vastliep en Calais in Franse handen bleef, resteerden enkele bombardementen van Duinkerken, de Britse aanvoerhaven.

Ondanks de geringe uitwerking van de Duitse bombardementen besloot ook het Franse *Grand Quartier Général* (GQG) met ingang van 27 september 1914 een speciale eenheid te Nancy in te stellen om militaire doelen achter het front te bombarderen, ter indirecte ondersteuning van de grondtroepen. Door de geringe motorvermogens van de beschikbare éénmotorige toestellen en het ontbreken van goede bommen en bijbehorende tactieken, hadden de 'strategische' luchtaanvallen aanvankelijk weinig om het lijf.

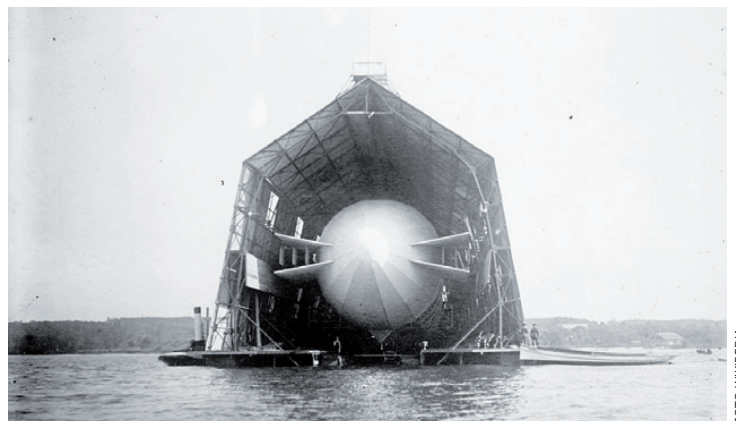


FOTO WIKIPEDIA

De drijvende Zeppelifabriek te Friedrichshafen aan het Bodensee was op 21 november 1914 het strategische doelwit van vier fragiele Avro-vliegtuigen met elk vier bommen

Aan Duitse kant was de chef van de luchtschepen-divisie van de *Kriegsmarine*, Peter Strasser, ervan overtuigd dat hij met Zeppelin-bombardementen op Engelse steden in staat zou zijn de Britse oorlogswil te breken. Zo vond in de nacht van 19 op 20 januari 1915 de eerste luchtaanval met twee Zeppelins op Engelse kuststeden plaats. Dit opende een offensief tegen de burgerbevolking dat tot 1917 zou voortduren.

De Franse majoor Joseph-Édouard Barès bracht begin 1915 meer lijn in het optreden van de nieuwe Franse bommenwerpers met meer motorvermogen: hij liet zijn bemanningen beter oefenen in het formatievliegen en het afwerpen van de uit 155-mm granaten ontwikkelde vliegtuigbommen. Op 27 mei bombardeerden achttien vliegtuigen de BASF-fabriek te Ludwigshafen, drie weken later kreeg Karlsruhe een bombardement als vergelding voor Zeppelin-aanvallen op Franse en Britse steden. En in augustus werden de hoogovens van Dillingen door 62 vliegtuigen vernield.

Al snel versterkten de Duitsers de luchtafweer rond de vitale industrie en de komst van de Fokker-jagers in het najaar van 1915 dwong de Fransen met hun bombardementen uit te wijken naar de nacht en naar doelen dichterbij achter de linies, zoals spoorwegstations, debarkerings- en bivakgebieden, opslagplaatsen voor munitie en uitrusting, enzovoort. De Duitse legerleiding hechtte, in tegenstelling tot de Franse, minder waarde aan offensief optredende bommenwerpers en gaf absolute prioriteit aan tactische verkenningen en artilleriewaarneming. De op 11 maart 1915 aangestelde *Feldflugchef*, Hermann von der Lieth Thomsen, drong echter aan op vorming

van *Kampfgruppen der OHL* (Kagohl), speciale tactische bombardeergroepen met 36 vliegtuigen die dankzij onderbrenging van de bemanning in treinwagons los van de divisies over het hele front en achter de linies inzetbaar waren.

## Grootschalige inzet van luchtstrijdkrachten

Toen vanaf 1916 de strijd aan het westelijk front uitmondde in hevige veldslagen en ook de aantallen vliegtuigen door omvangrijke productie van nieuwere vliegtuigtypen aan beide zijden sterk toenamen, ontwikkelden zich ook nieuwe luchtmachttaken. In het verloop van de strijd verschoof bovendien het overwicht in de lucht verschillende malen tussen enerzijds de Duitsers, die dat eind 1915 met hun Fokker-jagers stevig in handen hadden, en anderzijds de geallieerden, die uiteindelijk in de zomer van 1918 ook in de lucht zegevierden.

Deze ontwikkelingen zullen hier aan de hand van de grote offensieven aan het westelijk front worden behandeld; aan het oostfront en in het Midden-Oosten volgden deze ontwikkelingen later en op zeer veel kleinere schaal. Ook op zee was luchtverkenning met drijvervliegtuigen al spoedig ingeburgerd: Duitsland gebruikte hier ook luchtschepen voor, terwijl de *Royal Navy* vliegboten in dienst nam en in 1915 zelfs het eerste vliegdekschip, HMS *Vindex*, in gebruik nam om met landvliegtuigen op zee te kunnen opereren.

