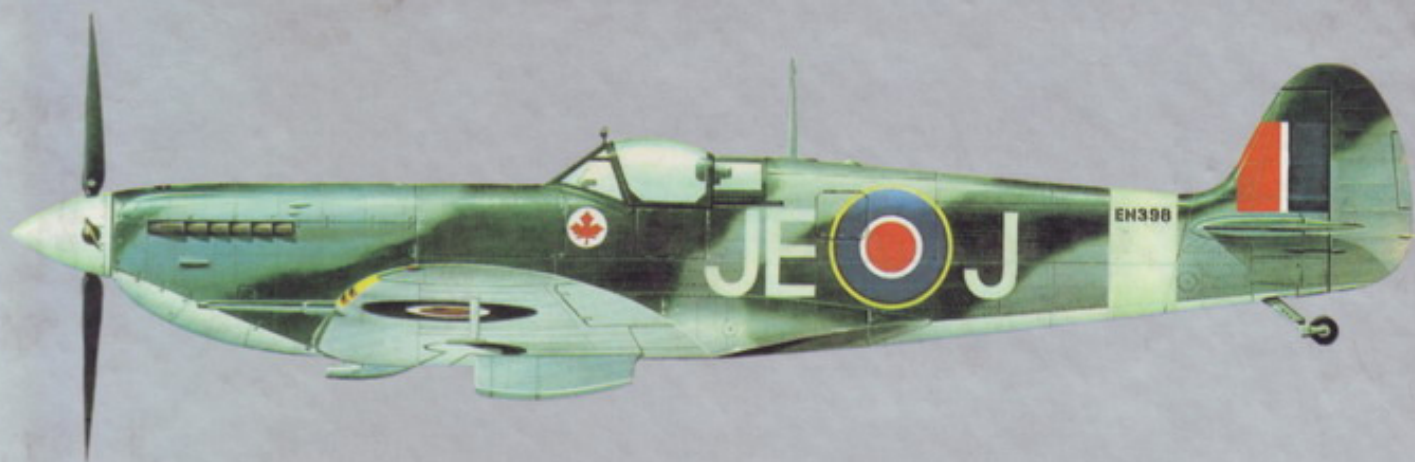


ILUSTROVANA ISTORIJA VAZDUHOPLOVSTVA

# RATNA KRILA



RATNA KRILA

**RATNA KRILA  
PAKAO IZ VAZDUHA  
RATNICI NEBA  
CRNE PTICE  
ZAČETNICI AVIJACIJE  
SAVREMENI IKARI**

LISTROVANA ISTORIJA VAZDUHOPLOVSTVA

Projekt i realizacija: Zvezda Zagreb

Četvrti broj, 1984. godine

RATNA KRILA

Pravak: Džoni Milovan

Novo poglavje: Četvrti broj, 114-115

Uredništvo: Zvezda Zagreb

Mlada i mladež: Vazduhoplovstvo, Beograd, Danica, Fina, Albatros, Kari

Priloga: Vazduhoplovstvo, Beograd, Danica, Fina, Albatros, Kari

Uredništvo: Zvezda Zagreb

Uredništvo: Zvezda Zagreb

Uredništvo: Zvezda Zagreb

Uredništvo: Zvezda Zagreb

Uredništvo: Zvezda Zagreb

Uredništvo: Zvezda Zagreb

Uredništvo: Zvezda Zagreb

Uredništvo: Zvezda Zagreb

Uredništvo: Zvezda Zagreb

Uredništvo: Zvezda Zagreb

Uredništvo: Zvezda Zagreb

Uredništvo: Zvezda Zagreb

Nijedno oružje nije, tokom stoleća, doživelo tako slikovit razvoj kao što je to bio slučaj sa vojnim avionima u prvih trideset godina njihovog postojanja. Iz krhkih, nenaoružanih letećih kutija od bambusa i platna, nastale su leteće mašine koje su sejale smrt i pustošenja. Albatrosi, spadovi i gote zapamćeni su iz prvog, a spitfajeri, meseršmiti i štuke iz drugog svetskog rata.

## ILUSTROVANA ISTORIJA VAZDUHOPLOVSTVA

Projekat jugoslovenskog izdanja Zoran Jerin  
Čedomir Janić, Ciril Trček, Jože Vilfan

### RATNA KRILA

Prevod Đorđe Milanović

Novo poglavlje Čedomir Janić (str. 114—118)

(ilustracije za novo poglavlje)

Muzej jugoslovenskog vazduhoplovstva, Beograd, Danijel Frka i Aleksandar Kolo

Stručna redakcija srpskohrvatskog izdanja Čedomir Janić

Srpskohrvatsko izdanje priredila Jelka Venišnik-Eror

Urednici Jelka Venišnik-Eror, Vojin Ančić i Dragoljub Stojadinović

Oprema, likovno i tehničko uređenje Virgil Dariš

Izdavači IRO »Vuk Karadžić« i »Službeni list SFRJ«, Beograd

Za izdavača Slobodan Đurić i Veljko Tadić

Štampa Mladinska knjiga, Ljubljana, 1987.

Tiraž srpskohrvatskog izdanja 10.000 primeraka

Prvo izdanje

© za Jugoslaviju, Mladinska knjiga, Ljubljana 1987.

© Orbis Publishing Limited, London 1984.

ISBN 86-307-0085-8

КАТАЛОГИЗАЦИЈА У ПУБЛИКАЦИЈИ (СІР)

623.74(091)

RATNA krila / [srpskohrvatsko izdanje priredila Jelka Venišnik-Eror; prevod Đorđe Milanović]. — [1. izd.]. — Beograd : »Vuk Karadžić« : Službeni list SFRJ, 1987. — 159 str. : ilustr. : 31 cm. — (Ilustrovana istorija vazduhoplovstva)

ISBN 86-307-0085-8

629.735(091)

ПК.а. Војно ваздухопловство-Историја  
Б. Авиони, ратни

ILUSTROVANA ISTORIJA VAZDUHOPLOVSTVA

# RATNA KRILA

VUK KARADŽIĆ  
SLUŽBENI LIST SFRJ  
BEOGRAD



## UVODNA NAPOMENA

*Ilustrovana istorija vazduhoplovstva u šest knjiga nastala je kao rezultat saradnje izdavačkih radnih organizacija Mladinska knjiga iz Ljubljane, Vuka Karadžića i Službenog lista SFRJ iz Beograda. Kao osnova izdanja poslužila je serija od 160 svezaka publikacije Krila (Wings), na skoro 3500 stranica, koju je pod zajedničkim nazivom Enciklopedija vazduhoplovstva objavila izdavačka kuća Orbis iz Londona.*

*Kako je literatura o istoriji vazduhoplovstva u nas vrlo oskudna, a interesovanje čitalaca veliko, smatrali smo da će biti korisno da im ponudimo ovu već afirmisanu seriju ali u smanjenom obimu, izdvajajući one članke i poglavlja koji se odlikuju dokumentarnošću i dobrim likovnim priložima. Tako je formirano šest celina koje prikazuju istoriju ratovanja u vazduhu, pionire vazduhoplovstva i velikih letova, najpoznatije konstruktore i proizvođače aviona i najčuvenije vojne i putničke avione. Kako je prvobitna serija bila namenjena engleskom tržištu to je bila prenaplašena uloga britanskog vazduhoplovstva, a zanemareni doprinosi vazduhoplovaca nekih manjih naroda i Sovjetskog Saveza. To je u našem izboru donekle ispravljeno dopunjavanjem pojedinih poglavlja, a posebno su dodata poglavlja o nekim od najznačajnijih događaja iz istorije jugoslovenskog vazduhoplovstva. Knjiga Ratna krila prikazuje najznačajnije borbene avione koji su korišćeni u prvom i drugom svetskom ratu.*

Izdavači

# KRILA ZA CARA

Vazduhoplovna kompanija Anatra je izgrađivala avione za carsko rusko vazduhoplovstvo u prvom svetskom ratu

A. A. Anatra je bilo treće najveće rusko vazduhoplovno preduzeće, koje je, do oktobarske revolucije, imalo dve fabrike i još najmanje četiri proizvodna pogona. Osnovao ga je, 1913, Artur Antonije Anatra, bankar italijanskog porekla iz Odeše.

Kao i većina drugih ruskih proizvođača aviona, Anatra je počela sa izgradnjom aviona prema stranim licencama, i prvi ugovor je sklopljen za pet aviona *farman IV*. Kasnije, proizvodnja se povećala i izvesno vreme tokom prvog svetskog rata, glavna fabrika je proizvodila 40 aviona mesečno, ali tek od kraja 1916. više od polovine proizvedenih aviona bilo je domaće konstrukcije. Po licenci su rađeni *farman VII*, *farman XVI*, *moran G*, *njepor IV*, *njepor XI*, *voazen I*, *voazen LA* i *voazen LAS*. Poboljšana verzija *voazena LAS* bila je plod prvih samostalnih pokušaja u Anatri. Izmene su izvršili poručnik Petar Ivanov i mehaničar I. I. Dil, a taj avion je bio poznat kao *voazen Ivanov* ili *VI*.

Osnovna razlika bila je u obliku trupa aviona: nov oblik bio je aerodinamičniji, iako u preseku uglastiji i deblji. Ivanov i Dil su zamenili i sedišta pilota i izviđača, tako da je izviđač sedeo u nosu, sa mitraljezom montiranim na specijalnom držaču. Druga modifikacija se sastojala u dužim nogama stajnog trapa a dodata je i treća upornica

što je ojačalo krilo. *Voazen VI* je bio za 20 km. na čas brži od modela *LAS* pa je počeo serijski da se proizvodi umesto francuskog aviona. Proizvedeno je više od 150 *voazena VI*, ali ovaj tip aviona nije bio omiljen kod posada zbog niza tragičnih udesa. Upravlјivost po nagibu je bila nedovoljna i nakon što je Ivanov povećao elerone. Aprila 1917. objavlјen je izveštaj komisije koja je utvrdila da kvalitet izrade konstrukcije ne odgovara, a posebno stajnog trapa.

## Prva domaća konstrukcija aviona

Rđav glas *voazena VI* uticao je i na prijem drugih aviona Anatra, pa i prvih potpuno domaćih modela te fabrike. *Anatra D* inspirisana je konstrukcijom nemačkog izviđača *albatros*, koji je bio popularan kod Rusa. Oni su pažljivo isprobavali zarobljene *albatrose* i potom ih često koristili protiv nekadašnjih vlasnika. Rusku verziju konstruisao je Francuz de Kan (des Camps) i tako je avion *anatra D* ubrzo nazvan *anade*, a odomacilo se i rusko fonetsko pisanje imena konstruktora — *dekan*. I svi kasniji de Kanovi avioni nosili su oznaku *D*.

Avioni *anade* su najčešće imali rotativni motor jačine 100 KS gnom monosupap, međutim, bilo je i *anada* sa motorom klerže, poznatim kao *ankler*.

*Dole: Anatra VI sa oznakama vazduhoplovstva Crvene armije. Iako je nastao iz aviona voazen LAS, prilično se razlikovao, posebno po trupu i stajnom trapu.*





**Gore:** Udvojeni anasal: dva aviona anatra DS spojena u jedan. Vertikalne površine na spoljnim upornicima krila trebalo je da izravnavaju zanošenje ako bi došlo do otkazivanja jednog od motora. Korišćen je stajni trap anatre DE.

Anade je bio dvosed, dvokrilac, drvene konstrukcije presvučene platnom, a kapotaž motora bio je od aluminijuma. Krila su mu bila zakošena unazad za četiri stepena a izlazne ivice krila su mu bile malo povijene. Kod nekih verzija gornje krilo je u odnosu na donje bilo povučeno unazad za 10 centimetara. Napred na avionu je bio montiran fiksni mitraljez kalibra 7,62 mm marke vikers, a izviđač na zadnjem sedištu imao je levis mitraljez montiran na pokretnom postolju. Avion je mogao da ponese do 30 kg bombi. Raspon krila mu je iznosio 11,5 m, a dužina trupa 7,7 m; težina praznog aviona bila je 515 kg, a potpuno opterećenog 865 kg. Anade je postizao maksimalnu brzinu od 132 km na čas.

Prototip anade je izvršio svoj prvi let 15. decembra 1915, a odmah zatim krila su morala dobiti veće zakošenje unazad, od osam stepeni. Preduzete su i druge mere za povećanje stabilnosti u letu, uključujući i povećanje opterećenja desnog krila balastom od sedam kilograma. Anade je ušao u serijsku proizvodnju u maju 1916. i izgrađeno je oko 170 primeraka. Ranjivost tog aviona bila je prilično ozloglašena i dovedena je u vezu sa rdavom reputacijom aviona VI. To se još pojačalo nakon što je probni pilot Anatre, Žan Robine (Jean Robinet) poginuo na anakleru sa motorom klerže, jula 1917.

**Dole:** Jednosed anadis, lovac, snimljen pre samog polovanja pilota N. A. Makarova na propagandno krstarenje po evropskim prestonicama. Let je bio prekinut zbog otkazivanja motora.

Udes je bio pripisan lepljenoj glavnoj upornici krila — koja se nije mogla izgraditi kao kompaktna celina zbog nedostatka prave vrste drveta, a kriv je donekle bio i pilot upustivši se u neodgovarajući manevar za izviđački avion. Bez obzira na sve, anade je bio bolji avion od anatre VI ili lebeda XII, koji su još neposrednije proizišli iz nemačkog dvoseda albatros.

Anatra DS ili anasal bila je poboljšana verzija sa povećanom pogonskom snagom, sa motorom salmson od 150 KS sa tečnim hlađenjem u zvezdi. Kapacitet zaliha goriva je povećan tako da je prazan avion imao 814 kg, a potpuno opterećen 1.164 kg. Prvi let je obavljen 25. jula 1916. a najveća brzina iznosila je 144 km na sat. Bilo je izgrađeno između 60 i 70 tih aviona, od kojih su neki stigli u Čehoslovačku. Jedan od njih je i danas izložen u Tehničkom muzeju u Pragu. Nekoliko Anatra, zarobljenih od Austrougara, korišćeno je posle prvog svetskog rata i u jugoslovenskom vazduhoplovstvu.

#### Neuspešan propagandni let

Anadis D-I bio je lovac jednosed, razvijen od anade sa motorom od 150 KS hispano suiza i trupom monokok od šperploče. Francuski konstruktor ga je još tokom gradnje prepravio u dvosed, a rezervoar za gorivo povećao





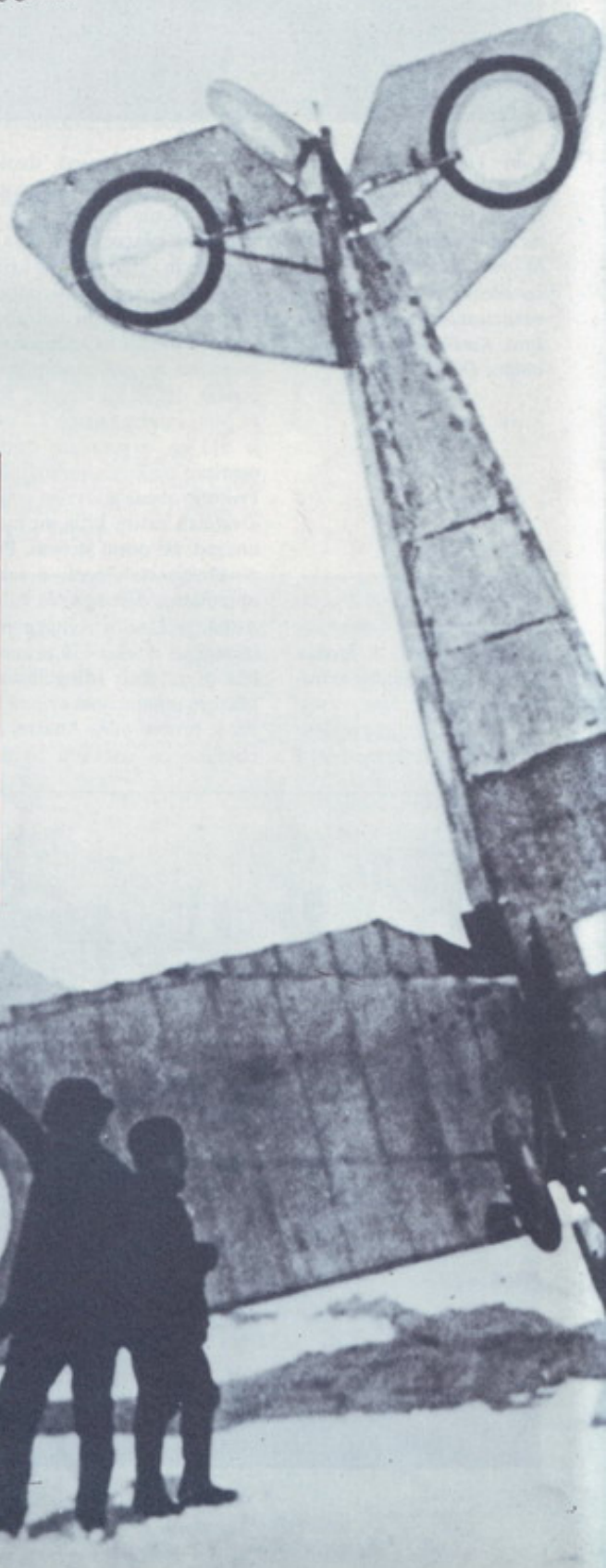
kako bi letom od četrnaest sati mogao da stigne do Bukurešta i pobegne od političkih nemira koji su vladali u Rusiji u to vreme. Vlasti su saznale za te prepravke pa je *anadis* ponovo prepravljen u jednosed. Ispitivan je oktobra i novembra 1916. *Anadis* je bio velik kao avion *anasal*, ali je prazan težio svega 665 kg; međutim, zbog velike količine goriva — 380 kg — težio je prilikom uzletanja isto kao i *anasal* koji je nosio svega 130 kg goriva. *Anadis* je postizao maksimalnu brzinu od 153 km na čas, bio je pogodan za rukovanje i veoma dobar u manevrima. Septembra 1917, godinu dana nakon prvog leta, a pre serijske proizvodnje, vojni pilot N. A. Makarov dobio je zadatak da preuzme propagandne letove

po savezničkim prestonicama sve do Pariza. Poleteo je iz Rusije u novembru, ali nije stigao dalje od Jašija u Rumuniji, jer je bio ubrzo prisiljen da prekine let zbog kvara na dosta nešigurnom motoru.

*Anatru VKh*, ili *anatru hioni No 4*, konstruisao je probni pilot Anatre V. N. Hioni 1916. Hioni je spojio dva trupa sa zakošenim krilima i sa tanjim modifikovanim repnim površinama. Otvorena turela za mitraljesca nalazila se u centroplanu gornjeg krila, a druga dva člana posade bili su pilot u levom trupu i izviđač u desnom. Prototip ovog aviona je izvršio svoj prvi let početkom jula 1916. i testirao ga je sam konstruktor. Avion je nosio teret od 600 kg, uz dodatnih 160 kg goriva.

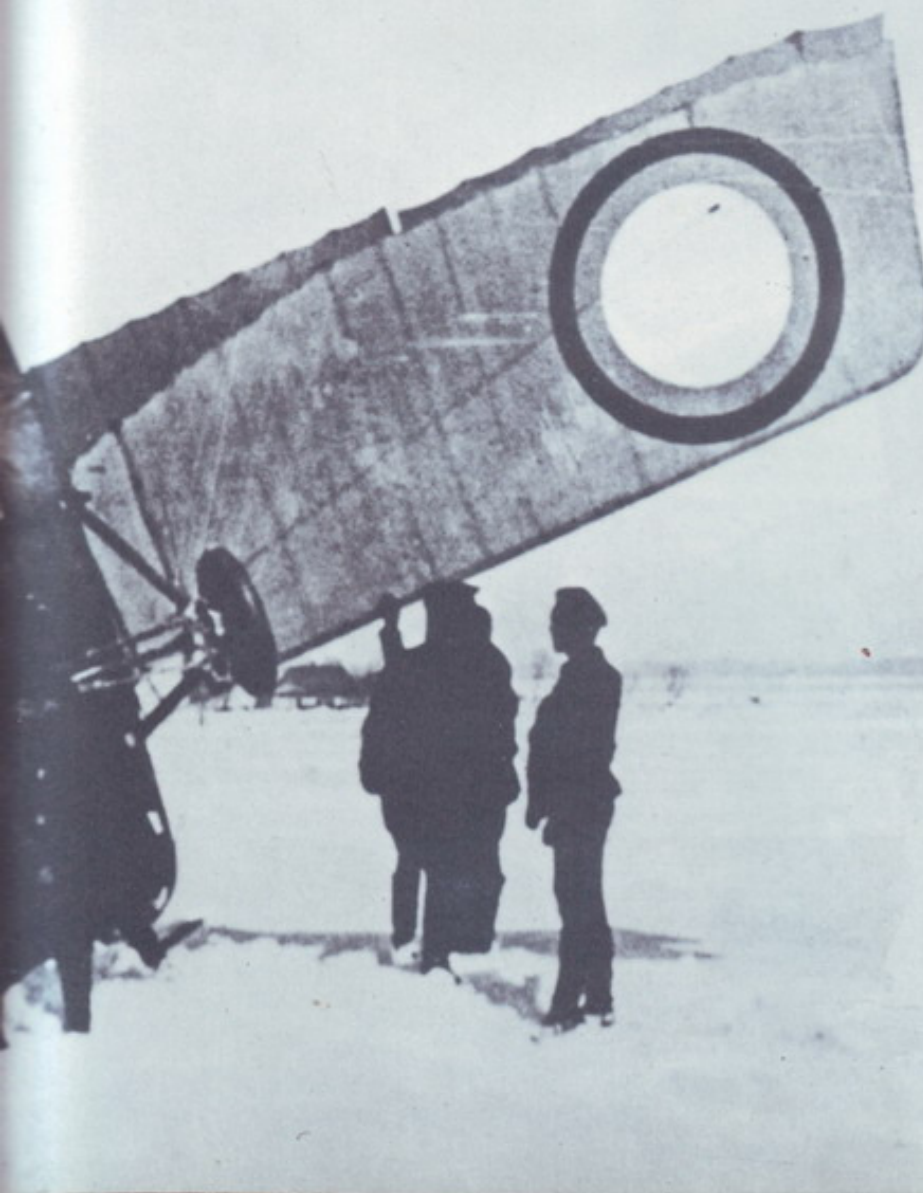
*Dole: Anatra D anade sa nosnim delom u snegu nakon nezgode na sletanju.*

*U okviru: Anatra DS sa motorom salmson u čehoslovačkom ratnom vazduhoplovstvu.*



Dole: Francuski konstruktor anatre D (Anade) je trup tog izviđačkog aviona izradio po ugledu na albatros.

Sledeći prototip, poznat kao *anada salmson*, a kasnije kao *hioni No 4*, bio je izgrađen od dva trupa *anasala*, sa dva motora marke salmson od po 140 KS. Imao je prostora za šest članova posade, uključujući dva turelna strelca u zadnjem delu svakog trupa. Nosio je teret od 650 kg uz 180 kg goriva. Ovaj prototip je postizao maksimalnu brzinu od 140 km na čas i mogao je neprekidno da leti puna tri sata. Nakon probnog leta 5. maja 1917. proizvođač je dobio narudžbinu za 50 ovih aviona, međutim, zbog izbijanja oktobarske revolucije i kasnijeg građanskog rata, ovi avioni nikada nisu bili izgrađeni. Izgrađen je hidroavion, međutim, ta letelica se polomila pri sletanju. Drugi prototip oštećen je prilikom sudara sa



jednim *njeporom* za vreme trenažnog leta. Kasnije, 1922, je popravljen i 1923. korišćen je u školi za vazduhoplovne strelce i bombardovanja u Serpuhovu.

#### Daljinski bombarder

*Anatra DE* je bio prilično neobično konstruisan daljinski bombarder. Konstruktor je pokušao da ostvari maksimalni dolet i svestrano odbrambeno naoružanje, pa je montirao kombinaciju motora sa vučnim i potisnim elisama. Motor salmson od 140 KS sa vodenim hlađenjem bio je montiran u nosnom delu trupa, dok su dva gnom rotativna motora od po 80 KS bili montirani u srednjem delu trupa. *DE* je nosio posadu od četiri člana — pilota i tri mitraljesca. Dva strelca su se nalazila u prednjem delu oba trupa, a treći iza pilota.

Novost je bila i zamisao da *DE* leti do cilja koristeći sva tri motora, a kada se oslobodi tereta, u povratku, samo sa salmsonom u trupu, tako da bi avion trebalo da izdrži tri i po časa neprekidnog leta, i da nosi 400 kg bombi. No, pokazalo se da je izrađeni prototip bio za 27 odsto teži od planiranog a prilikom sletanja nakon prvog leta 23. juna 1916, avion se i razbio, pa do ostvarenja konstruktorove zamisli nikada nije ni došlo.

*Anatra DM* ili *anamon* (ime sastavljeno od početnih slova *anatra monokok*), je isto proistekao iz de Kanovih konstrukcija, no prilično se razlikovao od *anade* i njegovih naslednika. Bio je to avion jednosedi, jednokrila, sličan *deperdisenu*, sa motorom gnom monosupap od 100 KS. On je bio srednjokrila sa trupom monokok od šperploče a krila su imala oblik trapeza. Naoružanje mu se sastojalo od jednog nesinhronizovanog fiksnog mitraljeza koji je tukao kroz obrtno polje elise — dok su pločice deflektora štatile krakove elise od udara mitraljeških zrna. Imao je raspon krila od 8,6 m, dužinu trupa od 6,34 m. Težina opterećenog aviona iznosila je 535 kg. Opterećenje krila po jednom kvadratnom metru površine bilo je 38,3 kg. Postizao je brzinu od 158 km na čas.

Ovaj avion nije bio omiljen kod pilota, možda i zbog tada vladajućeg predubedenja u odnosu na jednokrila, pa tako prototip nakon oštećenja nije ni popravljan.

#### Avion za poljoprivredu

Za vreme građanskog rata, većina fabrika aviona je prestala da radi, a *Anatra* u Odesi uništena je tokom borbi u gradu. Preostala je manja tvornica u Simferopolu, osnovana tek 1916. koja je postala jedna od prvih državnih fabrika aviona. Tako je 17. decembra postala Državna fabrika br. 15, no zatvorena je 1922, njen vlasnik A. A. *Anatra* je emigrirao posle revolucije, a konstruktor de Kan se vratio u Francusku.

*Hioni*, poreklom Grk, ostao je u Sovjetskom Savezu i 1923, u Vazduhoplovnom parku u Odesi, koji je osnovala bivša *Anatra*, konstruisao je radni avion sa motorom fiat od 100 KS za koji je koristio prilično rezervnih delova nekadašnjih aviona *anatra*. Uz već pomenute »dvotrupce« *Hioni* je, 1912, kada se vratio iz Francuske, konstruisao i jednokrila, koji se bazirao na avionu *antoanet*. Novi avion, poznat kao *hioni No 5*, ili, po ruskoj bajci — *konjić grbonjić* — zadržao je krila i repne površine *anade*, ali je imao modifikovan trup, stabilizatore kao i kormila. Izgrađeno je 30 primeraka. Iako je bio konstruisan kao avion za trenažu, *konjić grbonjić* je bio poznatiji kao jedan od prvih aviona za radove u poljoprivredi. Mogao je da nosi oko 200 kg hemikalija u kontejnerima ispod prednjeg sedišta, rasipajući ih iz uređaja montiranih sa donje strane trupa. Tek 1929. zamenjen je drugim avionom *U-2 (Po-2)*. Imao je raspon krila od 11,468 m, dužinu trupa 7,8 m, potpuno opterećen težio je 975 kg, a postizao je maksimalnu brzinu od 122 km na čas.

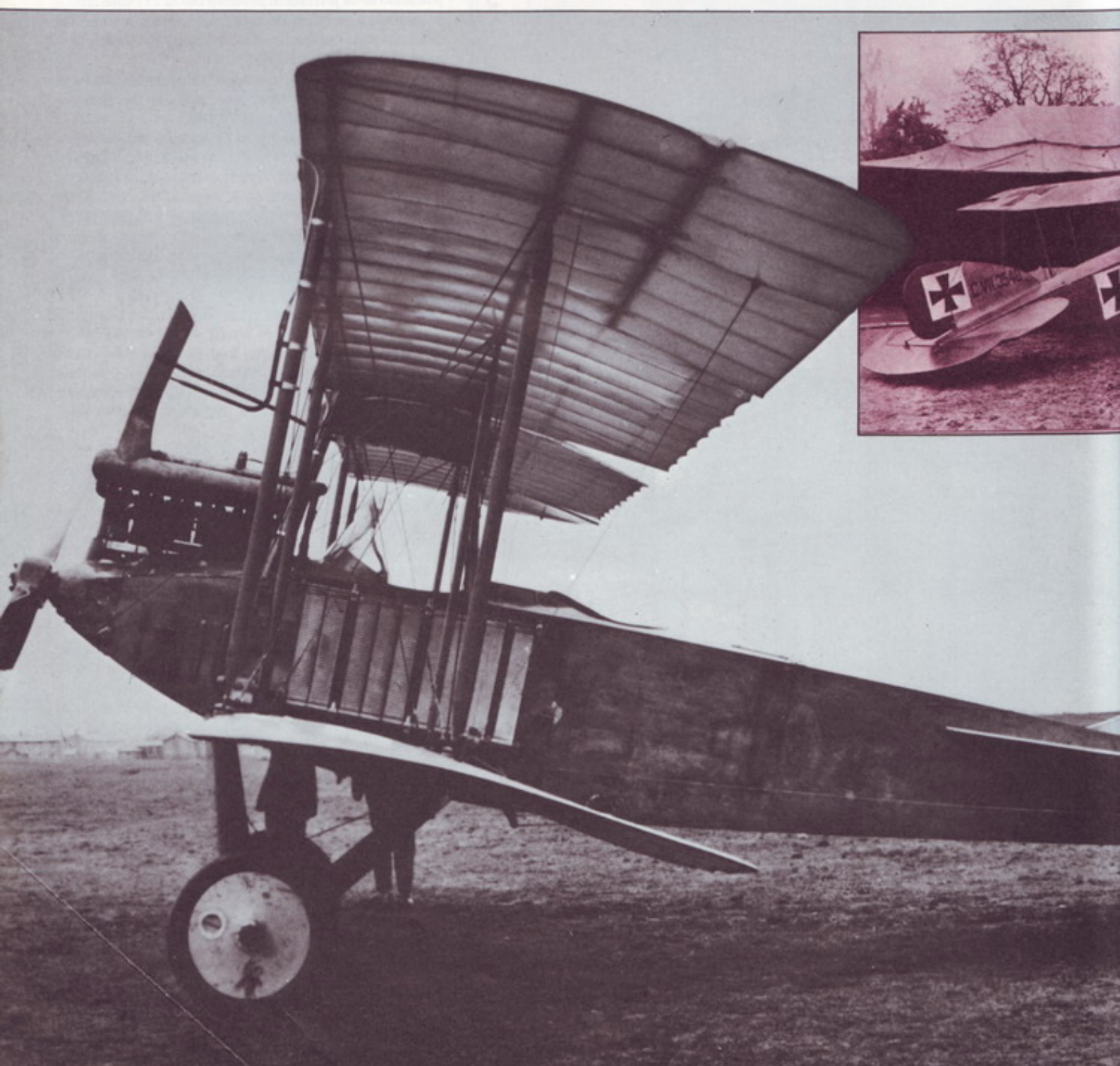
# ŠARENI VITEZOVI CRNOG KRSTA

Albatrosovi lovci su dominirali nebom nad zapadnim frontom

Do leta 1915, kada je prvi svetski rat trajao već čitavih godinu dana, Britanci i Francuzi su koristili avione pre svega za osmatranje pokreta neprijateljskih jedinica i upravljanje artiljerijskom vatrom. A onda je nemačko vazduhoplovstvo uvelo avion kao novo oružje. Antoni Foker (Anthony Fokker) je pronašao sistem koji je omogućavao fiksnom mitraljezu da tuče napred kroz obrtno polje elise ispred kabine posade. Ova sprava je montirana u novi jednosedi *foker E*, jednokrillac, kojim su

iskusni nemački piloti, kao na primer Maks Imelman zvani »Lilski orao«, bez teškoća obarali zastarele britanske *BE-2C* i francuske dvosedne izviđačke *farmane*.

Kako bi mogli da se odupru tom »Fokerovom biču«, Francuzi su konstruisali svoj lovac *njepor*, mali, okretni dvokrillac sa mitraljezom na gornjem krilu, koji je tukao napred iznad obrtnog polja elise, a britansko ratno vazduhoplovstvo uložilo je napore u razvoj dvoseda, *de hevilend DH-2* i dvoseda *FE-2b*. Oba ova aviona su imala

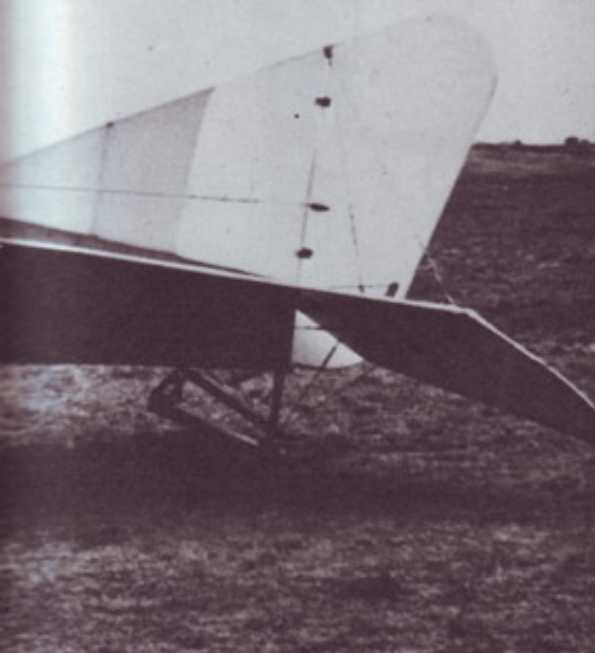


#### ASOVI NA ALBATROSIMA:

Manfred fon Rihthofen	80 pobjeda
Erns Udet	62 pobjede
Verner Fos	47 pobjeda
Paul Bajmer	43 pobjede
Oswald Belke	40 pobjeda
Herman Gering	22 pobjede

montirane motore iza pilotskog sedišta, sa potiskujućom elisom, i mitraljezom što je tukao napred. Do početka ofanzive kod Verderna i na Somi, u proleće 1916, postignuta je ravnoteža u vazduhu.

Osim Fokera i kompanija Halberštata je proizvela svoj jednosed, a fabrika Albatros u Johanistalu konstruisala je dobar dvosedi izviđački avion. Već 1914. u toj fabrici stvoren je vitki trkački jednosedi avion iz kojeg je tokom ratnih godina stvoren dvokrilni lovac, izuzetno



čistih linija koji je kao *albatros DI* prihvaćen za naslednika Fokerovog jednokrila. Glavni konstruktor Rober Telen (Robert Thelen) i njegovi pomoćnici Šubert i Gnedi (Schubert, Gnädý) odstupili su od konvencionalne sheme rešetkastog trupa presvučenog platnom, i izradili aerodinamičan trup koji je i dalje imao kostur od osam drvenih podupirača na nejakim okvirima od drveta, ali je čvrstinu dobijao od oplata od lepo zakrivljenih šperploča. Ova struktura je bila veoma čvrsta i više nisu bile potrebne nikakve unutrašnje zatege.

Drugi elementi *albatrosa DI* bili su uobičajeni. Krila su bila normalne drvene konstrukcije, presvučena platnom, iste dubine duž raspona, sa parom vertikalnih upornica između krila na svakoj strani, dok mu je stajni trap bio standardnog »V« tipa. Repne površine imale su tipičan, za *albatrose*, oblik ribljih peraja, sa malim donjim zavšetkom koji je držao jaku drvenu drljaču.

#### Skok napred

Kompanija Albatros je, uz korišćenje svojih veza u najvišim krugovima, uspeła da obezbedi gotovo čitavu proizvodnju mercedesovih motora jačine 160 KS u šestocilindričnom bloku, na vođeno hlađenje. Tako je preduhitrila Fokera, koji ih je isto tražio za sopstveni avion, jer su ti motori tada bili verovatno najbolji na svetu, a uz to su odlično mogli da se ugrade u aerodinamički trup *DI*. Samo su dva hladnjaka štrčala sa obe strane trupa, pozadi motora, kvareći liniju, ali je avion ipak plenio svojim aerodinamičkim oblicima. I kabina od šperploče, obložena orahovinom ili mahagonijem, sa svojim zaobljenim krovom bila je uključena u aerodinamični trup, ostavljajući na zadnjem rubu tek uski prorez radi protoka vazduha za hlađenje motora.

*Albatros DI* koji je leteo 175 km na čas — bio je brži od britanskog *DH-2* (144 km na čas) i francuskog *njepora* (152 km na čas), a naoružan je bio sa dva mitraljeza spandau koji su pucali u pravcu leta mnogo brže no protivnički vikersi montirani na *DH-2* ili levis mitraljezi *njepora* sa municijom u dobošima koje je pilot više puta morao da menja.

Novi *albatrosi* su počeli da stižu na front u avgustu 1916. i odmah se pokazalo da su mnogo bolji od *DH-2*, *njepora* i *FE-2b*. Piloti su se jedino žalili da gornje krilo suviše zaklanja vidik. To je uskoro otklonjeno tako što su krila postavljena nešto niže u odnosu na trup. Tako poboljšani model nazvan je *D II* i stigao je na ratište na vreme da onemogući novi britanski jednomotorni avion *FE-8* sa potiskujućom elisom.

U to vreme tek je mali broj nemačkih lovaca bio uključen u izviđačke grupe, i njihov glavni zadatak bio je zaštita spandau. Sa uvođenjem u operativnu upotrebu *albatrosa DI* i *D II*, nemačko vazduhoplovstvo je odlučilo da krene sa novom taktikom i organizacijom, da uvede posebne jedinice lovaca za napad na protivničke avione, kad god bi to bilo moguće. Prvih šest lovačkih eskadrila formirano je početkom jeseni 1916. Svaka eskadrila, ili skraćeno »jasta«, imala je po dvanaest aviona, podeljenih u dva odeljka od po šest aviona. Slične su bile i britanske eskadrile podeljene u tri odeljenja od po četiri aviona. Glavni zagovornik i planer takvih jedinica bio je nemački kapetan Oswald Belke (Oswald Bölcke), koji je imao već 19 vazdušnih pobjeda, a postao je i prvi komandant Jaste 2. Belke je skupio oko sebe tadašnje najbolje pilote među kojima i Imelmana (Imelmanna), Maksa Milera (Müllera), Leopolda Rajmana (Reimann), iskusnog Ernsta Bema i mladog, još neiskusnog Manfreda fon Rihthofena (Richthofen). Jasta 2 se prvi put okupila 27. avgusta 1916. i već 1. septembra stigli su prvi avioni. Njihov prvi *albatros* bio je verzije *DI*, prebačen iz Jaste 1, sa pilotom Rajmanom. Dok su piloti čekali na nove avione, Belke ih



Gore: Među asovima koji su postali poznati leteći na *albatrosima* bili su fon Šlajh (na vrhu), Paul Bajmer (u sredini) i Herman Gering (dole).

Levo, gore: *Albatros B II* bio je jedan od mnogih ne-naoružanih izviđača dvoseda tipa B koji su leteli u nemačkim izviđačkim jedinicama tokom 1914—1915.

Levo, dole: Tip C je već imao odbrambeno naoružanje i u sve boljim verzijama korišćen je od 1915. do 1918. Na fotografiji je prikazan C VII.

*Albatros D III, iz nepoznate jedinice, u letu.*



je upoznao sa svojim taktičkim zamislima. Belke se uvek zalagao za napad iz pravca sunca kako bi za neprijateljskog strelca bio tek nejasan cilj. Isto tako, smatrao je da izviđačke avione, koji su bili njihov glavni cilj, treba napasti onda kada su angažovani u izvršavanju svoga zadatka iznad ratišta, jer se tada najlakše mogu iznenaditi, kao i da treba pucati iz mrtvih uglova, kod većine aviona, dakle, iza repa ili ispod trupa. Belke je smatrao da nema mesta akrobacijama, jer one oduzimaju brzinu, koja je itekako važna u borbama na život i smrt. Uz to, njegov »credo« je bio i da se protivniku treba što više približiti, i pucati iz neposredne blizine.

#### Veliki britanski gubici

Nemačko vazduhoplovstvo je bilo u usponu zahvaljujući i novim *albatrosima*. Sredinom oktobra 1916. preko 600 nemačkih aviona nalazilo se duž fronta kod Somme, uključivši i sve postojeće *albatrose D II* (koji su uskoro zamenili *DI*). U borbama su učestvovali i avioni *halbérstat* i izviđački *falc*. Krajem oktobra pedeset *albatrosa D I* i 28 *D II* nalazilo se u lovačkim eskadrilama, a njihova proizvodnja je stalno rasla. Britanski gubici su sada dostigli 75 odsto aviona i od sredine septembra do kraja decembra izgubili su 321 avion, a Nemci svega 39 aviona. Kada je 25. oktobra Belke postigao svoju četrdesetu pobedu, Rihthofen je oborio šesti avion — neki britanski *BE-12*.

Broj mladih asova u Jasti 2 naglo je rastao i do kraja 1916, ova lovačka eskadrila je oborila 86 protivničkih aviona. Saveznike je još većih gubitaka spasila izuzetno oštra zima koja je osetno ometala letenje.

#### Gubici se nastavljaju

Kada se vremenska situacija u februaru popravila, započele su nove muke britanskog ratnog vazduhoplovstva jer se situacija čak i pogoršavala.

Četvrtog januara 1917. Rihthofen se sukobio sa novim britanskim lovcom *sopwit pap* iz jedne od grupa mornaričke avijacije, koje su bile poslate na front radi pojačanja oslabljenih snaga britanskog vazduhoplovstva. *Pap* je bio pokretljiviji u vazduhu od Rihthofenovog *albatrosa*

### Albatros D V a

iz 40. lovačke eskadrile, 1918.



#### Dimenzije

Raspon krila 9,05 m  
Dužina trupa 7,33 m  
Visina 2,7 m

#### Motor

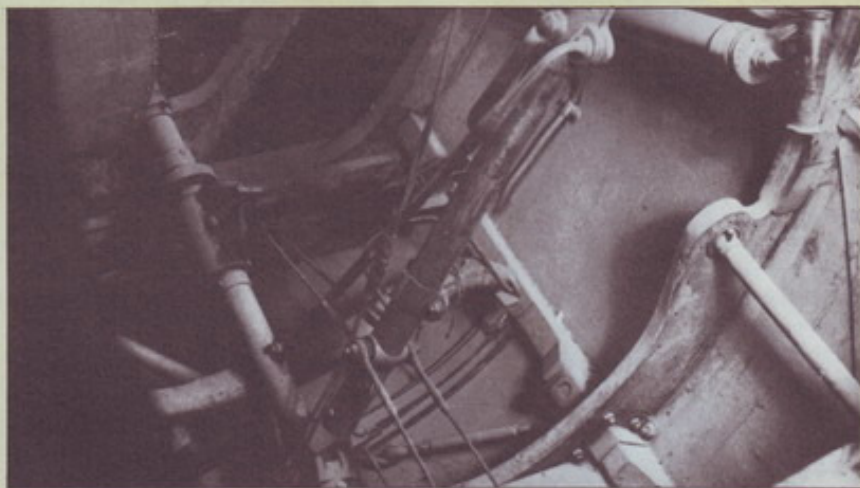
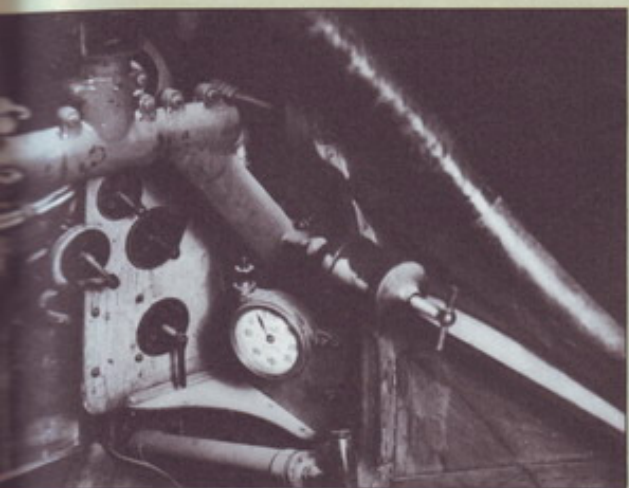
Motor od 160 KS mercedes  
(isti kao za albatros D III)  
sa tečnim hlađenjem

#### Naoružanje

Fiksni udvojeni mitraljez špandau.

#### Težina:

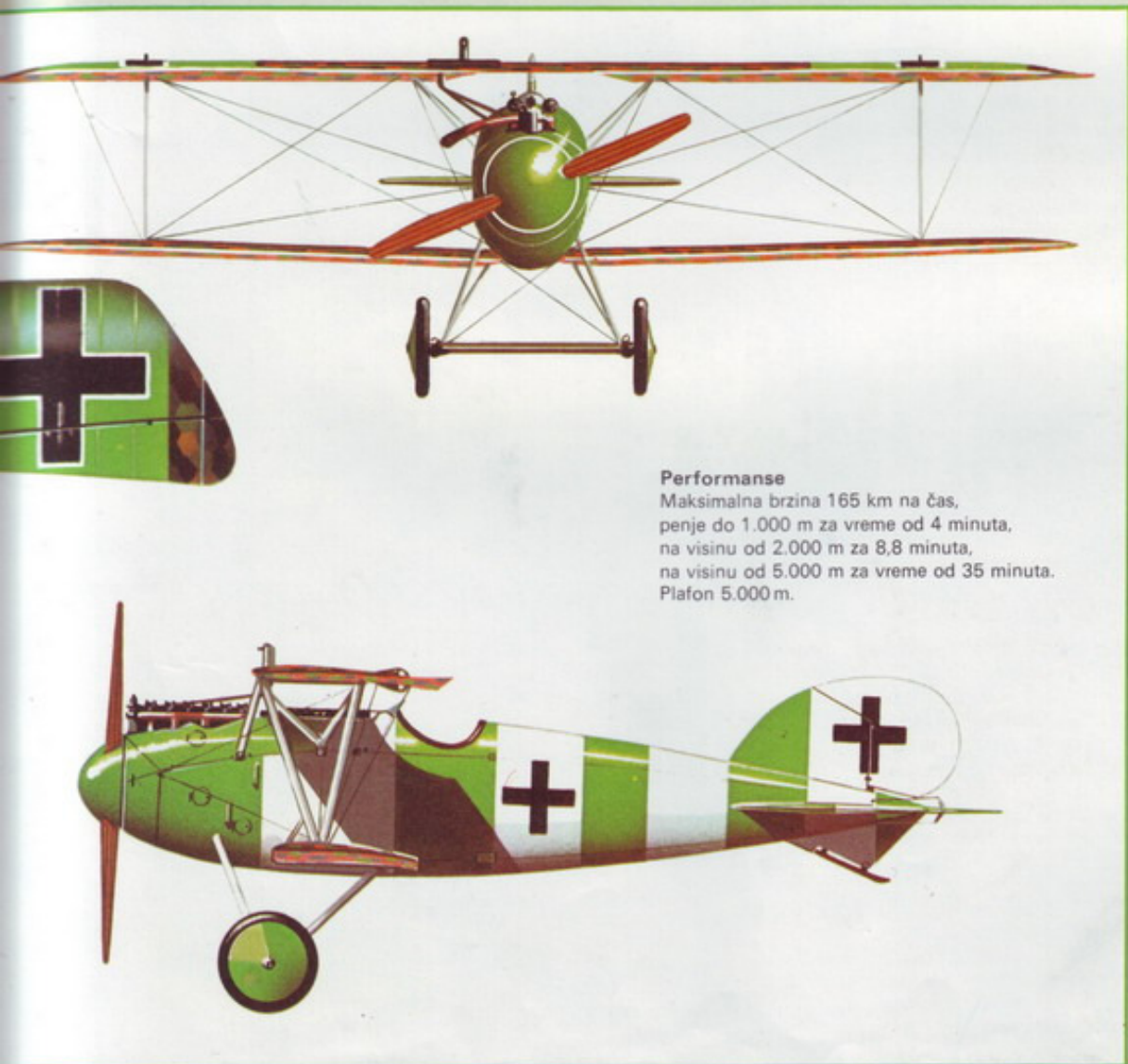
Težina praznog aviona 687 kg  
Težina opterećenog aviona 937 kg



*D II*, ali je bio slabije naoružan samo jednim mitraljezom vikers. Rihthofen je oborio britanski *pap* postigavši 16. vazdušnu pobjedu, tako da je postao najveći još živi nemački as. Dobio je komandu nad *Jastom 11*, u *Duaiju*, a stekao je i odlikovanje *Pour le Mérite*, dugo željeno priznanje poznato i kao »Plavi Maks«.

Novi *sopviti* nisu mogli da ugroze nadmoćnost *albatrosa*, pogotovo što je iz fabrike *Albatros* upravo stigao novi model borbenog aviona. Nemački piloti su često hvalili

agilnost francuskih lovaca *njepor* i kada su jednoga zarobili, konstruktor *Albatrosa* *Robert Telen* (*Thelen*) je kopirao njegovo uzano donje krilo, kao i upornice oblika slova »V« i ukomponovao ih u novi *albatros D III*. Novi avion je dobio i jači motor *mercedes* od 170 *KS* sa povećanim kompresorskim odnosom. *D III* je tako mogao da penje brže i 300 metara više no *D II* — kome je plafon bio 5.400 metara — a mogao je da ostane u vazduhu pola sata duže (što znači ukupno dva časa).



**Performanse**

Maksimalna brzina 165 km na čas,  
penje do 1.000 m za vreme od 4 minuta,  
na visinu od 2.000 m za 8,8 minuta,  
na visinu od 5.000 m za vreme od 35 minuta.  
Plafon 5.000 m.

*Dve fotografije unutrašnjosti pilotske kabine albatrosa D V a. One prikazuju deo komandnih uredaja i sajle za elerone (desno) a na desnoj strani je pokazivač količine goriva i pumpa za gorivo (levo).*





Njegovo uže donje krilo omogućavalo mu je veću manevarsku pokretljivost. Stare hladnjake zvane »uvo« sa obe strane nosnog dela aviona, Telen je zamenio jednim jedinim na sredini gornjeg krila. Na kasnijim *D III* ovaj uređaj je bio prebačen više nadesno kako bi se sprečilo da vrela voda iz eventualno probušenog hladnjaka ošuri pilota u kabini.

Rihthofen se 24. januara bio obrušio na britanski *FE* i već otvorio vatru iz mitraljeza, kada se pojavila pukotina na donjem krilu njegovog potpuno novog *albatrosa D III*. Oprezno je smanjivao brzinu i tako oslabio pritisak na oštećeno krilo, uspevši da prevede avion u blago poniranje. Sleteo je blizu aviona koji je prethodno oborio. Na povratku u bazu saznao je da su dvojica pilota iz njegove stare *Jaste 2*, uključujući i samog Hansa Imelmana poginuli zbog slične konstruktivne greške na novim *albatrosima*. Proklinjući sve konstruktore aviona, Rihthofen se prebacio na avion *halberštad D II*, koji je bio brži od *albatrosa*, ali je imao samo jedan mitraljez.

#### Greška u konstrukciji

Prilikom kopiranja *njeporovog* užeg, donjeg krila i upornica oblika »V«, Telenova konstruktorska ekipa je nehotice preuzela i opasnu grešku koja je postojala u francuskom lovcu. Jedina glavna upornica donjeg krila aviona *D III* bila je postavljena predaleko unazad, i u pikanju pod izvesnim uglom dolazilo bi do vibracija na nedovoljno otpornoj čeonj sekciji na krilu. Ako bi pilot i dalje pikirao, to bi se pogoršalo sve dok krilo ne bi otkazalo i polomilo se. To je bio ozbiljan nedostatak, međutim, ratno vazduhoplovstvo je imalo poverenja u avion *D III* koji je upravo počeo da se proizvodi u velikim serijama. Nastojalo se ispraviti grešku tako što je ugrađena dodatna upornica između prednje ivice krila i gornjeg priključka prednje upornice, a piloti su upozoreni da ne smeju isuviše strmo da pikiraju. Broj *Albatrosa D III* u lovačkim eskadrilama ravnomerno je rastao tokom čitave godine 1917, tako da ih je u novembru mesecu bilo 446 u operativnoj upotrebi na zapadnom frontu.

#### Dugački meseci

I britansko ratno vazduhoplovstvo je imalo nove lovačke avione, ali oni nisu odmah poslani na ratište, već tek prilikom velike ofanzive kod Arasa, koja je počela 9. aprila 1917. a usledio je već opisani »krvavi april« kada su Britanci izgubili 151 avion. Sam Rihthofen je oborio 21 britanski avion, postigavši tako već ukupno 52 pobeđe. Na dan 23. aprila, njegova 11 eskadrila je zabeležila svoju stotu pobeđu.

Sedmog maja 1917. četiri aviona *spad* iz 19. grupe RFC i deset novih jednoseda *SE-5 A* iz 56. grupe krenulo je na večernje patroliranje između Lensa i Kambrea. Avioni *SE* su bili ešelonirani u tri odeljenja, a u donjem se nalazio i britanski as kapetan Albert Bol (Bool). Iznad Bulonjske šume sreli su 12 *albatrosa* iz *Jaste 11* takođe u tri odeljenja. Razvila se bespoštedna borba. Avioni su se raspršili na sve strane, a za to vreme navukli su se crni oblaci i počela je da pada kiša. Piloti su se digli iznad oblaka radi bolje vidljivosti, a borba se nastavila sporadično jer je počelo da se smrkava. Dotle su Britanci oborili četiri *albatrosa*, a četiri *SE* su uništena na prinudnom sletanju — piloti su preživeli i nisu dopali u zarobljeništvo. Jedan *SE* je ostao bez goriva i prinudno sleteo, drugi se polomio i zapalio, a kapetan Bol je tada poslednji put viđen dok je pikirao ka oblaku tokom borbe sa vešto vođenim *albatrosom*.

Rihthofen je 26. maja krenuo na odsustvo, ali je pre toga

Levo: Nemački *albatrosi* tipa *C* obrušavaju na formaciju britanskih *martinsajda* iznad *Some*.





bio na sahrani Karla Emila Šefera (Schäfer) jednoga od svojih najboljih pilota. Još istog dana isprobao je novi avion *albatros D V* koji je bio Telenov odgovor na nove britanske i francuske lovce na zapadnom frontu.

Pre toga su izrađeni i *albatrosi IV*, na kojima su u fabrici ugrađivani eksperimentalni pogonski mercedesovi motori, koji su bili potpuno uklopljeni u nosni deo aviona, imali su krila jednake dubine, kao kod verzije *D II*. No, novi motor je stvarao mnoge probleme tako da je ovaj model aviona na kraju bio odbačen.

Kod *D V* Telen se vratio konstrukciji sa »V« upornicama i užim donjim krilom. Trup aviona je bio deblji i skoro ovalnog oblika u preseku, krilca su bila izmenjena a postavljeno je i novo kormilo pravca. Bio je za svega 11 km na čas brži od *D III* i penjao se više nekih 600 metara. Gornje krilo je još spušteno, kako bi se poboljšala preglednost iz kabine.

#### Tehničke teškoće

Albatros *D V* i nešto poboljšani *D Va*, nastavili su da zadaju glavobolje konstruktorima. Od maja meseca, kada su uvedeni u borbu, bilo je više udesa zbog konstruktivnih nedostataka u krilima. Pokušane su razne modifikacije, uključujući i dodatne upornice sa zategama od žice kako bi se popravila elastičnost krila. Konačno, u tvornici je napravljena metalna kutija kao ojačanje za srednji deo donjeg krila, čime je ojačana i glavna ramenjača koja više nije mogla da se savija i popušta pod opterećenjem. Uglasti krajevi gornjeg krila bili su takođe skloni izazivanju nevolja, koje su dolazile od vibracija i torzije. To je ispravljeno ubacivanjem zatega koje su polazile od vrha upornica oblika »V« između krila do sredine spoljnog ruba zadnje ramenjače gornjeg krila. U aerodromskim radionicama ove izmene nisu sprovedene na prethodnim serijama aviona iz čiste neodgovornosti, pa čak ako bi to i uradili, pilote su i dalje opominjali na ugaio pikiranja. Iako su novi britanski i francuski lovci bili bolji od *D III* i *D V*, ipak su ih Nemci na zapadnom frontu u Italiji i u Palestini, imali toliko da ih nisu mogli sve zameniti uspešnijim *fokerima D VII* i tako su *albatrosi* korišćeni sve do kraja rata, a mnogi piloti su na njima postigli velike uspehe.

#### Značaj boje aviona

Vitez Eduard fon Šlahj (von Schleich), »Crni vitez«, bio je tako vešt i odlučan pilot da je bio postavljen za komandira Jaste 21 pre nego što je postigao ijednu vazдушnu pobjedu. Kada ga je konačno napao poznati francuski as Dorm, uspeo je da obori francuski *spad* i to postavljajući svoj avion na rep te otvarajući vatru odozdo nagore. Septembra 1917. oborio je 17 savezničkih aviona od ukupno 41 koliko ih je oborila celokupna njegová eskadrila. Prvobitno je fon Šlahjov *albatros* bio obojen krem bojom sa tamnozelenim ledima, repne površine su bile bele, a gornje krilo zelene i slezove boje. Sa svake strane njegove kabine bio je naslikan crveni bavarski lav u napadu. Kada je njegov prijatelj Limpert poginuo u relativno mirnom sektoru fronta blizu Verdena, fon Šlahj je svoj avion obojio u crno. Francuzi su uskoro prepoznavali njegov crni *albatros* kao i avione iz njegove eskadrole sa crnim i belim prugama oko trupa, koji su im nanosili teške gubitke.

Rihthofen je pak više voleo svetlije boje i dao je da se njegov *albatros* oboji crveno. Prirodno žuta boja lakiranog drveta trupa, smeđe-zeleni (kasnije ljubičasto-zeleni) delovi na gornjoj površini krila i nebo plave donje površine krila, bili su manje-više obavezni, no pojedini piloti su ih prilagođavali svome ukusu a često i menjali ili dopunjavali. Verner Fos (Werner Voss) je leteo na *albatrosu D III* sa gornjim krilom boje jorgovana uz zeleno-crvene ukrase, a na trupu je bilo naslikano crveno srce ispred bele svastike okružene lovorovim vencem. Herman Gering je u Jastama 26. i 27. leteo avionima *albatros D III* a kasnije *D V* sa crnim trupom, belim nosom, ljubičasto-zelenim gornjim krilima.

Piloti uspešne Jaste 5 obično bi obojili crveno nosove svojih aviona, a repove zeleno, a uz to bi se razmetali i maštovitim kombinacijama boje i simbola. Fric Rumej (Fritz Rumej) je leteo *albatrosom* išaranim nalik na šecerlemu i postigao 45 vazдушnih pobjeda pre nego što je poginuo blizu Kambrea 27. septembra 1918. Paul Bajmer (Baymer) sa 43 pobjede imao je *albatros* oslikan runolistom. Poručnik Rihard Flašar (Flachar), komandant Jaste 5 od 8. jula 1917. do 18. maja 1918, leteo je *albatrosom* srebrno-sivog trupa, ukrašenog ogromnim

Gore: *Albatros D Va* 5390/17 izložen u Australijanskom ratnom muzeju u Kanberi.

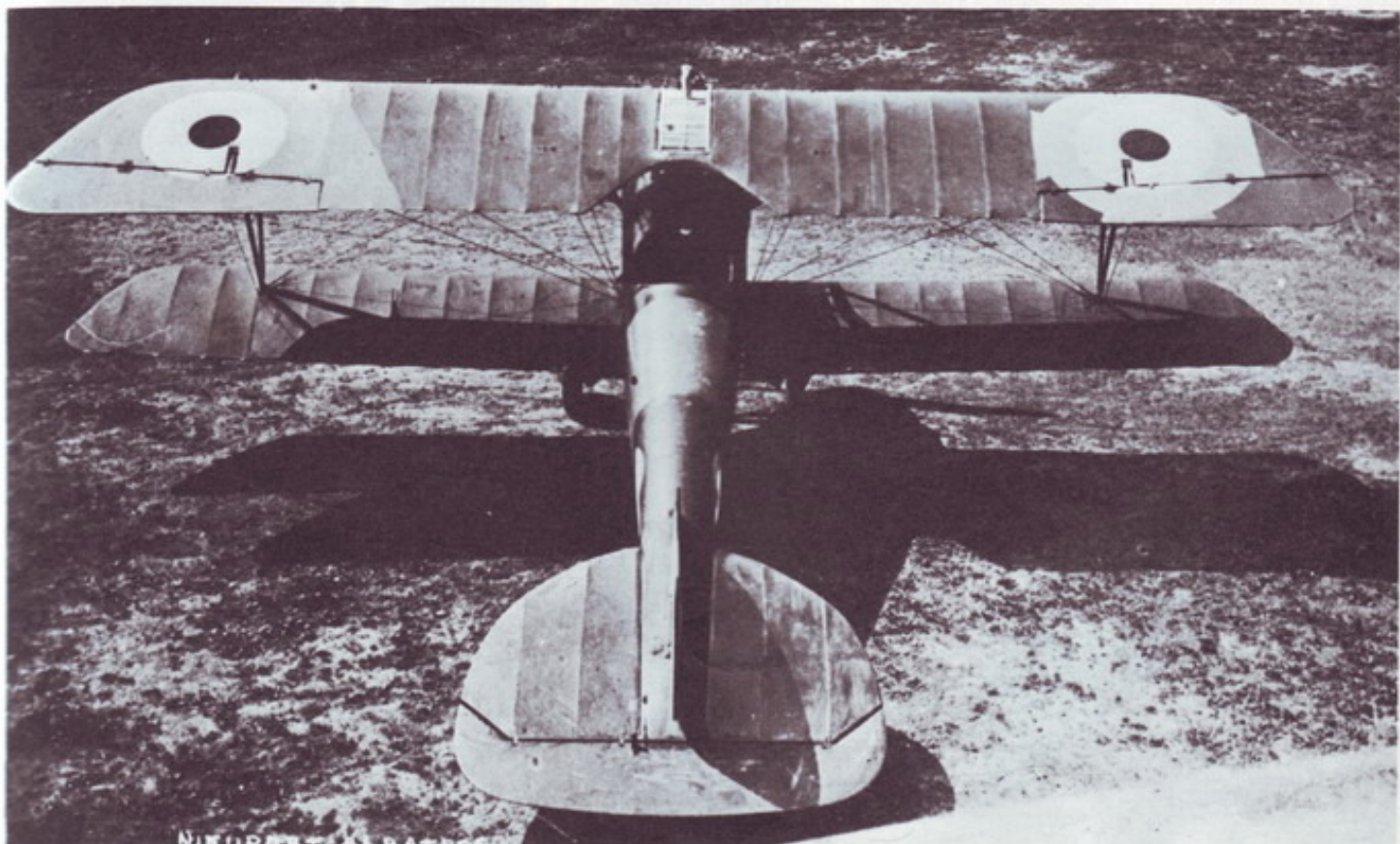
Desno: *Albatros D III* koji je bio prinuđen da sleti akcijom britanskog pilota Čempena iz 29. eskadrole RFC.

Desno: Poručnik Hans J. fon Hipel je leteo na ovom neobično ukrašenom avionu 5. lovačke eskadrile.



zmajem, što bljuje vatru. Saobrazno pravilima da pilot novajlija leti na najstarijem avionu, taj *albatros* je dat poručniku Hansu Johanu fon Hipelu (von Hippel) kada je stigao u eskadrilu krajem decembra 1917. Jednom kada je leteo na zadatku blizu Kataleta, 18. februara 1918, pošao je u dugotrajno pikiranje i tom prilikom donje levo krilo, koje nije bilo opremljeno sa dodatnom upornicom, popustilo je i sasvim se odlomilo. Ipak, pilot je uspeo da održi kontrolu nad avionom i sa visine od 4.000 m uspeo je da se prizemli. Prilikom sletanja avion se prevrnuo, ali je Hipel preživio. Flašarov sledeći avion je na srebrno-sivom trupu imao crnu »gvozdenu pesnicu«, a na gornjem krilu nov romboidni segment u pet boja, koji je već bio štampan na platno. Posletnji *albatros* upotrebljen na ratištu bio je *D Va*.

Maja 1918. bilo je ukupno 928 aviona *albatrosa D Va* i 135 *D V* u lovačkim eskadrilama na svim ratnim poprištima. U septembru 1918, kada je bilo već više drugih nemačkih lovačkih aviona, ipak je još uvek korišćeno 327 *D V* i *D Va*. Izgrađeno je niz drugih prototipova lovačkih *albatrosa*, ali nijedan od njih nije ušao u serijsku proizvodnju. *D VI* je imao isti trup kao *D Va*, ali sa većim upornicama za krila i motorom argus od 180 KS, no nije ubedio komisiju koja je januara 1918. isprobavala nove lovačke avione. *D VII* i *D IX*, kao i trokrilci *Dr. I* i *Dr. II* nikada nisu izašli iz eksperimentalnog stadijuma. *D XI* sa motorom simens-halske SH III i cilindrima koji se okreću u suprotnom smeru od obrtanja četvorokrake elise, imao je dobre mogućnosti u penjanju, ali inače nije imao nekih posebnih odlika.



# FOKEROV TROKRILAC

»...trokrilac je izuzetno okretan i dorastao svakom britanskom lovcu.«

Kada su Fokerovi jednokrili sa rotacionim motorima povučeni sa fronta 1916. godine, njihov konstruktor nije imao nijedan izuzetno uspešan avion kojim bi mogao da ih zameni. Fokerovi pokušaji sa nizom dvokrila koji su nastajali iz jednokrila, nisu se pokazali dovoljno pogodnim. Nemačke lovačke eskadrile u nastanku zbog toga su naoružane lovcima *albatros* sa rednim motorima koji su zbog svojih prednosti u vazдушnim dvobojima odmah stekli veliku slavu. Činjenica je da su za pobeđe tokom »krvavog aprila« bili zaslužni pre svega *albatrosi*. Zato su se u tvornici Foker oduševili novom idejom koja je nastala kada su Nemci uspeali da zaplene prve primerke uspešnih britanskih trokrilaca, lovaca *sopvit triplan*. Nemački vojni piloti su pre svega bili oduševljeni izuzetnom brzinom penjanja i okretnošću tog aviona, i po njihovom mišljenju rešenje zagonetke se nalazilo u samoj koncepciji tri krila. Stoga su na ispitivanje zaplenjenog *sopvit triplana* pozvali predstavnike fabrika aviona, kao što su to već učinili i prilikom zaplene lovca *njepor* — i predložili im da preduzmu kopiranje ovog modela ili da mu prilagode svoje zamisli o lovačkom avionu.

Iako je Fokero trokrilac sigurno nastao pod uticajem *sopvita*, ipak nije bio njegova čista kopija. Fokero je imao samonoseću konstrukciju krila, a uz to u njegovom se trupu nije nalazilo onoliko žica koliko je tada bilo potrebno, jer se Foker odlučio za konstrukciju od čeličnih cevi koja je sama po sebi bila dovoljno čvrsta. Avion su morali da opreme rotacionim motorom, jer je Foker u ono vreme bio u rdavim odnosima sa vrhovnom komandom i nije mogao da obezbedi prvoklasne motore

kakve su dobijali Albatros, Falc i druge zaštićene tvornice. Uz to, bilo je prilično rotacionih motora na raspolaganju, a isti takav imao je i uspešni trokrilac *sopvit*.

Nemačka armija je tada odredila posebnu oznaku za lovačke trokrilce, tako da je trokrilac *foker V 4* u proizvodnji postao *F I*, po onom istom sistemu koji je dvokriline lovcu s jednim sedištem označavao slovom *D*, a jednokriline slovom *E*. No *F* je kasnije zamenjeno sa *Dr* (od reči *Dreidecker* — trokrilac). Kako bi se novi avion mogao ispitivati na ratištu, dva primerka su poslata u 1. lovački puk pod komandom Manfreda fon Rihthofena. Prvi avion je Rihthofen zadržao za sebe, a drugi je dobio potporučnik Verner Fos (Werner Voss), komandant 10. eskadrile tog puka.

Prvog septembra 1917, nešto pre osam sati izjutra, Rihthofen se našao iza jednog *RE 8*, dvoseda izviđača 6. grupe britanskog vazduhoplovstva, koji je kružio iznad nemačkih položaja kod Zonebeka. U svom izveštaju Rihthofen je sledećim rečima opisao tu borbu: »Po prvi put u svom novom trokrilcu zajedno sa još četvoricom gospode iz svoje jedinice napao sam veoma hrabro vođen britanski avion za usmeravanje artiljerijske vatre. Približio sam mu se na nekih 50 metara i poslao prema njemu 20 metaka: Englez se sunovratio ka tlu i razbio kod Zonebeka. Britanski pilot me je verovatno smatrao britanskim trokrilcem, pošto je osmatrač u svom sedištu mirno gledao kako mu prilazim, ne upotrebivši mitraljez.« Dva dana kasnije Rihthofen je naišao na budnijeg protivnika, poručnika A. F. Berda (Bird) iz 46. grupe, koji se nakon mesec dana »gostovanja« u sistemu

*Desno: Iako je Jasta 7 imala i brže avione, albatrose D V i falc D III, njen komandant, Jozef Jakobs, radije je leteo fokerom DrIII. Na fotografiji je sa svojim pilotima ispred elise trokrilca sa serijskim brojem 450/17, kojim je 1918. leteo tako dugo da ga je na kraju i razbio.*

*Dole: Trokrilac je pre svega bio poznat po svojoj okretnosti, što je bila posledica smanjenog raspona krila, uz jednako veliku površinu krila kao kod dvokrilca. Sva tri samonoseća krila bila su jednaka.*





protivavionske odbrane kod Londona vratio u Francusku. Rihthofen je za Berdov *sopvit pap* mislio da je francuski *spad*, ali nema sumnje da je Berd sasvim pravilno uočio toga ranog jutra da se nalazi pred neprijateljskim trokrilcem. Rihthofenov izveštaj navodi detalje njegove 61. pobjede i druge žrtve trokrilca *foker*. »Sa pet aviona Jaste 11 napao sam jednog *sopvit SPAD* na visini od 3000 metara. Nakon popriličnog krivudanja i vrtenja, primorao sam ga da sleti kod Bubeka. Ubeden sam da se radilo o veoma spretnom protivniku, jer nije hteo da se preda ni onda kada se nalazio na svega 50 metara iznad zemlje. Stalno je pucao svojim mitraljezom, i pred samo sletanje ispraznio ga je na jednu našu pešadijsku jedinicu. A kad je već bio na zemlji, namerno je avion usmerio na jedno drvo i razbio ga. Fokerov trokrilac nesumnjivo je bio bolji od britanskog aviona.«

Saveznici nisu mogli znati kako se novi trokrilac *foker* ponaša u vazduhu i kako bi bilo moguće uhvatiti se ukoštac sa njegovom najinteresantnijom odlikom — kada na izgled »visi« na elisi i puca nagore u donji deo protivničkog aviona. Novi piloti su *DrI* poznavali jedino iz priča starijih i iskusnijih pilota, koji su imali prilike da se s njim upuste u borbe i da ipak prežive. U saopštenju Tomasa B. Bafama (Thomas B. Buffum), Amerikanca koji je *spadom* leteo u francuskoj lovačkoj eskadrili SPA 77, nalaze se reči: »Novi *fokerov* trokrilac čini nam se neobičnim, ali je očigledno veoma okretan i može da stoji na repu i da puca uspravno nagore. A u pikiranje može da krene upravo strelovito. Prvi put sam se susreo sa tim avionom prilikom patroliranja kod Amijena. Tri trokrilca smo napali odozgo. Odmah su se postavili na glavu i krenuli u pikiranje. Onaj koji sam odabrao povremeno bi pikirao čak i pod negativnim uglom i mislio sam da neće uspjeti da se izvuče. Pratio sam ga do kraja sa oduzetim gasom, a žice i upornice su prosto ječale u tom ludom pikiranju. Dok sam rukom grčevito aktivirao pumpu da bih sačuvao vazdušni pritisak u rezervoaru za gorivo, trokrilac se okrenuo na leđa i nakon delimičnog »lupinga« nestao u oblacima.« Drugi slavni pilot oduševljen mogućnostima *DrI* bio je Jozef Jakobs (Josef Jacobs), komandant 7. lovačke eskadrile koji je postigao 48 pobjeda. Jakobs je 28. februara dobio novi trokrilac i leteo s njim sve do poslednjeg meseca prvog svetskog rata, kada ga je razbio. Pod njegovom komandom, 7. eskadrila je bila opskrbljena mešavinom *fokerovih* trokrilaca, *albatrosa D V* i *falca D III*. Znalo se »da je trokrilac



sporiji od *albatrosa* i da stoga na većim visinama nema smisla njime loviti protivnika. A na manjim visinama je trokrilac izuzetno okretan i dorastao svakom britanskom lovcu.«

Koliko je Jakobs verovao u trokrilac lepo se vidi iz izveštaja o zadatku koji je napisao nakon kasne popodnevne borbe 11. aprila 1918. »Oko 5.45 krenuo sam ka bazi, kada sam na severu ugledao tragove protivavionskih granata. Uskoro sam ispred sebe i malo niže primetio britanski *RE8* i odmah sam krenuo u pikiranje. Kad smo već bili blizu Diksmunda s leve strane sam opalio mitraljezom po njemu, osmatrač je uzvratio vatrom, a njegov avion je skrenuo desno preko Diksmunda. U neposrednoj blizini mog aviona eksplodirale su dve protivavionske granate, a onda je vatra sa zemlje prestala. Pratio sam Engleza preko Ihtegena ka Artriku, stalno pucajući kratkim rafalima, a svetleći meci su svedočili o

*Gore: F I je bila prva oznaka trokrilca i kod svih aviona ona se nalazila na boku trupa, uz broj proizvodnje. Avion na slici je kao tačna kopija izraden pre nekoliko godina i nosi broj 102/17 — koji je imao i avion Manfreda fon Rihthofena.*

*Dole: Foker DrI je bio naoružan sa dva sinhronizovana mitraljeza spandau koji su pucali kroz obrtno polje elise oba ujedno ili svaki posebno.*



Desno: Trokrilac se uprkos svojoj pokretljivosti za vreme borbi, ponašao vrlo stabilno prilikom sletanja ili poletanja.



Dole: Fokerov trokrilac mnogi povezuju sa Manfredom fon Rihthofenom koji je nazvan »Crveni baron.« Ovim avionom je leteo od avgusta 1917. do smrti.



pogocima. Uto smo se obojica spustili na nekih 200 metara i pilot RE 8 je očigledno počeo da leti punim gasom, spustio se još niže, nekih 150 do 200 metara iznad zemlje. Svaki put kad bih otvorio vatru na njega, pokušavao je da sklizne bočno i da se obruši. Ali zbog tih neprekidnih manevara je po svemu sudeći na kraju izgubio orijentaciju, jer smo doleteli u blizinu nekog aerodroma, a na horizontu se ukazao Ostende. Englez je sasvim nisko i velikom brzinom preleteo prve gradske kuće i onda okrenuo ka Njeporu, južno od obale.

Pošto mi je ostalo samo malo municije, odlučio sam da ga sledećim rafalom neizostavno moram pogoditi. Pucao sam bočno, Englezu tačno ispred nosa. Odmah se sručio na zemlju i prevrnuo na leđa. Dok smo nekoliko metara iznad zemlje preskakivali ograde, nije bilo ni traga nekoj protivavionskoj vatri. RE 8 je sleteo kod prvog reda periferijskih kuća Ostendea.

Njegov izveštaj od 14. maja 1918. pokazuje da je obarao i savezničke osmatračke balone. »U 16.10. uzleteo sam sa svojom eskadrilom, no u vazduhu nije bilo mnogo neprijatelja. Kroz pukotine u oblacima primetili smo više britanskih osmatračkih balona i eskadrila je za mnom krenula k njima. Uputio sam rafal prema prvome, on se odmah zapalio i pao na zemlju. Onda sam napao i drugi, a podoficir Mertens, sa svojim *falcom*, treći. Oba su srušena u plamenu. Brzo sam se okrenuo ka četvrtom balonu, ali morao sam da se povučem, jer su nas sa zemlje gadali topovima i mitraljezima. Videli smo još da su poslednji balon brzo povukli na zemlju i da je tokom napada nekih osam ili deset osmatrača iskočilo iz napadnutih balona.« Iako su piloti u *sopvit kemelima* i SE 5 bili dorasli *fokerima Dr I*, pa često i bolji od njih, trokrilac je ostao na ratištu sve do primirja 11. novembra 1918. Kada su najuspešnije eskadrile dobile najmodernije *fokere D VII* i *falce D XII*, svoje *Dr I* prepustile su manje slavim eskadrilama. Josef Jakobs je ipak dobrovoljno zadržao svoj crni *Dr I* i još jedan avion istog tipa, da bi mu bio pri ruci, dok se na prvom obavljaju popravke. Koliko je bilo Jakobsovo poverenje u *fokerov* trokrilac svedoči i njegova priča o 24. pobeđi koju je postigao 19. jula 1918. ujutru.

»Ispod oblaka, na visini od nekih 500 metara, primetili smo nekoliko neprijateljskih jednoseda ili dvoseda koji su napadali našu protivavionsku odbranu. Odmah sam pripremio mitraljeze i samo što sam iz signalnog pištolja ispalio crvenu raketu, iz oblaka je krenulo na mene više SE 5, napadajući me mitraljezima. Skrenuo sam brzo ulevo, ka jednom od protivnika, ali već su me odostrag napala tri druga SE 5, kao i tri dvoseda *bristol fajter*. S obzirom na tako topao doček, svoj sam trokrilac postavio na rep i povukao se iz gužve u visine, odakle bih opet mogao da napadnem neprijatelja. U međuvremenu u borbu su se umešali i drugi SE 5, kao i dve nemačke lovačke eskadrile. Jurio sam nebom i tu i tamo otvarao vatru po protivničkim lovcima, ne bih li ih oterao od njihovih žrtava. Iza repa *fokera D VII* ugledao sam neki SE 5 koji mi je već nalikovao na osuđenog na smrt, ali sam ipak uputio rafal u srednji deo njegovog gornjeg krila. Izvukao se u stranu, a onda sam ugledao još jednog lovca. Sa svega nekih 15 metara pucao sam na njega i prorešetao ga. Okrenuo se ka našim položajima, spremajući se za sletanje, njegova elisa se vrtela polako i bez ikakve snage. Iznad same zemlje polako je skliznuo preko nekog drumca, malo se uzdigao, pa pao na nos i prevrnuo se na leđa. Pilot je iskočio iz aviona, pokušao da pobjegne, ali su ga nemački vojnici odmah zarobili. Kada smo se vratili na aerodrom, odvezao sam se do oborenog aviona. Bio je to potpuno nov SE 5. Pilot je bio američki poručnik Roberts. Na frontu je bio tri meseca i bio je zaprepašćen brzinom mog *fokera* trokrilca.«

# FOKER D VII

»Nos moga fokera je bio crven, a moji drugovi su koristili sve moguće boje duge.«

Entoni H. Foker (Anthony Hermann Fokker) želeo je da iskoristi uspeh *DrI*, pa je naredio svojim konstruktorima da i dalje razvijaju taj lovački jednosed. Prvi rezultat je bio probni *V8*, trokrilac, koji je iza kabine imao još dva para krila, znači ukupno pet pari krila. Preterivanje u broju krila se nije pokazalo uspešnim, i avion je odbijen, a usledio je *V9*, dvokrilac sa rotacionim motorom koji bi sasvim ličio, da nije imao dvostruke upornice među krilima u obliku slova V, na trokrilac *DrI*. Dalji pokušaji su doveli do nastanka *VI3/1*, koji je imao par upornica za krila u obliku slova N. Foker je primio porudžbinu za 59 aviona toga tipa pod nazivom *foker D VI* koji su bili osnova za razvoj njegovog dvokrilnog lovačkog aviona sa rednim motorom. Karakteristike *DrI* u vreme kada su lovci *albatros D Va* pokazivali neke konstruktivne greške dovele su do toga da je redne motore sa vodenim hlađenjem počeo da dobija i Foker. Rajnhold Plac (Reinhold Platz), prve takve redne motore je ugradio u niz prototipova. Januara 1918. je *VII* pobedio na konkursu za lovačke avione što je Fokeru obezbedilo porudžbinu za veliki broj ovih aviona.

## Fokerovo lukavstvo

Foker je i sam priznao da možda i postoji avion koji bi bio bolji od njegovog dvokrilca sa karakterističnim slobodnonosećim krilima, ali preduzetni Holanđanin je

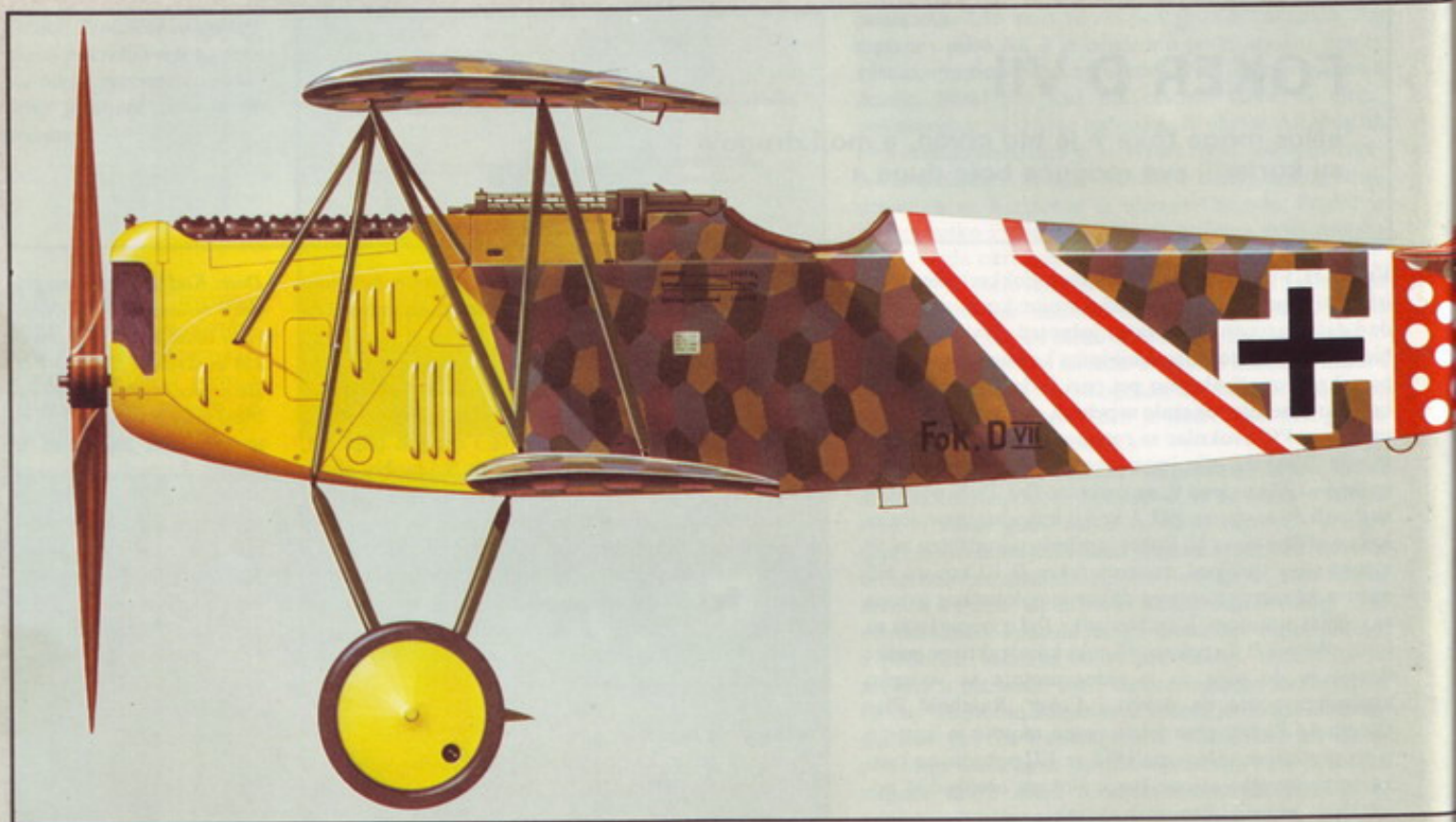
bio odličan trgovac. Sam je prilikom leta svojim avionom primetio da se rep aviona bukvalno zanosi, ali je umeo da ovu slabost okrene u svoju korist. Rekao je poručniku Brunu Lozeru (Loser), poznatom lovačkom asu koga su pozvali sa ratišta da bi isprobao nove avione: »Gospodine poručniče, primetićete posebnu odliku mog aviona, a to su munjeviti zaokreti. Recite to i drugim pilotima, kako bi to mogli što bolje da iskoriste.« Svi probni piloti, na taj način nenametljivo upozoreni na stvarnu manjkavost aviona, nastojali su da njime što brže zaokreću, kao da se radilo o nekoj njegovoj taktičkoj prednosti. Ova osobina, tako hvaljena sposobnost aviona da se u borbi postavi »kao da visi na propeleru«, i njegova ukupna pokretljivost, donele su Fokeru narudžbenicu za proizvodnju lovačkog aviona koji je postao jedna od najslavnijih letelica prvog svetskog rata.

## Ponižavajuća licenca

Zanimljiva je, pak, činjenica da Fokerova fabrika u Šverinu nije mogla da savlada tako obimnu proizvodnju, pa je nemačka vlada priličan broj tih Fokerovih aviona poručila od njegovog najžešćeg konkurenta Albatrosa, koji je *D VII* tako morao da izrađuje po licenci. Da bi sramota bila još teža, Albatros je za svaki izgrađeni avion dobijao manje no Foker. Razliku u ceni je, naime, morao da plati Fokeru za pokrivanje troškova razvoja. Albatro-

*Dole: Kad je proglašeno primirje novembra 1918. Nemci su imali skoro 800 lovačkih dvokrilaca fokera D VII, što svedoči kakva je bila važnost ovog aviona, za koji su se opredelili početkom te godine. Bezmalobli i više su ga cenili saveznički piloti i zato nije čudno da se u uslovima primirja nalazila posebna odredba koja je saveznicima omogućavala da preuzmu sve fokere D VII. Nekoliko aviona Foker je ipak prokrijumčario u Holandiju, gde je u smanjenom obimu nastavio proizvodnju.*





*Gore: Raznoliko ukrašeni fokeri nemačkog vazduhoplovstva omogućavali su pilotima da u vazduhu utvrde iz koje eskadrile su avioni, pa čak i ko su njihovi piloti.*

*Dole: Lovci foker D VII na nekom aerodromu na frontu 1918. godine. Prvi avion sleva pripadao je pilotu Rihardu Krautu, rezervnom poručniku iz 66. eskadrile.*

sov foker D VII bio je skoro sasvim isti kao i avioni izgrađeni kod samog Fokera, iako Albatros nije ni dobio planove za D VII, već im je ustupljen avion-model da ga prekopiraju i zatim serijski izrađuju u svojim fabrikama u Šajnedemilu i Johanistalu.

Svi su se piloti slagali u tome da su D VII na ratištu brzi i okretni. Prve jedinice su ih dobile u leto 1918, u vreme kad je nemačka neuspešna prolećna ofanziva nailazila na sve jači otpor savezničkih vazduhoplovnih jedinica koje su tada postigle privremenu nadmoć nad svim tadašnjim nemačkim lovcima.

Amerikanac Karl Dikson (Carl Dixon) koji je 1918. stupio u britansko vazduhoplovstvo i sve do 1920. ostao u RAF-u, seća se dobrih osobina fokera D VII kojim je leteo nakon rata. »Kada smo nakon rata stigli na aerodrom Nivel u Belgiji, odmah sam zapazio veliku zbirku nemačkih aviona. Nivel je naime bio jedan od centara gde su Nemci morali, prema uslovima primirja,

da predaju svoje avione saveznicima. U to vreme bio sam sasvim lud za letenjem i spreman da poletim na ma čemu, samo da ima krila. I tako sam rešio da bezuslovno moram da izvedem kovit sa nekim od zaplenjenih nemačkih aviona.«

Dikson je, naime, bio pilot velikog bombardera hendli-pejdz 0/400 u 58. grupi RAF-a, koji je trebalo da bombarduju nemačke gradove, ali se rat pre toga završio. Piloti koji su povremeno leteli iznad Nemačke upozoravali su ih da su najopasnije nemačke grupe određene za odbranu nemačke teritorije naoružane fokerima D VII, ili, kako su ih u to vreme zvali saveznici, »uglasto-nosatim fokerima« — zbog pljosnatog i uglastog hladnjaka u nosu. »Dok smo se nalazili u Nivelu leteo sam albatrosom D Va, falcem C III i D XII, kao i, razume se, fokerom D VII. On je bio mnogo brži, okretniji i poslušniji no falc D III, koji je, inače, bio lep avion, ali sa preslabim motorom i nedovoljno pokretljiv. Jedino je savršeno pikirao.





Fokker D VII



Gore desno: Fokker D VII koji još uvek ima Kol Palen (Cole Palen) iz Old Rajnbeka kod Njujorka, nastao je preradom originalnog Fokkerovog dvoseda C I, tako što su mu smanjeni trup i krila. Ima mercedesov motor od 180 KS.

#### Fokker protiv spada

»I albatros nije bio tako brz i okretan kao foker DVII. Uz to, jednom sam na nekom albatrosu doživeo zloglasno treperenje krila koje i dodatne žice nisu mogle sasvim da eliminišu. Tom prilikom sam se zaista na smrt prepao. A foker D VII je zbilja u svakom pogledu bio dobar i stabilan avion. Odlično je penjao, bio je brz, a po potrebi je mogao da napravi fantastično uske zaokrete. Sa nekim belgijskim pilotom jednog poslepodneva izveo sam pravi lovački dvoboj — on je bio u spadu, a ja u fokeru. U jednom trenutku zaista mi je bio zašao za rep, i da se radilo o pravom dvoboju, poslao bi me bio u carstvo nebesko. No kada je počeo da mi se približava s repa, onda sam foker nagnao u tesan penjući zaokret i pobeo mu ispred nosa. Jednostavno, više nije mogao da me prati. Kad sam se postavio iznad njega, znao sam da je moj! Onaj koji se nalazi više obično pobeđuje u vazдушnim borbama, jer se lakše postavi protivniku iza repa.

Kada sam dakle došao do vrha svog penjanja u zaokretima, samo sam se nagnuo na stranu i ludački krenuo u pikiranje ka svom belgijskom prijatelju. Podigao je obe ruke kao znak da sam ga »ulovio«.