### Verdun

Voor de Duitse aanval op de Franse vestingstad Verdun, die door de Duitse legerleiding was bedoeld om het Franse leger te dwingen zich 'dood te vechten', concentreerden de Duitsers massale legereenheden met hun organieke luchtverkenningseenheden. De daarbij ingedeelde jachtvliegtuigen werden daaruit losgemaakt en ingedeeld in een drietal *Kampf-einsitzer Kommandos* (KeK), die als opdracht kregen een *Luftsperr*, een soort loopgraaf in de lucht te vormen en zo te verhinderen dat Franse verkenners konden doordringen boven de Duitse linies. Daarnaast werden grote



Joseph-Édouard Barès geldt als een van de belangrijkste architecten van het Franse luchtwapen tijdens de Eerste Wereldoorlog

FOTO SECTION HISTORIQUE DE DEFENSE

aantallen Kagohl-bommenwerpers geconcentreerd om de schaarse Franse aanvoerroutes naar Verdun te verkennen en onder vuur te houden.

Toen de Duitse aanval op 21 februari 1916 opende op de forten bij Verdun, reageerde de Franse luchtmacht onder leiding van Barès onmiddellijk door alle beschikbare Morane- en Nieuport-jachtvliegtuigen met succes in te zetten tegen de Fokker-barrage en de ballons voor artillerievuurleiding. De Duitsers waren gedwongen de Kagohl de gaten te laten opvullen die de inmiddels inferieure Fokker-jagers lieten vallen in de *Luftsperre* en bij de legerkorpsen de verliezen bij de verkenners aan te vullen. Daardoor behield de Franse artillerie haar verkenningcapaciteit en kon de enige belangrijke logistieke route vanuit Bar-le-Duc, de *Voie Sacré*, worden opengehouden.



Het lichte en wendbare Nieuport XI Bébé jachtvliegtuig stelde de geallieerden in staat bij Verdun en aan de Somme het lucht-overzicht te veroveren. De mitrailleur is op de bovenvleugel gemonteerd

Niet alleen hadden de Franse luchtmacht rond april-mei 1916 het luchtoverzicht op de Duitsers veroverd; ook het beleg van Verdun was in een patstelling veranderd. Nadat het Britse leger ter ontlasting van de Fransen in de zomer aan de Somme aanviel, kon tegen het eind van het jaar onder leiding van generaal Nivelle de Duitse aanval op Verdun in een Franse zege worden omgezet.

### De Somme

Toen de Britse en Franse legers op 1 juli 1916 de aanval openden op de Duitse linies aan de Somme, aarzelde de OHL aanvankelijk

versterkingen ten koste van Verdun te sturen. De Duitse luchtmacht paste hun ineffektieve en materieelverslindende *Luftsperre*-tactiek boven hun eigen linies ook aan de Somme toe. De commandant van het RFC, generaal-majoor Hugh Trenchard, had zijn luchtmacht wel kunnen concentreren.



De op grote schaal door het Royal Flying Corps gebruikte fragiele BE.2c-tweedeekkers waren een gemakkelijke prooi voor de Fokker-jagers. Dit exemplaar werd in ons land geïnterneerd

Ondanks dat hij beschikte over inferieure BE.2c- en FE.2b-verkenners en DH.2-jachtvliegtuigen, had hij zijn squadrons aangeleerd offensieve patrouilles tot ruim 30 km diep in het luchtruim boven de Duitse linies te vliegen. De *Luftsperre* bleek makkelijk te omzeilen en ondanks de hoge verliezen onder de Britse vliegers kon de geallieerde infanterie en artillerie van goede verkenninginformatie worden voorzien.

De Duitse luchtmacht werd het verkenningswerk daarentegen onmogelijk gemaakt. Het lukte de aanvallende grondstrijdkrachten echter nauwelijks terreinwinst te behalen. Wel ontwikkelde het RFC met de *contact patrol* een nieuwe vorm van optreden, waarbij de vliegtuigen laag over het front vliegend de positie van de oprukkende infanterie konden rapporteren en andere gevechtinformatie konden melden. In enkele gevallen grepen zij met hun boordwapens ook rechtstreeks in om de grondeenheden te ondersteunen.

Tegen het einde van de zomer moesten de geallieerde luchtmacht hun overzicht echter weer langzaam prijs geven, vooral door



FOTO WIKIPEDIA

Manfred Baron von Richthofen was een van de beroemdste Duitse jachtvliegers. Met zijn bijnaam 'Der Rote Baron' leidde hij het circus Richthofen naar vele overwinningen in de lucht totdat hij op 21 april 1918 zelf werd neergeschoten

de komst van de nieuwe Duitse Fokker- en Albatros-tweedekkerjagers. Deze waren wendbaarder, sneller en beter bewapend dan de *Eindecker*-jagers. Terwijl boven Verdun nog de individueel opererende *aces* als Max Immelmann en Oswald Boelcke aan Duitse zijde en Charles Nungesser aan Franse kant de grootste successen in de luchtgevechten behaalden, zorgden Boelcke en Manfred Baron von Richthofen in de zomer van 1916 ook voor nieuwe jachtvliegtactieken. Zij vlogen in koppels van drie à vier en later ook met gehele *Jagdstaffeln* van twaalf tot achttien vliegtuigen, die elkaar voortdurend konden dekken en zo de geallieerde jagers en verkenners te lijf gingen. Hoewel Boelcke op 28 oktober 1916 bij een luchtgevecht met Britse jagers om het leven kwam, vormden de tactieken en regels voor het luchtgevecht die hij in zijn *Dicta Boelcke* heeft beschreven het fundament van de jachtvliegerij.

#### Strategische bombardementen

Het jaar 1916 vormde ook het hoogtepunt van het Duitse strategische Zeppelin-offensief tegen Groot-Brittannië en de verdediging daartegen. In 1915 hadden in totaal 39 Zeppelins Britse steden gebombardeerd, waarbij er één verloren ging. Op 16 februari 1916 nam het leger de verantwoordelijkheid voor de luchtverdediging boven de Britse eilanden over van de marine en het RFC trok daarvoor twaalf squadrons uit Frankrijk terug.

Niet minder dan 123 Zeppelins verschenen in 1916 boven Groot-Brittannië, waarvan er acht verloren gingen. Geconfronteerd met deze verliezen besloot de Duitse legerleiding vanaf 1917 het strategisch luchtoffensief tegen Londen door de nieuwe tweemotorige Gotha-bommenwerpers van het op vliegvelden rond Gent gebaseerde *Englandgeschwader* (Kagohl 3) te laten overnemen. Tot het einde van de oorlog verschenen sporadisch nog veertig Zeppelins om hun bommen boven de Midlands te laten vallen, waarbij nogmaals acht van deze luchtzeuven verloren gingen. Aan het einde van de oorlog had het luchtschip zich ondanks de

technische verbeteringen (grotere snelheid en hoogte) gediskwalificeerd voor militaire operaties.

Aan Britse zijde had met name de RNAS zich geconcentreerd op strategische bombardementen, aanvankelijk vooral gericht tegen de Zeppelin-hangars in België. In de loop van 1916 ontstond echter een nieuwe prioriteit voor de marine: de bestrijding van de toenemende dreiging van Duitse onderzeeboten. Samen met het Franse opperbevel maakte de RNAS plannen om vanuit Noordoost-Frankrijk de U-bootproductie bij de bron aan te pakken door met zijn nieuwe Sopwith 1½ Strutter-bommenwerpers strategische luchtaanvallen uit te voeren op de Duitse staalindustrie.

Voor dat doel werd in mei 1916 op de bases Luxeuil nabij Belfort en Ochey nabij Nancy de No. 3 (Naval) Wing gestationeerd met een geprojecteerde sterkte van honderd vliegtuigen. De opbouw daarvan had echter zeer te lijden onder de dringende behoefte aan de vliegtuigen voor het RFC bij de slag aan de Somme. Pas in oktober voerden de Britten en Fransen een grote luchtaanval op de Mauser-wapenfabriek te Oberndorf, waarna de RNAS zijn aanvallen tot april 1917 vooral richtte op de Duitse hoogovens en staalfabrieken. Opnieuw waren de effecten gering en de verliezen hoog, waarna 3 Wing werd opgeheven omdat de vliegtuigen harder nodig waren aan het front.

In dezelfde periode begon operatie *Turkenkreuz*, het Duitse bommenwerperoffensief tegen Londen bij daglicht. De eerste Gotha-luchtaanval vond eind mei 1917 vanwege het weer plaats op het alternatieve doel Folkestone, waar 95 inwoners de dood vonden. Een week later was het Liverpool Street Station in Londen het doelwit met 162 doden en 432 gewonden als gevolg. Onder druk van de publieke verontwaardiging riep het RFC twee jagersquadrons terug uit Frankrijk om de Londense luchtverdediging te versterken.

De volgende drie daglichtaanvallen kostten de Duitsers bijna een derde van hun bommenwerpersterkte. Om die reden bombardeerden



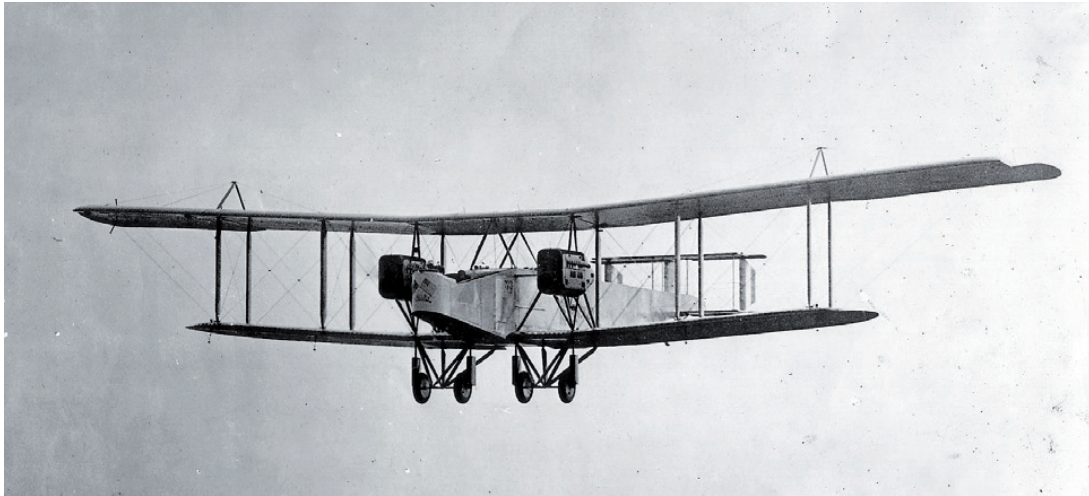


FOTO WIKIPEDIA

*De Britse Handley Page O/400 strategische bommenwerper, waarvan de behoefte al in december 1914 door de RNAS was geformuleerd, kwam eind 1917 in dienst en vormde in de zomer van 1918 de uitrusting van de 'Independent Force'*

de Gotha's vanaf 4 september nog uitsluitend bij nacht. Tot aan het einde van de oorlog in november 1918 zouden nog negentien nachtelijke *raids* plaatsvinden, met in totaal 253 uitgezonden Gotha's en *Riesenflugzeuge*. Het bleek evenwel moeilijk bij nacht de juiste doelen te vinden en het Duitse offensief tegen de burgerbevolking veroorzaakte dan ook meer morele dan materiële schade.