Od tri nemačka aviona kojima sam leteo, falc D XII se najviše približio fokeru. Stvarno su prilično ličili jedan na drugi. I falc je imao isti mercedesov motor sa šest cilindara, bio je nešto lakši, i upravo zbog toga je, po mom mišljenju, i bolje penjao no foker. Oba aviona su mogla brzo da kruže, no falc je imao veće vertikalno kormilo, pa je pilot imao osećaj da njime bolje savladava zaokrete. Mogao je da bez problema sklizne u zaokretu, a onda ispravljanjem vertikalnog kormila i dodavanjem gasa avion bi se opet lepo izravnao. Kod fokera je to išlo prilično drugačije: noge su morale da budu vrlo osetljive na pedalama, jer ako je isuviše energično dodavan gas, onda bi krenuo u kovit. To sam uradio samo jednom, i pomislio sam da mi je došao kraj. Izvukao sam se tek





iznad samih krošnji drveća. Kada sam sleteo, sačekao me je obavestajni oficir i dobro me izribao, jer sam mu zamalo uništio zaplenjeni *foker*. Nakon tog događaja postali su zaista oprezniji sa izdavanjem dozvola za letenje zaplenjenim avionima, pogotovu lovcima. Leteo sam još na nekoliko nemačkih aviona, no uglavnom sa dvosedima. Pilotirao sam i boljim britanskim lovcima, i po mom mišljenju među njima je bio najbolji *SE 5*, koji je bio isto toliko čvrst i okretan kao *foker D VII*, a čak i nešto malo brži.»

Premoć *SE 5* nad *fokerom D VII* došla je pre svega do izražaja tokom 45-minutne borbe 16. septembra 1918, kada je sedam *SE 5* iz 29. grupe RAF-a oborilo pet *fokera D VII*, dva *fokera Dr I* i jedan vezani osmatrački balon. U izveštaju sa zadatka se navodi: »U 8.30 ujutru eskadrile B i C 29. grupe primetile su osam dvokrilnih i jedan trokrilni *foker* koji su na visini od 7000 stopa leteli od Armentjera ka Meninu. Ofanzivna patrola naših lovaca, približno iste snage, odmah je započela borbu sa protivničkim avionima. Sa suncem za leđima u boj se izne-

nada uplelo još šest dvokrilnih *fokera*, a malo kasnije, sa nekih 13000 stopa visine, obrušila su se još tri dvo-krilna *fokera* da bi učestvovali u borbi.

Kapetan Lažes (Lagesse) jednog od *fokera* je progonio nadole do visine od nekih 6000 stopa, a onda ga je oborio. Neprijateljski avion je u 8.35 pao u dvorište neke kuće južno od Linsela.

Kapetan Hoj (Hoy) sasvim se približio nekom drugom neprijateljskom avionu, zasuo ga rafalom od 50 metaka i oborio ga. Taj avion se u 8.40 razbio na železničkoj pruzi južno od Kenoja. Kapetan Hoj je onda oterao još jedan *foker* iza repa kapetana Lažesa i pratio ga je sve do visine od 2000 stopa, gde je iz neposredne blizine pucao u njega sa 75 metaka. Neprijatelj je izgubio kontrolu nad avionom i Hoj je video kako se u 8.45 razbio istočno od Beslera. U međuvremenu poručnik E. Em (Amm) i potporučnik V. L. Dagan (Dougan) napali su svaki svoj avion. Em je svoj pratio sve do visine od 1500 stopa i tik uz njega pogodio ga sa 200 metaka, oborivši ga kod Bas Varnetona. Dagan je svog protivnika oterao na visinu od

*Dole: Novoizgrađeni foker D VII koji nosi oznake Ernsta Udet, najslavnijeg preživelog nemačkog pilota. Ovakvim avionom Udet je postizao mnoge pobeđe i pred kraj rata postao je drugi najuspešniji nemački lovac. Foker D VII je imao veliku moć penjanja, i uz njegovu veliku pokretljivost*



to ga je svrstalo u sam vrh lovačkih aviona iz prvog svetskog rata. U leto i jesen 1918. ovim avionom zamenjeni su skoro svi različiti tipovi aviona u nemačkim lovačkim eskadrilama. No bilo je prekasno da bi novi avioni mogli bitnije da utiču na ishod borbe za premoć u vazduhu.

3000 stopa, i isto tako ga oborio sa 200 metaka. Ovaj avion se razbio u 8.35 južno od Vervika. Ostali avioni iz te grupe oborili su dva dvokrilca i osmatrački balon. Sa ovog zadatka nije se vratio jedan pilot 29. grupe.»

#### Najbolji nemački lovački avion

Verovatno su nemački piloti koji su se sreli sa 29. grupom bili novajlije na *fokerima D VII*, ili novajlije na ratištu uopšte. U rukama iskusnih pilota *D VII* je, naime, bio ubojito oružje. Potporučnik Karl Degelow (Carl Degelow), as sa 30 pobeda i komandant Jaste 40, postigao je u pet meseci 20 pobeda sa *fokerom D VII*. I drugi nemački asovi umeli su da dobro iskoriste ovaj avion. Jedan među njima, Paul Štrele (Strähle), as sa 13 pobeda, seća se *fokera D VII* kao »najboljeg lovačkog aviona koji su nemački piloti dobili u prvom svetskom ratu«.

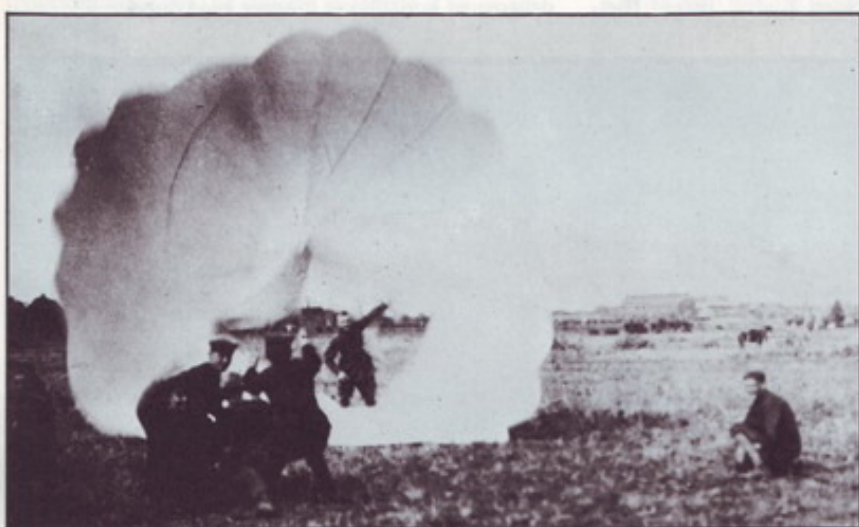
Između ostalog, Štrele je zapisao: »*Foker D VII* je bio moj miljenik među svim avionima kojima sam leteo u prvom svetskom ratu. Kada sam stigao u Jastu 18, čiji je komandant bio poznati kapetan Rudolf Betold (Bet-

hold), borio sam se na *albatrosima D III* i *D V*, koje je pratio zao glas da su im prilikom pikiranja krila sklona neprijatnoj navici da se odvoje od trupa. Kod *fokera* nikada nije bilo tih teškoća, bili su to čvrsti avioni sa kojima su piloti u borbi mogli da izvode šta su hteli, a da se uprkos tome kući vrate u jednom komadu.«

#### Šareni nosevi

»U mojoj eskadrili *fokere* nismo bili ukrasili raznim simbolima, kao što je to bio običaj kod nekih eskadrila kako bi se njihovi avioni u vazduhu što više međusobno razlikovali. Ali u našoj Jasti 57 različitim bojama smo obojili noseve aviona od hladnjaka do pilotskog sedišta. Inače su svi avioni bili iste svetloplave boje na trupu i belog repa. Prema različito išaranim nosevima znali smo ko je ko. Nakon uzletanja drugovi me nisu pratili raspoređeni u klinu, već stepenasto, u razmacima od 30 do 50 metara. Ako bih pogledao taj niz aviona izgledao bi mi kao šarena paleta. Nos mog aviona je bio crven, a moji drugovi su koristili sve moguće boje duge.«





Sasvim gore: Fokker D VII nije bio samo avion asova, već je i od prosečnih pilota stvarao odlične pilote.

U sredini: Poručnik Raš »kroti« svoj oštećeni padobran nakon iskanjanja iz fokera D VII koji je postao žrtva savezničkog lovca.

Dole: Poručnik Šmit (Schmidt) iz 43. lovačke eskadrile bio je jedan od prvih pilota koji su u prvom svjetskom ratu spasili život pomoću padobrana.



Tih dana Paul Štrele je najčešće leteo *fokerima* što ih je po licenci proizvodila tvornica Albatros u Šajnedemilu. O karakterističnoj taktici *fokera D VII* svedoči i večernji sukob 23. avgusta 1918. koji se odigrao tokom patroliranja Štreleove eskadrile, na visini od 2500 metara. U njegovom izveštaju piše: »Kada smo se približili neprija-

#### Svila pruža spas

Tokom poslednje godine prvog svetskog rata, nekoliko nemačkih pilota-lovaca se na skoro čudesan način padobranima spasilo iz svojih pogodenih aviona. Među pilotima *fokera D VII* na takav način prvi se verovatno spasio potporučnik Ernest Udet iz Jaste 4, i to 29. juna 1918. u blizini Kitrija. Potporučnik Fric Fridrihs, koji je iz svog *fokera D VII* iskočio 15. jula 1918, nije, međutim, bio te sreće, jer se njegov padobran zapleto za rep aviona u padu.

Kada je potporučnik Jozef Raš (Josef Rasch) iz 34. lovačke eskadrile deset dana nakon te nesreće sa svojim i četiri druga *fokera* krstario 4500 metara visoko iznad La Baseje, napalo ih je pet *SE 5*. Jedan od britanskih lovaca postavio se iza Raša, koji je kasnije ispričao: »Pogledao sam preko ramena, udario pedalu i zavio ulevo, a Englez, kao da je pilepljen za mene, tačno za mnom. Zaokret me je doveo baš u snop njegovih metaka, koji su prošli pored moje glave i pogodili avion. Odmah zatim buknula je vatra. Plamen mi je udario u lice, od dima više ništa nisam video. Imao sam osećaj da mi je došao kraj, a onda

teljskim avionima, crvenom raketom sam svoju eskadrilu upozorio na protivnike i oni su se razbežali. Bilo ih je oko 15 aviona. U više mahova smo naišli na protivničku protivavionsku vatru. Konačno smo krenuli ka bazi. Iznad našeg aerodroma u Erhinu ugledao sam još jednu neprijateljsku eskadrilu. Kada smo se primakli, pokazalo se da se radi o sedam dvoseda *DH 9*. Stigli smo ih zapadno od Duaija i napadali sve do Lensa, gde smo morali da odustanemo, jer smo svi imali teškoće sa mitraljezima. Kakva bruka! Lako smo mogli da oborimo nekoliko britanskih dvoseda, i da sebe uopšte ne dovedemo u opasnost, pošto je sa *fokerima* moguće napadati i odozdo nagore i van dometa njihovih mitraljeza.«

#### Foker protiv kemela

Uspešniji susret sa neprijateljem Štrele je doživeo šest dana kasnije, 9. avgusta ujutru. Istočno od Duaija je sa svojim pilotima napao formaciju od 16 britanskih dvoseda koje je pratilo devet lovaca *sopvit kemel*. Na početku je Štrele svojim ljudima poručio da se protivniku približavaju u istoj visini. »Sam sam izdvojio jedan od *kemela* koji se nije mnogo opirao i nastojao je da se spase padom u kovit. Bio bi lak plen za nekog od mojih mladih pilota koji su se još penjali, ali momci nisu bili dovoljno brzi. Gonio sam vodu jedne eskadrile sa crvenom zastavicom koja je vijorila sa jednog krila i uskoro na njega otvorio vatru iz neposredne blizine. Ostavljajući za sobom gusti trag crnog dima, padao je k zemlji, gde se razbio. Odmah sam napao drugi *kemel*, koji je pokušao da se, isto tako, spase kovitom. U blizini Kantina neprijatelj je već bio tako nisko da sam smatrao da će da-sleti, a onda sam video da leti dalje, tačno iznad krošnji drveća i krovova kuća. Razbuktala se ogorčena borba svega pet do deset metara iznad zemlje. Konačno sam ga pogodio u rezervoar za gorivo. Nalazio se tik uz jedan naš osmatrački balon, i ostavljajući trag dima iza sebe spustio se južno od Brebirisa.«

Nakon rata Foker je uspeo da prokrijumčari veći broj *fokera D VII* iz Nemačke u Holandiju, gde ih je prodao holandskim oružanim snagama. I nekadašnji protivnici su jako cenili taj avion, pa su ga i u američkoj armiji i mornarici pažljivo isprobavali, jer su se ozbiljno bavili mišlju da počnu da ga proizvode u američkim fabrikama. Možda je to najbolji dokaz kako je kvalitetan bio taj Fokerov avion.

sam se setio padobrana. Poslednje dve nedelje stalno sam ga nosio uza se. Grozničavo sam počeo da tražim sigurnosni pojas, ali zbog uzbuđenja nisam odmah uspeo da ga nađem. Konačno mi je to pošlo za rukom, izvukao sam ga, i skočio iz sedišta nadajući se da neću da udarim u rep aviona.

Iz aviona sam se spasio na visini od nekih 3700 metara i počeo da slobodno padam. Brile su mi bile crne od gareži i tek kada sam ih skinuo, video sam da se padobran uopšte nije otvorio. Torba sa padobranom i dalje je obuhvatala padobran i iz nje je samo virio komadić svile.

Rukom sam počeo da hvatam torbu na leđima i vukao padobran iz torbe sve dok, uz zvuk nalik na pucanj, kupola nije uspeła da se otvori. Konopci su se zategli i onda sam na vrhu kupole ugledao rupu promera od skoro dva metra. Srećom, nije se povećavala i polako sam se spuštao. U to *SE 5* je počeo da puca u mene. Moj komandant, primetio je da sam u nevolji i čeonio je napao Engleza koji je onda odustao od vatre. Moj *D VII* u plamenu je tada poslednji put načinio krug iznad mene, a onda se srušio.«

# SPAD S XIII

»Sedeći u spadu s nogama ispruženim daleko ispred sebe, imao si osećaj da sediš u saonicama.«

*Société pour l'Aviation et ses Dérivés* je u pozno leto 1917, na osnovu uspešnog lovca jednoseda *spad S VII* stvorila jako poboljšan model *spad S XIII*. Godinu dana nakon poletanja prvog prototipa novog modela, *spad S XIII* je postao jedan od najdelotvornijih savezničkih lovačkih aviona i najpoznatiji proizvod fabrike SPAD, čiji inicijali su dali ime ovom avionu.

Kao i *S VII* i *spad S XIII* je laiku ličio na dvokrilac sa dvostrukim parom upornica, ali kod središnjeg para se u stvari radilo o pomoćnom okviru za natezanje žica između krila. I novi *spad* je imao »navijeni« motor hispano-suiza i bio je izuzetno čvrste konstrukcije, što je već »sedmici« davalo prednost u odnosu na inače odlične lovce *albatros* kojima su Nemci u to vreme raspolagali na ratištu. Lovačke jedinice su bile tako oduševljene »trinaesticom« da ih je ukupno izrađeno 8472, od toga 1141 u matičnoj fabrici SPAD, a mnogo više po licenci kod Blerioa, Bernara, Kelnera, Njepora, Borela, Levasera, SCAP-a i ACM-a. Najviše novih lovaca je, razumljivo, otišlo u francuske lovačke eskadrile koje su svoje *S VII* zamenile sa *S XIII*.

## Savezničke porudžbine

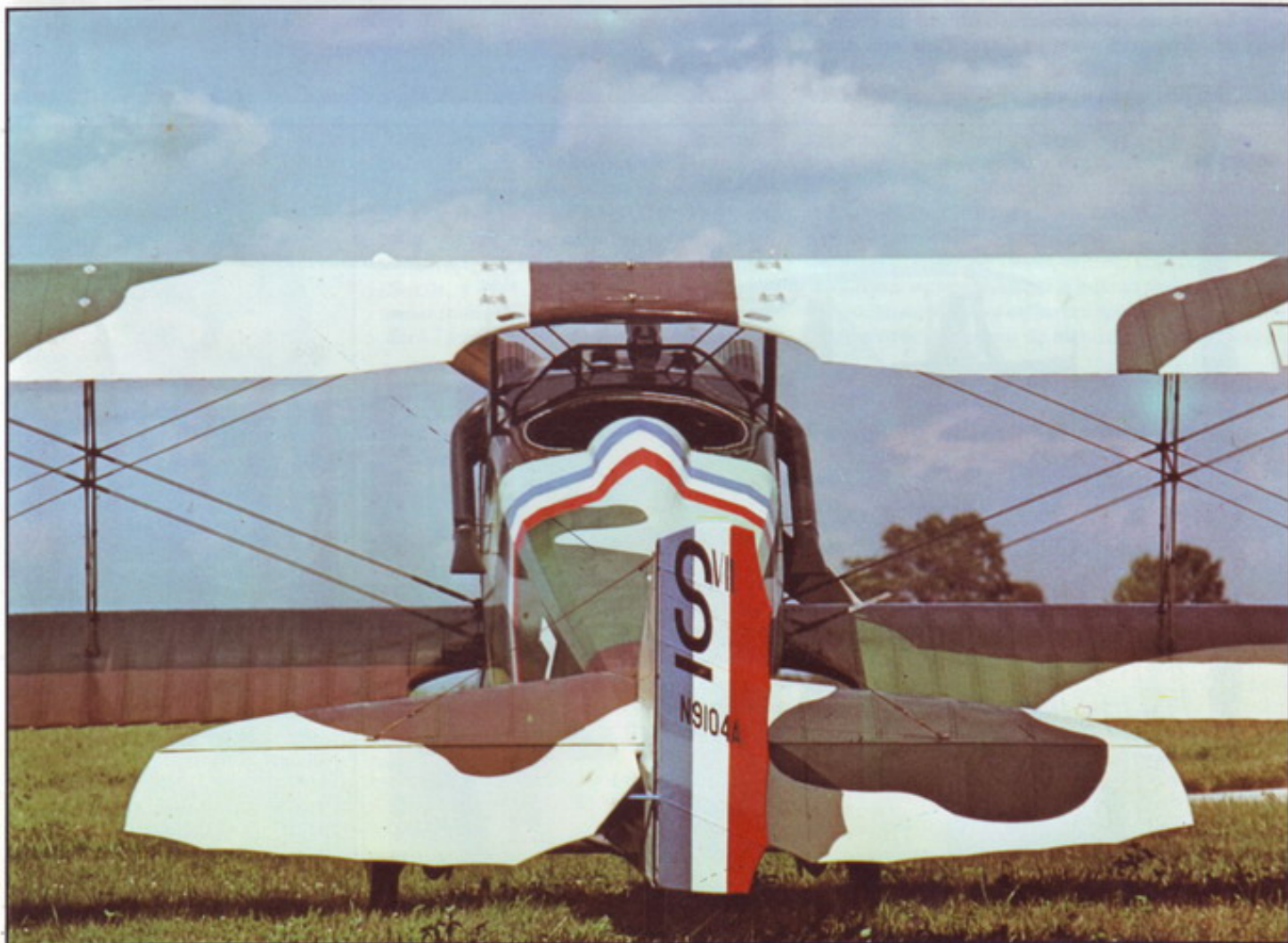
One britanske lovačke grupe koje su dotle koristile *S VII* sada se više nisu opredeljivale za francuske avione, ali taj gubitak porudžbina su više no izravnale porudžbine drugih saveznika.

*S XIII* je bio brz i sa svojim motorom hispano-suiza 8BA od 230 KS postizao je 215 kilometara na sat na visini od 2000 metara. Na čak 5000 metara visine novi *spad* je postizao 203 kilometra na sat. Bio je i prilično lak za upravljanje, iako su se piloti žalili da se zbog tankih profila krila prilikom sletanja ne ponaša najidealnije. Zbog toga su piloti sletali sa »vrućim« motorom, to jest motorom u radu, dok su *njepori* bili poznati po tome da su mogli sa motorom koji povremeno »kašljuca« ili je čak prestao da radi da bez problema otkližu prilično daleko, što je više puta spasilo i avion i pilota.

## Palenov SPAD

Iako je prošlo već 60 godina otkako su poslednje eskadrile letele svojim slavnim avionima *spad S XIII*, postoje piloti koji imaju i sasvim sveža iskustva sa ovim

*Ova neobična fotografija spada S VII dobro odražava utisak čvrstine po kojoj su bili poznati svi avioni spad, a uz to potvrđuje činjenicu da je spad bio avion sa jednim parom nosećih upornica između krila, a ne sa dva. Unutrašnji par je bio, kao što se vidi, veoma slab i nije doprinio čvrstini krila. Služio je tek za to da žice za utezanje tokom žestokih akrobacija ne vibriraju i ne kvare aerodinamičnost aviona. Konstruktor Luj Bešro (Bechereau) je tako stvorio avion koji se razlikovao od britanskih lovaca. Njegova prednost je bila izuzetno strmo obrušavanje.*



avionima. Među njima je i Kol Palen (Cole Palen), osnivač aerodroma Old Rajnbek u SAD.

Palen, kolekcionar i stručnjak za popravke starih aviona, prvo je dobio *spad SXIII* koji se dotle nalazio u staroj zbirci na aerodromu Ruzvelt Fild u Njujorku. Palenov SPAD je nakon prvog svetskog rata, sa mnogim drugim avionima, stigao u SAD gde je njegov motor hispano-suiza, koji je povremeno pravio neke smetnje, zamenjen rajthispano E motorom bez reduktora, izrađenim po licenci, koji je mogao da razvije samo 180 KS, ali se ipak dobro pokazao u mladom američkom vazduhoplovstvu. Palen kaže: »Sedeći u *spadu*, sa nogama ispruženim daleko ispred sebe, imao si osećaj da sediš na saonicama. Tako se moralo sedeti stoga što je nosač motora dopirao daleko nazad, skoro do samog sedišta pilota, pa je on sedeo skoro napola nad njim.«

Kol Palen je, doduše, bio iskusan pilot, no do časa kada je dobio *spada* nije još nikad ni seo u dvokrilac sa otvorenom kabinom. Morao je da počne od nule i da nauči kako se rukuje takvim neobičnim avionom — po godinama već starim, ali izuzetno dobro očuvanim. Prvo ga je smestio na jedan privatni aerodrom gde je obavio najnužnije opravke, a onda se — kako je sam govorio — upoznao sa svojom letelicom vozeći je po aerodromu: »Nekoliko puta sam se provozao po aerodromu, onoliko koliko je bilo potrebno da steknem osećaj za komande, i da vidim kako se ponašaju pri različitom gasu. A onda sam uzleteo, popeo se na nekih 20 stopa, leteo duž aerodroma i sleteo na njegovom kraju. Onda sam okrenuo avion, opet uzleteo i obavio sledeći let u suprotnom pravcu.

Prilikom trećeg poletanja avion se na zemlji zaneo i pošao ka hangaru. Srećom, zaustavio sam se nekih 20 stopa pre zatvorenih vrata hangara. Tada sam doneo odluku. Ako već prilikom takvog »skakutanja« po aerodromu rizikujem da razbijem avion, onda je, svaka-

ko, bolje da pošteno poletim. I tako sam konačno zaista poleteo i penjao se, penjao... Za pet minuta bio sam 4500 stopa visoko i veličanstveno sam jedrio. Razume se, sve vreme sam se užasno plašio, ali *spad* se penjao izuzetno brzo i lepo je leteo. Ostao sam u vazduhu i više od pola sata, a onda sam se vratio do aerodroma, bez problema sleteo i — odjedanput postavio se na nos.

Kada sam se jednom navikao na *spad*, onda sam već utvrdio da prilikom sletanja voli da se »samostalno« ponaša. Nisam ga nikada nimalo ošteti, ali uvek je postojala opasnost da ću sa avionom, koji na točkovima nije imao kočnice, lupiti o nešto na aerodromu. Ovo okretanje je bilo utoliko opasnije što se avion na zemlji okretao brzinom srazmernom onom koju je imao u trenutku kad više ne bi slušao komande. Jasno, najopasniji je bio onaj zaokret tokom kojeg se avion na kraju prevrće na leđa i tom prilikom pretrpi i velika oštećenja. Srećom, kod *spada* to nije bilo moguće, jer je bio mnogo teži u repnom delu. Naučio sam i kako da to zaokretanje na zemlji smirim krilcima, i to tako što bih izazvao otpor na krilu koje se brže okretalo, a smanjio bih ga onim što je zaostajalo — i time bih opet izravnao avion.«

Kol Palen je kasnije za svoju zbirku nabavio još nekoliko aviona iz prvog svetskog rata i počeo je da priređuje nastupe na kojima su se borili avioni protivnika sa zapadnog fronta. *Spad* se u tim prilikama dobro pokazao, a onda je morao u zasluženu penziju u muzej uz Palenov aerodrom.

#### Lovac ima mnogo posla

Tomas B. Bafam (Thomas B. Buffum), koji je kod Francuza postao vrstan pilot, a i kasnije je ostao u njihovom vazduhoplovstvu, ostavio je detaljan, ali nimalo preteran opis o delovanju lovca. Tokom proleća 1918. leteo je u eskadri SPA 77 *spadom SXIII* i naučio je da »nikada ne treba leteti pravo, ako se vrši patroliranje iz

*Dole: Raskošan »ukras« na spadu SXIII koji je 1918. godine leteo u 22. vazdušnoj grupi američkog armijskog vazduhoplovstva u Francuskoj. Američki piloti su se pre aprila 1917. kao Eskadrila Lafajet sa spadovima SXVII borili na strani saveznika, a posle rata su ih još neko vreme zadržali.*



Dole: Pogled u kabinu spada koji pokazuje da konstruktor nije preterao sa instrumentima. Ovde je prikazan spad S VII, ali i njegov naslednik S XIII se tu nije mnogo razlikovao. Medutim, S XIII je imao dva mitraljeza vickers kalibra 7,7 mm, a njegov prethodnik samo jedan.

borbenih redova. U sedištu lovačkog aviona ima isuviše mrtvih uglova u kojima može da se skriva protivnički avion. Zato stalno treba ići u isprekidanoj liniji, kako bi se dobro videlo na sve strane. Treba vrebati protivničke avione, držati se svoje formacije, leteti prema geografskoj karti, i uz to pomno paziti šta pokazuju svi instrumenti na komandnoj tabli, a sve je to jako komplikovano.

#### Napad na balon

Četvrtog maja u našu eskadrilu stiglo je nekoliko novih spadova sa motorima od 180 KS. Već nekoliko dana nisam imao avion, jer je moj zbog oštećenja nanetih protivavionskim granatama tokom poslednjeg zadatka bio sasvim neupotrebljiv. Kasno poslepodne odlučio sam da isprobam jedan od novih aviona. Upravo tada su dva moja druga odlazila u patroliranje, pa su mi dozvolili da

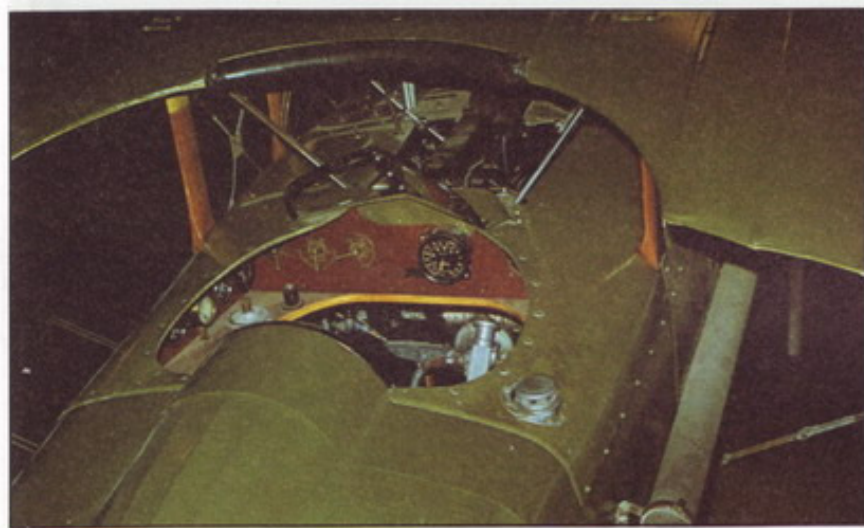
im se pridružim. Naš cilj je bio neprijateljski osmatrački balon na jednoj izbočini kod Mondijera, gde su se Francuzi spremali za napad. Baza oblaka je bila srazmerno nisko, na oko 3000 stopa, i to nam je pomoglo da bez osobitih teškoća stignemo do cilja. Dan je bio tmuran, i kako je sunce već bilo na zalasku, vidljivost je bila veoma slaba. Zemaljska posada je počela da vuče balon ka zemlji čim nas je ugledala. Odmah su nas obasule eksplozije protivavionskih granata i svetleći tragovi mitraljeske vatre koji su u snopovima stizali do nas, a onda se krivudavo raspršivali na sve strane, kao da se radilo o vatrometu. Dok su dva aviona ostala na straži u visini, jedan je pucajući dugim rafalima napao osmatrački balon. Odjednom, začuo sam prodoran i dobro znan zvuk mitraljeza s nekog drugog aviona.

Pogledao sam uvis — iz oblaka je prodiralo mnoštvo trokrilnih fokera. Instinktivno sam svojim spadom počeo da se penjem u spirali i pucao sam na prvog protivnika koji mi se našao na nišanu.

Krenuo sam u Imelmanov zaokret kako bih se oslobodio posebno upornog momka iza repa, a onda sam primetio da je jedan od nemačkih aviona buknuo u plamenu — jedna pobeda za nas — ali odnos snaga je još uvek bio četiri prema jedan za Nemce. Sledećeg trenutka sam čuo tresak, pa pravu grmljavinu, kao da su se nad mojom glavom sručili ogromni talasi. Činilo mi se da dugo, dugo vremena nisam mogao ni da se pokrenem, a onda sam shvatio da gorim. Osetio sam strahoviti bes. A onda mi se pamet razbistrila i neverovatno brzo sam se osvestio. Merač pritiska u rezervoaru je bio na nuli. Aktivirao sam pomoćni rezervoar na gornjem krilu i kada je motor opet proradio, nagnuo sam avion u bočno klizanje što mi je pomoglo da plamen skrenem sa sedišta.

#### Opasno sletanje

Spad je imao mehanizam kojim se u opasnosti moglo probušiti dno rezervoara. Trebalo je povući kariku na dnu sedišta. Povukao sam je tako snažno da su i karika i žica ostali u mojoj ruci, ali je mehanizam ipak proradio i preostalo gorivo je odmah grunulo iz rezervoara. Ipak, mojim mukama još nije došao kraj, jer je novi metak probio i pomoćni rezervoar, raznevi mi ga tako reći uz samu glavu. Po svemu sudeći, to je bio kraj, sklupčao sam se u sedištu, a nad glavom mi je buktao plamen. Motor je učutao, ali uz nekakvu mešavinu spiralnog i vertikalnog klizanja opet sam uspeo da plamen skrenem sa kabine.



Dole: Američka 28. vazдушna grupa je bila jedna od četiri američke jedinice što su kao svoj znak nosile glavu Indijanca, kao što se to vidi na fotografiji nekog S XIII. Za vreme rata na avionima spad su leteli i piloti-lovci drugih savezničkih avijacija, pre svega Italije i Belgije, a 1918. spad S XIII je bio osnovni avion francuskih lovačkih jedinica. Njime su leteli i srpski piloti na solunskom frontu.



Spad S XIII





Kako nisam mogao da vidim zemlju, morao sam da se uzdam samo u visinomer. Kada sam odbrojao 50 metara, rešio sam da brzo pogledam preko ruba sedišta nadole. Plamen je i dalje buktao nad mojom glavom, ali vazдушna struja ga je odnosila od mene duž gornjeg krila.

Avion je uskoro bio manje od 100 stopa iznad velike i gusto porasle šume, ali, srećom, s moje desne strane nalazila se dosta lepa livada, istina, puna većih i manjih rupa od granata, ali bez jaraka ili bodljikave žice.

Snažno sam pritisnuo desnu pedal, klizanje se zaustavilo, i usmerio sam se pravo ka livadi, a plamen je opet divljao iznad moje glave. Otkopčao sam pojaseve sedišta, a komandnu palicu povukao k stomaku. Čim su točkovi dotakli zemlju skočio sam iz sedišta i dočekao se na noge. Sledećeg trenutka dohvatio me je rep i okrenuo me. Avion se otkotrljao dalje, pretvorio se u vatrenu buktinju, i na kraju se zaustavio među rupama od granata. Uz neverovatnu sreću, uspeo sam da sletim na tri tačke na terenu koji je bio daleko od idealnog. Kaciga i čelo su mi bili malo oprljeni vatrom, ali inače sam prošao bez ozleda. «Vatreno sletanje desetara Tomasa Bafama samo svedoči o čvrstini spada S XIII. Inače, Bafamov avion je potpuno izgoreo, a njega su Nemci zarobili.

#### Na zlu glasu kod Nemaca

Kako je *spad S XIII* bio brz i čvrst, njime su rado leteli saveznički piloti koji su se specijalizovali za »lov na balone«. Potporučnik Frenk Ljuk (Frank Luke) iz američke 27. grupe je *spadom S XIII* za 17 dana postigao 21 pobjedu. Stoga je sasvim razumljivo što je svaki *spad* u blizini nemačkih osmatračkih balona nailazio na žestoku vatru odbrane — mahom potpuno opravdano. Poručnik Viljem S. Kazenz (William S. Cousins) iz 13. vazdušne grupe je, pak, »nedužan« postao žrtva *spadovog* zlog glasa kod Nemaca.

Kazenz je 31. oktobra 1918. dobio naređenje da krene u Kolombej kako bi preuzeo novi *spad* za svoju grupu. U uobičajenom posleratnom intervjuu za sve ratne zarobljenike koji su se vraćali kući, Kazenz je izvestio: »Nad tom teritorijom još nikada nisam leteo, ali bio sam siguran da poznajem put. Kada sam stigao nad Tul, usmerio sam se k Mozeli umesto ka Mezi. Nekoliko minuta vrteo sam se nad rekam, sve očekujući da ću se naći iznad Sen Mišela, a onda su oko mene počele da blješte eksplozije. Popeo sam se da se orijentišem i primetio sam veliki grad. Okrenuo sam se i vratio u pravcu iz kojeg sam stigao, a onda sam uočio snop svetlećih metaka duž

*Gore: Spadovo vitko krilo koje je omogućavalo strmo penjanje bilo je i uzrok teškoća kod manjih brzina prilikom uzletanja i sletanja. Za razliku od britanskog SE 5A, sa spadom je moralo da se sleće sa uključenim motorom, jer se inače »jedrenje« prilikom sletanja moglo i nesrećno da završi. Na slici je spad S VII.*



desnog krila, pa još jedan ispod mene, a još nekoliko iznad. Okrenuo sam se i video dva *fokera* crvenog nosa, jednog nekih 40 metara iza mene sleva, a drugog nekih 60 metara iza mene zdesna. *Spadov* nos sam okrenuo nadole i počeo da pritiskam pedale. *Fokeri* su me pratili i povremeno pucali, ali meci su odlazili daleko. Odjednom, svud oko sebe sam ugledao žestoku protivavionsku vatru. Pogledao sam napred, i tačno ispred sebe, a nešto niže, primetih nemački balon koji su grčevito vukli k zemlji. Nemci su očigledno mislili da nameravam da napadnem balon i priredili su mi jaku baražnu vatru.

#### Pilot je uvek morao da nosi šibice

Neposredno pre nego što sam ugledao balon, bio sam udaljen nekih 400 metara od *fokera*, ali nisam mogao da izbegnem protivavionsku vatru, jer u tom slučaju lovci bi mi presekli put. A nisam smeo da krenem ni pravo kroz baražnu vatru, jer su mogli da me pogode i zato sam počeo da krivudam. *Fokeri* su se opet približili, i sami naišavši na protivavionsku vatru, i počeli su da pucaju na mene. Kako su njihovi svetleći meci prolazili neprijatno blizu, uvideo sam da je moja jedina nada da krenem u obrušavanje do zemlje, a onda »preskačući« ograde da krenem ka bazi. U tom trenutku sam bio na nekih 1200 metara visine. Krenuo sam k zemlji, izvukao se iz poniranja, a onda je motor stao: elisa se još nekoliko puta polako okrenula pa stala. Ispod sebe sam ugledao upola srušeno seoce u nekoj dolini u pravcu naših borbenih položaja. Skliznuo sam, dakle u tu dolinu i što sam bolje mogao sleteo, oštetiš pri tom stajni trap zbog rupa od granata. Čim sam dotakao zemlju počeo je da me gađa mitraljez s neke hridi. Meci su padali svud oko mene, ali su očigledno, slabo procenili daljinu. Sedeo sam u avionu i tražio šibicu kako bih mogao da ga zapalim.« Kazenz nije uspeo da uništi *spad*, ali i Nemci nisu uspeali da ga pogode. Kasnije su ga zarobili.

#### Poslovična *spadova* čvrstina

Sličnu sreću imao je i američki poručnik Braun (Brown), pilot *spada*, tokom jedne patrole iznad borbenih linija 6. novembra 1918. kada su ga napali nemački *fokeri*.

»Izravnao sam svoj avion kako bih ga usmerio ka našim položajima, a onda me je odostrag napao jedan *foker*. Napravio sam brzi zaokret i odleteo ispod njega u suprotnom pravcu, kada me je napao i drugi *foker*: suočio sam se sa formacijom od četiri neprijateljska aviona. Uspeo sam da dođem u povoljan položaj za napad na jednog od njih, ali morao sam da odustanem, jer su ostala tri bila tačno iza mene. Vrteli smo se tako blizu zemlji da ih se nikako nisam mogao osloboditi. Moj avion je već bio gadno izrešetan, a bio sam i pogođen u prst na ruci. Kada sam pokušao da se sklonim, avion je popustio i krenuo u poniranje. Oduzeo sam gas, uspeo da ispravim avion ali je ipak usledilo grubo sletanje«. Čvrsta konstrukcija *spada* spasila je pilota od težih ozleđa. Poručnik Braun je jedino bio jako ošamućen udarcem i morao je u zarobljeništvo na kratko vreme, jer se rat završio pet dana kasnije.

U knjigama o istoriji vazduhoplovstva mogu se naći brojni primeri asova pilota koji su avionima *spad S XIII* postigli najviše pobjeda. Među njima su kapetan Edi Rickenbeker (Eddie Rickenbacker) iz 94. grupe koji je većinu od svojih 26 pobjeda postigao na *spadu*, i italijanski as asova Frančesko Baraka (Francesco Baracca). Kapetan Rene Fonk (René Fonck), najbolji francuski pilot, bio je tako iskusan na *spadu SXIII* da je dva puta uspeo — 9. maja i 26. septembra 1918 — da obori po šest nemačkih aviona u jednom danu. Fonk je bio i jedan od retkih vrhunskih pilota koga protivnici nikada nisu uspeali da obore.

#### Spadom su leteli i naši piloti

Od naših pilota prvi je iskustvo u letenju *spadom XIII* stekao poručnik Tadija Sondermajer, srpski pilot sa solunskog fronta, koji je posle lečenja u Francuskoj zamolio da radi usavršavanja leti u jednoj lovačkoj eskadrili na zapadnom frontu. Imao je sreće, jer je 1. marta 1918. bio dodeljen eskadrili Spa-3 Ginemerove lovačke grupe »Roda«. U toku trinaest nedelja koliko je proveo u ovoj slavnoj jedinici, Sondermajer je brzo ovladao finesama letenja *spadom XIII*, i prvo kao pratilac a kasnije i kao vođa patrole, učestvovao je u više vazdušnih borbi i napada na neprijateljske položaje i kolone. Sedamnaestog maja prilikom patroliranja iznad francuskih položaja oborio je jedan nemački izviđač, ali pošto se on u padu izgubio u oblacima, pobjeda mu nije priznata. Zato, kada je 21. maja na 1000 metara visine došao u priliku da ponovo napadne neprijatelj izviđač, gađao je iz neposredne blizine, i pošto je napravio ranversman video je protivnika kako pada. Gonio ga je do zemlje i francuska komanda mu je priznala pobjedu. Istog dana popodne, prilikom povratka sa drugog leta, na 500 metara upalio se motor njegovog *spada*. Sondermajer je odmah sleteo ali je dobio teže opekotine na nogama zbog kojih je četiri meseca bio u bolnici. U Francuskoj je *spadom XIII* leteo i kapetan Branko Vukosavljević, kasnije prvi komandant jugoslovenskog vazduhoplovstva, koji je juna 1918. bio uključen u eskadrilu Spa-150, sa kojom je učestvovao u više vazdušnih borbi.

Inače, prvi *spad VII* pojavili su se na solunskom frontu početkom 1918. u mešovitim francusko-srpskim eskadrilama, a par meseci pre proboja ovog fronta, uvedeni su u borbu i *spad XIII*, koji su zatim doleteli do Novog Sada gde su i posle rata uspešno korišćeni u lovačkoj školi sve do pred kraj dvadesetih godina.



Desno: Poručnik srpske vojske Tadija Sondermajer leteo je u sastavu eskadrile »Rode« na frontu u Francuskoj i postigao je dve vazdušne pobjede.



# SOPVIT KEMEL

»Iskusan pilot ne bi mogao ni da poželi boljeg konja za bitku — kao da su njegova krila izrasla iz tvojih ramena.«

Ratni piloti su bili privrženi *sopvit kemelu*, kao i njegovim prethodnicima, ali su ujedno prema njemu osećali i poštovanje puno opreza, svesni da ovaj avion nije krotki *pap* kojim se lako moglo vladati. *Kemel*, u prevodu »kamila«, nazvan je tako zbog prednjeg dela svog trupa nalik na grbu, a bio je najuspešniji avion prvog svetskog rata. Njime su piloti za dve godine, koliko su ga koristili na ratištu, uništili 1294 neprijateljska aviona, a to je rekord kome se nijedan drugi avion tog vremena nije ni primakao. Međutim, nijedan drugi avion nije ni uplašio i ubio toliko svojih neiskusnih pilota koliko ih je *kemel*, ako nisu umeli da ga ukrote. Zbog te svoje osobine bio je opasan po prijatelje skoro koliko i po neprijatelje sa svoja dva mitraljeza vikers kalibra 7,62 mm. *Kemelova* nadmoć u borbama i njegov zli glas u trenaži proizilazili su iz jedne te iste njegove osobine — izuzetne pokretljivosti. To je postignuto pre svega time što su sve glavne mase trupa aviona — motor, mitraljezi, municija, pilot i gorivo — bile skoncentrisane u prva dva metra njegove dužine.

## Odličan i osetljiv u isti mah

*Kemel* je imao odlične motore — gnom monosoupejz sa 100 KS, le ron sa 110 KS, a najčešće rotativni klerže sa 130 KS. Zbog žiroskopske snage jakog rotacionog motora i pomenute koncentracije masa, *kemel* je bio odličan u zaokretima, ali ujedno i izuzetno osetljiv.

*Papovi* motori le ron i gnom imali su na vrhu komandne palice jedno dugme sa prekidačem za paljenje i gašenje

motora, dok je kod motora klerže i bentli to išlo preko obične ručice za gas, iako je postojao i glavni prekidač na toj ručici. Pored toga žiroskopski moment motora i elise u obrtanju nije bilo moguće krotiti komandama. Posebno je klerže bio veoma osetljiv na pravilno odabiranje mešavine odmah nakon poletanja. Bogata mešavina za samo uzletanje je često odmah zatim izazivala zagušenje motora i mnogi piloti *kemela* su poginuli jer nisu dovoljno smanjili koncentraciju mešavine,

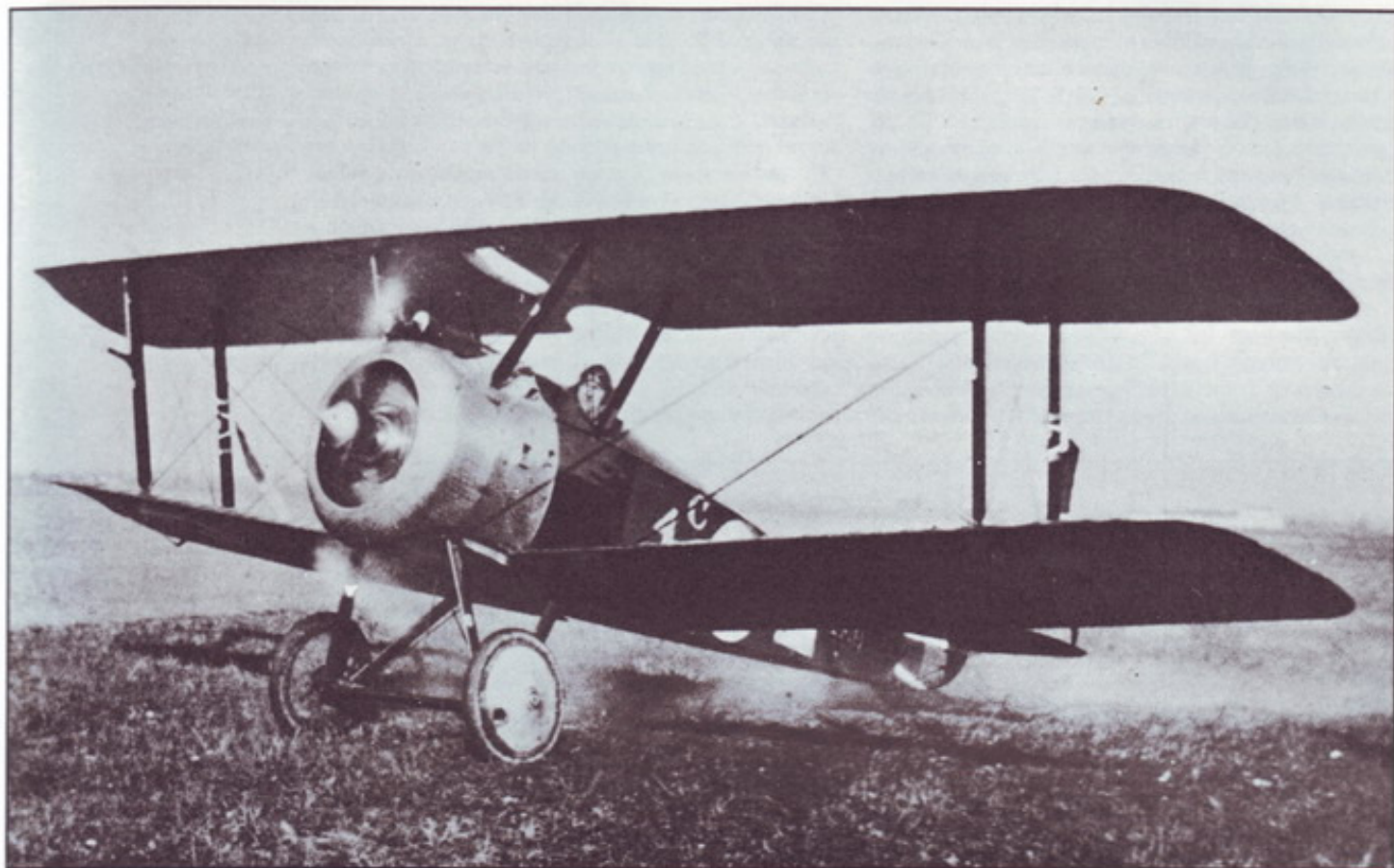
## Za minut u vazduhu

Artur Guld Li (Arthur Gould Lee) se seća: »Leteo sam u kožnom mantilu, postavljenim vunom, sa crvenim pletenim šalom kako mi ne bi duvalo za vrat, sa maskom, brilama i rukavicama, i u visokim čizmama od ovčije kože što su mi dopirale do bedara. Vezivali bismo se sami, iako smo, naravno, imali mehaničara i montera, i proveravali visinomer, raketni pištolj za signalizaciju s desne strane sedišta i geografsku kartu s leve. Proverili bismo i malu aluminijsku ručicu, s leve strane, za biranje mešavine i merač goriva na tabli sa instrumentima koji je bio od stakla kao kod starih automobila. Onda bismo s desne strane gurnuli nadole smeđu drvenu ručku pumpe za gorivo kako bismo za uzletanje dobili dovoljan pritisak goriva. Na sve to smo se već do te mere navikli da bi, od trenutka kad bismo u kantini poskakali od stola, pa do trenutka kad bi se *kemelovi* točkovi odlepili od zemlje, prošlo najviše minut. Uzletanje bi se odvijalo na

*Dole: Kemel je postao slavan pre svega zbog svoje pokretljivosti i izuzetnih mogućnosti. Od jula 1917. kada su ga dobili prvi piloti, pa do primirja, samo britanski piloti su sa ovim avionom oborili 1294 protivnička aviona, što je najveći broj pobeda među svim lovačkim avionima iz prvog svetskog rata. Uzrok te njegove pokretljivosti bio je u potpunju nestabilnosti oko sve tri ose, u koncentraciji težine u nosu i u jakom obrtnom momentu rotacionog motora. U svemu tome prilično se razlikovao od svojih prethodnika, papa i trokrilnog aviona iste fabrike, koji su bili poznati kao »krotki« avioni.*

*Desno: Kemel je bio odličan avion za iskusne pilote, a smrtonosan za početnike.*





sledeći način: kada bi pritisak goriva bio dovoljan, uzviknuo bih: „Spreman!“ a mehaničar bi uzvratio: „Isključite, gospodine!“ Potvrdio bih mu da nemam kontakta i uzviknuo: „Sisanje!“ Mehaničar bi tri ili četiri puta rukom zavrteo elisu i viknuo: »Kontakt, gospodine«. Odratio bih mu: „Kontakt“ i prebacio polugu prekidača. Tada bi elisa jurnula nadole, motor bi startovao i brzo bih povećao broj obrtaja. Motor i nije bio naročito bučan i obično bi krenuo uz malo belog dima. Kada bih se uverio da me motor sluša, oduzeo bih gas i sa dve metalne poluge ispred sebe smestio prvi metak u cevi oba vikersa. Naši aluminijски redenici mitraljeza ličili su na redenike običnih pešadijskih mitraljeza. Delovi bi prilikom ispaljivanja svakog novog metka u šaržeru otpadali i određenim kanalom skliznuli iz aviona. Kad bismo ispalili nekih 600 metaka, redenika više ne bi bilo. To što smo imali dva mitraljeza je, u poređenju sa *papom*, bio veliki napredak. U to vreme smo dobili i novi Konstantineskuov (Constantinescu) hidraulični mehanizam za sinhronizaciju koji je omogućavao brže pucanje. Svega nekoliko puta mi se dogodilo da otkazu oba mitraljeza, a u tome je i bila prednost *kemel*a u odnosu na *pap* sa jednim mitraljezom, gde si začas mogao ostati nenaoružan.«

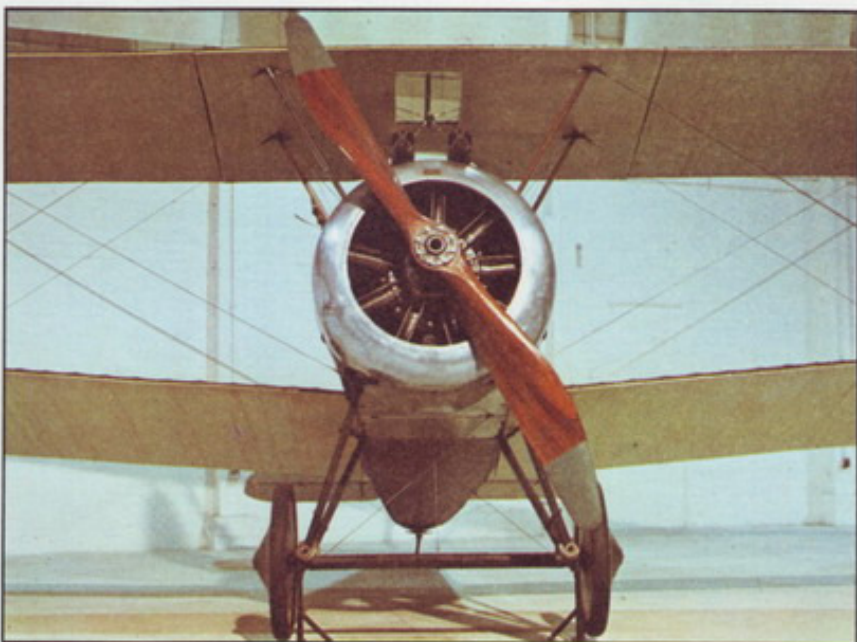
#### Nikada ulevo

*Kemel* je doveo do sasvim novih merila za stabilnost, pre svega svojom osobinom da se na izgled već na dužini svoga trupa obrne oko svoje uspravne ose. Zbog žiroskopskog momenta motora trebalo je prilikom zaokreta ulevo ili udesno dati punu levu nogu. Leteći ulevo, avion je morao da se bori sa žiroskopskim momentom i stoga se okretao veoma sporo, a prilikom zaokreta udesno te iste sile su zaokret tako ubrzavale da su mnogi piloti umesto okreta od 90 stepen i ulevo radije kretali u zaokret od 270 stepeni udesno. Davanje pune komande za pravac, ponekad i u obrnutom pravcu od uobičajenog kod

aviona, bilo je kobno po mnoge početnike i odvelo ih u nekontrolisani kovit, naročito ako u momentu pred samo prevlačenje aviona pilot nije umeo da se snade sa gasom. U prvom svetskom ratu malo se znalo o kovitu i o tome kako ga sprečiti ili se iz njega spasti, pa je zato *kemel* došao na zao glas kao ubica.

*Kemel*ovo neočekivano padanje u kovit bilo je isto tako zloglasno kao i njegova očigledna nesposobnost da se iz položaja na leđima vrati u normalan položaj. Prilično kobnih udesa dogodilo se tako što bi *kemel* iz lednog leta počeo da pada i razbio se o zemlju. Među pilotima su kružile priče da *kemel* u letu na leđima postaje tako stabilan da ga više nije moguće okrenuti komandama.

*Dole: Kemel je bio naoružan sa dva sinhronizovana mitraljeza vikera kalibra 7,7 mm. Montirani su bili ispred pilota i delimično sakriveni u neakvoj grbi koja je avionu i dala ime »kamila«.*



Zbog pogibija pilota *kemela* u Engleskoj je nastala takva uzbuna da su zabranili sve akrobacije sa *kemelima*, a u Donjem domu je čak postavljeno pitanje o bezbednosti toga aviona. Ipak, većina priča koje su kružile kantinama RFC-a bila je bez osnova. Major Oliver Stjuart (Oliver Stewart) se seća da su uzroci teškoća prilikom leta na leđima bili sasvim drugačiji: »Nesreće koje bi se tom prilikom događale bile su posledica snažnog bacanja aviona koji je pilota dizao sa sedišta tako da nije mogao da uhvati komande. Čak i lagan pritisak na palicu unapred je pilota bukvalno izbacivao iz sedišta.«

#### »Krilati žiroskop«

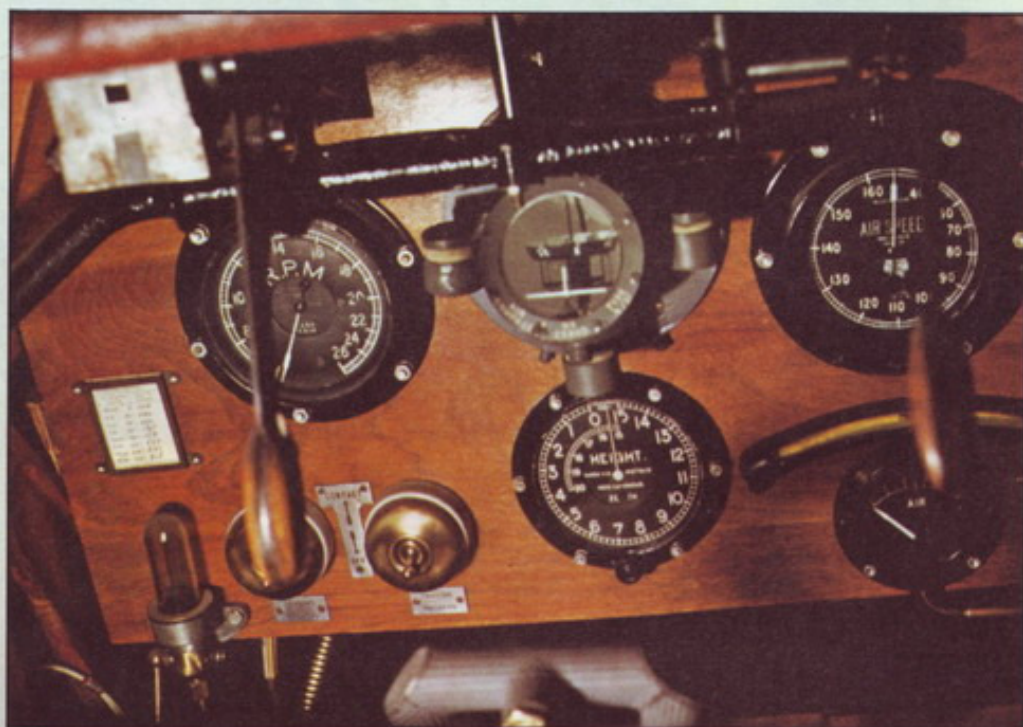
Kapetan Ronald Sajks (Ronald Sykes) koji je leteo *kemelom* u 9 grupi RNAS, rekao je »da je dugačka metalna komandna palica sa trapezastom ručkom bila

zakašljao, iako je Armstrong bio ubeđen da će uvek moći da se spase bočnim klizanjem. Njegove akrobacije bi započele niže od krovova hangara i sećam se da je jednom prilikom, krilom dotakao travu. Inače je te grčevite okretaje činio zato da ne bi izgubio visinu: započeo bi ih pri brzini od nekih 80 milja na sat i do kraja bi opteretio motor kada bi avion došao u položaj na leđima. Imao je taman dovoljno snage da se izvuče iz valjka u prevučenom položaju i s velikim napadnim uglom.«

#### Kako praviti akrobacije

A ipak je Armstrong poginuo prilikom izvođenja neke akrobatske predstave sa *kemelom*, svega dve nedelje pre kraja rata. Kapetan Sajks je za lupinge i obrtanja sa *kemelom* savetovao sledeći postupak: »Luping: nos nadole da bi brzina narasla na 150 milja, a onda diži, diži

*Levo: Kao i svi avioni iz onog vremena, i kemel nije imao mnogo instrumenata i pilot je morao da se osloni pre svega na samoga sebe i svoje reakcije. Najvažniji*



dovoljno jaka da si na nju mogao i da se okačiš dok je avion leteo na leđima«, a u brošuri sa uputstvima pilotima, RFC je pilote-početnike opominjao da »ne zaborave da se vežu u avionu, jer se zna dogoditi da prilikom okomitog obrušavanja pilot bude izbačen iz sedišta«. Taj problem je konačno rešio Oliver Sutton (Sutton), koji je izumeo poznate i kasnije sveopšte upotrebljavane Satonove pojaseve od četiri dela, a istraga o *kemelovim* osobinama u kovitu i letenju na leđima trajala je i posle prvog svetskog rata, kada je major Roderick Hil (Roderick Hill), jedan od prvih pravih probnih pilota, radio u istraživačkom centru u Farnborou kod Londona na obimnim eksperimentima sa *kemelom*.

Oni koji su savladali kemel — »taj krilati žiroskop«, kao što ga je nazvao jedan veteran RFC-a — ubrzo su umeli da iskoriste njegove odlične akrobatske sposobnosti kako u borbama tako i za svoju razonodu. Po tim »kemelbacijama« bili su pre svih drugih poznati major Oliver Stjuart i kapetan Armstrong (Armstrong). Stjuart je Armstronga koji je leteo u 78. grupi u Saton Farmu kod Londona opisivao kao nedostižnog majstora akrobacija iznad same zemlje.

»Bio se naročito izveštio u lupinzima koje bi započeo kod srazmerno male brzine i bukvalno od same zemlje. Činilo nam se da mu nema spasa ako bi motor otkazao ili samo

i diži, sve do vrha, i tada započinju teškoće! *Kemel* odjednom pada udesno, a kada mu oduzmeš gas padaš u nekakvo ledno letenje. Osećaš da kliziš iz pojaseva, iako si se čvrsto vezao; izvučeš stopala iz nožnih pedala i povučeš kolena k bradi. To pomaže da više ne kliziš iz pojaseva, ali sve ono što sledi je još smušnije. Konačno, krilcima ipak uspevaš da ispraviš avion i opet letiš kako treba ravno. Nije potrebno posebno naglašavati da je za izvođenje svega toga potrebno biti na velikoj visini.«

Za »valjak« Sajks preporučuje »da komandnu palicu vrtiš približno tako kao da spremaš krem, sve udarajući u pravu pedalu. Posledice, jasno, nisu najprijatnije: verovatno ćeš biti bačen na unutrašnji bok sedišta, a jednu stranu glave će zahvatiti jak vetar. Do trenutka kad 'kamila' opet bude u tvojoj vlasti, sigurno ćeš još jedno dva puta da se zavrtiš oko svoje uzdužne ose!« Sajksov opis tehnike izvođenja tih okretanja današnjim pilotima može da zvuči prilično nejasno, ali je sasvim u skladu s uputstvima za učenika na *kemelima* 1918. godine: »Mašina neka leti sa nekih 70 milja na sat i nos treba da bude nagnut oko 30° ka zemlji. Ugasi motor. Povuci jako palicu k sebi i skoro istovremeno pritisni pedal sve do kraja. Kada bude avion u položaju na leđima, ispravi kormilo za pravac, i bez teškoća ćeš se vratiti u početni vodoravni položaj.« Ovo je u brošuri opis za izvođenje brzog »valjka«, koji u stvari nije bio ništa drugo no

*instrument bio je merac brzine obrtaja motora, a pilot je mogao da bira jedino između približno najveće i najmanje brzine motora. Najveća brzina — oko*



1.100 obrtaja u minuti — bila mu je potrebna prilikom uzletanja, a onda bi je smanjivao za nekih 100 do 200 obrtaja u minuti za horizontalni let.

vodoravni kovit. Sasvim je očigledno da *kemelovo* kormilo za pravac nije bilo najbolje, a to je važno i za druge avione: ono što danas nazivamo brzi ili uglasti valjak, tada su zvali samo valjak. Nije onda ništa čudno što je toliko neiskusnih regruta mrzelo akrobacije sa *kemelom*.

#### Kemel je propisivao borbe

U borbama, a posebno na srednjim visinama, *kemel* je, pak, bio izvanredan. Norman Makmilan (Macmillan) pohvalio ga je sledećim rečima: »U 45. grupi obično bismo procenjivali da *kemel* može da napravi tri puna zaokreta dok *albatros D V* izvede tek dva.« Henri Vulet (Henry Woollett), as sa 34 pobede, koji je u Francuskoj leteo u 43. grupi, rekao je: »*Kemel* je protivniku mogao da propisuje način borbe i mogao je da kruži oštrije no ijedan protivnički lovac. Većinu svojih patroliranja oba-

sam pilota koji je preko ruba sedišta gledao na drugu stranu u dim bitke ispod nas. Nije me primetio. Oštro sam zaokrenuo da mu uđem u rep, i tako ga brzo stigao da je izgledalo da on leti k meni. Kada sam bio na nekih 20 jardi od njega, pucao sam. Svetleći meci su ga pogodili u leđa. Avion se odjednom propeo ispred mene i morao sam naglo skrenuti udesno da se ne bismo sudarili. A onda se nagnuo na bok i vrtoglavo počeo da pada k zemlji. Okrenuo sam na drugu stranu i pratio ga nekih 1000 stopa. Pilot nije ni pokušao da ga ispravi i razbio se zapadno od sela Burlon.«

Očigledno, mladi Li je verovao savetima za pilote-početnike u knjižici *Kako savladati sopvit kemel*, gde je pisalo i: »Naučite da pilotirate avionom sa jednim jedinim ciljem — usmeriti svoja dva mitraljeza ka protivničkom avionu, a da protivnik ne može da puca u



vio sam na visini od 12000 stopa, jer sam tačno znao šta sve mogu da izvedem na toj visini. Jasno, ponekad bismo se peli i na 18000 stopa, ali je avion na toj visini bio manje pokretljiv, pa je »varvarima« omogućavao prednost. Zato sam se radije držao svog načela i čekao da oni dođu k meni, ako žele da se bore.« Vazduhoplovni vicemarsal Artur Guld Li opisao je napad *kemelom* na ciljeve na zemlji: »Moj određeni cilj bila je kuća na rubu sela Burlon, u kojoj se nalazio nekakav štab. Punih sedam puta pokušavao sam da se prokrijumčarim preko borbenih položaja da bih stigao do cilja, ali *albatrosi* i trokrilni *fokeri* bi nas stalno napadali. Neki su bili crveno obojeni, što je značilo da pripadaju Rithofenovom cirkusu, a sa bombama okačenim ispod krila nije bilo pametno upustiti se u borbu sa njima.

#### Nepažljivi »varvarin«

Kad sam već bio izgubio svaku nadu da ću uspeti da se dokopam cilja, odleteo sam nazad k zapadu, podigao se na 4000 stopa i u bazi velikog oblaka odleteo pet milja ka severu, a onda pokušao da se približim Burlonu sa severozapada. Obrušili smo se pod veoma ostrim uglom i spustili se na visinu od 200 stopa, pa se opet podigli nazad na 4000 stopa i u bazi oblaka odleteli na jug. Odjednom, na nekih 200 stopa niže, a ispred mene, pojavi se *D V* koji je dolazio sa zapada. Kada je presekao moj pravac, video

vas. Vežbajte sledeće: brzu izmenu položaja aviona u tačno suprotan položaj, oštre zaokrete i zaokrete sa minimalnom brzinom, kovit i vertikalno obrušavanje. Vežbajte gađanje u što strmijem obrušavanju. Ako je ikako moguće, vežbajte u borbama sa avionima vaših drugova. Zapamtite da nije dovoljno da budete bolji od »varvarina« u akrobacijama i da nanišinite svojim mitraljezom na njega, ako ne znate da ga oborite. Osnovni uslov za uspeh u vazдушnom dvoboju je iznenađenje, a drugi, uvežbanost koja omogućava da se izmane-vriše protivnik. Tvoja leđa su izuzetno ranjiva. Zato se stalno okreći preko ramena.«

#### Kemel je nestabilan po sve tri ose

Piloti koji su poštovali ta pravila brzo su utvrdili da je *kemel* poslušno i veoma delotvorno oružje. »Jednom pilot *kemela*, uvek pilot *kemela*«, zapisao je Oliver Stjuart, a major V. Mor (W. Moore), koji je sa *kemelom* leteo u mornaričkom vazduhoplovstvu, veli: »*Kemel*, koji je bio potpuno nestabilan po svim osama, osetljiv od glave do repa i još hirovit zbog žiroskopskog momenta motora, bio je za neiskusne pilote prava smrtonosna zamka. No iskusni pilot nije mogao ni da poželi boljeg konja za bitku — kao da su njegova krila izrasla iz tvojih ramena. Kada si ga konačno upoznao, smeo si da radiš s njim što bi poželeo, a njegove slabosti da pretvaraš u

Najmanja brzina bila mu je potrebna za sletanje i vožnju po zemlji — oko 750 obrtaja u minuti — i tom prilikom pomagalo je dugme za prekidanje kontakta.



prednosti. Bio je odličan u dvobojima, jer je brže no ijedan drugi avion u tom ratu mogao da promeni pravac. Zbog svojih karakteristika bio je najpokretljiviji avion koji je ikada izrađen i svestrano uspešan.«

A. G. Li je u svojoj knjizi *Bez padobrana* zapisao: »Danas sam obavio pet letova, od kojih dva kraća sa *kemelom*. Prvi utisci — ima više mesta u sedištu, pa možeš duboko da udahneš a da ti se ne čini da će se trup raspasti po šavovima. (Ali zašto u njemu nema padobrana?) Drugo: ta uzbudljiva vučna snaga motora klerže od 130 konja i neočekivan porast snage kod punog gasa. Treće: neverovatna poslušnost komandi, još veća no kod *papa*, koji važi za nežan i osetljiv avion. *Kemel* je divalj i oštar. Kod uzletanja moraš biti jako oprezan, jer te obrtni momenat

motora okreće ulevo i moraš dati pun otklon kormila za pravac udesno, ali to nije neko posebno umeće, kada se jednom navikneš na avion. Sa mitraljezima još nisam pucao, ta me radost još očekuje.«

#### Veoma brzi valjci

»Dobili smo već dva *kemela* i sada su već svi uvežbavali kratke letove. Sam sam bio u vazduhu 20 minuta, što mi je bilo upravo dovoljno za jubilarnih 300 sati samostalnih letova. Izveo sam i nekoliko akrobacija. Lupinge je avion izvodio skoro automatski, jer mu je težina na repnom delu, čak do te mere da moraš u vodoravnom letu da stalno palicu potiskuješ napred. Ako to ne radiš, avion sam počne da se diže i na vrhu se prevrne na leđa.

*Gore: Majkl Tarnerovo viđenje napada dva kemela na nemački osmatrački balon. Takve napade piloti su mrzeli, jer bi tom prilikom uvek došli pod žestok udar protivavionske vatre, a obično bi u blizini dežurali i neprijateljski lovci. Za te napade bila je dozvoljena upotreba neke zapaljive municije koja je bila posebno pogodna za paljenje balonskog gasa. U tu municiju su*



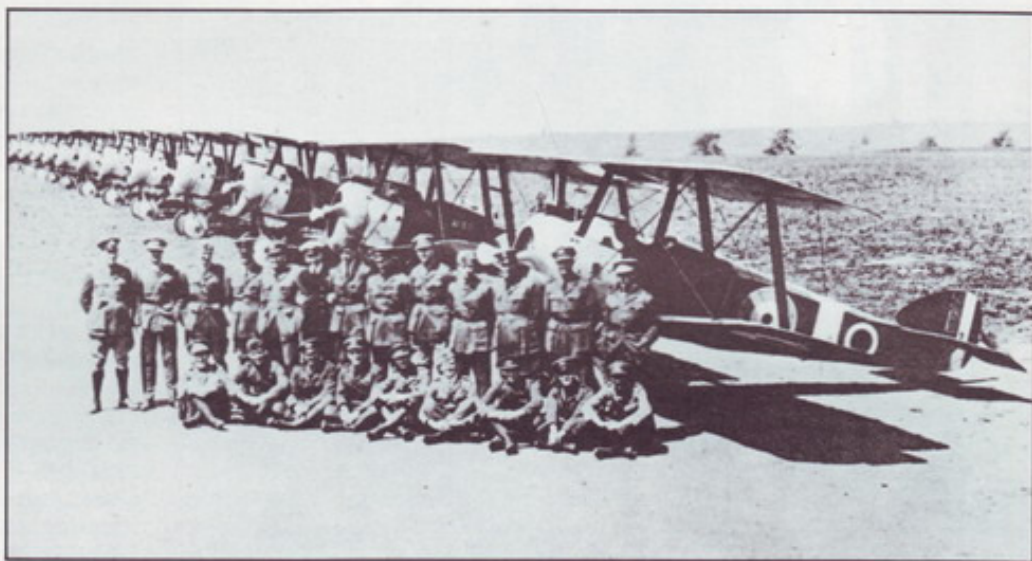
bili umešani i svetleći meci, kako bi se olakšalo nišanje. Na Turnerovoj slici nemački osmatrač upravo padobranom iskače iz pogodnog balona.

Desno gore: Avioni i piloti jednog od pukova naoružanih kemelima.

Desno dole: Vazduhoplovni fotograf je kamerom ovekovečio kemela za vreme leta iznad engleskog pejzaža.

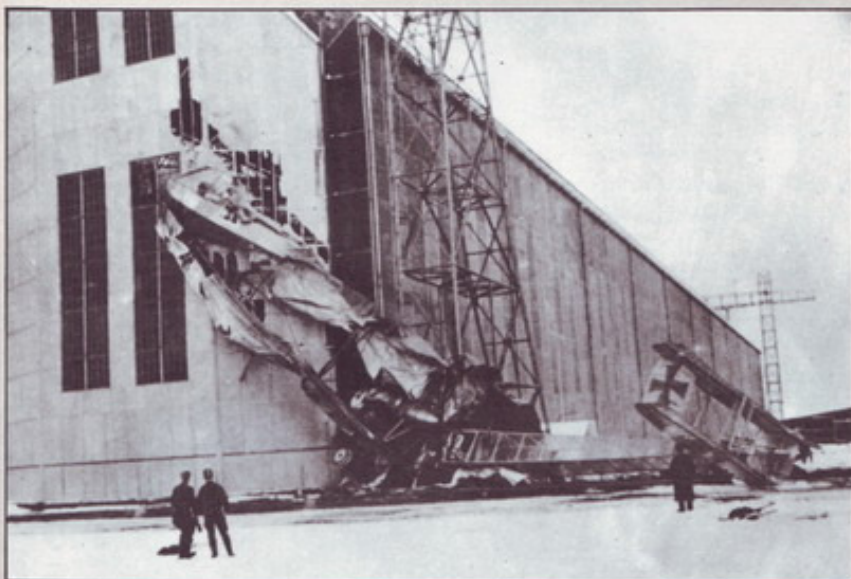
Moraš jako da paziš na kormilo za pravca. »Valjak« radi izuzetno delotvorno. Kod *papa* si se morao jako potruditi da to izvedeš, a *kemel* može da se zavrti tako reći bez ikakvog napora i to u trenutku. Ledni kovit još nisam pokušao da izvedem — još ću malo pričekati, kako bih zaista stekao osećaj za ovaj avion.« A seća se i nekog borbenog leta: »Prilično ispod nas, ugledao sam roj crnih tačaka. Krenuo sam k njima i utvrdio da se penju k nama, a da ih jure drugi avioni, što se videlo po tragovima svetlećih metaka. Video sam da se radi o *albatrosima*, a oni avioni koji su nam bili bliže bili su neki dvosedi. Tek kada su bili tačno ispod nas, na njihovim krilima sam primetio kokarde — bila je to eskadrila od pet francuskih *bregaa*, a Nemaca je bilo četiri. Primetili su nas i okrenuli nazad ka zapadu, ali imali smo 2000 stopa visinske prednosti i tako sam sa svojom patrolom pod uglom od 70

stepeni krenuo u pikiranje za njima. Tada sam se prvi put obrušavao sa *kemelom* slušajući fijukanje žica koje su sa 140 milja na sat sekle vazduh. To okomito spuštanje ka zemlji podsetilo me na kopce što jure svoj plen. Ali *albatrosi* su se prebrzo spuštali i nismo ih više mogli stići. Pucali smo na njih iz velike daljine, ali jasno, ništa se nije dogodilo, i odjednom sam shvatio da smo na visini od svega 1000 stopa i daleko iza borbenih položaja. Okrenuo sam se ka zapadu, počeo da se penjem dok nisam video gde se nalazim, i krenuo ka bazi. Letenje sa *kemelom* tokom dugih patroliranja bilo je veoma zamorno. Kako je to vrlo osetljiv avion, pažnja nije smela da popusti ni za trenutak, stalno sam morao da pritiskam komandnu palicu i nakon dva sata letenja sa *kemelom* ruka je znala pošteno da se umori. A ipak je to predivan avion, i sve te neprijatnosti su beznačajne.«



# PRETHODNICI TEŠKIH BOMBARDERA

R-avioni carske Nemačke, najavili su teške bombardere drugog svetskog rata



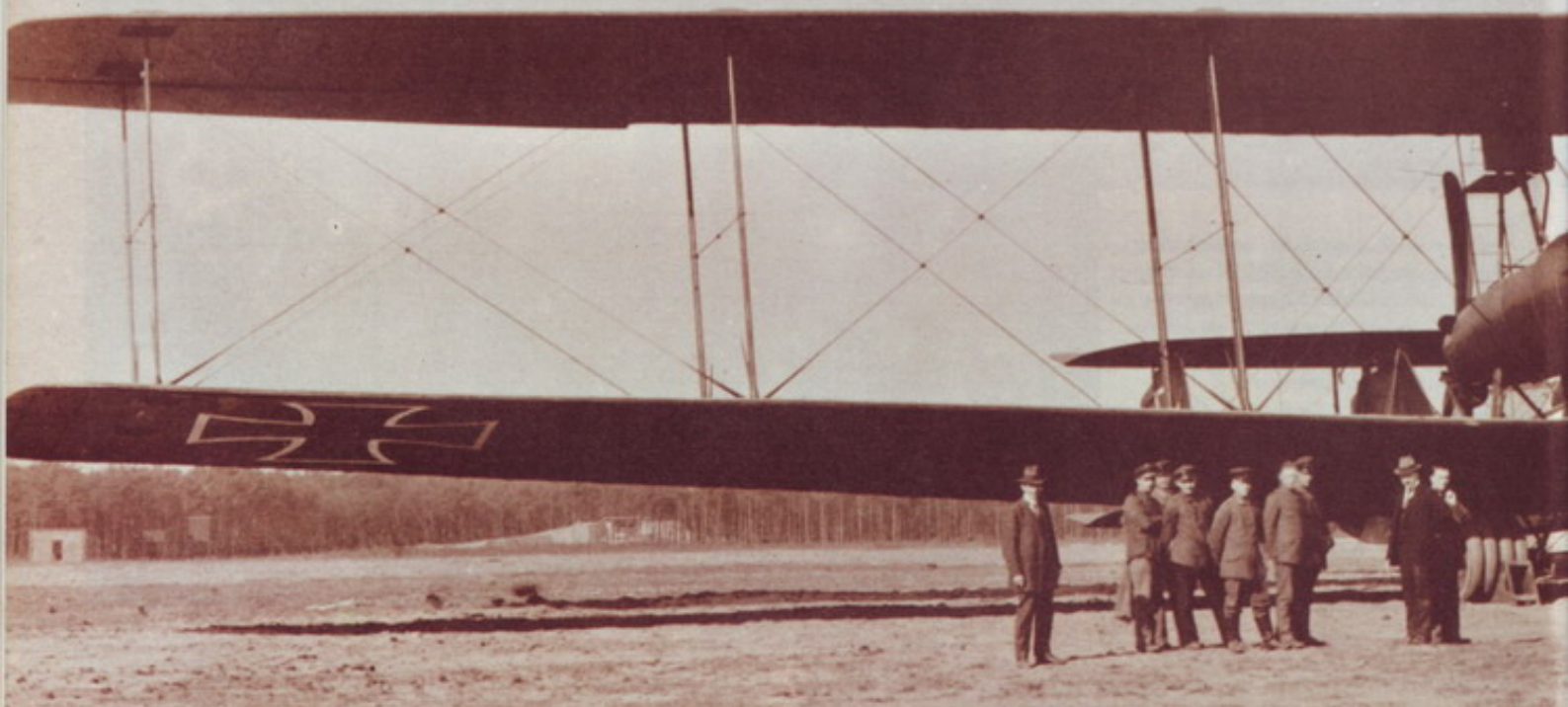
Slupani R i (gore) bio je VGO I sa dva dodatna motora. Uspešan je bio i šestomotorni R IV (gore, desno). Avioni R bili su teško nатовareni bombama. R VI tovarare bombama (sredina desno i dole desno). Ukupno je 18 aviona R VI (sasvim dole) izgrađeno u vremenskom periodu 1914—18.

Koncept ogromnih aviona, velikog radijusa dejstva, sposobnih da napadaju neprijateljsku industriju kao i civilno stanovništvo, prvi put se praktično ostvario 1913. godine. Tada je carska Rusija izgradila prvog *ilju muromca*, bombarder konstruktora Igora Sikorskog, nastalog na osnovu prethodnih velikih četvoromotoraca *le gran* i ruski vitjaz. *Ilja muromec* je prvi put poleteo januara 1914. i dostojno je nosio svoje ime — ruskog junaka — jer je imao raspon krila od 31,09 m, a dužinu trupa od 20,19 m. Deset sledećih primeraka ovih aviona je naručeno sredinom 1914. Prvi među njima korišćen u

borbama nazvan je *kijevski*, a 15. februara 1915. izvršio je svoj prvi bombarderski zadatak bacivši na neprijatelje 600 kg bombi. Pred kraj te godine, bila je spremna jedna kompletna eskadrila koja je dobila naziv Eskadra vazdušnih korablja (EVK), formirana kao specijalna mobilna taktička jedinica. Tokom 1916. oformljeno je više takvih EVK. Izgrađeno je 73 ovakvih aviona i približno polovina je sve do revolucije 1917. učestvovala u bombarderskim operacijama protiv Nemačke i Austro-Ugarske.

## Zamisao grofa Cepelina

U stvari, svi ovi ruski gigantski avioni korišćeni su jedino za taktičke operacije, dok su Britanci i Nemci razmišljali o tome kako bi takve avione mogli da upotrebe za strategijsko bombardovanje. U Britaniji je već krajem 1914. izrađen teški bombarder *hendli-pejdž 0/100*, dok se u Nemačkoj niz konstruktora bavio nacrtima takvih letelica. Među prvima bila su preduzeća Simens-Šukert Werke (SSW) i Cepelin-Verke Staken GmbH. Cepelinove fabrike su tokom prvog svetskog rata proizvele više gigantskih letelica od bilo kog drugog preduzeća a *rizenflugcojge staken* (džinovski avion) bili su najveći avioni koji su bombardovali Englesku za vreme tog rata. Glavni predstavnik te fabrike, početkom 1914. godine, bio je grof Cepelin (Zeppelin) što je bilo prilično čudno kada se zna da je on bio zagovornik i konstruktor nemačkih cepelina-vazdušnih brodova, a smatrao se i njihovim izumiteljem. U stvari, Cepelin je tada već sumnjao u budućnost svojih vazdušnih lađa i okrenuo se istraživanju potencijalnih zamena u vidu velikih aviona. To svoje ubeđenje preneo je i na nemačke vojne autorite i osigurao finansijsku podršku za svoje projekte. U tom cilju je osnovano novo vazduhoplovno preduzeće.



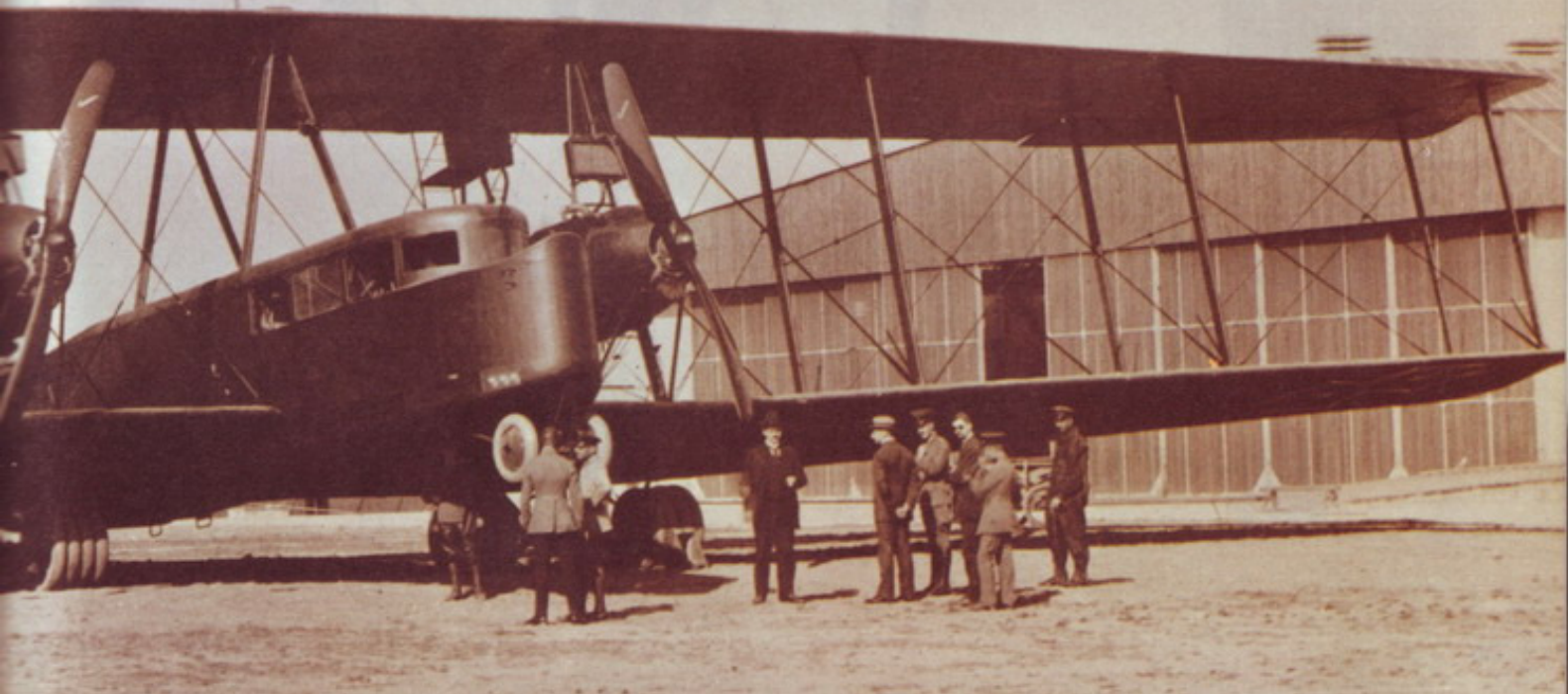
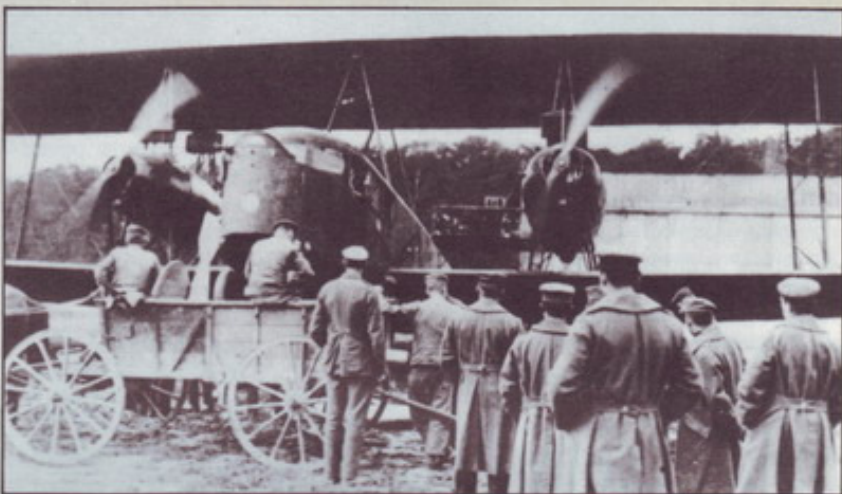
nazvano Versuhbau GmbH Gota-Ost (VGO), koje je delimično finansirao i grof Cepelin. Sredinom 1914. započet je rad na velikom bombarderu drvene konstrukcije, *VGO 1*. Započet septembra 1914. bio je završen početkom aprila 1915. Jedanaestog aprila, sa Helmutom Hirtom (Hellmuth Hirth) za komandama, *VGO 1* je izvršio svoj prvi let. Prvo je bio opremljen sa tri motora majbah od po 240KS — dva sa potiskujućim elisama a jedan sa vučnom — i bio je ogroman. Imao je raspon krila od 42,22m, a dužinu trupa od 24m.

U toku sledećih devet meseci, *VGO 1* je bio podvrgnut uspešnim probnim letovima, tokom kojih su se konstantno javljale teškoće zbog nepouzdatih motora majbah. Zbog njih se ovaj avion na kraju i srušio 15. decembra 1915. dok je izvršavao rutinski let.

*VGO 1* je prepravljen i poboljšan i u leto 1916. je već bio u operativnoj upotrebi kod mornaričkih vazduhoplovnih jedinica. Za to vreme rađeno je na izgradnji aviona *VGO II* koji je dovršen avgusta 1915. Nemačka armija ga je preuzela, ali ga nije mnogo koristila na ruskom frontu. Njegov naslednik bio je *VGO III* (serijski broj R. 10/15). i na njemu su nastavljena poboljšanja osnovne zamisli, ali je takode malo korišćen, izvršivši svega sedam bombarderskih zadataka na ruskom frontu. Prvog avgusta 1916. radovi na avionima *VGO* su prebačeni iz preduzeća Gota-Ost u preduzeće Staken, i ubuduće modeli ovakvih aviona imali su oznaku *staken*. Tako je četvrti avion nazvan *staken R IV. 12/15*. (R za »riesen« — džinovski). otada su i drugi veliki avioni nosili oznaku *R*.

#### Uspešni stakeni

*R IV* je predstavljao znatan napredak u odnosu na prvobitni originalni *VGO 1*. Sa krilima raspona 42,22m i dužinom trupa od 33,19m, dobijao je pogon od ukupno šest motora. Dva motora mercedes bila su montirana u nosu, a četiri motora po 220KS benc, u gondolama između krila (dva sa potiskujućim, a dva sa vučnim elisama). Jedini *R IV* ušao je u operativnu upotrebu maja 1917. i dobro se pokazao kako na ruskom frontu tako i u vazдушnim napadima na južnu Englesku, i naposljetku duž zapadnog fronta. Od mnogih poboljšanih verzija proizvedenih kod firme Staken, najuspešniji su bili projekti *R VI* i *R XIV*. *R VI* je bio najveći avion koji je ušao u





serijsku proizvodnju tokom prvog svetskog rata. Izrađeno ih je ukupno 18 i samo četiri nisu učestvovali u ratnim operacijama 1917. i 1918, u vazduhoplovnim odeljku 500. i 501. džinovskih aviona na zapadnom frontu i u napadima na Englesku. Izgrađena su samo tri primerka petomotornih *R XIV* i sva tri su bila korišćena. Jedan od njih, *R-43*, bio je jedini avion tipa *R* koji je bio oboren akcijom protivničkog aviona kojim je pilotirao kapetan A.B. Jajl (Yuille) iz 151. grupe RAF-a, u noći između 10. i 11. avgusta 1918. godine.

Zanimljiva verzija *R VI* bio je hidroavion na plovke, poznat kao *staken L*, koji je nemačka mornarica poručila početkom 1917. Avion se, međutim, razbio 3. juna 1918. prilikom probnih letova kod Varneminda, kada je izgignula i celokupna probna posada. Mornarica je ipak poručila šest takvih hidroaviona, no oni su prekasno dovršeni da bi mogli da se upotrebe u ratu. Bili su to, inače, najveći hidroavioni na plovke — barem u odnosu na raspon krila — koji su ikada izgrađeni. Poslednji predstavnik aviona *R staken* bio je posleratni *staken E. 4/20*, potpuno metalne konstrukcije, putnički četvoro-motorac, visokokrila. Ovaj *E. 4/20* bio je za čitavu deceniju ispred svog vremena i najavio je opšti oblik svih budućih velikih civilnih i vojnih aviona tokom idućih dvadeset godina. Završen je septembra 1920. Dobijao je pogon od četiri motora majbah od po 245KS i imao je raspon krila od 30,99m. Tokom probnih letova zadivio je svojom brzinom od 225km na čas. No, i *staken E. 4/20* je postao žrtva međusavezničke kontrolne komisije, koja je brinula o tome da Nemci ne mogu da grade avione pogodne za vojno korišćenje. Kada su zabranili dalja ispitivanja, avion je otišao u staro gvožđe.

### Najveći gigant

Uporedo sa nastojanjima konstruktorske ekipe Cepelin-Staken, 1914. firma Simens-Šukert Werke (SSW) je započela sa konstruisanjem velikih aviona. Izradili su konstrukciju dvokrlnog *forsman R* koja je uprkos mnogim modifikacijama podbacila. Međutim, stručnjaci su tako stekli mnoga iskustva koja su koristili prilikom izrade manje serije džinovskih aviona, od kojih su neki bili u ograničenoj upotrebi na istočnom frontu.