In het najaar van 1917 werd het Britse strategische luchtoffensief tegen de Duitse industrie nieuw leven ingeblazen, nu niet door de RNAS maar door het RFC dat voor dat doel de 41 Wing te Ochey vestigde. Gaandeweg kreeg deze eenheid naast de nieuwe DH.4 dagbommenwerpers ook de beschikking over grote tweemotorige Handley Page nachtbommenwerpers, waarvoor de behoefte al in 1914 door de marine was geformuleerd. In februari 1918 werd de 41 Wing uitgebreid tot de VIII Brigade. In de winter van 1917 en het voorjaar van 1918 voerden de Britten 142 nachtelijke *raids* uit op de Duitse vliegvelden, gifgasfabrieken, vliegtuig- en motorenfabrieken, enzovoort.

#### **De onbesliste strijd aan het front in 1917**

In het laatste deel van 1916 was het de Franse troepen onder leiding van generaal Nivelle gelukt het verloren terrein rond Verdun gedeels te heroveren, vooral dankzij een

nieuwe manier van optreden met verbonden wapens, waarvan verkenning en artilleriewaarneming met vliegtuigen een integraal onderdeel vormde. Dit leverde Nivelle het Franse opperbevelhebberschap op, in de hoop dat hij ook elders succes zou hebben.

Zijn offensief in Champagne in het voorjaar van 1917 mislukte echter, om een aantal redenen. Allereerst hadden de Duitsers hun verdediging meer in de diepte georganiseerd, met voorin slechts hun beste troepen in mitrailleurnesten en versterkte punten om een stormloop te frustreren. Het gros van de troepen bleef verder achter het front in gereedheid voor de tegenaanval. Ook gaf het Duitse leger stukken front op in een poging kortere en beter verdedigbare linies te verkrijgen. Ten slotte was de overmacht van de Duitse Albatros-jagers tijdens de Franse aanval op Chemin des Dames in april 1917 op zijn hoogtepunt, waardoor de Franse luchtverkenning en artilleriewaarneming met zowel vliegtuigen als ballons vrijwel onmogelijk werd gemaakt.

Nivelle's mislukte offensief bracht het Franse leger een zware morele klap toe en er werd op grote schaal gemuit. Doordat de Franse grondtroepen langere tijd niet tot offensief optreden in staat zouden zijn, nam het belang van het Franse luchtwapen toe, zeker nu het kon

beschikken over de nieuwe Breguet XIV-bommenwerpers. Deze werden niet alleen tactisch ingezet aan het front maar ook strategisch tegen de kolen- en staalindustrie in het door de Duitsers bezette Briey Bassin.



FOTO WIKIPEDI

Generaal Hugh Trenchard werd in 1915 benoemd tot commandant van het RFC in Frankrijk en gaf de Britse luchtmacht steeds opdracht het initiatief te nemen en offensief op te treden

Tegelijkertijd traden de Britse troepen in april op beperktere schaal, maar met meer succes, op in Arras, maar voor het RFC verliep die maand desastreus. In opdracht van generaal Trenchard, de RFC-commandant in Frankrijk, bleven de Engelse vliegers ondanks hun inferieure vliegtuigen en training offensief optreden. De Sopwith 1½ Strutter-verkenner en Nieuport-jagers leden zodanig zware verliezen – binnen het RFC sprak men van *Bloody April* – dat die nauwelijks vanuit Engeland weer konden worden aangevuld.

Na de zware verliezen in de zomer van 1916 waren de Duitse luchtmacht in het najaar gereorganiseerd, waarbij de helft van de Kagohl's met ingang van 1917 werden omgevormd tot zogeheten *Schutzstaffeln* (Schusta), met als taak de verkenning- en artilleriewaarnemingsvliegtuigen te escorteren. In navolging van de individuele Britse *contact patrols* introduceerden de Duitse Schusta-vliegers vanaf eind april in Arras hun beter georganiseerde nieuwe vorm van luchtsteun – infanterievliegen ofwel *close air support* – waarbij zwermen lichte bommenwerpers op zeer lage hoogte vliegend de aanvallende troepen in de frontlijn bestookten met hun mitrailleurs, bommen en granaten.

Zo wisten ze bij Messines een aanvankelijk succesvolle Britse opmars te stuiten. Deze vorm van optreden zou nadien nog veelvuldig worden herhaald, zowel door de geallieerden als Duitsers – de Schusta-eenheden werden zelfs omgevormd tot *Schlachtflieger* met speciaal voor dat doel ontwikkelde lichte aanvalsvliegtuigen.

Het Duitse geluk in de lucht aan het Britse front was echter maar van korte duur. In de loop van de zomer van 1917 kreeg het RFC dankzij de op orde gebrachte Britse vliegtuig-

productie eindelijk de beschikking over een nieuwe generatie gevechtsvliegtuigen: de Bristol F.2B als tweepersoons jager/verkenner, de SE.5a en Sopwith Camel als éénpersoons-jagers en de DH.4 als lichte bommenwerper. Aan Franse zijde verscheen de Spad-jager, waarmee ook de Amerikaanse vliegende eenheden werden uitgerust.

Eind 1917 was het luchtoverwicht weer stevig in geallieerde handen terug. De lucht oorlog was inmiddels een titanenstrijd geworden tussen de industriële capaciteiten van de oorlogvoerende landen.