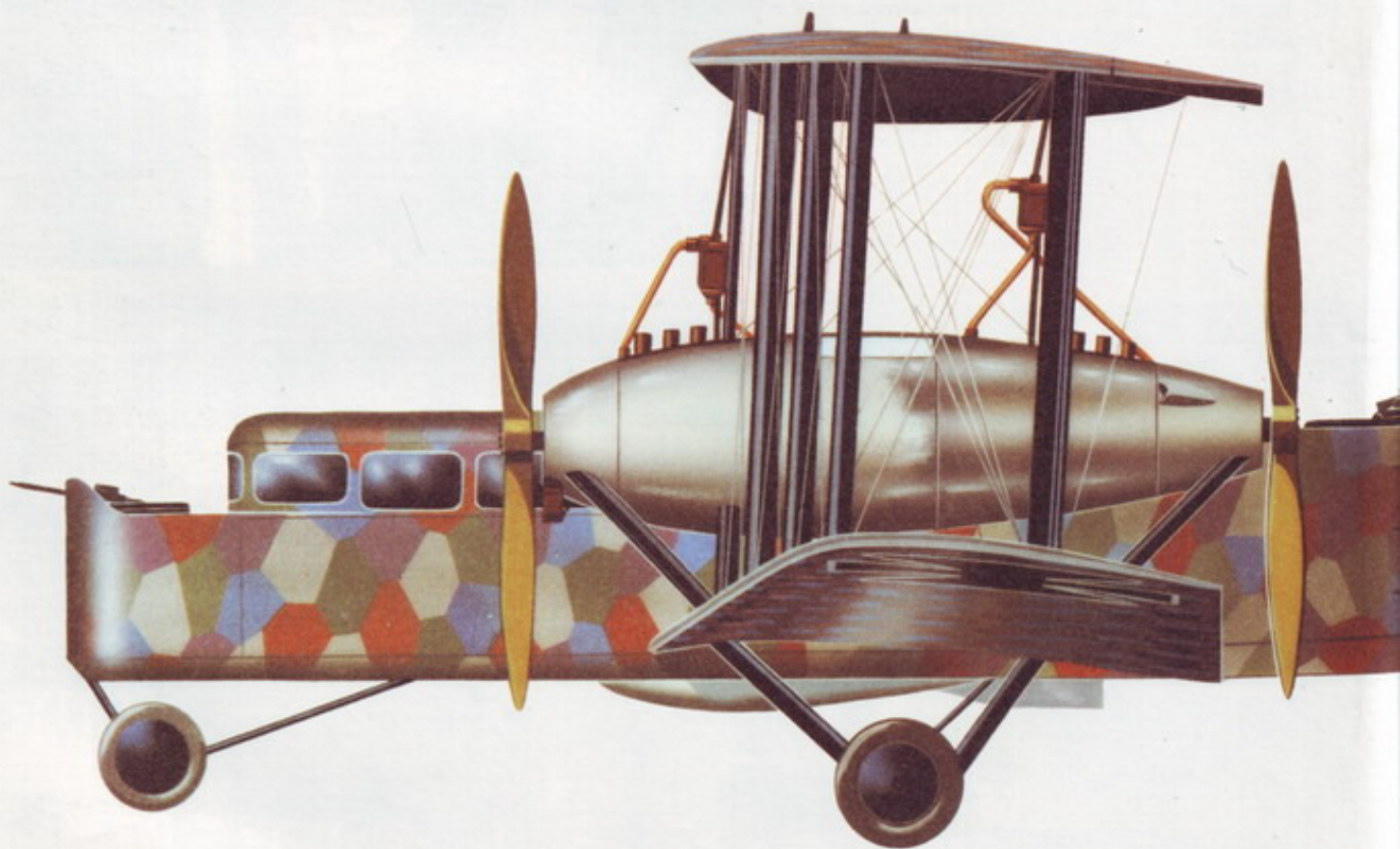
Možda je najznačajniji među ogromnim SSW bio *R VIII* koji je prilikom svog nastanka bio najveći avion na svetu — imao je raspon krila od 48,16m. Odmah su poručena dva aviona: *R VIII. 23/16* i *R VIII. 24/16*. Prvobitna koncepcija *R. 23* je uključivala i potpuno pokrivenu obrtnu turelu za mitraljez u nosu i uvlačeći mitraljez za odbranu zadnje polusfere, premda ni jedno ni drugo nije instalirano na izrađenom avionu. *R. 23* je imao šest motora baze i selve BuS IV a, montiranih u dva reda po tri, a redove su povezivale stepenice za mehaničara u džinovskom trupu. Motori su pokretali dve dvokrake i dve četvorokrake elise između krila. Masivni trup je sadržao sedišta za bombardera u nosnom delu, dva otkrivena sedišta za dva pilota i potpuno zatvorenu kabinu za komandira aviona i navigatora. Izgradnja aviona je relativno sporo napredovala, i u novembru 1918. *R. 23* još nije bio završen. Zvanično se tek 26. juna 1919. odustalo od tog projekta. SSW *R VIII* je bio najveći avion prvog svetskog rata, i veći avion drvene konstrukcije nije ni bilo moguće izraditi (bio je veći čak i od *leteće tvrdave B-29*, iz drugog svetskog rata).

Godine 1916. nekoliko drugih poznatih proizvođača aviona u Nemačkoj prihvatilo se proizvodnje aviona

*Desno: Sa viljuškastim repnim površinama, avion siemens-šukert R I, sa tri motora u nosnom delu aviona.*

*Desno: R 8/15, prvi od dva aviona linke-hofman R I. Oba modela su razočarala.*

*Dole: Najveći serijski avion u prvom svetskom ratu, bio je cepelin-staken R VI.*

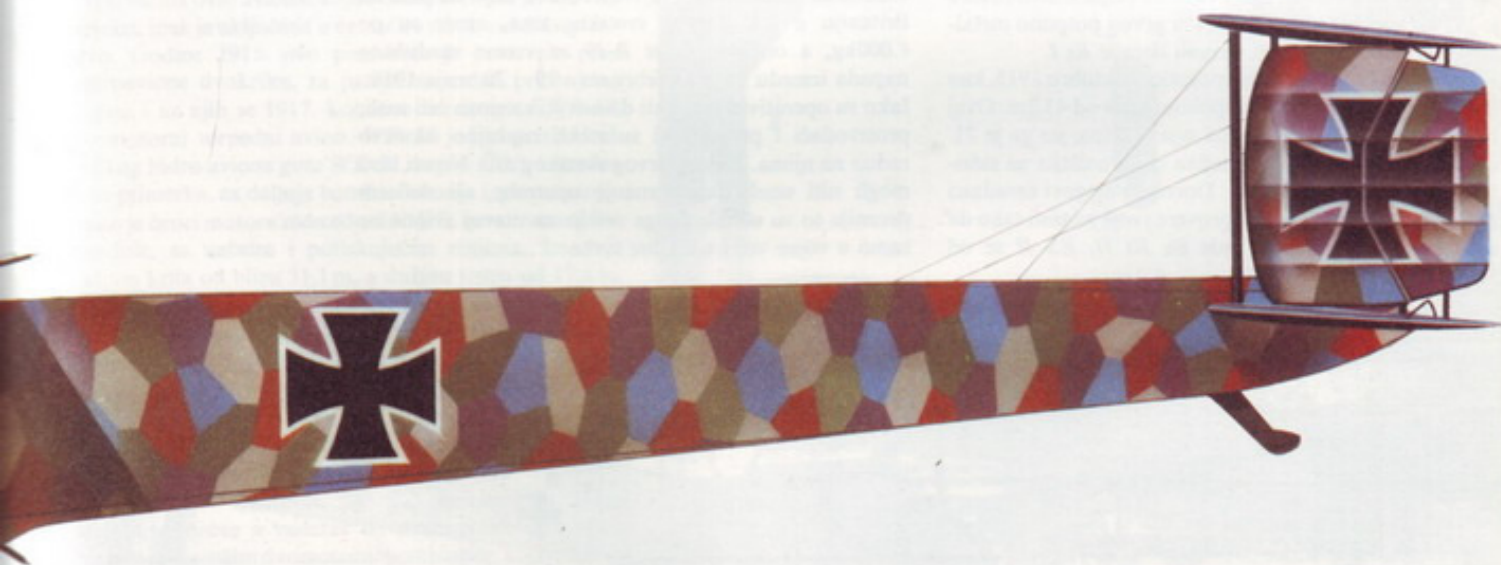




kategorije *R*. Sredinom 1916. nemačka firma zvana Algemajne Elektricitet Gezelshaft, odnosno AEG, koja je takođe imala iskustva sa prototipovima i proizvodnjom svoje serije dvomotornih bombardera *G*, dobila je porudžbinu za proizvodnju osam bombardera *R*-kategorije. Do kapitulacije izgrađen je svega jedan, *R.21/16*, međutim, on se raspao tokom probnog leta, 3. septembra 1918, kada je poginulo svih sedam članova posade.

#### Zapaženi linke-hofmani

Nemačka fabrika aviona Dojče Flugcojgverke (DFW) takođe je dobila zvaničnu podršku za proizvodnju šest aviona i krajem 1915. započeta je izgradnja njenog prvog *R I*. Ovaj avion je izvršio svoj prvi let 5. septembra 1916, međutim, razne modifikacije su ispitivanja produžila do aprila 1917. U toku sledeća četiri meseca *DEW R I* je izvršio nekoliko bombardovanja, a septembra 1917. je eksplodirao vraćajući se sa borbenog zadatka. Dva sledeća tipa *R II* i *R III* nikada nisu korišćeni u borbi. Dva zaista uspešna aviona iz kategorije *R* izgrađeni su u Breslau u fabriči Linke-Hofman. Prvi, *R I 8/15* bio je završen početkom 1917, sa motorima montiranim u unutrašnjosti trupa i elisama koje su se obrtale između



Cepelin staken R VI

krila, a trup je bio prekriven providnim celofanom preko svoje zadnje polovine kako bi posada imala bolju preglednost a sam avion bio manje uočljiv. No, prilikom jednog od probnih letova, 10. maja 1917. na maloj visini, slomila su mu se krila. Pred kraj te godine izrađen je poboljšani *RI 40/16*, ali se i on razbio za vreme testiranja pa je ta konstrukcija napuštena.

Drugi Linke-Hofmanov proizvod *R II*, bio je potpuno drugačije zamišljen i bio je samo jako uvećan uobičajeni jednomotorni dvokrilac, kakvi su tada bili u upotrebi u svim ratnim vazduhoplovstvima. Gornje krilo mu je imalo raspon od 42,07m, a dužina trupa je iznosila 20,15m. Imao je četiri motora mercedes D IV a od po 260KS u nosnom delu, i svi oni su davali pogon samo jednoj ogromnoj elisi promera 6,37m. Njegovi točkovi stajnog trapa bili su prečnika 1,5m, čelične konstrukcije, montirani na jedan konvencionalan mada ogroman uređaj sa »V« upornicama. Premda je trebalo da bude isporučen iz fabrike sredinom 1918, *R II* je izvršio svoj prvi let tek početkom 1919. Tada se pokazalo da će biti prilično lak za upravljanje pa čak i samo jednom rukom u uslovima srednje uzburkanog vazduha. Međutim, i on se razbio na nekom kasnijem probnom letu, ali pojednosti o tome nisu poznate.

#### Dornijeovi džinovski hidroavioni

Kada se grof Cepelin odrekao vazdušnih brodova i počeo da radi na džinovskim avionima, u njegovoj konstruktorskoj ekipi nalazio se i izvanredan i maštovit inženjer, Klaudijus Dornije (Claudius Dornier). Godine 1913. Dornije je na zahtev starog grofa počeo sa radom na konstruisanju vazdušnog broda sa čeličnom unutrašnjom konstrukcijom, kapaciteta 80.000 kubnih metara, koji bi bio sposoban da preleti Atlantski okean, no izbijanje rata godinu dana kasnije prekinulo je rad na projektu. U početku izvođenja programa VGO-Staken za izradu džinovskih aviona, 1914. Cepelin je poslao Dornijea i njegovu konstruktorsku ekipu u Simos, na Bodenskom jezeru sa ovlašćenjem da nastavi skoro potpuno samostalan rad na projektovanju i gradnji novih metalnih hidroaviona. Maštovito i snalažljivo, uz veliko tehničko znanje, što je sve bilo karakteristično za sva Dornijeova ostvarenja, ova mala ekipa konstruktora je 1914. započela rad na projektu prvog potpuno metalnog hidroaviona, koji su nazvali *dornije Rs I*.

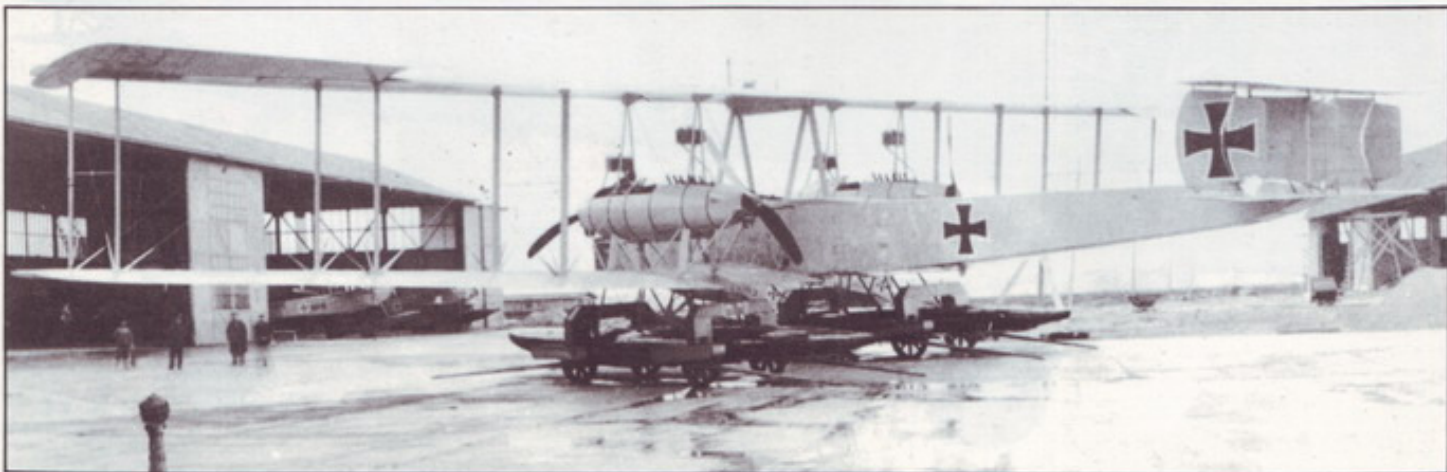
Kompletan *Rs I* se konačno pojavio u oktobru 1915, kao tromotorni dvokrilac, sa rasponom krila od 43,2m. Ovaj hidroavion, međutim, nikada nije poleteo, jer ga je 21. decembra 1915. jedna iznenađna oluja uništila na sidrištu. Bez obzira na taj udes, Dornije i njegovi saradnici radom na *Rs I* uspeali su da provere svoje zamisli tako da su odmah preduzeli da rade na *Rs II*. *RS II* se od

prethodnika razlikovao po otvorenom kutijastom kosturu koji je nosio repne površine. Posada je bila smeštena napred, u skraćenom delu trupa. Ispitivanja ovog modela počela su juna 1916, no jula je *Rs II* već bio tako oštećen da je morao biti kompletno prepravljn, a tokom sledeće godine je bio isproban pa i poboljšan. Međutim, septembra 1917. je definitivno uništen u udesu. Sledeća dva Dornijeova projekta *Rs III* i *Rs IV* bili su sasvim drugačiji. Dugački trup je bio montiran ispod jednog masivnog krila, sa motorima montiranim u tandemu u gondolama u sredini između krila i trupa oblikovanog kao trup čamca ili lađe. Trup je u potpunosti bio izgrađen od duraluminijuma, široke osnove, što mu je obezbeđivalo dobru plovnost. *Rs III* je prvi put poleteo novembra 1917, a onda je upućen u mornaričku bazu Nordernej, gde je sredinom 1918. leteo na duge patrolne letove iznad mora. Ovaj hidroavion je preživeo prvi svetski rat, ali je saveznička kontrolna komisija naredila da se uništi jula 1921. Bio je to jedini Dornijeov džinovski avion korišćen u ratu, jer je *Rs IV* bio prekasno izgrađen da bi učestvovao u operacijama. Ova dva aviona i još nekoliko projekata hidroaviona u 1918. bili su začetnici uspešnih Dornijeovih aviona dvadesetih i tridesetih godina, pre svega aviona *val*.

#### Zaveštanje aviona R

Tokom prvog svetskog rata, nemački avioni kategorije *R* imali su malo rivala i po dimenzijama i po samom konceptu u vazduhoplovstvima svojih protivnika. Tehnološki naponi njihovih konstruktora, uloženi u avione *R*, činjenica je nisu urodili naročitim rezultatima, ali su ipak udarili temelje buduće generacije velikih, metalnih bombardera velikog doleta. Statistički pokazatelji ukazuju na neefikasnost aviona *R*. Poznato je da su širom svih ratišta obavili svega 52 borbena zadatka, da ih je 17 uništeno u aktivnoj primeni, premda svega tri neposrednom akcijom neprijatelja. Ovi avioni su jedanaest puta bombardovali južnu Englesku, prvi put u noći između 28. i 29. septembra 1917. Od tada pa do noći između 19. i 20. maja 1918, avioni *R* su bilo pojedinačno, bilo u parovima, u sadejstvu sa manjim *gotama* nastojali da zastraše britansko civilno stanovništvo svojim dnevnim i noćnim vazdušnim napadima. Najveće bombe koje su pale na Britaniju u toku prvog svetskog rata, imale su po 1.000kg, a odbacio ih je *R-39* za vreme vazdušnog napada između 16. i 17. februara i 19. i 20. maja 1918. Iako su operativni rezultati džinovskih aviona bili mali, proizvođači i projektanti su stekli značajno iskustvo radeći na njima. Nakon prvog svetskog rata Nemci nisu mogli niti smeli da to znanje upotrebe, ali sledećih decenija to su učinile druge zemlje za razvoj aviona ne samo u vojne već i u civilne svrhe.

Dole: Hidroavion staken *L* bio je verzije cepelin-stakena *R VI*, ali nikad nije učestvovao u borbama.



# BRANDENBURGOVI NAPADAČI

**Bombarderi gota, pod komandom Ernesta Brandenburga, bombardovali su London 1917.**

Ime *gota* je obuhvatalo sve nemačke daljinske dvomotorne bombardere prvog svetskog rata. Ovu slavu *gote* su, nesumnjivo, stekle zahvaljujući precenjenim »strategijskim« bombarderskim napadima na Englesku, posebno na London, tokom 1917–18. Ovi napadi su imali dalekosežne posledice, i između ostalog, doprineli su ubrzanju procesa integrisanja dotle razdvojenih rodova britanskog vazduhoplovstva — RFC i RNAS (Royal Naval Air Service), to jest kopnenog i mornaričkog vazduhoplovstva, u RAF (Royal Air Force), koje je bilo samostalno. Neposredni učinak tih napada bio je, međutim, mnogo manji uprkos svim naporima posada *gota*. Od maja 1917. do maja 1918. *gote* su učestvovala u 22 bombarderska napada protiv engleskih ciljeva, tokom kojih je oko stotinu civila bilo ubijeno ili ranjeno, dok je materijalna šteta ocenjena na oko milion funti. Nemci su izgubili 60 aviona *gota*, bilo da su uništeni ili oštećeni toliko da se njihova opravka nije isplatila. No, dve trećine ovih gubitaka nastale su zbog raznih udesa, a svega trećinu je uništio protivnik. Međutim, da bi se zaštitili, Britanci su morali da ojačaju sopstvenu vazdušnu odbranu i da u nju ulažu mnogo sredstava, energije, ljudi i materijala. Najvažniji rezultati, međutim, ogledali su se u psihološkom pritisku na britansko stanovništvo i demonstriranju perspektiva strategijskih bombardera kao užasnog oružja budućnosti.

## Hidroavioni i bombarderi

Preduzeće Gota — Fabrika vagona AG, krenulo je u proizvodnju avionskih konstrukcija upravo pred prvi svetski rat. Izradili su prilično jednokrila i dvokrila koji za ono vreme i nisu bili naročito originalni. Avgusta 1914. većina ovih aviona, koje bismo teško mogli nazvati vojnim, ipak je uključena u nemačko ratno vazduhoplovstvo. Godine 1915. ovo preduzeće je proizvelo prve hidroavione dvokrile, za patroliranje duž priobalnog pojasa i uz njih se 1917. konačno razvio *gota WD-14*, dvomotorni torpedni avion. *WD-14* je bio prethodnik velikog hidro aviona *gota WD-27*, koji je 1918. izgrađen u tri primerka, za daljnja bombardovanja i patroliranja. Imao je četiri motora mercedes 160 KS, montirana u dve gondole, sa vučnim i potiskujućim elisama. Imao je raspon krila od blizu 31,1 m, a dužinu trupa od 17,6 m. Preduzeće Gota je krenulo u izgradnju velikih aviona već marta 1915. kada je dobijena licenca za dvomotorni dvokrilni *ursinus R-1092/14*. Izgrađen u znatno modifikovanoj verziji kao *gota G I*, prvi primerak tog velikog bombardera je izvršio svoj prvi let 27. jula 1915, a onda je izrađeno još dvanaest aviona istog tipa koji su korišćeni kao bombarderi na istočnom frontu.

Krajem 1915. međutim, fabrički konstruktor Hans Burkhard, dobio je zadatak da izradi planove za novi, potpuno originalni dvomotorni bombarder, koji je trebalo da ponese 300 kg bombi na velike udaljenosti. Rezultat toga je bio *gota G II*, prvi iz dugog i uspešnog niza velikih bombardera. Avion je dobijao pogon od dva motora mercedes IV, od po 220 KS, a imao je raspon krila od 23,7 m.

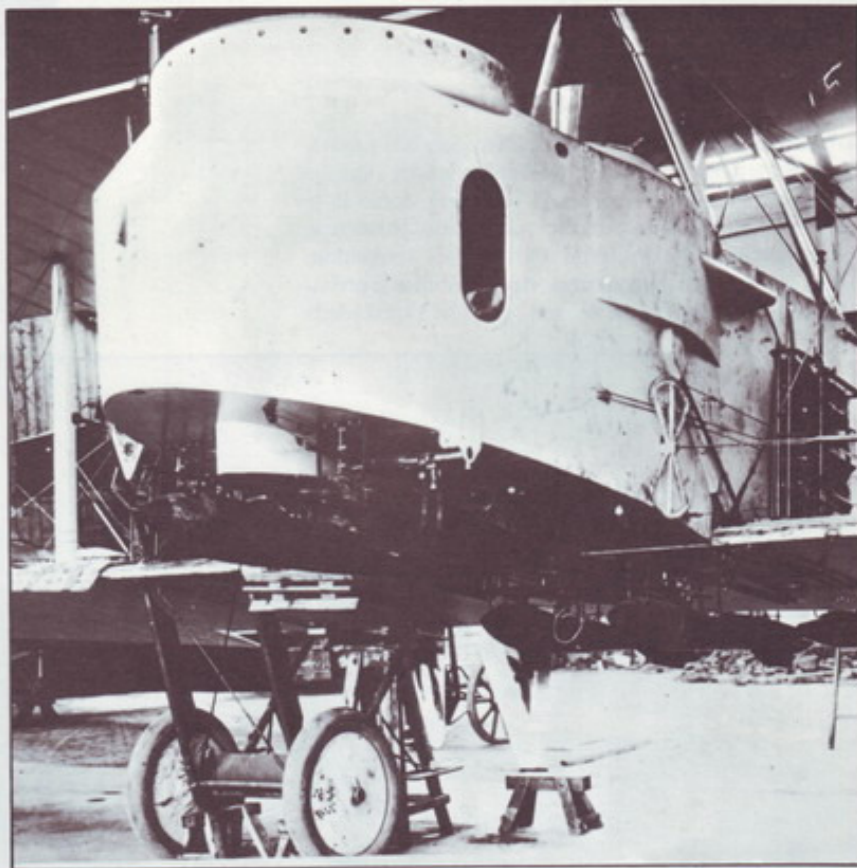
Prvi primerak manje serije pojavio se aprila 1916, a svi *G II* korišćeni su u borbenim jedinicama duž zapadnog

fronta. Čudljivi motori *G II* doveli su do izgradnje sledeće serije od 25 aviona poznatih kao *gota G III* koji su odmah uključeni u bombarderske jedinice. *G III* se od *G II* razlikovao jedino po snažnijim i pouzdanijim motorima mercedes D IV a, sa po 260 KS. Na tim avionima prvi put su ugrađeni začetnici čuvenih *gota* »tunel mitraljeza«, mitraljeza montiranih u zadnjem delu trupa na taj način da tuku kroz trup i na dole — kroz specijalni tunel — i sprečavaju napade protivnika ispod trupa. *G II* i *G III* su se dobro pokazali na zapadnom i balkanskom frontu. Jedan *G III* iz jedinice Kaghol-3 primorao je na sletanje, 8. februara 1917. francuski pilot Žorž Ginemer (Georges Gynemer) i to iza francuskih položaja, tako da su ga stručnjaci mogli detaljno ispitati i analizirati.

## Operacija »Turski krst«

U međuvremenu, nemačka vrhovna komanda je shvatila da su napadi iz vazduha, pomoću *cepelina*, na Englesku isuviše skupi, pa su se vratili staroj zamisli o vazдушnim napadima sa avionima velikog doleta, što je još 1914. predlagao major Vilhelm Sigert (Wilhelm Siegert). Za oživotvorenje Sigertovog plana najviše se zalagao novi načelnik vazдушnih snaga general Ernst fon Hepner (von Höppner), koji je predlagao stvaranje nove jedinice za vazdušne napade na London i njegova predgrađa, opremljene sa 30 aviona *gota*. Ovaj projekat je ubrzo prihvaćen i dobio je kodirani naziv »Turski krst«. Odabrani su avioni *gota G IV*, najnovija Burkhardova

*Dole: Gota G IV sa drugačijim rasporedom nosača bombi. Ovde su bile smeštene ispod nosnog dela aviona, čime se kompenziralo opterećenje na repu aviona.*

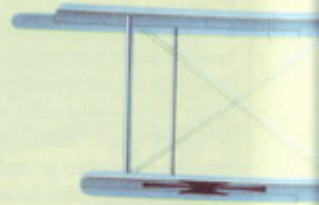


*Dole: Fotografija koja svedoči o velikom rasponu krila bombardera gota GV.*

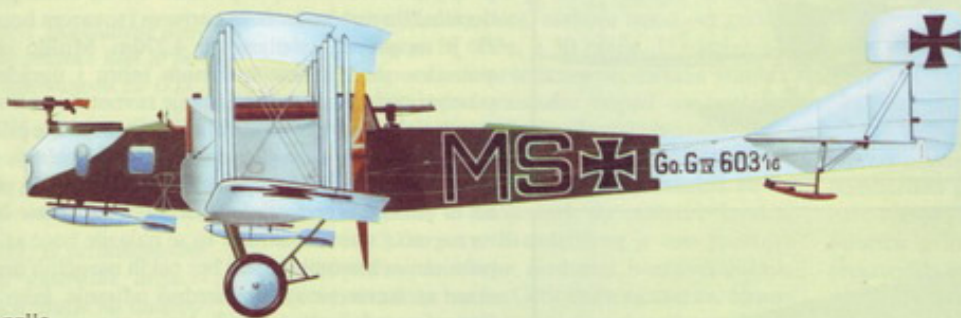
*Na dnu: Gota G IV izraden u fabrici LVG, morao je prinudno da se spusti kod Paderborna. Mnoge gote su izgubljene ne zbog akcija protivnika, već zbog tehničkih grešaka. GIV i GV su izradeni u fabrici Gota i kod njenih partnera.*



konstrukcija. Iako je isporuka prvih aviona bila predviđena za 1. februar 1917, 3. borbeni gešvader (kasnije preimenovan u 3. bombarderski gešvader), dobio ih je tek marta meseca. Za sledećih pet nedelja, jedinica je popunjavana na aerodromu Gistel, pod komandom kapetana Ernsta Brandenburga. Aprila jedinica je prebazirana u dve nove vazduhoplovne baze: 13. i 14. eskadrila



## Gota G IV iz 3. borbenog gešvadera

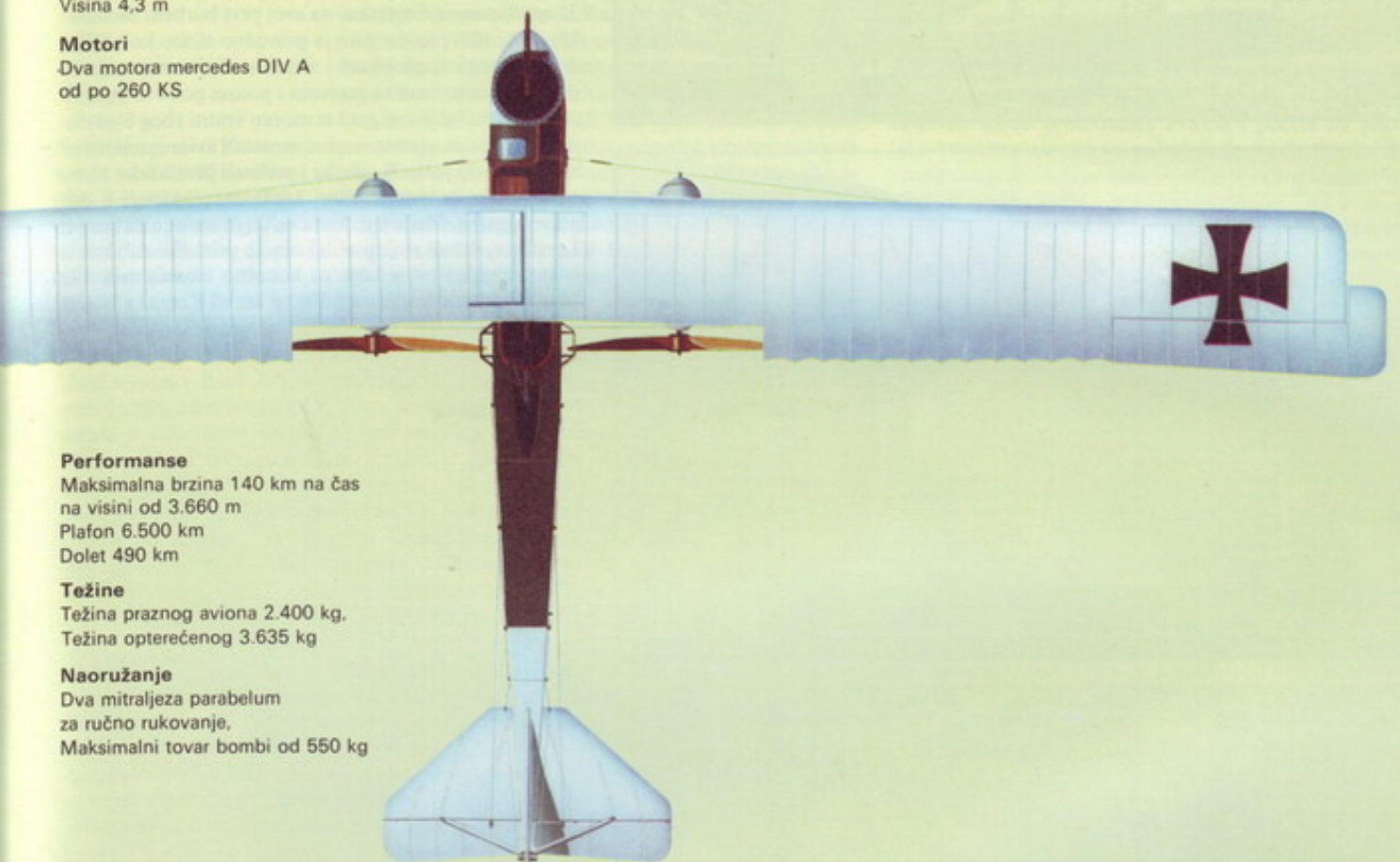


### Dimenzije

Raspon krila 23,7 m  
Dužina trupa 11,86 m  
Visina 4,3 m

### Motori

Dva motora mercedes DIV A  
od po 260 KS



### Performanse

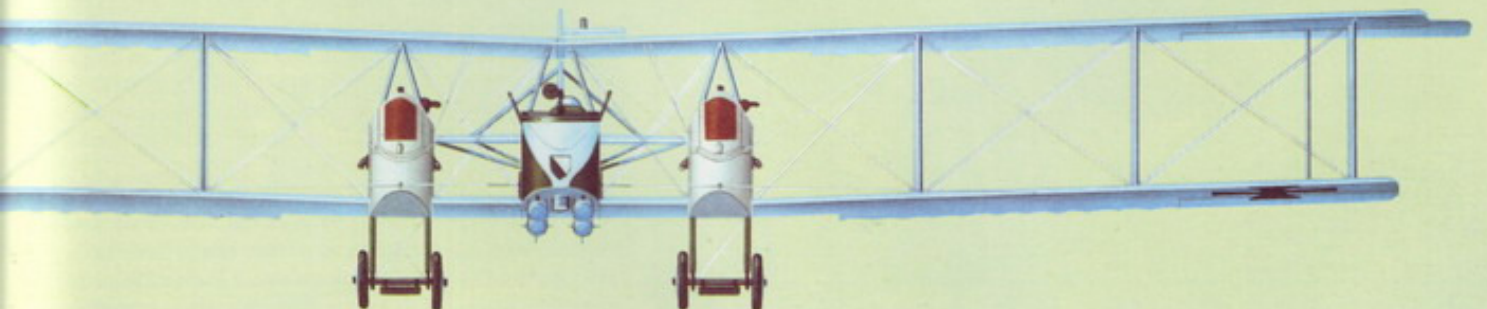
Maksimalna brzina 140 km na čas  
na visini od 3.660 m  
Plafon 6.500 m  
Dolet 490 km

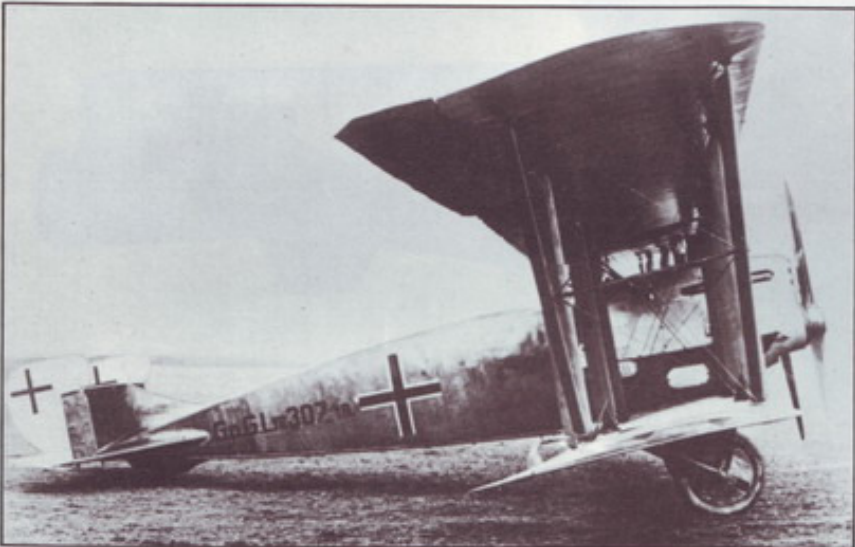
### Težine

Težina praznog aviona 2.400 kg.  
Težina opterećenog 3.635 kg

### Naoružanje

Dva mitraljeza parabelum  
za ručno rukovanje,  
Maksimalni tovar bombi od 550 kg





su prešle u Sen Denis-Vestrem, a 15. i 16. na aerodrom Gotrode. Kasnije, dodeljen im je treći aerodrom Marijahirhe gde su bazirale 17. i 18. eskadrila. Svaka eskadrila je imala po šest bombardera *gota*.

*Gota G IV* je u stvari bio ojačana verzija *G III*, sa trupom potpuno obloženim šper pločom. Uz tri člana posade, dopunskim rezervoarom sa gorivom i tovarom bombi, *G IV* je mogao da se digne do 4.270m. Mislilo se i na prinudna sletanja na Severnom moru i ugrađeni su posebni podupirači za održavanje ravnoteže na vodenoj površini, koji su sprečavali da se avion raspadne prilikom takvog sletanja, a fabrika je uz to garantovala da avion može da izdrži na vodi najmanje osam časova. Da posada ne bi patila od nedostatka kiseonika za vreme letenja na najvećoj visini, u avionu su se nalazile boce sa komprimiranim kiseonikom, ali bez nekih naročitih uređaja, samo sa slavinom za neposredno udisanje, iako su ih članovi posada retko koristili. Na avionu nije bilo radio-stanice, iako su to već razmatrali kao mogućnost.

Pod komandom fon Brandenburga, 23 *gota* iz Kaghola 3, uputilo se na Englesku, na svoj prvi borbeni zadatak, 25. maja 1917. Jedan *gota* je prinudno sleteo kod Tilta, dok su ostali stigli čitavi i sleteli u Nojvumster, da bi dopunili rezervoare sa gorivom i potom ponovo poleteli za London. Još jedan *gota* se morao vratiti zbog blokiranog dovoda za gorivo, međutim, ostali avioni su neometano stigli do južne Engleske i preleteli preko reke Krou oko 17 časova, na visini od 3.000 metara, leteći u dve glavne grupe. Međutim, kada su stigli na oko 32km od Londona, debeli slojevi oblaka su ih prinudili da skrenu nešto južnije i posle toga su konačno izbacili svih 159 bombi, ukupne težine od 5.200kg, iznad Kenta i u blizini Folkstona. Iako su poletela 74 britanska aviona, njihovi pokušaji da izvrše presretanje bombardera bili su uzaludni. Jedan od pilota, poručnik R.F.S. Lesli (Leslie) je leteo na prototipu aviona *sopvit pap* i uspeo je da stigne jednu *gotu*. Svojim napadom je poslao protivnika u strmo obrušavanje, sa tragom od dima iza sebe. Lesli je kasnije odlikovan iako se *gota* vratio u svoju bazu. Među bombarderima je ipak bilo gubitaka. Jedan bombarder je na povratku napao *sopvit pap* iz 4. mornaričke grupe i eksplodirao je u vazduhu na oko 24km od Vestendea. Drugi se razbio kod Birmena. Celokupna posada je poginula, a uzrok nesreće nikada nije utvrđen.

#### Bombarderi iznad Londona

Prilikom sledeće operacije protiv Engleske, 5. juna 1917, kapetan fon Brandenburg je poveo 22 velikih bombardera *gota* preko ušća Temze. Avion sa serijskim brojem *G 60* pogodila je protivavionska artiljerija posle preletanja kanala pa je pao u more. Dva člana posade su spašena ali je pilot zbog dobijenih rana uskoro umro. Poletelo je 66 britanskih lovaca ali, samo su petorica uspeli da se približe *gotama*. Na povratku za Belgiju, ovaj let se umalo nije pokazao katastrofalnim, kada je formaciju *gota* kod Ostendea napalo 10 britanskih mornaričkih lovaca, koji su poleteli iz Denkerka. Na njihovu sreću, Brandenburg se već prethodno bio dogovorio da ih nemački lovci dočekaju iznad Belgije, pa su ih oni pratili i upustili se u borbe protiv britanskih aviona. Dva bombardera su se razbila na sletanju, treći su izbušili pogoci ali je ipak uspeo da sleti.

London, glavna meta, prvi put je dosegnut u sredu, 13. juna 1917. Poletevši u 22.00 časa, 20 bombardera se zaputilo ka svom cilju. Dva su odmah bila prinudena da se vrate zbog problema sa motorima, a kada su stigli do engleske obale, još četiri su odstupila zbog tehničkih problema. Preostalih 14 su stigli do centra Londona i mirno počeli da bacaju bombe. Noć je bila vedra i posade su odlično videle svoje ciljeve. Glavni cilj je bila glavna

Levo, odozgo na dole: Bombarder i torpedni avion WD 14, jedini gota hidroavion proizveden u seriji a korišćen je za izvidajne patrolne letove nad morem.

G II, prvi Burkhardtov dvomotorni projekt koji je poslužio kao osnova za GIV.

GL VIII, olakšani G VIII, fotografski izviđač velikog doleta i poslednji model fabrike Gota.

G IV 101. G vazduhoplovne jedinice austrijske avijacije, koji je služio na italijanskom ratištu 1918.

Dole: Na gota GV tovarne bombe od 100 i 50 kg. Platno kojim su oblagani avioni serije G bilo je obojeno različitim kamuflažnim bojama u rombovima.

železnička stanica u Liverpulskej ulici, i u roku od dva minuta 72 bombe su pale na prostor prečnika od 1,6km, a tri su direktno pogodile stanicu. Leteći u dve posebne grupe, drugi bombarderi su nastavili da odbacuju svoj smrtonosni teret. Jedna bomba od 50kg je pogodila školu u Ist Endu, probivši je do prizemlja. U njoj se nalazilo 64 predškolske dece, mahom ispod pet godina starosti. Bomba je 16 ubila, a 30 ranila. U vazduhu je pružan mali otpor i *gote* su se skoro neometano vratile u svoju bazu. Ovaj prvi vazdušni napad na englesku prestonicu, doneo je čitavu lavinu čestitki Brandeburgu i njegovim posadama. Već idućeg dana, on i njegov pilot poručnik grof fon Trota (von Trotha) odleteli su za vrhovnu komandu u Krojcmark da podnesu izveštaj samom nemačkom caru. Brandenburg je tom prilikom dobio orden *Pour le Mérite*, međutim, ironijom slučaja, prilikom povratka u bazu u Gent sledećeg utorka, njegov dvosedi *albatros* se srušio. Brandenburg je teško ranjen, a Trota je poginuo.

Novi komandant, kapetan Rudolf Klajne (Kleine), poveo je svoje posade iz 3. Kagohl tek 4. jula na sledeći zadatak, na dnevni napad na Harvič i Felikston, a tri dana kasnije opet na London. Usred dana su pristigli nad grad i bez žurbe grmeći preko krovova izbacivali su svoje bombe. Nekih 25 britanskih aviona poletelo je radi presretanja, ali je samo jedan napadač oboren akcijom posade dvoseda iz 50. eskadrole. Na svom povratku u bazu, međutim, četiri bombardera su se razbila. Ovaj drugi dnevni napad na London izazvao je masovno reagovanje stanovništva u Engleskoj, što je ubrzalo delovanje vlasti i već za osam meseci formiran je RAF.

### Različite konstrukcije

U avgustu 1917. novi *gota V* počeli su da stižu u Kagohl 3, a od septembra 1917. do maja 1918, zajedno sa džinovskim bombarderima *RFa-501*, jedinica je nastavila da napada engleske ciljeve. Poslednji veliki napad zbio se 19. maja 1918. uveče, kada su 43 nemačka bombardera — 38 *gota*, tri *R* aviona i dva jednomotorna aviona — bombardovala razne ciljeve na relaciji od Dovera do Londona. Šest *gota* je u toku napada oborila britanska odbrana, tri protivavionska artiljerija, a tri posade lovačkih aviona vazdušne odbrane. Na dugotrajnom povratku u svoje baze, razbio se sedmi *gota*. Posle toga bombarderi *gota* su korišćeni jedino za taktičko bombardovanje i izviđačke letove duž zapadnog fronta. Fabrika aviona Gota je tokom prvog svetskog rata proizvodila i druge prilično moderne avione, većinom namenjene izvidanju i fotografisanju. Posebno interesantan model mada nikad nije postigao nekih značajnih uspeha bio je avion *GVI*, dvomotorni dvokrilac, koji je imao u trupu motor sa vučnom elisom montiran s leve strane, a s desne strane motor sa potiskujućom elisom. *GVI* je verovatno bio prvi nesimetrični avion na svetu. Posle primirja 1918, fabrika se vratila prvobitnoj proizvodnji vagona i vagona-cisterni, međutim, 1933. ona se uključila među proizvođače aviona i počela da pravi lake trenažne avione za novoformiranu Luftvafe. Za vreme drugog svetskog rata izradila je više transportnih jedrilica, među kojima je najpoznatija *GK-242*, koja je nosila posadu od dva člana i 21 potpuno naoružanog vojnika. Prvo je 1941. upotrebljena na Kritu, a kasnije u severnoj Africi i širom Sredozemlja.





# HENDLI-PEJDŽ 0/400

»Činilo ti se kao da si na lađi, a ne u avionu...«

## Hendli-pejdž 0/400

Najveći britanski bombarder, serijski izrađivan tokom prvog svetskog rata, bio je u stvari plod predratnih snova o preletanju Atlantskog okeana. Nastao je septembra 1917. iz Hendli-Pejdžovog bombardera 0/100 u koji su ugrađena dva jača motora rols-rojs igl VIII, koji su imali snagu do 360 KS. Aprila 1918. kada je britansko vazduhoplovstvo objedinjeno u RAF, postojalo je već osam grupa sa avionima 0/400. Nekadašnje mornaričke vazduhoplovne jedinice su dobile nove brojeve i tako je i 7. grupa RNAS, koju su inače svi znali kao Hendli-Pejdžovu bombardersku grupu, postala 207. grupa RAF-a. Bombarderi *hendli-pejdž 0/400* korišćeni su, bukvalno, do poslednjeg ratnog dana i na ciljeve daleko iza nemačkih borbenih položaja su odneli ogromnu količinu bombi. Karl Dikson (Carl Dixon), koji je 1917. napustio svoj dom u Novoj Engleskoj, u Konektikatu, i u Kanadi se prijavio u kanadsko vazduhoplovstvo, pred kraj rata je postao pilot *hendli-pejdža 0/400*. Nakon završene osnovne obuke za pilota u Kanadi i Teksasu, Dikson je upućen u 8. trenažnu grupu u Niderejvonu u Engleskoj, gde je trebalo da upozna i poslednje tajne funkcionisanja jedinica na ratištu. Dikson, koji je bio razočaran što nije upućen na front, kasnije je izneo svoja sećanja: »Sedeo sam u baraci na drvenoj klupi i sa naporom razmišljao o tome kako da steknem neki bolji

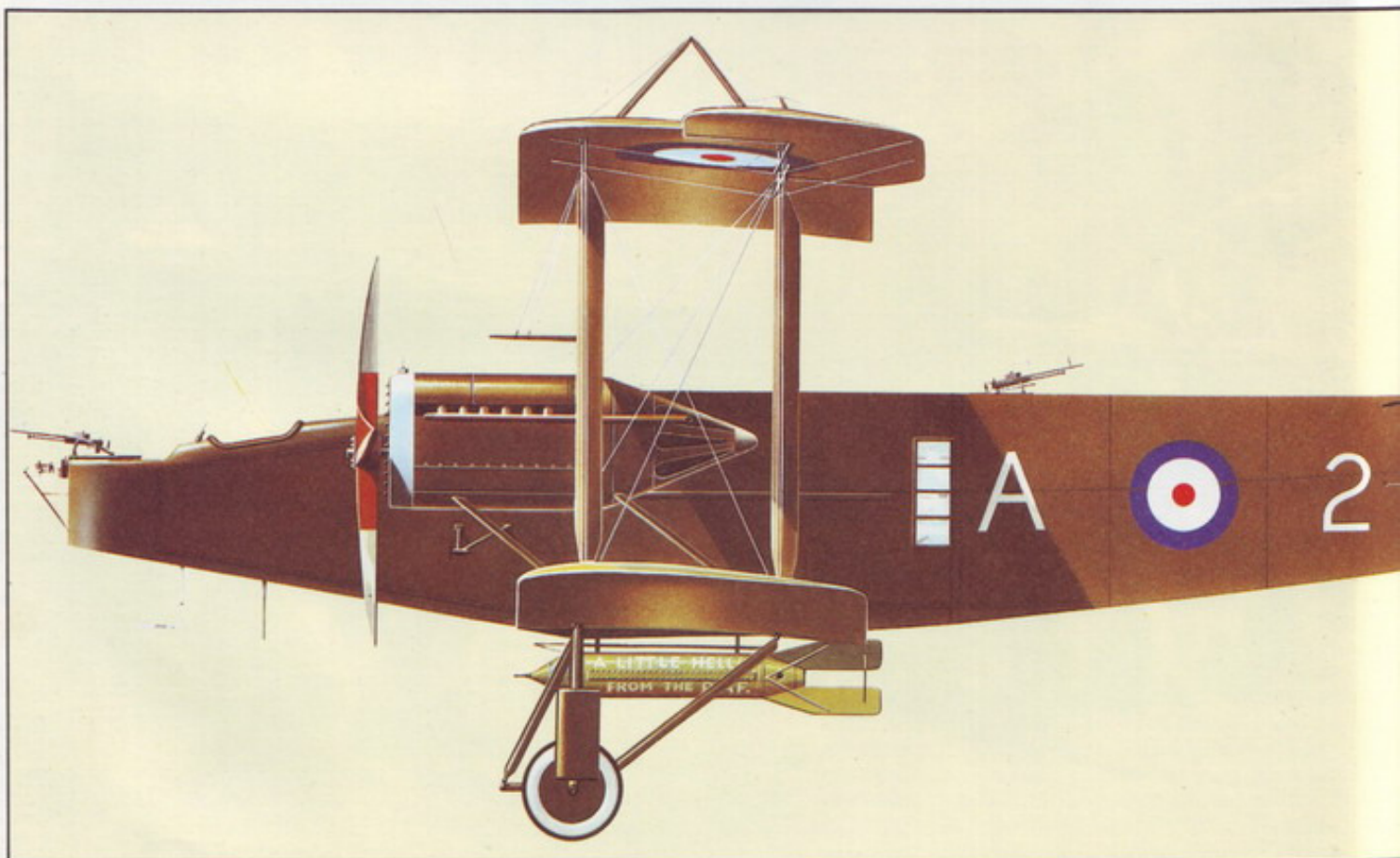
položaj, kada je kapetan provirio u sobu i upitao ima li neko od nas bilo kakvih iskustva sa dvomotornim avionima. Svi su ćutali, a meni je nerad bio već toliko došadio da sam digao ruku i potvrdno klimnuo glavom.

## »Najveći prokleti avion«

Otišao sam sa kapetanom do poletne staze i tom prilikom mu napričao svašta — on nije bio pilot. Rekao sam mu da sam u Teksasu leteo sa »dvomotornim dženijsima«, i kako nije mogao da shvati da ga lažem, bio je zadovoljan. No, kada smo došli do aviona, nisam više bio tako srećan zbog svoje snalažljivosti. Na samom kraju poletne staze daleko od hangara nalazio se, naime, najveći prokleti avion koji sam ikada video. Činjenica je da sam već bio čuo za veliki bombarder *hendli-pejdž*, pa sam čak video i neke njegove slike, ali njega još nikada nisam bio video. Uopšte nisam mogao shvatiti da je tako ogroman. Na samu pomisao da ću morati sasvim sam da poletim sa tom nemani, bio sam oduzet od straha. Laknulo mi je tek kada mi je kapetan rekao da ću biti kopilot. Pilota i osmatrača je već bio našao, no nije još bio obezbedio kopilota koji je trebalo da se smenjuje sa pilotom tokom dugog leta do Francuske. Kada sam tako čuo da se *hendli-pejdž* sprema za Francusku, bio sam oduševljen. Činilo mi se da sam konačno dočekao priliku da učestvujem u bitkama. Ako ništa drugo, nadao sam se da

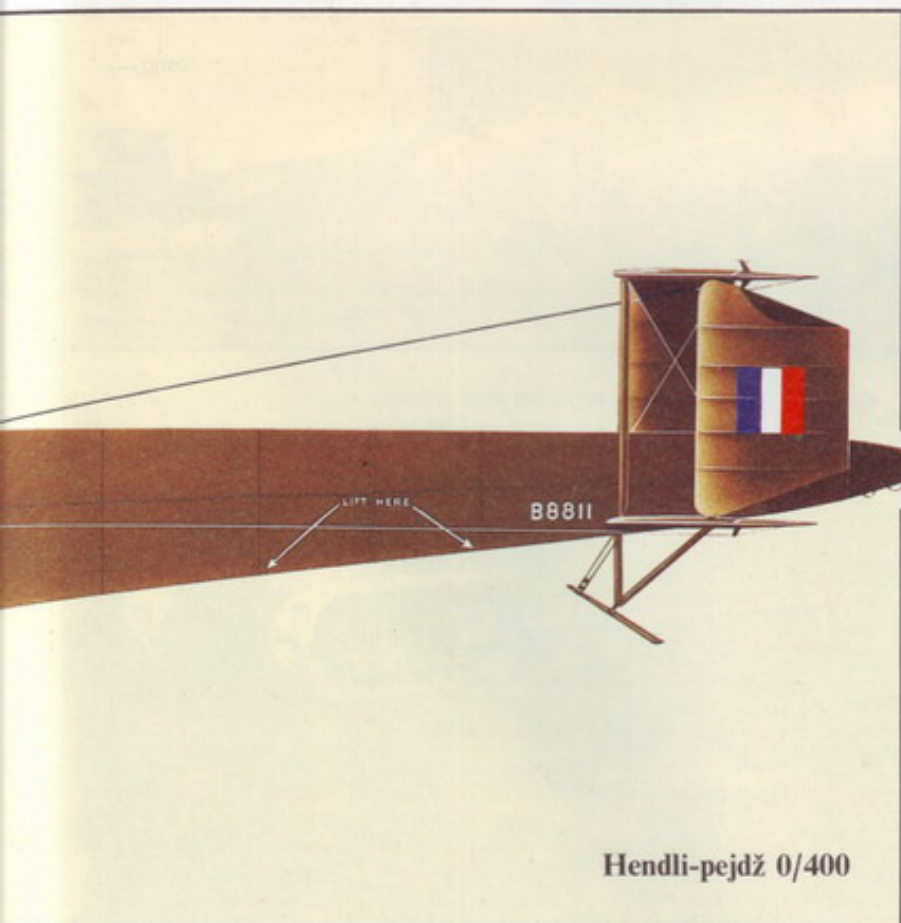
*Dole: Hendli-pejdž 0/400 je imao jači motor rols-rojs igl, veći prostor za bombe i još neka poboljšanja u odnosu na prethodnika. Avion na slici je iz 207. grupe RAF-a i nosi ispod trupa najveću sa-vezničku bombu u prvom svetskom ratu, tešku 750 kilograma, SN-75.*

*Desno: Kada je decembra 1915. uzleto prvi hendli-pejdž 0/400, Britanci su do- bili svoj prvi teški bombard- der, a kasnije iz njega se razvio 0/400. Na slici je veliki avion uz lovac njepon, u Kudekerku u Francuskoj, gde su ga u početku 1917. koristili za dnevna izvida- nja i bombardovanja a ka- snije samo za noćne za- datke, zbog njegove ranji- vosti.*





će ovaj let barem da mi obezbedi svedočanstvo koje će mi omogućiti da odem iz Niderejvona. Kapetan me predstavio pilotu *hendli-pejdža* koji se zvao Stivenson (Stevenson) i ostavio nas. Znao sam da Stivensona neću moći da lažem, stoga sam mu rekao istinu — da u našoj jedinici nije bilo nikog ko bi imao iskustva sa dvomotorcima i da sam se dobrovoljno javio kako bih stekao neka iskustva. Nije bio posebno srećan zbog toga, ali donekle ga je tešila činjenica što sam u celoj toj situaciji pokazivao toliko oduševljenja za let. A jako mu je laknulo kada je čuo da sam imao već više časova leta na avionima *FE2b* i *FE2d* — a to je bilo čista istina. Rekao mi je da se prilično pilota *hendli-pejdža*, a posebno oni što su se spremali za noćne letove, obučavalo na avionima *FE* koji su se ponašali slično kao i *0/400*. U oba aviona je pilot sedeo daleko ispred krila i motora, što je stvaralo svojevrsan osećaj prilikom uzletanja i sletanja.



### Komplikovano pokretanje motorâ

Kada sam dobio noćnu opremu i letački kombinezon, poručnik Stivenson me upoznao sa avionom. U *hendli-pejdž* se ulazilo kroz pokretna vrata u podu srednjeg dela trupa do kojih se trebalo popeti lestvama. Popeli smo se, dakle, po tim lestvama i uvukli se u pilotsku kabinu. On je seo na pilotsko sedišta s desne strane, ja na levo, na kome je obično sedeo osmatrač. Tako sam mogao da gledam šta Stivenson radi sa komandama. Mehaničari i pomoćnici su konačno sve pripremili, i Stivenson i ja smo se uvukli u letačke kombinezone. Interesovalo me je kako ćemo da pokrenemo motor te ptice, jer su krajevi elisa bili na nekih pet stopa od zemlje, a u to vreme još nije bilo automatskih startera. Pokazalo se da motore pokreću dva mehaničara koji su se popeli na donje krilo i vrteli ručice startera sa svake strane gondola motora. Prvo su pokrenuli levi motor, pa onda desni.

Kada su oba motora lepo radila, pilot je pritisnuo ručicu gasa napred, kako bi ih dovoljno ugrevao za let. Na vrhu te poluge nalazila se velika metalna ručica kojom se povećavao broj obrtaja oba motora — ako bi se okretala u pravcu kazaljki na satu odnosilo se na levi, a u suprotnom pravcu na desni motor. Ako bi se poluga potisnula napred, onda bi oba motora ujedno dobila najveću snagu. Za let ka Francuskoj naš *hendli-pejdž* je bio potpuno naoružan. Dvostruki levisov mitraljez nalazio se kod sedišta prednjeg strelca — u nosu aviona — i bio je nabijen municijom, kao i mitraljez zadnjeg strelca koji se nalazio iza rezervoara za gorivo i imao je dobar vidik pre svega nagore, pa je i njegov mitraljez bio usmeren u tom pravcu. Nezgodno je bilo jedino to što nas je u avionu bilo svega trojica. Ako bismo bili napadnuti, osmatrač je trebalo da preuzme jedan mitraljez, ja drugi, a svi zajedno da se nadamo da pilot neće biti pohanen. Kad smo već bili spremni za uzletanje, Stivenson je proverio kormila i dao znak da se od strane podmetači pod točkovima. Sve dotle sam bio navikao na kratak zalet manjih aviona — ubrzano poskakivanje po travi i začas si u vazduhu. Veliki *hendli-pejdž* je, pak, rulao i rulao, i tek onda bi počeo da se diže u vazduh. Pa i posle toga bi prošlo još nekoliko minuta dok bi postigao barem donekle odgovarajuću visinu. Napravili smo krug iznad aerodroma i usmerili se k istoku i Francuskoj. Kada smo konačno leteli, let je bio veoma prijatan. Avion je bio stabilan i činilo ti se kao da si na lađi a ne u avionu, jer je *hendli-pejdž* bukvalno plivao vazduhom.

### Sporo reagovanje na komande

Leteli smo brzinom od nekih 80 milja na sat, popeli se na 6000 stopa i krenuli određenim pravcem. Stivenson i ja smo izmenili sedišta kako bih i ja stekao osećaj za upravljanje ovim avionom. *Hendli-pejdž 0/400* je imao *deperdisenov* tip volana umesto jednostavne komandne palice na koju sam bio navikao. Ali kako sam u Teksasu leteo i sa *dženi*, avionom koji je imao volan, prilično sam lako shvatio šta treba da radim. Volan treba da se okreće ako želiš da pokreneš krilca, dok je palicu trebalo pokretati napred i nazad. Kormilo za pravac je kod ovog aviona radilo tačno onako kao kod drugih aviona. No najčudnije kod *hendli-pejdža* bilo je to koliko je sporo reagovao na komande. Pošto se radilo o tako velikom avionu, nisam ni očekivao da će da poskakuje kao neki lovac, ali tom orlu je zaista trebalo vremena da obavi sve ono što se od njega tražilo. Kako smo obojica sedeli ispred motora, mogli smo, uprkos vetru, i da malo popričamo. Kada sam mu jednom takvom prilikom doviknuo da je avion prilično lenj, potvrdio mi je to i utešio me da je pametnije početi delovati sekund-dva ranije no što treba. Ponekad je to trajalo i više od sekund-dva, ali na kraju sam se ipak navikao na zakasneli odziv

— nakon toga više nije bilo nikakvih teškoća. Tih dana Nemci nisu bili posebno preduzmljivi, pa je tako u Francuskoj, kamo smo stigli krajem dana, bilo prijatno mirno. Stivenson je sleteo na neki aerodrom u blizini Alkinesa, iza flandrijskog fronta. Opet mi se činilo da je *hendli-pejdz*u potrebno prilično vremena i za sletanje. Napravili smo po mom mišljenju beskonačan prilazni let i tom prilikom postepeno gubili visinu, preleteli smo nekoliko stabala na rubu aerodroma, dotakli tlo a onda se dugo kotrljali po travi. Stivenson je skoro sasvim oduzeo gas, tako da su se elise tokom vožnje po pisti jedva okretale.

#### Jednostavna vožnja po zemlji

*Hendli-pejdz*, i u to vreme svaki dvomotorni avion, posedovao je prijatnu osobinu da se njime zaista lako moglo upravljati i prilikom vožnje po zemlji. Okretanjem ručice za gas moglo se jednom ili drugom motoru dati više obrtaja i tako pomoći da zaokreće. Ako se želelo skrenuti udesno, trebalo je dodati gas levom motoru i obrnuto; tako bi se avion poslušno okrenuo oko svoje vertikalne ose. Jasno, trebalo je paziti da se ne preteruje i da se motoru ne doda isuviše gasa. Avion, naime, na točkovima nije imao kočnice, pa bi se u takvom slučaju počeo nekontrolisano vrteti u krug.

Noć sam proveo u Alkinesu, gde je bila bazirana 58. grupa. Sledećeg jutra sam u dotrajalom starom izviđaču *amstrong vidvort FKS* krenuo nazad u Englesku. Bio sam prilično besan zbog toga, jer sam želeo još jedno »putovanje« *hendli-pejdz*om, ali poručnik Stenli Martindejl (Stanley Martindale), jedan od komandanata

eskadrile, utešio me je rekavši da će nastojati da mi omogući sticanje daljih iskustava sa *hendli-pejdz*om, i možda čak da me dobije u svoju grupu.

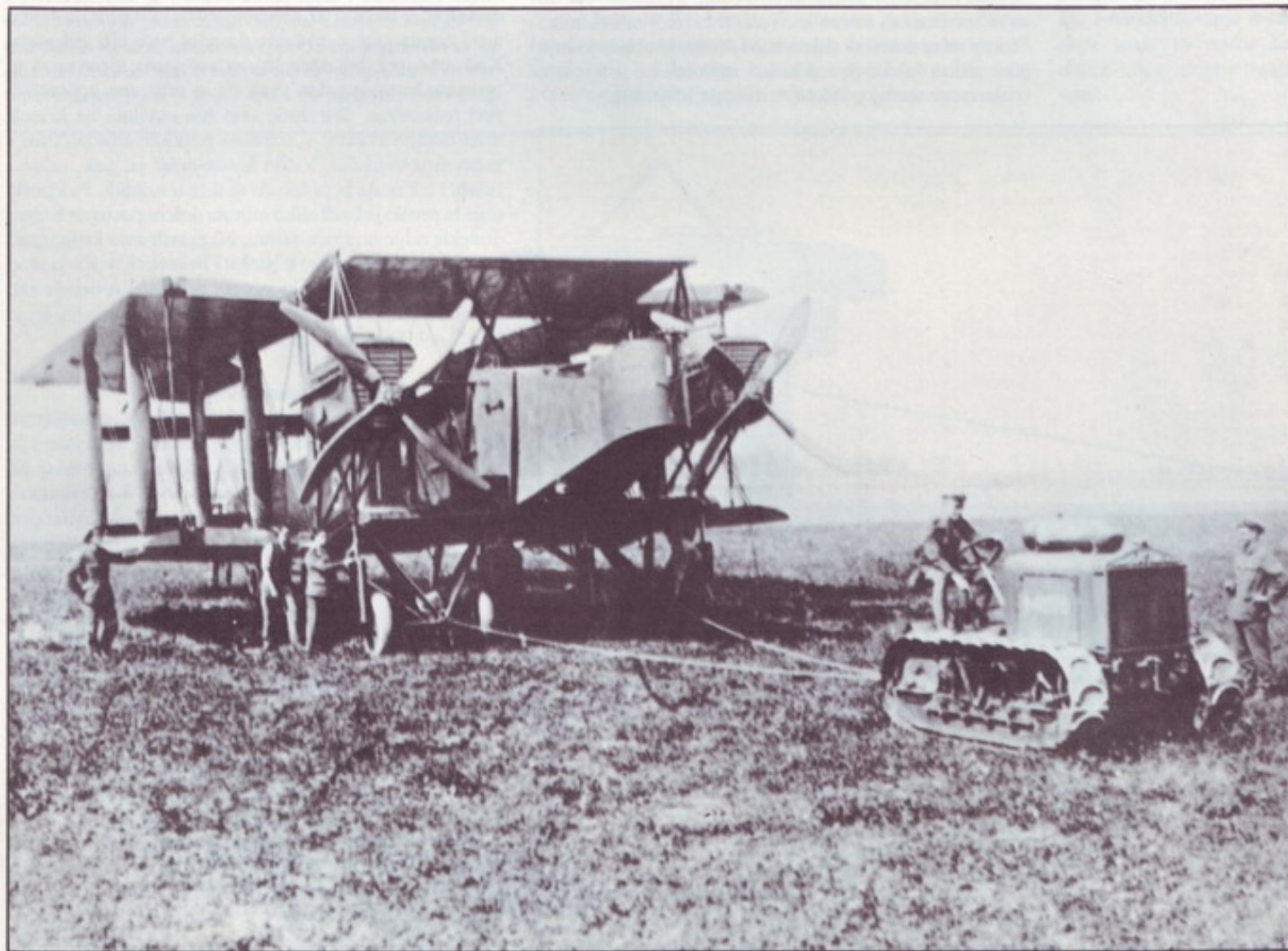
Zahvaljujući iskustvima koje je Dikson vremenom stekao sa bombarderom *hendli-pejdz*, počeo je da se u Niderejvonu priprema zajedno sa posadom nekog *0/400* za prelet preko mora. Tako je sa *0/400* više puta odleteo, iz Niderejvona ili Stounhendža, u Francusku. Kod tih dostavnih letova poručnik Dikson je naučio i da uzleće i sleće sa ovim velikim bombarderima. Sredinom oktobra konačno je dočekaao teško očekivano mesto u borbenoj jedinici. Bio je posebno zadovoljan što je upućen u 58. grupu u Francuskoj. Kada je stigao u jedinicu — svega dve nedelje pre primirja — nije odmah smeo da leti kao pilot. Istini za volju treba priznati da je u stvari imao malo iskustva sa *0/400*, ali je bio žestoko uvređen što mu se zabranjuje da odmah sedne na pilotsko sedište.

#### Kraj rata nije označio kraj letova

»Kad su mi odredili ležaj i upoznali me sa poslužiteljem u kantini«, seća se Dikson, »dali su mi hrpu geografskih karata kako bih se upoznao sa frontom. Nakon toga, odredili su me za sledeći napad, a da pre toga nisam smeo ni da privirim blizu pilotskog sedišta. Bio je običaj da svaki novi pilot mora tokom nekoliko zadataka da sedi na svakom od sedišta, a tek onda bi mu se dozvolilo da sedne za komande. Tako sam nekoliko svojih prvih borbenih letova obavio na položaju zadnjeg strelca i od ostale posade su me razdvajali rezervoari za gorivo i bombe, ako bismo ih nosili sobom. A onda sam napredovao do sedišta prednjeg osmatrača. Potpisivanje

*Desno: O veličini aviona 0/400 rečito govori ova fotografija gde se jedan čovek jedva nazire ispod njegovog levog motora. Prilikom primirja, novembra 1918, ovim tipom aviona bilo je naoružano sedam grupa britanskog vazduhoplovstva.*

*Dole: Hendli-pejdzova sklopiva krila olakšavala su prevoz i smeštaj u hangare.*





*Gore: Po licenci je i američko preduzeće Standard Erkraft Korporejsh izradilo delove za nekih sto aviona, a osam ih je i sastavilo za američko vazduhoplovstvo. Ti avioni su imali veoma korišćen i omiljen motor liberti. Na slici je jedan od aviona nakon primirja.*

primirja sam proslavio prvim samostalnim letom kao pilot velikog *hendli-pejdz*a.«

Kraj neprijateljstava za 58. grupu nije označio i kraj letova. Karl Dikson kazuje: »Leteli smo kao i ranije, jer su nam govorili da će Nemci možda ponovo da započnu borbu. Meni se to nije činilo verovatnim, jer smo već imali većinu njihovih aviona, topova i drugog materijala. Ipak, slušali smo, i obavili prilično noćnih letova. Umesto bombi nosili smo mahom poštu i snabdevanje za britanske jedinice u Koblezu. Noću smo leteli kako bismo se navikli na te uslove leta.«

U kasno proleće 1919. britansko vazduhoplovno ministarstvo odlučilo je da pošalje tri grupe *hendli-pejdz*a 0/400 u Egipat kako bi tamo ojačali britanske jedinice u Palestini. Sve tri grupe — 58, 214. i 216 — dobile su naređenje da taj let treba da iskoriste za sticanje iskustava u navigaciji i za prijateljsku posetu savezničkim državama. Preko Francuske je trebalo da odlete u Italiju, odatle u Grčku i na Krit, gde bi se konačno pripremili za dugi prekomorski let u Egipat. Pre samog odlaska

pridružio im se i prilično neobičan putnik, pukovnik Lorens (Laurens). Legendarni Lorens iz Arabije je bio razočaran razvojem versajskih mirovnih pregovora i tražio je da ga vrata nazad na Bliski istok, pa je bukvalno izmolio »aerostop« kod bombarderske formacije aviona *hendli-pejdz*. Karl Dikson i jedan od njegovih mehaničara upravo su 3. maja 1919. završavali poslednji pregled pred poletanje, kada im je pristupio omanji, vitak čovek, rekavši: »Zdravo, ja sam Lorens.«

»Skoro sam se onesvestio« seća se Dikson. »Pred nama se nalazio čovek koji je bio jedna od najslavnijih ličnosti poslednjeg rata. Bio je inače pukovnik britanske armije, ali je nosio bluzu sa poručničkim oznakama, civilne pantalone i sandale. Još nikada nisam video heroja koji bi manje ličio na heroja.«

Tokom prve etape putovanja komandu nad Diksonovim avionom je preuzeo kapetan Martindejl, vođa eskadrile B, i pozvao je pukovnika Lorensa da im se pridruži. »Sve svoje stvari bili smo strpali u popriličan prostor u trupu u kome smo tokom rata prenosili bombe«, svedoči dalje Dikson, »i tu se vezao i Lorens tokom uzletanja. Kada smo, dak, bili već u vazduhu, popeo se do nas, da malo pogleda unaokolo. Pošto su kapetan Martindejl i poručnik Lolie (L'Holliers) bili u pilotskim sedištim, ja sam morao u sedište strelca u nosu trupa. Lorens se provukao pored pilota i kopilota i usidrio se u sedištu do mene. Sasvim spontano sam ga vojnički pozdravio, tako sam bio obuzet činjenicom da je pukovnik, a da to nikako ne pokazuje. Nasmejao se i pogledao preko ruba sedišta. Bili smo na nekih 2000 stopa i imali smo divan vidik na zemlju ispod nas. Trajalo je nekih pola sata dok se nismo popeli na 6000 stopa, pa i više, dok nismo dostigli plafon, 8500 stopa. Kako sam već više puta imao prilike da se divim pejzažu, prepustio sam mu sedište i uvukao se među prtljag kako bih malo zadremao.« Sleteli su u Pizi u Italiji, snabdeli se gorivom i odleteli u Čentočelo. U Pizi Lorens se preselio i odleteo dalje *hendli-pejdz*om kojim su upravljali piloti Prins (Prince) i Sprat (Spratt). Kod sletanja u Čentočelu dogodila se nesreća.

#### Lorens od Arabije je imao sreće

»U Francuskoj smo imali običaj da na zemlju položimo veliko belo platno u obliku slova »T« koje bi nas izveštavalo o pravcu vetra prilikom sletanja, tako da kraći krak bude na čelu«, veli dalje Dikson, »a u Italiji je bilo upravo obrnuto. Sprat i Prins to nisu znali, pošli su u sletanje s pogrešne strane, sa vetrom u leđima. Bili su zato prekratki i udarili su u krošnje drveća na rubu aerodroma. Cela eskadrila je iz vazduha gledala to sletanje. Videli smo kako se avion, nakon što je polomio grane, postavio na nos. Onda se uspravio i svalio na leđa kao ranjena ptica. Očigledno je tresnuo veoma jako o zemlju. Kada smo Martindejl i ja preleteli mesto udesa, svuda se dizala prašina. Nekoliko ljudi na tlu — verovatno su bili piloti — pokazivalo nam je drugi pravac, iz čega smo zaključili da treba da se spuštamo iz drugog pravca. Dok smo se spustili, uz razbijen avion se već nalazilo mnogo italijanskih vojnika. Prins je poginuo na licu mesta, a Sprat je umro u italijanskoj bolnici. Lorens je slomio ključnu kost, i bilo je pravo čudo da je preživeo nesreću. Verovatno se nalazio u trupu među prtljagom koji je ublažio udar ili ga je tamo odbacio udar kada je avion lupio o stabla.«

T. V. Lorens je svoje putovanje nastavio *hendli-pejdz*om 0/400 neke prevozne jedinice kada su 58. i obe druge grupe već bile odletele za Egipat. Karl Dikson je demobilisan, ali je napravio dugu i uspešnu karijeru u američkom civilnom vazduhoplovstvu. Međutim, nikada nije zaboravio »velike kopce«, bombardere *hendli-pejdz* 0/400, koji su još dvadesetih godina korišćeni u RAF-u.

# KAMOV KLASIČNI PRESRETAČ

Dvokrilni hoker fjuri je zbog velike brzine penjanja bio jedan od najboljih lovaca između dva rata

Na vazduhoplovnoj izložbi u palati Olimpija u Londonu 1929, preduzeće Hoker je izložilo tri atraktivna prototipa aviona — *hoker hart* — bombarder, *tomtit* — trenažni avion i divan mali jednosedi presretničar *hornet* koji je kasnije kao *hoker fjuri* postao poznat širom sveta. Sva tri modela bila su delo nadarenog i iskusnog Hokerovog konstruktora Sidnija Kama (Sydney Camm). Mnogima je *fjuri* bio najatraktivniji avion koji je ikada konstruisan — imao je izuzetno čiste linije i skladne proporcije. Razvoj ovog aviona bio je prilično složen. Posle niza raznih prototipova lovaca, koje je Kam proizveo između 1925. i 1928, on se uspešno javio na konkurs ministarstva vazduhoplovstva. Taj prototip je postizao brzinu od 325 km na čas, sa zvezdastim motorom bristol jupiter od 450 KS. Avgusta 1928. je izvršio svoj prvi let pod komandom Hokerovog probnog pilota Balmena (Bulman). Od samog početka stekao je glas aviona lakih komandi, brzog penjanja i odlične pokretljivosti.



## Klasičan avion

U to vreme Kam je radio na avionu dvosedi *hart*, dvokrilnom bombarderu sa motorom kestrel — verzijom rols rojsa F XI — i upravo je taj motor tokom proba marta 1928. pokazao svoju pravu vrednost. Stoga su rukovodstvo fabrike i konstruktor odlučili da sa tim motorom izgrade verziju lovca F 20/27. Kam je upotrebio ista krila, samo je sproveo minimalne izmene oko kabine, stajnog trapa i repnih površina. *Hornet*, kako je nazvan prototip J 9682, je izazvao pravu senzaciju u Olimpiji, a onda je krajem 1929, sa motorom sa kompresorom rols rojs F-XI S od 450 KS bio upućen na ispitivanje u Martlešam Hit. Vojni piloti su bili oduševljeni novim lovačkim avionom.

Ministarstvo vazduhoplovstva je u septembru 1929. prototip *horneta* zvanično preimenovalo u *fjuri*, tako da je sledećeg marta nova specifikacija F 13/30 napravljena prema njegovim mogućnostima. Na nesreću, Britanija je u to vreme bila u najdubljoj privrednoj krizi, a RAF se opredelio za standardni lovac presretničar *bristol buldog* — koji je bio onda upotrebljavan niz godina — pošto je predračunska vrednost *fjurija* bila za gotovo 15 odsto veća od one za *buldoga*.

Bez obzira na sve to, svojom maksimalnom brzinom za skoro 50 km na čas većom nego kod *buldoga*, *fjuri* je i dalje privlačio pilote i na kraju je odlučeno da se naruči toliko tih aviona da se popuni jedna lovačka grupa. Tako je Hoker juna 1930. dobio porudžbinu za 24 *fjurija*, a idućeg maja ih je 16 isporučeno 43. lovačkoj grupi u Tangmeru, čiji je komandant bio major L. H. Slater (Slatter). Ova grupa, poznati »borbeni petlovi« postigla je veliki ugled svojim grupnim akrobacijama na aeromitinzima, gde je nastupala sa lovcima *gloster gemikuk* i *armstrong vitvort siskin III A*, a odonda niz godina blistala sa svojim *fjurijima*.

Na manevrima 1931. *fjuri* je bio do te mere nadmoćan da je odmah naručeno aviona za još dve lovačke grupe. Tih 48 aviona proizvedeno je početkom 1932, a dati su 1. lovačkoj grupi, pod komandom majora Spakmena (Spackman) u Tangmeru, 25. lovačkoj grupi u Haukingu, pod komandom majora Brajanta (Bryant). Tri lovačke grupe RAF-a koje su imele avione *fjuri I*, smatrane su elitnim jedinicama.

*Fjuri I* imao je motor rols rojs kestrel II S od 525 KS sa

Levo: 25. grupa *fjurija II* leti u ratnoj formaciji predvodena avionom svoga komandanta. Ova grupa je 1936. dobila prve *fjurije II*.

Dole levo: Zanimanje *Dannaca* za mornaričkog lovca je ohrabrilu Hokeru da iz *fjurija* razvije avion *nimrod* za nosače aviona. *Danci* su otkupili licencu.

Dole desno: *Hoker fjuri* u letu iznad Engleske.



vučom od dvokrake drvene elise marke vats i postizao je najveću brzinu od 333 km na čas, na visini od 4.270 m. Imao je dolet do 490 km i postizao najveću visinu od 8.500 m. Penjao je na visinu od 3.000m za 4 minute i 25 sekundi. Naoružan je bio sa dva mitraljeza vikera mark III kalibra 7,7 mm. sa po 600 metaka.

#### Uspešan izvoz

Pošto nije postojao pravi prototip *ffurija*, tri prva izgrađena primerka je zadržalo ratno vazduhoplovstvo za zvanična ispitivanja u eskadrilama, a prvobitni *hornet* prepušten je fabrici. Na ovom avionu je pilot Balmen 1931. krenuo na let po Evropi i Bliskom istoku, čime je obezbedio nekoliko narudžbina. Prva je *hornete* naručila Jugoslavija i to šest aviona (po jugoslovenskim podacima samo tri), a jedan od njih je bio opremljen motorom hispano suiza 12 MB od 500 KS. Ali ova verzija *ffurija* je razočarala tako da je izrađen samo jedan primerak. U julu 1932. jedan od jugoslovenskih *ffurija*, sa motorom kestrel, kojim je pilotirao kapetan Zlatko Šintić pobedio je na međunarodnim alpskim trkama, u Cirihi. Postigao je prosečnu brzinu od 323 km na čas, što dotle još nijedan lovac nije bio postigao na trkama.

Jednog jedinog *ffurija* sa zvezdastim motorom armstrong sideli panter kupila je Norveška novembra 1932. i kasnije ga opremila skijama umesto točkova. Godine 1933. Persija (sada Iran) je kupila 16 *ffurija* sa američkim zvezdastim motorom prat vitni hornet S2 B1 G, koji je pokretao trokraku elisu hamilton. Uprkos većoj snazi, ovi *ffuriji* su postizali najveći brzinu od svega 286 km na čas, pa je sledeća grupa od šest aviona za Persiju opremljena motorima bristol merkuri VI od po 550 KS. Ipak je njihova najveća brzina bila 341 km na čas. Tri *ffurija I* sa motorima kestrel prodana su Portugaliji 1934. Kako su se lovci pa i avionski motori širom sveta veoma brzo razvijali u periodu 1932—34, bilo je razumljivo očekivanje da će i Kam nastojati da svoj za to vreme više nego odličan avion učini još boljim.

Upravo tada ministarstvo za vazduhoplovstvo je raspisalo novu specifikaciju F 7/30 za lovačke aviona i Kam se na to odazvao prototipom lovačkog aviona, na kome je radio po sopstvenoj inicijativi, a poznat je u dokumentaciji kao lovački avion *PV. 3*. Specifikacija je zahtevala korišćenje motora rols rojs gošavk sa vodenim hlađenjem i sa četiri mitraljeza. Hokerov prototip izgrađen sa motorom gošavk III postigao je maksimalnu brzinu od 360km na čas, no zbog teškoća sa usavršavanjem motora, to je dostignuto tek juna 1934, kada je specifikacija F 7/30 već uveliko bila zastarela. Na konkursu je pobedio *gloster gladijator*, no on je izabran kao privremeno rešenje, pošto se uveliko pripremala serijska proizvodnja *harikena* i *spitfajera*.

Iako je *PV. 3* bio vitkiji i veći od *ffurija*, po konstrukcionim elementima sasvim je odgovarao svome prethodniku, a ujedno je proučen i niz izmena na uobičajenom *ffuriju*, što je dovelo do razvoja nove verzije, *ffuri mark II*.

#### Fjuri velike brzine

Godine 1932. Hoker je izgradio *ffuri* sa civilnom registracijom *G-ABSE*, poznat kao *srednji ffuri*. Sa ovim avionom su vršeni probni letovi sa specijalnim kestrel IV S motorom, koji je imao gošavkov kompresor. Na njemu su ispitivali i aerodinamične »gamaše« ili »papuče« za točkove, sužavana krila, ugradili uljne amortizere mesijer za stalni trap i upornice »V« oblika. Rezultati svih ovih ispitivanja doveli su do izgradnje još jednog prototipa za vojnu registraciju *K 3586*, brzinskog *ffurija* nezvanično nazvanog *super ffuri*, pod specifikacijom F 14/32. Njegov prvi let 3. maja 1933. je izvršio Balmen, a onda sa ga i dalje stalno isprobavali i menjali. Bio je opremljen

nizom motora kestrel i gošavk pa i novinama isprobanim na *G-ABSE*. Jedan od najupečatljivijih dokaza o kvalitetima ovog aviona izveo je Balmen na izložbi britanskih konstruktora 1933. na *super ffuriju*. Sa motorom kestrel VI S sa 680 KS avion je postigao najveću brzinu od 392 km na čas, na visini od 3.660 m. i tako dokazao da je najbrži od svih *ffurija*.

No, tada su se na vidiku već nazirali i novi jednokrlni lovci sasvim novih letačkih sposobnosti koji su najavljivali potpunu izmenu dotadašnje taktike vazdušnih borbi, pa su poslednji dvokrlni u jedinice pristizali u manjem broju: bili su to laki bombarderi *hoker hajnd*, lovci *gloster gauntlet* i *gladijator* kao i *ffuri II*.

Do 1935. kada je Hokerova proizvodnja usmerena na *ffuri II*, izrađeno je 144 *ffurija I*. *Fjuri II* se razlikovao po jačem motoru kestrel VI, sa 640 KS, koji mu je omogućavao postizanje maksimalne brzine od 359 km na čas, na visini od 5.030 m.

Prvo su proizvedena 23 aviona tog novog modela, za popunu 25. grupe, kojom je tada komandovao major V. F. Diksen, kasnije maršal RAF-a (W. Dicksen). Međutim, srazmerno mala Hokerova fabrika bila je tako

Na sledećoj strani: Formacija aviona hoker ffuri iz 1. lovačke grupe, koja je letela na ovom tipu aviona od 1932. do 1938. Bazirana u Tangmeru ova grupa lovac presretača u protivvazdušnoj odbrani bila je čuvena po svojim grupnim akrobacijama i nastupala je na mnogim aeromitinzima kod kuće i u inostranstvu.

Dole: Savremenik hoker ffurija, bio je trenažni avion tomtit koji je svojim elegantnim linijama nalikovao na poznatog lovca.







zauzeta proizvodnjom lakih bombardera *hind* da 1936. nije mogla preuzeti nove obaveze za izradu *fjuri* i tako je taj ugovor ustupila fabrici Dženeral Erkraft Ltf u Hamvortu gde su izgrađena sledeća 72 *fjuria II*, koji su dati 25, 41, 43, 73. i 87. lovačkoj grupi. Pred sam početak drugog svetskog rata, do tada tako favorizirani *fjuri* je RAF proglasio zastarelim avionom i većina još upotrebljivih aviona poslata je južnoafričkom vazduhoplovstvu koje ih je sa uspehom koristilo za trenazu. Interesovanje za *fjuri*e u inostranstvu je međutim još postojalo i 1936, uprkos najavama novih lovačkih jednokrilih aviona. Jugoslavija je ujesen 1936. kupila deset *fjuri*a serije II sa motorima kestrel XVI od po 745 KS, koji su za razliku od engleskih *fjuri*a II imali nepoduprte noge stajnog tipa, bolje oblikovan oklop hladnjaka, kao i naoružanje od četiri mitraljeza. Ovi avioni su postizali najveću brzinu od 389 km na čas. Uz to Jugoslavija je otkupila i licencu za *fjuri*e i 40 primeraka proizvedeno je tokom 1936. i 1937. u fabrikama Zmaj i Ikarus, u Zemunu. Ovi avioni su se u sastavu 5. lovačke grupe borili u aprilskom ratu 1941. i doživljavali velike gubitke od *meseršmita Bf 109*, ali su neke i oborili. Tri *fjuri*a je naručila Španija krajem 1935. i oni se nisu razlikovali od jugoslovenskih, ali su imali motore hispano suiza 12X bes, a postizali su najveću brzinu od 383 km na čas. Sva tri aviona su korišćena u republikanskom ratnom vazduhoplovstvu za vreme španskog građanskog rata, a poslednji je leteo sve do pred kraj 1938.

#### Lovci za mornaricu

Iako je dosta mala fabrika Hoker bila potpuno zauzeta proizvodnjom dvokrilih bombardera *hart* i lovaca *fjuri*, konstruktor Kam je ipak već poduže vremena razmišljao o projektu lovca za mornaricu.

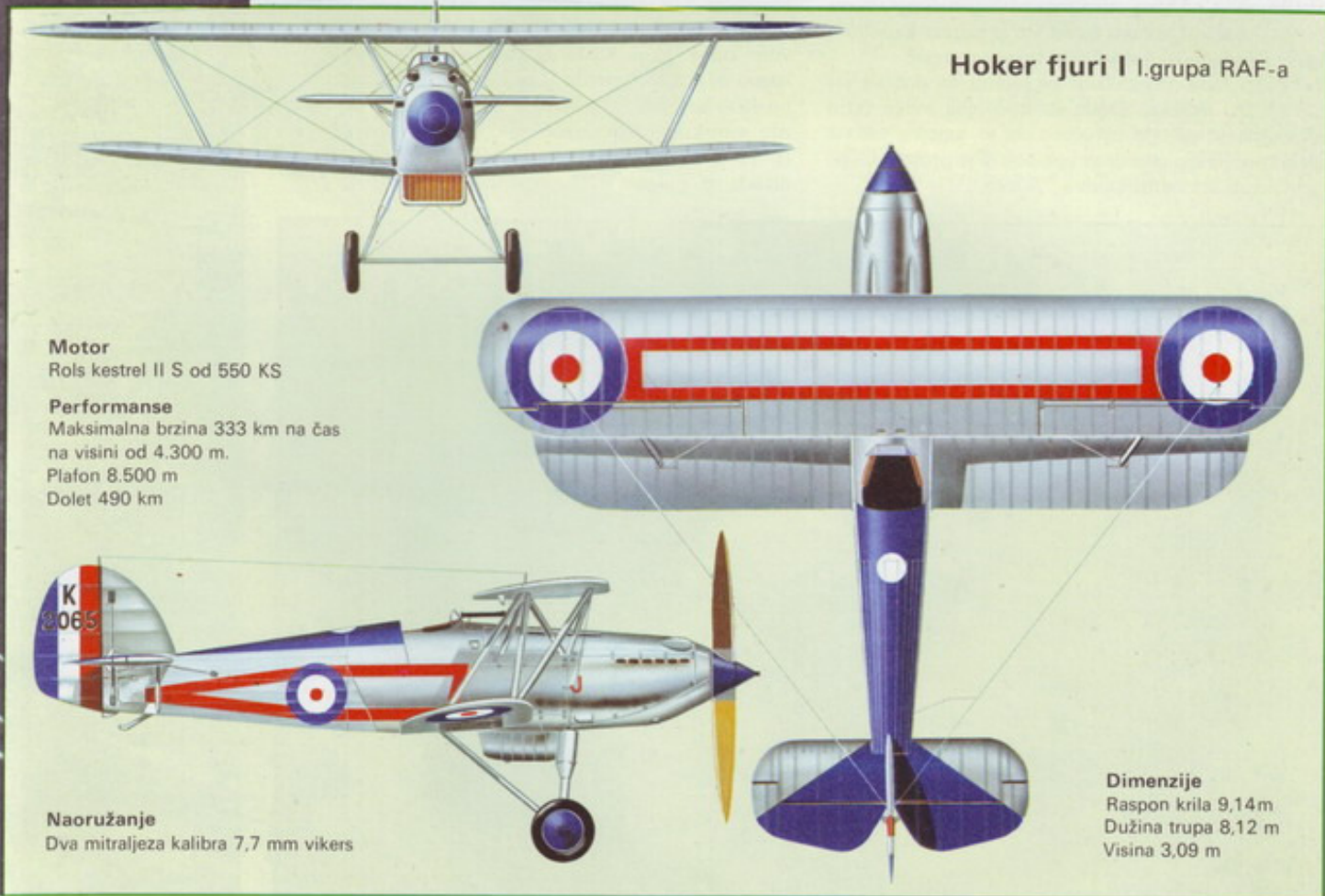
Godine 1926, Kam je radio na zameni aviona *fajrej flajkačer*, no od toga se kasnije odustalo. Međutim, odmah se zainteresovao za zahtev Danaca koji su želeli da *hoker dankok* upotrebe kao mornarički lovac, što ga je navelo da tim zahtevima jednostavno prilagodi prototip *horneta* i tako je nastao donekle novi avion *norn*, nazvan po jednoj skandinavskoj boginji.

Početakom tridesetih godina, Kamovo ubedenje da se i na mornarički lovac može montirati motor kestrel, dovelo je do rezultata i mornarica je raspisala specifikaciju 16/30. Hoker je odmah predložio *norn*. Avion je prihvaćen i preimenovan u *nimrod*. Po konstrukciji on je bio uglavnom dosta sličan *fjuri*ju, iako sa više aluminijumskih delova trupa, prilično produženih izduvni cevi uz bokove trupa, a imao je i nepropustne plovice ugrađene na nosaču gornjeg krila i zadnjem delu trupa, kako avion prilikom prinudnog sletanja na more barem neko vreme ne bi potonuo.

Hoker je dobio narudžbinu za proizvodnju 35 *nimroda*, i prvim je leteo probni pilot Geri Sajer (Gary Sayer) 14. oktobra 1931. Ovi lovci su korišćeni u 800. i 801. grupi na nosaču aviona *Korejdžius* i 802. grupi na nosaču *Fjurius*. Sledećih 19 aviona izrađeno je 1933. a neki su leteli u 702. grupi na nosaču aviona *Glorijus*.

Prva proba sletanja na palube nosača aviona izvršena su na nosaču *Igl* i ona su pokazala da je neophodna kuka za hvatanje i zaustavljanje aviona. Sa tom kukom i širom upotrebom nerđajućeg čelika, točkovima koji su se mogli zameniti plovcima i krilima koja se se mogla sklapati, novi *nimrodi* dobili su oznaku *nimrod II*. Bilo ih je izgrađeno 27 tokom 1934.

Nekoliko primeraka je prodato i u inostranstvu— po jedan su kupili Japan i Portugal, dok su dva bila prodana Danskoj kao uzorci za proizvodnju po licenci.



Hoker *fjuri* I I.grupa RAF-a

**Motor**  
Rols kestrel II S od 550 KS

**Performanse**  
Maksimalna brzina 333 km na čas  
na visini od 4.300 m.  
Plafon 8.500 m  
Dolet 490 km

**Naoružanje**  
Dva mitraljeza kalibra 7,7 mm vikers

**Dimenzije**  
Raspon krila 9,14 m  
Dužina trupa 8,12 m  
Visina 3,09 m



# ZVAO SE ORKAN

Hokerov hariken, iako potpuno zastareo, borio se do samog kraja drugog svetskog rata

Godine 1933, britanska lovačka odbrana je bila snabdevena avionima razvijenim u prvom svetskom ratu, koji su kasnije prepravljani i poboljšani. Od trinaest lovačkih grupa, osam je bilo naoružano avionima *bristol buldog*, tri avionima *hoker fjuri* i dve *hoker demonima*. Svi ovi avioni bili su naoružani sa po dva fiksna mitraljeza vikera puščanog kalibra. Pošto je tradicionalni vikera bio zastareo, za nove avione RAF-a je tražen odgovarajući mitraljez koji bi bio na dohvatu pilotu, jer samo je tako bilo moguće otkloniti prekide u paljbi.

Specifikacija F7/30 koja je raspisana 1930. označila je veliki napredak jer je zahtevala brzinu od 402 km na čas i četiri mitraljeza. Ipak, tokom narednih godina bombarderi su se tako naglo razvijali da već 1933. tražene performanse nisu bile dovoljne.

## Fjuri jednokrilač

Konstruktorska ekipa vazduhoplovne kompanije Hoker pod rukovodstvom Sidnija Kama (Sydney Camm) odlučila je zbog toga da stvori jednokrilni avion. Uz to, za taj avion je bio predviđen novi motor rols rojs PV 12 koji je mogao da razvija 60 odsto veću snagu od motora kestrel V koji se dotle koristio.

Da maja 1934. godine, projekat novog lovca bio je grubo izrađen ali je prilično odstupao od originalnog aviona *fjuri*. U konstrukcionom birou bio je poznat kao *interseptor monoplan* — jednokrilni lovac presretač.

Početakom 1934. projektanti su morali da donesu još jednu bitnu odluku. Dotle su korišćena svega četiri mitraljeza, a sada je odlučeno da se umesto vikera odaberu američki mitraljezi kolt koji bi se proizvodili po licenci, kao brauninzi kalibra 7,7 mm.

Druga važna činjenica bila je odluka ministarstva da se Hokerov projekat *interseptor monoplane* odbije uz zahtev da mu se ugradi šest do osam brauninga.

Prema toj novoj specifikaciji — F 36/34 — do januara 1935. izgrađena je maketa novog aviona koju je ministarstvo prihvatilo i naručilo prototip. Do avgusta avion je već bio napravljen i to sa prvim motorom PV 12 koji je nazvan merlin C. Oktobra meseca je avion drumom dovezen do Bruklensa i 6. novembra je Džorž Balmen (Georges Bulman) prvi put poleteo tim jednokrilnim avionom, koji još nije imao ugrađene mitraljeze.

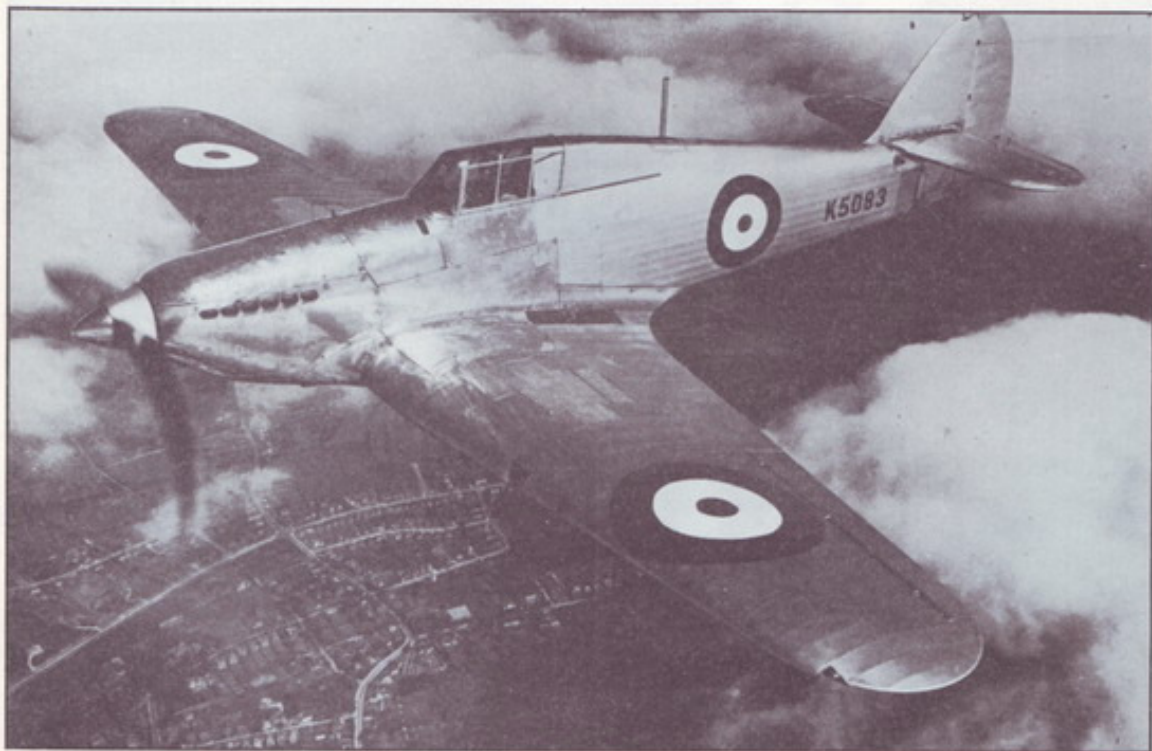
## Probe i proizvodnja

Kako je motor merlin C pravio neke teškoće, odlučeno je da se koristi poboljšani merlin G (mark II), a ujedno se krenulo u pregovore za serijsku proizvodnju novog lovca. Hokerovi direktori nisu čekali konačnu odluku i krenulo se u izradu proizvodnih crteža i pripremu alata i materijala za 100 aviona. Trećeg juna 1936. naručeno je prvih 600 aviona, a ministarstvo vazduhoplovstva je odabralo i zvanično ime novog aviona — *hariken*.

U međuvremenu izvršene su neke nebitne izmene na prototipu koji se temeljito isprobavao u Marlespejmu i konačno, avgusta meseca, ugrađeno je i osam mitraljeza brauning. Novi motor merlin još uvek nije stizao, a sa starim se postizala najveća brzina od 512 km na čas na visini od 4.725 m. Kada je, konačno, početkom 1937. stigao novi motor merlin II pokazalo se da je neminovno da se nosni deo aviona promeni, što je donekle usporilo serijsku proizvodnju. Ipak, prvi »pravi« *hariken* (L 1574) sa Filipom Lukasom (Philip Lucas) za komandama, poleteo je 12 oktobra 1937.

*Levo: Prototip hoker harikena na probnom letu. Prvi moderan lovac jednokrilač RAF-a, hariken je podneo glavni teret vazdušnih borbi u prvoj godini drugog svetskog rata.*

*Dole: Piloti iz 87. grupe u Francuskoj hitaju ka svojim harikenima na dati znak uzbune. Harikeni su se veoma dobro pokazali tokom bitke za Francusku.*



### Jačanje Lovačke komande

Prema planovima iz 1936, Lovačka komanda je trebalo da ima 500 *harikena* i 300 *spitfajera* do marta 1939. Ti su se planovi možda i mogli ostvariti — barem što se tiče *harikena* — da nije bilo teškoća oko merlina C. Prvi avioni su tek polako pristizali u jedinice i prva koja je počela da se privikava na moderne *harikene* bila je 111. lovačka grupa u Nortoltu, pod komandom majora Džona Gilana (John Gillan). Do januara 1938. Gilan je sve svoje dvokrilne *gauntlet* avione zamenio *harikenima* i već 10. februara 1938. pokazao je koje su mogućnosti novog aviona. Od Tornhauza kod Edinburga do Nortolta, stigao je za 48 minuta prevalivši put od 562 km — što znači brzinom od 655 km na čas. U euforičnim repoterskim napisima u štampi o postizanju ovog odličnog rezultata nije pak bilo ni reči o vetru koji mu je za vreme leta duvao u leđa brzinom od skoro 100 km na čas.

Sledeća lovačka grupa koja je dobila *harikene*, bila je 3. grupa u Kenleju. Kako se više pilota žalilo da je avion prilično teško izvući iz kovita, *harikenu* je povećano kormilo pravca sa fiksnim dodatkom ispod zadnjeg dela trupa. Ova modifikacija je bila uvedena nakon pedesetak proizvedenih *harikena*.

U vreme minhenske krize septembra 1938, i treća jedinica je snabdevena *harikenima*, i to 56. lovačka grupa u Nort Veldu, a proizvodnja u Bruklendu dostigla je osam

aviona nedeljno. Uprkos hitnom prenaoružavanju Lovačke komande, Hoker je uspeo da dobije dozvolu od vlade da *harikene* izvozi, pa su isporuke vršene za Belgiju, Poljsku, Jugoslaviju, Rumuniju i Tursku. Prvi su ih dobili Jugosloveni, 12 aviona već krajem 1938, a 1940. još 12. Jugoslavija je kupila i licencu za proizvodnju u fabrikama Zmaj i Rogožarski. No potražnja *harikena* je zbog neizbežnog rata sa Nemačkom stalno rasla. Kako Hoker više nije mogao da udovolji narasloj potražnji, uključila se i fabrika Gloster u Haklekatu koja je već pred kraj 1939. izradila 2.750 *harikena*. Proizvodnja po licenci

*Dole: 111. grupa je bila prva jedinica RAF-a koja je naoružana harikenima i bila je borbena sposobna već u vreme minhenske krize. Obilato je korišćena za propagandne letove pred domaćom javnošću i stranim delegacijama.*



bila je ugovorena i sa kanadskom korporacijom Harend Foundri, koja je trebalo da proizvodi avione pre svega za potrebe kanadskog vazduhoplovstva (RCAF).

Hoker je u to vreme otvorio novu fabriku u Lengliju, a probni piloti Balmen (Bulman), Lukas (Lucas), Hindmarč (Hindmarch) i Set-Smit (Seth-Smith) testirali su čitav niz poboljšanih *harikena*. Prvo je motor merlin II zamenjen merlinom III, gde je mogla da se koristi bilo rotalova bilo havilendova univerzalna elisa sa promenljivim kracima. Avioni iz početne proizvodnje bili su naime opremljeni tradicionalnim drvenim dvokrakim elisama vats. Već pred kraj 1938. pojavile su se prve trokrake elise, sa dva položaja za postavljanje kraka elise, da bi uskoro usledila elisa sa promenljivim uglovima kraka u vazduhu. Kam se ubrzo odlučio i za krila sa metalnom oblogom — dotle su bila prekrivena platnom. Prvi *hariken* sa metalnim krilima poleteo je već 28. aprila 1938. no zamene na tekućim trakama izvršene su prilično kasnije. Samostalne izduvne cevi postepeno su zamenjivane sa po tri trostruke sa svake strane motora. Još pre rata leteli su i prvi *harikeni* sa dva topa erlikon kalibra 20 mm, kao i primerci sa prorezom na krilima, u prednjem rubu, i sa raznim vrstama motora merlin. Kada je izbio rat, Lovačka komanda je imala 18 grupa lovaca *hariken*.

#### Harikeni idu u rat

Kada je počeo rat u britanskim lovačkim grupama bilo je više *harikena* no svih ostalih lovaca. I u vazduhoplovnim jedinicama britanskih ekspedicionih snaga u Francuskoj, nalazile su se četiri grupe *harikena*: 1, 73, 85. i 87. Na dan 30. oktobra 1939. njihovi mitraljezi oborili su prvog neprijatelja: potporučnik Muld (Mould) iz 1. grupe oborio je jedan nemački *dornije Do-17* blizu Tula.

A inače, *harikeni* su u Francuskoj proveli prilično mirno prvih osam meseci rata. U međuvremenu, 12 ih je upućeno finskom vazduhoplovstvu tokom junskog rata i ti su avioni bili stalno u akciji tokom šest poslednjih nedelja toga rata.

Za to vreme u Velikoj Britaniji *harikeni* i *spitfajerima* su prenaoružane i one grupe koje su još imale zastarele dvokrilne avione. U drugoj polovini bitke za Norvešku, maja 1940. 46. grupa, pod komandom majora Krosa (Cross) ukrcana je na nosač aviona i prebačena u Narvik, na aerodrom Bardufos. Njenih 18 *harikena* je obavilo svega oko 200 borbenih letova uz oborene desetinu neprijateljskih aviona.

Od 3. juna, kada je naredena evakuacija britanskih snaga iz Norveške, do 7. juna *harikeni* su štitali ukrcavanje britanskih jedinica, a onda su piloti sleteli na nosač aviona *Glorijus* iako tako nešto nikada nisu uvežbavali. Ipak to ih nije spasillo, jer već 12 sati kasnije nosač aviona su potopili nemački ratni brodovi *Šarnhorst* i *Gnajzenau*. Nakon više časova provedenih u arktičkom moru preživela su svega dva pilota 46. grupe, Gros (Gross) i kapetan Džejmson (Jameson).

U međuvremenu, nemačka armija je krenula u svoj veliki napad ka zapadu i RAF je u Francusku poslao još 1, 3, 79, 504. i 501. grupu *harikena*, a tim avionima su prenaoružane i 607. i 615. grupa, koje su dotle letele sa lovcima *gladjator*. Sve te jedinice su učestvovala u žestokim borbama, pretrpevši velike gubitke, pre nego što su preživeli konačno povučeni preko Lamanša u Britaniju. Tokom bitke za Francusku pokazalo se koliko je *hariken* dobar u akciji, pogotovu tokom borbi sa svojim glavnim protivnikom *meseršmitom Bf-109 E* koji su nemački piloti veoma hvalili dok su *harikene* smatrali drugorazrednim avionima. Činjenica je, da je *hariken* u mnogočemu bio slabiji od *Bf-109 E* koji je bio i brži za 50 km na čas. *Spitfajeri* su jedini bili dorasli *meseršmitima*, no oni su tek u manjem broju učestvovali u bitkama za Fran-

cusku i kod Denkerka. *Harikeni* su pak bili u stalnim akcijama u toku 37 dana, njihovi piloti su uništili više od 220 neprijateljskih *meseršmita* i skoro isto toliko bombardera. Kasnija istraživanja su pokazala da su ove brojke bile preuveličane, ali Lovačka komanda je tada izgubila približno trećinu *harikena* i petinu pilota. Za britanske lovce je bilo važno i to da su u Francuskoj stekli iskustvo i tako barem donekle stigli Nemce koji su već imali Španiju i Poljsku iza sebe. Britanski piloti se više nisu tako kruto pridržavali predratnih taktičkih formacija koje su zahtevale isuviše pažnje tokom borbi. No, tokom tih borbi pokazale su se i dobre strane *harikena*. Bio je bolje naoružan i pokretljiviji. Najvažnije je bilo to da je *hariken* bio jako izdržljiv avion koji je uspevao da se vrati u bazu i sa oštećenjima koje ni *meseršmit* ni *spitfajer* ne bi mogli da prežive.

Kada je bitka za Francusku okončana, maršal Dauding je raspolagao sa 30 grupa *harikena*, znači sa oko 500 aviona među kojima je većina imala metalnu oblogu na krilima. Novoizgrađeni avioni su bili opremljeni modernijim elisama rotal stalnog broja obrtaja, a na stare su ih postepeno ugrađivale specijalne radne jedinice koje je fabrika jednostavno poslala na matične aerodrome grupa, kako bi taj vrlo važan posao bio što pre obavljen.

#### Bitka za Britaniju

U vreme bitke za Britaniju *hariken* je bio najbrojniji britanski lovac i štaviše oborio je više neprijateljskih aviona no svi drugi lovci zajedno. Iako su njegovi nedostaci u odnosu na *Bf-109 E* bili poznati, pokazala se još jedna njegova dobra osobina. Naime, njegova klasična konstrukcija bila je mnogo jednostavnija od *spitfajerove* i monter *RAF-a* su mogli na samim aerodromima da poprave mnoge avione, a njegov širi stajni trap omogućavao mu je da sleće na veći broj aerodroma no *spitfajer* sa uskim stajnim trapom. Ove dve karakteristike *harikena* bile su razlog što su komandanti pukova češće selili jedinice *harikena* sa aerodroma na aerodrom.

Već na početku bitke za Britaniju pokazala se prednost grupa sa iskustvom iz Francuske, nad jedinicama koje su se tek privikavale na borbe, često i ne hajeći za iskustva drugih. Pogotovu je opasna bila taktika 32. i 111. grupe koje su se specijalizovale za čeone napade protiv neprijateljskih bombarderskih formacija.

Teško bi mogle da se izdvoje neke određene borbe u kojima su se *harikeni* posebno iskazali, jer su na zadatke mahom poletali zajedno sa *spitfajerima*. Možda se može izdvojiti odgovor 111. grupe na čuveni napad *meseršmita* 210. eksperimentalne grupe na Krojdon 15. avgusta 1940. kada su *harikeni* uništili gotovo čitavu štapasku eskadrilu *meseršmita Bf-110*.

Tokom mnogih napada štuka *Ju-87* na englesku južnu obalu, piloti *harikena* su postigli najviše uspeha u obaranju neprijateljskih aviona. Jedini Viktorijin krst stečen u bitki pripao je pilotu *harikena* Džemsu Brindliju Nikolsonu (James Brindley Nicolson), koji je 16. avgusta, iako je njegov avion buknuo u požaru ostao u avionu, napao neprijatelja i tek onda iskočio padobranom iznad Sautemptonu.

Uprkos svim svojim uspesima u bici za Britaniju, *harikeni* su teško stradali u njenoj kritičnoj fazi koja je trajala tokom avgusta i početkom septembra, kada je Luftvafe slala velike formacije *meseršmita* nad južne predele Engleske, tempirane tako da uhvate engleske lovce pri povratku u svoje baze kada su bili na kraju sa gorivom i municijom. Za svega jedanaest dana uništeno je 140 *harikena* — ekvivalent od oko osam eskadrila — a više od 80 odsto rafalima neprijateljskih lovaca.

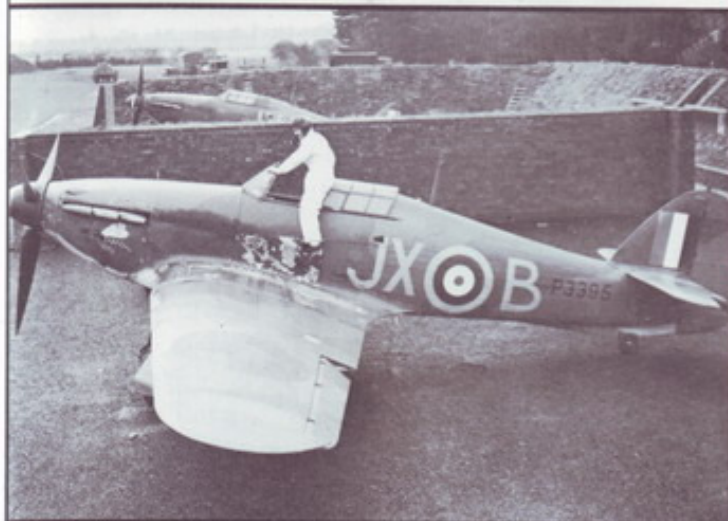
Ubrzavanje proizvodnje lovačkih aviona u toku ovih grozničavih dana bitke odnosilo se pre svega na *harikene*,

Gore desno: Major Stanford Tak (Tuck) predvodi odeljenje 257. grupe *harikena Mk I* u borbu protiv *Nemaca*, januara 1941.

Dole desno: Pilot 87. grupe *harikena* priprema se za ratni zadatak.

Gore desno: Poručnik Clowes (Clowes) iz 1. grupe sa svojim *harikenom* na aerodromu Vitering, 1940.

Desno: Odeljenje *harikena* prilikom poletanja tokom bitke za Britaniju.





*Gore: Hariken iz 81. grupe u Vaengi, blizu Murmanska, krajem 1941. Zajedno sa 134. grupom ova jedinica je svoje harikene prepustila sovjetskim pilotima u novembru, posle svega devet nedelja operativnog letenja.*

*Desno: Hariken Mark V bio je veoma sličan Mk IV, koji je imao krilo podesno za sve kombinacije naoružanja. Izrađena su dva aviona Mk V, sa motorom merlin od 1600 KS. Prvi je bio naoružan sa dva protivtenkovska topa kalibra 40 mm.*

*Dole: Priprema harikena za dejstva.*



jer su bili srazmerno jednostavne konstrukcije, a i mreža radionica za opravke tih aviona bila je izuzetno razvijena. U njima su tokom 1940. popravljena 973 harikena. Uz to, piloti bi se na *harikena* navikli brže no na *spitfajera*, što je bilo izuzetno značajno, jer u kritičnim trenucima bitke osećao se veći nedostatak pilota no aviona. Tako da su sve jedinice formirane u to vreme dobile *harikene*, među njima i nebritanske grupe: 302. i 303. poljska, zatim 310. i 312. čehoslovačka i 1. (kasnije 401) kanadska grupa. Pri kraju bitke za Britaniju nastala je i 71. grupa. »američki orao«.

#### Pojačano naoružanje

Brojni stručnjaci smatraju da je *hariken* doživeo svoje zlatno doba u bici za Britaniju, kada je bio najbrojniji zastupljen avion, a lovačkih grupa sa tim tipom aviona bilo je sve više. No, činjenica je i to da je i u ono vreme već počinjao da zastareva i da je počeo da se seli na ratišta koja za Britance nisu bila tako značajna.

Konstrukcija *harikena* zaista je ograničavala razvojne mogućnosti, za razliku od *spitfajera*, pre svega zbog debelog krila pa i samoga trupa. Jači motori nisu doneli očekivano poboljšanje, pa je razvoj usmeren na prenaoružavanje, tako da je *hariken*, tokom godina, od čistog lovca pretvoren u lovca bombardera. Dakle, još pre same bitke za Britaniju, 11. juna 1940, probni pilot Filip Lukas (Philip Lucas) poleteo je sa prototipom *harikena Mk II* sa motorom merlin XX sa 1.185 KS. Sa rotalovom elisom stalnog broja obrtaja i sa najvećom težinom aviona od 3.037 kg ova verzija aviona je postizala najveću brzinu od 560 km na čas što je bila





najveća brzina koju je ikada postigao *hariken*. Ipak, pokazalo se da su neophodne neke izmene i kada je to sprovedeno brzina je opet opala. Serijska proizvodnja je uprkos tome krenula i već 4. septembra 1940. prve lovačke grupe počele su da dobijaju *harikene II*.

Komplikovan položaj saveznika u Sredozemlju zahtevao je *harikene* ali i modernije lovce. *Harikeni* su imali premali dolet za tražene operacije, pa je tako *hariken II* već tokom leta opremljen dodatnim rezervoarima za gorivo ispod krila, što je tražilo i neke manje izmene na krilima i blago produženje prednjeg dela trupa gde je trebalo smestiti povećan rezervoar sredstava za hlađenje. Pa i na taj način poboljšani *harikeni II A* bili su tek privremeno rešenje, jer su još uvek bili naoružani sa početnih osam mitraljeza, iako ih je bilo planirano dvanaest. Prvi *hariken* naoružan sa 12 brauninga, *hariken II B*, počeo je da se testira tek januara 1941. Ta verzija aviona je sve priključke za dodatne rezervoare goriva imala smeštene ispod krila, ispod kojih su, maja 1941, po prvi put okačene dve bombe od po 113 kg. Novi lovac-bombarder počeo je da se testira na poligonu u Boskomb Daun. Kada je Lovачka komanda počela da preuzima nove avione, odmah ih je prozvala *haribombarderima* i počela da ih šalje u Francusku.

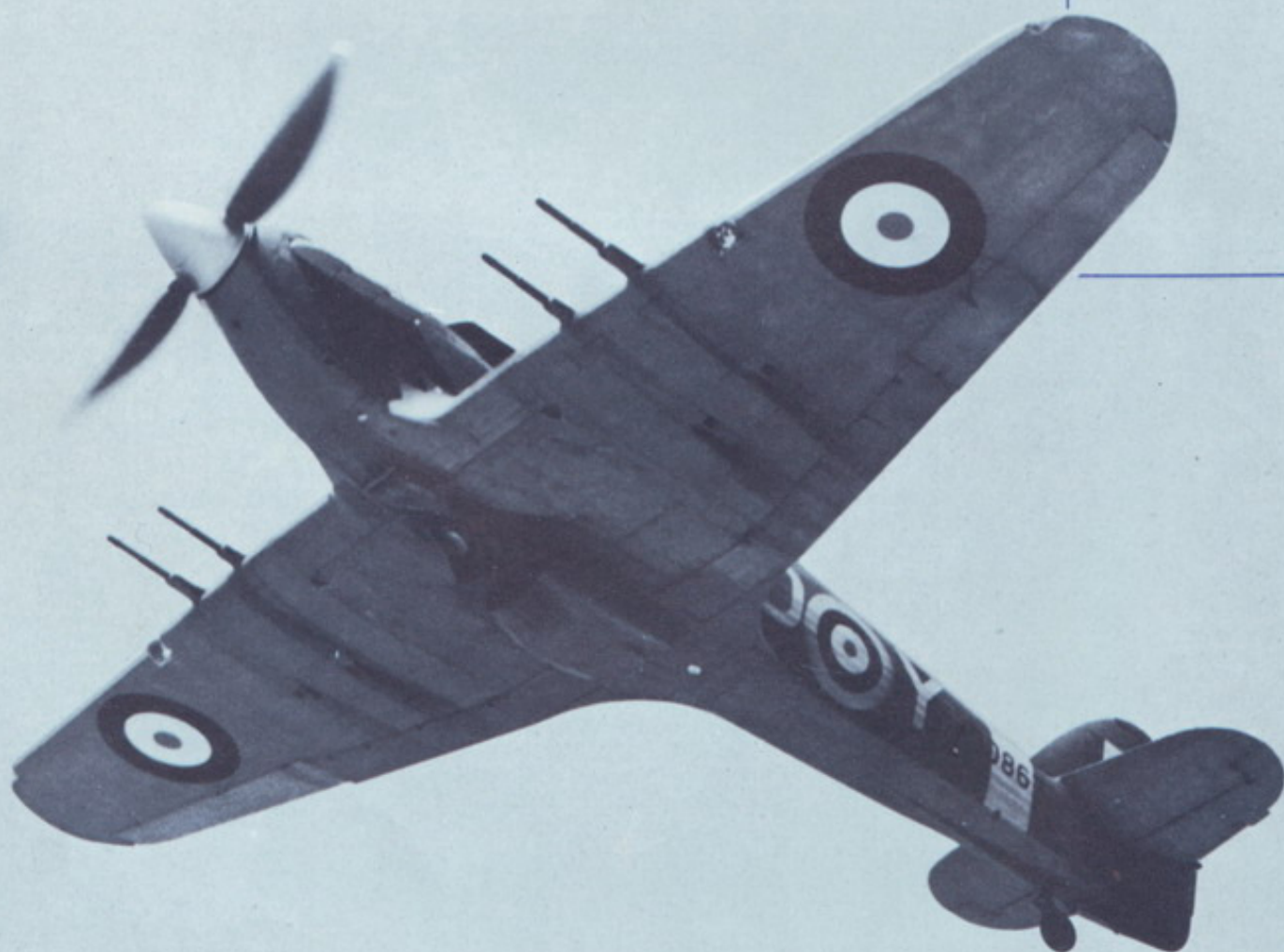
Treća i najvažnija verzija *harikena II* bio je pak *hariken Mk II C*, naoružan sa četiri topa. Prva iskustva su stečena tokom bitke za Britaniju, kada su u borbama iskušana dva *harikena* sa dva ili četiri erliken topa u pojačanim krilima. Maja 1941. u Glosterovoj fabrici, koja je isto proizvodila *harikene*, počela je serijska izrada takvih krila i juna meseca već su prvi primerci *harikena II C* počeli da pristižu u lovačke grupe.

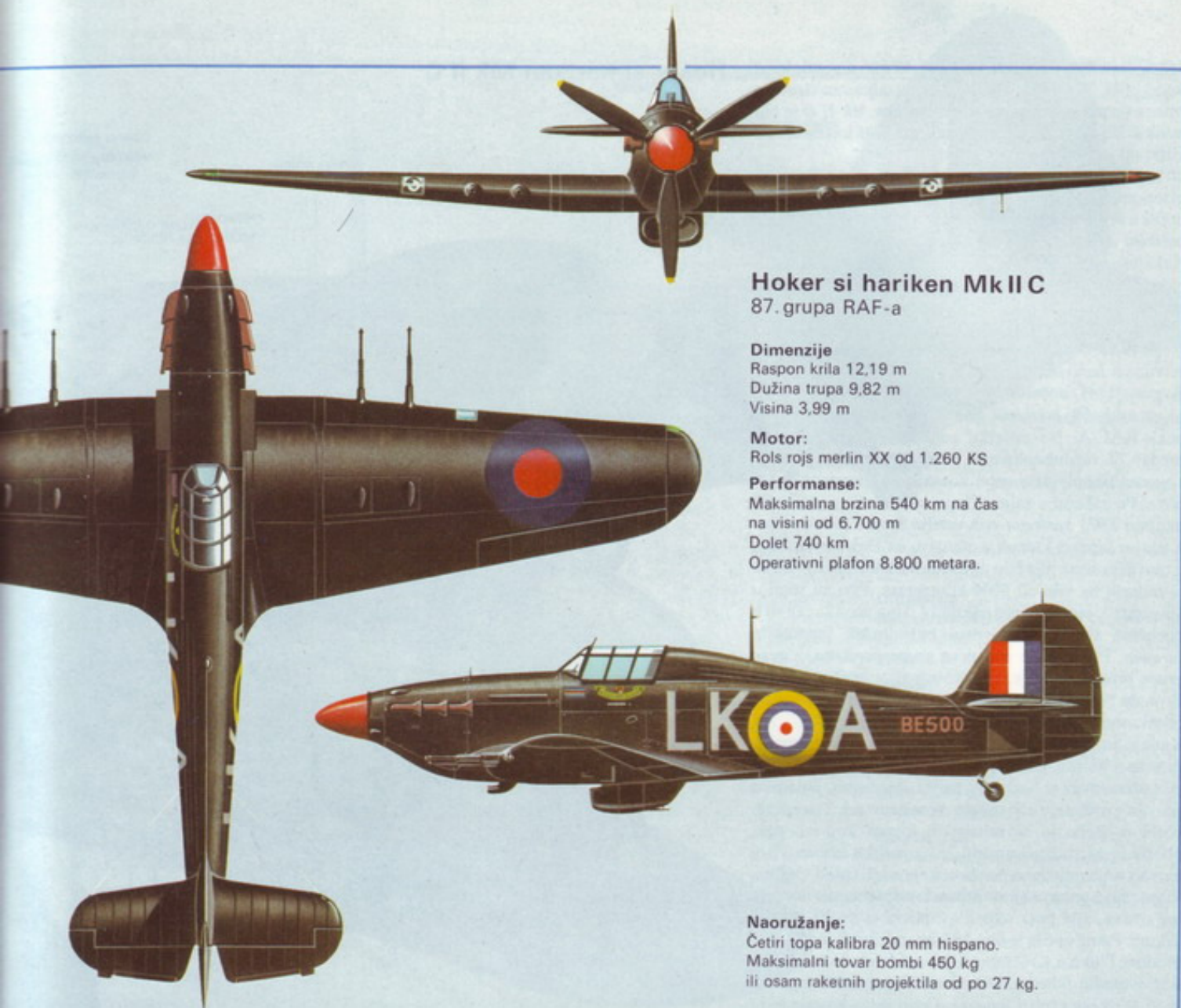
#### U ofanzivi

Kada su nemački napadi na Englesku sredinom 1941. postali manje intenzivni, grupe *harikena* počele su da iznad zapadne Evrope preuzimaju tri osnovna zadatka: dnevne napade duž obale Lamanša, noćne napade na nemačke aerodrome u okupiranoj Francuskoj i noćno presretanje iznad Britanije. Uvođenje topovskog naoružanja aviona tokom 1941. uveliko je povećalo efikasnost njihovih napada ali u noćnoj odbrani *harikeni* se nisu tako dobro pokazali. Još izvesno vreme odlazili su na zadatke udruženi sa dvomotornim *daglas havocima* koji su bili opremljeni jakim reflektorima kojima su tražili nemačke avione, a *harikeni* je trebalo da ih obaraju. No, ova taktika nije dala neke posebne rezultate.

Uprkos svojim donekle skromnim mogućnostima, *hariken* se zadržao sve do kraja 1943. na ratištu u severozapadnoj Evropi, iako su Nemci na front slali svoje najmodernije avione. Marta 1943. proizvodnja *harikena* je dostigla svoj vrhunac i samo iz Hokerove fabrike svakog dana izlazilo je osam novih aviona. Proizvodili su ih inače u fabrici Gloster, a 1941. 300 primeraka je izgrađeno u fabrici automobila Ostin u Longbridžu.

*Hariken* je, osim tokom bitke za Britaniju, najviše priznanja stekao u borbama u Sredozemlju. No, kako su Nemci okupirali skoro celu Evropu, na to ratište *harikeni* su stizali veoma komplikovanim rutama. U sanducima su ih brodovima prevozili do Takoreda na Zlatnoj obali (današnja Gana), gde bi ih sastavili, a onda bi odleteli preko Nigerije, Francuske Ekvatorijalne Afrike i Sudana u Egipat. To putovanje iznad Afrike trajalo je nedelju dana. U severnoj Africi se pak ubrzo pokazalo da su najveći *harikenovi* neprijatelji prašina i pesak koji su





## Hoker si hariken Mk II C

87. grupa RAF-a

### Dimenzije

Raspon krila 12,19 m  
Dužina trupa 9,82 m  
Visina 3,99 m

### Motor:

Rols rojs merlin XX od 1.260 KS

### Performanse:

Maksimalna brzina 540 km na čas  
na visini od 6.700 m  
Dolet 740 km  
Operativni plafon 8.800 metara.

### Naoružanje:

Četiri topa kalibra 20 mm hispano.  
Maksimalni tovar bombi 450 kg  
ili osam raketnih projektila od po 27 kg.

*Levo: Hariken Mk II C iz 3. grupe koja je od 1941. do početka 1943. koristila ovu verziju za noćni lov i u napadima iz niskog leta iznad okupirane Francuske.*

*Desno: Major Smolvud (Smallwood), komandant 87. grupe u svom harikenu Mk II C.*

izuzetno brzo kvarili motore, pa su ih morali opremiti specijalnim filterima. Kada su Italijani početkom 1940. počeli da prodiru preko granice u Egipat, Britanci su tamo raspolagali svega jednim *harikenom*, a onda se položaj popravio, iako su ti avioni slati i kao pojačanje na grčko-italijanski front. Novembra 1941. na Bliskom istoku nalazio se 581 *hariken*, što se itekako osetilo na egipatsko-libijskom ratištu i oni su bili glavna britanska lovačka zaštita. Tek kada su novi *meseršmiti BF-109F* počeli u suviše velikom broju da ih obaraju, pristigli su im u pomoć u akcijama prema nemačkim lovcima *spit-fajeri*, a *harikeni* su učestvovali u borbama na zemlji.

### Protivtenkovski lovac

Krajem 1940. ministarstvo vazduhoplovstva se zainteresovalo za mogućnost da se ispod *harikenovih* krila montiraju dva protivtenkovsk topa. Kam je ostvario ovu zamisao i već 18. septembra 1941. poleteo je prvi *hariken*





*Mk II D* sa dva vikers topa kalibra 40 mm u gondolama ispod krila. Zadržana su samo dva mitraljeza za vizuelno trasiranje putanje zrna ka cilju. *Hariken Mk II D* je bio težak 3.564 kg sa najvećom brzinom od 496 km na čas na visini od oko 3000 m.

U Velikoj Britaniji je samo 184. grupa naoružana tim avionom, a svi drugi su upućivani grupama što su se borile u severnoj Africi ili u Burmi. Svoje vatreno krštenje *harikeni Mk II D* doživeli su za vreme bitke kod Bir Hakajma gde su uništili ili oštetili preko 60 nemačkih oklopnih vozila, a uz to su bacali kontejnere za snabdevanje opkoljenim francuskim braniocima.

Nakon pobede nad silama Osovine u severnoj Africi svega je 15 lovačkih grupa RAF-a naoružanih raznim verzijama *harikena* ostalo u Evropi.

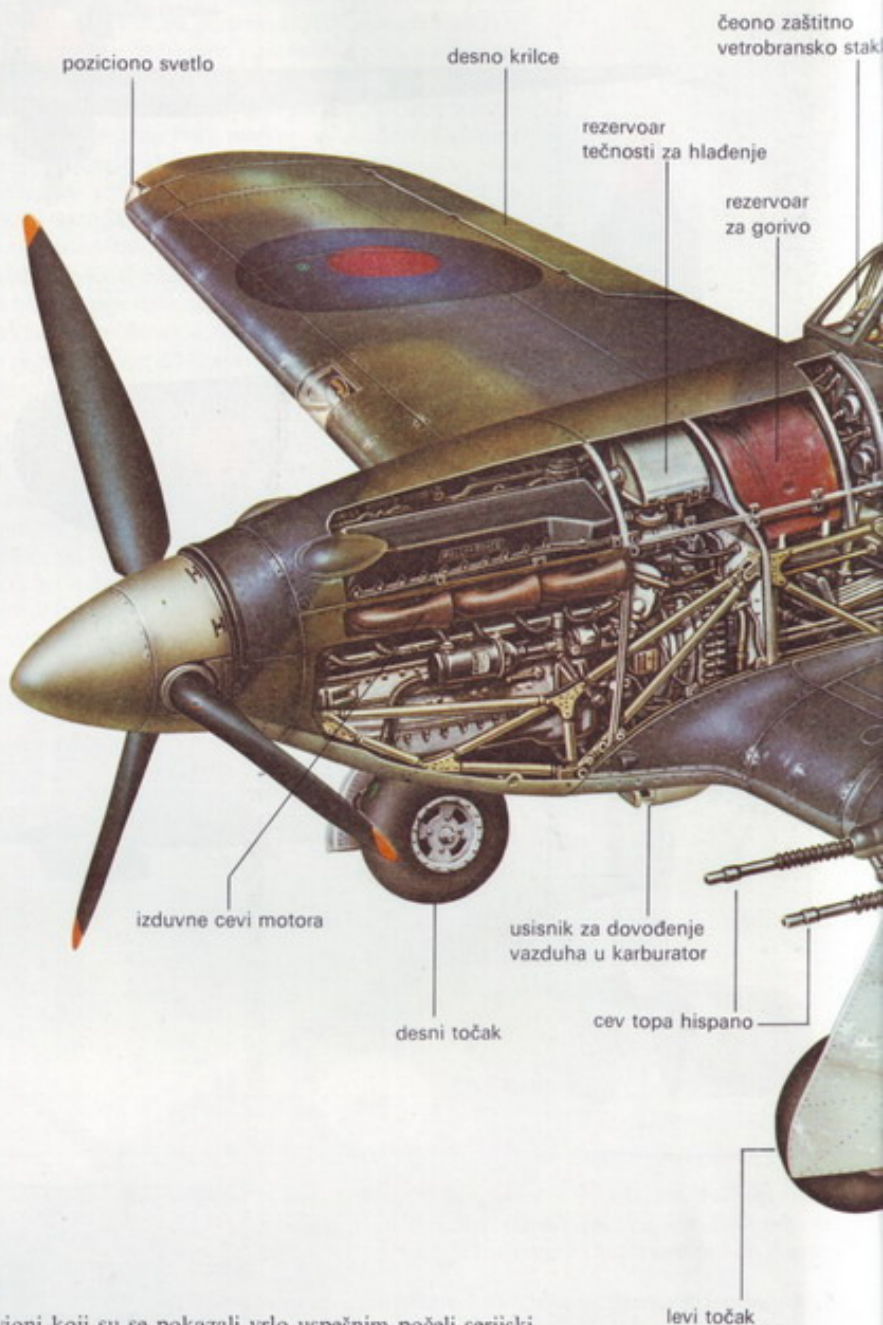
Avgusta 1941, nosačem aviona *Argus* otpremljeno je za Murmansk 39 *harikena* gde su pripali pilotima 151. puka RAF-A. Na početku zime oni su svoje avione predali 72. vazduhoplovnom puku sovjetskog mornaričkog vazduhoplovstva, pod komandom kapetana Safonova. Po zakonu o zajmu i najmu Britanci su isporučili ukupno 2.931 *harikena* svih verzija Sovjetskom Savezu. Kada su Japanci krenuli u ofanzivu na Dalekom istoku, u tom delu sveta nije bilo nijednog *harikena*, a najbliži su se nalazili na više od 8000 kilometara. Prvi su stigli u Singapur 3. januara i već nakon 14 dana učestvovali su u borbama tokom kojih nisu bili dorasli japanskim *zeroima*. Preostali iz ove prve grupe *harikena*, i nove grupe pristigle kasnije, učestvovali su u borbama iznad Jave, da bi se na kraju britanski, australijski i holandski piloti morali povući u Australiju.

Kada je Singapur pao, nove pošiljke *harikena* preusmeravane su u Burmu, gde su prvo branili Rangun, a onda sve više učestvovali u borbama na tlu. Međutim, japansko silovito prodiranje nije moglo da se zaustavi. Tokom tih borbi uništeno je 38 britanskih lovaca koji su, pak, oborili ili na stajanci uništili 233 japanska aviona. Svoj najveći uspeh tih dana *harikeni* su postigli iznad Cejlona (danas Šri Lanka) koji su Japanci, pripremajući invaziju tog ostrva, više puta napali avionima sa svojih nosača aviona. Petog aprila je oko 150 japanskih aviona napalo brodove i luku u Kolombu, a presrelo ih je 36 *harikena* i šest dvosedih *falmara*. Oborili su 18 napadača izgubivši 15 *harikena* i četiri *falmara*. Četiri dana kasnije je 17 *harikena* opet presrelo Japance i oborilo 15 njihovih aviona, izgubivši osam svojih. Uspeh se nije toliko sastojao u činjenici da su *harikeni* sprečili iskrcavanje Japanaca, koliko u tome da su Japanci morali tri od pet nosača aviona predviđenih za napad na ostrvo vratiti kući po nove avione, pa tako oni srećom za saveznike nisu mogli da učestvuju u velikoj bici na Koralnom moru. U borbama koje su tokom sledeće godine besnele u Burmi, broj britanskih lovačkih grupa naoružanih *harikenima* narastao je na 21, a uz to je 200 *harikena* pripalo i tek oformljenom indijskom vazduhoplovstvu. Sve te grupe bile su naoružane *harikenima Mk II B i II C*, koji su nosili po 450 kilograma bombi, a uz to i sa 150 protivtenkovskih *MK II D*. Indijski *harikeni* su se naročito istakli tokom jednog noćnog napada prilikom odbrane grada Impale gde su Japanci 1944. pokrenuli veliku ofanzivu kojom su želeli da prodru u Indiju. Tokom tog napada indijski piloti naterali su u bekstvo japanski bataljon gađajući ga bombama i topovima. Međutim, pred kraj rata, *harikene* su sve više potiskivali mnogo moderniji avioni *tanderbolt*.

#### Poslednja verzija

Februara 1942. počela su isprobavanja lovačko-bombarderske verzije *harikena Mk II* kome je ispod krila pričvršćeno šest raketa i uskoro su tako naoružani

## Hoker si hariken Mk II C

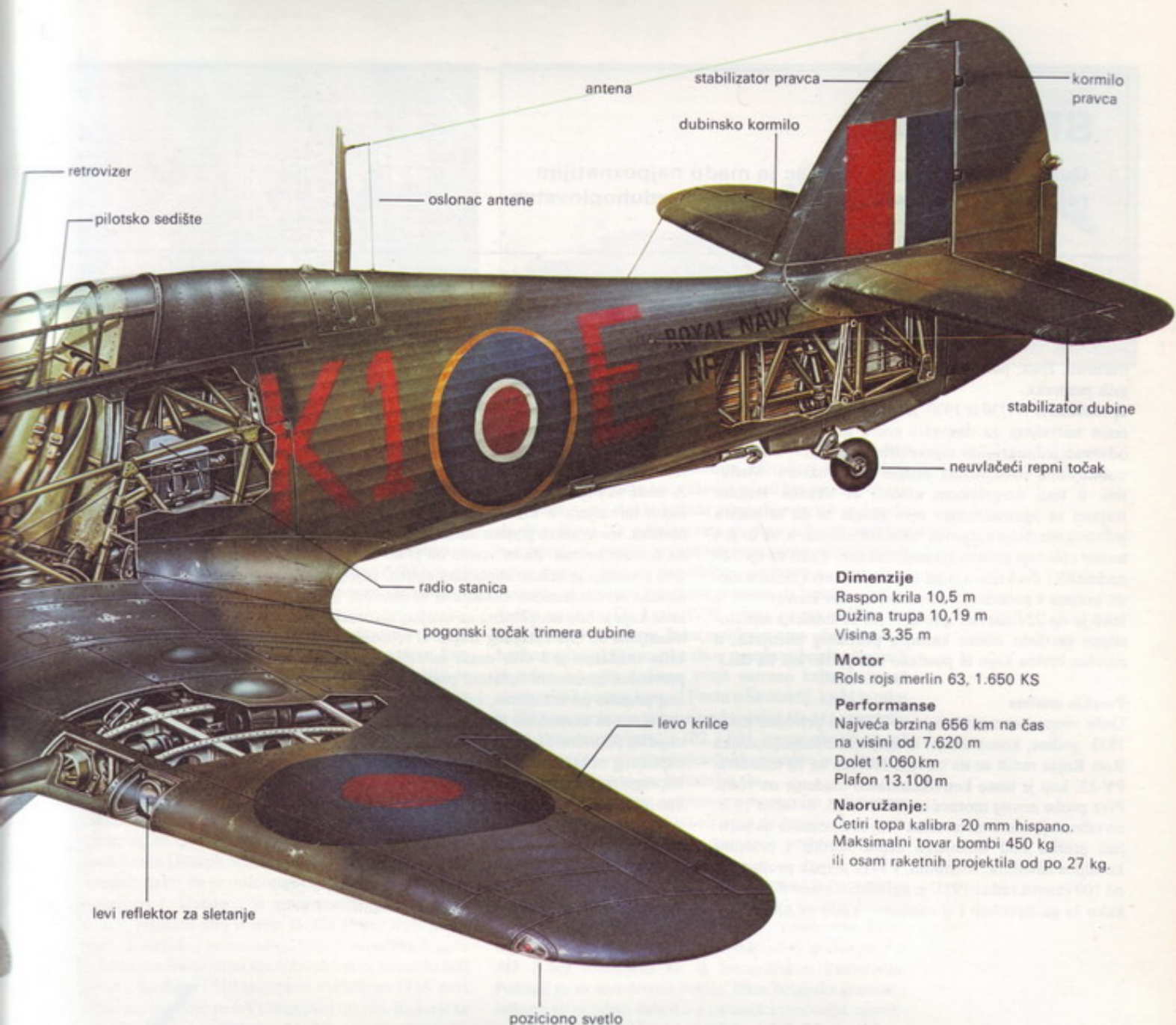


avioni koji su se pokazali vrlo uspešnim počeli serijski da se proizvode. Broj raketa je uskoro povećan na osam — imale su po 27 kilograma svaka — i *harikeni* su ubrzo učestvovali u borbama u severnoj Francuskoj, na Sredozemlju i u Indiji.

U Africi i Sredozemlju *harikeni* su korišćeni i kao meteorološki avioni — skinuli bi mu naoružanje i opremili ga psihrometrom za merenje vlage. Na visini od preko 9000 metara oni bi sakupljali meteorološke podatke za saveznike.

U Kanadi su počeli da izrađuju i *hariken Mk X* i *Mk XI* sa pakardovim motorom merlin izrađenom po licenci. A 14. marta 1943. probni pilot Lias (Lueas) prvi put je poleteo na prototipu nove i poslednje verzije *harikena*, *harikenom Mk IV* na koji je moglo da se montira bilo koje od postojećih tipova naoružanja, a imao je motor merlin 24 i 27. Izrađeno je 520 primeraka te verzije.

Pored navedenih, nastajali su i drugi tipovi tog u borba sa uspehom isprobanog aviona, ali oni nisu dostigli serijsku proizvodnju. takav je bio, npr. *hariken Mk V*



#### Dimenzije

Raspon krila 10,5 m  
Dužina trupa 10,19 m  
Visina 3,35 m

#### Motor

Rols rojs merlin 63, 1.650 KS

#### Performanse

Najveća brzina 656 km na čas  
na visini od 7.620 m  
Dolet 1.060 km  
Plafon 13.100 m

#### Naoružanje:

Četiri topa kalibra 20 mm hispano.  
Maksimalni tovar bombi 450 kg  
ili osam raketnih projektila od po 27 kg.

sa vrlo snažnim motorom merlin 32 i četvorokrakom elisom ili *hariken* u neobičnoj verziji hidroaviona koji je počeo da se planira kada su Nemci upali u Norvešku. Možda je najneobičniji od svih zadataka što su ih izvršavali *harikeni* bio zadatak *harikena* na trgovačkim brodovima koji su 1940. trpeli ogromne gubitke na Atlantskom okeanu od nemačkih velikih četvoromotora *foke vulf 200 kondor*. Da bi konvoje branili od tih napada, na nekoliko trgovačkih brodova montiran je, na sam pramac, katapult na koji je postavljen *hariken*. Čim bi se na horizontu pojavio neprijateljski *foke vulf, hariken* bi sa svojim pilotom bio poslat u vazduh. Nakon borbe trebalo je da odleti do kopna, ako bi bio dovoljno blizu, ili da se spusti na more među brodove u nadi da će neki od njih uspeti da ga pokupi.

Kasnije su *harikeni* na moru korišćeni na manje samoubilački način. Prerađeni su kako bi mogli da se ukrcaju na manje prateće nosače aviona tipa MAC. Prvo je 25 *harikena Mk II A* opremljeno kukom za sletanje, a krajem 1941. još 190 *si harikena Mk I B*, naoružanih sa osam

mitraljeza, i *Mk I C*, sa četiri topa. I jedni i drugi pole-tali su sa nosača aviona *Argus, Igl, Formidejbl, Aven-dzer* i *Viktorijus*, a marta 1942. počeli su da im se pridru-žuju i prvi od 200 za tu svrhu prerađenih *harikena Mk II C* koji su zatim nazvani *si hariken Mk II C*.

Tokom rata se na 15 britanskih nosača aviona nalazilo preko 600 *si harikena*, ali od 1944. korišćeni su jedino za uvežbavanje pilota. *Harikeni* su u RAF-u služili od po-četka do kraja rata, a nakon toga još uvek su ih kupovali Irci, Iranci, Francuzi i Portugalci.

Na kraju da pomenemo i jugoslovenske *harikene*. Pre rata kupljeno ih je 24, a dvadesetak primeraka je po licenci izrađeno u fabrici Zmaj. Oko 40 ih je bez nekog naročitog uspeha učestvovalo u aprilskom ratu. Od oktobra 1944. lovci-bombarderi *harikeni* sa našim pilo-tima su opet leteli iznad Jugoslavije u sklopu 351. grupe RAF-a (naša Druga eskadrila NOV) koja je sa svojim ja-ko naoružanim *harikenima Mk IV* postigla značajne uspehe prilikom napada na nemačke i ustaške jedinice pre svega u Dalmaciji i Bosni i Hercegovini.

# SPITFAJER

Ovaj klasični britanski lovac je među najpoznatijim ratnim avionima od samih početaka vazduhoplovstva

Stvarajući avione na plovcima, pobednike Šnajderovog kupa, glavni konstruktor fabrike Vickers Supermarin R. Dž. Mičel (R. J. Mitchell) kao da je znao da time daje osnovu za aerodinamička rešenja lovačkih aviona budućnosti. Ipak, put do takvog lovca nije bio oslobođen svih prepreka.

Specifikacija F 7/30 iz 1930. je tražila avion naoružan sa četiri mitraljeza za dnevni i noćni lov i Mičel joj se odazvao jednokrillnim *supermarinom tip 224*, nasuprot uobičajenim dvokrillcima drugih konstruktora. Međutim, u tom nezgrapnom avionu sa fiksnim stajnim trapom sa »gamašnama« nisu mogle ni da se naziru jednostavne linije njegovih trkačkih aviona, a uz to je i motor rols rojs gošavk stvarao teškoće. Tako su *tip 224* nadmašili i dvokrillni avioni sa upornicama i žicama među krilima i pobedio je dvokrillac *gloster meteor*.

Iako je *tip 224* nazvan *spitfajer*, još ni izdaleka nije dostigao savršene oblike kasnijeg poznatog imenjaka, a najveća brzina koju bi postizao bila je 383 km na čas.

## Poreklo merlina

Duže vreme pre nego što je *tip 224* bio priveden kraju 1933. godine, konstruktori iz eksperimentalnog odseka Rols Rojsa radili su na novom motoru sa 12 cilindara, PV-12, koji je imao konvencionalno hlađenje na vodu. Prve probe novog motora izvršene su 15. oktobra 1933, no odmah je otkriven izvestan broj nedostataka uključujući grešku kod smanjenja broja obrtaja i prskanje košuljica cilindara. Međutim, PV-12 je ipak prošao test od 100 časova rada i 1935. je ugrađen u avion *hoker hart* kako bi ga isprobali i u vazduhu. Voda za hlađenje je

zamenjena tečnošću za hlađenje etilenglikolom, čija je tačka ključanja dopuštala visoke radne temperature i zahtevala manju površinu hladnjaka.

Pošto je motor PV-12 trebalo da daje 1.000 KS (za razliku od motora gošavk sa 660 KS), Mičel je prepravio *tip 224* i od ružnog pačeta u naredne dve godine, u nekoliko etapa, nastao je najbolji avion drugog svetskog rata. Na specifikaciju F 5/34 iz 1934. Mičel je odgovorio modelom *224 A* koji je uz skoro isti trup imao nova jednostavna krila u koja su se tokom leta uvlačili točkovi. A onda se pojavila specifikacija F 10/35, gde se tražilo osam mitraljeza u krilima, svaki mitraljez sa po 300 metaka, što je još za godinu dana produžilo Mičelov rad na novom avionu. Za to vreme on je do kraja usavršio svoj prototip sa krilom eliptičnog oblika, koje je kombinovalo aerodinamičnu efikasnost sa tetivom u korenu krila koja je bila neophodna za smeštaj hladnjaka, zatim hladnjaka za ulje i stajnog trapa. U srednjim delovima krila smešteno je i svih osam mitraljeza. Tanak trup presvučen metalnom oplatom preko konstrukcije ovalnog preseka po sekcijama, završavao se integralnim završetkom sa kormilima koja su bila presvučena impregniranim platnom. Horizontalni stabilizator bio je takođe eliptičnog oblika i imao je visinsko kormilo presvučeno impregniranim platnom. U početku su bile montirane upornice na repu ispod horizontalnog stabilizatora.

## Uspešna ispitivanja u praksi

Krajem 1935. počela je izgradnja novog aviona, poznatog kao *tip 300*, u Supermarinovim fabrikama, a pred kraj godine stigao je i motor rols rojs merlin C — PV-12,

*Dole: 19. grupa u Daksfordu bila je prva jedinica koja je primila spitfajere Mk I. avgusta 1938. godine.*





kako je sada bio nazvan. Prototip lovca, sa registarskim brojem K 5054, bio je kompletiran krajem februara 1936, a prvi let je izvršio, 5. marta sa aerodroma blizu Istlija, pilot Mat Samers (»Mutt« Summers), probni pilot fabrike Vickers. Probni let je protekao bez teškoća i program ispitivanja je nastavljen.

Iako su prvi motori merlin stvarali prilično problema, prototip je podvrgnut i početnim vojnim ispitivanjima, a početkom maja zvanično je nazvan *spitfajer*. Nakon toga je predstavljen na izložbi RAF-a u Hendonu, zajedno sa prvim *harikenom*.

Motor merlin C je uskoro zamenjen merlinom F koji je davao 1.045 KS, a ušao je u serijsku proizvodnju kao merlin I u julu 1936. godine. Sa ovim motorom, koji je pokretao drvenu dvokraku elisu, *spitfajer* je postizao brzinu od 562 km na čas. Tokom druge polovine 1936. izvršena su manja poboljšanja na prototipu aviona, uključujući dodavanje repnog točka umesto drljače, dok je početkom sledeće godine bilo montirano osam mitraljeza u krilima, za testiranje aviona sa naoružanjem. Otrprike u to vreme, konstruktor Mičel je umro i odgovornost za *spitfajer* prešla je na njegovog saradnika Džozefa Smita (Joseph Smith). Problemi sa merlinom su se nastavili, tako da je odlučeno da se prekine proizvodnja merlina I. Uvedena je nova verzija, merlin G sa 1.030 KS, poznata kao merlin II. On je bio izabran za *spitfajera* u serijskoj proizvodnji, koja je započeta 3. juna 1936. kada je ministarstvo vazduhoplovstva naručilo 600 primeraka *harikena* i 310 *spitfajera*. Početkom 1938. prvi *spitfajeri* proizvedeni su u Vulstanovoj fabrici. Kako je ta fabrika inače bila potpuno nepodesna za masovnu proizvodnju tako kompleksnih aviona, kao što je bio *spitfajer*, ona je već za vreme priprema za serijsku proizvodnju sklopila dogovore sa koproducentima koji su izrađivali pojedine delove. Završna montaža *spitfajera* rađena je u dva hangara na aerodromu Estli.

Prvi *spitfajer Mark I* (K 9787) je poleteo 14. maja 1938. i potom je prebačen u Martlesham na ispitivanje borbenih osobina. Sledeći avion je predat fabrici Rols Rojs za razvoj motora. Prva jedinica RAF-a koja je dobila nove avione avgusta 1938. bila je 19. lovačka grupa u Daksfordu. Sledeća ih je dobila 66. grupa 31. oktobra, a 30. decembra još i 41. grupa u Kateriku.

#### Proizvodnja raste

Proizvodnja *spitfajera* rasla je sporije od planirane, jer je način gradnje za mnoge fabrike aviona još bio isuviše nov. Tako se dogodilo da je prvih 350 naručenih primeraka *spitfajera* isporučeno tek avgusta, umesto aprila 1939. Prilikom izbivanja rata, njima je bilo naoružano devet lovačkih grupa, a potpuno uvežbanih tek pet, pa i to za noćni lov. U Daksfordu su se nalazile 19. 66. i 611. grupa, u Materiku 41, u Hornčerču 54, 65. i 74, u Čerč Fentonu 72. Dve pomoćne lovačke grupe rezerv-

nog vazduhoplovstva, 603. u Tardhauzu i 609. u Jidonu, upravo su dobijale svoje prve *spitfajere*.

I uvođenje *spitfajera* u lovačke jedinice nije teklo bez problema. Na velikim visinama mitraljezi bi se, zbog nedovoljnog zagrevanja, zakočili usred pucanja, a tokom spuštanja su se stakla kabine zamagljivala što je dovelo do više udesa. Na početku rata *spitfajer* još nije smatran pogodnim za borbu, no tokom srazmerno mirnih prvih osam meseci rata na zapadnom ratištu ti su nedostaci mahom odstranjeni i *spitfajer* je počeo da ispoljava svoje dobre osobine. Do kraja 1939. njima su opremljene još 152, 610. i 613. grupa. Iako *spitfajeri* nisu učestvovali u borbama iznad Francuske zbog pomenutih teškoća, ipak je jedan od njih doživeo svoje vatreno krštenje iznad mornaričke baze u Fert of Fortu u Škotskoj, kada je pilot iz 603. grupe oborio u more prvi *hajnel He 111*, a nedelju dana kasnije *spitfajeri* iz 602. i 603. grupe oborili su još jedan *He 111* — prvi neprijateljski avion što je u drugom svetskom ratu pao na britansko tlo.

U to vreme je većina *spitfajera* u borbenim jedinicama bila opremljena trokrakim elisama de hevilend, sa promenljivim korakom, koje su zamenile postojeće drvene elise rotal sa fiksnim korakom.

U toku prvih šest meseci 1940. *spitfajerima* je popunjeno još šest lovačkih grupa, no sve su one ostale u Velikoj Britaniji, a u Francuskoj je od 5. novembra 1939. dejstvovalo samo jedno manje odeljenje *spitfajera PR Mk I* bez mitraljeza ali sa fotografskim kamerama. Poletali su sa aerodroma Seklin, blizu belgijske granice, i odlazili su prilično duboko u nemačku teritoriju, naročito ako bi ih pratila tri *spitfajera PR Mark I B* sa dopunskim rezervoarima za gorivo od 132 litra. Kako su ovi izviđački avioni bili prilično brži od običnih *spitfajera*, a i leteli su prilično visoko, njihovi su gubici bili veoma mali. Jedan je izgubljen u akciji 22. marta 1940. u blizini holandske granice, a drugi je oboren iznad Bavarske. Više dana pre 10. maja 1940. ovi su *spitfajeri* napravili mnoge snimke koji su svedočili o tome da Nemci na zapadu spremaju veliku ofanzivu, ali saveznički štabovi u to nisu hteli da veruju!

Na nebu iznad Denkerka, *spitfajeri* su se pojavili tek krajem maja. Dauding je konačno dozvolio da se upotrebe lovačke grupe, namenjene zaštititi Britanije, za pokrivanje evakuacije iz Denkerka. Tada su se prvi put sukobili *spitfajeri* i *meseršmiti Bf 190 E*. Ali zbog zastarele britanske taktike gubici RAF-a su bili veoma visoki — u deset nedelja izgubljeno je 48 *spitfajera*, a devetnaest pilota je poginulo ili palo u ratno zarobljeništvo.

#### Bitka za Britaniju

Krajem juna 1940. 19. grupa dobila je nekoliko *spitfajera I B*, naoružanih sa dva topa, kako bi ih ispitala, ali ovi avioni nisu dali očekivane rezultate. Topovi bi zatajili već nakon nekoliko rafala, a piloti bi se našli bez oružja pred

*Gore, levo: Spitfajer Mk II je počeo da stiže u lovačke grupe avgusta 1940. a već krajem godine Lovačka komanda je počela da ga koristi za ofanzivne napade iznad okupirane Francuske.*

*Gore, desno: Prva verzija spitfajera Mk V koja je bila opremljena za lovačko bombarderske zadatke.*

neprijateljem. Zato su se septembra meseca rado vratili na uobičajene *spitfajere* naoružane mitraljezima.

Kada se zatišje posle bitke za Francusku završilo, a nemačke vazdušne snage se premestile na aerodrome duž Lamanša, Lovačka komanda je raspolagala sa 19 grupa naoružanih *spitfajerima*.

Nakon Denkerka, piloti su usvajali novu, moderniju taktiku i napustili su krute formacije od po šest aviona, iako još nisu prihvatili odeljenja od četiri aviona koji su bili osnovna lovačka celina kod Luftvafe. Piloti Malan iz 74. eskadrile i Dir (Deere) iz 54. eskadrile, demonstrirali su komandantu 11. divizije Keit Parku (Keith Park) da su odeljenja od tri aviona mnogo ekonomičnija, naročito za patroliranje iznad obalnih ciljeva, i ubedili ga. Uz to odlučeno je i da se *spitfajeri* bore pre svega protiv *meseršmita Bf 109 E*, koji su za *harikene* bili suviše opasni, a da se *harikeni* šalju protiv bombardera.

Bilo je naravno izuzetaka od ovog pravila. Lovci iz 152. i 602. grupe, na primer, desetkovali su, 18. avgusta 1940, *junkerse Ju-87* koji su napadali ciljeve na južnoj engleskoj obali, a više puta su uspešno napali *hajnkele He-111*.

Pri kraju bitke za Britaniju iz nove fabrike su počeli da stižu *spitfajeri Mk II A*. Prvi su stigli u 611. grupu u avgustu. Ova verzija aviona je još imala osam mitraljeza, ali jači motor od 1.175 KS merlin XII. Sredinom 1941. pojavila se verzija *spitfajer II B*, naoružan sa dva topa kalibra 20mm i četiri mitraljeza kalibra 7,7mm; tada su i odstranjene ranije teškoće sa prvim topovima.

#### Počinjne ofanziva

Donekle iznenađuje činjenica da broj lovačkih grupa naoružanih *spitfajerima* nije povećan u drugoj polovini 1940, dok se broj grupa *harikena* povećao za oko 40 odsto. Glavni razlog je možda u tome što su Nemci zbog

velikih gubitaka u dnevnim napadima prešli na noćne operacije, a *harikeni* su bili bolje opremljeni za noćno letenje nego *spitfajeri*. Međutim, kada je Lovačka komanda započela ofanzivne letove protiv Nemaca u Francuskoj, naglo je počeo da se povećava broj grupa sa *spitfajerima* koji su jedini bili sposobni da se mere sa *meseršmitima Bf-109* baziranim na priobalnim aerodromima okupirane Francuske.

Ova ofanzivna dejstva početkom 1941. trebalo je pre svega da privuku nemačke lovce u vazduh, u nadi da će neprijatelj biti manje brojan. Često su *spitfajeri* i *harikeni* sami napadali ciljeve na protivničkoj obali, a u drugim prilikama pratili su manje formacije bombardera *blenhajm*. Dovitljivom taktikom i stalnim usavršavanjem, ovi napadi su postali model za sve operacije britanskih lovaca preko Lamanša tokom sledeće tri godine.

Marta 1941. isporučena je prva količina nenaoružanih *spitfajera PR Mark IV*, izvedenih iz fotografskog *PR Mark I*. Novi avion je imao motor merlin 46 sa 1.000 KS i tokom 1941. i 1942. godine obavio je za RAF sve fotoizviđačke zadatke. Izgrađeno je ukupno 229 tih aviona, a u jednom od prvih 14. aprila 1941. narednik V. Morgan je pokazao koje su mogućnosti tog aviona. Poleteo je sa aerodroma Benson, kod Oksforda i odleteo nad Đenovu i La Speciju gde je tačno snimio baze italijanske ratne mornarice, a nakon 7 časova i 10 minuta leta sleteo u Engleskoj.

#### Stalno u borbama

Marta 1941. novi lovci *spitfajer Mark V* stigli su u 92. grupu u Bigin Hilu. Imali su jači motor merlin od 1.440 KS i izgrađeni su u većem broju no ostale verzije *spitfajera* — 6.479 primeraka, a stariji modeli *Mark I* i *II* su prepravljani prema novim standardima. *Mark V* imao

Dole: Formacija *spitfajera Mk V C* iz 417. grupe, opremljeni filterima protiv pe-ska, u letu iznad Italije.



je tri osnovne karakteristike: osam mitraljeza kalibra 7,7 mm, zatim *V B* dva topa kalibra 20 mm i četiri mitraljeza, i *V C* »univerzalno krilo« koje je moglo da primi ma koje od ovih naoružanja ili čak četiri topa kalibra 20 mm. *Spitfajer Mk V* je mogao da nosi i dopunski rezervoar za gorivo, a *V C* je imao bombe težine 225 kg ispod trupa, ili dve bombe od po 112 kg ispod krila.

Novi *spitfajer* u britanskim lovačkim grupama započeo je borbu za lovačku premoć u zapadnoj Evropi, jer je bio bolji od nemačkog *Bf-109 E*, a po naoružanju nadmašivao je i novi *Bf-109 F*, koji je Luftwafe uvela početkom 1941. Mnogi piloti iz Lovачke komande su smatrali da je *Mark V* najpogodniji za letenje od svih *spitfajera*. Do novembra 1943. Lovачka komanda je imala 43 grupe naoružane *spitfajerima Mk V*. Osim fotoizviđačkih *spitfajera* — koji su po potrebi leteli sve do Sredozemlja — svi su korišćeni pre svega u Velikoj Britaniji i za napade na Francusku. Lovачka komanda je raspolagala i sa pet grupa *spitfajera Mk II C* koji su služili za spasavanje brodolomnika i pilota što su sleteli na more, a dve takve grupe postojale su i kod Obalne komande.

Sledeći model *spitfajera* koji se pojavio 1941. bio je *Mark VI*, visinski lovac sa kabinom pod pritiskom, sa rasponom krila od 12,2 m sa motorom merlin 47 ili 49 od 1.415 KS. Ova verzija, čiji je prototip bio modifikovani *Mark V*, izvršila je svoj prvi let u junu 1941, a nastala je da bi sprečila akcije nemačkih bombardera i izviđača koji su leteli na velikim visinama. Ali zbog nekih teškoća kod održavanja potrebnog pritiska u kabini nije stigla do jedinica sve do 1942. kada je devet grupa popunjeno ovom verzijom aviona.

U toku prvih devet meseci 1941. Lovачka komanda RAF-a je bila nadmoćna iznad obale Lamanša, posebno zbog povlačenja priličnog broja nemačkih lovačkih

grupa na druga ratna poprišta početkom te godine. Tako su duž Lamanša ostali jedino *meseršmiti Bf-109* iz lovačkih grupa JG 2 i JG 26. Krajem letnjeg perioda, međutim, prvi *foke vulfi Fw-190 A* su se pojavili na francuskom nebu, i sve više *spitfajera* je postajalo žrtvom izvrsnog novog nemačkog lovca.

U to vreme Supermarin je radio na *spitfajeru Mark VIII* sa novim dvobrzinskim, dvostepenim kompresorom i sa motorom od 1.660 KS merlin 61, koji je pokretao četvorokraku elisu. Međutim, ova nova verzija je bila još daleko od serijske proizvodnje, pa je nastao *Mark IX* sa motorom merlin 61, kao pokušaj da se suprotstavi *Fw-190*. Na kraju je *Mark IX* postao drugi najrasprostranjeniji tip *spitfajera*. Prvo je stigao, već juna 1942, u 64. grupu, a do kraja godine još u 11 grupa.

Sa povećanom brzinom do 658 km na čas na visini od 7.620 m, *Mark IX* je dostigao *Fw-190 A*. Ovaj avion je izlazio iz fabrike u dve verzije: za borbe na velikim visinama i za borbe na malim visinama, iznad zemlje. U drugom slučaju *spitfajeru IX* su skraćena krila tako da su imala raspon 9,8 m. Naoružan je pre svega bio sa dva topa i četiri mitraljeza, a postojali su i primerci sa četiri topa. Aprila 1942. pojavio se i visinski lovac, *spitfajer Mk VII* sa motorom merlin 61. Imao je produžena krila i namenjen je bio borbama na najvećim visinama — iznad 12.000 metara. Koristilo ga je šest lovačkih grupa.

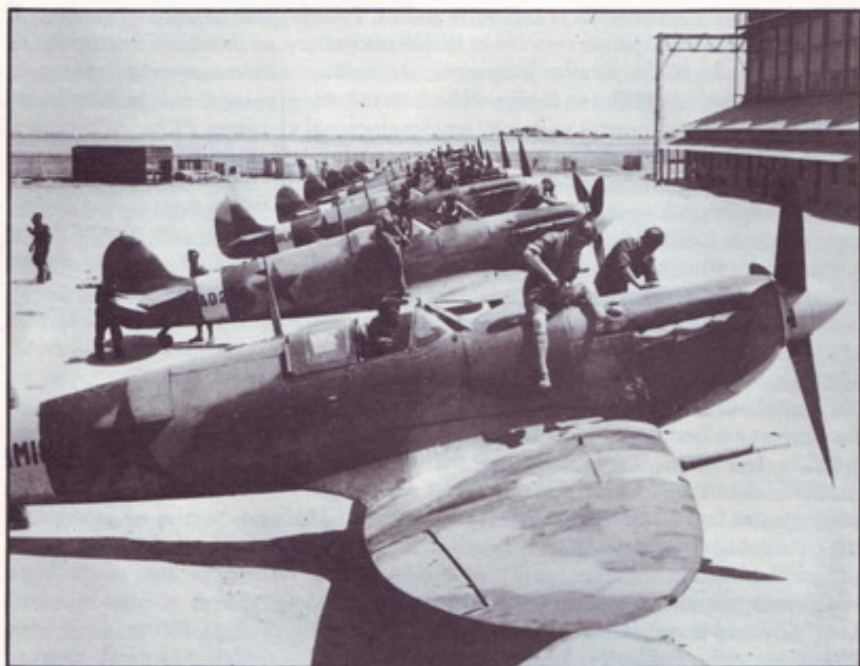
#### Spitfajeri na prekomorskim ratištima

U prvim ratnim mesecima, pa i godinama, *spitfajere* su Britanci ljubomorno čuvali za odbranu svoga ostrva. Prvi *spitfajeri* koji su marta 1942. odleteli preko mora, bili su namenjeni Malti, koju su sve više ugrožavali nemački bombarderi sa Sicilije. Kasnije su braniocima Malte stigle i dodatne pošiljke ovih aviona, a 1943. i novi

*Dole: Spitfajer LF Mk V B sa skraćenim krilima što je znatno povećavalo njegovu pokretljivost na manjim visinama. Prikazan je avion iz poljske 316. grupe.*

*Sasvim dole: Mehaničari ispred hangara rade na motoru merlin, oružju i kabini spitfajera Mark IX.*





*spitfajeri IX* koji su korišćeni za napade na Siciliju neposredno pred savezničko iskrcavanje na ovo ostrvo. Iskustva stečena sa *harikenima* u severnoj Africi, pokazala su da je neophodno avione zaštititi filterima za prašinu i pesak, pa su ih tako imali svi *harikeni* i *spitfajeri* koji su od 1941. stizali na ratišta Bliskog i Dalekog istoka. Ovi filteri, nalik na nekakve velike »podbratke«, obezbeđivali su duži vek motora merlin, ali su za nekih osam odsto smanjivali brzinu ovih aviona.

Nakon Malte *spitfajeri* su počeli da stižu i grupama u Zapadnoj pustinji — prva ih je primila 45. grupa koja je aprila 1942. stigla iz Velike Britanije u Egipat sa svojim *spitfajerima Mk V B*. Do završetka te godine u Egiptu je bilo već šest grupa tih aviona i oni su bili sasvim dorasli *meseršmitima Bf-109 F* kojima je na ratištu raspolagala Luftvafe. Novembra 1942. iz Velike Britanije je za severnu Afriku odletelo sedam grupa *spitfajera V C*, gde je trebalo da podrže iskrcavanje u Alžiru i Maroku. Te su grupe iz Gibraltara odletele na aerodrome u okolini Kazablanke, odmah čim su se iskrcale prve jedinice.

Mnogo sporije *spitfajeri* su pristizali na Daleki istok. Tek kada su Japanci ugrozili Australiju, iz Velike Britanije su poslali tri grupe *spitfajera* koje su od juna 1942. nadalje »dežurale« u Ričmondu i Novom Južnom Velsu.



Levo: Spitfajeri Mk V na stajanci u Iranu čekaju da ih preuzmu sovjetski piloti.

Dole: Major Jan Zumbah (levo) koji je komandovao 303. poljskom grupom tokom 1942. ispred svog spitfajera Mk V B.

Desno: Dva aviona sifajer Mk II C — iz prve izgrade-  
ne serije — lete u formaciji  
zajedno sa hoker si harike-  
nom (u sredini).



Glavni razlog što se spitfajer Mk VIII kasno pojavio na ratištu, prepustivši tako znatno veću ulogu improvizovanom Mk IX, ležao je u tome što je Mk VIII bio planiran kao univerzalni avion koji bi mogao da se bez većih izmena koristi i u evropskim i u tropskim uslovima. Tako je ova verzija spitfajera već u prototipu imala ugrađen tropski filter — bez onog »podbratka« koji je smanjivao brzinu. Kako se onda pokazalo da i »devetka« sasvim odgovara prilikama u Sredozemlju, Mk VIII je izgrađivan u mnogo manjim serijama no što se to u početku mislilo, sve ukupno napravljeno je 1.658 aviona. U verziji visinskog lovca sa produženim krilima i novim motorom merlin 70 sa 1.710 KS, novi spitfajer je na visini od 8.370 metara postizao najveću brzinu od 669 km na čas. U Mk VIII moglo se i bez ikakvih dorada ugraditi poboljšane motore merlin različitih serija.

Prvi spitfajeri Mk VIII su se pojavili na italijanskom ratištu avgusta 1943, a decembra iste godine i u Burmi. Te iste godine Mk IX je u potpunosti zavladao ratištima zapadne Evrope. »Osmica« je na kraju korišćena u osam grupa u Sredozemlju, a postepeno se odomacila i širom Dalekog istoka.

#### Fotoizviđački spitfajeri

Izvanredan uspeh postignut sa izviđačkim spitfajerom Mk IV uticao je na njegov dalji razvoj, pa su tako nastale verzije aviona PR Mark IX, PR Mark X i PR Mark XI, a ujedno se povećao broj grupa koje su koristile ove avione — bilo ih je 14. Ti su se avioni jedva razlikovali od uobičajenih spitfajera — imali su nešto slabije aerodinamički oblikovan nos zbog povećanog rezervoara za ulje — a bili su namenjeni za zadatke na većim visinama. Početkom 1943. pojavio se i spitfajer PR Mk XIII, naočuvan sa četiri mitraljeza brauning i sa motorom merlin 32, za zadatke na malim visinama.

Od stranih vazduhoplovstava prve spitfajere su dobili Amerikanci koji su u svoj 4. puk uključili tri grupe koje su dotle bile u sastavu RAF-a. Kasnije se broj američkih jedinica sa spitfajerima povećao još za tri puka koji su delovali pre svega u Sredozemlju. Ukupno, Britanci su Amerikancima prepustili 600 spitfajera.

Spitfajeri su korišćeni i u sovjetskom ratnom vazduhoplovstvu i to u još većem broju. Već 1941. avgusta meseca, jedan sovjetski probni pilot isprobao je spitfajer Mk II u Daksfordu, a iduće godine nekoliko spitfajera

PR IV je sletelo u Sovjetskom Savezu, dok su tragali za nemačkim snagama koje su ugrožavale konvoje na putu za Murmansk. Prva pošiljka od 143 spitfajera za Sovjetski Savez stigla je u Basru u Persijskom zalivu tek marta 1943. gde ih je preuzela posebna sovjetska misija. Britanci su u Sovjetski Savez poslali ukupno 1.331 avion, mahom Mk IX.

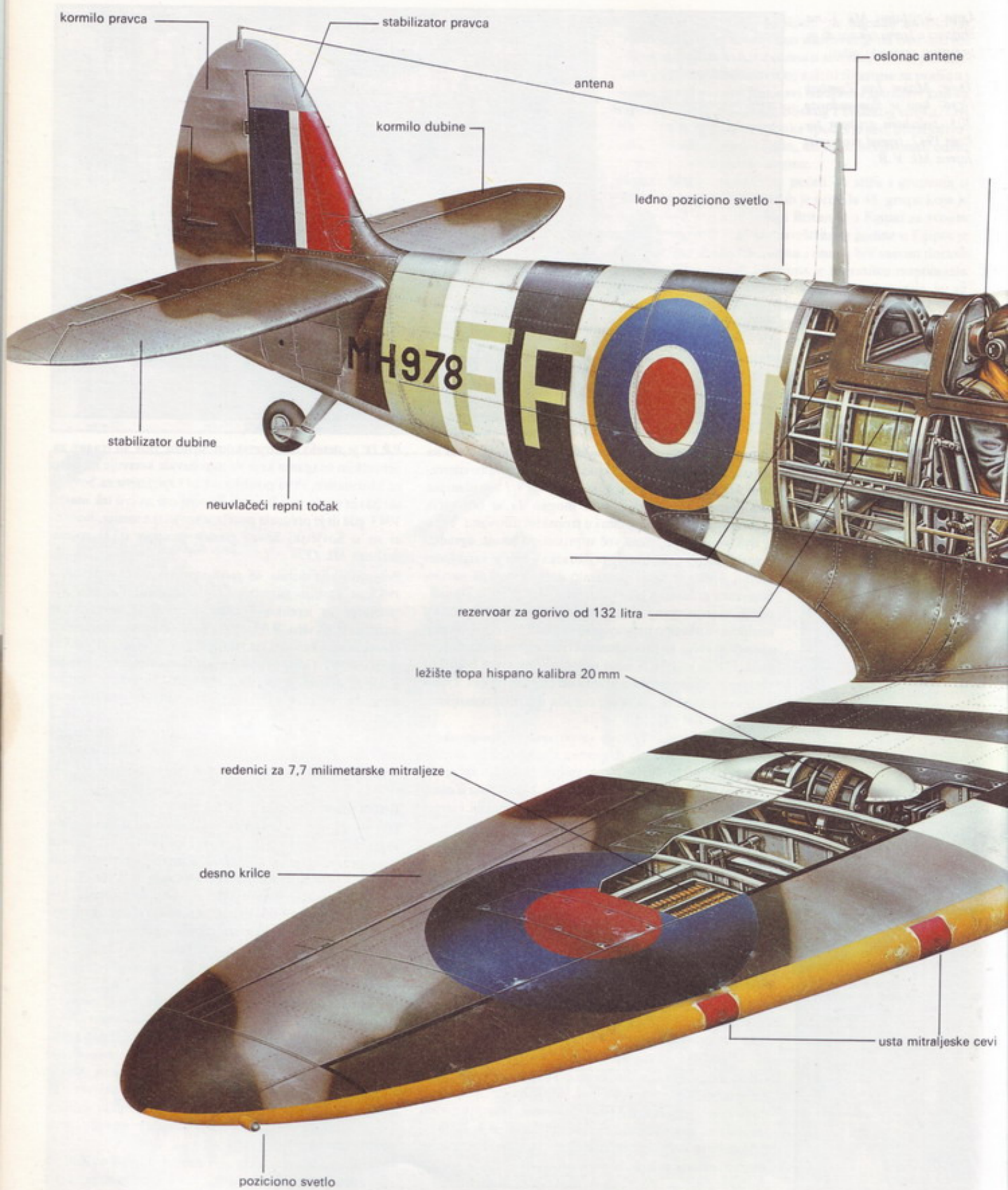
Portugalija je dobila 48 spitfajera Mk V B u oktobru 1943, a kasnije su isporučeni i Egiptu. Razume se, spitfajere su uveliko koristili i piloti iz savezničkih zemalja u okviru RAF-a — Česi, Poljaci, Belgijanci, Norvežani, Francuzi pa i Jugoslaveni. Naša Prva eskadrila NOVJ (352. grupa balkanskog vazduhoplovstva RAF-a) počela je avgusta 1944. da napada nemačka uporišta i jedinice u Dalmaciji i u unutrašnjosti Jugoslavije. Često su u tim prilikama dali znatnu podršku operacijama NOV. Preostali spitfajeri Mk V C su još nekoliko godina nakon rata služili u našem ratnom vazduhoplovstvu. Među njima je bilo i nekoliko Mk IX.

#### Grifon umesto merlina

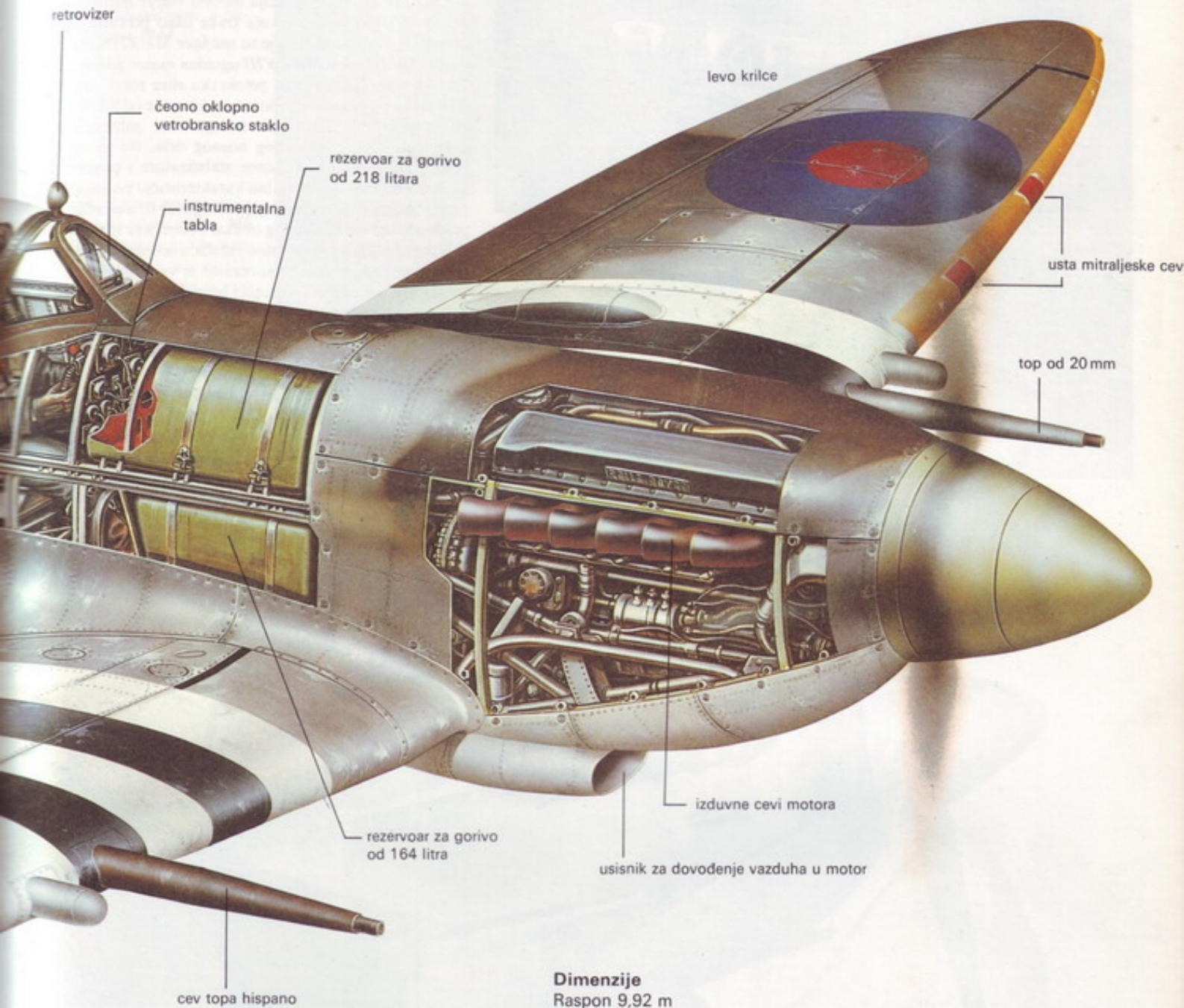
Izvršni spitfajeri Mark VIII i IX su ostali u RAF-u do kraja rata i posle toga. Pojavio se i spitfajer Mk XVI, koji je uglavnom odgovarao Mk IX a imao je motor merlin 266 sa 1720KS izrađivan kod Pakarda u SAD. Taj je motor odgovarao britanskom merlinu 66. Verzija Mk XVI izrađena je u 1.054 primeraka, sa skraćenim krilima, a u svakom krilu umesto mitraljeza kalibra 7,7 mm, bio je top i mitraljez. Poklopac kabine je bio kapljastog oblika. Spitfajer Mk XVI pojavio se u drugoj polovini 1944, a krajem rata u Evropi nalazio se već u 15 grupa. No, od samog početka rata, razvoj spitfajera je tekao i u sasvim drugom pravcu. Kod Rols Rojsa je već 1940. izrađen motor grifon, koji je bio povećani merlin sa svega nešto većim presekom, ali mnogo većom snagom no merlin iz prvih ratnih godina. Konstruktori su odmah izradili projekat spitfajera sa novim motorom i označili ga kao spitfajer IV a onda je ovu oznaku dobila izviđačko-fotografska verzija, u koju je kasnije pokušano montiranje šest topova.

Prvi poizvedeni prototip je prilično dugo korišćen za razne probe, a tek krajem 1942. bio je adaptiran za borbu protiv niskoletećih foke vulfa Fw-190 iznad južne engleske obale. Tako je izrađeno 100 aviona pod nazivom Mark XII sa motorom grifon od 1.735 KS. Mk XII je





## Supermarin spitfajer Mk IX iz 132. grupe RAF-a



### Dimenzije

Raspon 9,92 m  
Dužina 8,85 m  
Visina 2,5 m

### Motor

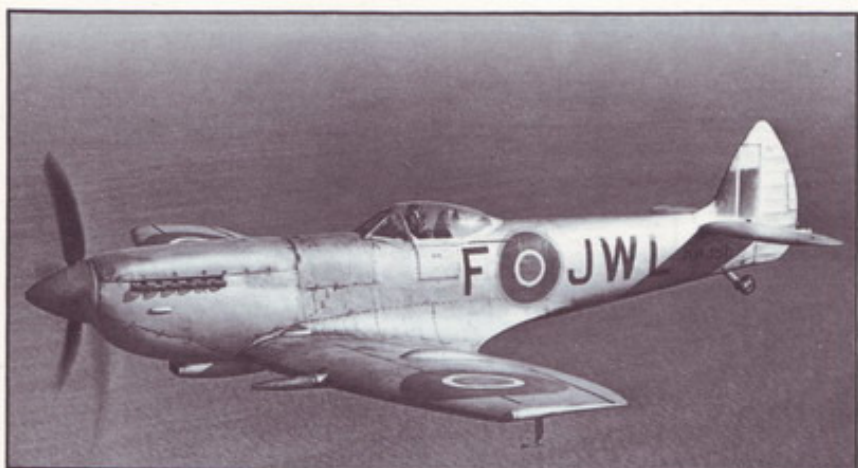
Rols rojs merlin 62, 1.650 KS

### Performanse

Najveća brzina 640 km na čas  
Plafon 12.000 m  
Domet 547 km

### Naoružanje

Dva topa hispano kalibra 20 mm  
Četiri mitraljeza brauning kalibra 7,7 mm



postizao maksimalnu brzinu od 632 km na čas i u dve grupe su korišćeni sa prilično uspeha, iako su se iskazali poneki nedostaci na motorima koji su u većini borbenih akcija konstantno leteli na punom gasu i na maloj visini, što je i sprečilo njihovu širu upotrebu.

Najuspešiji *spitfajeri* sa motorom grifon, bio je, kao nekada *Mk IX*, improvizacija umesto »super spitfajera« *Mark XVIII* koji je sa tekuće trake sišao prekasno da učestvuje u borbama. Bio je to *spitfajer Mk XIV* koji je nastao tako što je u *Mark VIII* ugrađen motor grifon od 2.050 KS koji je pokretao petokraku elisu rotal. *Mark XIV* je bio veoma efikasan lovac iznad visine od 9.150 m, ali je pred pilota stavljao mnogo veće zahteve — delimično zbog produženog nosnog dela, što je opet učinilo neophodnim povećane stabilizatore i površine kormila. Kasniji avioni su bili karakteristični po zasećenom zadnjem delu trupa, koji je omogućavao ubacivanje poklopca kabine kapljastog oblika, opremljeni fotografskim kamerama kao kod fotoizviđača, a mnogi od njih su koristili skraćena krila. Naoružanje je variralo zavisno od zadataka, češće sa dva topa i četiri mitraljeza kalibra 7,7 mm ili dva topa i dva mitraljeza kalibra 12,7 mm, pa i do 450 kg bombi. Kasniji avioni su imali pogon od 2.340 KS sa motorom grifon 67.