## Organisatie van de luchtmacht

In de eerste twee jaar van de oorlog had het luchtwapen een betrekkelijk ondergeschikte rol gespeeld in de oorlogvoering. Na Verdun en de Somme en de eerste grote luchtgevechten in 1916 werd het lucht optreden medebepalend voor het verloop van de strijd op de grond. Dat had in alle grote oorlogvoerende landen consequenties voor de leidinggevende organen over de luchtmacht. Ook de industriële organisatie die de sterk gegroeide luchtmacht moesten uitrusten, maakte vanaf eind 1916 een grote ontwikkeling door.

### De leiding over de luchtmacht

Het slechte optreden van de Duitse vliegers medio 1916 was aanleiding de organisatie te herzien. Spoedig nadat Hindenburg en Ludendorff het opperbevel hadden aanvaard, werden de vliegende en balloneenheden, alsmede de luchtafweer met ingang van 6 oktober 1916 van de legers losgemaakt en geconcentreerd onder de *Kommandierenden General der Luftstreit-*



FOTO WWW.BUDD.ECKE.DE

Ernst von Hoeppner werd in oktober 1916 aangesteld als commanderende generaal over de Duitse luchtmacht en zou dat tot het einde van de oorlog blijven

*kräfte* (Kogenluft) Ernst von Hoëppner. De als adviserende stafofficieren aan de leger- en divisiecommandanten toegevoegde vliegers kregen nu als *Kommandeure der Flieger* (Kofl) het bevel over de aan hun toebedeelde luchtstrijdkrachten. De IdFlieg bleef de instantie die was belast met de technische aspecten van de luchtoorlog en de relatie met de vliegtuig-industrie.

In Frankrijk geschiedde de inzet van het luchtwapen aan het front vanuit het *Grand Quartier Générale* (GQG), waar generaal Joffre al spoedig in 1914 de *Service Aéronautique* had ingesteld. Deze regelde de operationele inzet en bepaalde de behoefte aan nieuw vliegend materieel. De personele en materiële ondersteuning en de inschakeling van de industrie was echter een verantwoordelijkheid van het 12-de directoraat (*Aéronautique*) van het ministerie van Oorlog. Veelvuldige functiewisselingen en rechtstreekse bemoeienis van het parlement veroorzaakten nogal wat strubbelingen tussen front en achterland, met ontoereikende realisatie van de plannen als resultaat. Pas na de benoeming van generaal Petain als opvolger van Nivelle en het optreden van een staatssecretaris voor luchtvaart werden de plannen vanaf medio 1917 beter op elkaar afgestemd en verdubbelde de productie van vliegtuigen en motoren.

Sinds de benoeming van Trenchard als commandant van het RFC gold deze als de onbetwiste leider van het Britse luchtwapen in Frankrijk. Trenchard genoot het vertrouwen van BEF-bevelhebber Sir Douglas Haig en de legerleiding in het *War Office*. De RNAS werd rechtstreeks vanuit de Londense *Admiralty* aangestuurd.

Beide departementen hadden in de hectiek van de eerste oorlogsjaren verschillende logistieke systemen ontwikkeld, met als gemeenschappelijk euvel: onvoldoende productie van vliegtuigen en motoren. Verschillende comités en werkgroepen werden ingesteld om de problemen van twee autonoom werkende organisaties op het gebied van de vliegtuigbouw en de opleiding van vliegend en technisch personeel in goede banen te leiden, maar deze

ontbeerden elke uitvoerende macht. Pas nadat Lloyd George's nieuwe oorlogskabinet eind 1916 de *Air Board* onder Lord Cowdray meer bevoegdheden toekende, was er op materieel gebied sprake van een betere samenwerking.

De eerder genoemde Duitse Gotha-bombardementen op Londen hadden medio 1917 echter zoveel publieke commotie en politieke kritiek op de Britse luchtverdediging tot gevolg, dat de regering drastische maatregelen moest treffen. Het Britse kabinet gaf opdracht om terstond enkele jagersquadrons uit Frankrijk terug te trekken en benoemde een commissie onder leiding van de Zuid-Afrikaanse generaal Jan Smuts om de organisatie van het optreden van RNAS en RFC effectiever te maken bij de luchtverdediging van de Britse eilanden.

Smuts bracht al na acht dagen een eerste rapport uit met de aanbeveling een gezamenlijk commando voor de luchtverdediging in te stellen en de nodige squadrons al op geruime afstand van Londen te laten optreden. In zijn tweede rapport van 17 augustus 1917 adviseerde Smuts de *Air Board* te reorganiseren tot een *Air Ministry* en RFC en RNAS samen te voegen tot één krijgsmachtdeel. Dit rapport werd op 8 november 1917 als *Air Force Bill* aan het Lagerhuis voorgelegd.

Dit leidde ertoe dat de *Royal Air Force* (RAF) op 1 april 1918 als eerste zelfstandige luchtmacht ter wereld ontstond uit RFC en RNAS. De met strategische bommenwerpers uitgeruste VIII Brigade van de RAF werd op 6 juni 1918 als *Independent Force* onder bevel van Trenchard opgezet om een grootscheeps luchtoffensief op te zetten, waarbij zelfs Berlijn als doel werd aangegeven. Door het einde van de oorlog is het niet zover gekomen.