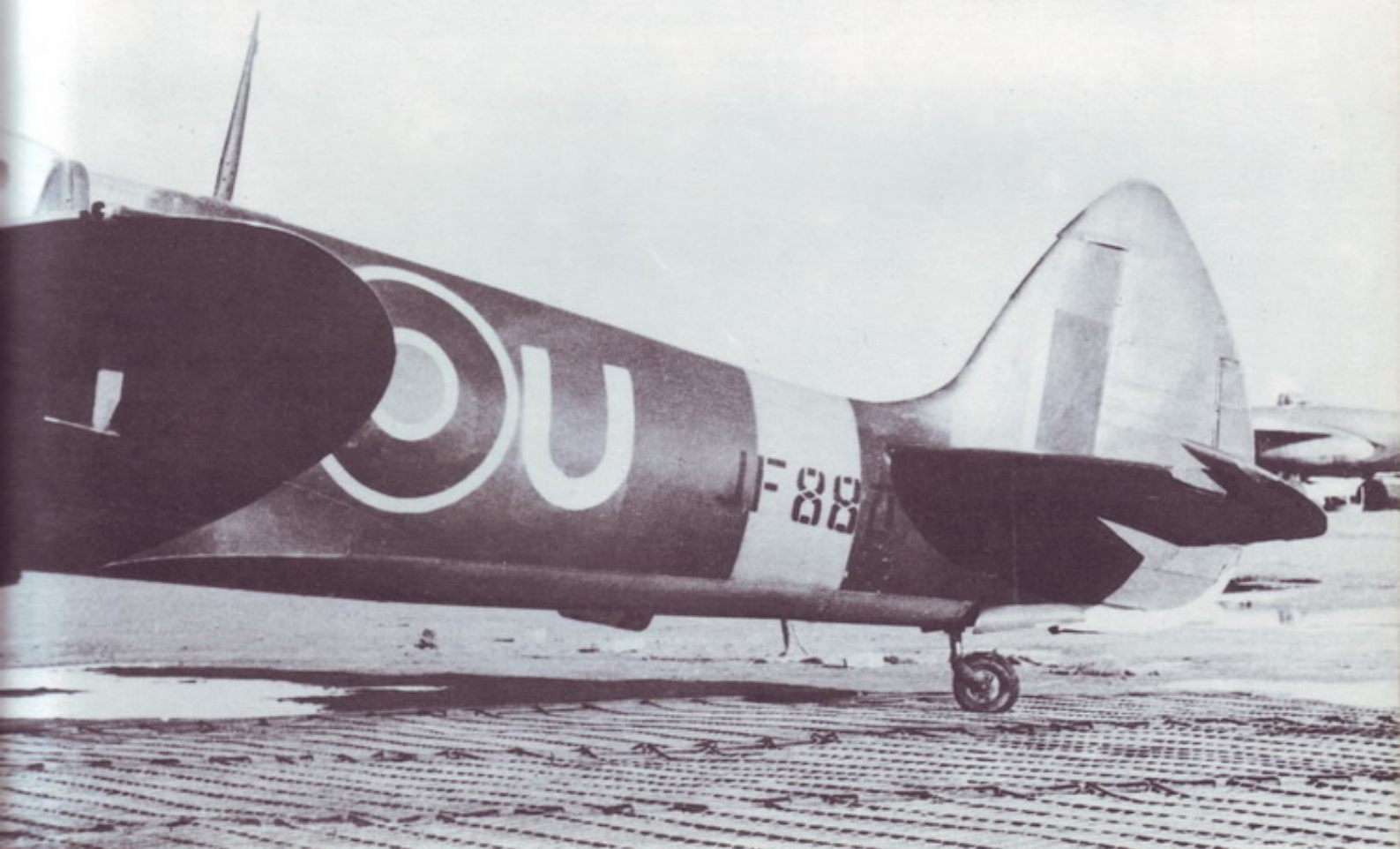
Ukupno je izrađeno 957 aviona *spitfajer XIV*, a prve lovačke grupe su ih dobile u januaru 1944. Kada su Nemci počeli sa napadima letećih bombi *Fau-1* u junu 1944. godine, *spitfajeri Mk XIV* su zajedno sa *hoker tempestima* i *tanberboltima* odmah stupili u akciju. U Burmi su se prvi *spitfajeri Mk XIV* pojavili maja 1945.



Levo: Spitfajer LF Mk XVI E koji je služio u centralnoj školi za gađanje RAF-a posle drugog svetskog rata.

Dole: Spitfajer Mk VIII iz 417. grupe kanadskog ratnog vazduhoplovstva, u Italiji, krajem 1944.

Desno: Uspeh prvog spitfajera sa motorom grifon, Mk XII, podstakao je admirali-tet da poruči mornarički ekvivalenat, iz čega je pro-izašao sifajer Mk XV. Sifa-jer Mk XVII (na fotografiji) bio je poboljšani Mk XV i bio je u službi mornaričkog vazduhoplovstva u toku ko-rejskog rata. Primerak na fotografiji izložen je u bri-tanskom muzeju mornarič-kog vazduhoplovstva.





*Levo: Spitfajer, dvosed za trenažu, nastao posle rata iz Mk VIII (koji je prikazan na fotografiji) i Mk IX.*

*Dole: Pr Mk XIX kao i nekoliko od većine uspešnih verzija spitfajera, bio je hibrid, koji je koristio konstrukciju zmaja aviona Mark XIV i krilo za prelamanje od PR Mk V, sa rezervoarom za gorivo u napadnoj ivici krila, sa povećanim doletom leta.*





### Vrhunac razvoja

Krajem rata u RAF-u je bilo 68 grupa *spitfajera* u raznim verzijama — i to 16 grupa na Dalekom istoku, a ostale u Evropi. Odmah nakon rata izrađeno je još 300 aviona *spitfajer Mk XVIII* koji se mogu smatrati poslednjom lovačkom verzijom osnovnog modela. Ovaj se avion odlikovao pre svega po većoj količini goriva — 120 litra u krilima i 300 litara iza pilotskog sedišta i u trupu. Kao lovačko-izviđačka verzija *Mk XVIII* je imao i jednu vertikalnu i dve bočne kamere. Njegova najveća brzina bila je 710 kilometara na čas. Pred kraj rata izrađena je još jedna izviđačka verzija — *Pr Mk XIX* koja je bila »mešanac« između *Mk XIV* i starog *Pr Mk IV*. Imala je motor grifon 65 ili 66 i postizala je najveću brzinu od 740 kilometara na čas, a mogla je da dostigne visinu od 13.100 metara. Sa dodatnim rezervoarima za gorivo *Mk XIV* mogao je da leti 2.500 kilometara daleko. Ovaj *spitfajer* je korišćen u četiri grupe u Evropi i u dve na Dalekom istoku, a kao meteorološki avion služio je još i 1957. Ipak, konstruktorima se učinilo da je moguće sa radikalnim izmenama avion još poboljšati, a da se pri tom ne odbaci većina mašina za proizvodnju koje su se dotle koristile u serijskoj izradi aviona. Većina izmena odnosila se na krilo, koje je izgubilo svoju eliptičnu osnovu, ali je zašto steklo aerodinamičniji profil potreban za veće brzine i naoružanje od četiri topa kalibra 20 mm. Najveća težina na uzletanju bila je skoro dvostruko veća nego kod prvih *spitfajera*, pa se morao ojačati stalni trap. Ministarstvo vazduhoplovstva je naručilo 3.373 nova aviona koji su označeni kao *Mk XXI*, ali je urađen svega 121, jer se u međuvremenu rat završio. Svega jedna lovačka grupa je 1945. ovim novim *spitfajerom* učestvovala u borbama iznad Nemačke, a tokom narednih godina koristilo ih je svega 5 grupa. Nekoliko primeraka je opremljeno motorima grifon 85, umesto uobičajenim grifonom 61.

Već nakon rata proizvedeno je 280 *spitfajera* verzije *Mk 22* koja se od *Mk XXI* razlikovala jedino po izmenjenom zadnjem delu trupa i po kapljasto oblikovanoj kabini. Njima je bilo opremljeno dvanaest grupa RAF-a, a nešto ih je prodato u Južnu Rodeziju, Egipat i Siriju.

Poslednja verzija *spitfajera* je nazvana *Mk 24* i od *Mk 22* se razlikovala po manjim poboljšanjima. Od 1948. do 1952. ove avione je koristila svega jedna grupa RAF-a, a onda ih je morala zameniti, kao uostalom i sve *spitfajere*, novim reaktivnim avionima. *Mk 24* je proizvedeno svega 80 primeraka.

Tako je ovaj odličan lovački avion stigao do kraja svog razvojnog puta, ali o njemu se još može govoriti, jer su se *spitfajeri* mogli prilagoditi i za rat na moru i dobro su se iskazali i u mornarici.

Prilikom nemačkog napada na Norvešku, saveznici su u ovoj planinskoj zemlji osetili pre svega nedostatak aerodroma za lovačke avione, pa se počelo razmišljati o tome da se *spitfajer* opremi plovcima. No, otpor u Norveškoj je isuviše brzo slomljen da bi se moglo pristupiti ostvarenju te zamisli. Tegobni položaj u ratu sa Japancima na Dalekom istoku tokom 1942. je pak izvukao na površinu staru zamisao koja je onda ostvarena i tri *spitfajera Mk V B* i jedan *Mk IX* opremljeni su plovcima: uprkos uspešnim probama, hidro *spitfajer* nikada nije ušao u serijsku proizvodnju.

### Spitfajer postaje sifajer

Do serijske proizvodnje hidro *spitfajera* pre svega nije došlo zato jer je mornarica dala rešenje koje nije tražilo tako radikalne izmene postojećeg aviona.

Već ispitivanje *spitfajera Mk V B* sa kukom za hvatanje tokom 1941, na nosaču aviona *Ilastrijus*, pokazalo je celishodnost tog modela zasećenog zadnjeg dela trupa



radi smetanja kuke kojom je avion na sletanju hvatao razapete konopce na palubi. Oko 166 ovako prepravljanih *Mk V B* isporučeno je mornarici koja ih je nazvala *si spitfajer* (see *spitfire* — morski *spitfajer*) Juna 1942. ukrcani su na nosač aviona *Fjurius* a već novembra učestvovali su u većem broju u operaciji »Torč« — savezničkom iskrcavanju u Alžiru i Maroku.

Prvi *sifajer* koji nije nastao prepravkom već postojećih bio je *sifajer Mark II C*, koji je imao i kalem za katapultiranje i raketu za startovanje sa obe strane trupa. Ovaj avion je jako korišćen tokom 1943. širom Sredozemlja, posebno za vreme invazije na Siciliju i Italiju.

Iako je *sifajer Mk II C* koristilo 15 mornaričkih lovačkih grupa na nosačima aviona, oni su stvarali velike teškoće jer nisu mogli da prelamaju krila i tako su zauzimali isuviše prostora. Taj nedostatak je otklonjen tek kod *sifajera Mk III*, koji je imao krila na prelamanje.

To prelamanje krila predstavljalo je znatan konstrukcioni problem, koji je jedva rešen jer je *spitfajer* imao veoma tanka krila a bilo je neophodno da se održi torziona čvrstina. Krila su bila na šarkama i ispravljala su se tako da dođu u ravnoj liniji sa napadnom ivicom krila, čiji se krajevi krila prelamaju ravno i napred kako bi se smanjila visina aviona u hangarima. *Sifajeri Mk III* imali su motor merlin 32 ili 35 sa četvorokrakom elisom i

poslednje dve ratne godine korišćeni su pre svega u borbama protiv Japanaca na Dalekom istoku.

Kako su u međuvremenu *spitfajeri* uspešno prošli na motore grifon i mornarica je zatražila odgovarajuće verzije *sifajera*. Prvi takav *sifajer* je označen kao *Mark XV (supermarin 377)*, čijih je šest prototipova pripremano u skladu sa zahtevima u specifikaciji N 4/43. Seriju od 384 aviona izradile su fabrike Kanlejf-Oven i Vestland. Kod tog *sifajera* prelamanje krila je izvedeno slično kao kod *Mk III*, a pogonsku snagu davao je motor grifon VI sa četvorokrakom elisom. Kuka za hvatanje i zaustavljanje aviona bila je smeštena u korenu kormila, a maksimalna brzina ove verzije aviona iznosila je 630 km na čas. *Sifajer Mk XV* ipak nije mogao da učestvuje u ratnim operacijama, jer su prve primerke tog aviona nosači aviona dobili tek maja 1945. Izvestan broj aviona *Mark XV* nakon rata je ispušten kanadskom mornaričkom vazduhoplovstvu, a 20 ih je prodato burmanskom vazduhoplovstvu.

#### Poslednji spitfajeri

Kraj rata nije označio i prekid razvoja ovih aviona i uskoro je usledio *sifajer Mark XVII*, tako što je *Mk XV* aerodinamički »očišćen«, snižen mu je trup, dobio je novi tip »kapljaste« kabine i duge noge stajnog trapa, što je

*Gore: Spitfajer Mk XVI bio je izveden iz aviona Mk IX ali adaptiran za motor merlin 206 izgrađen kod Pakarda u Americi. Ovi motori nisu mogli da se zamenjuju motorima Rols Rojsa zbog drugačijih priključaka. Ova verzija je korišćena u jedinicama RAF-a još niz godina nakon rata.*

*Desno: Poslednja fotografsko-izviđačka verzija spitfajera bila je Mk XIX koji je korišćen od sredine 1944. i na Dalekom istoku ostao je u naoružanju RAF-a sve do 1954. Do 1957. bio je još u upotrebi kao meteorološki avion.*



Dole: Prepravljeno krilo uvedeno na spitfajeru Mk 21, Mk 22 i 24. Ove tri verzije samo su se po detaljima međusobno razlikovale, a na slici je prikazana verzija Mk 22 sa povećanim stabilizatorima i kormilom.

Uprkos obimnoj dokumentaciji, teško je tačno utvrditi broj izgrađenih spitfajera i sifajera, jer je priličan broj aviona nastao preradivanjem postojećih, kojom prilikom bi se menjali i registarski brojevi. Najčešće se nailazi na podatak da je izrađen ukupno 20.351 spitfajer, 18.298 sa motorima merlin, a preostali sa motorima grifon, i oko 2.050 sifajera — 789 sa grifonima, preostali sa merlinima. Spitfajer je tokom 14 godina korišćen u 134 lovačke grupe, u sedam grupa za spašavanje brodolomnika i u 11 fotografsko-izviđačkih grupa. Bio je to najmnogobrojniji britanski avion svih vremena, pa je i razumljivo da je tesno povezan sa istorijom rata pošto je skoro šest godina učestvovao u borbama i to na svim ratištima. Sifajer nije bio tako uspešan i to pre svega zbog toga što ga je mornarica dobila prilično kasno i što je njegovu operativnu upotrebu onemogućavalo dugotrajno rešavanje pitanja kako da se prelome njegova krila.

#### Spajfal i sifang

Priča o spitfajeru započeta je prikazom njegovih prethodnika, pa se mora i završiti prikazom njegovog naslednika. Kada su u fabrici Supermarin shvatili da i najradikalnijim izmenama spitfajer ne može toliko da se promeni da bi mogao i dalje da prati razvoj vazduhoplovne tehnike, već su 1943. odlučili da moraju da stvore njegovog naslednika, u stvari potpuno nov avion. Na specifikaciju ministarstva za vazduhoplovstvo F1/43 dat je odgovor lovcem spajfal kojim je probni pilot Džefri Kvil (Jeffrey



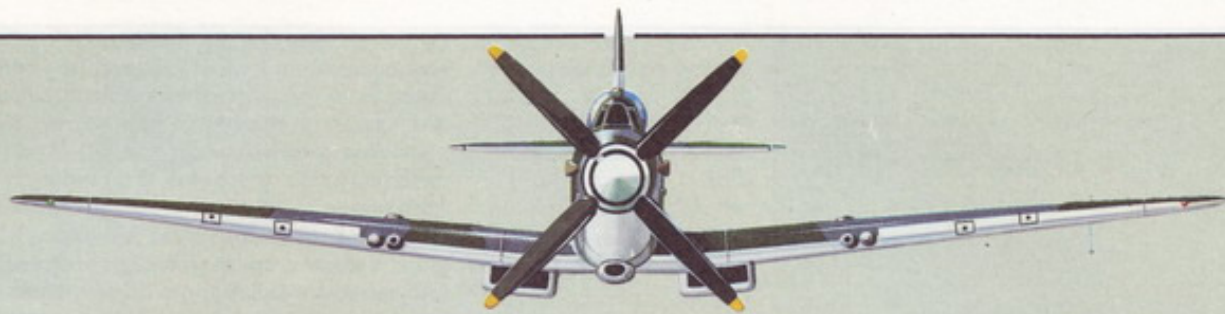
olakšavalo sletanje sa povećanom težinom aviona. Motor i elisa su ostali isti kao kod aviona Mk XV. Izrađena su 232 ovakva aviona, a naoružani su bili sa četiri topa kalibra 20 mm, a ispod krila mogli su da nose četiri raketna projektila od po 27 kg. U verzije izviđačkih aviona umesto rezervoara za gorivo u trupu ugrađivane su kamere. Prvi Mk XVII pojavili su se već septembra 1945. i nisu povučeni iz upotrebe sve do novembra 1954. Sifajer 45 je bio ekvivalent spitfajeru 21. Proizvedeno je 50 primeraka, mahom opremljenih motorom grifon 61 sa petokrakom elisom ili grifonom 85 koji je pokretao šestokraku elisu u kontra smerovima i postizao maksimalnu brzinu od 718 km na čas.

Sifajer Mk 46 odgovarao je spitfajeru Mk 22 i izrađeno je svega 24 aviona. Oba tipa sifajera, Mk 45 i Mk 46 nisu imali krila na prelamanje, jer su bili tek privremeno rešenje do završetka sifajera Mk 47.

Ta konačna verzija sifajera imala je krila na prelamanje i bila je poslednji avion iz mnogobrojnih serija spitfajera i sifajera. Imao je brzinu od 726 km na čas i izrađivan je sve do marta 1949 — poslednji Mk 47 pojavio se kao izviđački lovac, počeo je da se koristi od februara 1948, a učestvovao je u borbama iznad korejskih voda. Iduće godine je povučen sa nosača aviona, ali je još izvesno vreme bio baziran na mornaričkim aerodromima.







**Supermarin spitfajer Mk VIII**  
pukovnika Koldvela



**Dimenzije**

Raspon krila 11,23 m

Dužina trupa 9,54 m

**Motor**

Rols rojs merlin 63 od 1.650 KS

**Performanse**

Maksimalna brzina 656 km na čas

Domet 1.060 km

Plafon 13.100 m

**Naoružanje**

Dva topa kalibra 20 mm hispano

Četiri mitraljeza kalibra 7,7

Jedna bomba od 220 kg ili dve od po 113 kg



Quill) poleteo juna 1944. *Spajtfal* se razlikovao od *spitfajera* pre svega po svome krilu sa laminarnim profilom čiji je srednji deo bio pravougaoni, a krajevi trapezasti, po većem trupu i široko postavljenom stajnom trapu koji je trebalo da olakša vožnju po zemlji (kod *spitfajera* su neiskusni piloti često kritikovali uzak stajni trap). Od marta 1945. do januara 1947. izrađeno je 16 probnih *spajtfala* koji su bili izuzetno brzi avioni, ali ih piloti nisu voleli. U verziji *Mk 14* sa motorom grifon

postizali su najveću brzinu od 764 km na čas, a kod *Mk 16* sa motorom grifon 101 čitava 793, što je bila najveća brzina koju je u Britaniji ikada dostigao avion sa klipnim motorom i elisom. Ali, već su nastupile godine kada su nebom počeli da vladaju reaktivni avioni, pa se tako nije potvrdila ni mornarička verzija *spajtfala*, nazvana *sifang*, koja je izrađena u 20 primeraka. I tako se dogodilo što se redovno događa — veliki *spitfajer* nije dobio velikog naslednika.

# ORAO LUFTVAFE

Meseršmit Bf-109 je bio najbrojniji nemački avion svih vremena

Od svih aviona koji su služili u nemačkoj Luftvafe u drugom svetskom ratu, lovac *meseršmit Bf-109* konstruktora Vilija Meseršmita (Willy Messerschmitt), bio je najpoznatiji i najduže je korišćen. Zanimljivo je da njegov stvaralac nije imao skoro nikakvih iskustava u konstruisanju i proizvodnji vojnih aviona, pa ipak je *Bf-109* kada je ušao u Luftvafe 1937, bio najmoderniji lovac na svetu. Prvi *spitfajeri* su počeli da stižu u eskadrile tek godinu dana kasnije. Tokom rata *Bf-109* je korišćen u više lovačkih grupa, na više ratišta i uništio je više neprijateljskih aviona no svi drugi nemački lovci zajedno. Razume se, velika većina vrhunskih lovačkih asova Luftvafe iz drugog svetskog rata, letela je isključivo na *Bf-109* ili pretežno njime.

## Nastanak Bf-109

Avion *Bf-109* je bio uglavnom izuzetno jednostavne konstrukcije, čak i po standardima iz sredine tridesetih godina. Ta jednostavnost će početi da mu smeta tek kasnije. Dok su konstruktori *hoker harikena* i *spitfajera* u Britaniji svoje avione već planirali sa težim naoružanjem od po osam mitraljeza, Meseršmit je svom avionu namenio dva mitraljeza istog kalibra, što je krajem prvog svetskog rata bilo i uobičajeno za lovačke avione. To je, istina, pogodovalo njegovoj skladnosti i brzini, ali je ipak predstavljalo nedostatak na frontu gde su piloti tražili jače naoružanje, za koje pak na *Bf-109* jednostavno nije bilo prostora.

Počeci *Bf-109* nalaze se čak u 1933. godini, kada je Vili Meseršmit bio direktor fabrike aviona Bajeriše flugcoj-

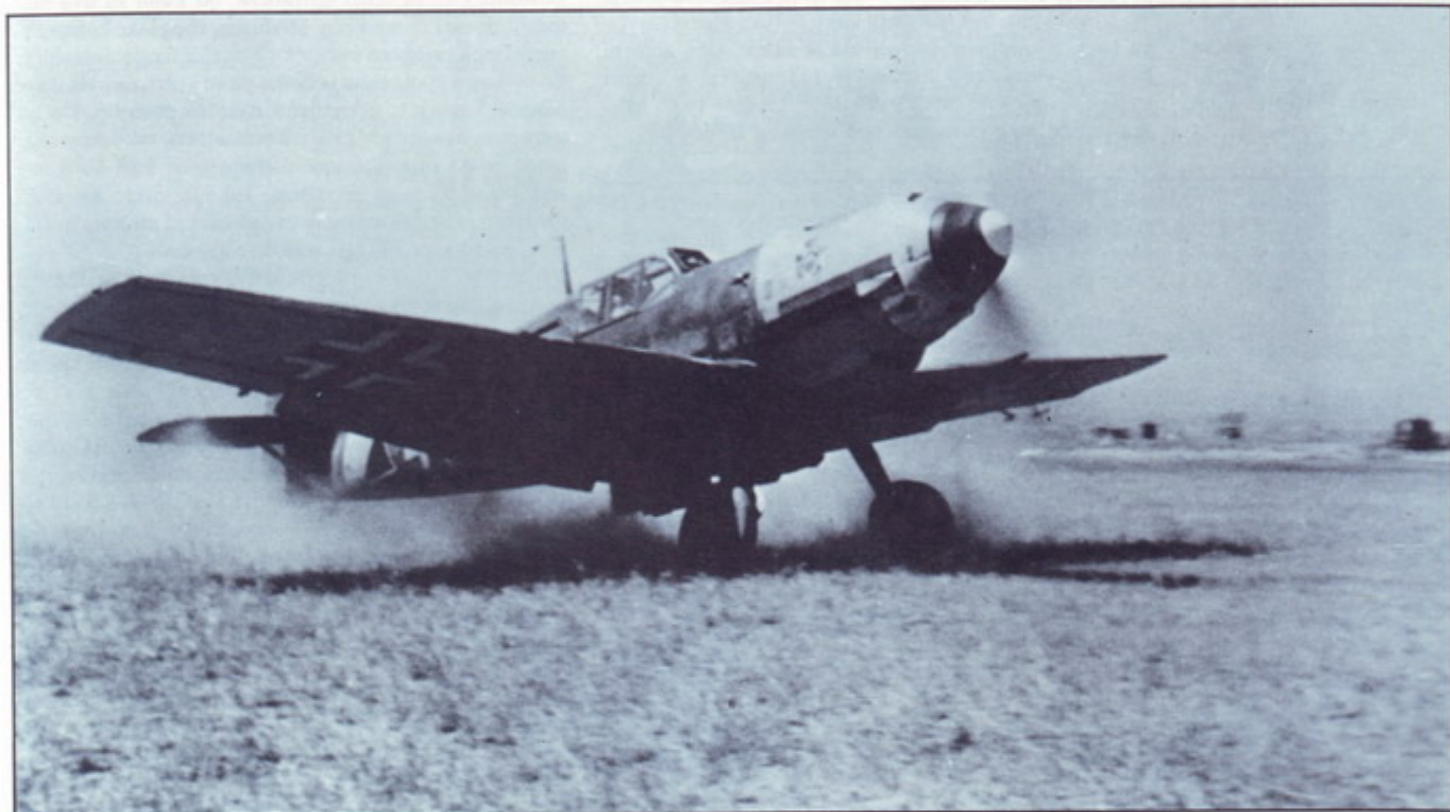
gverke (Bayerische Flugzeugwerke AG) u Augsburgu i bavio se konstrukcijom četvoroseda *Bf-109*, elegantnog sportskog jednokrila, ujedno ugovarajući sa nekom rumunskom kompanijom koprodukciju proizvodnju putničkih aviona. Sve je to zbrisalo traženje nemačkog ministarstva vazduhoplovstva da sve veće fabrike svoju proizvodnju treba da preusmere u izradu aviona za Luftvafe u nastanku. Bavarska fabrika aviona (BFW) je rado iskoristila priliku za proizvodnju mnogo većih serija no za civilno vazduhoplovstvo i odazvali su se na prvi konkurs za jednokrilni lovac, u kome su uzele učešća i fabrike Arado, Foke Vulf i Hajkel svojim *Ar-80*, *Fw-159* i *He-112*. Meseršmitov prototip *Bf-109a* (kasnije preimenovan u *Bf-109 VI*) izvršio je svoj prvi let u Augsburgu krajem maja 1935. sa probnim pilotom kapetanom Knečom (Knötsch).

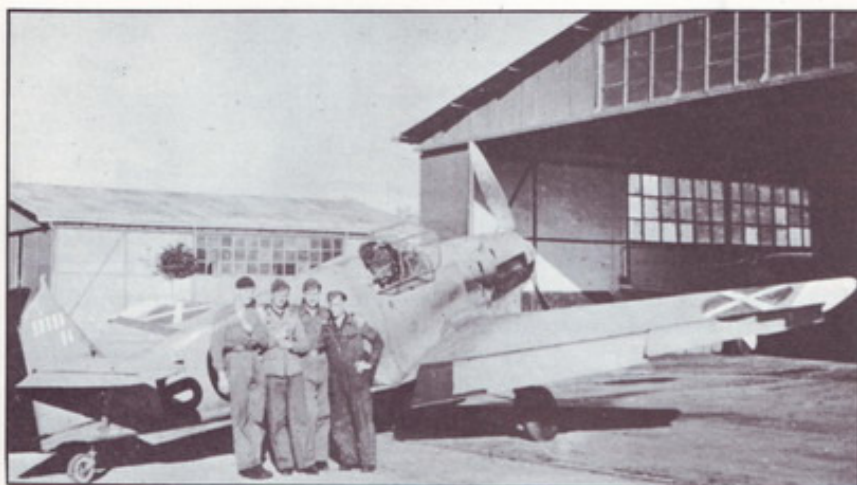
Lepih proporcija, *Bf-109* je prilično ličio na *Bf-108*. Bio je niskokrila, potpuno metalne monokok konstrukcije, sa oblogom od aluminijumskog lima, dok su table lima međusobno spajane zakivkama (nitnama). Imao je zatvorenu pilotsku kabinu, uvlačeći uzani stajni trap — i britanski uvozni motor od 695 Ks rols rojs kestrel V, koji je pokretao dvokraku drvenu elisu.

## Uspeh u Cirihi

Proveravanje sva četiri predložena prototipa aviona počelo je u Ravemindeu, u oktobru 1935. *Ar-80* sa fiksnim stajnim trapom odmah je otpao. *Fw-159* je stalno imao teškoća sa uređajem za uvlačenje stajnog trapa, a uz to je bio tada već zastareli visokokrila. Preostali su dakle

*Dole: Meseršmit Bf-109 je bio jedini nemački lovac jednoseda u bitkama za Francusku i Britaniju 1940. Već sredinom 1941. sve se manje koristio kao lovac, a od početka 1942. korišćen je jedino kao lovac-bombarder. Na slici je Bf-109 E-4/B iz II grupe, 1. borbenog puka na istočnom frontu.*





Gore: Bf-109 B-2 iz 2. eskadrile J 88 legije Kondor u Španiji. Taj prvobitni meseršmitov lovac se prilično uspešno borio sa republikanskim pilotima na lovcima polikarpov, no bio je prilično lako naoružan.

Hajkel i Meseršmit i svaki je dobio porudžbinu za deset budućih aviona za dalje probe. Iako je hajkel He-112 potencijalno pružao više mogućnosti za razvoj nego Bf-109, na tom konkursu pobjedio je meseršmit, čemu je sigurno pripomogla činjenica da se Hajkel već uveliko bavio svojim bombarderom He-111 koji je zauzeo celokupne njegove proizvodne kapacitete.

O prvom prototipu sa motorom kestrel nema pouzdanih podataka no zna se da je dostigao najveću brzinu od 470km na čas. Mnogo je temeljnije isproban drugi prototip Bf-109 V 2, sa junkersovim motorom jumo 210A od 680KS i treći Bf-109 V 3, u osnovi sličan V2, sa dva mitraljeza MG-17 kalibra 7,7mm. Prvi prototip je javnosti prikazan na Olimpijskim igrama 1936. u Berlinu, kada je sasvim nisko preleteo stadion a da brojni stranci na tribinama nisu ni shvatili da nad njima leti jedan od simbola sve jače Luftvafe.

Na osnovu drugog i trećeg prototipa stvorena je serija Bf-109 A od koje se pak odustalo čim je utvrđeno da dva mitraljeza MG-17 ne odgovaraju već važećim normama u Velikoj Britaniji. Nije bilo moguće učiniti nešto drugo, pa su sledeća tri prototipa bila uzorak za seriju B koja je trebalo da ima i treći mitraljez. Jedan od njih montiran je bio između blokova cilindara kako bi tukao kroz glavčinu elise, i kasnije je trebalo da se eventualno zameni jednim topom kalibra 20mm. No, to je urađeno tek četiri godine kasnije kod modela Bf-109 F. Godine 1937. izrađena su tri serijska aviona pod nazivom Bf-109 B-O.

Dole: Meseršmit Bf-109 E »emila« je do početka rata potisnuo sve starije tipove Bf-109 u Luftvafe. Na slici je stajanka Bf-109 E-3 na aerodromu u Nemačkoj.



Usledila je verzija Bf-109 B-1 sa nešto poboljšanim motorom jumo 210D. Prvi serijski meseršmiti Bf-109 su dostizali najveću brzinu od 486 kilometara na čas. Skoro u isto vreme — pred kraj 1937 — u Velikoj Britaniji pojavili su se prvi harikeni, sa najvećom brzinom od 510 kilometara na čas i naoružani sa osam mitraljeza.

U vreme kada su širom sveta preovlađivali dvokrilni lovci — izuzetak je bio Sovjetski Savez sa svojim avionima Polikarpov I-16 — meseršmiti Bf-109, koje su Nemci poslali na međunarodni aeromiting u Cirihi, bili su prava senzacija. Među tih pet aviona bili su i deseti i trinaesti prototip koji su imali nov i mnogo jači motor dajmler benc DB 600. Činjenica je da je Udet uništio V10 na ciriškom aerodromu, no inženjer Tranke (Trancke) je pobjedio sa V13, a među pobednicima su bili i major Lajdeman (Leidemann), kapetan Rejstemejer (Restemeyer), poručnik Trautloft (Trautloft), i poručnik Šlajf (Schleiff). Od serijskih Bf-109 u Cirihi se pojavila i verzija B-2 sa motorom jumo 210E i metalnom dvokrakom elisom hamilton izrađenom po licenci.

### U Španiji

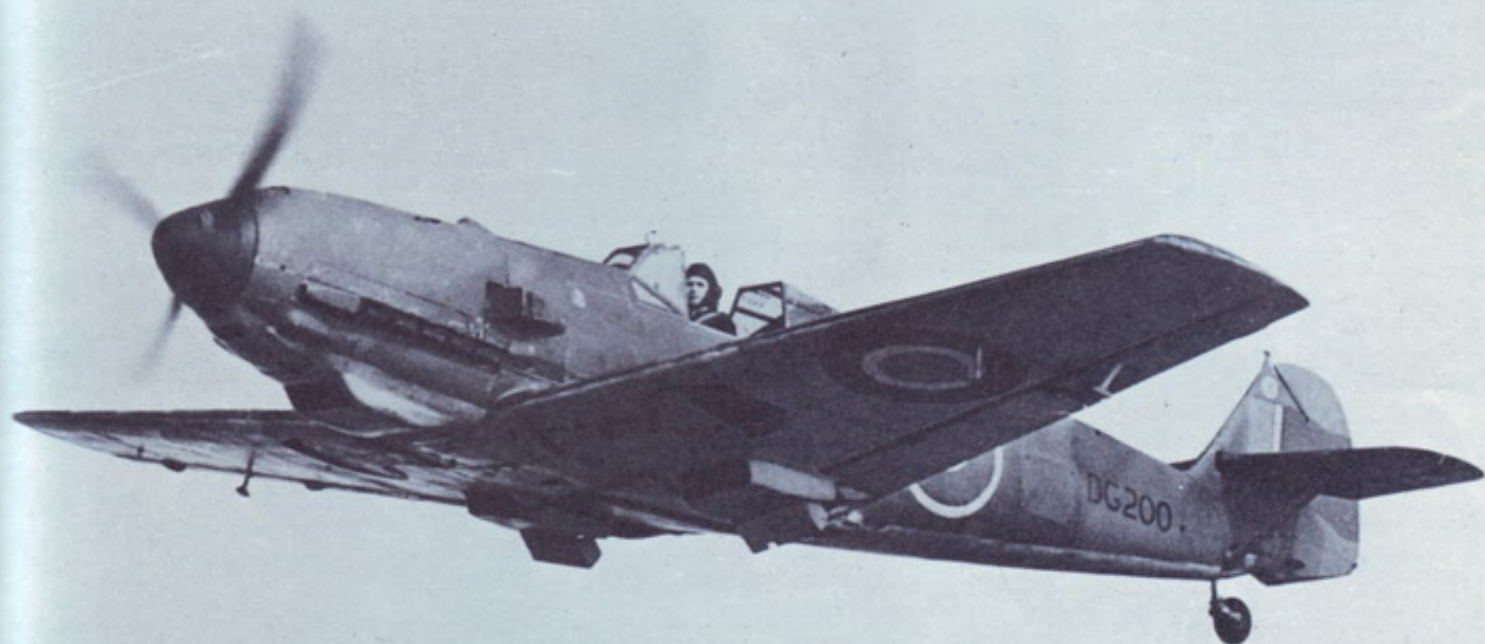
Šest meseci nakon početka španskog građanskog rata, Nemačka je poslala avione Bf-109 V-4 u Španiju, da bi bili procenjeni u borbenim uslovima, a uskoro zatim i verzije V-5 i V-6. Iako nisu mnogo korišćeni, ipak su bili bolji od sovjetskih polikarpova I-16, kojima su leteli republikanski piloti. Sredinom 1937. godine tako su 24 aviona Bf-109 B-2 poslata iz Nemačke u Španiju kako bi zamenili zastarele i potpuno neuspešne dvokrilne hajkele He-51 u legiji Kondor.

Španija nije bila samo trenazni poligon za mnoge avione Luftvafe već i za nemačke pilote koji su sticali iskustva u borbenoj taktici; Verner Melders (W. Mölders) uveo je par lovaca kao osnovnu borbenu jedinicu (na nemačkom »rotte«) umesto većih krutih formacija koje su uporno praktikovane u RAF-u i druge. Tek kroz nekoliko godina ovu taktiku preuzele su i druge avijacije. Nemački piloti u Španiji su ipak kritikovali Bf-109 zbog nedovoljnog naoružanja. Zato je u Augsburgu izgrađen novi prototip V-8, sa četiri mitraljeza, od kojih su dva bila montirana u korenu krila. Međutim, zbog lake konstrukcije aviona prilikom pucanja i nastalih trzaja dolazilo je do prskanja spojeva na krilima, pa su krilca morala da se izmene. Kada je to otklonjeno, u sledeći prototip, V-9, su ugrađena dva topa Mg FF u korenu krila, tako da je ovaj avion imao otprilike istu vatrenu moć kao hariken i spitfajer sa po osam mitraljeza. Tako je nastao Bf-109 C, međutim, u serijske avione ugrađivani su mahom mitraljezi, jer topova FF nije bilo dovoljno.

Verzijama C-0 i C-1, usledila je C-2 koja je imala dodatni mitraljez što je tukao kroz glavčinu elise. Verzije C-3 i C-4 nisu izrađene jer nije bilo dovoljno topova ni elisa. Prvi C-1 u Španiji stigli su u 3. eskadrilu J-88, a sve više su ih dobijale i lovačke grupe u Nemačkoj.

Najbolje performanse postignute su verzijom V-10 pre nego što se polomila, na kojoj je pilotirao Udet u Cirihi, što je ohrabrilu Bavarsku fabriku aviona da nastavi rad na njegovom razvoju. Prototipovi V-10, V-11 i V-13 su usledili u toku jeseni 1937. opremljeni motorima od 960 Ks dajmler benc DB 600 A, koji su omogućavali da se postigne najveća brzina od 520km na čas.

Tako je Bf-109 dostigao harikena, iako time lovac iz Augsburga ni izdaleka nije razvijao najveću brzinu koju je omogućavala moderna aerodinamika ovog aviona. Kada se prototip V-13 nakon uspeha u Cirihi vratio u fabriku, opremljen je posebno »namotanom« motorom dajmler benc DB 601, koji je za kratko vreme mogao da razvije čak 1650KS. Probni pilot Herman Vurster (Hermann Wurster) je 11. novembra 1937. verzijom V-12



dostigao brzinu od 610,55 km na čas, što je bio svetski rekord za kopnene avione.

Međutim motori DB 600 i 601 još nisu bili dovoljno dobri za serijsku proizvodnju, pa je Meseršmit i dalje morao da koristi motore jumo 210 uz manja tehnološka poboljšanja, što je pre svega trebalo da olakša serijsku proizvodnju aviona. Tako je nastala verzija *D-1* koja je serijski pravljen u Augsburgu i Regensburgu, a po licenci i u fabrici Erla u Lajpcigu. U verziji *D*, *Bf-109* je postao uobičajeni avion Luftvafe, 1938. U vreme minhenske krize, bilo je već 583 primeraka *Bf-109* u lovačkim grupama, mahom (471) varijanti *D-1*, a preostali su bili *Bf-109 B* ili *C*. U to vreme prvi meseršmiti su i izvoženi — deset su ih kupili Švajcarci, a tri Mađari.

Zanimljivo je kako su Nemci planskom propagandom zavaravali javnost o nekim osobinama toga svoga »čudesnog« lovca, koji inače nisu krili od stranaca. Prilikom rekorda što ga je postigao *V-13* sve nemačke agencije su naveliko javljale da je svetski rekord postigao serijski *Bf-109*. Prilikom zastoja zbog motora DB 600 u jednoj stručnoj reviji objavili su da serija *D* ima nov motor dajmaler benc, iako je u stvari imala junkersov motor. U tu neistinu su još više godina nakon rata verovali i istoričari vazduhoplovstva, kao Englez Vilijem Grin (William Green), pa i svi oni koji su se pozivali na njega. Najveća prevara je pak bila ona koju je propaganda sprovela 1939. u vezi sa apsolutnim svetskim rekordom. Već 1936. kod Hajnkla i Meseršmita počeli su da se bave projektovanjem aviona koji je trebalo da apsolutni svetski rekord podigne iznad granica 709 kilometara na čas koju je 1934. postigao italijanski hidroavion *maki MC72*. To je prvo uspelo Hajnklu koji se još nije bio pomirio sa Meseršmitovom pobedom na konkursu za novi avion. Njegov *He-100* je 30. marta 1939. postigao nov rekord 746,606 km na čas. No, svega mesec dana kasnije, 26. aprila, Meseršmitov *Me-209 V1* postigao je 755,138 kilometara na čas. A onda se umešala propaganda koja je prečutala podatak da je rekord postigao avion specijalno izgrađen za njegovo postizanje i koji nije imao nikakve veze sa lovcem *Bf-109* (kako su mahom popularno zvali *Me 109*). Za taj avion je dakle izmišljena oznaka

*Me-109 R* i štampa je bez imalo snebivanja tvrdila da je fantastičan rekord postigao serijski lovac koji se u velikom broju koristio u nemačkom vazduhoplovstvu.

#### Pojavljuje se emil

Bavarska fabrika aviona AG bila je 11. jula 1938. preimenovana u Meseršmit AG, a skoro u isto vreme je poleteo novi prototip *Bf-109*, već četrnaesti po redu. Imao je motor dajmaler benc DB 601 A sa 1100 KS, dva topa MG FF u krilima i dva mitraljeza u nosnom delu. Nakon toga je usledio *V-15* sa sličnim pogonom i topom u glavčini elise. Motor DB 601 A se od DB 600 razlikovao jedino po jačem kompresoru i direktnim ubrizgavanjem goriva. Bio je već tako siguran da je serijski ugrađivan u *Bf-109* i tako je nastala nova verzija koju su piloti zvali *emil* umesto *Bf-109 E*, kao što su *Bf-109 D* zvali *dora*, *Bf-109 C* *cezar*, *Bf-109 B* *berta*, *Bf-109 A* *anton*. Te su nadimke dobili i drugi tipovi u verzijama *E*, *D*, *C*, *B* i *A*.

Avioni iz predserije *E-0* bili su naoružani sa svega četiri mitraljeza i počeli su da se ispituju decembra 1938. u 132. lovačkoj grupi u Diseldorfu. Slično naoružanje imali su i avioni *E-1* koji su ušli u Luftvafe početkom sledeće godine i poslani su u Španiju gde su ispitivani kao lovcibombarderi sa četiri bombe od 50 kg ili jednom od 250 kg. Usledila je jako naoružana varijanta *E-2*, sa tri topa MG FF i dva mitraljeza. Tek je verzija *E-3* počela serijski da se proizvodi. Njen prototip bio je *V-17*, koji je uništen u jednom udesu tokom ispitivanja za jugoslovensko vazduhoplovstvo, ali to nije znatnije odložilo proizvodnju. U septembru 1939. Luftvafe je imala 1060 meseršmita *Bf-109*, od kojih su više od 800 bili verzije *E*, a verzija *D* bila je češća u jedinicama takozvanih razarača, u ZG 26, I/ZG 52 i II/ZG 76. I mornaričke jedinice obalnog vazduhoplovstva počele su da dobijaju *Bf-109 B* i *E*. Oni su bili pre svega podeljeni 1, 2, 3, 26, 51, 52 i 53. lovačkom puku tokom poljske kampanje. Prvo su ih koristili za lovačke zadatke, a kada je otpor poljskih pilota oslabio, onda su počeli da pružaju podršku jedinicama na zemlji. Proizvodnja *Bf-109 E* se na početku rata veoma proširila. Meseršmitovim fabrikama u Augsburgu i Regensburgu pridružile su se i fabrike Ago, Arado, Erla, Fi-

Gore: *Bf-109 E-3* poručnika Volkfanga Tumera iz I. grupe 51. lovačkog puka koji je prinudno sleteo u Kentu novembra 1940. Avion je kasnije preuzeo Rols Rojs radi ispitivanja performansi.

zeler i fabrike u Bečkom Novom Mestu. Do kraja 1939. ukupna proizvodnja *Bf-109* dostigla je 1540 primeraka. Zbog stalnih teškoća sa topovima kod *E-3*, u Luftvafe je bila omiljenija verzija *E-1*. Međutim, i topovi *E-3* su se često dobro pokazali, kao, na primer kada su, 18. decembra 1939, *Bf-109 E-3* presreli britanske bombardere *velington*, koji su napadali brodove u Vilhelmshafenu. Oborili su 12 bombardera uz gubitak od svega dva lovca. Tokom ratovanja u Norveškoj *Bf-109* se, zbog ograničenog doleta, skoro nije koristio, pa je prvenstvo dato *Bf-110*. Međutim, *emili* su bili utoliko aktivniji na zapadnom ratištu u ofanzivi započetoj 10. maja 1940. U tim bitkama je učestvovalo 16 grupa *Bf-109* i oni su potpuno zavladao nebom iznad Francuske, Holandije i Belgije, gde su im se suprotstavili prilično zastareli lovci sa još zastarelijom taktikom. Jedini avioni približno istih mogućnosti bili su britanski *harikeni* i francuski *devoatini D520*, no bilo ih je suviše malo da bi mogli da utiču na krajnji ishod vazdušnog ratovanja tokom te ofanzive. Tokom bitke za Francusku Nemci su izgubili oko 80 *Bf-109* od 583 koliko ih je letelo u operacijama. Međutim, skoro polovina oborenih pilota se spasila padobranima i pala u zarobljeništvo — da bi već krajem juna opet bili u svojim jedinicama nakon kapitulacije Francuske.

#### Bitka za Britaniju

Pred kraj bitke za Francusku, nova verzija *emila* je već počela da pristiže u jedinice na frontu. *E-4* je bio naoružan sa dva topa MGFF u krilima i dva mitraljeza u trupu. Prvi puk koji je dobio *E-4* bio je JG 27.

U skoro isto vreme, u 210. oglednoj jedinici, počeli su da koriste, uz dvomotornu *Bf-110*, i *emile E-1/B* i *E-4/B* kao bombardere sa jednom bombom od 250kg, ispod trupa ili dve od po 100kg ispod krila.

Sve dok su komandanti Luftvafe u operacijama dopuštali da piloti samostalno deluju prilikom praćenja bombardera, *meseršmiti Bf-109* su se jako dobro pokazali u borbi protiv britanskih lovaca i zadali teške gubitke Lovačkoj komandi. No, kada je Gering, zbog velikih gubitaka nemačkih bombardera, naredio da se lovci moraju nalaziti neposredno uz bombardere, *Bf-109* više nije bio efikasan i postalo je još očiglednije da mu je mali dolet. Ako bi poleteli sa Engleskoj najbližih aerodroma, mogli su da stignu najdalje do Londona i to pod uslovom da za sve to vreme ne nalete na britanske lovce. Tako se stalno događalo da su *Bf-109* ostajali bez goriva na povratku i bili prinuđeni da sleću na francusku obalu, ako bi uopšte uspeali da stignu do obale.

U samim borbama *Bf-109* su bili bolji od *harikena* i

#### Dimenzije:

Raspon krila 9,86m

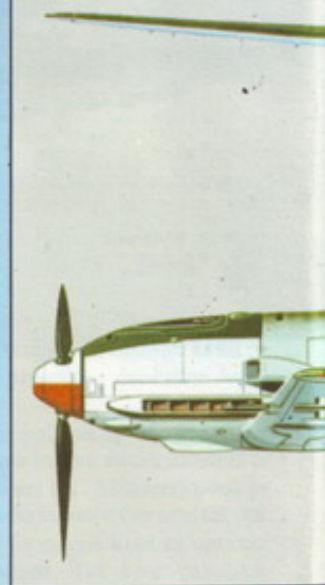
Dužina trupa 8,73m

Visina 2,5 m

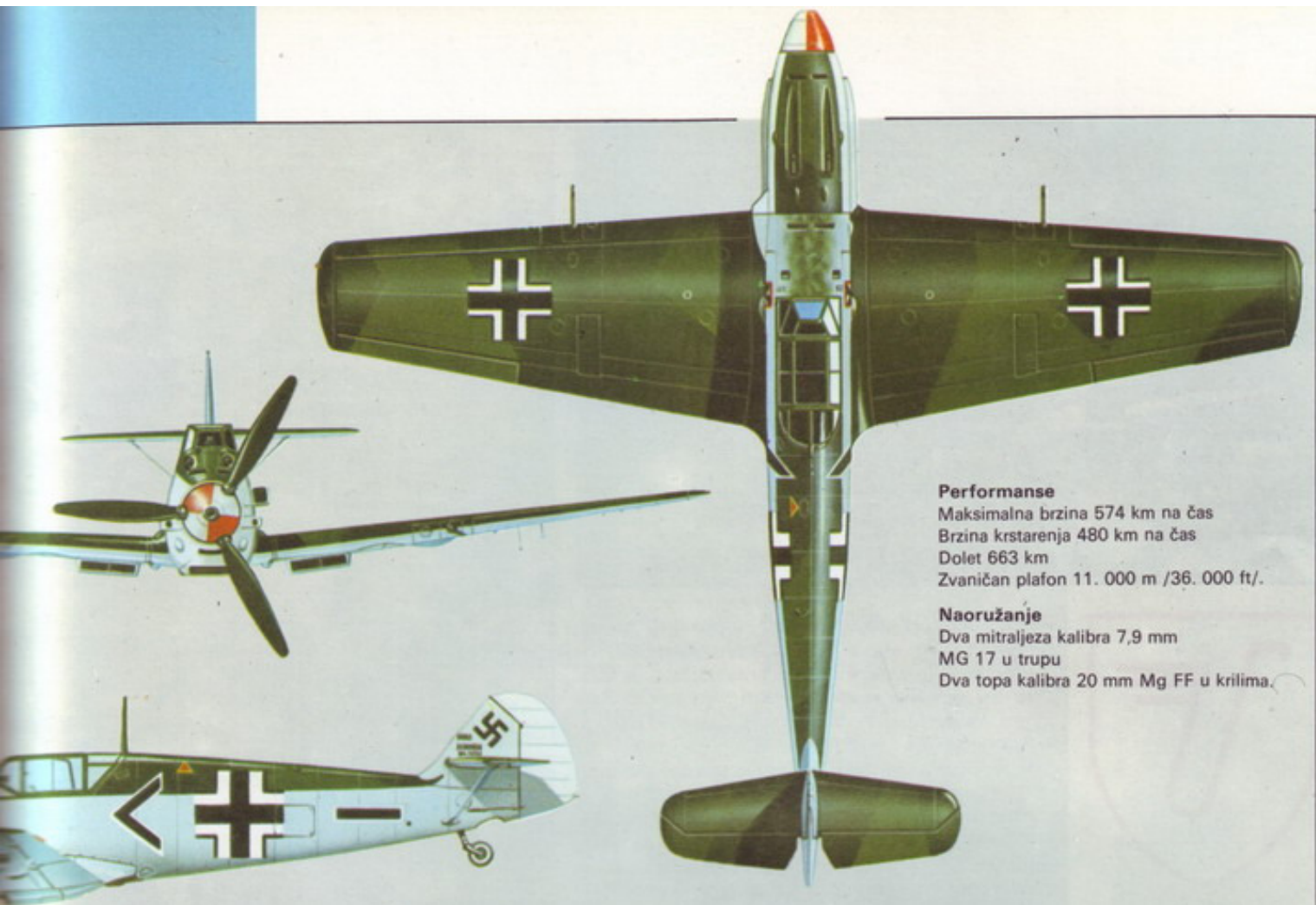
#### Motor

Dajmler benc

DB 601 A, a, 1. 150 KS



Gore: *Bf-109 E-3* serijski broj Dg 200, koji je pao u ruke Britancima 1940. i nakon rata restauriran uz originalne oznake i boje I grupe 51. lovačkog puka i postavljen u muzej. JG 51. je bio veoma angažovan u bici za Britaniju u toku leta 1940.



#### Performanse

Maksimalna brzina 574 km na čas  
 Brzina krstarenja 480 km na čas  
 Dolet 663 km  
 Zvaničan plafon 11. 000 m /36. 000 ft/.

#### Naoružanje

Dva mitraljeza kalibra 7,9 mm  
 MG 17 u trupu  
 Dva topa kalibra 20 mm Mg FF u krilima.

Meseršmit Bf-109 E-4 II grupe 3. lovačkog puka

jednaki *spitfajerima Mk I i Mk II*. Prednost u borbama su imali i zahvaljujući motoru DB koji je omogućavao munjevito pikiranje jer je pumpa za ubrizgavanje goriva delovala i ispod negativnih ubrzanja, što britanski avioni nisu mogli da izvedu a da njihovi, inače bolji, motori merlin ne prekidaju u radu i tako izgube nekoliko kilometara dragocene brzine.

Nemci su izgubili 587 *Bf-109 E* tokom borbi za Britaniju, a to je bio veliki udarac za Luftvafe. Krajem tih borbi u jedinice je počela da pristiže verzija *E-4/N* sa poboljšanim motorom DB 601 N za koju je vladalo veliko interesovanje među pilotima Luftvafe, ali dobijali su ga pre svega oni koji su bili postigli barem pet vazдушnih pobeda. U nastojanju da se prevaziđe najveća *meseršmitova* slaba strana, premali dolet, pojavila se verzija *Bf-109 E-7* krajem avgusta, sa dodatnim rezervoarom za gorivo na odbacivanje pod trupom. Verzije *E-5* i *E-6* lovaca izviđača, pojavile su se u septembru, bez naoružanja u krilima i sa kamerom iza sedišta pilota. *E-5* je imao motor DB 601 A, *E-6* motor 601 N. Poslednja verzija, *E-8*, pojavila se u oktobru, kada je bitka za Britaniju već bila okončana i ona je opet imala svega četiri mitraljeza, rezervoar pod trupom i nosače četiri bombe od po 50 kg, na krilima ili nosač ispod trupa za jednu bombu od 250 kg. U stvari, *E-8* je objedinjavao mnoge od karakteristika prethodnih verzija i bio je prilično redak. Za pogon je imao motor DB 601 E od 1200 KS.

#### Lovac za nosače aviona i Afriku

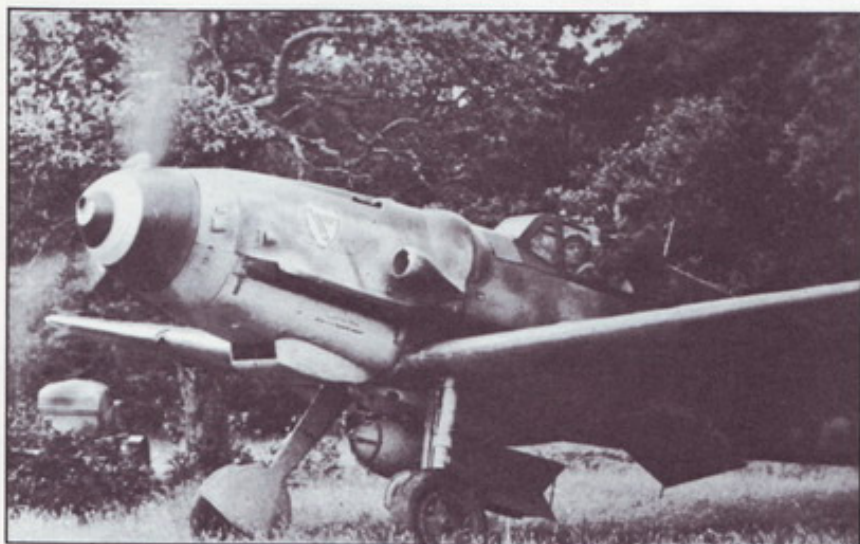
Tokom 1939. i 1940. nastala je još jedna verzija *emila Bf-109 T* (T— kratica za nosač aviona, *Träger*), namenjena za prvi nemački nosač aviona *Graf Cepelin*. Godine 1939.

u fabrici Fizeleer deset *Bf-109 E-3* opremljeno je kukom za zaustavljanje na palubi nosača aviona, vitlom za katalpitriranje, sa krilima na prelamanje po poprečnom rasponu i uređajem za pokretanje krila prilikom prelamanja. Oni su isprobani kao serija *T-0*, a kasnije je proizvedeno 60 aviona *T-1* sa motorom DB 601 N. Neki od ovih aviona su prerađeni u verziju *T-2* bez kuke za zaustavljanje i vitla za katalpitriranje.

Međutim, radovi na *Grafu Cepelinu* za sve vreme rata nisu sprovedeni do kraja i nijedan *Bf-109 T* nikada nije sleteo na njegovu palubu.

Godine 1941. nastalo je još nekoliko verzija *emila*, a sasvim nova bila je *E-9* izviđačka verzija sa tri kamere. Nakon neuspeha italijanskih snaga u severnoj Africi tokom 1940, Luftvafe je poslala na Siciliju »tropske« verzije *meseršmita*, kako ih pesak i prašina na tom ratištu ne bi prebrzo uništili.

Nešto pre početka borbi iznad Britanije, Meseršmit je osetno preradio verziju *E* i tako je nastao *F. fric*. Na dva prototipa, *V-23* i *V-24*, isprobana su sva poboljšanja i *Bf-109* se jako izmenio. Dobio je aerodinamičniji oblik, sa gotovo kružnom sekcijom kapotaža, tanja i produžena krila sa zaobljenim krajevima, repni točak koji se uvlačio i manja kormila. Otklonjene su teškoće sa topom, koji je, uz dva mitraljeza MG-17, postao prilično pouzdan. Kako je pak pucao prilično sporo, u sledeće verziji *F-2* zamenjen je topom kalibra 15mm MG 151, koji je bio brži i zbog toga mnogo efikasniji u vazдушnim borbama. I motor DB 601-N postao je *fricov* standardni motor. Maja 1941. u III grupi 26. lovačkog puka na Lamanšu stigli su prvi *F-2* sa zadatkom da se suprotstavljaju novim *spitfajerima Mk V* kojima *emili* više nisu bili dorasli.



Gore: Znak 3. lovačkog puka »Udet«

No, svi nemački piloti nisu bili oduševljeni novim avionima jer su smatrali da je *fric*, u poređenju sa *spitfajerom* nedovoljno naoružan; britanski lovac je tada imao dva topa kalibra 20mm i četiri mitraljeza kalibra 7,7mm. Verner Molders (W. Mölders) koji je bio odličan strelac, zalagao se za jedan jedini top koji tuče kroz glavčinu elise, a Galand (Galland) je smatrao da bi za neiskusnije pilote bilo bolje naoružanje sa dva topa u krilima aviona. Major Valter Ezau (W. Oesau), odličan pilot-lovac, demonstrativno je nastavio da leti na svom starom *emilu* i kada je celokupna njegova jedinica JG 3 letela *fricima*. Nerado se »preselio« na novi *meseršmit* tek kada je nestalo rezervnih delova za *emila*.

Tokom svih tih rasprava o vrstama naoružanja, nastajale su nove verzije aviona serije *F*. *F-2/Z* je imao uređaj GM 1 radi povećanja snage motora ubacivanjem nitrooksida, *F-3* je imao motor DB 601E od 1300KS, koji je omogućavao maksimalnu brzinu od 630km na čas, na visini od 6.000 metara i zvaničan plafon od 12.000 metara. *F-4* je imao top kalibra 20mm marke MG 151/20 koji je tukao kroz glavčinu elise, dok je *F-4/B* bio lovac bombarder; *F-4/R 1* je imao dodatni par topova MG 151/20 ispod krila. Tropske verzije *F-2* i *F-4* stigle su u Sredozemlje krajem 1941, a *F-5* je bio izviđački avion sa smanjenim naoružanjem od dva MG-17, dok je *F-6* imao samo kamere bez ikakvog naoružanja.

#### U Sovjetskom Savezu i Africi

U četiri nemačke vazdušne armije koje su 22. juna 1941. krenule u napad na Sovjetski Savez bilo je sedam pukova lovaca *Bf-109*, od čega tri puka sa tada već i zastarelim *emilima*, koji su pre svega korišćeni kao lovcibombarderi. Zbog postignutog iznenađenja i nepripremljenosti kod protivnika, piloti *meseršmita* su postigli brojne pobe. Deset dana nakon početka operacije Barbarosa, Meldersova JG 51 je postigla svoju hiljaditu pobeđu u ratu — prva je stečena u Poljskoj prvog dana rata 1939 — a uskoro su im se pridružile i JG 53, JG 54 i JG 3. Svi ti pukovi su leteli *fricevima* koji su u to vreme bili daleko najbolji avioni na istočnom frontu.

Skoro istovremeno *Bf-109 E* postizali su jednake uspehe i u severnoj Africi, a krajem godine na ovom ratištu i na aerodromima na Siciliji pojavili su se prvi specijalno za to prerađeni *Bf-109 F-4/trop*, kojima iznad Zapadne pustinje i Malte nije ravnopravno mogao da se suprotstavi nijedan saveznički avion.

U Francuskoj, avioni *F-2* i *F-4* su žestoko pružali otpor narastajućoj plimi britanskih vazdušnih napada, a i sami su preletali Lamanš u napadima na britansku odbranu.

Sasvim gore: *Bf-109 G-6/R 13*. lovačkog puka »Udet« nosio je bombu od 250 kg na nosaču ispod trupa koji je kao dodatna oprema na te avione stavljan u samim aerodromskim radionicama. Tako opremljeni *Bf-109 G-6*, ponekad naoružani i topom od 30 mm, korišćeni su za razne taktičke zadatke, a ne samo za lov na protivničke avione.

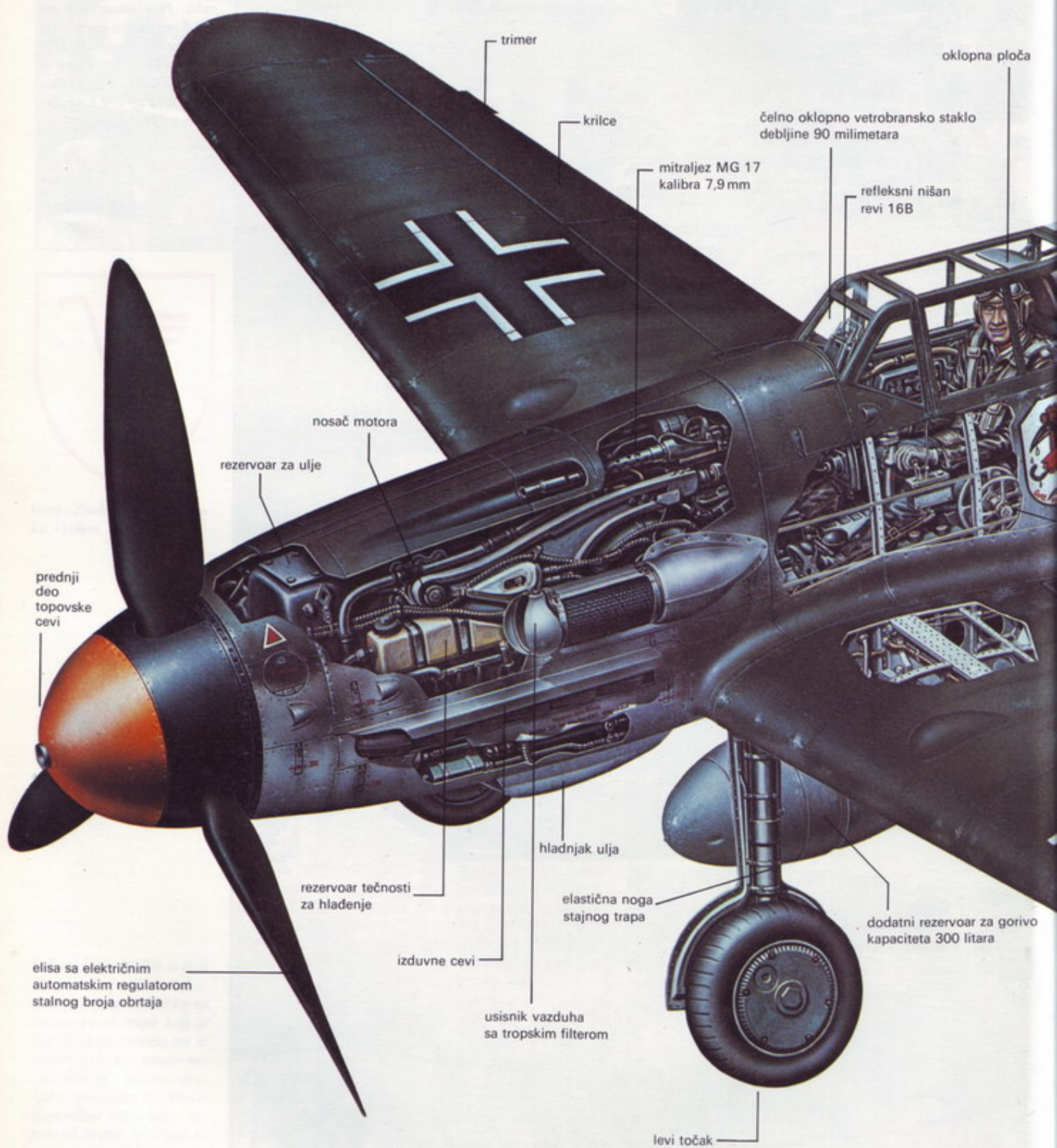




*Levo: Ostaci Bf-109 oštećenih u borbama leže pored puta blizu Gambuta u Libiji nakon odstupanja Romelovih snaga. Drugi avion u nizu nosi oznaku II grupe 3. puka. Prve meseršmite na afričkom ratištu upotrebila je I lovačka grupa JG 27 u aprilu 1941. sa bazom u Gazali. Jedinica je preporučana sa Bf-109 F od septembra 1941. nadalje.*



# Meseršmit Bf-109 G 6. eskadrile 51. lovačkog puka.





dubinsko kormilo

kormilo pravca

stabilizator pravca

štap za antenu

dubinski stabilizator

neuvlačeči repni točak

radio stanica Fug 25a

glavni rezervoar za gorivo

kotur za prinudno izvlečenje stajnog trapa

zakrilce

#### Dimenzije

Raspon krila 9,92 m  
Dužina trupa 8,85 m  
Visina 2,5 m

#### Motor

Dajmler benc DB 605 A-1 1.475 Ks

#### Performanse

Maksimalna brzina 640 km na čas,  
Zvaničan plafon 12.000 m  
Dolet 547 km

#### Naoružanje

Top kalibra 20 mm MG 151 na motoru  
Dva mitraljeza MG 17 kalibra 7,9 mm u nosu trupa

krilce

trimer

glavna ramenjača krila

pito cev

poziciono svetlo



U takvom jednom napadu komandant I grupe 26. puka, kapetan Rolf Pingel je morao prinudno da sleti svojim *Bf-109 F-2* u Kentu. Bio je to prvi *Bf-109 E* koji je neoštećen stigao u ruke saveznicima. Nakon što su ga britanski piloti podrobno ispitati u Farnborou, morali su da priznaju da je nemački lovac samo zanemarljivo slabiji od *spitfajera Mk V B*.

Uskoro zatim po jedna eskadrila 2. i 26. lovačkog puka opremljene su lovačkim bombarderima *F-4/B* koji su nosili bombu od 250 kg ispod trupa. Ti avioni su sa aerodroma blizu Kana i Evroa napadali savezničko brodovlje u Lamanšu i uništili 63.000 tona raznih brodova u toku prvih osam meseci. Počeli su da se pojavljuju i iznad gradova na južnoj obali Engleske stvarajući mnogo štete, i primoravši Lovачku komandu da drži lovačke patrole u stalnoj pripravnosti.

#### Lovac gustav

Razvijen neposredno iz lovca serije *F*, nastao je *Bf-109 G*, nazvan i *gustav*. Izgrađivan je u većem broju od bilo koje druge varijante, sa motorom DB 605 A od 1475 KS. *Gustav* se jedva razlikovao, po spoljašnosti, od *frica*, no celokupan avion je bio ojačan da može primiti teži tovar, a predviđena je bila i kabina pod pritiskom, što je



omogućavalo udobnije letenje na većim visinama, jer se tada već smatralo da će sve više borbi da se odvija na rubu stratosfere. Dvanaest aviona iz predserije *Bf-109 G-0* zadržali su motore DB 601 E, i imali su prilično skromno naoružanje — top MG-151/20 i dva MG-17. Dalje su nastali *Bf-109 G-1* i *G-1/trop* sa motorom DB 605 A. Prvi *G-1* su leteli u 11. eskadrili 2. lovačkog puka u Francuskoj od juna 1942. a nakon toga je usledila prava poplava verzija. U drugoj polovini 1942. pojavio se *G-2*, koji je bio bez kabine pod pritiskom i ti avioni su upućivani i u severnu Afriku. U takvom jednom avionu je leteo kapetan Marsej, kada je poginuo kao najslavniji afrički as Luftvafe zbog greške na motoru.

Zanimljiva je bila i podvarijanta *G-2/R 1*, lovački bombarder većeg radijusa dejstva, sa dopunskim rezervoarima goriva, bombom od 500 kg ispod trupa. Imao je i pomoćni točak ispod zadnjeg dela trupa, koji bi nakon uzletanja odbacio padobranom.

*G-3* je imao savremeniju radio opremu, a i inače je bio sličan *G-1*, a *G-4* je bio bez kabine pod pritiskom, razvijen od *G-3*. *G-5* je nastajao duže od šest meseci i imao je jači motor DB 605 D koji je sa brizgačem vode i metanola razvijao tačku 1800 KS. Bio je naoružan teškim 13-milimetarskim MG 131. Da bi se montiralo ovo novo

oružje morala su se napraviti dva izrazita ispuščenja na nosu trupa ispred kabine, što je meseršmitu *Bf-109* dalo nadimak »bojle« (guka) koji mu je ostao do kraja rata. Najbrojniji među *gustavima* i *Bf-109* uopšte bio je *G-6*. Na frontu se pojavio početkom 1943. i ostao je u upotrebi do kraja rata. Bio je opremljen različitim serijama motora DB 605, često naoružan topom kalibra 30 mm MK 108 u trupu i dva topa kalibra 20 mm ili 30 mm montirana ispod krila.

*G-6* je u stvari bio prvi *Bf-109 G* namenjen pre svega za napade na teške četvoromotorne američke bombardere koji su se sve češće pojavljivali iznad Nemačke. No, teže naoružanje *G-6* je osetno povećalo njegovu težinu i smanjilo njegovu pokretljivost pa su često postajali lak plen za američke avione *tanderbolt* i *mastang*.

Nemci su ponekad nastojali da se bombarderima suprotstave i neobičnijim oružjem. Poručnik Hajnc Knoke (Heinz Knocke) je bacao tempirane bombe sa svoga *gustava* na američke bombarderske formacije, a još više su korišćeni *G-6/R 2* koji su imali dve cevi za raketne projektele ispod svakog krila, kojima su nastojali da razbiju bombarderske formacije, kako bi ih ostali lovci lakše pojedinačno savladali. Proizvedeno je oko 300 ovako naoružanih *gustava*.

Na suprotnoj strani, gore: *Bf-109 F-2/trop* u tranzitu za severnu Afriku.

Na suprotnoj strani, u sredini: Prvi avioni serije *G* malo su se razlikovali po spoljašnosti od aviona *F* serije. Na slici: *Bf-109 G-2*.

Dole: Meseršmiti *Bf-109 G-6 104*, trenažnog lovačkog puka, pripremaju se za polentanje. Godine 1944. novi piloti su stizali na front nedovoljno pripremljeni, i mnogi od njih nisu preživeli svoju prvu vazдушnu borbu.



Desno: Avioni Bf-109 G-6 104. trenaznog puka na letu iznad Nemačke u aprilu 1944. Saveznički vazdušni napadi su jako ugrožavali takve letove. JG 104 je uzela učešća i u poslednjoj velikoj operaciji Luftvafe 1. januara 1945. kojom su Nemci pokušali da zaustave savezničku vazdušnu ofanzivu.



Znak 1 grupe 77. lovačkog puka



Znak 4. eskadrile 141. lovačkog puka



Desno: Bf-109 G sa oznakom III grupe 53. lovačkog puka koji je služio u severnoj Africi.

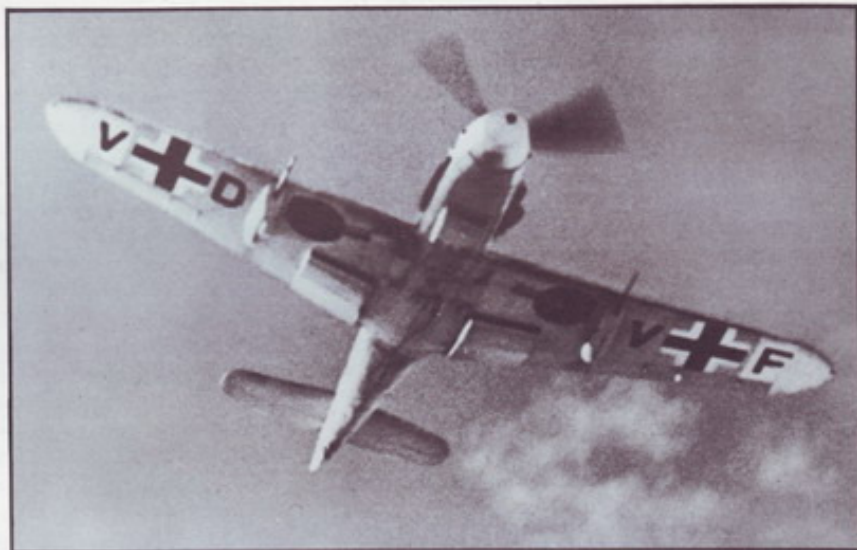
### Početak defanzive

Zima 1942/43. je Nalcima — nakon Staljingrada i El Alamejna — donela saznanje da će im ubuduće biti potreban još veći broj lovačkih aviona, pa je njihova proizvodnja ubrzana iako na račun bombardera. I nedostaci *meseršmita* — *Bf-109* je bio već sedam godina star — postajali su sve izrazitiji i nemački piloti su se radije opredeljivali za modernije i bolje *foke vulf Fw-190*. Ipak, *Meseršmit* nije mogao da ustukne, jer bez prevelikog zastoja proizvodnje *Bf-109* nije se moglo krenuti u razvoj nekog modernijeg, novog aviona. Tako se *Bf-109* i dalje nalazio i na tekućim trakama i na frontovima. Najuspešnije lovačke jedinice sa *meseršmitima* bile su JG 3 i JG 52 na južnom sektoru istočnog fronta, JG 5 na severnom sektoru, JG 27, JG 53 i JG 77 u Sredozemlju i JG 1 i JG 54 na zapadnim prilazima Nemačkoj. Nedostanke *Bf-109* su do izvesnih granica otklanjali sami piloti koji su za razliku od njihovih protivnika često već više od tri godine bili u stalnim borbama i imali su ogromno iskustvo, a i poznavali su svoje avione do te mere da su ih saveznički piloti sa prilično teškoćom savladavali.



Godine 1943. nemački porazi su se nastavljali i *gustavi* su i dalje morali da podnose najteži teret borbi u vazduhu. Takva je situacija bila i nad Kurskom i nad Sicilijom gde je okupljeno oko 200 lovaca *meseršmita* (i približno isto toliko *foke vulfova*) koji ipak nisu mogli osetnije da ugroze napredovanje saveznika i njihove bombarderske napade. A i te oslabljene snage morali su Nemci još da smanje, jer su napadi na Nemačku postajali sve žešći. Potreba za avionima je bila već tolika da su *Bf-109* morali upotrebiti i za noćni lov, iako ovaj avion nikako nije bio pogodan za noćne letove. *Gustavi* sa tim zadatkom su bili uključeni u JG 300, puk koji je imao nadimak »divlja svinja« a njegov komandant je bio Hajo Herman (H. Hermann). Kasnije su učestvovali i u operacijama sličnih pukova JG 301 i JG 302.

U drugoj polovini 1943. počele su da se pojavljuju nove verzije *gustava*. *G-8* je bio izviđački lovac sa dve kamere iza sedišta pilota. On je korišćen u Sovjetskom Savezu i Francuskoj i kao glavni osmatrački avion prilikom iskrcavanja saveznika u Normandiji. Međutim, vazдушna premoć saveznika iznad tog ratišta bila je tolika da je



malo koji *G-8* uspeo da se vrati na matični aerodrom. Najbrži je bio *G-10*, kome je motor DB 605 G sa ubrzavanjem vode i metanola omogućavao najveću brzinu od 690 km na čas na visini od 7500 metara. Bio je naoružan topom MK 108 koji je tukao kroz glavčinu elise a imao je i dva mitraljeza MK 131 iznad nosa. Njegove razne verzije imale su povećane vertikalne stabilizatore i kormilo, moderniju radio-opremu, dodatni par topova MK 108 ispod krila ili pak veliki dodatni rezervoar za gorivo ispod trupa. Brojni *G-10* imali su i nov, pojednostavljeni krov kabine koji je omogućavao bolji pregled a ugrađen je na Galandovo traženje. I poklopac motora i trupa do kabine bio je lepše oblikovan tako da su kod nekih verzija *G-10* nestale »guke« iznad mitraljeza na trupu.

Kada su 1944. u lovačke jedinice počeli da pristižu sve neiskusniji apsolvenci pilotskih lovačkih škola, ukazala se potreba za dvosedom verzijom *gustava*, što je trebalo da smanji velike gubitke među mladim pilotima za vreme vežbanja sa *Bf-109* koji nije bio jednostavna letilica za savlađivanje. Tako je nastala verzija *G-12* sa još jednim sedištem za instruktora iza uobičajenog sedišta, a opremljena je bila i ispučenim prozorima kako bi instruktor barem donekle mogao da prati pokrete svoga štićenika na prvom sedištu i po potrebi da reaguje svojim duplim komandama. Izrađeno je nekoliko stotina tih aviona i oni su podeljeni u većinu od 13 lovačkih škola.

*Gore: Bf-109 G-6/Rb naoružan topovima MG 151 kalibra 20 mm u gondolama ispod krila trebalo je da uništava bombardere. Kasnije su montirani topovi MK 108 kalibra 30 mm koji su zbog svoje težine osetno smanjili brzinu dizanja i pokretljivost ovih aviona.*

## Kraj proizvodnje

Poslednji *gustav* koji je stigao u operativnu jedinicu bio je *G-14*, sličan *G-6*, često opremljen motorom DB 605 D, a inače je doživljavao sve one izmene sprovedene i kod *G-6* u vidu privremenih rešenja u samim aerodromskim radionicama. Postojao je i *G-16*, koji je imao dodatni zaštitni oklop i bio je namenjen pre svega za napade na ciljeve na zemlji, ali on nikada nije stigao na ratište.

Uporedo sa *gustavom* u konstrukcionom birou Meseršmita nastajala je i *H* serija, koja je trebalo da bude verzija *frica* za velike visine. Avion *Bf-109 H V-1* imao je veći raspon krila za dva metra i upornice na horizontalnom stabilizatoru na repu. Izradena je manja probna serija *H-0*, pa i nekoliko primeraka *H-1*, sa motorom DB 601 E od 1300 KS i naoružanjem u vidu topa Mk 108 i dva MG 17. Nekoliko tih aviona isprobano je na aerodromu Bernej u Francuskoj i tada su postigli visinu od 13.500 m. Za vreme invazije pojavljivali su se iznad mostobrana u Normandiji, ali nije poznato da su bili angažovani protiv savezničkih lovaca. Planirano je i nekoliko verzija serije *H*: *H 2*, *H 3* i *H 5*, ali ih industrija više nije uspela izraditi. Poslednja proizvodna verzija *Bf-109* bila je serija *K*, bazirana na verziji *G-10*.

Predserijski *K-0* nastali su iz preradenih aviona *G-10* sa motorom DB 605 D. Verzije *K-2* i *K-4* su imale motore DB 605 A SCM i DCM koji su ubrizgavali vodu i metanol i avion je tako mogao da razvije brzinu od 728 km na čas na visini od 6.000 m i bio je skoro jednak najboljim savezničkim lovcima, američkom *P-51* i britanskom *hoker tempestu*. *K-2* i *K-4* su bili naoružani sa po jednim topom kalibra 30 mm i sa po dva mitraljeza kalibra 15 mm. *K-6* je imao tri topa MK 108 kalibra 30 mm i dva mitraljeza MG 151. Pred sam kraj rata, aprila 1945, pojavili su se prvi *K-14* koji su imali motor DB 605 L, top MK 108 i dva mitraljeza MG 151. Prema raspoloživim podacima, dva *K-14* stigla su u štapsku eskadrilu II grupe 52. lovačkog puka i bili su među poslednjim avionima koji su u danima potpunog raspada rajha uopšte stigli u jedinice na ratištu.

Tokom poslednjih meseci drugog svetskog rata u nemačkim lovačkim pukovima bilo je oko 800 *meseršmita Bf-109 G* i *Bf-109 K*, većinom u JG 3, JG 4, JG 6, JG 51, JG 52, JG 53 i JG 77. Pored toga *Bf-109* je koristilo i nekoliko noćnih lovačkih eskadrila.

## Bf-109 u stranim vazduhoplovstvima

Razumljivo je da je uz toliki broj serija, verzija i različitih prototipova osnovnih serija aviona, na crtačkim stolovima konstrukcionih biroa bilo još više razvojnih planova koji se nisu nikada ostvarili što zbog promenljive ratne sreće, nedostatka osnovnog materijala, neodgovarajućih motora, pa i nedovoljne konstruktorske mašte. Neki od tih projekata ipak su i ostvareni, kao npr. *Bf-109 Z* (*Z* za *Zwilling* — blizanac), kod kojeg su dva trupa objedinjena posebnim delom krila i horizontalnog repa. Tako je nastao dvotrupni avion koji je trebalo da bude lovac (verzija *Z-1*), sa pet topova MK 108 od 30 mm ili lovac-bombarder (verzija *Z-2*), a predviđen je bio čitav niz raznih verzija. No, izrađen je jedan jedini prototip a i on je uništen u savezničkom bombardovanju.

Mnogo truda je uloženo u verziju *L* koja je bila opremljena junkersovim motorom jumo 213 E od 1750 KS, a trebalo je da leti i do 763 km na čas. Međutim, ta verzija nikada nije izgrađena.

Zanimljivo je proučiti brojke o izgrađenim *Bf-109* tokom ratnih godina jer one svedoče o upravo neverovatnom povećanju proizvodnje u vreme kada je sudbina Nemačke bila već sasvim očigledna. Godine 1940. proizvedeno je ukupno 1868 *emila*, 1941. već 2628 verzija *E* i *F* (od čega 683 u fabrici Erla, a 836 u Bečkom Novom Mestu).

Godine 1942. proizvodnja je nešto povećana — izrađeno je 2664 *F* i *G*. Godine 1943. *gustavi* su počeli da se izrađuju i u Brašovu u Rumuniji i u Gjoriju i Budimpešti u Mađarskoj i ukupno je te godine proizvedeno 6418 *Bf-109*. Fabrike u Nemačkoj i kod njenih saveznika tokom 1944. proizvele su 14.212 *Bf-109* — skoro 40 svakoga dana. U obe Meseršmitove fabrike u Regensburgu oktobra je završeno 755 *Bf-109*. Pa čak i u četiri meseca 1945. kada je rajh nestajao kao sneg u proleće, izrađeno je 2969 tih aviona.

Nemci su *Bf-109* počeli da izvoze još pre rata. Prodato je 304 aviona *E-osamdeset* Švajcarskoj, 73 Jugoslaviji, 69 Rumuniji, 40 Mađarskoj, 19 Bugarskoj, 16 Slovačkoj, 5 Sovjetskom Savezu i 2 Japanu. Tokom 1943. i 1944. nastavili su da prodaju *gustave* — 145 Bugarskoj, po 70 Finskoj i Rumuniji, 59 Mađarskoj, 25 Španiji, 15 Slovačkoj i 2 Japanu. U Španiji je tokom ratnih godina trebalo da započne njihova proizvodnja po licenci sa motorom hispano-suiza HS-12 Z-17, no do toga je došlo tek nakon rata, 1951, kada je izrađeno 200 aviona mahom sa motorima rols-rojs merlin. I u čehoslovačkoj fabrici Avija u Čakovcima nakon rata je nastavljena započeta proizvodnja aviona *Bf-109* — nešto ih je opremljeno motorima DB, ali kako ih nije bilo dovoljno, većina čehoslovačkih *meseršmita* je opremljena motorima jumo koje je za vreme rata izrađivala čehoslovačka industrija. Nekoliko tih aviona je prodato Izraelu u danima kada je nastajala ova nova zemlja na Bliskom istoku i tu su *stodevetke* poslednji put i učestvovali u borbama — mahom u sukobima sa *spitfajerima* arapskih zemalja. Iako o posleratnoj proizvodnji nema pouzdanih podataka, smatra se da je celokupan broj svih *meseršmita Bf-109* dostigao i preko 33.000.

Pored *meseršmita Bf-109 E* kojima su se jugoslovenski piloti borili u aprilskom ratu 1941, *meseršmiti Bf-109 G* raznih verzija pojavljuju se od oktobra 1944. i u sastavu novog jugoslovenskog ratnog vazduhoplovstva. Jedan broj je zaplenjen na zauzetim aerodromima u Banatu, Slavoniji i oko Zagreba, a nekoliko je pilota iz sastava NDH preletelo na oslobođenu teritoriju. Neki od ovih sedamnaest lovaca brzo su uključeni u borbu protiv Nemaca, četnika i ustaša. Po završetku rata ovi trofejni *gustavi* su manje korišćeni dok tokom 1947. i 1948. iz Bugarske nije nabavljeno još 59 *Bf-109 G-2*, *G-10* i *G-12*, što je omogućilo da se formiraju dva puka naoružana *gustavima*, u kojim su ovi poznati lovci korišćeni sve do 1952. godine, kada su zamenjeni *P-47 D tanderboltima*.

Dole: Zapljenjeni Bf-109 G na aerodromu blizu Gerbinija na Siciliji.



# KRVOŽEDNA PTICA

Neprijatno iznenađenje za lovce RAF-a

Tokom relativno kratkog perioda u istoriji vazduhoplovstva smatralo se da avionski motor na tečno hlađenje omogućava lovcima bolje performanse no zvezdasti motor hlađen vazduhom. Činjenica je da je bilo pokušaja i ranije sa aerodinamički prikladnijim, vitkim motorom »u liniji«, no prvi lovački avioni sa takvim motorom serijski su počeli da se proizvode oko 1930. i odmah su istisnuli dotadašnje zvezdaste motore, tako da je pred sam rat preostalo malo lovaca sa motorom na vazdušno hlađenje. Očigledno su *meseršmit Bf-109*, *hariken* i *spitfajer* jasno označili oblik lovačkih aviona koji će biti na snazi u narednim godinama. No, 1941, uskoro nakon što je *spitfajer Mk V* izborio premoć nad *meseršmitom Bf-109*, u borbama iznad Francuske počeo je da se pojavljuje nemački lovac sa zvezdastim motorom velike snage, koji je bez teškoća savladivao *spitfajer V*. Bio je to *foke vulf Fw-190* nazvan *virger* (svraka) i koji je postao jedan od najboljih lovaca drugog svetskog rata.

## Neobičajena odluka


Septembra 1937, u vreme kada se *Bf-109* već serijski proizvodio, ministarstvo vazduhoplovstva je kod Foke Vulfa naručilo lovački avion naredne generacije. Foke Vulf je izradio dva projekta — jedan sa motorom dajmler benc DB 601 na tečno hlađenje, a drugi sa motorom BMW 139, sa 18 cilindara u zvezdi, na vazdušno hlađenje. Ministarstvo je, začudo, izabralo zvezdasti motor i jula 1938. ekipa konstruktora kojom je rukovodio glavni inženjer Blaser započela je rad. Prvi prototip *Fw-190 VI (D-OPJE)* poleteo je sa fabričkog pokusnog aerodroma 1. juna 1939, sa probnim pilotom Hansom Seanderom (H. Sänder).

Ovaj prvi avion je imao motor BMW 139 od 1550 KS koji je pokretao trokraku elisu VDM sa širokim krakovima, sa pomoćnim ventilatorom za hlađenje motora. Seander je bio oduševljen performansama novog lovca, ali se žalio na pregrevanje motora. Drugi prototip, *Fw-190 V 2*,

*Od 1943. pa nadalje, podršku trupa na zemlji na istočnom frontu, preuzeli su avioni foke vulf Fw-190. Fw-190G serija bili su izgrađeni u tu svrhu, i oni su zamenili junke Ju-87 »štuke« na tom ratištu.*







poleteo je već oktobra 1939, ali sa modifikovanim poklopcem motora koji je bio bliže motoru, po modelu NACA, i izmenjenom elisom. Maksimalna brzina oba prototipa bila je 595 km na čas u horizontalnom letu. Izgrađena su još dva prototipa *V-3* i *V-4* — ali u isto vreme odlučeno je da se koristi motor BMW 801 sa 1660 KS koji je više obećavao. No, bio je teži pa je pilotsko sedište moralo da se pomeri unazad. Kada je aprila 1940. krenulo isprobavanje *Fw-190 V-5* pokazalo se da zbog većeg opterećenja po kvadratnom metru avion više nije tako ugodan za let i uvedeno je tzv. veliko krilo a prototip je nazvan *Fw 190 V-5 g*, dok je prethodni bio *Fw 190 V-5 k* (*klein* — malo krilo, a *g* (*gross* — veliko krilo). Malo krilo je bilo ugrađeno na prvih deset aviona iz predserije *A-0*, a ostalih 21 je dobilo veću verziju krila. Ti su avioni izgrađeni u jesen 1940, a do kraja te godine i prva serija *A-1* od 100 aviona.

Zvanično testiranje u opitnom centru u Rehlinu je proteklo bez zastoja, i najbolji nemački probni piloti

izveštavali su sa oduševljenjem o izvrsnim performansama novog lovca. *Foke vult Fw-190* je bio relativno mali avion, niskokrilac, slobodno noseće konstrukcije, sa velikim motorom u zvezdi, koji je bio lepo uklopljen u vitki trup. Kabina je imala veliki providni poklopac koji se povlačio unazad i omogućavao je pilotu odličnu preglednost. Široki stajni trap bio je prijatna promena nakon uzanog stajnog trapa *meseršmita Bf-109*, koji je stalno popuštao. Repni točak se napola uvlačio. Jedino razočarenje na *A-1* bilo je njegovo naoružanje sa svega četiri mitraljeza MG-17 kalibra 7,9 mm, koji su tukli kroz obrtno polje elise, ali su bili ispod normi važećih 1940. Sa motorom BMW 801 C od 1600 KS dostizao je 624 km na čas, a težina aviona iznosila je 3.200 kg. Probe su pokazale da će pilot u nevolji imati teškoća da otvori veliki poklopac kabine, što je otklonjeno montiranjem dve čahure sa barutom od 20 mm na samom kraju poklopca koje su ga bez problema odbacile dovoljno daleko od aviona u slučaju potrebe.

#### Nastup na zapadnom ratištu

Do kraja proleća 1941. *Fw-190 A-1* bio je isporučen i prvim jedinicama Luftvafe, ali tu stvari već nisu tekle tako glatko kao u Tahlinu. Pokazalo se da motori imaju veoma kratak vek trajanja, da se jako pregrevavaju i da imaju mnoštvo mana. Avion je u stvari spasilo zalaganje mehaničara i pilota. Najviše zasluga za to imala je 6. eskadrila 26. lovačkog puka »Šlageter« pod komandom poručnika Karla Borisa (K. Borris) i ona je u avgustu, sa aerodroma La Burže počela da poleće novim avionima. U međuvremenu Foke Vult je radio na otklanjanju zamerki o nedovoljnom naoružanju i već sledeća verzija *A-2* imala je umesto mitraljeza, dva topa MG FF kalibra



20 mm. I prvi *Fw-190 A-2* su bili testirani na aerodromu Le Burže juna 1941. *A-2* je imao maksimalnu brzinu od 614 km na čas, nešto veću, dakle no *spitfajer V*.