*Het embleem van de op 1 april 1918 opgerichte Royal Air Force, de eerste zelfstandige luchtmacht ter wereld, met als motto 'Per ardua ad astra' (Door strijd naar de sterren)*



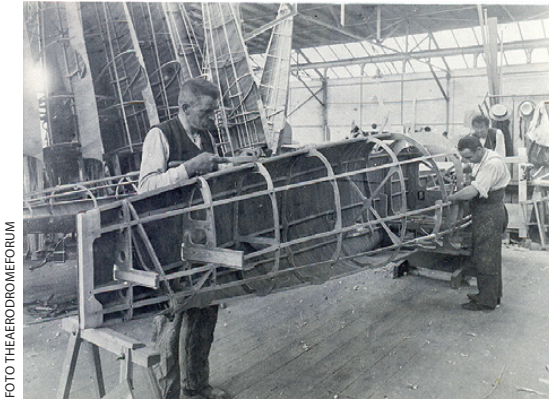


FOTO THEAERODROMEFORUM

Vliegtuigbouw tijdens de Eerste Wereldoorlog. Hier wordt in 1917 een Duits Pfalz D.III jachtvliegtuig geheel uit hout vervaardigd

### De vliegtuigindustrie

Tot medio 1917 was het de Duitse vliegtuig-industrie geweest die in kwalitatief en kwantitatief opzicht de overhand had. De mobilisatie van de Duitse oorlogsindustrie was beter en sneller verlopen dan in Frankrijk en Engeland. Frankrijk had daarbij het voordeel dat reeds voor de oorlog van een bloeiende vliegtuig- en motorindustrie sprake was, maar in Engeland was de vliegtuigproductie slecht georganiseerd en ontbrak een goede vliegtuig-motorindustrie.

In alle landen trachtte men in 1915 de productie van vliegend materieel sterk op te voeren door inschakeling van auto-, meubel- en rijtuig-fabrieken en gelijktijdig verbeterde vliegtuig-types te ontwerpen. Voor een industrie die nog

maar nauwelijks van de grond was gekomen, was dit een vrijwel onmogelijke taak. De daarmee samenhangende problemen werden in landen als Oostenrijk-Hongarije, Rusland en Italië dan ook nooit opgelost.

Ook de Amerikaanse vliegtuigproductie stelde niets voor en de vliegende eenheden van het Amerikaanse expeditieleger moesten het doen met vliegtuigen van Franse en Engelse makelij. De drie belangrijkste oorlogvoerende landen produceerden in vier jaar tijd toch ruim 150.000 vliegtuigen. In de onderstaande tabel zijn de jaarlijkse productieaantallen van vliegtuigen respectievelijk vliegtuigmotoren in de drie belangrijkste oorlogvoerende landen weergegeven.

Uit de tabel blijkt dat Duitsland en Frankrijk al in 1915 hun productiecapaciteit sterk hadden vergroot. In Engeland kwam pas na het optreden van een nieuwe regering onder Lloyd George in 1916 een betere organisatie van de vliegtuig-productie tot stand. Engeland bleef echter gedurende de rest van de oorlog ook van Frankrijk afhankelijk voor een deel van de motorproductie. Ook de Duitse motorindustrie kon de vliegtuigproductie niet bijhouden, maar anders dan voor Engeland was er voor Duitsland geen alternatief. Wel waren de Duitse motoren van uitstekende kwaliteit.

Vanaf mei 1917 begon Duitsland met de komst van grote aantallen technologisch superieure vliegtuigen aan geallieerde zijde de strijd zowel

Jaar	Duitsland		Frankrijk		Engeland	
	vliegtuigen	motoren	vliegtuigen	motoren	vliegtuigen	motoren
1914	1.348	980	531	852	193	99
1915	4.532	5.037	4.499	7.268	1.681	1.741
1916	8.182	7.823	7.610	15.960	5.716	5.963
1917	13.977	12.521	14.915	22.807	13.766	11.763
1918	19.892	17.600	24.651	44.557	30.695	22.088
Totaal	47.931	43.961	52.206	91.444	52.051	41.654

in kwalitatief als in kwantitatief opzicht te verliezen. In de wetenschap dat door de Duitse afkondiging van de onbeperkte duikbootoorlog ook de Verenigde Staten actief aan de oorlog aan geallieerde zijde gingen meedoen, kondigde generaal Ludendorff voor de luchtvaart-industrie het zogeheten *Amerikaprogramm* aan. De Duitse vliegtuigfabrieken moesten in dat programma vanaf januari 1918 niet minder dan 2.000 vliegtuigen en 2.500 motoren per maand gaan produceren.

Dit zette de vliegtuigindustrie dusdanig op zijn kop dat de prijzen de pan uitrezen, er talrijke stakingen uitbraken en het vakmanschap verloren ging. Het resultaat was dat gedurende de eerste zeven maanden van 1918 nog geen 1.100 vliegtuigen per maand uit de fabrieken rolden. Dat weerhield de Duitse legerleiding er niet van om voor 1919 andermaal een verdubbeling van de productie te eisen.

## Het laatste oorlogsjaar aan het westelijk front

Aangezien het Franse leger gedesoriënteerd was, het Russische leger door de revolutie was uitgeschakeld en het Amerikaanse leger nog niet in Frankrijk was gearriveerd, kwam de last om het Duitse leger aan te vallen aan het westelijk front in het najaar van 1917 vooral neer op de BEF en diens bevelhebber maarschalk Haig. Zijn ongelukkige keuze om opnieuw in Vlaanderen onder spoedig verslechterende weersomstandigheden een offensief te starten, resulteerde in een massale slachting bij Passendale.