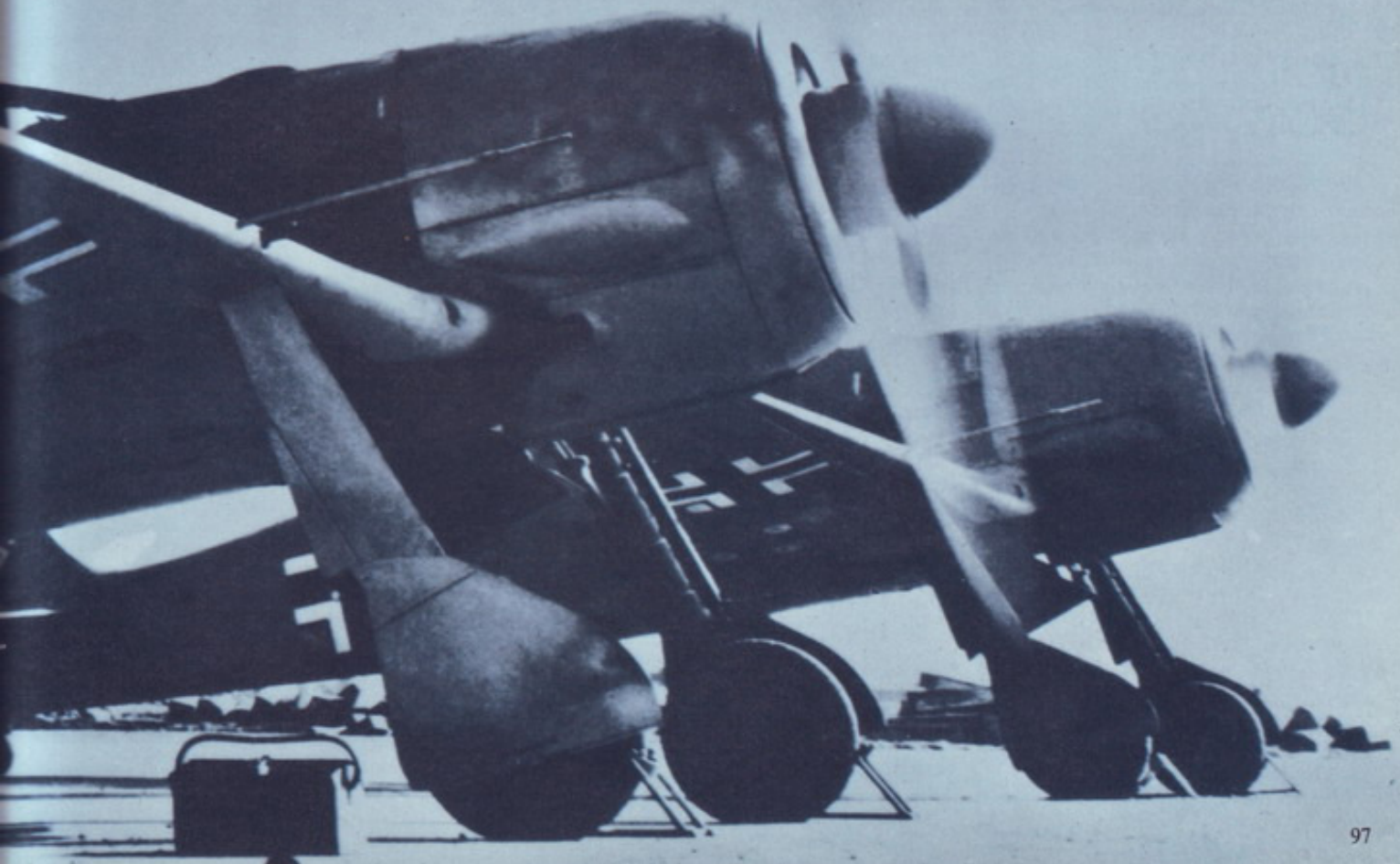
Prvi dokumentovani izveštaj o borbi između *Fw-190* i lovaca RAF-a iznad obale Lamanša datiran je 27. septembra 1941, ali po zvaničnim dokumentima britanskih lovačkih grupa iz toga vremena već je pre toga došlo do tri sukoba sa »nepoznatim neprijateljskim avionima«, tokom kojih je izgubljeno šest *spitfajera*.

Odmah se pokazalo za engleske pilote veoma neprijatno dejstvo, da novi nemački avion ima znatnu prednost nad *spitfajerom*, jedino je nešto malo zaostajao za mogućnostima britanskog lovca u borbenim zaokretima.

Brži u obrušavanju i okretanju oko uzdužne ose, *Fw-190* je zahvaljujući većoj brzini uvek mogao da izađe iz borbe i da se povuče ako bi naišao na većeg asa. Samo je nedovoljno naoružanje davalo razloga za brigu pilotima

*Gore: Fw-190 V-5K sa prvobitnim malim krilima bio je prvi prototip sa novim motorom BMW 801. Zbog povećane težine kasnije je morao da dobije veća krila.*

*Dole: Fw-190 A-0 za vreme testiranja sredinom 1941. Avion u prednjem planu je jedan od prvih devet A-0 i ima mala krila, a sledeća dva aviona već imaju povećana krila.*



lovcima jer su topovi MG FF i dalje veoma sporo tukli. Ipak, pri kraju leta 1941, oko *Fw-190* nastala je prava legenda koja je do kraja rata uznemiravala britanske pilote. Tako je Lovačka komanda izgubila teško stečenu taktičku prednost — koja je delimično vraćena tek pojavom novog *spitfajera IX*.

Prilično je neobična činjenica da Luftfabe u Sovjetskom Savezu tokom više meseci nije koristila *Fw-190*.

Prilikom poznatog juriša kroz Lamanš nemačkih ratnih brodova *Šarnhorst*, *Gnajzenau* i *Princ Eugen*, 2. februara 1942, RAF je doživeo svoj prvi veći sudar sa lovačkim formacijama *Fw-190*. Oko trideset novih lovaca bilo je konstantno u akciji i britanskim bombarderima onemoćavalo da uspešno napadnu velike nemačke brodove.

### Pobeda iznad Dijepa

U međuvremenu, proizvodnja *Fw-190* već je bila osetno narasla. Kompletiranje lovaca obavljalo se u Bremenu, a delovi su dolazili iz Foke Vulfovih fabrika u Kotbusu, Marijeburgu, Njbrandenburgu, Šverinu i Meklenburgu. Proizvodnja je krenula i u fabrikama aviona Arado u Brandenburgu i Varnemindenu, u fabrici AGO u Ošerslebenu i Fizelerovim pogonima u Kaselu. Od početka 1942. godine, proizvodnja je usmerena na novu verziju, *A-3*, sa jačim motorom BMW 801 D od 1.700 KS i naoružanjem sa dva brzometna topa MG 151/20 montiranim u krilima i dva mitraljeza MG-17 na poklopcu motora. I ovu verziju je prvi dobio 26. puk, a nakon toga i 2. puk kojim je komandovao pukovnik Valter Ezau (Oesau). Sredinom leta 1942. u severnoj Francuskoj nalazilo se oko 200 *foke vulfa Fw-190* koji su opasno ugrožavali upade aviona RAF-a preko Lamanša. Upravo zbog delotvornih nemačkih lovaca planeri operacije kod Dijepa imali su velikih teškoća. Kada su se saveznici 19. avgusta 1942. konačno iskrkali kod Dijepa, pokazalo se da su novi britanski lovci, koji je trebalo da ukrote *Fw-190*, zbog slabe organizacije potpuno zakazali. Britanski *tajfuni* su korišćeni za razne beznačajne diverzione napade, a pilotima *spitfajera IX* se događalo da zabunom napadnu svoje *tajfune* koji su zaista donekle ličili na nemačke *foke vulfe*. Ne samo da su *foke vulfi* postigli više pobeda nad *spitfajerima V*, već su napadali i britanske brodove u čemu jedva da su naišli na otpor. Situacija se nije mnogo izmenila ni nakon što je poručnik Arnim Faber iz JG 2 sa svojim *Fw-190 A-3* zabunom sleteo na aerodrom kod Pembreja 23. juna, zbog gubitka orijentacije, što je Britancima omogućilo da detaljno prouče neoštećeni avion.

Juna 1942. počela je proizvodnja verzije *Fw-190 A-4*, koji je dodeljen i jedinicama odbrane Nemačke i onim u Norveškoj. Fabrike su dotle izradile već toliko *foke vulfova* da su počeli da se koriste i na drugim zadacima. Tako je verzija *Fw-190 A-3/U 1* nosila bombe, a *Fw-190 A-3/U 4* tri fotografske kamere.

Ujesen iste godine izrađeni su i prvi od 72 *Fw-190 A-3* za tada neutralnu Tursku koja je Nemačku snabdevala nekim neophodnim sirovinama. Krajem 1942. prvi *Fw-190* su se pojavili iznad istočnog fronta, a novembra su Nemci zbog pogoršane situacije u severnoj Africi poslali delove 26. i 2. lovačkog puka sa prvim *foke fulfima* na Siciliju i u Tunis. Svi avioni koji su tada, pa i kasnije stigli na to ratište bili su opremljeni preko potrebnim posebnim filterima protiv prašine i peska.

### Udari i beži

Godine 1942. Nemci su počeli da koriste novu taktiku u napadima na ciljeve u južnoj Engleskoj. Bombama natovareni *foke vulfovi* 26. i 2. puka često su u manjim formacijama stizali iznad gradova na južnoj engleskoj obali. Da ih Englezi ne bi još za vreme preletanja

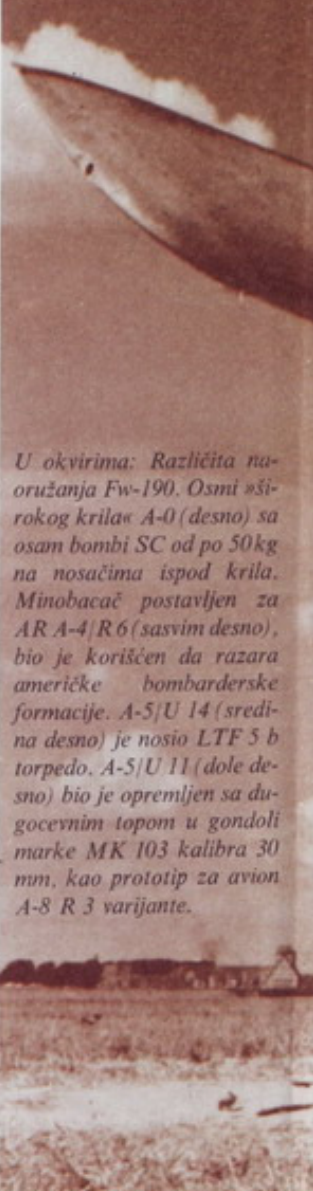
kanala isuviše brzo otkrili radarima i objavili vazдушnu uzbunu, leteli su što je moguće niže iznad samog mora, stigli do cilja, odmah odbacili bombe i brzo pobjegli nazad preko Lamanša. Posebno je bio žestok napad 31. oktobra 1942. kada je skoro trideset *Fw-190 A-3/U 1*, sa bombama od po 500 kilograma bombardovalo Kentberbi u Kentu.

Na kraju te godine ove zadatke je preuzela nova jedinica: 10. grupa bombardera (SKG 10) opremljena avionima *Fw-190 A-4/U 8*. Ovaj tip aviona bio je naoružan sa dva topa MG 151/20 kalibra 20 mm, nosio je 500 kg bombi i dva dopunska rezervoara goriva od po 300 litara, što im je omogućavalo i duže letove u unutrašnjost Engleske. Godine 1942. bilo je isporučeno više od 1.900 *Fw-190 A-3* i *A-4* lovaca u poređenju sa nešto više od 300 britanskih *spitfajera IX* i oko 200 *tajfuna*. U 1943. uvedena je i nova verzija — *Fw-190 A-5* koja je dobila revidirani motor pomenen 15 cm unapred kako bi se postigla uravnoteženost sve teže opreme u trupu.

Upravo ta verzija je doživela najviše serijskih i probnih varijanti, jer se nalazila u proizvodnji upravo u vreme kada je Nemačka ne samo, na frontovima već i u vazдушnim borbama iznad rajha doživljavala prve veće poraze. Nemačke fabrike počele su grozničavo da traže rešenja koja bi bila dorasla sve većoj snazi saveznika. Nemoguće bi bilo nabrojati sve zamisli, pa se mogu pomenuti samo one najzanimljivije. Protiv velikih formacija američkih četvoromotoraca iznad Nemačke počeli su da nastupaju *Fw-190 A/R-6* sa dve rakete kalibra 21 cm ispod krila.

*A-5/U 12* imao je ispod krila četiri dodatna topa MG 151, *A-5/U 11* pak dva 30 milimetarska topa. *Fw-190 A-5/U 14* i *Fw-190 A-5/U 15* isprobani su čak kao torpedni avioni kojima su produžili trap točka u repu, kako torpeda ne bi klizilo po zemlji. *A-5/U 12* i *A-5/U 13* bili su noćni lovci korišćeni u eskadrilama »Divlje svinje«. Sledeća verzija *A-6* pojavila se u proleće 1943. kao razarač namenjen za borbe na istočnom frontu. Ona je imala krilo reducirane težine i četiri topa MG 151/20 ili čak MK 108.

Posebno je bio zanimljiv *A-6/R 4* sa motorom BMW 801 No taj turbokompresor je počeo da se koristi tek godinu dana kasnije, kada je krenula u proizvodnju serija *A-8*. Dokumentacija proizvodnje pokazuje da je do kraja 1943. bilo izrađeno 569 aviona verzije *A-6*, znači ukupno 3223 lovačka aviona, a uz to još i 1300 *Fw-190 F* i *Fw-190 G*, lovaca-bombardera o kojima će biti reči kasnije. Verzija *A-7* se od prethodne razlikovala po opremi, a izrađeno je manje od 200 primeraka. Usledila je verzija *A-8* sa prilično izmenjenim trupom ispred kabine, jer su u njega montirana, umesto dva mitraljeza MG 17 kalibra 7,9 mm, dva teška MG 131 kalibra 13 mm. Iza sedišta se nalazio nov rezervoar za gorivo od 115 litara koji je povremeno zamenjivan rezervoarom GM 1 za nitrooksid. Zbog te dodatne težine moralo se preseliti i prilično druge opreme širom trupa kako bi težište ostalo isto i ne bi stradala stabilnost aviona. Izrađena su 1334 primerka takvih aviona i to u Foke Vulfovim fabrikama, Ago, Fizeler i Dornije, a proizvodnja se odvijala sve do kraja rata. Zanimljivo je pomenuti da su Nemci u vreme okupacije Francuske odlučili da će *Fw-190* izrađivati i u podzemnoj fabrici SNCA, ali su morali da se povuku pred napredovanjem saveznika pre nego što je poleteo francuski *Fw-190*. Nakon kapitulacije Nemačke u toj fabrici je proizvedeno 64 *Fw-190* koji su posle rata služili u francuskom vazduhoplovstvu pod oznakom *NC 900*. Razume se i da je *A-8* izrađivan u mnogim varijantama sa najrazličitijim kombinacijama opreme i naoružanja. Među njima je možda najzanimljiviji *Fw-190 A-8/R 7* koji je bio posebno oklopljen kako bi iz neposredne blizine

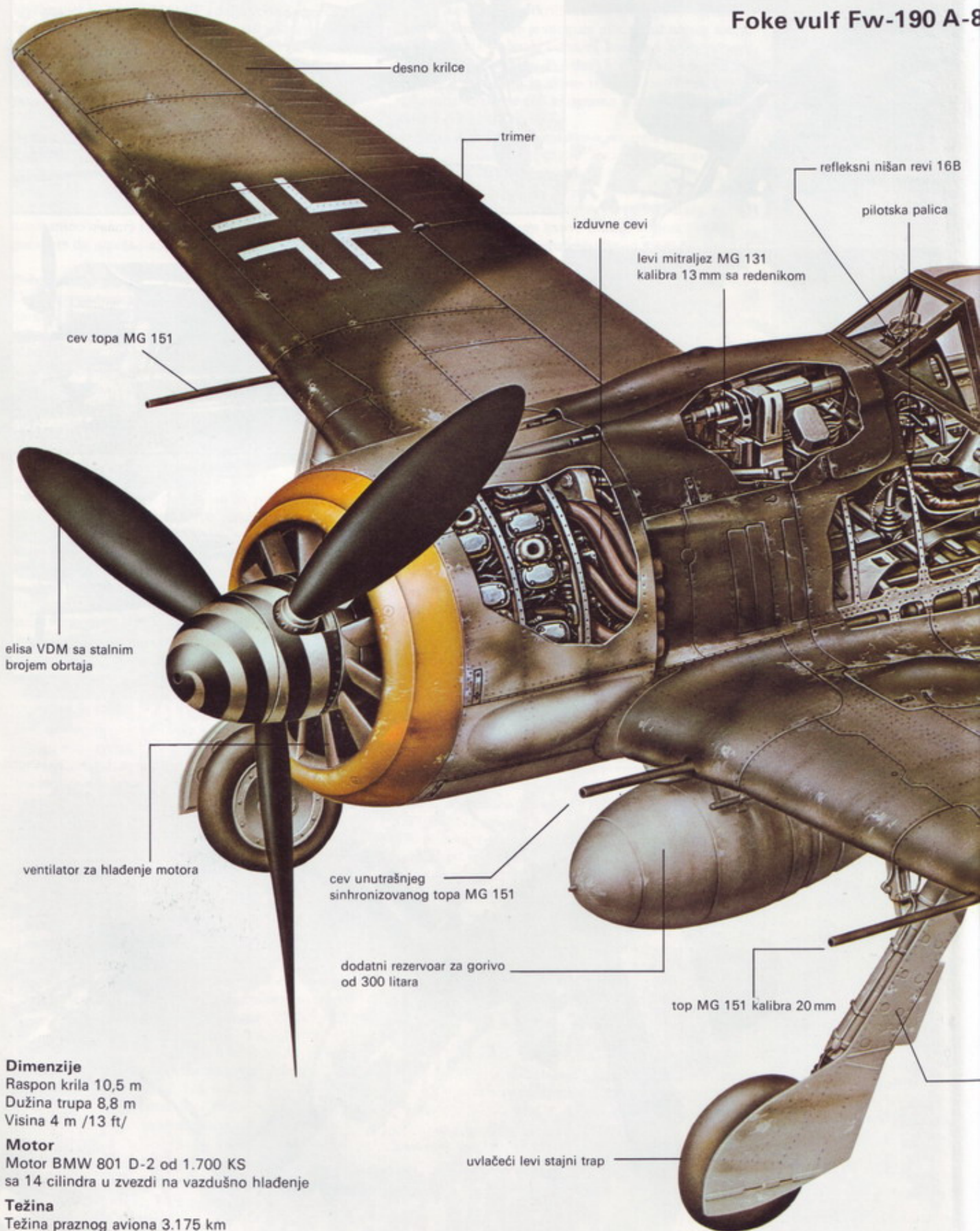


U okvirima: Različita naoružanja *Fw-190*. Osmi »širokokrilac« *A-0* (desno) sa osam bombi SC od po 50 kg na nosačima ispod krila. Minobacač postavljen za *ARA-4/R 6* (sasvim desno), bio je korišćen da razara američke bombarderske formacije. *A-5/U 14* (sredina desno) je nosio LTF 5 b torpeda. *A-5/U 11* (dole desno) bio je opremljen sa dugocevnim topom u gondoli marke MK 103 kalibra 30 mm, kao prototip za avion *A-8 R 3* varijante.



*Desno: Fw-190 A-8 napušten na jednom aerodromu severoistočno od Brisela nakon što je uništen tokom savezničkog vazdušnog napada u septembru 1944.*

# Foke vulf Fw-190 A-8



desno krilce

trimer

refleksni nišan revi 16B

pilotska palica

izduvne cevi

levi mitraljez MG 131  
kalibra 13 mm sa redenikom

cev topa MG 151

elisa VDM sa stalnim  
brojem obrtaja

ventilator za hlađenje motora

cev unutrašnjeg  
sinhronizovanog topa MG 151

dodatni rezervoar za gorivo  
od 300 litara

top MG 151 kalibra 20 mm

## Dimenzije

Raspon krila 10,5 m  
Dužina trupa 8,8 m  
Visina 4 m /13 ft/

## Motor

Motor BMW 801 D-2 od 1.700 KS  
sa 14 cilindra u zvezdi na vazdušno hlađenje

## Težina

Težina praznog aviona 3.175 kg  
Težina opterećenog 4.420 kg  
Maksimalna težina 4.900 kg

uvlačeći levi stajni trap

iz III grupe 54. lovačkog puka



#### Performanse

Maksimalna brzina 657 km na čas na visini od 5.500 m  
Maksimalna brzina na nivou mora 571 km na čas  
Krstareća brzina 480 km na čas  
Dolet 800 km /500 milja/  
Početna brzina vertikalnog penjanja 716 m u minutu  
Zvaničan plafon 11.400 m

#### Naoružanje

Dva mitraljeza kalibra 13 mm marke MG 131,  
četiri topa kalibra 20 mm marke MG 151.

mogao da napada sve brojnije američke četvoromotorce B-17 i B-24 iznad Nemačke. Ovim avionima koje su nazvali »ratni ovan« opremljene su posebne jurišne eskadrile. Piloti tih eskadrila, kojima je komandovao major Dal (Dahl), trebalo je da se probiju neposredno do američkih bombardera i da ih, ako ne bi uz mogli da ih unište uz dejstvo svog oružja, obore sudarivši se sa njima. Izrađeno je i prilično probnih verzija koje je trebalo da postignu sve veću visinu na kojoj su leteli saveznički avioni ili koje su bile opremljene za letove po rdavom vremenu. Među najzanimljivije avione nesumnjivo spada A-8 na kome su isprobana tri iza kabine skoro vertikalno postavljena topa MK 103 kalibra 30 mm. U svakom od topova nalazila se jedna granata i »magično oko«, fotoelektrična ćelija, koja bi osetila senku iznad aviona i sama pokrenula oružje. Na A-8 isprobana je i cev od 21 cm za raketu, ispod trupa, kao i blok sedam cevi topa MK 108 ispod krila i velika leteća bomba BV 246 hagelkorn (grad). Međutim, zbog kraja rata ovo oružje nikada nije isprobano i na ratištu.

Godine 1943. Luftvafe je počela da oseća sve veći nedostatak lovačkih aviona na svim frontovima, a pre svega lovaca-bombardera koji su postajali sve važniji faktor u borbama na zemlji, borbama koje su te godine Nemcima donosile pre svega poraze. Jedini avion koji je po svojim performansama bio prikladan za taj zadatak bio je Fw-190 i tako su nastale specijalizovane serije Fw-190 F i Fw-190 G za podršku borbama na zemlji. Svi značajni delovi Fw-190 F bili su oklopljeni i trebalo je pre svega da se koriste na samom ratištu, a serija G, kao pravi lovac-bombarder, trebalo je da u pozadini fronta napada pre svega protivničke komunikacije. Zato kod serije G oklop nije bio tako nužan, no avioni su morali da imaju nešto veći dolet, kako bi stigli preko linije fronta. U tom smislu serija G je oblikovana da može da ponese što veći teret (gorivo i bombe) i da se pojača čvrstina nekih delova aviona. Serija F je inače nastala iz uobičajenog A-4, ali se razvila prema poboljšanoj verziji A-5. Nakon toga nastale su varijante F-12, F-2, F-3 i F-8. Slično se dogodilo sa serijom G koja se pojavljivala u verzijama G-1, G-2, G-3 i G-8. Svi ovi jurišni i lovci-bombarderi imali su univerzalne kuke ispod trupa i krila, na koje su se mogle kačiti i najneobičnije bombe i njihove kombinacije koje su tokom poslednjih godina rata nastajale u glavama nemačkih inženjera naoružanja pa i u brojnim fabrikama oružja. Pogotovo se grozničavo tragalo sa oružjem koje bi bilo savršeno pouzdano za napad na hiljade sovjetskih tenkova što su se preteći bližili granicama Nemačke — no, takvo oružje nije pronađeno. Pokušano je sve moguće, pa je tako i foke vulf dobio neke skoro smešne izraštaje, tajno oružje, koje je u ono vreme histerično zaokupljalo vođe Trećeg Rajha.

Avioni Fw-190 F i Fw-190 G se po spoljašnosti nisu razlikovali od čisto lovačkih aviona serije A, ali su bili teži i samim tim sporiji i manje pokretljivi, čak i onda kada bi odbacili bombe ili dodatne rezervoare za benzin. Imali su stoga velikih teškoća u sukobu sa savezničkim lovcima. A još veći problem bila je činjenica da su ih mahom pilotirali piloti koji su neposredno pre toga leteli Ju-87 ili čak dvomotorim Ju 88, i na brzinu su preškolovali za brži Fw-190 sa kojim nisu umeli da se bore i snalaze kao njihovi vršnjaci što su već imali dugogodišnje iskustvo iz lovačkih jedinica. Tako je legenda koja je obavijala Fw-190 počela da bleđi, iako nije nestala sve do kraja rata. Kada se uvidelo na kakve teškoće nailaze piloti u jurišnim eskadrilama počeli su temeljitije da ih školuju za te zadatke i u tu svrhu 1944. oko deset lovaca serije Fw-190 A prerađeno je u dvosede, kako bi iza pilota bilo i sedište za instruktora. Ta je verzija nazvana Fw-190 S. Tokom poslednjih ratnih meseci na nebu se pojavljivao i

Fw-190 A-9, poslednja varijanta serije A, o kojoj se osim činjenice da je imala motor BMW 801 TS opremljen turbokompresorom ne zna mnogo podataka.

#### Nastupa dora devet

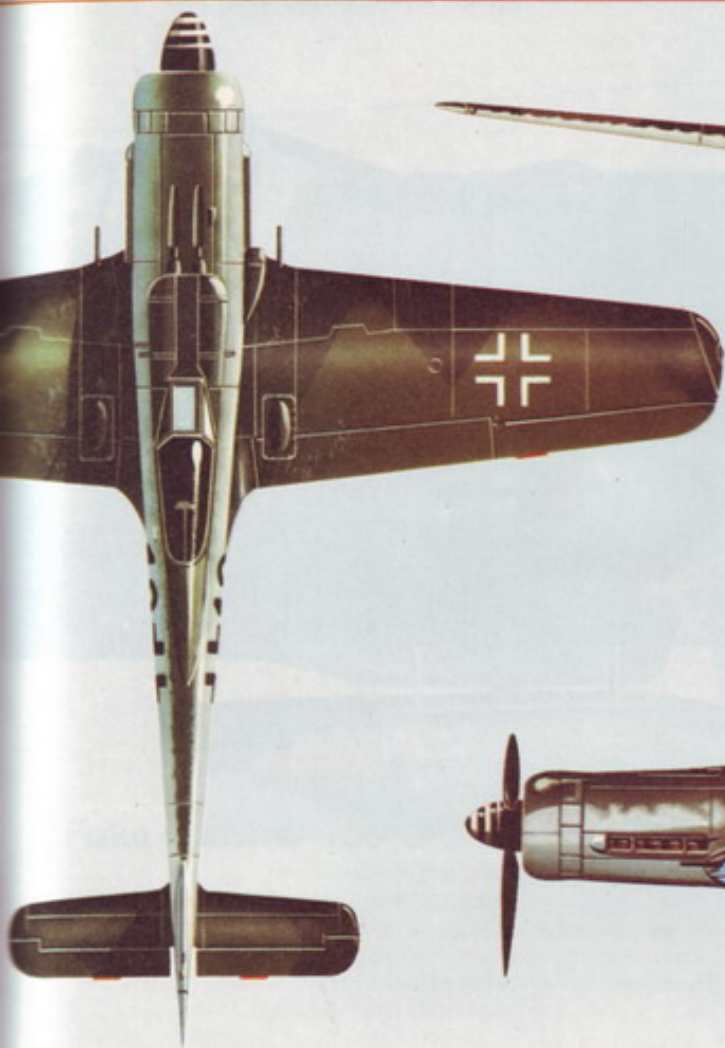
Probe koje je trebalo iz lovca Fw-190 A da stvore visinski lovac nisu bile tako jednostavne kao razvoj serija F i G. Motor BMW 801 je u teoriji trebalo da daje najveću snagu na visini od 7000 metara, ali u praksi se to događalo niže, tako da se Fw-190 iznad 6000 metara pokazao prilično nepovoljnije no što je očekivano. Taj je problem na kraju rešen turbokompresorom i motorom GM 1, međutim, obe sprave nisu radile sasvim zadovoljavajuće, a pre svega su izuzetno skraćivale vek motora što je bilo nedopustivo u prilikama kada je nemačka industrija avionskih motora bila izuzetno preopterećena. Zato su konstruktori počeli da razmatraju druge motore koji su na visinama mogli da razviju veću snagu bez dopunskih agregata. Tako su nastali prototipovi serije Fw-190 C sa motorom dajmler benc i serije Fw-190 D sa motorom jumo. Iako je DB bio bolji od juma, ministarstvo za vazduhoplovstvo Foke Vulfu nije odobrilo njihovu upotrebu, jer je skoro celokupna proizvodnja bila potrebna za meseršmitove lovce, dok je motora jumo bilo dovoljno.

Prvi prototip sa motorom jumo 213 je kod uzletanja razvijao 1776 KS, a na visini od 6000 metara još uvek 1600 KS; bio je to Fw-190 V19 koji je počeo da se isprobava u drugoj polovini 1943. Taj je prototip odmah pokazao velike razvojne mogućnosti serije D. Iako je jumo bio motor u nizu sa tekućim hlađenjem, bio je zbog čeonog hladnjaka ipak sličan verzijama sa zvezdastim motorom. Imao je nešto duži nos, tako da je nazvan »dugonosi«. Piloti koji su isprobavali prototipove serije D su brzo utvrdili da je avion bolji od svih verzija serija A i to ne samo po najvećoj brzini u vodoravnom letu, već i po brzini kojom se avion penjao i obrušavao. Avgusta 1944. Luftvafe je počela da dobija prve primerke Fw-190 D-9, i prve »dora-devet« opet je preuzeo 26. lovački puk.

I saveznici su uskoro utvrdili da Nemci imaju nov i opasniji Fw »dugog nosa« — u stvari je imao produženi trup i pozadi — koji je bio dorastao spitfajeru XIV, tempestu, tanderboltu i mastangu. Da li su Nemci u poslednjem trenutku uspeali da stvore avion koji bi bio u stanju da ugrozi savezničku premoć u vazduhu? Odgovor je ipak negativan, jer u osnovi »dugonosi« je bio slabije naoružan no A-8. Imao je svega dva mitraljeza MG 131 i dva topa Mg 151, dok je A-8 imao barem četiri topa. Ovu manu Nemci su želeli na brzinu da otklone ugrađivanjem dodatnih topova u spoljašnjem delu krila, što je ipak smanjilo brzinu te verzije, pogotovu što sve do januara 1945. nisu imali dovoljno sprava MW 50 (ubrizgavanje metanola i vode u motor), tako da su samo retki avioni bili u potpunosti opremljeni. Fw-190 D-9 je razvijao najveću brzinu 686 km na čas na visini od 6600 metara, a na tu bi visinu stizao za osam minuta. Nemci su, po svom običaju, izradili niz verzija D-9, koje su se međusobno razlikovale po opremi i naoružanju. Ovaj avion je na dan Nove godine učestvovao u velikom napadu Luftvafe na savezničke aerodrome u Belgiji, Francuskoj i Holandiji. U poslednjim mesecima rata uz njih su počele da se pojavljuju i sledeće verzije serije D. Prva je bila Fw-190 D-11 — jurišnik sa motorom jumo 213 E (F) i dva topa kalibra 30 mm MK 108 u spoljašnjem delu krila. Usledila je verzija Fw-190 D-12 sa 30 milimetarskim topom u osi motora jumo 213 F koja je izgrađena u više varijanti. Sve ostale verzije ostale su jedino u vidu prototipova, jer za serije više nije bilo vremena. Među njima je zanimljiv pre svega Fw-190 D-15 za koji je ministarstvo vazduhoplovstva krajem 1944. ipak dalo dozvolu da sme da se



Foke vulf Fw-190 D-9 imao je motor junkers jumo 213 A. Zbog prstenastog hladnjaka montiranog iza elise serije D nalikovao je na onaj sa zvezdastim motorom.



**Dimenzije**

Raspon krila 10,5 m  
Dužina trupa 10,19m Visina 3,35 m

**Motor** Junkers jumo 213 A-1 1.770 KS

**Performanse**

Maksimalna brzina 685 km na čas na visini od 6.600 m  
Plafon 10.000 m, dolet 837 km

**Naoružanje**

Dva topa kalibra 20 mm marke MG 151/20  
Dva mitraljeza kalibra 13 mm marke MG 131



Focke vulf Fw-190 D-9







Gore: Fw-190 G-3 iz II grupe 1. jurišnog puka u jesen 1943. Verzija G bila je u stvari lovačko bombarderska verzija serijskog lovca A serije. Najveća bomba koju je nosio ovaj avion imala je 1.800 kg, kojom su Fw-190 G-1 pokušali da sruše most preko Rajne kod Remagena.

Desno, gore: Fw-190 G-1 sa dopunskim rezervoarima za gorivo na odbacivanje, kapaciteta 300 litara svaki na nosačima ispod krila.

Desno, dole: Fw-190 G-3 opremljen meseršmitovim nosačima za rakete.

upotrebi motor DB 603, nad kojim je Meseršmit tokom celog rata ljubomorno držao monopol. Nakon dva uspešna prototipa koji su postizali brzinu 700 kilometara na čas i bili su poznati kao »Hasplovi lovci« (po konstruktoru Hasplu) — u Ehterdingenu započeta je proizvodnja serije od 15 aviona, ali je prvi dovršen upravo onda kada su u grad ušli američki tenkovi.

#### Fw postaje Ta

Međutim, priča o najburnijem razvojnom putu među svim avionima drugog svetskog rata time još nije okončana: Tek nastupaju najbolji avioni među stodevedeseticama, iako više nisu imali svoje određeno ime. Jer, razvoj koji je upravo opisan bio je u stvari kompromis između postojećih mogućnosti poboljšanja i vremena koje se na to smelo upotrebiti. Konstruktori su avion uvek smeli da izmene samo u onoj meri u kojoj time nisu ugrozili proizvodnju i nesmetani rad fabričkih tekućih traka. Te su činjenice bili svesni i u ministarstvu za vazduhoplovstvo, pa su 1942. kod Meseršmita i Foke Vulfa — u stvari kod inženjera dr Kurta Tanka koji je bio tehnički direktor Foke Vulfa — raspisali konkurs za projekat »Hochleistungsjäger« (lovac velikih performansi), avion koji je trebalo da se diže mnogo više no 10.000 metara i da na toj visini dostiže što veće brzine. Obaveštajci su naime izveštavali o američkim super bombarderima B-29 i njihovim performansama. Konstruktorima je dozvoljeno da u svojim projektima koriste sva najnovija saznanja iz aerodinamike i čvrstine aviona, da upotrebe sve motore koje je proizvodila nemačka industrija za

naredne godine i jasno, da predvide što jače naoružanje. Kurt Tank nije imao mnogo teškoća oko pripremanja tog projekta, jer se u prethodne dve godine već bavio razmišljanjima o takvom avionu i na papiru stvorio niz projekata sa motorima BMW 801, BMW 802, BMW 803, kao i DB 609, DB 614, DB 623 i DB 624 i jumo 222. Većina ovih projekata bila je zasnovana na trupu Fw-190 koji je bio, u ono vreme, skoro idealno koncipiran i mogao je da podnese montiranje prilično većih i težih motora. Prilično drugačije je pak zamislio krilo, jer je trebalo da mu osetno poveća raspon i površinu radi postizanja veće visine. Zadržao je provereni stajni trap Fw-190 i njegove repne površine, tako da je novi avion uprkos svemu prilično ličio na svog prethodnika. Godine 1943. tehnički biro pri ministarstvu je prihvatio Tankov projekat, a uz to konstruktorima dozvolio da u isto vreme izgrade niz prototipova H; prvi među njima je poleteo 12. jula 1944. i već sledećeg dana se razbio. Uprkos tome, rad na drugim prototipovima se nastavio nesmanjenim tempom. Međusobno oni su se razlikovali po građi krila, opremi pa i motoru. Oktobra meseca bili su dovršeni prvi predserijski avioni (H-O) koji su odmah uključeni u posebno probno odeljenje odbrane Nemačke. Proizvodnja je onda koncentrisana na Ta 152 H-1 i ukupno ih je izrađeno 150 primeraka koje je koristio i 301. lovački puk. H je bio izuzetan avion koji je postizao visinu od 14.800 metara i na 9.000 metara imao je brzinu od 748 kilometara na čas, a na visini od 12.500 metara čitavih 760 kilometara na čas, tako da je bio mnogo bolji od Fw-190. Njegovi piloti su tvrdili da je leteti njime

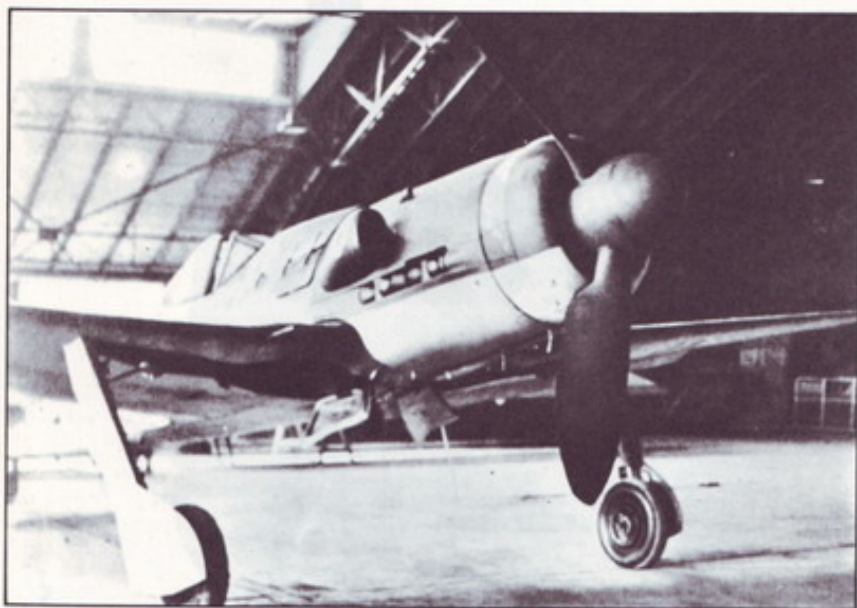


## Foke vulf Fw-190 G-3

ugodno kao da letiš jedrilicom. Međutim, kako je Nemačka tada već bila na pragu svoga sloma, i ovako odlični avioni, koji su bili bolji i od sličnih savezničkih aviona, više nisu mogli da utiču ni na odvijanje rata u vazduhu, a kamoli rata uopšte.

Razvoj *Ta 152* nastavio se sa serijom *C* u koju se odmah krenulo — kao u već pomenute prve *Fw-190 D-15* — nakon odluke ministarstva za vazduhoplovstvo da i Foke Vulfovi lovci mogu da koriste motore dajmaler benc. Zbog toga se nakon uspešno obavljenog posla na *Ta 152 H* nisu vratili započetim prototipovima serije *B*, već su te avione radije opremili motorima DB 603 LA i DB 603 EM. Ova serija *Ta 152* bila je namenjena postizanju manjih visina no *Ta 152 H* i bilo je predviđeno da tokom 1945. i 1946. postepeno zameni sve lovce *Fw-190 A* i *D*. Prototipovi su postizali najveću brzinu od preko 700 kilometara na čas, bili su jako naoružani (jedan 30-milimetarski top MK 108 i četiri 20 milimetarska 151) i opremljeni za let po svim vremenskim uslovima, što u ono vreme nije bio slučaj sa većinom nemačkih lovaca. Aprila 1945. je trebalo da u fabrikama Sibil i ATG krene serijska proizvodnja tih najboljih nemačkih lovaca sa elisom, no tekuće trake su stale, a projekat je Tank nazvao po svome imenu — *Ta 152*. Razočarenje je prouzrokovala činjenica da nije bilo nikakve nade da će u bliskoj budućnosti ma koji od motora predviđenih za taj avion prema Tankovim projektima, uspeti da stigne do serijske proizvodnje. Nemačka industrija motora je ionako celo vreme zaostajala za željama konstruktora aviona i to je bila jedna od slabih karika u lancu





*Gore: Ta 152 bio je zamišljen kao lovac visokih performansi ili lovac-bombarder za operacije na srednjim visinama, a u verziji Ta 152H kao visinski lovac. Njegova operativna služba bila je kratkog veka.*

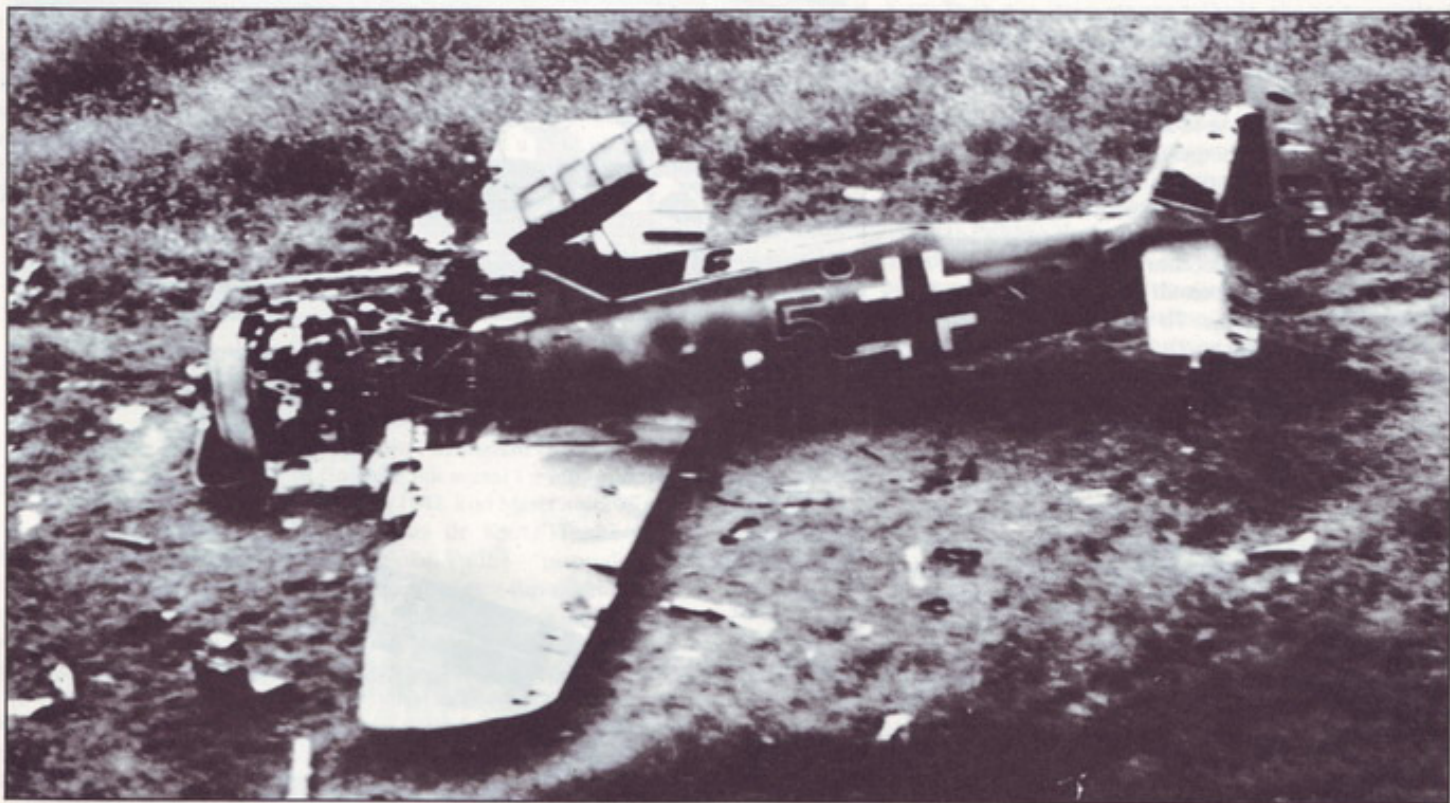
*Dole: Foke vulf Fw-190 koji je postao žrtva mastanga P-51 iz Devete američke vazdušne armije.*

celokupne ratne industrije Nemačke. Zato je Tank morao da se odluči za motor jumo 213 i dajmleer benc DB 603, iako se na kraju pokazalo da i za Ta 152 neće biti moguće dobiti motor DB, pa su zato dobile prednost verzije sa motorom jumo 213.

Prvi prototipovi za seriju Ta 152A-1 i Ta 152A-2 trebalo je da budu najteži lovci za srednje visine, s tim što se oznaka najteži odnosila na njihovo naoružanje. Imali su naime 30-milimetarski top MK 103 na nosu trupa, dva 20-milimetarska topa MG 151 u trupu, dva topa MG 151 u korenu krila i još dva MG 151 (ili čak MK 108) u spoljnim krilima, što ukupno iznosi sedam topova. Još pre nego što su prototipovi bili izgrađeni, odustalo se od serije A i krenulo u seriju B. Trup aviona serije B bio je sličniji već oprobanoj Fw-190D, a krila su u sredini imala nov umetak, tako da je raspon povećan na 11 metara. Ipak, i ovaj prototip nije ugledao svetlost dana,

jer u međuvremenu od Tanka je zatraženo da što pre izradi visinski prateći lovac Ta 152H. Taj zahtev je bio prilično neočekivan, pogotovu što je trebalo da u borbama taj lovac pomaže slavnim Meseršmitovim reaktivnim avionima Me 262, na koje su se mogli obrušavati, sa veće visine, američki i britanski lovci i sebi obezbediti za borbu tako važnu veću brzinu. Bilo je zato potrebno da Me 262 štite specijalni visinski lovci, a to je trebalo da budu Ta 152H. Da bi novi avion postizao potrebnu visinu, Tank je povećao krila serije B na 14,44 metara, montirao je motor jumo 213 E i naoružao ga topom MK 108 i još dva topa MG 151 u korenu krila, što bi bilo sasvim dovoljno za borbu u stratosferi. Međutim, Ta 152 je zanemarljivo učestvovao u ratnim operacijama, jer je pre toga nastupio kraj rata. Ako se sagleda celokupna proizvodnja aviona Fw-190, može se utvrditi da je izrađeno više od 19.000 primeraka (od toga oko 700 »dugonosih« aviona, a velika većina sa motorima BMW). Ali, skoro neverovatno zvuči podatak da je Luftvafe samo tokom 1944. iz fabrika dobila 11.411 Fw-190, skoro četiri puta više no 1943. Međutim, i to više nije moglo da pomogne Luftvafe, jer je upravo 1944. takoreći počela da nestaje sa neba. Nedostatak pilota i benzina bio je očigledno veći problem no novi avioni.

Uprkos svojim nedostacima meseršmit Bf-109 ipak je tokom celog rata ostao osnovni avion u većini lovačkih pukova i grupa (osnovna taktička jedinica bila je grupa sa približno 40 aviona, a puk su činile tri ili četiri grupe), tako da je Fw-190 mnogo teže sticao naklonost ljudi koji su odlučivali o naoružanju pojedinih lovačkih grupa. To je utoliko teže razumljivo, što je Bf-109 nadmašivao Fw-190 jedino po brzini penjanja i brzini u plafonu, što je na bojištu, gde su se borbe odvijale na srednjim visinama u stvari bilo manje važno. Foke vulf je nesumnjivo bio izdržljiviji avion i mogao je da podnese mnogo više od krhkog meseršmita. Sve u svemu, foke vulf je tek u drugoj polovini rata postao brojniji na ratištima. Prema podacima Luftvafe iz januara 1945. Fw-190 se nalazio u 40 grupa (u 13 borbenih i u 27 lovačkih pukova) i u 16 štapskih eskadrila.



# ŠTUKA

Najpoznatiji bombarder za obrušavanje Luftvafe učestvovao je u podjarmljanju većeg dela Evrope



Gore: Amblem 77. puka štuka sa baronom Minhauzenom koristio se do sredine 1941. godine.

Dole: Junkersi Ju-87 B 2. puka »Imelman« koji je bio prva jedinica naoružana tim avionima (StG 162), a tehniku bombardovanja iz obrušavanja ispitala je u Španiji. Početkom rata Ju-87 B je bio glavna verzija štuka.

Preteča *junkersa Ju-87* bio je *junkers K-47* koji je izgrađen u Švedskoj 1928. *Ju-87* je nastao 1933. na traženje još uvek tajne Luftvafe kao avion za podršku jedinici na zemlji. Što je na kraju postao bombarder za obrušavanje zasluga je uticajnog Ernsta Udet, koji je bio impresioniran američkim *kertisom SBC heldajver* tokom svoje posete SAD. Takav način bombardovanja u obrušavanju u Evropi još nije bio poznat. Tako je *Ju-87* bio u neku ruku artiljerija velikog dometa koja je trebalo da pomogne nastupajućem Vermahtu da uništi ciljeve na ratištu i u neposrednoj pozadini. Kao konkurenti uskoro su se pojavila četiri aviona *arado Ar-81*, *blom i fos H-137*, *hajnel He-118* i *junkers Ju-87*. Prototipovi ovih aviona su bili testirani u Luftvaftinom centru u Rehlinu, marta 1935. a već krajem 1935. obavljene su fabričke probe sa *Ju-87 VI*, sa duplim stabilizatorom. Ovaj dvorepi avion imao je engleski motor *rols rojs kestrel V* od 640KS, ali je uništen prilikom udesa zbog repnog kormila. Potom se ubrzano radilo na modelu *V-2*, sa jednim repom i motorom *junkers jumo 210A* od 610KS. Tokom ispitivanja prototipovi *He-137* i *Ar-81* bili su ubrzo eliminisani, a *He-118* je bio odbačen nakon što je Udet razbio jedan od prototipova ovog aviona.

*Junkers Ju-87* je određen za serijsku proizvodnju 1936. i deset *A-0* aviona iz predserijske proizvodnje bili su završeni do kraja te godine. Nakon toga uskoro su usledili avioni serija *A-1* i *A-2*, a ovi poslednji su imali jači motor *jumo 210 Da* od 680KS. Avioni *A* serije su se od kasnijih razlikovali po svojim širokim »nogavicama«, aerodinamičkim poklopcima stalnog trapa. Povijena

krila oblika razvučenog »W« bila su sa karakterističnim *junkersovim* krilcima koja su se nalazila duž celog razmaha i koja su obavljala zadatke i flapova i elerone. Ispod krila nalazile su se vazdušne kočnice za stabilizaciju brzine prilikom pikanja. Prilikom napada iz obrušavanja, avion se postavljao u približno vertikalni ugao pikanja, i ove vazdušne kočnice je trebalo da smanje njegovu brzinu. Bomba ispod trupa je nošena na rotacionim viljuškama i tako je bila sigurno odbacivana van obrtnog polja elise, pre nego što bi avion izlazio iz obrušavanja.

## Vatreno krštenje

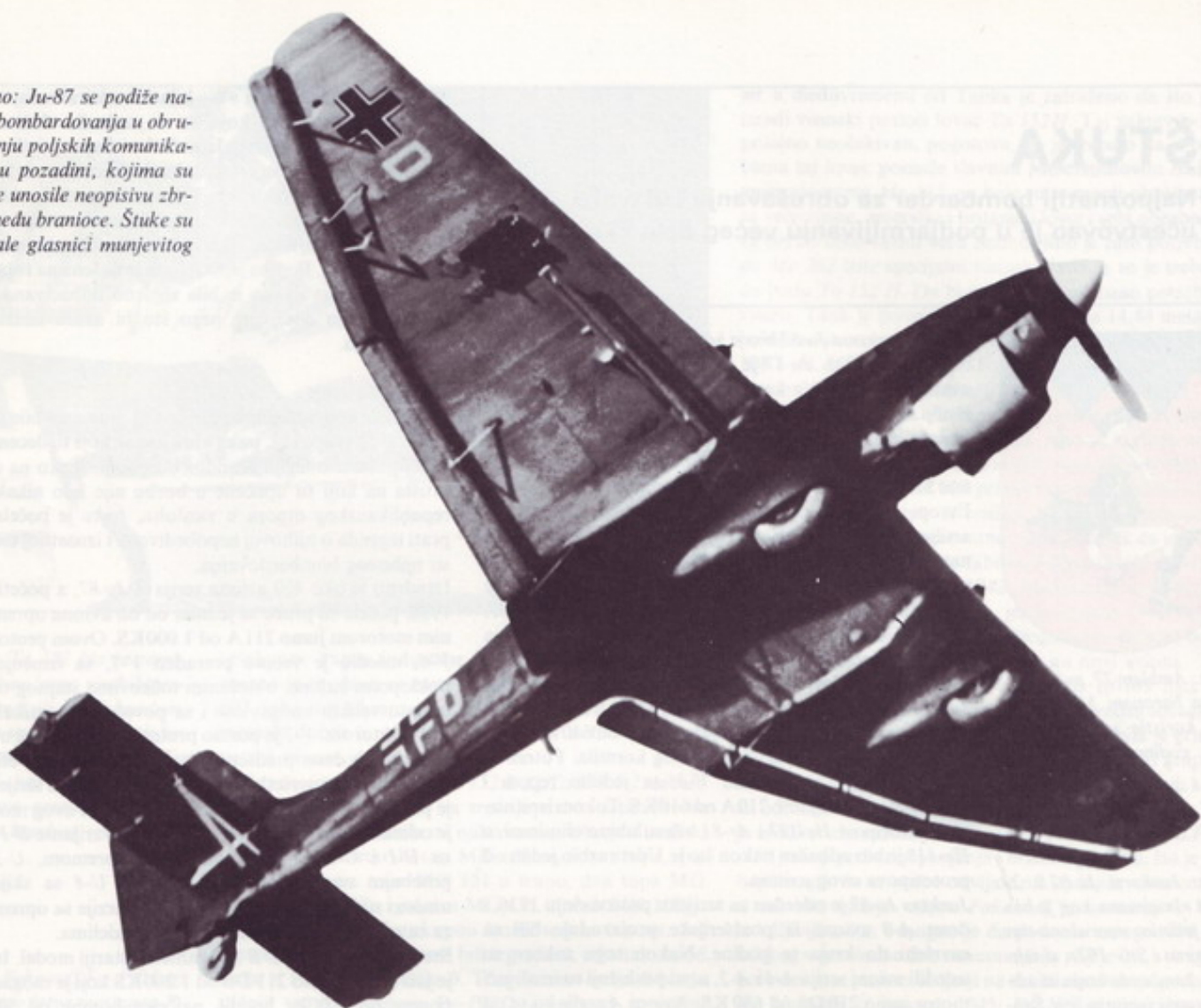
Prve *štuke* koje su letele na borbenim zadacima bile su tri *Ju-87 A-1* I grupe 162. puka »Imelman« koje su decembra 1937. poslate u legiju Kondor u Španiji. Kako na delu ratišta na koji su upućene u borbu nije bilo nikakvog republikanskog otpora u vazduhu, *štuka* je počela da prati legenda o njihovoj nepobedivosti i izuzetnoj tačnosti njihovog bombardovanja.

Izrađeno je oko 400 aviona serija *A Ju-87*, a početkom 1938. počele su probe sa jednim od tih aviona opremljenim motorom *jumo 211 A* od 1.000KS. Ovom prototipu *V-6*, usledio je veoma prerađen *V-7*, sa izmenjenim poklopcem kabine, obloženim točkovima stalnog trapa umesto velikih »nogavica« i sa povećanim vertikalnim stabilizatorom. *V-7* je postao prototip *Ju-87 B* i već u leto 1938. prvih deset predserijskih aviona *Ju-87 B-0* bilo je dovršeno. Pre završetka te godine, proizvodnja serije *B-1* je počela da izlazi iz fabrike i pet aviona od ovog modela je odmah poslato u Španiju. Četiri podvarijante *B-1* bile su *U-1* i *U-2* sa različitim radio opremom, *U-3* sa posebnim naoružanjem za zaštitu i *U-4* sa skijama umesto stalnog trapa. Postojale su i verzije sa opremom za ratovanje u pustinji i tropskim predelima.

Sredinom 1939. *Ju-87 B-2* je zamenio stariji model. Imao je jači motor *jumo 211 Da* od 1.200KS koji je mogao da ponese do 1000kg bombi, najčešće bombu od 500kg ispod trupa i četiri od 50kg ispod krila ili jednu od 1000kg. Slično kao i kod *B-1* i ta serija postojala je u više verzija.



Desno: Ju-87 se podiže nakon bombardovanja u obrušavanju poljskih komunikacija u pozadini, kojima su štuke unosile neopisivu zbrku među braniocima. Štuke su postale glasnici munjevitog rata.



Ju-87C bio je prilagođena verzija za potrebe mornaričke avijacije, koja je trebalo da služi na nemačkom nosaču aviona *Graf Zeppelin*, međutim taj brod nikada nije dovršen. Izgrađen je stoga manji broj tih aviona koji su imali stalni trap za odbacivanje, kalem za katapultiranje, kuku za zaustavljanje i krila koja su se preklapala.

Do leta 1939. Luftwafe je imala devet grupa štuka, koje su smatrane za ključno oružje u ofanzivnoj taktici munjevitog rata. Posade Ju-87 su prošle kroz strogu obuku toga leta i tom prilikom je I grupa 76. puka 15. avgusta na poligonu u Nojhameru zbog prekasnog izvlačenja iz obrušavanja izgubila 13 članova posade i 14 štuka.

Sve jedinice štuka, sa ukupno 366 junkersa Ju-87, učestvovala su u ratu protiv Poljske — četiri grupe na severu, a pet na jugu. Ponovila se situacija iz Španije i štuke su stalno napadale poljske snage dok su se povlačile. Kada je hrabro poljsko vazduhoplovstvo bilo nadvladano, za štuke više nije bilo prepreka. Neometano su se spuštale nad protivnika, uz zavijanje svojih sirena koje su zvali »jerihonske trube«, i za 26 dana izvršile su 6.000 letova, uz gubitak od 33 aviona. Među njihovim žrtvama bili su i poljski ratni brodovi *Grif* i *Vič* što je potvrdilo delotvornost štuka u borbi protiv brodova.

#### Štuke povećanog doleta

Mana Ju-87B bila je pre svega u tome što je imao mali dolet. Zato je, u pripremama za invaziju na Norvešku, brzo izgrađen Ju-87R sa proširenim krilima, povećanim

rezervoarom za gorivo u trupu i sa dodatnim rezervoarima ispod krila, čime je dobijen avion koji je mogao da se koristi i u pozadini protivnika. Prva grupa 1. puka štuka je sa svojim Ju-87R započela norvešku kampanju napadima iz obrušavanja na utvrđenja kod Akershusa i Oskarborga, a kasnije su njeni junkersi uspešno napadali britanske ratne brodove u norveškim vodama.

Dole: Ju-87B u borbama na Balkanu u proleće 1941. kada su njihove operacije bile veoma uspešne, jer je bila slaba lovačka odbrana.



Ipak, samo je relativno mali broj *štuka* upotrebljen u Norveškoj. Ostalih deset postojećih grupa, sa oko 300 *Ju-87B* i 38 *Ju-87R* spremale su se za glavnu nemačku ofanzivu na zapadnom frontu, 10. maja 1940. *Štuke* su bile grupisane u Osmi vazduhoplovni korpus, pod komandom general-feldmaršala Vilframa fon Rihthofena (W. von Richthofen) — nekadašnjeg velikog protivnika *štuka*, koji je kasnije postao njihov vatreni zagovornik. U sadejstvu sa oklopnim jedinicama *štuka* su pre svega vršile bombardovanje savezničkih aerodroma i koncentracija jedinica na zemlji u Francuskoj, Belgiji i Holandiji. *Štuke* su opet nanele mnoge gubitke i štete sa relativno lakim gubicima, pre svega zahvaljujući razorenom protivničkom vazduhoplovstvu i jakoj zaštiti *meseršmita*. Tek kada su se *štuke* susrele sa britanskom odbranom iznad Kalea i Denkerka, njihovi gubici su naglo porasli pod vatrom *harikena*, *spitfajera* i *defijanata*. Međutim, Nemci su i dalje zaslepljeno verovali u mit o *štuki* i njenoj nepobedivosti i tek nakon više nedelja su priznali da su one u stvari izuzetno ranjive i nemoćne ako se sukobe sa čvrstom lovačkom formacijom.

#### Elitni korpus

Tokom nemačkih priprema planova za invaziju Britanije, često je bilo sugerisano da taj pohod preko Lamanša u suštini nije ništa drugo no forsiranje nešto šire reke. Zato je Luftvafe — i specijalno *štuke* — trebalo da bude angažovana kao dalekometna artiljerija za stvaranje žestoke baražne vatre pre invazije. U stvari, uskoro se u praksi pokazalo da Luftvafe nema dovoljno aviona za sprovođenje takvih operacija. Tako su *štuke* u većem broju tokom bitke za Britaniju angažovane tek 8. avgusta 1940, a već deset dana kasnije morale su biti povučene zbog teških gubitaka.

*Štuke* su u Luftvafe, a posebno u nacističkom rukovodstvu, smatrane elitnim korpusom, slično kao i jedinice *meseršmita Bf-110*. Piloti su mahom bili sinovi nemačke aristokratije i Geringovih ličnih prijatelja. Jedan od takvih bio je i kapetan Fridrih Karl fon Dalvigk u Lihtenfels (Friedrich-Karl von Dalwigk zu Lichtenfels) komandant I grupe 77. puka *štuka* koji je oboren 9. jula iznad Britanije. Gering ga je posmrtno unapredio u čin majora i odlikovao viteškim krstom. *Štuke* su svoj prvi veći napad izvele na britanski brodski konvoj Pivit u Lamanšu. Međutim, iako su desetkovale konvoj, *junkersi* iz četiri puka su se sukobili sa pet lovačkih grupa RAF-a, koje su uništile deset *štuka*, a oštetile još sedam. Posle toga su usledili manji napadi *štuka*, sve do 13. avgusta kada je II grupa I. puka izvela neuspešan napad na ciljeve u Kentu, a IV grupa I. trenažnog puka sa 40 *Ju-87* veoma uspešan na aerodrom kod Detlinga. Tom prilikom su uništena 22 britanska aviona, a ubijeno 67 osoba, uz velika oštećenja na hangarima, pisti i brojnim drugim postrojenjima. Tada su britanski lovci oborili šest *štuka* II grupe 2. puka.

#### Štuke se povlače

Sledećeg dana britanski lovci su oborili četiri *štuke* iz 10. eskadrile IV/LG, a 15. avgusta — poznatom kao »crni četvrtak« za Luftvafe — još sedam *Ju-87* je palo u borbi iznad južne engleske obale. Tokom narednih nekoliko dana nemački komandanti su se dvoumili šta li se to zbiva sa elitnim *štukama* — ili su toliki gubici plod nepovoljnih slučajnosti. Međutim, pri nemačkom vazdušnom napadu na britanski aerodrom Tangmere, na dan 16. avgusta, od 60 *junkersa Ju-87* pod komandom majora Dinorta, oboreno je devet *štuka* a oštećeno još pet. Na dan 18. avgusta je pak sasečen 77. puk majora Klemensa fon Šenborna (Schönborn) koji je iz Normandije žestoko napao radarsku stanicu Poling na južnoj



Gore: Amblem 77. puka od druge polovine 1941. nadalje.

Levo: Skoro vertikalno bombardovanje iz obrušavanja *Ju-87* omogućavale su aerodinamičke kočnice ispod krila.

engleskoj obali. Uprkos jakoj lovačkoj zaštiti četiri britanske lovačke grupe oborile su 18 *štuka*.

Nakon tih gubitaka *junkersi Ju-87* su povučeni iz bitke za Britaniju. Nemački istoričari ratnog vazduhoplovstva ne žele da priznaju da su uzrok tom povlačenju bili veliki gubici — za svega deset dana na obalama Lamanša izgubljeno je 20 odsto svih *junkersa Ju-87* — već tvrde da su *štuke* odstupile kako bi se posade što intenzivnije pripremale za napade na tačno određene ciljeve prilikom planirane invazije na Veliku Britaniju. Ipak su *štuke* postigle prilično uspeha u napadima na aerodrome i brodove, što je moglo da odigra značajnu ulogu prilikom invazije. Ipak je verovatnije da se Gering zabrinuo zbog velikih gubitaka u svojim elitnim jedinicama, pa je na taj način želeo da spreči da legenda o nepobedivosti *štuka* barem u Nemačkoj potpuno ne izbledi.

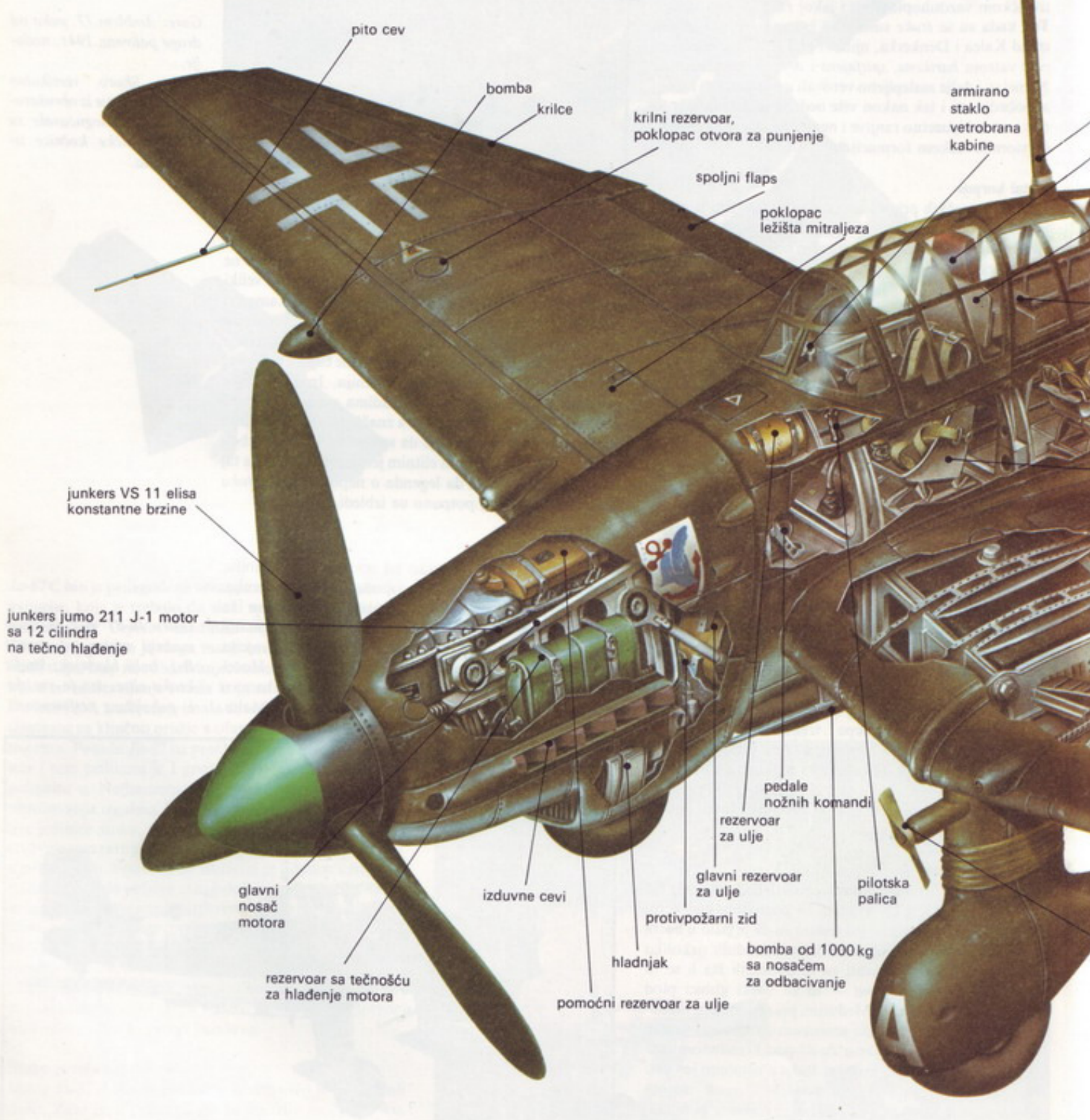
#### Nova ratišta

Nakon što je Hitler odustao od invazije na Britaniju, jedinice *štuka* počele su da se upućuju na Sredozemlje, kako bi prekinule značajne snabdevačke puteve sa Bliskim istokom. Tako se januara 1941. na Siciliji pojavilo nekih 80 *Ju-87*. Već 10. januara, 60 *štuka* koje su predvodili major Enekerus (Enneckerus) i major Hocel (Hozzel) postigle su šest direktnih pogodaka bombama u britanski nosač aviona *Ilastrijuz* zapadno od Malte.

Dole: *Ju-87 B-2* je imao snažniji motor od verzije *B-1*, bolji hladnjak, široke krake elise, što je sve dalo poboljšane performanse.



# Junkers Ju-87 D 7. eskadrile 1. puka štuka



pito cev

bomba

krilce

krilni rezervoar,  
poklopac otvora za punjenje

armirano  
staklo  
vetrobrana  
kabine

spoljni flaps

poklopac  
ležišta mitraljeza

junkers VS 11 elisa  
konstantne brzine

junkers jumo 211 J-1 motor  
sa 12 cilindra  
na tečno hlađenje

glavni  
nosač  
motora

rezervoar sa tečnošću  
za hlađenje motora

izduvne cevi

hladnjak

pomoćni rezervoar za ulje

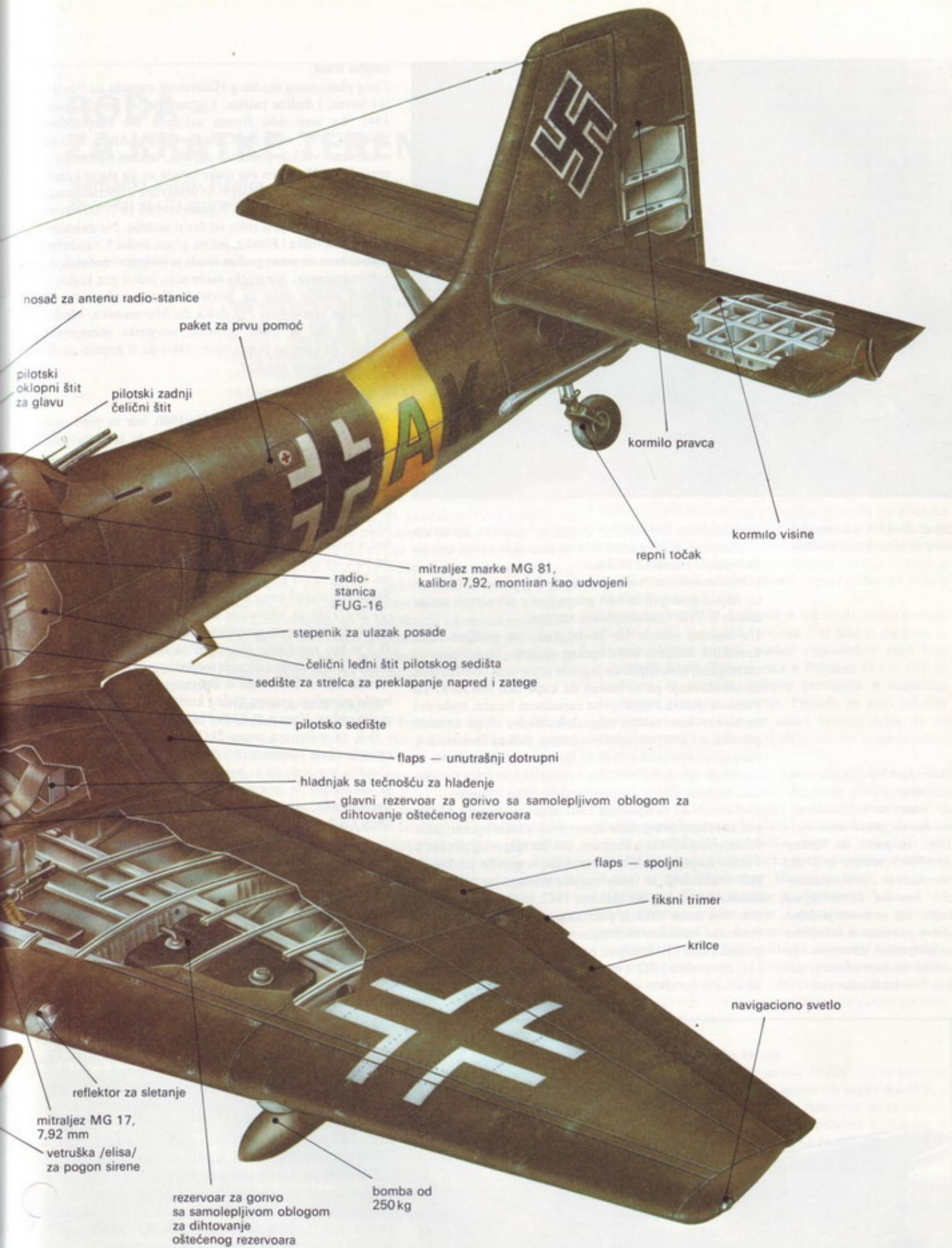
glavni rezervoar  
za ulje

protivpožarni zid

pedale  
nožnih komandi  
rezervoar  
za ulje

pilotska  
palica

bomba od 1000 kg  
sa nosačem  
za odbacivanje



nosač za antenu radio-stanice

paket za prvu pomoć

pilotski oklopni štit za glavu

pilotski zadnji čelični štit

radio-stanica FUG-16

mitraljez marke MG 81, kalibra 7,92, montiran kao udvojeni

stepenik za ulazak posade

čelični leđni štit pilotskog sedišta  
sedište za strelca za preklapanje napred i zatege

pilotsko sedište

flaps — unutrašnji dotrupni

hladnjak sa tečnošću za hlađenje

glavni rezervoar za gorivo sa samolepljivom oblogom za dihtovanje oštećenog rezervoara

flaps — spoljni

fiksni trimmer

krilce

navigaciono svetlo

reflektor za sletanje

mitraljez MG 17, 7,92 mm

vetruška /elisa/ za pogon sirene

rezervoar za gorivo sa samolepljivom oblogom za dihtovanje oštećenog rezervoara

bomba od 250 kg

kormilo pravca

kormilo visine

repni točak





Gore: Ju-87B tokom aprilskog rata na Balkanu 1941.

Sledećeg dana Enekerus je potopio britansku krstaricu *Sautempton*, a 25. maja *štuke* su pogodile nosač aviona *Formidjbl* i razarač *Nubijan*.

U međuvremenu, Nemci su napali Jugoslaviju i Grčku i taj napad poduprli sa šest grupa *štuka* udruženih većim delom u VIII vazduhoplovni korpus.

Uz Nemce, tokom tih borbi *štuke* su prilično često koristili i Italijani koji, uprkos stalnim Musolinijevim traženjima, nisu uspeali da izgrade sopstvene bombardere za obrušavanje pa su morali da kupe oko 200 *Ju-87* od Nemaca. Kao u Poljskoj i na zapadnom frontu, *štuke* su i na balkanskom ratištu odigrale značajnu ulogu uz male gubitke, jer je otpor jugoslovenskog, grčkog i britanskog vazduhoplovstva bio slab. U borbama za Krit *štuke* su napadale britanske brodove i potopile krstaricu *Gločester* i tri razarača, a mnoge brodove jako oštetile.

*Junkersi Ju-87* su u proleće 1941. stigli i u severnu Afriku gde su tokom dve godine učestvovali u svim operacijama Romelovog afričkog korpusa, sve do njegovog poraza u Tunisu maja 1943. U tim borbama se najviše istakao 3. puk *štuka* koji je imao najviše zasluga za osvajanje žestoko branjenog Bir Hakima 1942. godine. Isprva ovaj puk nije imao velikih gubitaka, ali kada je došlo do britanske vazdušne nadmoćnosti, neposredno pred drugu bitku kod El Alamejna, pretrpeo je strahovite gubitke i 15. novembra 1942. sveo se na jednu grupu — znači na 30 aviona (umesto stotinu).

Dole: Ju-87G-1. Kada se na istočnom frontu pokazalo da Nemci nemaju adekvatne bombe protiv tenkova, 1942. su počeli da koriste *Ju-87G-1* (nastao iz *D-5*), naoružan sa 2 protivtenkovska topa od 37mm ispod krila. Taj se avion prilično dobro pokazao u sukobima sa tenkovima, ali uopšte nije uticao na napredovanje jakih sovjetskih ofanziva.



### Istočni front

Zbog planiranog snažnog Hitlerovog napada na Sovjetski Savez, i dužine ratišta, Luftvafe je još pre 22. juna 1941. na tom delu fronta sakupila sve raspoložive *junkerse Ju-87*, osim onih angažovanih u Africi. Nakon srazmerno velikih početnih uspeha, tokom operacija u zimu 1941/42. skoro sve *štuke* ostale su na stajankama. Tek u proleće su opet mogle da učestvuju u operacijama i maja i juna 1942. avioni 77. puka izvršili su 7.700 letova iznad Sevastopolja u roku od četiri nedelje. Na dalekom severu Norveške i Finske, jedina grupa *štuka* 5. vazdušne flote tokom tri ratne godine imala je isključivi zadatak da ruši murmanski železnički saobraćaj, jedini put kojim je pomoć stizala dalje za Sovjetski Savez nakon što bi poznatim konvojima *PQ* došla do Murmanska. Međutim, sve što bi *štuke* porušile, sovjetske inženjerske jedinice su uporno popravljale, tako da ti napadi *štuka* nisu dali željeni rezultat.

### Štuke serije D

Već nakon borbi iznad Britanije 1940. bile su preduzete temeljite prepravke na *štukama* kako bi se poboljšale njihove performanse. Tako je nastala verzija *Ju-87D*, sa motorom jumo 211J, od 1400KS u izmenjenom nosnom delu aviona sa brojnim aerodinamičkim i tehnološkim poboljšanjima. Strelac je dobio i udvojeni mitraljez MG 81Z. Brzina aviona je povećana od 380km na 400km na čas, a povećana je i nosivost. Novi *Ju-87* bio je sposoban da nosi bombu od 1.800kg ispod trupa ili dve bombe od po 500kg ispod krila.

Serijska *D* je izgrađivana u više verzija — kao standardni *D-1* i *D-1/Trop* sa opremom za pustinjske uslove. *D-2* je imao ojačane repne površine i kuku za vuču jedrilica, a *D-3* je bio specijalno oklopljen za napad na ciljeve na zemlji; *D-4* je mogao da nosi torpeda, premda ova zadnja verzija nije ni korišćena u operacijama. Verzija *D-5* je imala povećani raspon krila i korišćena je na napade sa malih visina. Verzije *D-7* i *D-8* bile su noćne verzije, a *D-3* i *D-5*, sa motorom jumo 211P od 1.500KS, i velikim prigušivačem plamena iz izduvnih cevi.

*D*-serija je počela da se proizvodi 1941. a na ratištu prva je upotrebila te avione I grupa 2. puka *štuka* blizu Lenjingrada, januara 1942. Tri meseca kasnije oni su stigli i u 3. puk u severnoj Africi.

### Razbijači tenkova

Pojačan otpor sovjetskih lovačkih snaga krajem 1942. jako je proredio jedinice *štuka*, i u vreme nemačkog debakla kod Staljingrada samo se još oko 200 *Ju-87* nalazilo na celom istočnom frontu. U velikoj bici kod Kurska, *štuke* su se na tren pojavile u starom sjaju doživевši prilično uspeha protiv sovjetskih tenkova. U toj bici je naime prvi put korišćena nova verzija *Ju-87G* sa dva topa kalibra 37 mm smeštena ispod krila, koje je 2. puk još maja iste godine isprobao na Krimu.

Sve ukupno izrađeno je oko 5.700 *Ju-87*, a koristili su ih i nemački saveznici. Kod Italijana nalazile su se u 96, 97, 101. i 121. grupi bombardera za obrušavanje. Godine 1942. i Bugari i Mađari dobili su *Ju-87B*, a 1943. *Ju-87D* Mađari i Rumuni koji su do avgusta 1944. svoje *Ju-87D* i *D-5* upotrebljavali zajedno sa Nemcima, a onda se 3. rumunski puk *štuka* prilikom kapitulacije okrenuo protiv svojih bivših saveznika. Kada su saveznici maja 1945. na nemačkim aerodromima prebrojavali ratni plen, naišli su samo na poneke primerke *Ju-87*; svi ostali su se tokom ratnih godina pretvorili u olupine širom svih ratišta nad kojima se borila Luftvafe. Jedan *Ju-87* zarobili su marta 1945. pripadnici partizanske eskadrole V korpusa u Bosni, i koristili ga u napadima na Nemce i ustaše sve do kraja rata.

## RODA – ZA KRATKE TERENE

Nemački avion fizeler štorh bio je izvanredan avion za vezu u drugom svetskom ratu

Sredinom tridesetih godina nemačko ministarstvo za vazduhoplovstvo bavilo se stvaranjem Luftvafe i postavilo je sebi cilj da stvori jaku taktičku avijaciju za podršku ofanzivama kopnenih snaga. U takvom konceptu važnu ulogu imao je i laki avion za vezu, koji je trebalo da bude sposoban da poleće sa najmanjih terena na bojnopolju, sa pašnjaka i puteva. Zato je trebalo da bude izuzetno pokretljiv kod malih brzina u letu, i da brzo uzleće i sleće.

Avion fizeler *Fi-156*, započet na inicijativu same fabrike nesumnjivo je ispunjavao zahteve ministarstva koje je krajem 1935. raspisalo konkurs za izviđački avion i avion za sadejstvo sa armijom. Sve se to uklapalo u parametre projekta *Fi-156*. Svega tri vazduhoplovne fabrike su učestvovala u tom nadmetanju sa *Fi-156* — Meseršmit sa *Bf-163*, Sibel sa *Si-201* i Foke Vulf sa *Fw-186* autožiroim. Ministarstvo je *Si-201* i *Fw-186* odmah odbacilo, drugog jer je imao niz mana i nedostataka, a prvog jer je u odnosu na *Fi-156* bio znatno slabiji. *Bf-163* je u načelu bio konkurentan, ali je bio skuplji i komplikovaniji. *Fi-156*, koji je bio ionako favorizovan od samog početka bio je najbolji od svega ponuđenog i od fabrike Fizeler je odmah naručeno pet prototipova.

### Naprava za brzo penjanje

Fabrika aviona Fizeler je formirana 1932. od fabrike jedrilica Kasel koju je Gerhard Fizeler (Fieseler) kupio 1930. Fizeler je bio uspešan pilot lovac iz prvog svetskog rata i bio je među najistaknutijim svetskim pilotima-akrobatama tokom dvadesetih i tridesetih godina. Vazduhoplovnom industrijom počeo je da se bavi 1926. i konstruisao je više aviona. Godine 1933. Rajnholt Meves (Rheinhold Meves) mu se pridružio kao glavni konstruktor i predvodio je ekipu koja je stvorila *Fi-156*. Meves i Fizeler su tim avionom razvili svoju zamisao o avionu sa krilom koje će imati vrlo veliki uzgon.

Prvi od pet prototipova, *D-1KVN*, poleteo je početkom 1936. Nazvan je *štorh*, (roda), pre svega zbog izuzetno elastičnih visokih nogu, predviđenih i za najveća opterećenja, sa odličnim amortizerima. *Fi-156* je bio visokokri-

Dole: Fizeler *Fi-156D* štorh, izrađen u Francuskoj 1944. Ova sanitetska verzija rode mogla je da sleće i na najmanju livadu i da prebaci ranjenike u pozadinu.



lac sa zastakljenom kabinom za tri člana posade. Imao je srazmerno slab motor argus AS-10C od 240KS. Metalna elisa je bila montirana na prvom prototipu, ali drugi, *D-IDVS*, je imao drvenu elisu. Treći i peti prototip (*D-IGLI* i *D-IYZQ*) već su imali punu vojnu opremu, dok je četvrti *D-IFRM*, imao skije umesto klasičnog stajnog trapa i dodatni rezervoar za gorivo ispod trupa. Avion je tražene male brzine postizao ugradnjom fiksiranih pretkrilaca na napadnoj ivici krila i flapsa celom dužinom izlazne ivice krila. Kod prvih aviona serija *A-0* i *A-1*, pretkrilca su bila fiksna, a serija *B* je bila planirana sa automatskim pretkrilcima, ali to nije nikada ostvareno. Prva isporuka *Fi-156* za potrebe Luftvafe izvršena je 1937. i u početku koristili su ih jedino štapski oficiri za vezu. Vremenom je tih aviona bilo više i već 1939. počeli su da se upotrebljavaju kao improvizovani izviđački avioni, iz kojih bi se snimalo ručnom kamerom.

### Taktički izviđač

Godine 1937. nekoliko prvih *Fi-156A* uključeno je u legiju Kondor u Španiji, ali su dva štorha oborili lovci. Kako nije imao odbrambeno naoružanje, štorh je bio izuzetno ranjiv, premda se očekivalo da će ga dovoljno sačuvati njegova izuzetna pokretljivost pri malim brzinama. Od Fizelera je traženo da modifikuje *rodu*, tako da bude moguće montiranje mitraljeza u turelu iza pilotske kabine. Podignut je poklopac leđa kabine i ugrađena je turela sa mitraljezom MG-151 kalibra 7,9mm, na fleksibilnom okviru. Ta novina je uvedena u seriju *C* koja je postala serijska *roda*, i Luftvafe je prve primerke počela da dobija tokom 1939.

Do septembra 1939. Luftvafe je već imala preko pedeset *Fi-156A* i *C*, a nekoliko aviona *C-0* bilo je na putu iz Španije, kamo su bili poslani neposredno pred kraj tamošnjih borbi. Tokom rata u Poljskoj *Fi-156 C-1* su korišćeni za potrebe štabnog personala u različitim borbenim grupama avijacije. Premda su neki od njih korišćeni i za osmatranje iznad bojnopolja, te su zadatke zvanično ipak obavljale izviđačke grupe sa jačim avionima, *henšel Hs-126*.

Proizvodnja verzije *C-1* se nastavila tokom nekoliko meseci 1939, a onda je usledila serija *C-2*, specijalno opremljena za blisko taktičko izviđanje. Ove avione su dobile vazduhoplovne izviđačke jedinice kopnene vojske — 1. eskadrila 14. izviđačke grupe, 4. eskadrila 21. izviđačke grupe i 14. izviđačka grupa za blisko izviđanje. Kada su nemačke snage 10. maja 1940. krenule u ofanzivu na Zapad, u tome je učestvovalo više od 100 *roda*, a većina aviona serije *A* povučena je u trenažne jedinice u Nemačkoj. Za vreme bitke za Francusku, *rode* su obavljale veoma važne zadatke prenoseći bitne pošiljke i izviđački materijal sa fronta u pozadinu i služeći kao avioni za transport kurira i brojnih komandanata Vermahta i Luftvafe, što je u mnogočemu ubrzavalo sprovođenje njihovih odluka.

### Pustinjske i sanitetske verzije

Godine 1941. pojavila se verzija *Fi-156 C-3* za različite namene, a opremljena jačim motorom argus AS-10P, a uskoro i verzija *C-5* sa dodatnim rezervoarom za gorivo. Verzija *C-3* je u proleće 1941. prilično korišćena u borbama u Jugoslaviji i Grčkoj. Kada je Luftvafe uskoro zatim stupila na sredozemno ratište — prvo na Siciliji a uskoro potom u severnoj Africi — uvedena je takozvana pustinjska verzija *C-3/trop* i *C-5/trop* sa posebnim filterom protiv peska.

Godine 1941. pojavila se najpoznatija verzija *rode* *Fi-156D*: bio je to specijalizovani avion za prevoz ranjenika. Levi bok kabine se otvorao nagore i tako je bilo moguće ukrcati nosila sa ranjenikom. Ovi avioni su bili označeni,



Gore: Gerhard Fizele je stvorio Fi-156 u tesnoj saradnji sa Rajnholdom Mevesom i njegovom konstruktorskom ekipom.

na trupu i krilima, velikim crvenim krstom, a bili su uključeni u specijalne pustinjske ili sanitetske eskadrile. *Fi-156 D* je bio veoma uspešan jer je mogao da se spusti na pesak kao i da poleće s njega, dok bi se točkovi drugih nemačkih aviona u njemu zaglavljivali.

Godine 1941. proizvedeno je preko hiljadu *Fi-156*, ali sve više ih je i gutalo ogromno istočno ratište, gde su se pojavljivali i iznad arktičkih pustara oko Murmanska, što je na avione, razume se, delovalo sasvim drugačije no prašina i pesak severne Afrike.

Kada se ratna sreća okrenula saveznicima, Luftvafe je sve više, krajem 1942, počela da oseća nedostatak aviona.

Kada su se šest meseci kasnije saveznici iskrcali na Siciliji, nemačko vazduhoplovstvo praktično više nije imalo posebni frontovski izviđački avion i većinu tih zadataka morao je da preuzme *Fi-156*. Tako se sve češće događalo da su se piloti *roda* na ratištu susretali sa velikim formacijama *spitfajera*, *kitihouka*, *jakova* ili drugih lovaca i u tom slučaju bi mogli da se spasu jedino ako bi neposredno iznad zemlje iskoristili sve letačke mogućnosti svojih krhkih aviona. Pri tome im je od najveće pomoći bilo *rodino* sporo letenje.

#### Spasavanje Musolinija

Najpoznatija akcija ovog aviona sigurno je spasavanje italijanskog diktatora Musolinija izvedeno 12. septembra 1943. Musolini je bio zatvoren u planinskom predelu Gran Saso u centralnoj Italiji u utvrđenju nepristupačnom za kopnenu vojsku. Usledio je napad nemačkih padobranaca koje je predvodio potpukovnik Oto Skorцени, i oslobođeni Musolini je odatle prebačen *rodom*, besumnje jedinim avionom koji je mogao bez većih poteškoća da sleti među planinske vrhove.

Kako je tako mnogo visokih oficira letelo na *rodama*, mnogi su i stradali. Pukovnik Valter Sigel, jedan od

najboljih pilota *štuka*, vazduhoplovni komandant u Norveškoj, poginuo je 8. maja 1944. kada je *rodom* udario u dalekovod u Trondhajmskom fjordu. Pukovnik fon Šenborn-Vizenthajd (Schönborn-Wiesentheid), vazduhoplovni ataše i glavni rukovodilac za vazdušne misije u Bugarskoj, stradao je blizu Sofije kada je njegova *roda* uletela u brdo, a oktobra 1944. jedan nemački general poginuo je u *rodi* na Banjici kod Beograda.

Jedan od poslednjih i najrizičnijih letova na *rodi*, izvršila je Hana Rajč (Hanna Reitsch) poznati nemački probni pilot, ali zagrižena nacistkinja, kada je 26. aprila 1945. dobila zadatak da preveze generala ritera fon Grajma (Greim) za Berlin, da bi ga Hitler naimenovao za komandanta Luftvafe, nakon što se konačno razočarao u Hermana Geringa.