Als het weer het toeliet voerden de Engelse vliegtuigen aanvallen uit op Duitse grond-doelen achter de linies: vliegvelden, spoorwegstations en treinen. Ook traden ze in navolging van de Duitsers en onder de aanduiding *contact patrol* op ter ondersteuning van hun grondtroepen in de frontlinie, maar ze waren daar nog niet zo bedreven in als hun Duitse tegenstanders. Bovendien waren de verliezen door Duits luchtafweervuur vanaf de grond ook groot. In de hoop de krijgskansen te doen keren, nam Haig in november 1917 zijn toe-

vlucht tot de overhaaste inzet van tanks bij de aanval op Cambrai. Het effect was aanvankelijk beter dan verwacht: in één dag werd meer terrein veroverd dan in drieënhalve maand bij Passendale. De zeer wendbare DH.5 jagerbommenwerpers ondersteunden de tanks vanuit de lucht met aanvallen op Duitse artilleriestellingen die een bedreiging voor de tanks vormden. Maar na een week was het Britse opperbevel niet in staat het succes van dit nieuwe wapen uit te buiten en had de Duitse verdediging zich hervonden en ging in de tegenaanval. In een gedurfd optreden van de verbonden wapens, waaronder de eerste geheel metalen Junkers J.I vliegtuigen, die speciaal voor luchtsteun waren ontworpen, werd de Britse opmars tenietgedaan.

De Duitse legerleiding beseftte begin 1918 dat na het wegvallen van het Russische en Italiaanse front snel een doorbraak moest worden geforceerd in het westen, voordat het Amerikaanse leger in volle omvang zou zijn ontplooid. Vanaf 21 maart volgde onder de naam *Michael* een serie offensieven tegen de Franse en Britse legers, die de Duitsers tactische successen met aanzienlijke terreinwinst in de richting van Parijs opleverden. Generaal Von Hoepfner kon bij aanvang van het offensief in het westen beschikken over 3.668 frontvliegtuigen, waaronder de nieuwe Fokker D.VII-jager, in vergelijking met 2.271 een jaar eerder.



FOTO NIMH

*Fokkers wendbare D.VII jachtvliegtuig vormde met zijn korte dikke vleugels en sterke BMW-motor ten tijde van de wapenstilstand een ernstige bedreiging voor de superieure luchtstrijdkrachten van de geallieerden*

Wat een tactisch succes leek te zijn draaide echter al spoedig uit op een strategische mislukking. Door de grote terreinwinst was de frontlijn veel langer geworden, een doorbraak was niet bereikt en opnieuw werden de Duitsers aan de Marne tot staan gebracht. De massaal aanwezige geallieerde luchtmacht maakte het de Duitse vliegers steeds moeilijker om de grondtroepen te steunen en de verliezen waren groot.

Een belangrijk keerpunt was de succesvolle Brits-Australische aanval op 8 augustus 1918 bij Amiens, waar de infanterie met behulp van tanks en vliegtuigen door de Duitse verdediging wist heen te dringen. Over een frontlengte van 25 km ontplooiden de geallieerden 1.904 vliegtuigen, waarvan 988 jagers, tegenover 365 Duitse vliegtuigen, waarvan 140 jagers. Zo ingrijpend waren de krachtsverhoudingen in de zomer van 1918 ten gunste van de geallieerden gewijzigd. Hierna moesten de Duitse luchtmachtkrachten met het front mee terugtrekken in België, waar minder goed geoutilleerde vliegvelden en constante geallieerde luchtaanvallen op de aanvoerlijnen aan het Duitse optreden in de lucht steeds meer beperkingen oplegden. Toch was het Duitse luchtwapen op 11 november 1918, de dag van de wapenstilstand nog allerm minst verslagen, want het beschikte nog over 4.050 gevechtsvliegtuigen aan alle fronten.

Op het moment van de wapenstilstand beschikte de RAF wereldwijd op alle oorlogsfronten over een strijdmacht van 188 gevechtssquadrons en niet minder dan 22.647 vliegtuigen en 291.170 man personeel. Waar Groot-Brittannië aan het begin van de oorlog nauwelijks een vliegtuigindustrie bezat, waren aan het einde van de oorlog niet minder dan 34 fabrieken betrokken bij de oorlogsproductie van vliegend materieel. Het Franse luchtwapen was bij de wapenstilstand aan het westelijk front daar de sterkste partij en beschikte over een eerstelijnssterkte van 1.392 jagers, 1.566 verkenners en 479 bommenwerpers, tegen zo'n 1.800 eerstelijns vliegtuigen aan zowel Duitse als Britse zijde.

De Franse vliegtuigindustrie produceerde in de oorlog ongeveer evenveel vliegtuigen als de Britse, maar de Franse vliegtuigmotorfabrieken overtroffen de gezamenlijke productie van Duitsland en Engeland. De simpele rotatiemotoren van 60-80 pk hadden in vier jaar tijd plaats gemaakt voor overwegend vloeistofgekoelde en beter betrouwbare motoren van 250-400 pk. De fragiele verkenners anno 1914 behaalden snelheden van 100-120 km per uur en hoogten tot 1.000 m; de snelste jagers in 1918 waren de SE.5a en de Spad XIII, die een topsnelheid van meer dan 220 km per uur haalden en tot 7.000 m hoogte konden klimmen.

## Betekenis van vier jaar luchtoorlog

Het luchtwapen had zich in de vier oorlogsjaren ontwikkeld van een onbetekende hulpdienst voor verkenning en waarneming tot een wapen dat mede van invloed was op het verloop van de strijd op de grond. Vanaf de grote offensieven bij Verdun en aan de Somme was duidelijk dat het luchtoverwicht een bepalende factor was voor de toegang tot inlichtingen over de vijand en doelinformatie voor de artillerie. Tegen het einde van de oorlog was duidelijk dat het luchtoverwicht noodzakelijk was voor elk optreden te land en ter zee.