Od aprila 1942. *Fi-156* je, osim u fabrici u Kasel-Betenhausenu izradivan i u francuskoj fabrici aviona Moran Solnije u Pitou (Puteaux). U Francuskoj je do kraja 1943. proizvedeno 524 *Fi-156*, a od tog vremena do sredine avgusta 1944, kada su se Nemci munjevito povukli, još 260 primeraka. Proizvodnja u Francuskoj je tekla tako dobro da su je od oktobra 1943. u matičnoj fabrici prekinuli i okrenuli se ka proizvodnji još potrebnijih lovaca *Fw-190*. Sklopovi i oprema za *Fi-156* su prebačeni u fabriku Mraz u Čokenu u Čehoslovačkoj, koja je od decembra 1943. do kraja 1944. izradila 137 *roda*. Nakon završetka rata proizvodnja *Fi-156* je nastavljena i u Francuskoj i u Čehoslovačkoj. Ponovo formirana fabrika Moran Solnije je taj avion proizvodila za civilno vazduhoplovstvo kao avion za razne namene i opremila ga jačim zvezdastim motorom.

Još pre rata Nemci su izvezili *Fi-156* u Švedsku i Švajcarsku, a 1940. 20 *roda* je kupila i Jugoslavija. Veći deo tih aviona uništen je u aprilskom ratu, a nekoliko su bivši prodavci uzeli nazad. Tokom rata *rode* su kupovali i



Desno: Francuska fabrika  
Moran Solnije izradivala je  
rode po licenci.

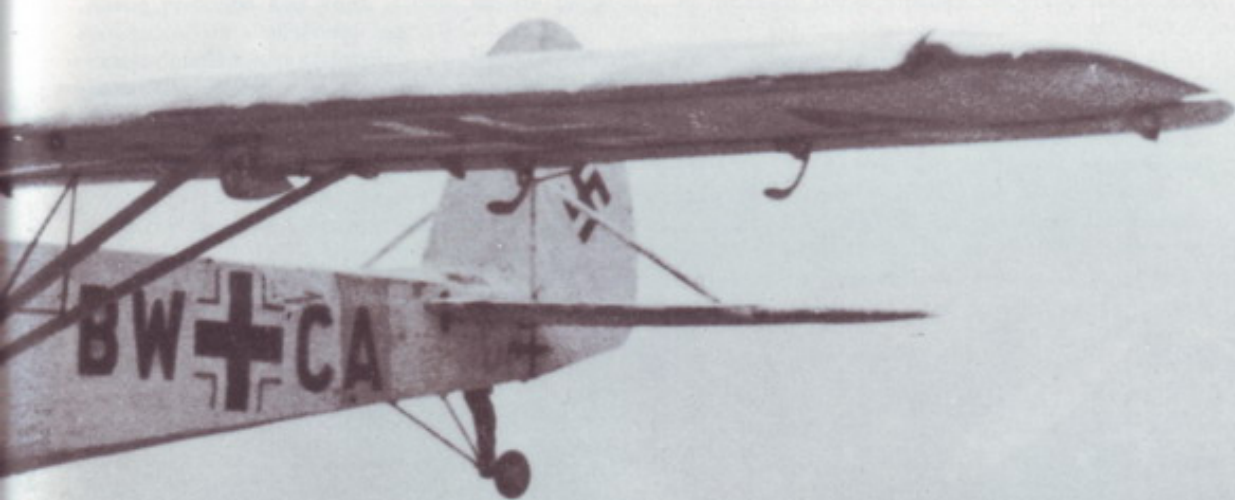


Dole: Fi-156 C-1 koji je  
ušao u operativnu upotrebu  
početkom 1939. ostao je sve  
do kraja rata u Luftvafe kao  
laki štabni transporter i  
avion za vezu.

svi nemački saveznici. Zapadni saveznici su za vreme rata bili skloni da potcenjuju nemačke avione smatrajući ih uglavnom slabijim od savezničkih. Među izuzetke je ubrajan i *fizeler štorh* koji je dakle bio veoma cenjen ratni plen. Pod britanskim oznakama letelo je 47 zaplenjenih *roda*, a i Amerikanci su ih rado koristili. U severnoj Africi jednom od njih je izvesno vreme leteo i Čerčil obilazeći

savezničke jedinice u pustinji. Nekoliko meseci nakon rata britansko ministarstvo za snabdevanje je pomno ispitalo zaplenjenu *rodu* i utvrdilo da joj među svim savezničkim avionima nema premca.

Preko 20 *Fi-156* korišćeno je u jugoslovenskom vojnom i civilnom vazduhoplovstvu i posle drugog svetskog rata, od kojih je većina nabavljena u Čehoslovačkoj.



# LOVCI IK-1, IK-2 I IK-3

Pred sam drugi svetski rat u Jugoslaviji su izrađivani veoma uspešni lovački avioni domaće konstrukcije

Početkom tridesetih godina jugoslovenski konstruktori, koji su dotle ostvarili već niz uspešnih tipova školskih, trenažnih i izviđačkih aviona, počeli su da se bave mišlju da projektuju i izrade savremeni lovački avion, što je oduvek označavalo vrhunac konstruktorskog znanja i tehnološke zrelosti vazduhoplovne industrije.

Zamisa je nastala u glavama dva mlada inženjera, Ljubomira Ilića i Koste Sivčeva, koji su se 1931. vratili iz Francuske gde je Ilić sa velikim uspehom završio studije na poznatoj visokoj školi za aeronautiku, a Sivčev je stekao veliko iskustvo na usavršavanju u konstrukcionim biroima i proizvodnim halama fabrika Brege i Hispano. Obojica su imali, dakle, priliku da se upoznaju sa savremenim razvojem avionskih konstrukcija, u Francuskoj i u svetu, a po povratku u domovinu zaposlili su se u Tehničkom odeljenju Komande vazduhoplovstva. Tu su onda shvatili koje su potrebe vojnog vazduhoplovstva pa i mogućnosti domaće vazduhoplovne industrije. Oba prijatelja ubrzo su odlučila da krenu u ostvarenje hrabre zamisli i da projektuju metalni jednokrilni lovac sasvim nove konstrukcije koji je trebalo da zameni u to vreme već veoma zastarele francuske *devoatine D-1* i čehoslovačke *avije BH-33* kojima su tada bile naoružane lovačke eskadrije jugoslovenskog vazduhoplovstva.

O svojim planovima su obavestili odgovorne osobe tek onda kada su u aerodinamičnom tunelu Ajfelovog instituta u Parizu već isprobali maketu novog aviona i izradili većinu planova i tehničkih crteža za izradu

prototipa. Njihov konstrukcioni biro nalazio se u samom stanu inženjera Ilića, a radili su u svoje slobodno vreme, često noću i nedeljom.

Kada su, početkom 1933, svoj projekat pokazali šefu Tehničkog odeljenja Komanda vazduhoplovstva pukovniku inženjeru Srbobranu Stanojeviću on je bio prijatno iznenađen samim konceptom kao i doradenošću proračuna i crteža. Nakon skoro godinu dana rasprava sa domaćim skepticima, Stanojević je konačno sredinom februara 1934. uspeo da izdejstvuje odobrenje Ministarskog saveta za izradu prototipa.

Novi lovac, koji je po početnim slovima imena konstruktora dobio naziv *IK-1*, predstavljao je tip poduprtog visokokrilca sa neuvlačećim stajnim trapom, metalne strukture koja je delom bila presvučena platnom. U avion je ugrađen najsavremeniji redni motor hlađen glikolom hispano suiza 12Y crs od 860KS, koji je tada jedini od komercijalnih motora imao mogućnost ugradnje topa čija je cev prolazila kroz osovinu. U kombinaciji sa dva mitraljeza koji su gadali kroz polje elise, ovaj top kalibra 20mm predstavljao je jedan od ranih primera takozvanog centralnog naoružanja kod lovaca, koje je imalo veliku efikasnost gađanja i često je primenjivan kod lovaca u drugom svetskom ratu.

Prototip je izrađen u fabrici Ikarus u Zemunu a prvi probni let izvršen je 22. aprila 1934. Međutim, u trećem letu, kada je pilot otpočeo da van programa izvodi akrobacije, došlo je do udesa i loma aviona. Komisija je

*Dole: Konstruktori Ljubomir Ilić i Kosta Sivčev ispred prvog prototipa IK-1 snimljeni na beogradskom aerodromu, aprila 1935.*

*Desno: Prvi serijski IK-2 na aerodromu fabrike Ikarus. Opremljen je bio motorom hispano suiza 12 Ycrs i postizao je najveću brzinu od 435 km na čas i za 5 minuta i 25 sekundi bi se podigao na visinu od 5000 metara. Dole: let mu je bio 700 kilometara, a plafon 12.000 metara. Raspon krila imao je 7,88 metara, a površina krila 18 kvadratnih metara. Najveća težina kod uzletanja bila mu je 1857 kg. Bio je naoružan jednim 20-milimetarskim topom erlikon i dva sinhronizovana mitraljeza kalibra 7,7 milimetara.*





utvrdila da je popustila još nedovoljno zategnuta presvlaka na jednom delu krila, što se smatralo greškom proizvodnje, a ne konstrukcije. Zato je odobrena izrada novog prototipa kod koga je krilo umesto platnom presvučeno duralnim limom, a izvršena su i neka druga manja doterivanja u konstrukciji. Novi *IK-2* završen je juna 1936. i odmah se pokazalo da je ispunio očekivanja. Imao je maksimalnu brzinu od 435 km na čas, za 15 km veću od proračunske. U većem broju simuliranih vazdušnih borbi sa engleskim dvokrilnim lovcem *hoker fju-rijem*, koji je u dosta velikom broju po licenci izrađivan u domaćim fabrikama Ikarus i Zmaj, *IK-2* se pokazao nadmoćnijim naročito po maksimalnoj brzini, brzini penjanja i pokretljivosti. Zaključak komisije koja je sa interesovanjem pratila ispitivanja bio je da *IK-2* po svojim letačkim i borbenim sposobnostima odgovara uslovima za moderni lovački avion, pa ga je preporučila za uvođenje u naoružanje jugoslovenskog vazduhoplovstva od 12 aviona, koja je takode izrađena u fabrici Ikarus, isporučena je od oktobra 1938. do aprila 1939. Lovci su prvo dodeljeni eskadrilama 6. lovačkog puka u Zemunu, a oktobra 1939. godine predati su 4. lovačkom puku u Zagrebu, gde su u sastavu 107. eskadrile dočekali i rat aprila 1941. Devetog aprila, u vazdušnoj borbi sa nemačkim *meseršmitima Me-109* koja je vođena iznad letelišta Rovine u blizini Bosanskog Aleksandrovcva, u vatrenom krštenju našlo se i sedam *IK-2* čiji su se piloti uspešno suprotstavili mnogo bržim *meseršmitima* koristeći svoju veliku pokretljivost. U toj borbi oboreni su jedan *IK-2* i dva jugoslovenska *harikena*, ali i dva *meseršmita*. Deo *IK-2* na kraju aprilskog rata spalile su same posade, a tri je zarobio neprijatelj i uključio ih u sastav kvislinškog vazduhoplovstva takozvane Nezavisne Države Hrvatske.

### Lovci IK-3

Još dok su razrađivali radioničke crteže za *IK-1*, Ilić i Sivčev su već duboko bili zašli u razradu koncepcije novog lovca, koji je pripadao novoj modernoj generaciji niskokrilaca sa uvlačecim stajnim trapom. Pokazalo se da ovakva potpuno nova koncepcija lovca sa što je moguće doteranijom aerodinamičkom linijom, a pored toga i jakim motorom jedina može da obezbedi postizanje još većih brzina i moći penjanja, čime su lovci jedino mogli da odgovore na izazov brzih bombardera čiji su se prvi primerci tada već pojavljivali. Radilo se kao i kod *IK-1*, u privatnom aranžmanu i u punoj tajnosti. U fazi izrade statičkih proračuna i projektovanja konstruktivnih rešenja, grupi se priključio i inženjer Slobodan Zrnić, koji je takode pripadao

Dole: Konstruktori lovca *IK-3*. Sleva nadesno: Slobodan Zrnić, Ljubomir Ilić i Kosta Sivčev.





Gore: Serijski IK-3 na aerodromu Beograd 1940. Naoružan je bio topom erlikon kalibra 20 milimetara i sa dva sinhronizovana mitraljeza brauning FN kalibra 7,92 milimetara.

Dole: Prototip IK-3 koji se razbio na samom završetku ispitivanja 19. januara 1939. Jasno može da se vidi zaokruženi prednji deo poklopca kabine, što je kod serijskih aviona izmenjeno.

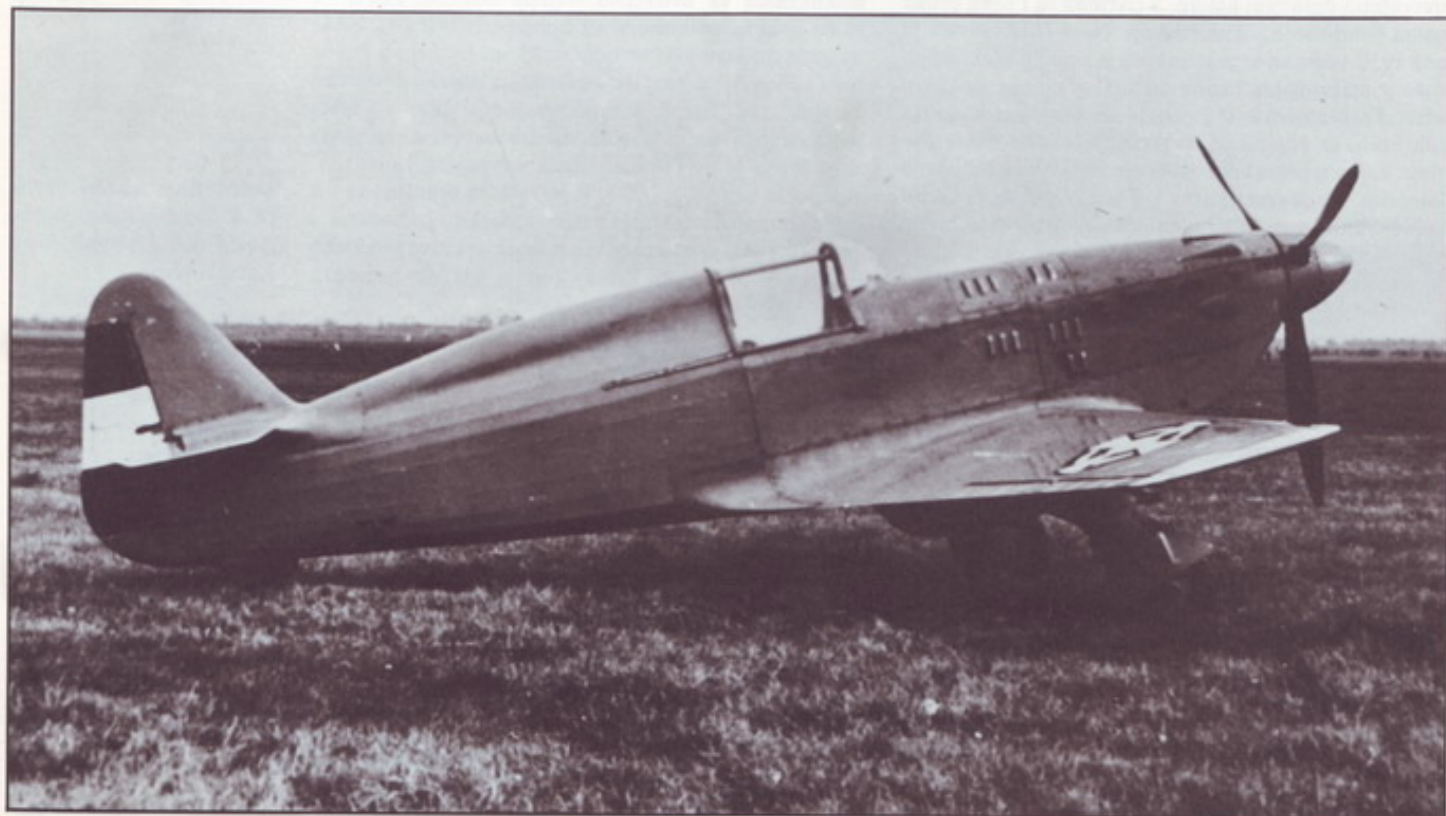
generaciji naših konstruktora školovanih u Francuskoj.

Novi lovac je nosio naziv IK-3. Pri njegovom projektovanju pošlo se od karakteristika usavršenog i pojačanog motora hispano suiza 12Y-29, koji je razvijao 970KS. Pored povećanja brzine i moći penjanja, konstruktori su posebno insistirali na postizanju što veće pokretljivosti, što je proizilazilo iz shvatanja jugoslovenskih letača da u individualnoj vazdušnoj borbi pokretljivost predstavlja značajnu prednost kojom može da se parira i znatno većoj brzini protivničkog lovca. U osnovi, IK-3 je predstavljao kompromis između engleskih lovaca *harikena* i *spitfajera* i nemačkog *meseršmita Me-109*, a najpribližniji je bio francuskom *moranu 405/406* koji je imao isti motor kao i IK-3 ali je postizao manju brzinu za oko 40 km na čas. Dokumentacija IK-3 predata je na usvajanje Komandi vazduhoplovstva polovinom 1936, ali zbog već izraženog nepoverenja u domaće konstruktore,

ugovor za izradu prototipa potpisan je tek marta 1937. Izrada je ovoga puta poverena fabrici Rogožarski u Beogradu, koja je imala dobro uhodano odeljenje drvenih konstrukcija, što je omogućavalo kvalitetnu izradu krila i stabilizatora IK-3 koji su izrađivani od lepenke. Prvi probni letovi izvršeni krajem maja 1938. pokazali su da su predviđanja konstruktora u pogledu osnovnih osobina aviona u potpunosti ostvarena. IK-3 je leteo maksimalnom brzinom od 527 km na čas što je za datu snagu motora predstavljalo izvrstan rezultat čak i u međunarodnim razmerama. Pored toga, utvrđena je velika pokretljivost a »efikasnost komandi« — kako je zapisano u izveštaju probnog pilota Bjelanovića, »obezbeđena je u svim evolucijama i akrobacijama, i to kod svih brzina«. Ovakve u svakom smislu vrlo dobre ocene davali su i ostali probni piloti i kada je već bila doneta odluka da se odmah pristupi serijskoj proizvodnji, u jednom nesrećnom letu 19. januara 1939. kapetan Pokorni suviše naglo je izvodio avion iz strmog obrušavanja što je dovelo do iznenađnog popuštanja krila zbog preopterećenja i avion je uništen, a pilot je poginuo.

Opet je proradila čitava mašinerija protivnika IK-3. Komanda je zahtevala dodatna aerodinamička i statička ispitivanja i opet se pokazalo da konstrukcija zadovoljava predviđene zahteve čvrstoće. Zbog veće sigurnosti ipak su pojačani najopterećeniji delovi krila. Odluka o izradi prve serije je potvrđena, ali je bez potrebe izgubljeno nekoliko itekako dragocenih meseci.

Novi serijski IK-3 imao je i neke izmene u obliku prednjeg dela pilotske kabine, bolje oblikovan zadnji deo trupa i druga manja poboljšanja koja su doprinosila boljoj aerodinamici letelice i olakšavala održavanje aviona. Prva serija od 12 aviona izrađena je takođe u Rogožarskom, i prvih šest IK-3 isporučeno je do kraja marta 1940. Drugih šest predata je vojnom vazduhoplovstvu do kraja jula. Daljim programom serijske proizvodnje bilo je predviđeno da se u toku 1941. i 1942. izradi ukupno četrdeset osam aviona. U trenutku nemačkog napada, u fabrici je bila u izradi serija od dvadeset i pet IK-3 koja je trebalo da bude isporučena do kraja 1941.



## Rogožarski IK-3



### Dimenzije

Raspon 10,30 m  
Dužina 8,10 m  
Visina 3,25 m  
Površina krila 16,50 m<sup>2</sup>  
Ukupna težina 2630 kg

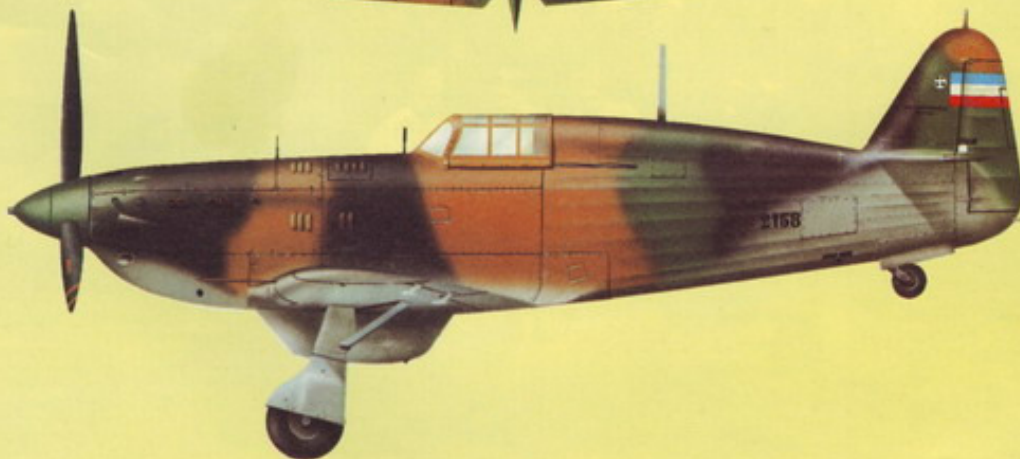
**Motor** hispano suiza  
12 Y-29 od 980 KS

### Performanse

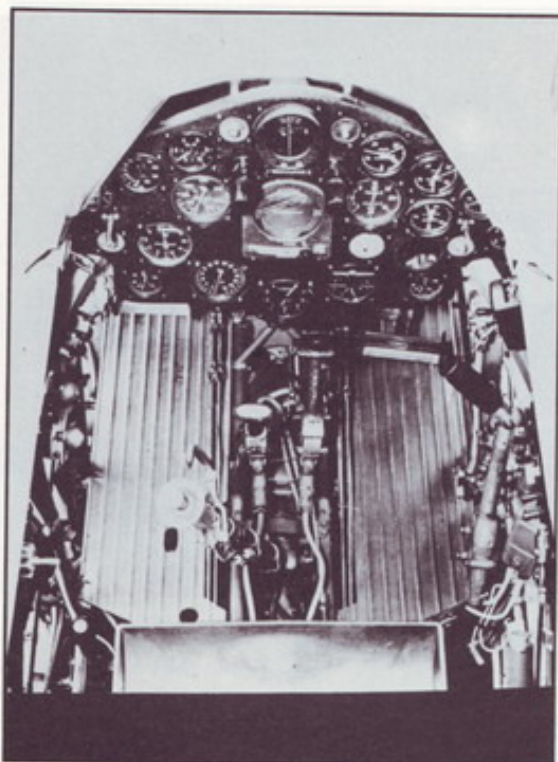
Brzina krstarenja 400 km na čas  
Najveća brzina 527 km na čas  
Vreme penjanja na 5 000 m 7 minuta  
Plafon 9400 m  
Dolet 785 km

### Naoružanje

Top erlikon kalibra 20 mm  
Dva sinhronizovana mitraljeza  
brauning FN kalibra 7,9 mm







#### IK-3 brani Beograd

Napad na Jugoslaviju je onemogućio dalji razvoj ovog aviona, koji je uglavnom trebalo da se sastoji u primeni motora povećane snage. Konstruktori su već uveliko bili razradili projekte za ugradnju poboljšane verzije hispano suiza 12Y-51 od 1100KS, ali je nemačka okupacija taj projekat onemogućila.

Proračuni su pokazivali da bi ovi snažniji motori znatno povećali brzinu i moć penjanja, čime bi *IK-3* došao u red

vrhunskih lovaca drugog svetskog rata. To je i potvrđeno posle rata, kada su na osnovu koncepcije *IK-3* izrađeni domaći lovci *S-49 A* i *S-49 C* — koji je postizao brzinu od preko 650 km na čas.

Svih dvanaest isporučenih lovaca *IK-3* prve serije uključeni su u sastav 51. samostalne lovačke grupe koja je stacionirala na aerodromu pored samog Beograda. Njeni piloti uspeali su da do početka rata u potpunosti savladaju nove lovce, a isprobali su se i u fiktivnim vazдушnim borbama sa *meseršmitima Me-109 E*, koji su se od 1939. nalazili u naoružanju jugoslovenskog vazduhoplovstva. Upoređenja su pokazala da je *IK-3* pokretljiviji od *Me-109*, koji je bio nešto brži, na osnovu čega je razrađena i posebna taktika vazdušne borbe između ova dva lovca. Prilika za njenu proveru ukazala se vrlo brzo, već 6. aprila 1941. godine kada je Beograd napalo preko 480 nemačkih bombardera u pratnji oko 120 lovaca. Pored *meseršmita* iz sastava 6. puka, neprijatelju se suprotstavilo i šest *IK-3* 51. grupe koji su u tom trenutku bili ispravni. U neravnopravnim borbama koje su vođene tokom 6. i 7. aprila, jugoslovenski piloti su pokazali puno veštine i hrabrosti. Tako je kapetan Savo Poljanec, koji je ranije vodio fiktivne borbe sa *Me-109*, sada prvo uspeo da obori nemački bombarder, a onda da se u borbi sa nemačkim lovcima *Me-109F* prilepi za rep jednome od njih, da bi ga nad samim gradom i oborio. U daljoj borbi Poljančev avion je oštećen, a kada je krenuo na sletanje, nad samim aerodromom napao ga je jedan *Bf-110* čije su granate oštetile avion i ranile pilota. Iako teško oštećen *IK-3* je uspešno sleteo. Slične vazdušne borbe vodili su i drugi jugoslovenski piloti *IK-3* oborivši najmanje još četiri nemačka bombardera i lovca. Leteći *IK-3* poginuo je potporučnik Dušan Borčić, a teško je povređen Eduard Bamfić, koji je takođe napadnut na sletanju. Preostali *IK-3* su sa drugim avionima 6. puka preleteli 7. aprila na aerodrom Veliki Radinci, gde su ih posade, zbog približavanja Nemaca, spalile u zoru 11. aprila.

Levo: Unutrašnjost kabine serijskog *IK-3*.

Dole: Piloti 51. lovačke grupe na aerodromu Beograd 1940. ispred *IK-3*.



# JAK – SOVJETSKI LOVAC BROJ JEDAN

Jakovljevi je rado govorio: »Jednostavnost ne znači i zaostalost!«

Mladi sovjetski konstruktor Aleksandar Jakovljevi je već desetinu godina konstruisao jedino lake sportske i školske avione, kada je 1938. odlučio da se posveti projektu svog prvog vojnog aviona AIR-22, dvomotorca za izvidanje, izuzetno čistih oblika koji je uskoro počeo i serijski da se proizvodi. Konstruktor je za taj uspeh 1. maja 1939. nagrađen Ordenom Lenjina, sa 100.000 rublji i automobilom ZIS.

Uskoro zatim Staljin je u Kremli pozvao više mladih konstruktora kako bi im dao u zadatak da izrade deset različitih prototipova lovačkih aviona, jer je konačno shvatio da su dotadašnji lovci Polikarpova I-15 bis, I-153 i I-116 potpuno zastareli i da je i njegov novi lovac I-180 neuspelo ostvarenje.

Medu tim konstruktorima nalazio se i Jakovljevi kome je Staljin naložio da svoj lovac završi do 1. januara 1940. Kako je do tog datuma nedostajalo još svega nekoliko meseci — iako je činjenica da se Jakovljevi svojim projektom AIR-26 bavio već prilično vremena — mladi konstruktor je sebi dozvolio da primeti da Amerikancima za konstruisanje i izradu lovačkog aviona treba pune dve godine. »No«, odgovorio je Staljin, »vi i niste Amerikanac! Pokažite nam šta je u stanju da uradi mladi sovjetski inženjer.« Nakon tog dogovora, Jakovljevi i njegovi saradnici dali su sve od sebe i decembra je Jakovljevi ponosno javio da će I-26 — tako se sada zvao njegov lovac — 1. januara biti na probnom aerodromu.

## Odluka o seriji

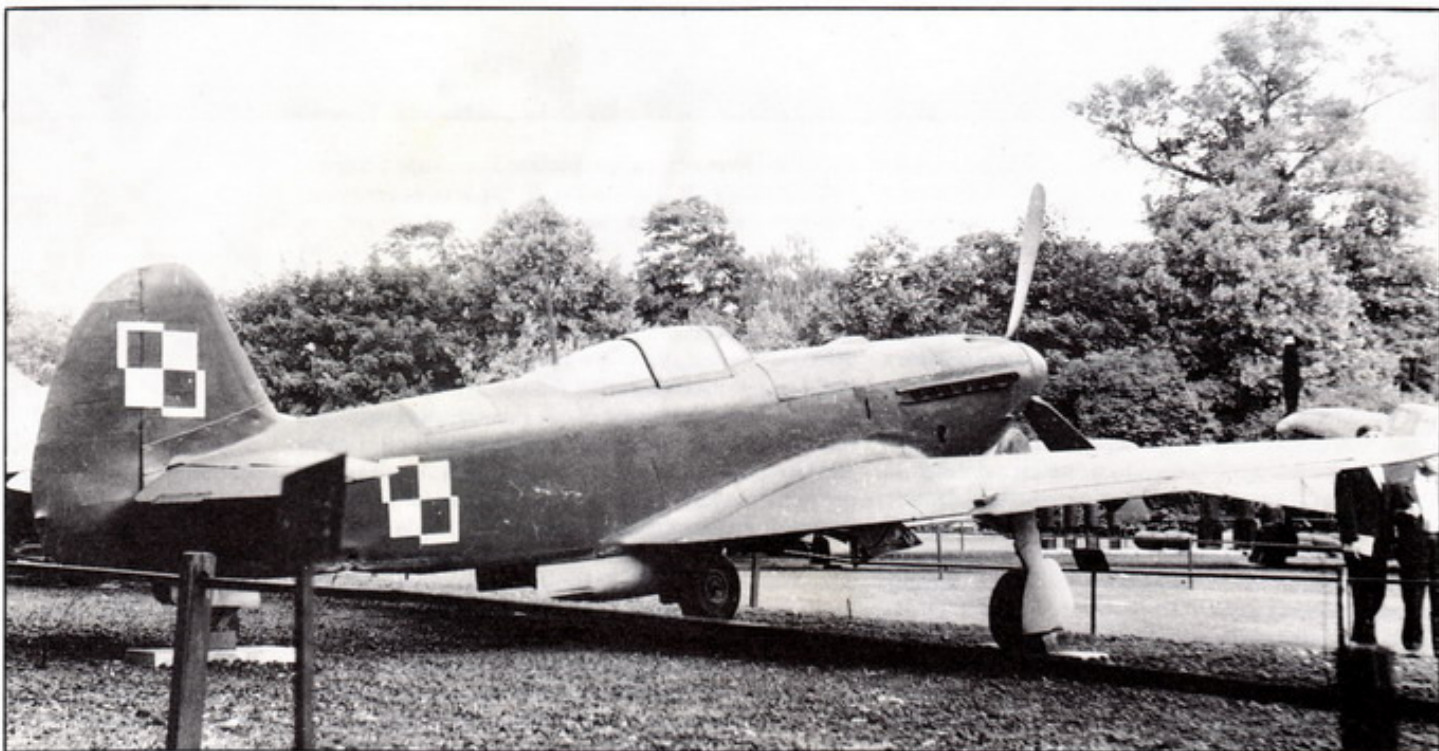
Trinaestog januara 1940. I-26 je prvi put poleteo, pre no svi ostali novi prototipovi, i počela su temeljita isprobavanja. Aprila se na žalost dogodio udes u kome je smrtno

nastradao probni pilot Pjontovski, ali tada je već leteo i drugi I-26 i uskoro je odlučeno, a da nisu ni sačekani rezultati ispitivanja, da se krene u serijsku proizvodnju. Ista odluka je donesena i za druga dva nova lovca — I-301 (kasniji LaGG-1) i I-200 (kasniji MIG-1) — međutim, I-26, uskoro nazvan Jak-1, je najviše obećavao.

Jakovljevi, koji je rado govorio: »Jednostavnost ne znači i zaostalost«, te se svoje misli držao i kod aerodinamičkog oblikovanja i kod rešenja pitanja čvrstine konstrukcije, pa i kod izbora materijala i tehnoloških rešenja konstrukcije. Za svoj Jak-1 koristio je materijale kojih je sovjetska vazduhoplovna industrija imala u izobilju, čelične bešavne cevi, sve vrste drveta, platno, a aluminij, kojeg dugo nije bilo dovoljno, koristio je nadasve štedljivo, samo kod poklopca motora, na repnim površinama, krilcima i zakrilcima. Može se reći da je stvorio najmanji avion koji je odgovarao motoru M-105 (kasnije nazvanom VK-105 P), sovjetskoj verziji motora hispano suiza od 1100 KS, sa trokrakom elisom i topom u osovini. Trup je bio izgrađen od čeličnih cevi, u prednjem delu pokriven limenim pločama, a pozadi i platnom. Krila su bila drvena.

Pored 20-milimetarskog topa, u trupu je imao i dva mitraljeza ŠKASD kalibra 7,62 mm. Prototipovi su postizali brzinu od oko 600 kilometara na čas, a predserijski i serijski avioni nešto manje. Ipak su se pokazale neke manje greške koje je trebalo brzo otklanjati — najgore je bilo to da se motor za vreme poletanja izuzetno jako tresao. Tako je za borbe bilo spremno svega oko 60 primeraka aviona, iako ih je već do kraja 1940. bilo izgrađeno 64, a do nemačkog napada na Sovjetski Savez još oko 400. Zbog otklanjanja grešaka proizvodnja aviona Jak-1 nije mogla da se do te mere razmahne u

*Dole: Posle rata, nakon uspeha ratnih lovaca Jak, počele su da se izrađuju metalne verzije Jak-3 i Jak-9. Takav je bio i Jak-9 P sa motorom VK-107 A koji je služio u severnokorejskom vazduhoplovstvu. Na slici: Jak-9 P poljskog vazduhoplovstva sačuvan u varšavskom vojnom muzeju.*





moskovskoj fabrici koliko je to tih meseci bilo potrebno, a onda je iz ugrozene Moskve, već septembra meseca, počela evakuacija industrije dalje na istok. Fabrica koja je izradivala *jakove* preseljena je u Novosibirsk. Šest nedelja nakon selidbe tamo su već proizvedeni prvi *Jak-1*, a do kraja 1941. godine već i čitavih 853.

Tokom čitave 1940, od početka proizvodnje, Jakovljevi su svojim konstruktorima ne samo otklanjao početne greške, već napravio i niz prototipova pomoću kojih je trebalo radikalnije rešiti sve mane i teškoće što su se javljale kod *Jak-1*. Tako su nastali *I-27* (dvoseda verzija *Jak-1* za trenazu), *I-28* (visinski lovac na osnovi *Jak-1*) i takozvani «*volakšani Jak-1*». Vojne potrebe su nalagale jedino razvoj dvosede verzije, koja je kao *Jak-7 V* rađena u novoj fabrici u Kamensk-UralSKU i «*volakšanog jaka*» koji je konačno kao *Jak-1M* u proizvodnji sasvim potisnuo početni *Jak-1*.

U isto vreme se pokazalo da bez jačeg motora neće biti moguće iskoristiti sve prednosti poboljšane konstrukcije aviona *jak*, pa je počeo da se montira motor VK-105 PF od 1260 KS. Kako su se piloti žalili da imaju slab pregled iz kabine, godine 1942. počeo je da se proizvodi *Jak-1* sa

snižanim ledima trupa iza kabine. Sve ukupno tokom 1943. izrađen je 8721 avion *Jak-1* i *1M*, a onda se sasvim prešlo na druge verzije.

#### Vraćanje na jednosed

Ujesen 1941, kada su lovački pukovi dobili i prve dvosede *Jak-7 V*, osećao se takav nedostatak lovačkih aviona da su te nove *jakove* slali u borbe, umesto da ih koriste za trenazu novih pilota. Iz aviona su izvadili komande uz sedište instruktora i umesto toga ugradili rezervoar za gorivo kako bi se povećao dolet koji je inače bio jedna od slabih tačaka prvih aviona *jak*. Tako je nužda na ratištu vratila razvoj dvosednog *jaka* nazad u jednosed. Tako opremljeni avioni počeli su da stižu i iz fabrike kao *Jak-7A* i kasnije kao poboljšani *Jak-7B*. Kod svih aviona *Jak-7* konstruktori se nisu mnogo bavili pitanjima težine. U te avione ugrađivano je više opreme i veći rezervoari za gorivo no kod *Jak-1* i naročito kod *Jak-1M*. Uprkos povećanoj težini *Jak-7* je bio dovoljno pokretljiv za borbe sa nemačkim lovcima koji su, činjenica, bili brži, ali uopšte uzev manje pokretljivi no ovi sovjetski lovci.

*Gore: Jak-9 je nastao iz lovca Jak-7 i 1943. počeo je da nastupa u više verzija na ratištu. Na slici je odeljenje lovaca jak-9D nekog gardijskog puka sovjetskog mornaričkog vazduhoplovstva.*



*Desno: Posleratna slika sa nekog aerodroma sovjetskih vazduhoplovnih snaga prikazuje dugačak niz lovaca Jak-3, lakih presretača koji su bili neverovatno pokretljivi avioni, i jedan usamljeni levočkin u prednjem planu. I francuski general Riso (Risso) je Jak-3 smatrao najboljim lovačkim avionom drugog svetskog rata.*

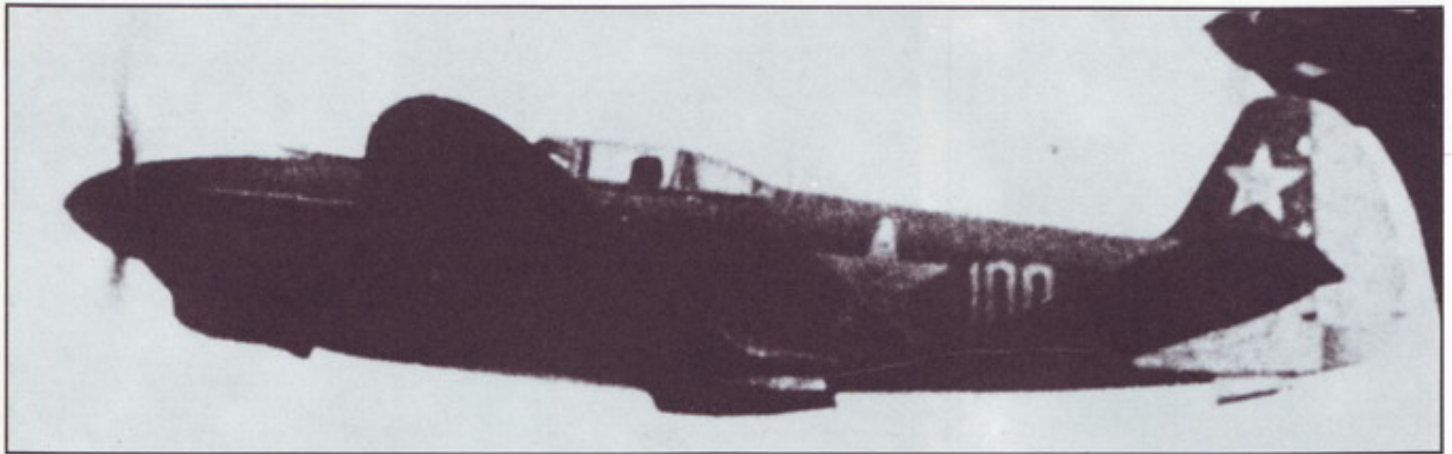


Sovjetski piloti su upravo zbog njegove pokretljivosti rado leteli na *jaku* koji je 1942. postao glavni lovački avion sovjetskog vazduhoplovstva. Sve ukupno proizvedeno je 6399 lovaca *Jak-7* i oni su, kada se krajem godine broj lovačkih aviona povećao, počeli sve više da nastupaju kao teški lovci za napade na ciljeve na zemlji, često i sa šest raketa smeštenih ispod krila, dok se *Jak-1M* sve više potvrđivao kao lagani lovac za borbu sa protivničkim avionima. Njihov dalji razvoj je tekao u tom pravcu i *Jak-9*, koji se prvi put pojavio u borbama iznad Staljin-grada, postao je osnovni lovački avion sovjetskog vazduhoplovstva i tu je ulogu zadržao sve do kraja rata. Iz olakšanog lovca *Jak-1M* nastao je poznati *Jak-3* koji je, uz japanski zero, smatran najlakšim lovačkim avionom drugog svetskog rata.

#### **Jak-9 — devojka za sve**

*Jak-9* se proizvodio od 1942. do kraja rata i to ukupno 16.769 primeraka. Nastao je i niz verzija koje su se razlikovale po naoružanju, opremi, motorima, aerodinamičkim poboljšanjima, pa i po načinu konstrukcije, po upotrebljenim materijalima — a najznačajnije su: *Jak-*

*-9M* imao je dva mitraljeza 12,7 mm UBS, dok je standardna verzija imala samo jedan. *Jak-9D* je pak imao čitavih 2200 km doleta. Dvanaest aviona *Jak-9DD* je 1944. doletelo iz Sovjetskog Saveza u Bari i odatle preletelo Jadransko more do iznad Jugoslavije gde su pomagali NOV. *Jak-9T* je umesto topa kalibra 20 mm imao 37-milimetarski top, a *Jak-9K* top kalibra 45 mm i korišćen je pre svega za napade na nemačke oklopne jedinice. Na nekim od ovih aviona isproban je čak i top kalibra 57 mm, ali se u praksi nije dobro pokazao. U svim ovim avionima pilotsko sedište je moralo zbog povećanja dužine topova da se pomeri za 40 centimetara unazad. Veoma je neobičan bio *Jak-9B* bombarder sa četiri bombe od po 100 kilograma u trupu iza pilota. Najviše se izmenio *Jak-9U* kome su osetno poboljšane aerodinamičke osobine, a u kasnije verzije montiran je motor VK-107A. Taj je avion na kraju bio ceo izgrađen od metala. Dotle su se avioni *Jak-9* od prethodnih razlikovali jedino po tome što su imali, umesto drvenih, metalne ramenjače krila. Ta najnovija verzija lovca *jak* sa najvećom brzinom od 698 kilometara na čas, pojavila se upravo na vreme da učestvuje u borbama za Berlin. Piloti su bili oduševljeni



*Gore: Neki stručnjaci tvrde da je Jak-1 nastao po uzoru na britanski spitfajer i nemački Bf-109. Ako je to i istina, Jak je ipak imao neke prednosti u odnosu na njih, između ostalog kabinu sa osetno boljom preglednošću unazad i oklopnim staklom iza glave pilota.*

*Dole: Francuski piloti puka Normandija-Njemen 20. januara 1945. doleteli su iz Nemačke na aerodrom Le Bourget kod Pariza. Sa trobojkom na krajevima elisa i lorenskim krstom na repu svoja 42 Jak-3 ovaj je puk bio nešto posebno u sovjetskom vazduhoplovstvu.*

novim avionima, ali to se ne bi moglo reći i za mehaničare kojima su motori VK-107 zbog stalnih kvarova prouzrokovali mnogo posla.

### Čudesni Jak-3

*Jak-3* se od svog prethodnika *Jak-LM* razlikovao pre svega po tome što je imao za 2,3 m<sup>2</sup> manju površinu krila i neka aerodinamička poboljšanja. Prvi *Jak-3* su se pojavili na ratištu maja 1944. i već prilikom prvih borbi sa nemačkim lovcima su se tako dobro pokazali da su Nemci posebnim cirkularnim pismom svojim pilotima skrenuli pažnju da izbegavaju borbe sa »novim« *jakom* bez otvora za vazduh ispod nosa aviona, po čemu su se ove letilice spolja razlikovale od prethodnih verzija. Do 1946. u Sovjetskom Savezu je izgrađeno 4848 lovaca *Jak-3* u raznim verzijama i varijantama, slično kao kod *Jak-9*. *Jak-3A* je imao motor VK-107 A i postizao je najveću brzinu od 720 kilometara na čas ali je tih aviona malo izgrađeno zbog teškoća sa motorom. Zanimljive su bile verzije *Jak-3U* sa zvezdastim motorom AŠ-82FN koja je bila u potpunosti metalna i *Jak-3* sa motorom VK-108 od 1800 Ks koji je bio najbrži avion sa elisom u Sovjetskom Savezu i mogao je da dostigne 745 km na čas — no, oba ova aviona postojala su jedino kao prototipovi. Nakon rata *Jak-3R*, kome je u rep ugrađen raketni motor

postizao je brzinu od 801 kilometar na čas, ali je već nakon nekoliko letova eksplodirao u vazduhu, a pilot Rastegujev, jedan od najboljih sovjetskih probnih pilota, je poginuo. Godine 1945. Jakovljevi je na osnovu lovca *Jak-3* izradio prvi sovjetski reaktivni lovački avion *Jak-15* i tako su bile u potpunosti iskorišćene razvojne mogućnosti aviona koji je, svega šest godina ranije, trideset trogodišnji konstruktor zasnovao uz moto: »Jednostavnost ne znači i zaostalost!«

Lovci *Jak* uključeni su u jugoslovensko vazduhoplovstvo kada su krajem 1944. uz pomoć SSSR-a formirane jedna jurišna i jedna lovačka divizija koja je bila naoružana sa 116 *jakova* od kojih su najveći broj bili *Jak-1M* a ostalo *Jak-9*, *Jak-3* i *Jak-7U*. Neposredno po oslobođenju jugoslovenska lovačka avijacija pojačana je jednim pukom od 40 *Jak-3* a 1948. pukom *Jak-9P*.

Dobar broj godina iza rata te su lovce koristila i vojna vazduhoplovstva mnogih država, a na strani severnih Korejaca borili su se i u korejskom ratu. Nešto ih je korišćeno i na Zapadu. Kada se lovački puk francuskih pilota Normandija-Njemen 1945. vratio iz Sovjetskog Saveza, Francuzi su doleteli na 42 lovca *Jak-3* na kojima su se borili tokom poslednje ratne godine u okviru sovjetske avijacije, a Sovjetski Savez ih je onda poklonio svom savezniku Francuskoj.



# ZVALI SU GA »LAVOČKA«

Od prosečnog lovca do gospodara nad ratištem

Tridesetog marta 1940, na jednom od moskovskih aerodroma, probni pilot Nikašin prvi put je poleteo sa prototipom lovačkog aviona koji su u OkB 301 (konstrukcioni biro 301) projektovale tri mlada inženjera, Semjon Aleksejevič Lavočkin, Vladimir Petrovič Gorbunov i Mihail Ivanovič Gudkov. Avion je zvanično nosio oznaku *I-301*, ali piloti i mehaničari na aerodromu zvali su ga »*rojale*« (klavir), jer je blistao zagasito tamno-crvenom bojom do savršenstva ispolitiranog drveta. Od drugih lovačkih aviona toga vremena razlikovao se pre svega po tome što je skoro u potpunosti bio izgrađen od drveta. Njegovi konstruktori su time sledili savet da upotrebe pre svega materijale kojima Sovjetski Savez obiluje i tako su se oduševili za vrstu drveta koju je proučavao inženjer Rižkov, za takozvano delta-drvo, posebno impregnirano i presovano, koje je bilo prilično teže ali i mnogo jače i izdržljivije od običnog drveta. Drveni prvenac trojice inženjera je mnogo obećavao i odmah je kao *I-22* ili *LaGG-1* počeo serijski da se izrađuje još pre okončanih testiranja koja su inače pokazala da je njegov najveći nedostatak premali dolet. Zato su konstruktori brzo morali da prerade avion i da u njegova krila ugrade dodatne rezervoare za gorivo. Tako je konačno krenula serija aviona *LaGG-3* (ujesen 1940. u Sovjetskom Savezu avioni su nazvani prema inicijalima imena konstruktora) i to u više fabrika odjednom.

## »Lakovani pouzdani grob«

Prototip aviona *LaGG-3* je na zvaničnim ispitivanjima pokazao veoma dobre performanse — najveću brzinu od 605 km na čas na visini od 5000 metara, a do te visine bi stizao za 5,8 minuta. Imao je motor M-105PF sa 1050

KS, a naoružan je bio topom kalibra 23 mm i sa dva mitraljeza PKAS kalibra 7,62 mm.

No, oduševljenje ovim avionom, koji su lovački pukovi počeli da dobijaju početkom 1941, ubrzo je splasnulo, jer se pokazalo da serijski avioni prilično zaostaju za prototipovima. Zbog kamuflažne boje bili su teži 70 kilograma i nimalo nalik na »klavir«. Tako je *LaGG-3* dostizao još svega 535 kilometara na čas, a zbog te veće težine, a ona je još povećana zamenom lakih mitraljeza ŠKAS teškim UBS, avion se dizao tako sporo da je postao neupotrebljiv za vazdušne borbe. Piloti na frontu su ga ocenili jednom jedinom rečenicom: »*LaGG* znači lakovani pouzdani grob.« Avion je imao u stvari jednu jedinu dobru osobinu — preživio je brojne neprijateljske pogotke i tako opravdao korišćenje delta-drveta.

## Odlično privremeno rešenje

Položaj je postao kritičan i u zimu 1941. proizvodnja u dve fabrike preusmerena je sa *LaGG-3* na *Jak-1* koji je sa istim motorom kao *LaGG* uživao bolji glas. U međuvremenu putevi tri konstruktora su se razišli i svaki za sebe počeli su da se bave preradivanjem aviona za koji su znali da je u osnovi dobar, ali mu je bio potreban mnogo jači motor. Sva trojica su se odlučila za zvezdasti motor M-82 od 1330 KS i tako su nastala tri različita prototipa sa tim motorom. Gudkov je svoj avion prvi završio, ali je Lavočkinova preuradana verzija najviše obećavala.

Na zvaničnim ispitivanjima tokom proleća data je preporuka da se avion, sada nazvan *La-5*, počne serijski proizvoditi. Ujesen 1942. prvi *La-5* pojavili su se na ratištu kod Staljingrada i piloti su ih odmah prihvatili. U borbama je *La-5* bio izuzetno pokretljiv i uskoro su ga svi

*Dole: Lavočkin La-5 FN se sprema za let na aerodromu Tri Dubi u Slovačkoj. Verzija FN koja je nastala iz predašnjih La-5 imala je jači motor Švecova, zvezdasti AŠ-82 FN. U poslednjim serijama ta je verzija, umesto drvenih, imala metalne ramenjače u krilu, što je preuzeo i naslednik La-7.*



prozvali »lavočka«. Led je bio probijen i vremena »lakovanog pouzdanog groba« zaboravljena. Uskoro je avionu promenjen i motor jačom verzijom AŠ-82F od 1540 KS i smanjen zadnji deo trupa, kako bi se obezbedila bolja preglednost. Nakon tih izmena *La-5* je imao najveću brzinu od 613 km na čas. U proleće 1943. Lavočkin je odlučio da ugradi još jači motor AŠ-82FN i tako je nastala verzija *La-5FN* koja je postizala 648 km na čas i na frontu se veoma uspešno borila sa zloglasnim *foke vulfovima Fw-190*. Svi avioni *La-5* bili su naoružani sa po dva topa kalibra 20 mm, a po potrebi su kao lovci-bombarderi ispod krila nosili bombe ili raketne projektele. *La-5* je imao još jednu osobinu koja ga je činila manje ranjivim na protivničke pogotke u rezervoare sa gorivom, što je inače često dovodilo do požara na avionima. Poseban sistem je od motora dovodio ohlađene izduvne plinove koji su umesto vazduha priticali u sve prazniji rezervoar i tako sprečavali nastanak eksplozivne smese benzina i vazduha.

#### **La-7 — konačna verzija**

Iako je proizvedeno oko 10.000 primeraka *La-5*, taj je avion smatran improvizacijom aviona *LaGG-3* koji je u izvesnoj meri još uvek pravljen u fabrici u kojoj je radio

Gorbunov, jedan od konstruktora. Gorbunov je mnoge stvari promenio kod osnovnog aviona i prilično smanjio njegovu težinu, tako da je taj »olakšani *LaGG*« kako su ga zvali, uspešno delovao na frontu tokom poslednjih ratnih godina. Lavočkin je pak od 1943. krenuo u temeljitu rekonstrukciju aviona *La-5FN* kako bi došao do još boljih performansi.

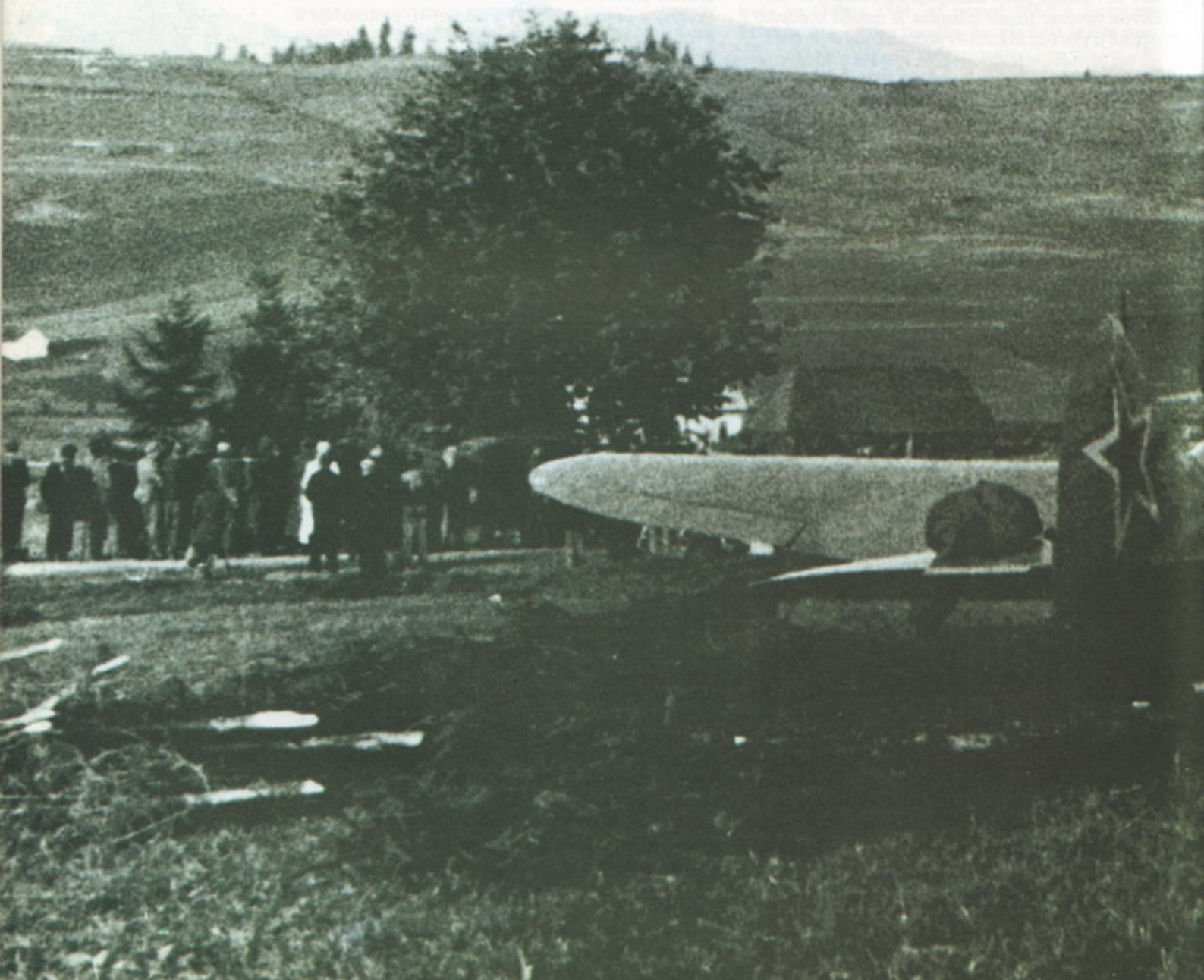
Aerodinamičkim doterivanjem poklopca motora uspeo mu je da poveća brzinu aviona na 680 km na čas, a nekim intervencijama u konstrukciji smanjio je težinu za toliko da je mogao da se ugradi i treći top B-20 u trup aviona. Prototip tog novog aviona je isprobavan od januara do aprila 1944. i utvrđeno je da je skoro po svemu bolji od *La-5FN* i kao *La-7* počeo je serijski da se proizvodi. Nakon rata zamenjeni su metalnim *L-9* i *L-11* koje su pak uskoro zamenili reaktivni lovci. Pravljeni su razni pokušaji da se svim avionima *La* dodavanjem raketnih i reaktivnih motora poveća brzina, ali pre toga su nastupili reaktivci *Jak* i *MIG*.

#### **Valoušek o La-5FN**

Piloti su voleli avione *La-5FN* i stoga nije naodmet navesti i uspomene jednog od brojnih pilota koji su koristili ovaj avion, češkog poručnika Ladislava Valou-

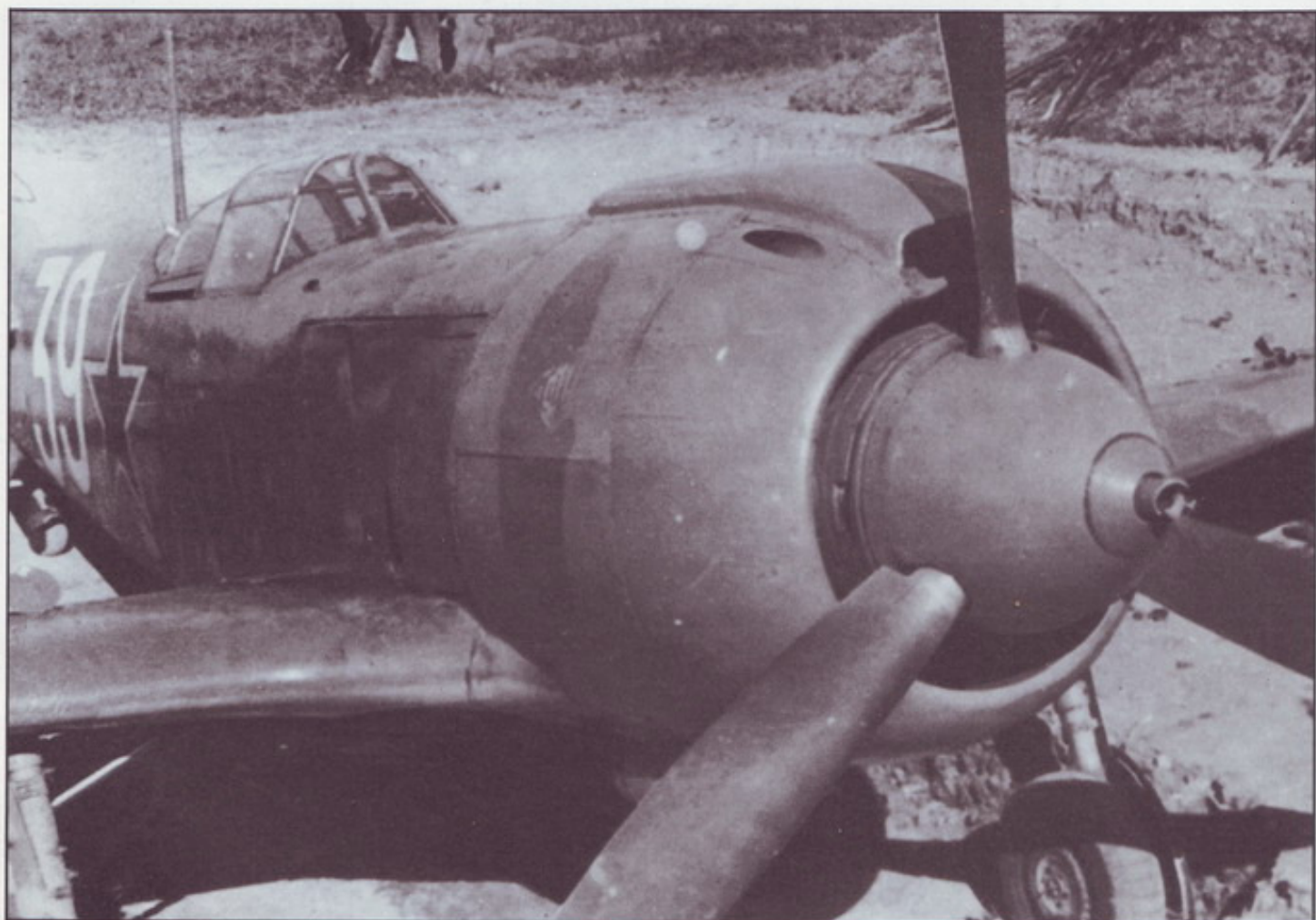
*Dole: Lavočkin Ladislava Valouška prilikom punjenja na privremenom aerodromu Rohozna kod Brezna. Kao i kod većine sovjetskih aviona i La-5FN nije iziskivao neko komplikovano opskrbljivanje.*

*Desno: Septembra 1944. nekoliko lavočkina sa čehoslovačkih pilotima doletelo je u Zlobno gde su se odvijale najteže borbe slovačkog narodnog ustanka. Nekoliko meseršmita i foke vulfova postalo je žrtvom lavočkina. Na slici: jedan od La-5FN odmah nakon preletanja na aerodrom pokreta otpora, a u prednjem planu je gomila lične opreme pilota koja je stigla u avionima.*











Gore levo: Piloti Valoušek (levo) i Matušek (desno) sa komandantom eskadrile Čaberom ispred brižljivo kamufliranog La-5FN na aerodromu Tri Dubi.

Levo: Snimak jednog od čehoslovačkih La-5FN sa produžetkom pokretača motora u osi elise i izlaznim otvorom desnog sinhronizovanog topa u poklopcu motora.

Gore: Iz La-5FN je krajem 1943. nastao La-7. I taj avion dobili su čehoslovački piloti, ali isuviše kasno da bi ga mogli koristiti u poslednjim borbama drugog svet-skog rata.

seka. Valoušek je tokom prvih ratnih godina leteo u sastavu RAF-a, a februara 1944. je uz još 19 drugih iskusnih pilota po dogovoru između čehoslovačke vlade i vlade SSSR stigao u Sovjetski Savez gde je trebalo da oforme jezgro čehoslovačkog vazduhoplovstva. Piloti su stigli u Ivanovo, 290 km severoistočno od Moskve gde su upoznali La-5 i sovjetsku lovačku taktiku. Nakon nekoliko letova sa dvosedim La-5UTI počeli su da lete sa La-5FN: »Prilikom vožnje po zemlji, pilot unapred ima podjednako slab pregled kao i kod spitfajera, zbog velikog motora. Zato je morao jako da krivuda da ga ne bi iznenadila neka prepreka. No preglednost unazad, koju je ometala samo ploča od oklopljenog stakla odmah iza glave pilota, bila je mnogo bolja no kod spitfajera. Malo ogledalo na okviru kabine je još više čuvalo od iznenađenja s leđa. Kako u boku trupa nije bilo stepenica, isprva smo se trapavo peli preko prilično visokog ruba kabine do sedišta. Oprema u pogledu instrumenata bila je prilično spartanska, no radio je bio dobar i uključivali smo ga pritiskom na dugme na ručici za gas. S desne strane pilota u kabini nalazila se posebna slavina koja bi se otvarala u slučaju požara, ako je bilo potrebno da se filtrirani izduvni gasovi pošalju u oštećeni rezervoar i tako spreči zapaljivanje goriva.

Prilikom uzletanja motor je smeo da radi na punoj snazi od 1850 KS kod 2500 obrtaja u minutu, dosta kratko vreme — svega oko dva minuta.

Kada bi se kod uzletanja postigla dovoljna brzina, avion bi se odlepio od zemlje malim otklonom visinskog kormila... Kod penjanja je trebalo paziti na termometar koji je pokazivao temperaturu u glavama cilindra motora, jer je inače moglo da se dogodi da se glava otkaći. Kada bismo prešli u vodoravan let, odmah bismo smanjili gas i obrtaje, a instruktori su nas upozorili da kod dužih letova na svakih 15 minuta tokom nekoliko sekundi damo pun gas kako se ne bi zamastile svećice.

Ako je do sada i bilo reći o nekim manama ovog aviona, »lavočka« je bio savršen u pogledu lakoće upravljanja. Kormila su bila odlično uravnotežena i sve do srednjih visina moglo se bez brige upuštati u »krvave dvoboje« sa svakim meseršmitom ili foke vulfom.

#### Poskakivanje kod sletanja

No, bilo je nekih teškoća kod sletanja, jer je »lavočka« bio sklon poskakivanju, koje smo po navici stečenju kod spitfajera hteli da savladamo laganim dodavanjem gasa i pridržavanjem palice. Ali sovjetski instruktori su nas odmah upozorili da je najbolje da to ostavimo na miru, jer avion na kraju sam prestaje da poskakuje... Naposljetku smo se na to privikli...«

Ova lovačka grupa je 17. septembra 1944. poslata u Slovačku gde je trebalo da podupre veliki narodni ustanak. Sleteli su na livadu kod Zone i odmah krenuli u napade na Nemce koji su sa svih strana pritiskali teritoriju gde je buknuo ustanak. Do 25. oktobra, kada je ustanak ugušen, uspešno su se borili sa nemačkim avionima, a onda su se povukli u Poljsku.

Ladislav Valoušek se dobro seća da je njegov avion tokom jednog dvoboja sa nekim Nemcem, na visini od 1000 metara, postigao brzinu od oko 720 km na čas. Komande su tada postale nešto tvrde, ali »lavočka« je bez problema i to preživeo. Piloti su avione koristili i kao lovce-bombardere sa bombama od po 25 ili 50 kilograma. U tim slučajevima bi smetala jedino činjenica da je ručka za odbacivanje bombi bila veoma nisko s leve strane pilota i on je morao da se sasvim sagne ako je hteo da je dohvati, a da pritom ne ispusti cilj iz vida. »Zbog toga smo razvili posebnu tehniku odbacivanja,« kaže Valoušek, »do cilja bismo leteli iznad samog tla, a onda se skoro vertikalno podigli i nekih 50 metara iznad cilja odbacili bombe još tokom penjanja. Na taj način smo postizali prilično lepe uspehe...«

# MICUBIŠI A6 M ZERO

»Nikada nemoj pokušati da se juriš sa zeroom ... i nikada pri maloj brzini nemoj pokušati da se penješ iza zeroa!«

Ako je ikada neki avion simbolizovao vazduhoplovnu snagu neke zemlje, to je sigurno bio *micubiši A6M reisen* — japanski lovac *zero*. Onog kobnog decembarskog jutra u Perl Harboru najavio je novo vreme za mornaričku avijaciju i započeo stvaranje mita o japanskoj nepobedivosti, barem u prvim godinama rata.

*Zero* je nastao kao naslednik *Micubišijevog* mornaričkog lovca *A5 M*, u Japanu poznat i kao tip 6, a saveznici su ga zvali *klod* (lovce bi uvek nazvali muškim imenima, a bombardere ženskim). Carska mornarica je od svog novog lovca zahtevala da bude brži od 500 kilometara na čas, a da se na visinu od 3000 metara popne za tri i po minuta. Njegov dolet i njegova pokretljivost je trebalo da budu bolji no u svih dotadašnjih aviona. Te su propozicije bile tako visoke da je fabrika Nakadžima nakon tri meseca projektovanja odustala od konkursa, smatrajući da je te performanse nemoguće postići. Međutim, *Micubišijev* glavni konstruktor Džiro Horikoši uspeo je da stvori prototip *A6 m*, koji je uglavnom odgovarao uslovima mornarice, koristeći pre svega lake čvrste metale i izabравši lak motor strazmerno malog preseka. Uz manje izmene konstruktor je *A6 M* tako poboljšao da je već treći prototip i premašio propozicije konkursa.

## Šok na ratištu

Prvi serijski avioni *reisen* (na japanskom to znači lovac nula) oduševili su japanske pilote, a američke pilote u Kini, gde su Japanci prvi put u borbama upotreбили *zero*, oni su doveli do pravog šoka. »*Zero* me je zaneo više no ijedan avion« piše japanski as Saburo Sakai. »Još na zemlji dolaze do izražaja njegovi čisti oblici kakve još nisam uočio kod aviona. Prvi put smo dobili pokrivenu kabinu, jak motor i stajni trap na uvlačenje. Umesto dotadašnja dva laka mitraljeza imali smo još i dva topa kalibra 20 mm u krilima. *Zero* je bio skoro dva puta brži od *A5 M* i izuzetno prijatan za letenje, a leteo je skoro dva puta dalje. Sigurno je to bio najpokretljiviji avion od svih na kojima sam ikada leteo i slušao bi i najmanji pritisak prstom na komandnu palicu. Nismo mogli dočekati da se u novom avionu sretnemo sa neprijateljem.«

Od bitaka iznad Kine gde su se 1940. susretali sa šarenim mnoštvom sovjetskih *polikarpova L-16* i američkih *kertiša P-40*, pa do Perl Harbora i do napada na Dač Harbor na Aleutskim ostrvima juna 1942, avioni *zero* su bili nosioci japanske vazdušne nadmoći i stvaraoci mita o japanskoj nepobedivosti kako među japanskim tako i među savezničkim pilotima. Ovim rečima se Sakai seća borbi iznad doline Jangce: »Oštro sam se obrušio i neposredno iznad zemlje krenuo ka lovcu *I-16* koji je rulao po uzletnoj stazi. Bio je lak cilj i nakon kratkog topovskog rafala već je iz njega suknuo plamen. Brzo sam preleteo aerodrom i u strmoj spirali digao sam se udesno kako bih se spremio za sledeći napad. S moje leve i desne strane eksplodirale su protivavionske granate, svetleli tragovi svetlećih metaka, ali su protivnički artiljerci ubrzo odustali zahvaljujući neverovatnoj brzini moga *zeroa*. Iz visine su munjevito stigli i ostali i počeli da pucaju po aerodromu. Više ruskih lovaca je bilo u plamenu ili su se razbili o tlo odmah nakon uzletanja. Opet sam se izvukao iz obrušavanja i u nišan uhvatio

jedan avion. Kratak mitraljeski rafal i opet se raširio vatreći cvet ispod mene. Na zemlji više nije bilo ničeg što bi vredelo napasti. Naš iznenadni napad je aerodrom sasvim očistio od neprijateljskih aviona i nijedan ruski lovac više nije mogao da se upotrebi...«

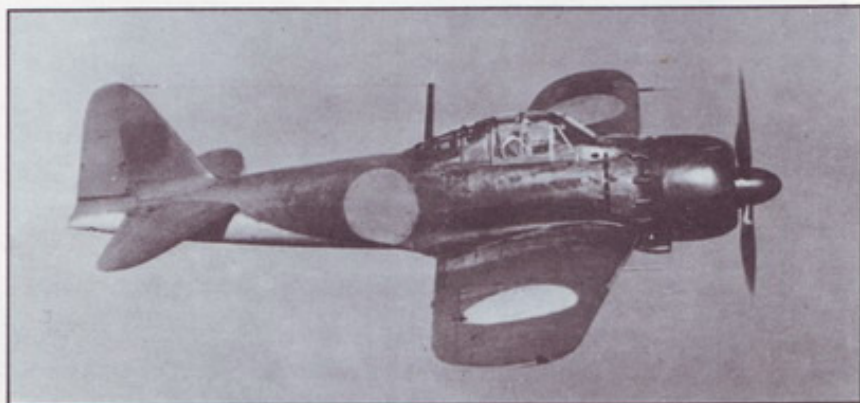
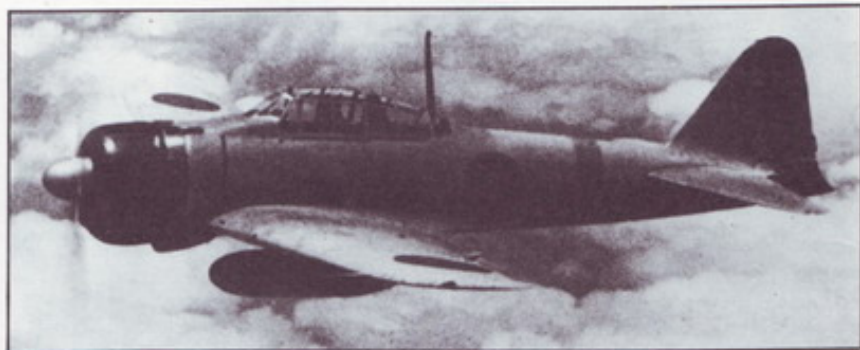
*Zero* je bio otporna »divlja mačka« i imao je veću brzinu i brzinu penjanja nego ijedan saveznički avion. Američki mornarički piloti sa lovcima *gruman F4F vildket* ubrzo su utvrdili da se *zero* može oboriti jedino ako se pilot iz visine obruši na japansku formaciju sve vreme pucajući, munjevito prode kroz formaciju i iskoristi svoju brzinu, nastalu u obrušavanju, kako bi se što brže povukao iz blizine *zeroa*. Uplesti se u borbu sa pokretnim *zeroom* bilo je pravo iskušavanje sudbine. Sakai se seća svog prvog susreta sa *F4F*, kada je utvrdio da su »*grumanove* sposobnosti za borbu mnogo veće od performansi svih drugih američkih, holandskih i kineskih aviona... Ipak, bio sam ubeđen da ću moći da ga savladam i odlučio sam da ga oborim svojim mitraljezima kalibra 7,7 mm. Ne znam zbog čega, no neprijateljski avion nije pao ni nakon što sam u njega izručio 500 do 600 metaka — i dalje je leteo. Bio sam veoma iznenađen, jer nešto slično nisam bio doživeo, pa sam mu se približio skoro na dohvat ruke. Tada sam zaprepašeno utvrdio da su njegova repna kormila potpuno isekcana i da se vuku za njim kao pocepani tepih.«

Sakaijevo iznenađenje nad otpornošću američkog *vildketa* potvrđuje najveću manu aviona *zero*. Kada su se 1942. Amerikanci domogli prva dva skoro neoštećena *zeroa* i oni sami su bili zaprepašeni — očiglednom ranjivošću japanskog lovca koji im je zadavao toliki strah. Naime,

*Dole: A6 M2 11 bio je prvi serijski zero. Izuzetno pokretljiv i dobro naoružan zero je već iznad Kine i tokom prvih meseci rata sa SAD na tihookeanskim ratištima stvorio pravi mit o svojoj nepobedivosti.*

*Kada su saveznici utvrdili da je izuzetno krhke konstrukcije, bez oklopa, taj se mit rasplinuo.*

*Sasvim dole: A6 M5 52 je 1943. nastao iz A6 M3 da bi Japancima omogućio da povrate vazdušnu premoć u Tihom okeanu. Imao je jače krilo koje je omogućavalo brže obrušavanje u čemu je zero dotle zaostajao u odnosu na američke lovce. Verzija A6 M5b prvi put je dobila oklopno staklo i vatrogasne naprave u rezervoarima za gorivo, što je trebalo da ga učini manje ranjivim.*



pokazalo se da je konstruktor Horikoši, sa srazmerno slabim motorom postigao odlične performanse tako što je, u bukvalnom smislu, do minimuma smanjio težinu aviona čime ga je doveo do same granice potrebne čvrstine i otpornosti na jače pogotke protivničkih aviona. Zero nije imao ni uobičajenu oklopljenu ploču iza pilotskog sedišta, ni zaštićene rezervoare za gorivo. Kada je obavestajna služba američkog vazduhoplovstva pregledala zero i u školskim borbama sa američkim lovcima isprobala ovaj avion, svim pilotima je uputila cirkular sa uputstvima kako treba da se bore sa omrznutim avionom: »Nikada ne pokušavaj da se upuštaš u akrobacije protiv zeroa, ako leti brzinom manjom od 300 milja na čas, osim ako se nalaziš neposredno iza njega i nikada ne pokušavaj da ga uhvatiš sporim penjanjem. Za borbe sa zeroima treba koristiti što lakše avione kojima će se odstraniti sva oprema koja nije neophodna za borbu.«

#### Neverovatni daljinski letovi

Zero, verzija A6 M3 sa odsečenim krajevima krila, nije imao dovoljno veliki dolet da bi mogao da se koristi širom japanskog fronta koji se protezao od Malajskog poluostrva do Aleutskih ostrva. Kada su se Amerikanci krajem 1942. iskrkali na Gvadalkanal, Japanci su uzalud pokušavali da sačuvaju položaj u vazduhu iznad ratišta sa zeroima iz 900 kilometara udaljenog Rabaula. Zbog dužine puta, na povratku u Rabaul, mnogi japanski avioni morali su prinudno da slete na more jer su u borbama iznad Gvadalkanala potrošili isuviše goriva. Saburo Sakai i njegovi drugovi ipak su uspeali, brižljivim pripremama, da povećaju dolet svojih zeroa. »Zero je mogao da ostane u vazduhu od šest do sedam sati. Mi smo počeli da to vreme povećavamo na deset do dvanaest sati, čak i kada bismo leteli u većim formacijama. Uspelo mi je da na sat potrošim svega rekordnih 76,5 litara benzina. Drugi piloti bi umesto uobičajenih 155 litara na čas, potrošili svega 81 litar. Razume se, leteli smo znatno sporije, jedno 215 kilometara na čas na visini od 3600 metara, dok bi zero uz uobičajenu potrošnju goriva postizao 510 kilometara na čas, a kod najveće snage motora tokom nekoliko minuta i 540 kilometara na čas. Prilikom dugih letova broj obrtaja motora smanjili smo na 1700 do 1850 u minutu i čok nismo sasvim zatvorili kako bismo koristili najređu mešavinu. Takvo letenje je značilo da se avion održava vodoravno u vazduhu i da svakog trenutka može da se nagne na krilo, što je za pilota bilo izuzetno naporno.«

#### Potcenjivanje Japanaca

Zero je vladao Tihim okeanom sve do preokreta kod Midveja, ne samo zbog svojih kvaliteta, već i zbog toga što su saveznici sve do izbijanja rata ozbiljno potcenjivali japansko vazduhoplovstvo. Australijski pilot Gregori Bord (Gregory Board) koji se 1942. na svom nezgrapnom *brevsterbafalu* borio protiv Japanaca iznad Malaje, Singapura i Burme, ovu neospornu istinu sažeo je u nekoliko reči: »Obaveštenja koja su 'dobro informisane' osobe skoro svakog dana donosile iz Japana bila su odlučna u tome da su najbolji japanski lovci dvokrilni avioni prekriveni platnom koji nemaju nimalo šansi da prežive borbu sa našim avionima *bafalo*. Uz tako visokoparna predskazanja o budućem vazдушnom pokolju među Japancima — ako se uopšte i usude na napad — mirno smo na svoj način leteli dalje i proučavali nove načine ispijanja džina i tonika...« Kada se Bordova grupa srela sa zeroima svi su stradali osim njega. »I odjednom smo shvatili da je naš veliki *bafalo* tek nezgrapna bačva koju zero nadmašuje brzinom, penjanjem, naoružanjem i akrobacijama.«

Gregori »Papa« Bojington (Boyington) koji je prvo leteo

*kertisom P-40* kod Letećih tigrova u Kini i kasnije u *F4U korseru* kod marinaca na Tihom okeanu, isto tako nije bio pravilno informisan o Japancima. Kada su ga pozvali u AVG (Američki dobrovoljni puk) u Kinu, rečeno mu je: »Japanci nad Kinom lete u starim sanducima. Najčešće ćete se susretati sa nenaoružanim transportnim avionima. Nadam se da znate da su Japanci poznati po svojoj nesposobnosti da budu piloti. I svi nose naočare.«

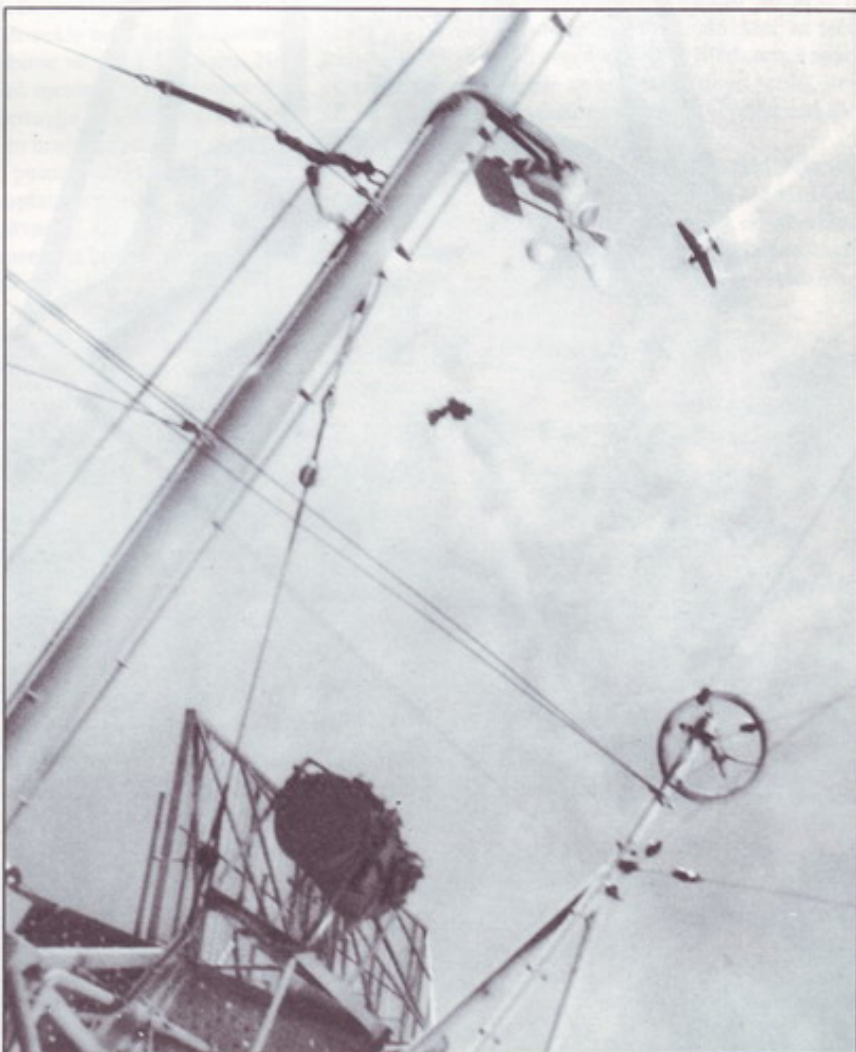
#### Teškoće sa »paklenom mačkom«

Kada je na kraju iznenađenje (ili razočaranje) minulo, a Amerikanci dokučili i negativne strane zeroa, osveta je već bila pred vratima. Novi lovci, *gruman F6F helket* i *čens vojft F4Z korser* konačno su uništili slavu zeroa. Bili su bolji takoreći u svemu, osim u pokretljivosti kod malih brzina. *F6F* imao je, po rečima japanskog oficira Masatakeja Kojijuma, »veću brzinu no zero, bez teškoća bi ga savladivao kod penjanja i obrušavanja, bio je bolje naoružan i mnogo otporniji na pogotke, a imao je i zaštitne ploče iza pilota kao i samozaptivajuće rezervoare za gorivo. Osim u oštrim zaokretima i doletu *helket* je u potpunosti nadmašivao zero...«

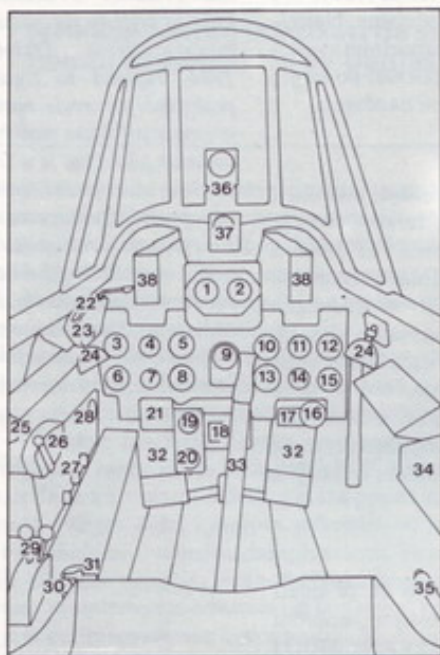
#### Sakai na muci

I slavni Saburo Sakai je uskoro utvrdio da će imati teškoća sa savladivanjem *helketa*: »U oštrom zaokretu suočio sam se s njim. Taj je manevar zbnio neprijatelja i kada sam odjednom počeo u spirali da se dižem ispod njih nisu se ni raspršili. Vodeći lovac je izveo istu spiralu i ponovio moj manevar. Krenuo sam u novu spiralu, sada još užu. Protivnici se nisu ni za pedalj pomerili. To je bilo

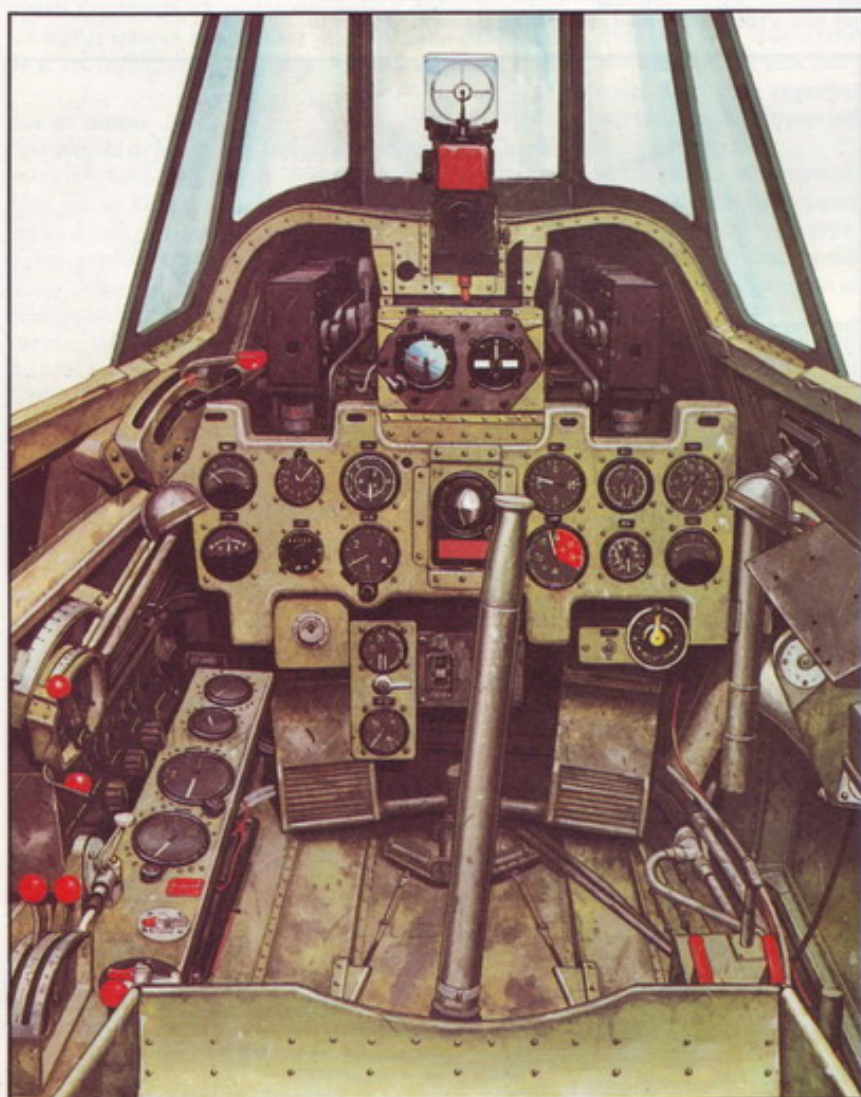
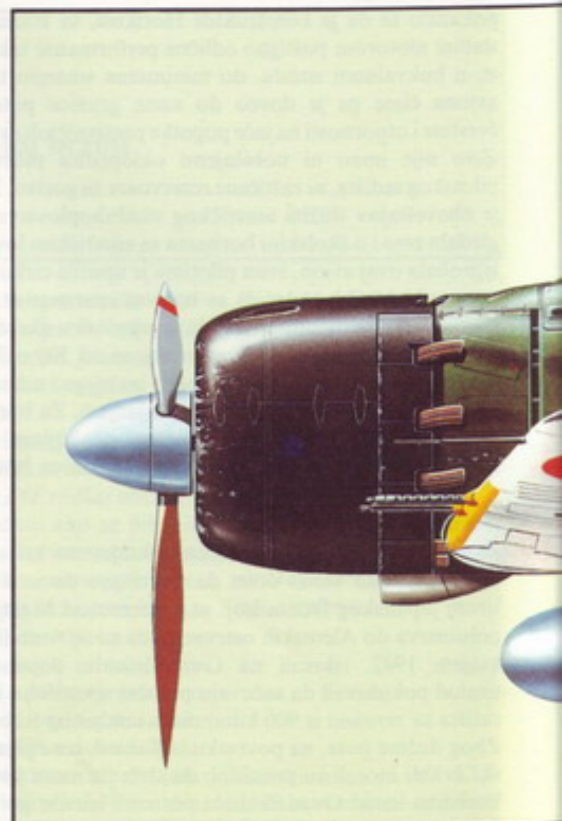
*Dole: Samoubilački zero je upravo pogodila protivavionska artiljerija sa američke krstarice »Viksburg« koja je trebalo da postane njegova žrtva. Oktobra 1944. Japanci su izgubili praktično sve svoje nosače aviona a još samo mali broj iskusnih pilota bio je u životu. Iako su napadi kamikaza u poslednjih deset meseci rata prouzrokovali polovinu svih američkih gubitaka brodova u tom periodu, kamikaze se ipak nisu mogli suprotstaviti američkim lovcima i protivavionskim topovima.*



## Kabina lovca micubiši A6 M zero



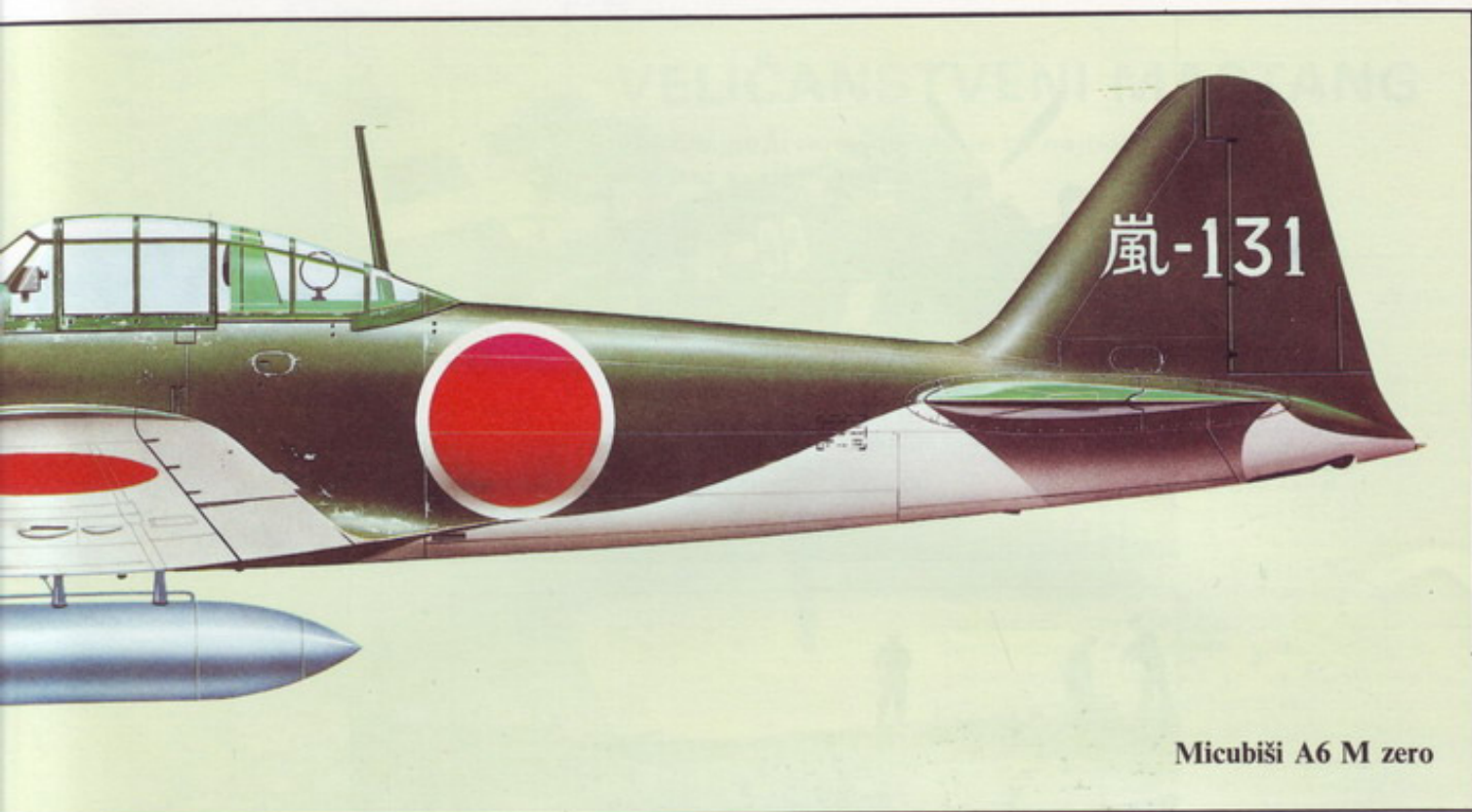
1. veštački horizont, 2. pokazivač pravca i nagiba, 3. merač temperature izduvnih gasova, 4. sat, 5. brzinomer, 6. radio antena 7. dugme magneta, 8. visinomer, 9. magnetni kompas, 10. pokazivač brzine penjanja, 11. merač temperature ulja i goriva, 12. merač temperature izduvnih gasova, 13. merač pritiska ulaznog vazduha, 14. merač temperature ulja, 15. merač temperature u glavama cilindra, 16. podešivač hladnjaka ulja, 17. paljenje, 18. okidač topova, 19. merač protoka kiseonika, 20. merač pritiska u hidrauličnoj opremi, 21. pogon pumpe za gorivo, 22. poluga za uspostavljanje pritiska, 23. prekidač merača ulaznog pritiska u motoru, 24. osvetljenje u kabini, 25. ručica za gas, 26. ručica za mešavinu, 27. prekidač za poziciona svetla, 28. voltmeter električne instalacije, 29. poluga za odbacivanje bombi, 30. poluga za odbacivanje dodatnih rezervoara za gorivo, 31. poluga za prebacivanje između dodatnih i glavnih rezervoara za gorivo, 32. pedale kormila pramca, 33. komandna palica, 34. radio, 35. poluga sedišta, 36. nišan, 37. prekidač nišana, 38. ležišta mitraljeza.



nešto sasvim novo. *Erakobra* ili *P-40* bili bi izgubljeni da su samo pokušali tako da mi se suprotstave, pa i *vildket* ne bi dugo mogao da u spirali prkosi *zerou*. A ovi novi *helketi* bili su sigurno najpokretljiviji neprijateljski lovci što sam ih ikada sreo... Pobegao sam. Dao sam gas do kraja da bih iz motora izvukao poslednji atom snage i barem na tren pobegao iz dometa mitraljeza... Pritisnuo sam desnu pedal u *zero* je skliznuo ulevo. Onda sam gurnuo komandnu palicu ulevo i već sam oštro zaokrenuo oko ose što dalje od njih. Oblio me je znoj i bio sam potpuno mokar, a sa čela kapljice znoja počele su da mi cure niz lice. Opsovao sam kada mi je slana tekućina ušla u levo oko... Nisam uspevaao ni da se obrišem. Mogao sam samo da trepcem u nastojanju da ponovo progledam. Isuviše brzo sam se umorio. Nisam znao kako da im pobegnem, iako sam shvatio da piloti nisu dorasli avionima. Neki unutrašnji glas kao da mi je stalno šaputao iste reči: brzina... sačuvaj brzinu... ne misli na motor... neka izgori... samo sačuvaj brzinu... idi u kovit... nemoj prestajati da ideš u kovit...»  
Pa ipak, Sakai je imao sreće i preživeo je i tu borbu i mnoge druge, pa i sam rat. Većina pilota koji su u vreme te Sakaijeve borbe još leteli na *zeroima* rat nisu preživeli, iako se Horikoši kod Micubišija grčevito trudio da svoj avion tako poboljša da bude dorastao i najnovijim američkim avionima. Zato je *zero* u poslednjim godinama rata doživeo niz verzija.