Het bevechten van het luchtoverwicht werd een specialisatie van jachtvliegtuigen, die zich toelegden op de bestrijding van tegenstanders in de lucht, van Zeppelins tot verkenners en bommenwerpers. Maar de jachtvliegers van beide zijden bestreden ook elkaar, en de besten onder hen – de *aces* – met grote aantallen overwinningen op hun naam, verwierven grote faam. Hun bestaan stond in schril contrast met dat van de miljoenen onbekende soldaten in de loopgraven. Zij ondervonden pas in het laatste oorlogsjaar daadwerkelijke steun van het luchtwapen doordat vliegtuigen massaal op lage hoogte met hun boordwapens invloed uitoefenden op het gevecht op de grond.

Het effect van de constante aanwezigheid van vijandelijke verkenners boven de loopgraven was dat men daar terstond een artilleriebom-

bardement kon verwachten. Zo gaf het luchtwapen nog een extra defensieve dimensie aan het toch al defensieve karakter van de stellingen-oorlog die de Eerste Wereldoorlog was. Het is dan ook niet verwonderlijk dat men na de oorlog probeerde het luchtwapen een primair offensieve rol toe te kennen. Door de beperkte prestaties qua vliegbereik en wapenlast hadden offensieve operaties tijdens de oorlog nog slechts in de kinderschoenen gestaan. Daarbij hadden luchtaanvallen op tactische doelen achter het front meer resultaat opgeleverd dan de verschillende strategische luchtcampagnes, maar aan het eind van de oorlog waren de verwachtingen van deze laatste vorm van luchtmachtoptreden hooggespannen.

Door de theoretici in het Interbellum werd het strategisch luchtbombardement tot een angstwekkende vorm van oorlogvoeren voor het voetlicht gebracht. De dictators Mussolini en Hitler zouden niet aarzelen hun tegenstanders te intimideren door te dreigen met hun bommenwerpervloot.

De in vier jaar tijd enorm toegenomen behoefte aan steeds meer en steeds betere vliegtuigen had niet alleen geleid tot de mobilisatie van de vliegtuig- en aanverwante industrie, maar ook een technologische ontwikkeling veroorzaakt waarbij soms in een jaar tijd verschillende nieuwe generaties vliegtuigen werden uitgebracht. De massale vliegtuigbouw en de opleiding van grote aantallen vliegend en technisch personeel betekende een bijna onbeheersbaar proces voor de leidinggevende organen.

Na de wapenstilstand schrompelden zowel de luchtstrijdkrachten zelf als de toeleverende industrie ineen. Maar de technologische ontwikkeling van het vliegtuig en zijn belangrijkste onderdeel, de vliegtuigmotor, zette zich voort ten gunste van het civiele gebruik. De enorme ontplooiing van het luchtverkeer in het Interbellum joeg de technologische vooruitgang op luchtvaartgebied aan, waarvan de luchtstrijdkrachten in de Tweede Wereldoorlog hebben kunnen profiteren. ■

## Literatuur

- Air Historical Branch, *The Royal Air Force in the Great War* (heruitgegeven Londen 1996)
- Barker, R., *A Brief History of the Royal Flying Corps in World War I* (Londen 2002)
- Buckley, J., *Airpower in the Age of Total War* (Londen 2003)
- Budiansky, S., *Air Power From Kitty Hawk to Gulf War II. A History of the People, Ideas and Machines that Transformed War in the Century of Flight* (New York 2003)
- Christienne, C. en P. Lissarague, *A History of French Military Aviation* (Washington 1986)
- Corum, J.S. en R.R. Muller, *The Luftwaffe's Way of War. German Air Force Doctrine 1911-1945* (Baltimore 1998)
- Duiven, R. en D.S. Abbott, *Schlachtflieger! Germany and the Origin of Air/Ground Support 1916-1918* (Atglen 2006)
- Fisher, W.E., *The Development of Military Night Flying to 1919* (Maxwell 1998)
- Gibbs Smith, C.H., *A History of Flying* (Londen 1953)
- Grattan, R.F., *The Origins of Air War. The Development of Military Air Strategy in World War I* (Londen 2009)
- Hart, P., *Bloody April. Slaughter in the Skies over Arras, 1917* (Londen 2005)
- Higham, R., 'Air Power in World War I, 1914-1918' in: A. Stephens (red.), *The War in the Air 1914-1994* (Fairbairn 1994)
- Hoepfner, E. von, *Deutschlands Krieg in der Luft. Ein Rückblick auf die Entwicklung und die Leistung unserer Heeres-Luftstreitkräfte im Weltkrieg* (Leipzig 1921)
- Hooton, E.R., *War over the Trenches. Air Power and the Western Front Campaigns 1916-1918* (Hersham 2010)
- Kennett, L.B., 'Developments to 1939' in: B.F. Cooling (red.), *Case Studies in the Development of Close Air Support* (Washington 1990)
- Kennett, L.B., *The First Air War 1914-1918* (New York 1991)
- Lawson, E. en J., *The First Air Campaign, August 1914-November 1918* (Conshohocken 1996)
- Layman, R.D., *Naval Aviation in the First World War. Its Impact and Influence* (Londen 1996)
- Morrow, J.H., *The Great War in the Air. Military Aviation from 1909 to 1921* (Washington 1993)
- Morrow, J.H., 'The First World War, 1914-1919' in: J.A. Olsen (red.), *A History of Air Warfare* (Washington 2010)
- Murray, W. en J. Keegan, *War in the Air 1914-45* (Londen 1999)
- Neumann, G.P., *Die Deutschen Luftstreitkräfte im Weltkrieg* (Berlijn 1920)
- Robertson, D.H., *The Zeppelin in Combat. A History of the German Naval Airship Division, 1912-1919* (Londen 1962)
- Wells, M.K. (red.), *Air Power. Promise and Reality* (Chicago 2000)
- Wise, S.F., *Canadian Airmen and the First World War* (Toronto 1980)