### Nejaka krila

Prvo što su japanski piloti zamerali *zerou* bila je činjenica da njime nije bilo moguće brzo obrušavati, i da su im saveznički piloti zbog toga često uspevali da pobegnu, i to tako što bi svoj avion jednostavno postavili na nos i obrušili se, a *zero* je morao da zaostaje ili da doživi da njegova krila počnu da se tresu zbog prevelike brzine, što je moglo da bude i kobno. Zato je Horikoši, augusta 1943. na 904. serijskom *zerou* A6 M3 donekle smanjio raspon krila i onda ih prekrpio debljim limenim pločama. Time je avion postao teži i nešto manje pokretljiv, ali taj



Micubiši A6 M zero

*Gore: A6 M5. zero 221. pomorskog vazdušnog korpusa, kopnenih snaga japanskog carskog mornaričkog vazduhoplovstva, sa oznakama iz januara 1944. kada su se nalazili na ostrvu Šikoku. Ta jedinica je služila u Japanu, na Formozu (Tajvanu) i na Filipinima gde se borila tokom svih godina japanske okupacije. A6 M5c bio je poslednja verzija zeroa koja je proizvedena u većem broju. Nastala je kao posledica zahteva mornaričkog vazduhoplovstva nakon katastrofe kod Marijanskih ostrva 19. juna 1944. kada su avioni gruman helket desetkovali tamošnje A6 M5a. A6 M5c imao je zaštitnu ploču iza pilota, više goriva za veći dolet i teže mitraljeze. Iako su sve te izmene povećale težinu aviona, nije upotrebljen jači motor i tako performanse aviona nisu bile zadovoljavajuće.*

novi zero koji je odmah zatim serijski pravljen kao A6 M5 mogao je u obrušavanju da postigne 660 kilometara na čas što ga je stavljalo u donekle bolji položaj prema američkim lovcima no prvobitne verzije tog aviona. Na ratištu A6 M5 se pojavio već ujesen 1943. nastojeći da se što moguće bolje suprotstavlja i helketima koji su počeli da se pojavljuju u većem broju iznad Tihog okeana. Konstruktor je nastavio tim putem i kod verzije A6 M5a model 52 A sa još debljom oplatom postigao je čak 735 kilometara na čas u obrušavanju. Uz to, na traženje pilota, topove u krilima zamenio je boljim modelima sa više municije. Kada su otklonjene te osnovne slabosti, 1944. nastao je još bolji A6 M5b, model 52 B, čiji rezervoari su bili opremljeni automatskim uređajima za gašenje požara, u koji je ugrađeno oklopno staklo za zaštitu pilota i jedan od mitraljeza kalibra 7,7 mm zamenjen kalibrom 13,2 mm. Međutim, premijera te verzije završila se veoma neslavno, jer helketi tokom »lova na čurane« kod Marijanskih ostrva nisu hteli da priznaju te prednosti.

Nešto bolje su se pokazali na Filipinima, ali tamo ih je mnogo izdvojeno iz lovačkih jedinica i uvršćeno među kamikaze. Za to i nisu bile potrebne temeljite izmene, jedino je umesto dodatnog rezervoara za gorivo na avion montirana bomba od 250 kilograma.

#### Poslednji Horikošijevi pokušaji

Horikoši se u međuvremenu pre svega posvetio novim lovačkim avionima koji je trebalo da nadmaše i američke lovce, ali je proizvodnja aviona micubiši J2 M raiden krenula veoma polako, a Micubišijev A7 M repu nikada nije ni ušao u proizvodnju. Zato je stari ratnik zero još jednom morao da se podvrgne konstruktorskim intervencijama kako bi mogao da opstane, jer nikako nisu mogli da se stvore jači naslednici. Bitka za Filipine u leto 1944. prouzrokovala je nova traženja mornarice da se zero poboljša i to: sa dva dodatna mitraljeza kalibra 13,2 mm u krilima, nezavisno od oba topa, sa pločom iza pilotskog sedišta, sa dodatnim rezervoarom iza sedišta i

sa nosačima za rakete ispod krila. Opet je morala da se pojača oplata na krilima i tako je nastao A6 M5c iza kojeg je usledio već novembra 1944. A6 M6c sa jačim motorom sakae 31 od svega 1130 KS. Međutim, Japanci su kod Nakadžime, gde su izrađivali novu seriju, imali takve teškoće sa avionima da se na kraju pokazalo da je slabiji od prethodnika.

Kako u tom završnom periodu rata japanski jednomotorni torpedni avioni i avioni za obrušavanje nisu imali velikih izgleda da će uspeti da pobegnu od američkih lovaca što su u rojevima leteli iznad područja pomorskih bitaka, mornarica je želela da zeroa upotrebi i kao avion za obrušavanje.

Micubiši je takoreći preko noći izradio posebni aparat za odbacivanje bombe od 250 kilograma u samom obrušavanju. Tako opremljeni zero počeo je da izlazi iz fabrike maja 1945. kao A6 M7. Uz bombu ispod trupa, ispod krila je nosio i dva rezervoara sa 350 litara goriva. Ti su avioni korišćeni na poslednjim nosačima aviona kojima je raspolagala carska mornarica, ali nisu postigli neke naročite uspehe.

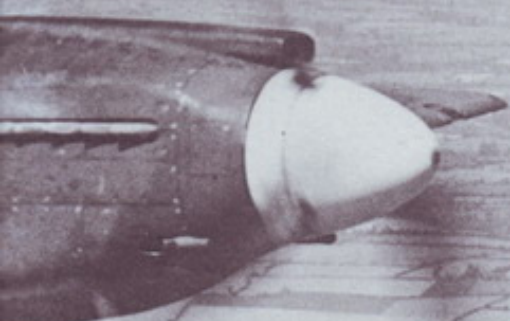
Tek tokom poslednjih borbi na Tihom okeanu je mornarica konstruktoru Horikošiju dozvolila ono što je tražio tokom svih ratnih godina — da se u zero ugradi mnogo jači motor. Tako je avion mogao da dobije mnogo bolje performanse, a zbog viška snage mogla se osetno ojačati konstrukcija i obogatiti oprema. Tako bi Japan za najkraće moguće vreme dobio avion ravnopravan sa opasnim američkim mornaričkim lovcima, a da zbog toga ne dođe do jačih zastoja na tekućim trakama fabrika. Aprila 1945. prototip te verzije, A6 M8, već je poleteo i tokom narednog meseca temeljito je isproban. U mornaričkom štabu su bili oduševljeni i naručili su odmah ništa manje nego 6300 najnovijih zeroa — to je bila daleko najveća pojedinačna narudžbina koju je ikada dobila neka japanska fabrika aviona.

Međutim, u japanskoj industriji je tada vladala već takva zbrka da do kapitulacije nije izrađen ni jedan jedini primerak serijskog A6 M8.



# VELIČANSTVENI MASTANG

Po mišljenju mnogih bio je to najbolji lovac drugog svetskog rata



Levo gore: P-51 b 354, lovačkog puka u Bostedu, prve jedinice američkog ratnog vazduhoplovstva koja je isprobala mastange sa motorom merlin tokom leta iznad Belgije decembra 1943.

Levo, dole: P-51 A iz 111. taktičke izviđačke grupe guraju u zaštitni jarak na mostobranu kod Aneija.

Levo: Mastang Mk I iz 2. britanske lovačke grupe za podršku trupama u letu iznad Engleske.

Nort ameriken P-51 mastang nastao je zahvaljujući porudžbinama za potrebe RAF-a, a treba priznati i to da bez rols-rojsovog motora merlin, što mu je ugrađen mnogo kasnije, opet na predlog Britanaca, nikada ne bi postao tako slavan kao u poslednje dve ratne godine. Zbog laminarnog krila i trupa oblikovanog tako da pruža najmanji otpor, mastang je jednom komisija Senata Sjedinjenih Država opisala kao »u aerodinamičkom smislu najbolji lovački avion SAD«. Mastang je bio brži, pokretljiviji u manevrima, sa većim doletom od bilo kog drugog savezničkog lovca. Njegov već i tako izvanredno veliki dolet je kasnije povećan dopunskim rezervoarima za gorivo pa je mogao da štiti savezničke bombardere od Engleske do Poljske i natrag. Sa vrlo jakim motorom alison, a kasnije rols-rojs merlin, i naoružan mitraljezima, topovima, raketama i bombama u više različitih kombinacija, mastang je sa uspehom učestvovao u svim operacijama od Berlina do Tokija. Njegov doprinos pobeđi u Evropi može da se ilustruje i brojkama: piloti mastanga postigli su 4.950 vazdušnih pobjeda od ukupno 10.720 koliko su ih postigli američki piloti, a od 8.160 uništenih neprijateljskih aviona na zemlji 4.131. bili su žrtve mastanga. U američkim fabrikama izrađeno je 15.575 mastanga (i još 200 u Australiji). Posle rata leteli su u mnogim ratnim vazduhoplovstvima, a učestvovali su i u korejskom ratu.

## Britanska inicijativa

Priča o mastangu započinje novembra 1939. kada su Britanci ubrzano kupovali avione u SAD. Neki član njihove komisije za snabdevanje sugerisao je Džejsmu Kindelbergeru, direktoru fabrike aviona Nort Ameriken da ova firma preuzme izradu po licenci lovaca kertis P-40 za potrebe RAF-a. Kindelberger se zainteresovao za predlog i o tome razgovarao sa svojim zamenikom Leland Atvudom (L. Atwood), šefom konstruktorskog biroa Rajmondom Rajsom (Rice) i načelnikom projektantskog odeljenja Edgarom Šmidom (Schmid). Na kraju je zaključeno da Nort Ameriken može Britancima da proizvede bolje avione od P-40. Aprila 1940. sklopljen je ugovor o prilično grubo zacrtanom početnom projektu i konstruktori su započeli ozbiljan rad. Na dan 23. maja 1940. Britanci su naručili 320 primeraka novog lovca, koji je postojao tek na papiru sa oznakom NA-73, a ime mastang je izabrano sledećeg decembra.

Na-73 je trebalo da ima 12-cilindrični motor alison V-1710, kao i P-40, premda je RAF želeo da to bude motor merlin. Međutim, kako je Rols-Rojsova celokupna proizvodnja avionskih motora tada bila neophodna za britansku vazduhoplovnu industriju, morali su odabrati američki motor. Fabrika Nort Ameriken je uspela da izradi prototip sasvim novog aviona za neverovatno kratak period od samo 102 dana, jer su konstruktorska i proizvodna ekipa radile po 16 časova dnevno.

Program je obuhvatao 3.500 planova i sve testove u aerodinamičkom tunelu. Motor za prototip je stigao sa zakašnjenjem od 12 dana, ali je 26. oktobra 1940. na aerodromu Majns Fild (sada međunarodni aerodrom Los Andelos) probni pilot Vens Briz (Vance Brease), obavio prvi let sa NA-73X. Odmah se pokazalo da avion



odgovara očekivanjima i krenulo se u ubranu serijsku proizvodnju, iako se prilikom petog probnog leta avion razbio zbog greške u dovodu za gorivo.

#### Laminarno krilo

U novom lovcu konstruktori su rešili niz pitanja koja su dotle mučila projektante prvih lovaca, a pre svega one teškoće kod lovaca sa visokim performansama koje su proizilazile iz upotrebe klasičnih profila krila i slabo postavljenih hladnjaka. NA-73 je imao takozvani laminarni profil krila koji je imao najveću debljinu više nazad, duž tetive krila, nego klasični profil, što je imalo za posledicu kasniju pojavu vrtloženja i time mnogo manji otpor. Površina krila morala je biti mnogo glada nego kod klasičnih krila, ali proizvođačima se to činilo vrednim uloženog truda.

I trup je bio pažljivo oblikovan i sve njegove krivine mogle su da se izraze krugovima, elipsama, hiperbolama i parabolama, znači geometrijskim obrascima, što je omogućavalo izuzetnu tačnost kod izrade i zamene istrošenih delova. Trup aviona bio je podeljen u tri sekcije — motor, glavni deo i repni deo — koji su međusobno bili spojeni na dosta jednostavan način pomoću metalnih klinova sa zavrtnjima. Dosta veliki hladnjak

motora sa tečnim etilenglikolom i hladnjak za ulje bili su postavljeni ispod trupa, iza pilotske kabine i ugrađeni u udubljenjima sa podešivim škrigama.

Slaba strana *mastanga* nastala je zbog neobične lokacije hladnjaka koji je bio prilično udaljen od motora pa je bilo zbog toga potrebno ugraditi mnogo više dodatnih cevi za tekućinu za hlađenje, što je svakako povećavalo površinu aviona osetljivu na pogotke protivnika.

#### Nedovoljna visina leta

Prvi *mastang* iz serijske proizvodnje bio je kompletiran 16. aprila 1941. i izvršio je svoj prvi let krajem tog meseca, godinu dana od trenutka kada je Nort Ameriken dobio zeleno svetlo za izradu osnovnog projekta. *Mastang* je počeo da stiže u Britaniju krajem oktobra i detaljno je testiran na aerodromima u Baskomb Daunu i Duksfordu. Pokazalo se da je *mastang* izvanredan lovac na malim i srednjim visinama, do 4.500 metara, gde je bio brži od *spitfajera MK V*. Na većim visinama performanse bi mu se jako smanjile, što je bio slučaj kod svih američkih lovaca sa motorima alison, bez kompresora. *Mastang* je bio stabilan i lak za upravljanje i postizao je vrlo velike brzine u obrušavanju iz čega se lako izvlačio. Gorivo je imao za let od četiri časa — gotovo duplo no

*Dole: P-51 D 374. lovačke grupe 361. lovačkog puka sa poručnikom Vernonom Richardsom (Richards) u kabini. U maju 1944. su svoje tandربولte promenili za mastange i posle toga su do kraja rata leteli njima u 8. vazdušnoj armiji.*



*spitfajer* i drugi tadašnji lovci. Imao je i celishodnu opremu i položaj kabine.

Zbog slabih visinskih performansi, Britanci su *mastang Mk I* koristili kao brzi izviđački lovac na malim visinama, u čemu se pokazao izvrstan. Imao je naoružanje od dva mitraljeza kalibra 12,7 mm i četiri kalibra 7,7 mm u krilima, i još dva mitraljeza kalibra 12,7 mm smeštena ispod nosa trupa. Za svoju izviđačku ulogu bio je opremljen kamerom F.24 u boku trupa, iza pilotskog sedišta. Prva grupa RAF-a počela je da leti *mastanzima* januara 1943, a uskoro ih je bilo još pet.

#### Ofanziva iznad Evrope

Desetog maja 1942. prvi *mastang* iz 26. grupe izvršio je let iznad dela francuske obale i mitraljirao hangare na aerodromu Berk i jedan voz. U većem broju *mastanzi* su učestvovali u borbama 19. avgusta prilikom zlosrećnog iskrcavanja kod Dijepa, kada je devet *mastanga* bilo znatno oštećeno akcijama nemačkih *Fw-190*. Međutim, poručnik Hil (H. Hill) iz 414. grupe uspeo je da obori prvi od više hiljada nemačkih aviona koje su do kraja rata uništili *mastanzi*.

Kako je broj grupa naoružanih *mastanzima* rastao, ovi su se avioni sve više pojavljivali nad Francuskom. Oni su

izvršavali napade na ciljeve na zemlji i tukli tornjeve sa flakovima, skladišta sa cisternama za gorivo, pogonske linije, rezervoare sa plinom i vojne saobraćajnice i njihove transporte, pre svega železničke. Zajedno sa *spitfajerima* i *vestland vajervildima*, oni su napadali brodove za različite namene u Lamanšu. O svojim utiscima tokom jednog takvog napada iznad same zemlje govore dvojica kanadskih pilota koji su 22. oktobra 1944. napali jedan železnički voz kod Dudevila: »Voz je nastojao da se spasi tako što je pojurio između duplog reda visokog drveća, tako da smo obojica morali da sidemo niže, u visinu krošnji drveća, i kroz jesenje lišće počeli da gađamo lokomotivu. Već nakon prvih rafala iz nje su počeli da izbijaju oblaci pare.« Uz te ofanzivne akcije, *mastanzi* su morali da učestvuju i u odbrambenim letovima duž južne engleske obale i da prate izviđačke avione na misije iznad Biskajskog zaliva. Godine 1943. grupe *mastanga* počele su da uključuju u taktičko vazduhoplovstvo.

Kada je vlada Sjedinjenih Država odobrila odlazak *mastanga* u Britaniju, ona je uslovlila da dva aviona od prvih deset iz britanske porudžbine budu predati američkoj avijaciji. Tako su četvrti i deseti serijski avion ostali u SAD gde su testirani na aerodromu Rajt Fild. Na osnovu tih ispitivanja američko ratno vazduhoplovstvo je naručilo 150 aviona, a nazvali su ih *P-51*. Ovi avioni su bili naoružani sa četiri topa kalibra 20 mm u krilima. I ovu verziju su slali u Veliku Britaniju gde je postala poznata kao *mastang Mk I A*. Onda je usledio japanski napad na Perl Harbor, pa su Amerikanci 65 *mastanga* prepravili u fotoizviđačke avione *F-6 A*. U SAD je *P-51* prvo nazvan *apač*, ali sredinom 1942. i u Americi je ušao u upotrebu naziv *mastang* kao u RAF-u.

U martu 1943. 35 aviona *F-6 A* je stiglo u severnu Afriku, i to su prvi američki *mastanzi* koji su vodili borbe protiv neprijatelja. Prvo su, tokom tri meseca pre iskrcavanja u Siciliji, leteli u završnim borbama u Tunisu u svojstvu fotoizviđačkih aviona, a onda su krenuli i u napade na ciljeve na zemlji. Tokom jednog takvog zadatka 23. aprila, američka protivavionska baterija oborila je svoj *mastang* jer im je ličio na *meseršmit Bf-109*. Do takvih nemilih zabuna, na žalost, dolazilo je sve do kraja rata.

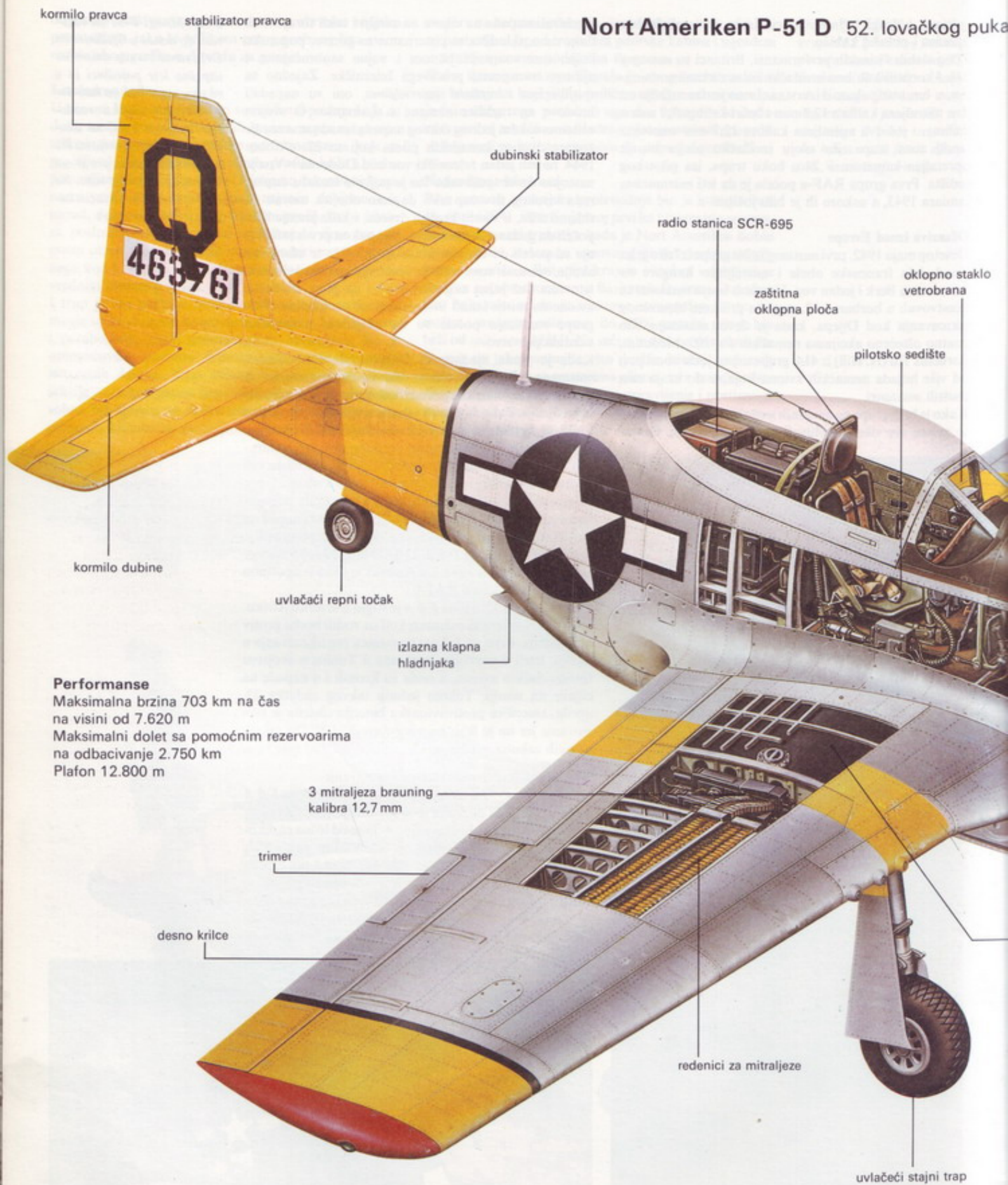
#### Mastang postaje bombarder za obrušavanje

Nova verzija *P-51* uskoro se priključila američkim *F-6 A* u Sredozemlju, a nazvana je *A-36*. Bila je predviđena za bombardovanje u obrušavanju. *A-36* se od lovca razlikovao po krilima sa montiranim rešetkastim vazдушnim kočnicama, po nosačima za dve bombe od po 225 kg ispod krila, po naoružanju od šest mitraljeza i poboljšanim motorom alison koji je razvijao veću snagu na malim visinama. Prvi od ovih aviona krenuli su u akciju jula 1943. i to nad Siciliju i ostrva Pantelerija i Lampeduza.

*Dole: Mnogi P-51 su sačuvani do danas u Sjedinjenim Državama i u tim avionima uspešno lete pojedinci ili u okviru organizacija kao što je Konfederacijska vazдушna snaga u kojoj se okupljaju ljubitelji letenja na što starijim avionima, pre svega iz drugog svetskog rata. Ne treba posebno podvlačiti koliko je to skup sport.*



# Nort Ameriken P-51 D 52. lovačkog puka



## Performanse

Maksimalna brzina 703 km na čas  
na visini od 7.620 m

Maksimalni dolet sa pomoćnim rezervoarima  
na odbacivanje 2.750 km

Plafon 12.800 m

američkog ratnog vazduhoplovstva.

#### Dimenzije

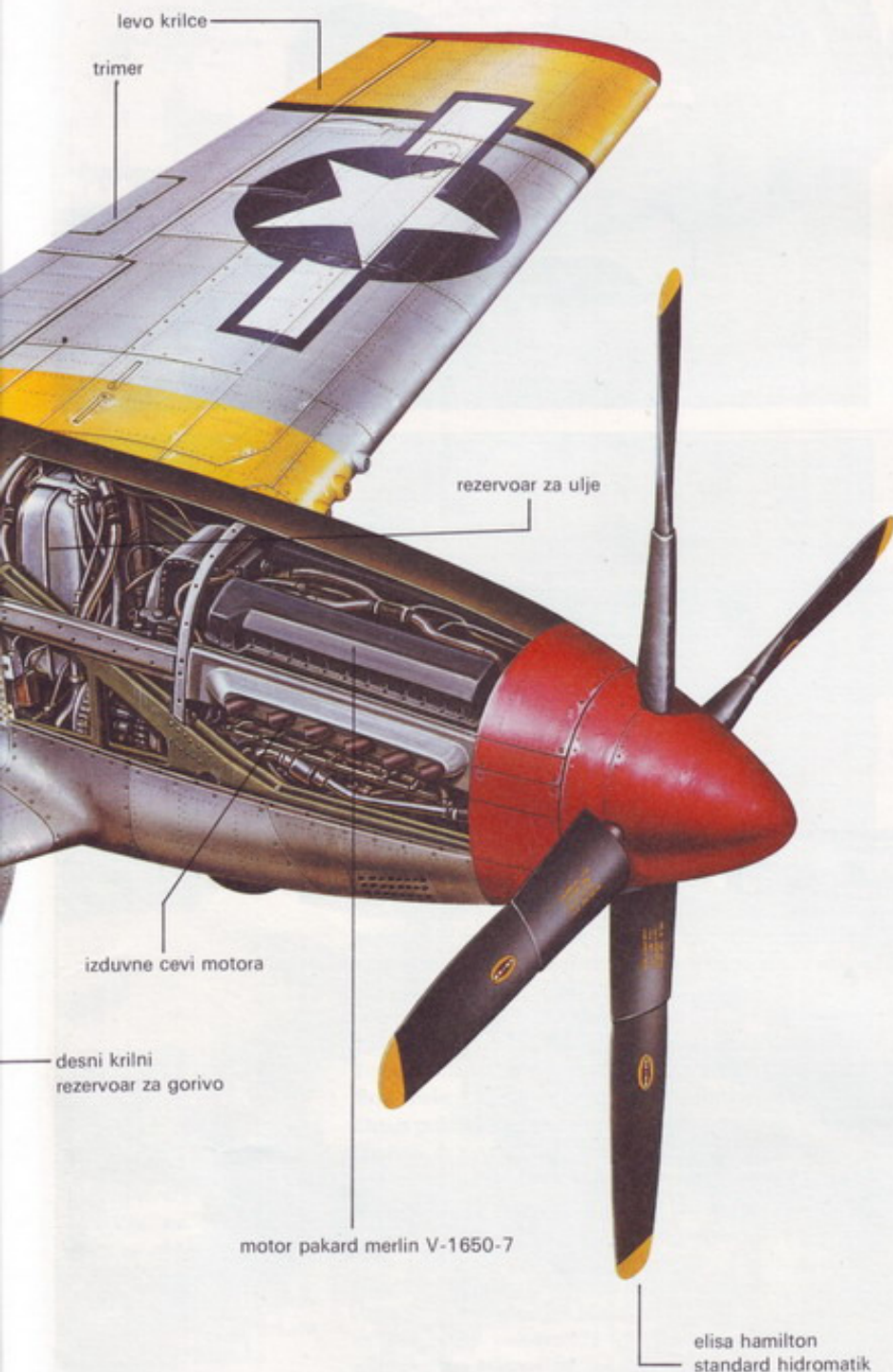
Raspon krila 11,28 m

Dužina trupa 9,83 m

Visina 4,17 m

#### Motor

pakard V-1650-7 od 1490 KS



#### Naoružanje

Šest mitraljeza kalibra 12,7 mm

Dve bombe od po 450 kg ili 10 raketa kalibra 112,7 cm

Na Siciliji su u punoj meri pružali podršku savezničkom iskrcavanju, a onda su učestvovali u svim borbama na italijanskom ratištu.

Jedan američki ratni dopisnik je opisao napade sa avionima *A-36*: »Zavijanje ovog aviona dok pikira deluje i na najhrabrije. U odnosu na to urlici nemačke *štuke* liče na mijaukanje mačke. Kada se ispravi iznad same zemlje i bombe padnu pravo u cilj, on se lako izvlači uvis kao obični lovac, i već traži nove žrtve kako bi ih napao vatrom iz svojih teških mitraljeza — jedinice, avione, tenkove ili vozove. To je izvanredan avion... izuzetno brz i čvrst. Nije čudo da su ga naši oduševljeni piloti nazvali *invejder* (napadač)«.

O efikasnosti *A-36* svedoči i operacija izvršena 10. septembra 1943. kada je 27. lovačko-bombarderska grupa sprečila tri nemačke oklopne divizije da se probiju do savezničkog mostobrana kod Salerno. Nekoliko dana kasnije dva *A-36 A* su potopila italijanski transportni brod od 50.000 tona *Konte di Savoja*. *A-36 A* su postizali velike uspehe i u jugoistočnoj Aziji, u borbama protiv Japanaca. Za to vreme u fabrici Nort Ameriken u Ingľvudu proizvedeno je 550 primeraka osnovnog tipa aviona, i počela je proizvodnja sledećeg modela *P-51 A* taktičkog lovca. Ova verzija imala je četiri mitraljeza kalibra 12,7 mm i poboljšani motor alison V-1780-81 koji je omogućavao najveću brzinu od 628 km na čas na visini od 6.100 m. *P-51 A* je zadržao nosače bombi na krilima kao i *A-36 A*, ali je mogao da nosi i rezervoare za gorivo od 284 ili 568 litara. Sa većim rezervoarima avion je imao dolet od 4.100 km. Proizvedeno je ukupno 360 aviona *P-51 A* — od toga 50 primeraka za RAF. Jugoistočna Azija je bila glavno poprište borbenih aktivnosti tih aviona i uglavnom su korišćeni za pratnju savezničkim bombarderima u napadima na Rangun. To su bili prvi letovi u kojima se *mastang* pokazao kao najbolji prateći lovac drugog svetskog rata.

#### Mastang sa merlinom

U međuvremenu, Rols-Rojs je izvršio testiranje montiranjem novog motora merlin 61 na nekoliko *mastanga*. Sa dvobrzinskim dvostepenim kompresorom, ovaj motor je trebalo da pre svega poboljša performanse *mastanga* na velikim visinama. U isto vreme, slične probe započela je i fabrika Nort Ameriken u saglasnosti sa Pakardom, koji je izrađivao merline po licenciji. Amerikanci su tvrdili da će nova verzija poleteti već za mesec dana, dok su kod Rols-Rojsa zbog svakako većih iskustava s avionskim motorima bili oprezniji i prvi let najavili za tri meseca. Rols-Rojs je ipak bio prvi kada je *mastang* sa motorom merlin poleteo tačno kroz tri meseca 13. oktobra 1942. Isprobane su kombinacije sa tri različita merlina serija 65, 61, 70 i 71 — i pri tom su postigli najveću brzinu 697 kilometara na čas. Za probe je prerađeno pet *mastanga*. U upoređenju sa običnim *mastangom* bio je to veliki napredak, a još više je povećana brzina penjanja, jer se novi *mastang* peo do visine od 6.100 m za 6,3 minuta, u poređenju sa 9,10 minuta *Mk I*.

Nort Amerikenova prepravljena verzija je duže pripremana, jer je odmah prilagođena, tokom samog rada, za serijsku proizvodnju, tako da su morali da vode računa o većem broju intervencija. Izrađena su dva prototipa sa motorima pakard merlin V-1650-3, prvo označena kao *XP-78*, a kasnije kao *XP-51 B*. Konstrukcija je ojačana, hladnjak je aerodinamički poboljšan kao i usisnik vazduha za napajanje karburatora. Stavljena su nova krilca i četvorokraka elisa umesto trokrake. Zadržana su četiri mitraljeza u krilima i nosači za bombe od po 454 kg, ili za po težini odgovarajuće dopunske rezervoare za gorivo. Ispitivanja prototipa *XP-51 B* započelo je 30. novembra 1942. i uskoro je postignuta brzina od 710 km na čas na

visini od 9.080 m što je bilo za čitavih 80 km na čas više nego P-51 A sa motorom alison. Ti rezultati su samo potvrdili očekivanja konstruktora i još pre prvog leta XP-51 B, američko ratno vazduhoplovstvo je naručilo 2200 *mastanga* sa merlinima. Do proleća 1943. ovaj tip aviona je bio u punoj proizvodnji u fabrici Inglvud (verzija P-51 B) i u Dalasu (verzija P-51 C). Sve u svemu, u fabrici Inglvud je proizvedeno 1988 P-51 B, a u Dalasu 1750 modela C, uključujući i 910 aviona za RAF (verzija *mastang Mk III*) — ukupno 3738 P-51 B i C. Oko 100 P-51 B/C prerađeno je u F-6 C, fotoizviđačke avione sa po dve kamere smeštene sa svake strane trupa.

Tokom proizvodnje zamenjen je motor od 1.380 KS jačim od 1.490 KS, naoružanje pojačano na šest mitraljeza, a kapacitet rezervoara na 1.018 litara. U avgustu 1943. prvi novi *mastangi* počeli su da stižu u 9. vazдушnu armiju u Velikoj Britaniji. Nad Belgiju i Francusku stigli su sa 354. lovačkim pukom 1. decembra, a već 11. decembra, pratili su *boinge B-17 leteće tvrđave* nad Emden i Kil i veoma neprijatno iznenadili Luftvafe. A još više su je iznenadili 4. marta 1944. kada su se četiri puka *mastanga*, u pratnji američkih bombardera pojavila iznad Berlina. Petog aprila uzeli su učešća u velikom broju u napadu na ciljeve na području Berlina i Minhena, što je značilo let od skoro 2000 kilometara. Izgleda da je Gering, čuvši za ovu činjenicu, saradnicima izjavio da je nemačka osuđena na propast.

#### Borbe nad Berlinom

Na tim daljinskim letovima, piloti *mastanga* su se upuštali u ogorčene borbe tokom kojih su novi američki lovci pokazali svoju premoć nad *meseršmitima* i *foke vulfovima*. Tokom samo jednog meseca, 4. lovački puk je postigao 156 potvrđenih pobjeda i još 8 verovatnih pobjeda nad Nemcima. Taj puk, kojim je komandovao pukovnik Blejksli (Blekeslee), bio je već poznat i po nečem drugom. Naime, dotle je taj puk leteo lovcima *tanderbolt*, dok su tri druga puka već bili preusmereni na

*Dole: Major Merle J. Džilbertson na P-51 oštećenom krhotinama uništenog neprijateljskog aviona, dok je vodio 79. lovačku grupu, 20. puka u napad na aerodrom Espersted, 9. februara 1945. Ovom prilikom jedinica je postigla 34 pobjede.*





Levo: P-51 D majora Edvarda Džilera (Edward Gil-ler) imao je maslinasto zeleno obojen zadnji deo trupa kao svi avioni u 343. grupi 55. lovačkog puka.



Gore: Piloti P-51 iz Devete američke vazdušne armije za vreme obeda u nekoj bazi u južnoj Engleskoj neposredno pre invazije u Normandiji. Jedinica je uskoro preletela u Francusku.

Levo: Avioni P-51 iz 375. lovačke grupe 361. lovačkog puka Osme američke vazdušne armije u jednoj pratećoj misiji. Ni dva aviona nisu jednako obojena.

*mastange*, kojima su svi piloti bili oduševljeni. Blejksli je generalu Kempneru, komandantu Lovачke komande 8. vazdušne armije, obećao da će svoje pilote da preškoluje za nove avione u roku od 24 časa, iako je za to obično bilo potrebno više nedelja. Održao je reč. Na dan 27. februara njegov puk je dobio *mastange* i već sledećeg dana njihov komandant ih je poveo u pratnju bombardera iznad Francuske i vratio ih bez ijednog gubitka.

Drugi pukovi nisu imali toliko uspeha — ili sreće. Iznad Berlina, 4. marta, 363. puk je vodio ogorčenu borbu sa *meseršmitima* Bf-109 elitnog 1. lovačkog puka Luftvafe i izgubio je 11 *mastanga*. To je bio verovatno najteži gubitak što ga je ikada na samo jednom letu pretrpeo neki puk P-51 tokom čitavog rata. Inače, američki lovački puk imao je od 108 do 144 aviona.

Američki generalmajor Makkarkl (McCorkle) bio je već sa 27 godina pukovnik i lovački as na *spitfajerima* i *mastanzima*. Njegov 54. lovački puk, koji je u to vreme leteo P-39 *erakobrama*, sa Aleutskih ostrva je prebačen u Floridu gde je na miru trebalo da se navikne na nove P-51 B. Opisujući svoje upoznavanje sa novim avionom, on svedoči: »P-51 B bio je nešto teži i manje pokretljiv od modela A, ako bih njime leteo iznad zemlje. Mogla se osetiti razlika u motorima — alison je bio sporiji, sporije

je reagovao na davanje gasa, a pakard je bio glasniji i dopuštao je veće uzastopne promene gasa. Teško je pilot mogao da se odluči za jedan ili za drugi. Međutim, kada bi se model B podigao iznad 6000 metara i uključio kompresor, avion bi bukvalno oživeo. Naglo bi se podigao i do 13.000 metara, u svet sasvim nepoznat većini pilota onog vremena. Besumnje, bio je to najbolji lovac što ga je ikada imalo američko ratno vazduhoplovstvo. Kakav motor! Bio je brz kao što je to umeo da bude P-51 neposredno iznad zemlje, imao je neverovatan dolet, što smo mi, piloti sa Aleutskih ostrva, još posebno uvažavali«.

#### Operacije širom sveta

Na početku 1944, P-51 B i C su počeli da operišu u jugoistočnoj Aziji i sa Petnaestom američkom vazdušnom armijom u Italiji. Prva britanska jedinica koja je dobila prve *mastange* Mk III decembra 1943. bila je 65. lovačka grupa. Potom su ih dobile i druge lovačke jedinice RAF-a, među njima i četiri poljske i dve kanadske. Većina je u početku bazirala na engleskim aerodromima, ali posle iskrcavanja u Normandiji neke su prebačene na kontinent. Ovi avioni su korišćeni u razne svrhe — za napade iz niskog leta, za pratnju dvomotornih *bristol bofajtera* čak do Danske, kao patrola protiv letećih bombi *Fau-1*, za potapanje brodova na Seni, a od dana iskrcavanja i za podršku iz vazduha savezničkim jedinicama.

Svega nekoliko nedelja posle iskrcavanja, 20 *mastanga* iz 133. poljskog puka, koji je vodio potpukovnik S. Skalski, vodili su veliku borbu koja je dobila počasno mesto u analima puka. Dobili su zadatak da napadnu ciljeve severoistočno od Pariza. Upravo kada su bili u obrušavanju da bi bacili svoje bombe, napala ih je grupa od oko 60 Bf-109 i Fw-190. Nemci su se nadali da će poobarati *mastange* i pre nego što bace bombe i sigurno su bili ubeđeni da će u tome uspeti zbog svoje brojčane nadmoćnosti. Međutim, pre nego što ih je neprijatelj mogao da sustigne i otvori vatru, poljski piloti su, zahvaljujući izuzetnoj brzini *mastanga*, bacili svoje bombe na ciljeve i počeli da izvlače penjući uvis, ka, ovim brzim napadom



Gore: Mastanzi iz 15. vazdušne armije, 52. puka, u letu iznad Italije. Ova jedinica je pratila četvoromotorne bombardere koji su s juga preko Alpa stizali do Nemačke.

zatečenoj, nemačkoj formaciji. Uskoro su je razbili, a dva neprijateljska aviona koja su letela jedan uz drugi krenula su na Skalskog, ali su se sudarili i u plamenu pali na zemlju. Poljaci su oborili šest neprijateljskih aviona, a četiri teško oštetili.

Od proleća 1944. avioni *mastang Mk III* nalazili su se i u pustinskom vazduhoplovstvu, koje je tada podržavalo operacije britanske Osmе armije u Italiji. *Mastanzi* su pre svega učestvovali u borbama na zemlji. Često su morali i da bombarduju veće ciljeve u zaleđu nemačkih snaga i tako su 5. maja 1944. zajedno sa *kertis P-40 kitihouk* iz 239. puka razbili veliku branu kod Peskare, ne izgubivši nijedan avion. Upravo je ovaj puk razvio posebnu taktiku koju su kasnije preuzele i jedinice *mastanga* na zapadnom frontu: *mastanzi* bi, neki i naoružani bombama, patrolirali — obično u koloni — iznad ratišta za vreme svake savezničke ofanzive. Tako bi očekivali radio-poziv svojih posebnih posmatrača koji su u lakim oklopnim vozilima pratili pokrete jedinice na zemlji, i zvali u pomoć avione čim bi se jedinice približile koncentracijama protivničkog otpora koje su prethodno osmotrene iz aviona, a te su obeležene snimke uza se imali i piloti *mastanga*. Po prijemu poziva, jedan ili više aviona odmah bi poleteli ka tačno određenom cilju, bacili svoje bombe ili ih tukli mitraljezima, a onda se opet vratili u kolonu. Posmatrači na zemlji i piloti *mastanga* su koristili iste snimke sa kodiranom mrežom posebnih koordinata, što je sve omogućilo veoma uspešne akcije.

Do septembra 1944. dve grupe *mastanga Mk III* — 213. i 249. — ušle su u sastav Balkanskih vazdušnih snaga i počele su da dejstvuju iznad Jugoslavije i Grčke. U Italiji i na Balkanu prvi put su korišćeni *mastanzi* naoružani raketama. Međutim, ti nezgrapni dodaci su do te mere smanjivali brzinu aviona da piloti uopšte nisu bili oduševljeni tim naoružanjem, a nad zapadnom Evropom, gde je još bilo prilično nemačkih lovaca, nisu ni hteli da ga koriste. I američki *mastanzi* su koristili rakete, ali u posebnim cevima, dok su britanske rakete bile lansirane sa šina klizača ispod krila.

Dole: Poslednja stajanka jednog P-51 B, iz 52. lovačkog puka koji se našao u Rajni, 22. februara 1945.



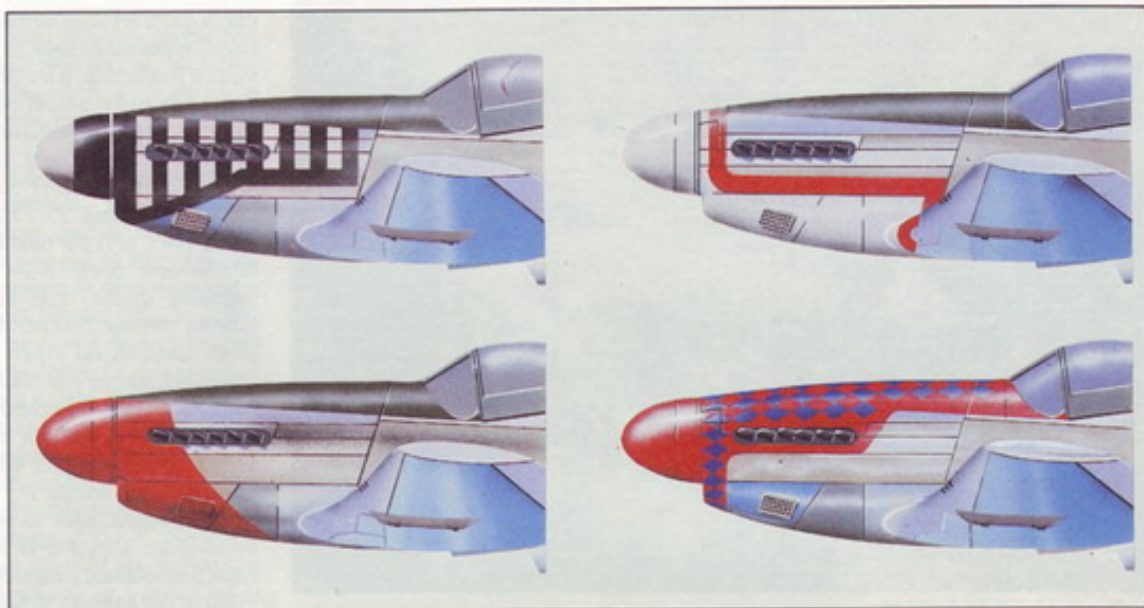
### Nastavak razvoja

Jedina stvar koju piloti nisu voleli kod *mastanga* bio je providni poklopac izukrštan nizom čeličnih rebara koji su ometali vidljivost. Britanci su uskoro napravili podjedniji poklopac tako što su pomični deo izradili od jednog jedinog komada zaobljenog pleksiglasa. Ovaj takozvani Malkolmov poklopac postao je standardan u RAF-ovim avionima *mastang Mk III* i pokazao se tako uspešan da je ugrađivan i na mnoge američke *P-51* u Velikoj Britaniji. Tim problemom preglednosti iz kabine bavili su se i kod Nort Amerikena i odlučili su se za radikalniju izmenu no Britanci. Početkom 1943. *P-51* je dobio zasećeni deo trupa, iza kabine, a ceo pokretni deo poklopca zamenjen je kapljičastim poklopcem koji je pilotu omogućavao nesmetanu vidljivost nazad i nagore. Tako je nastala verzija sa šest mitraljeza u krilima i jačim motorom pakard V-1650-7 koji se već dobro pokazao u serijama *B* i *C*. Ova verzija dobila je oznaku *P-51 D*, i postala je najbrojnija verzija *mastanga*: izrađeno je 7956 *P-51 D*, a od toga je 271 ustupljen Britancima; oni su ih označili kao *mastang IV*. U Dalasu je uz to izrađeno još 1337 aviona *P-51 K* koji su se od verzije *D* razlikovali jedino po drugačijoj elisi, a 594 su, isto pod nazivom *mastang IV*, opet preuzeli Britanci. U Dalasu je izrađeno još 136 *F-6D* i *F-6 K* — fotografski modeli verzija *P-51 D* i *P-51 K*. U Evropi su ovi novi *mastanzi* počeli da se pojavljuju na ratištu u vreme invazije u Normandiji što su Nemci brzo shvatili i osetili. Najveći kompliment *mastang* je dobio od asa Luftvafe, pukovnika Hajnca Bera (Heinz Bär) — koji je postigao 220 vazdušnih pobeda. On je rekao: »*Mastang* je verovatno najneprijatniji od svih savezničkih lovaca sa kojima se mogu sukobiti. Brz je, pokretljiv u manevrima, čvrst, a teško se prepoznaje jer izdaleka liči na *meseršmit Bf-109*.« Međutim, uskoro se pojavio *meseršmit Me-262*, mlazni lovac i piloti *mastanga* su počeli da gube samopouzdanje. Pošto je *Me-262* bio brži, mogao se savladati jedino ako bi ga iznenadili za vreme poletanja ili sletanja. Zato su piloti *mastangu* počeli da čekaju mlaznjake kod njihovih sopstvenih aerodroma. Tako su u blizini aerodroma Gibelštat iznenadili eskadrilu *Me-262* na poletanju i oborili šest mlaznjaka, a kapetan Kamings je uništio i sedmi, dok je nastojao da se spusti u Lajphajmu. Piloti *mastanga* su često, u dubokoj neprijateljskoj pozadini, doživljavali prave pustolovine. Poznata su tri primera da je pilot *mastanga* primetio druga koji je prinudno morao da se spusti, sleteo uz njega, zgurao ga u kabinu, inače predviđenu za samo jednu osobu, i sa njim odleteo kući. Upravo kada je kapetan B. Maršal (Marshall) tako spasavao potporučnika R. Prista (Priest), na livadi se pojavio nemački kamion sa vojnicima — međutim, brzo su ga oterali drugi *mastanzi* koji su čitavo vreme kružili nad livadom. Prist je morao da baci svoj padobran da mu ne bi smetao i da sedne na Maršalova kolena. Obojica su srećno stigli na svoj aerodrom u Engleskoj. Juna 1944. isti je podvig izveo poljski major E. Horbačevski (Horbaczewski), komandant 315. lovačke grupe RAF-a i tako spasao jednog od svojih pilota. Horbačevski je bio jedan od najboljih poljskih pilota drugog svetskog rata, no 18. avgusta 1944. godine poginuo je na zapadnom ratištu.

### Dugi letovi

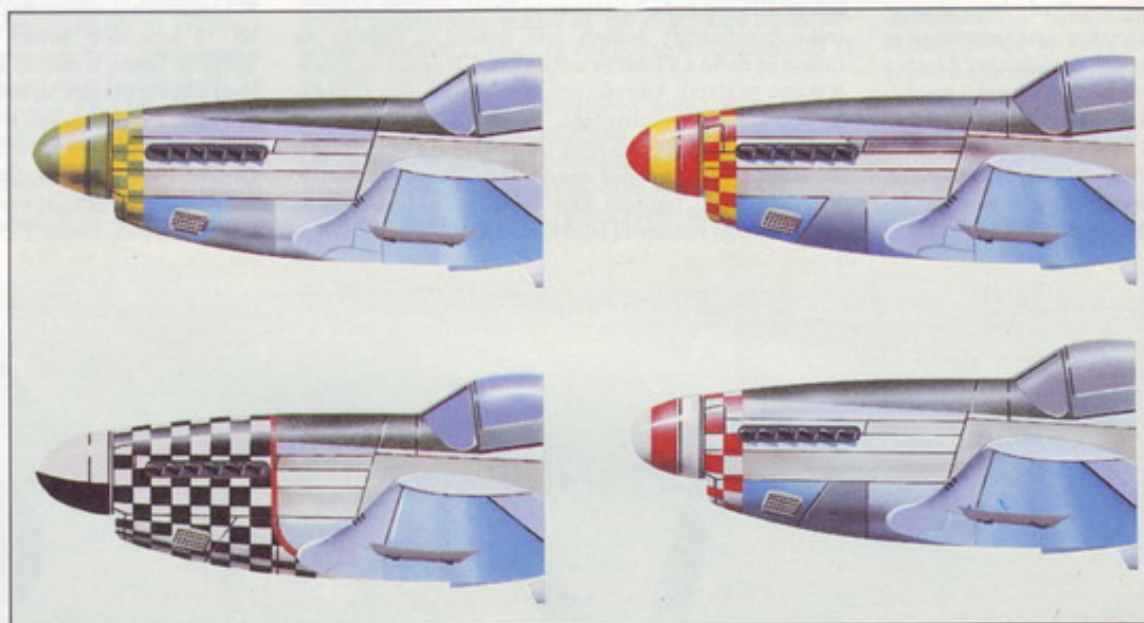
Tokom 1944. i 1945. *mastanzi* su sve dublje prodirali u nemačku teritoriju i u blizinu njenih istočnih granica. Pogotovo bi daleko na istok leteli u operacijama »tkački čunak«. U tim napadima bombarderi bi nakon bombardovanja ciljeva produžili u Sovjetski Savez, da bi tamo izvršili popunu gorivom i naoružanjem, a u povratku izvršili drugi napad na Nemačku. *Mastanzi* bi ih pratili

Osmo američka vazдушna armija je marta 1944. uvela obeležavanje nosnih delova lovačkih trupa. Dvadeseti lovački puk (desno) je držao rekord u najbolje održavanim avionima; 355. lovački puk (sasvim desno) je uništio više neprijateljskih aviona na zemlji no bilo koja druga lovačka grupa iz 8. vazdušne armije; 4. lovački puk (desno, dole) je formiran od tri grupe američkih dobrovoljaca u RAF-u; 356. lovački puk (sasvim desno, dole) imao je najveći međusobni odnos gubitaka i pobeđa u 8. vazdušnoj armiji.

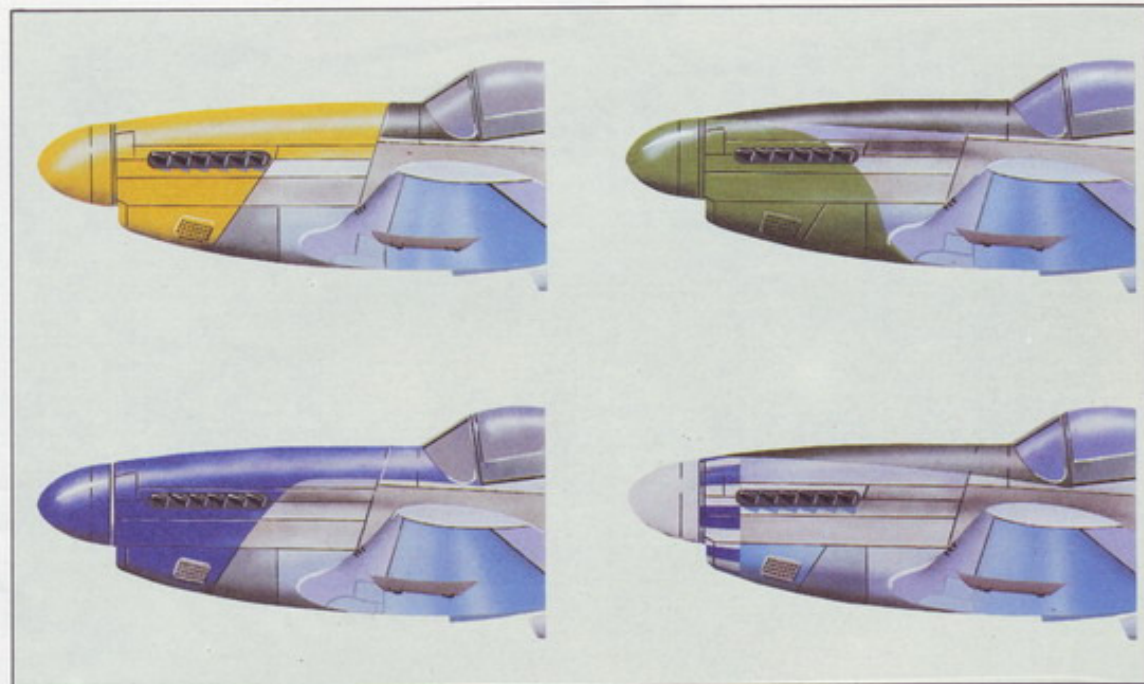


Svaka grupa iz 66. lovačkog puka imala je posebne oznake radi raspoznavanja.

Potpukovnik Rigeti (Righeiti), as pilot sa najvećim brojem izvršenih zadataka u 8. vazdušnoj armiji, leteo je u 55. puku (desno). Na dan 14. januara 1945, 357. lovački puk (sasvim desno) postigao je 56 vazdušnih pobeđa, najveći broj postignut u jednom danu u Britaniji; 78. puk (desno, dole) bio je jedini u 8. vazdušnoj armiji koji je leteo na lovcima lokid P-38, ripablik p-47 i P-51. Inače, 339. lovački puk (sasvim desno, dole) uspeo je da obori najveći broj neprijateljskih aviona tokom jedne godine provedene na evropskom ratištu.



Vodeći as pilot na mastangu američke 8. vazdušne armije, Džordž Pridi (Preddy), služio je u 352. lovačkom puku (desno). A 359. lovački puk (sasvim desno) uspeo je da obori 253 neprijateljska aviona i 98 da uništi na zemlji. Od decembra 1944, 361. lovački puk (desno dole) operisao je sa aerodroma u Francuskoj; 364. lovački puk (sasvim desno, dole) obavio je 342 borbena zadatka u periodu između marta 1944. i aprila 1945.







Gore: Pred kraj drugog svetskog rata, mastange su počeli da dobijaju i Kinezi u mešovitoj kinesko-američkom puku.

Dole: Mastanzi 2. grupe južnoafričkog ratnog vazduhoplovstva u Koreji.

tokom čitavog puta, kao što su to činili i prateći američke teške bombardere tokom više meseci u napade na rafinerije nafte u Pločtiju u Rumuniji. Napadi na Pločtiju skupo su stajali Amerikance jer su zbog žestoke odbrane izgubili 252 bombardera, 39 lovaca i više od 2200 avijatičara. Gotovo polovina tih avijatičara vraćena je u savezničke baze u Italiji nakon kapitulacije Rumunije. Ova operacija, poznata kao »Udruženje« započela je kada su jedan rumunski pilot i jedan zarobljeni Amerika-

nac pobešli u Italiju nemačkim avionom, i tamo organizovali spasavanje. Dok su *mastanzi* kružili nad aerodromom u Bukureštu, u *leteće tvrđave* su se ukrkali avijatičari, a onda su svi avioni poleteli za Italiju.

Zbog svog izuzetnog dometa *mastang* je bio idealni lovac za prostranstva Tihog okeana. U proleće 1945. tri lovačke grupe aviona *P-51 D/K* započele su operacije sa ostrva Ivo Džima. 15. i 21. lovačka grupa, odatle su, 7. aprila 1945. prvi put odletele u akciju nad Japan, prateći bombardere *boing B-29 super tvrđave*, 20. američke vazdušne armije, koji su napadali snažno branjenu fabriku aviona Nakadžima kod Tokija. *Mastanzi* su prešli maršutu od preko 2400 kilometara oborivši 21 japanski lovac uz gubitak od svega dva svoja aviona. Od maja meseca i 506. lovački puk počeo je da dejstvuje nad Japanom. No, *mastanzi* nisu samo pratili bombardere, već su i mitraljirali sve više ciljeva na zemlji.

I fotografska verzija *F-6 D* bila je veoma aktivna na Tihom okeanu, iako su se Japanci veoma trudili da ih onemoguće. Dva *F-6 D* su 11. januara 1945. sa ostrva Lejte poletela nad Luzon da bi snimili japanska uporišta. Piloti su bili kapetan V. Šomo (W. Shomo) i potporučnik P. Lipskomb (Lipscombe). Pri tom su naišli na formaciju od 12 japanskih lovaca koji su pratili bombardere *micubiši*. Šomo je oborio šest lovaca, a Lipskomb tri. Za ovaj podvig obojica su dobili visoka odlikovanja. Inače, pre rata, kapetan Šomo je bio vlasnik pogrebnog preduzeća i na svom *F-6 D* napisao je »Leteći pogrebnik«.

Godine 1944. je australijska vlada odlučila da u fabricama Komonvelt erkraft korporejšn (CAC) krene proizvodnja po licenci aviona *P-51 D*.



### Olakšani mastang

Za razliku od *spitfajera*, *meseršmita* ili *foka vulfa Fw-190*, *mastang* je imao srazmerno mali broj verzija. Nekoliko prototipova je doživelo potpuni neuspeh. To je bio slučaj sa *mastangom* koji je mornarica htela da isproba na nosačima aviona pa je 1943. naručila jedan *P-51* sa kukom za sletanje. Međutim, to nije bilo tako jednostavno izvesti kako je isprva izgledalo, jer se osnovna konstrukcija trupa morala silno ojačati zbog velikih opterećenja koja se preko kuke prenose na trup prilikom sletanja. Probe su toliko dugo trajale da su se u međuvremenu *helketi* i *korseri* na Tihom okeanu odlično potvrdili pa mornarica više nije ni nastojala da se proizvede takav *mastang*. Slična je bila sudbina *TP-51*, trenažne verzije sa duplim komandama u kabini. Izrađeno je svega deset primeraka. Zanimljivo je da je jedan od tih aviona koristio i general Ajzenhauer (Eisenhower) za letove iznad Normandije nakon iskrcavanja saveznika. Međutim, mnogo je zanimljiviji razvoj koji je išao putem takozvanog »olakšanog« *mastanga XP-1 F*. Nastao je 1944, kada su britanski piloti utvrdili da je *mastang* mnogo teži od *spitfajera V* ili *IX*, ali ne i čvršći što bi moglo da se očekuje zbog veće težine. U fabrici Nort Ameriken su zbog toga potpuno rastavili tri primerka *spitfajera IX* i utvrdili da *mastang* ima oko 230 kilograma nepotrebne težine raspoređene po celoj konstrukciji. Te su se težine oslobodili kod prototipa *XP-51 F*, ali su zbog toga morali u potpunosti da prekonstruišu avion. Izradili su tri prototipa koji su, uprkos većem korisnom teretu, bili lakši od *P-51 D*. Prvi *XP-51 F* poleteo je februara 1944, a treći prototip je prepušten RAF-u. Zahvaljujući



motoru pakard V-1650-7 i boljoj aerodinamici aviona, *XP-51 F* je dostizao brzinu od 750 kilometara na čas što je bilo čitavih 30 kilometara više no što je dostizao *P-51 D* sa istim motorom.

*XP-51 F* imao je nešto izmenjena krila i stajni trap sa manjim točkovima. Kapljičasta kabina bila je jako produžena prema repu. Izmenjeni hladnjak ispod trupa omogućavao je i hlađenje ulja, tako da je otpao hladnjak za ulje, što je dodatno povećavalo aerodinamičnost

*Gore: P-51 D iz 18. lovačko-bombarderskog puka baca napalm bombe na neki severnokorejski grad u avgustu 1951.*



*Dole: Izraelci su kupili 25 mastanga od švedskog ratnog vazduhoplovstva i 1956. upotreбили su ih u borbama sa Egipćanima.*

aviona. Naoružanje je smanjeno na samo četiri mitraljeza ispod krila, a gorivo je smešteno u krila gde su se nalazila dva rezervoara od po 397 litara. Umesto četvorokrake elise upotrebljena je trokraka sa šupljim kracima, a neki metalni delovi konstrukcije zamenjeni su lakšom plastikom.

Nakon ova tri prototipa usledila su dva primerka još lakših *mastanga XP-51 G* koji su imali rols-rojsov motor merlin 145 kod kojeg je nekoliko puta korišćena petokraka elisa drvenih kraka. Prvi od tih aviona imao je 4030 kilograma, a prvi put je poleteo avgusta 1944. dostigavši brzinu od 780 kilometara na čas na visini od 6100 metara. Drugi *XP-51 G* je februara 1945. prilikom testiranja u Engleskoj postigao čitavih 797 kilometara na čas. Uprkos svim tim performansama *XP-51 F* i *XP-51 G* nisu bili prijatni avioni za pilote. Oni su se žalili na veliki pritisak na kormilo pravca i komande i na povremene nedostatke stabilnosti pravca. Sve to kao i činjenica da se merlin 145 tek uvodio u serijsku proizvodnju zahtevalo je da se i dalje radi na razvoju *mastanga*, pa je tako nastala verzija *P-51 H* koja je serijski naručena već juna 1944, kada je *XP-51 F* tek bio započeo prve probe.

#### **Poslednji serijski mastang**

Prvi *mastang P-51 H* je poleteo februara 1945. i od *XP-51 F* se razlikovao po tome što je imao jači motor pakard V-1650-9, sa brizgačem za vodu i automatskim busterom za upravljanje, kao i četvorokraku elisu. Imao je povećan kapacitet goriva (965 litara), ledni deo sa profilom za stabilizaciju po pravcu i povećanu ukupnu dužinu trupa. Od 21. aviona iz te serije pa nadalje, pravljani su sa višim vertikalnim stabilizatorom što je osetno poboljšalo stabilnost. I naoružanje je vraćeno na šest mitraljeza kao kod *P-51 D*. Težina je tako dostizala 4760 kilograma — 500 kg manje no *P-51 D*. *P-51 H* je bio najbrži *mastang* iz serijske proizvodnje i postizao je 784 km na čas na visini od 7620 metara. *P-51 H* je mogao da se popne na visinu od 9140 metara za 12,5 minuta, a zvanični plafon je bio 12.680 metara. Dolet mu je bio 1370 kilometara uz opterećenje od 450 kg bombi, a sa dopunskim spoljnim rezervoarima mogao je da preleti 3860 kilometara. U međuvremenu Nort Ameriken je izgradio dva eksperimentalna *mastanga XP-51 J* manje težine, sa motorom alison. Jasno, taj je motor bio mnogo bolji od nekadašnjih i V-1710-119 je postizao 1720 KS na visini od 6100 m. Po proračunu *XP-51 J* je trebalo da ima najveću brzinu od preko 788 km na čas ali motor za sve vreme eksperimenta nije davao punu operativnu snagu pa ove performanse nisu nikada ostvarene u testiranju. Prvi *XP-51 J* izvršio je svoj prvi let u aprilu 1945. a drugi nije ni testiran i korišćen je jedino za rezervne delove.



Zbog završetka rata stornirana je narudžbina za 1700 P-51 L, sličnih P-51 H, ali sa snažnijim motorom pakard V-1650-11 merlin. Fabrika aviona u Dalasu je spremala proizvodnju 1682 P-51 M, sličnih P-51 D, ali sa motorom verzije H, no bez pomoćnog ubrizgavanja vode u motor. Izgrađen je jedan jedini primerak u septembru 1945, a već skoro mesec dana ranije nastupio je kraj rata.

Američko ratno vazduhoplovstvo je imalo oko 5500 *mastanga* na završetku rata, a 1300 RAF i druga vazduhoplovstva zemalja Komonvelta. RAF je kada se završio rat u Evropi nameravao da sve svoje grupe *mastanga* prebaci u jugoistočnu Aziju, ali se i tamo rat završio pa su *mastanzi* vraćeni Amerikancima. U američkom vazduhoplovstvu počeli su u međuvremenu da uvode nove P-51 H, premda su ih novi mlazni lovci lokid P-80 *šuting star* uskoro zamenili. Tako su već u prvim posleratnim godinama do tada toliko favorizirani *mastanzi* počeli da odlaze u staro gvožđe, a poneki u jedinice takozvane Vazdušne narodne garde, jedinice rezervista američkog ratnog vazduhoplovstva.

Mogu se navesti još neke zanimljive brojke u vezi sa *mastanzima*. Za celokupno projektovanje i izradu prvog prototipa *mastanga* bilo je potrebno oko 78.000 radnih sati, a za celokupan njegov dalji razvoj do poslednje verzije i potrebnih prototipa još 3.198.000 časova. Sve ukupno izrađeno je 15.682 *mastanga* i dok je fabrika u Inglvudu radila punom parom, završavali bi po jedan *mastang* svakog 22 minuta.



Gore: P-82 twin *mastang*, lovac velikog doleta, nastao spajanjem dva kodifikovana trupa P-51 H, sa novim centralnim delom krila i repnim površinama. Na slici je prikazan drugi prototip tog neobičnog aviona.



### Dvostruki mastang

Ovaj pregled razvoja tog izvanrednog aviona ne bi bio potpun ako se ne bi spomenuo i izuzetno neobični avion koji je nastao iz *mastanga*.

Kako se sredinom 1943. još nije moglo sigurno predvideti kako će se razvijati rat na Tihom okeanu, u štabu američkog vazduhoplovstva su smatrali da će za Tihom okean čak i izuzetan dolet *mastanga* biti premali i da će u narednu godinu ili dve biti potrebni lovci izuzetnog doleta. Nort Ameriken se toga poduhvatio na prilično neobičan način nastojeći da što bolje iskoristi *mastangovu* aerodinamičnost, čvrstinu i tehnologiju. Doneta je odluka da će u avionu biti dva pilota kako bi naizmenično pilotirali i odmarali se. Zato su dva trupa *mastanga* povezana pravougaonim odsekom krila i repa, a spoljna krila nisu menjana. Početkom 1944. krenulo se u pravljenje prototipa — upotrebljena su dva produžena trupa verzije *P-51 H* i odlučeno je da oba sedišta ne budu isto opremljena, jer će jedan od pilota u stvari biti kopilot koji zvanično neće biti zadužen za uzletanje, sletanje i borbe, već samo za monotonu vožnju tokom hiljade kilometara. Prvi od dva prototipa *XP-82 A*, sa dva motora alison V-1710-118, a motorom pakard merlin V-1620-23/25 sa elisama koje su se okretale u suprotnim smerovima da bi poništile obrtni momenat na poletanju. Naoružanje mu se sastojalo od šest mitraljeza kalibra 12,7 mm u centralnoj sekciji krila, i različitih kombinacija bombi i raketa ispod krila. Osam dodatnih mitraljeza kalibra 12,7 mm bilo je montirano u specijalnoj gondoli u središnjoj osi. Usledio je treći prototip *XP-82 A*, sa dva motora alison V-1710-118, a prvi serijski model *P-82 B*, izrađen je novembra 1945, dakle prekasno da učestvuje u ratu. Proizvedeno je 20 primeraka i jedan od njih je februara 1947. dokazao da je zaista sposoban da savlada daljine koje su tražene tokom ratovanja na Tihom okeanu. Avion je u jednom potezu leteo od Havaja do aerodroma La Gvardija u Njujorku, što znači neverovatnih 8129 kilometara što je predstavljalo daleko najveću udaljenost koju je ikada preleteo neki lovački avion izrađen u seriji. I prosečna brzina je bila srazmerno visoka — 550 kilometara na čas.

Godine 1946. dva *P-82 B* su prerađena u noćne lovce *P-82 C* i *D* koji su u posebnoj aerodinamičkoj gondoli ispod srednjeg krila imali veliki radar, a pilota u desnom trupu zamenio je radista.

Poslednje serijske verzije bile su prateći lovci *P-82 E*, noćni lovci *P-82 F* i *P-82 G* i na kraju nekoliko aviona *P-82 H* koji su prerađeni iz *P-82 F* i *G* za polarne prilike na Aljasci. Ovi avioni su bili veoma brzi za klipne avione, jer je verzija *G* dostizala najveću brzinu od 742 kilometra na čas, a penjala je 1150 metara i minuti.

Kada je buknuo korejski rat, nekoliko grupa lovaca *P-82* (tada su već bili poznati kao *F-82* jer je američko vazduhoplovstvo oznaku *P* za lovačke avione godine 1948. promenilo u *F*) bilo je bazirano u Japanu. Odmah su poslali u Koreju gde su u početku korišćeni pre svega kao zaštita kopnenih, pomorskih i vazdušnih transporta američkih državljana koji su se povlačili iz Koreje.

Međutim, glavni teret korejskog rata tokom prvih meseci podneo je jedini avion koji je bio na raspolaganju u dovoljnom broju — *mastang*. Korišćena je, činjenica, jedino verzija *F-51 D* iz poslednjih serija koja je među strmim planinama i dubokim dolinama bila najpogodnija kao lovac-bombarder. U toj ulozi nekadašnji prateći lovac drugog svetskog rata pokazao se i bolje no prvi reaktivni avion *F-80* pa i moderniji *F-84* i *F-86*. U Koreji *mastange* nisu koristili samo Amerikanci, već i Australijanci, Južnoafrikanci, i sami južni Korejci.

I tako se završava priča o *mastangu* koji se morao povući iz vazduhoplovnih jedinica tek onda kada su nebom već odavno vladali reaktivni lovci dvostruke nadzvučne brzine. Služio je u ratnim vazduhoplovnim 55 zemalja, što je neuobičajen rekord za ratni avion. Ipak, priča o *mastangu* se ne završava prekidom letenja u okviru ratnih vazduhoplovstava. U SAD su veoma popularna takmičenja sa bivšim lovačkim avionima i pokazalo se da je *mastang* kao stvoren za takva takmičenja. Preduzimljivi i imućni piloti obavili su aerodinamička poboljšanja koji *mastangu* omogućuju da u izuzetnim slučajevima postigne i preko 800 kilometara na čas. Ali, to više ne ulazi u okvir naše pripovesti o *mastangu*-ratniku.



Levo: Kraj putovanja poslednjeg lovca sa pogonom na elisu koji je služio u američkom ratnom vazduhoplovstvu, označio je njegov dolazak u Rajt-Patersonovu vojnu vazduhoplovnju bazu u Ohaju, 27. januara 1957. Na njegovom poslednjem letu ovaj *mastang* pratio je Nort Amerikenov super sejbr (u pozadini snimka). Sada taj *P-51 D* zauzima počasno mesto u Muzeju američkog ratnog vazduhoplovstva.

# RIPABLIKOV ORKAN

Tanderbolt je bio najbrojniji američki lovac u drugom svetskom ratu

Nort Amerikan P-51 Mustang smatra se najboljim američkim lovcem drugog svetskog rata, ali je izgrađeno više trbušastih ripablik P-47 tanderbolt i taj jaki avion završio je rat postigavši izuzetne uspehe kako u vazdušnoj borbi tako i u napadima na ciljeve na zemlji. U toj drugoj ulozi on je bio najuspešniji avion svih vazdušnih armija drugog svetskog rata, iako je u početku bio zamišljen kao lovac presretač. Tanderbolt je takođe bio najveći i najbrži serijski lovac i njegovi glavni protivnici kao, na primer, meseršmit Bf-109 bili su prema njemu pravi patuljci.

## Lovci dva ruska emigranta

Počeci tanderbolta mogu se nazreti već u prvim avionima fabrike Severski i njena dva glavna ruska konstruktora: Aleksandra Severskog i Aleksandra Kartvelija. U vreme oktobarske revolucije obojica su se nalazili u inostranstvu i onda više nisu želeli da se vrate. Severski je bio poznati carski pilot prvog svetskog rata i oborio je više nemačkih aviona. U cilju razmene tehničkih podataka iz oblasti vazduhoplovstva poslat je u Sjedinjene Države 1917. gde je onda i ostao. Do 1931. uspeo je da obezbedi dovoljno podrške i materijalnih sredstava da osnuje svoju kompaniju za izgradnju metalnih aviona. Njegov prvi avion bio je SEV-3 koji je dovršen tek dve godine kasnije, kada je vazduhoplovna kompanija prebačena u Farmingdejl. Upravo u to vreme Kartveli je stupio u kompaniju. On je kao konstruktor aviona dugo radio u Parizu, a kasnije je prešao u Sjedinjene Države.

SEV-3 imao je stajni trap čiji točkovi su mogli da se zamene plovcima i pokazao se kao izuzetno dobar avion. Američka armija je poručila 30 aviona, a Severski se

prihvatio rada na komplikovanim avionima, lovcima. U tim danima Vazduhoplovni korpus američke armije je imao običaj da oglašava specifikacije za prototipove aviona kod različitih proizvođača kako bi se oni međusobno takmičili za serijsku porudžbinu. Severski je kao osnovu uzeo uspešni SEV-3 i na kraju konstruisao jednosed SEV-1 XP koji je postizao 467 km na čas i imao dolet od 1610 kilometara. Vojska je bila oduševljena avionom, međutim, ipak je tražila neka dodatna poboljšanja što je zahtevalo prilično vremena. Prvi serijski avioni, sa vojnom oznakom P-35, poleteli su dakle tek jula 1937. Do avgusta proizvedeno je 77 naručenih primeraka. Narudžbina nije bila dovoljna da bi se fabrika održala, pa je čak i povelika narudžbina švedskog vazduhoplovstva nije mogla spasiti. Severski je našao rešenje u tome da se poveže sa drugim investitorima. Novostvorena kompanija nazvana je Ripablik.

Inženjer Kartveli je i u novoj kompaniji ostao glavni konstruktor i kao prvi projekt izradio je poboljšani P-35, nazvan XP-41. Taj je avion imao snažniji motor prat vitni tvjn vesp i stajni trap na uvlačenje u sredini trupa dok je P-35 točkove uvlačio pozadi i nije mogao potpuno da ih smesti u krila. Iako je XP-41 bio u stanju da postigne najveću brzinu od 515 km na čas nije serijski izrađivan, jer se armija više interesovala za verziju sa turbokompresorom koji je obećavao bolje performanse na većim visinama. Ovaj avion je označen kao YP-43 i naručeno je 13 primeraka. Iako je ova konstrukcija bila veoma poboljšana u odnosu na SEV-3, ona je u osnovi zadržala elipsasta krila, što je na kraju i postalo nepogrešivi karakteristični znak tanderbolta.

Dole: XP-47 J nastao iz projekta započetog 1942. kako bi se stvorio avion za velike brzine; poleteo je 1944. Jedan prototip je tokom testiranja na Rajt Fildu postigao za ono vreme fantastičnu brzinu od 813 km na čas.





*Fabrika aviona Severski od 1933. u Farmingdeju u Nju Džersiju, godine 1939. postala je Ripablik.*

*Dole: P-47 iz 390. lovačke grupe Devete vazdušne armije na nekom aerodromu u istočnoj Engleskoj 1944.*

*Na suprotnoj strani, gore: Prvi avion Severskog bio je SEV-3, amfibija.*

*Na suprotnoj strani, u sredini: Švedska je naručila 120 primeraka lovaca.*

*Na suprotnoj strani, dole: Postrojeni i danas sačuvani avioni P-47 u okviru takozvanih Vazduhoplovnih snaga konfederacije.*

#### Izbor motora

Dok je Ripablik uporno insistirao na zvezdastim motorima, skoro svugde širom sveta važilo je pravilo da su dobri jedino oni lovački avioni sa rednim motorima na tečno hlađenje, koji su postizali veću brzinu zbog bolje aerodinamičke linije. Kartveli je na kraju morao da popusti i počeo je da se bavi projektom YP-47 i XP-47A sa Alisonovim motorom koji je trebalo da dostižu najveću brzinu od 644 kilometara na čas. Predviđeno je bilo naoružanje od jednog mitraljeza kalibra 12,7 mm i jednog 7,7 mm, što je za evropska merila bilo nedovoljno, ali je zadovoljavalo američko vazduhoplovstvo.

Međutim, 1940. vazduhoplovci su se predomislili i već poručene prototipove otkazali, jer je počelo da ih brine da će potražnja za Alisonovim motorima biti tako velika da ih više neće biti moguće obezbediti. Zato su fabрики Ripablik predlagali da izrade novi projekat sa zvezdastim motorom prat vitni R-2800 koji je upravo završen a obećavao je snagu od 2000 KS.

Taj predlog kao i uspešna testiranja turbokompresora dženeral elektrik u avionima YP-43, naveli su Kartvelija da se opet posveti razvoju aviona P-35, YP-41 i YP-43 sa

već isprobanim konstrukcionim rešenjima koja su mu bila bliska. Međutim, novi motor R-2800 bio je, zajedno sa turbokompresorom, tako velik i težak da je projekat najavljivao avion težak preko pet tona, što je bilo nešto sasvim nemoguće za lovački avion u ono vreme. Vojska je ipak odlučila da se krene u izgradnju prototipa i kako ugovor za prototipove XP-47 i XP-47A zvanično nije bila opozvala, novi avion je dobio oznaku XP-47B, iako nije imao nikakve veze sa prethodnim projektima. Prototip je izgrađen već u zimu 1940/41.

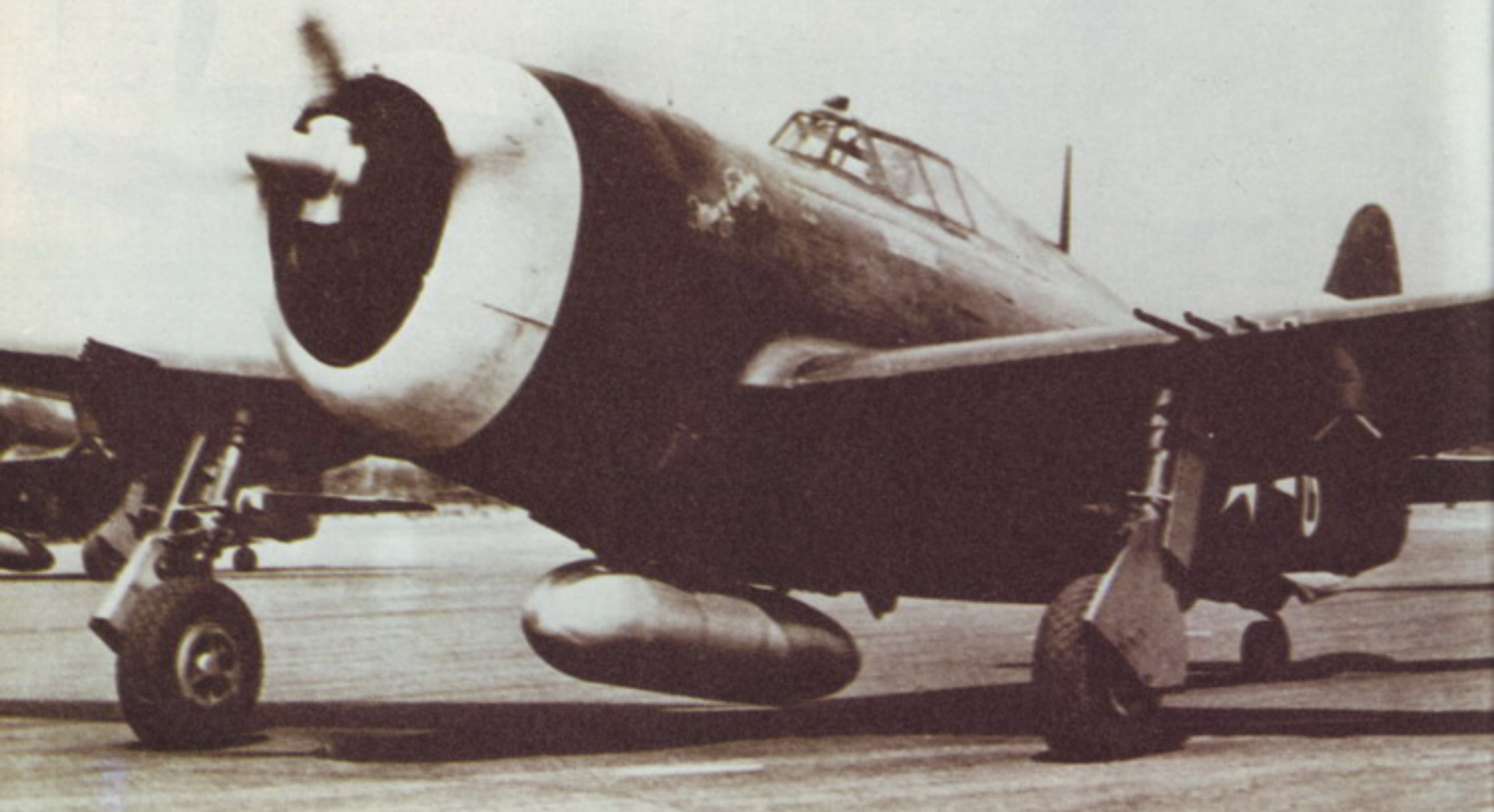
#### Teški lovac

Novi lovac je zaista bio neobičan. Raspon krila mu je iznosio 12,4 m, a dužina trupa približno 10,7 m. Međutim, te ogromne dimenzije nisu toliko iznenađivale mnoge iskusne pilote koliko visina i širina trupa. Kod svih tadašnjih lovaca pilot jedva da je mogao da se uvuče u kabinu, a u XP-47B sedeo bi u neobično prostranoj kabini, iznad mnogih cevi koje su povezivale turbokompresor i motor. Uprkos veličini, trup je bio u aerodinamičkom pogledu veoma čistog oblika, a poklopac motora je imao u donjem delu i usisnik vazduha koji je snabdevao kompresor vazduhom i hladio ulje.

»Turbo« je dobijao pogon od izduvnih gasova motora i sprava koja je konstruktorima znala da stvara velike nevolje, u ovom slučaju radila je bez greške.

Dva rezervoara za gorivo su bila postavljena ispred i ispod pilotskog sedišta ukupnog kapaciteta od 1190 litara. U krilima nije bilo goriva jer je, prema britanskom iskustvu, tu ugrađeno naoružanje. No, umesto lakih mitraljeza brauning, ugrađeno je osam teških mitraljeza. Instalirana je četvorokraka elisa prečnika 3,65 m da bi se iskoristila celokupna snaga motora. Ova velika elisa stvarala je probleme konstruktorskoj ekipi u projektovanju stajnog trapa.

Prvi let je izvršio, 6. maja 1941, probni piloti Lovi Brabam (Lowe Brabham). Poleteo je bez problema, no kabina se uskoro ispunila dimom i pilot je morao brzo da se spusti.

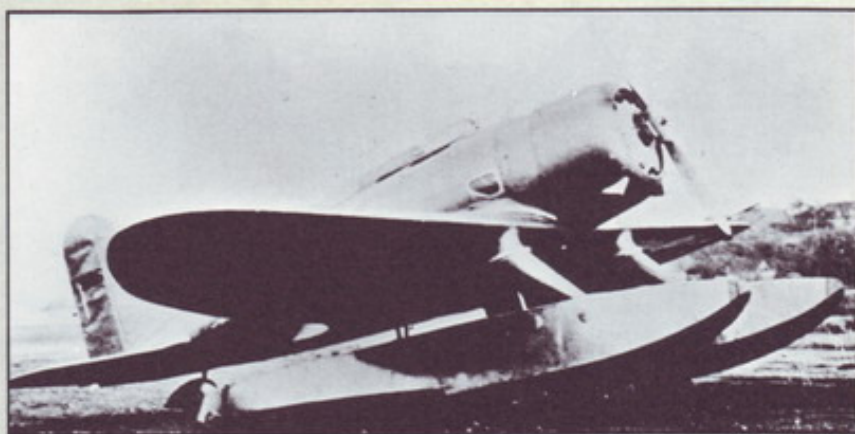


Na aerodromu se pokazalo da je dim prouzrokovalo sagorevanje motornog ulja koje se bilo sakupilo u izduvnim cevima motora. Uskoro zatim *XP-47 B* je nazvan *tanderbolt* i pod tim imenom proslavio se tokom narednih godina širom svih ratišta drugog svetskog rata.

#### Brzina stvara teškoće

Još pre poletanja prototipa *P-47B* vojska je naručila 773 aviona, a oktobra 1941. još 850. Prvi predserijski *tanderbolt* je završen decembra 1941, četiri su usledila marta 1942, a juna su prvi primerci isporučeni lovačkim grupama. Serijski avioni su se od prototipa razlikovali jedino po kabini koja se otvarala povlačenjem unazad na klizačima, umesto ranije čiji se poklopac otvarao bočno. *Tanderbolt* je bio veoma brz na velikim visinama sa najvećom brzinom od 690 km na čas na visini od 8470 metara. To je značilo da je *tanderbolt* najbrži američki lovac iako na manjim visinama nije bio tako brz, a po evropskim standardima brzina penjanja bila mu je isuviše mala. Bilo mu je potrebno deset minuta da se popne na visinu od 6090 metara, dok bi *spitfajer* to dostigao za manje od pet minuta, a *foke vulf Fw-190* za sedam. Međutim, velika brzina koju je postizao na visini skoro da je postala kobna po avion *tanderbolt*. Krajem marta 1942, jedan probni pilot je poginuo kada se avion raspao u letu pri velikoj brzini. Uzrok nesreće nije mogao da se utvrdi, što je dovelo do ograničenja dozvoljene brzine. Nekoliko nedelja kasnije, drugi probni pilot morao je da se spasava padobranom kad mu je otkazalo kormilo pravca. Krivica je, nakon ispitivanja, pripisana platnenoj presvlaci kormila i stabilizatora, pa su tako ti delovi prekriveni limenom oplatom, a produžen im je i trup. Ta verzija aviona nazvana je *P-47 C*.

Problemi sa komandama pri letu na velikim brzinama, naročito kod obrušavanja, prevaziđeni su tek kada su montirani protivtežovi na sistemu za upravljanje. Kada su vojni piloti počeli da lete novim avionima, dogodilo se prilično udesa, jer je *tanderbolt* bio sasvim







Levo, Tehnički sastav stavlja bombu od 225 kg na centralni nosač bombi na P-47 u jednoj engleskoj bazi. P-47 je mogao da nosi različite bombe do ukupne težine 1100 kg ispod trupa i krila.

Levo, dole: P-47 D naoružan raketama vazduh-zemlja (HVAR), kalibra 25 cm sa nosačima raketa »bez šina«. Sa ovim oružjem i osam teških mitraljeza, tanderbolt je bio izuzetno pogodan za napad na ciljeve na zemlji.



drugačiji avion no oni na koje su dotle bili navikli. A često je do nesreća dolazilo, naročito prilikom letova na velikim visinama, i zbog teškoća sa motorom i elisom. Iako je *tanderbolt* koncipiran kao presretač na velikim visinama, u leto 1942. kada je odlučeno da se taj novi avion pošalje u Britaniju, postalo je očigledno da će morati da se koristi kao prateći lovac za dnevne bombardere. Kako je motor prat vitni R-2800 trošio u proseku 397 litara goriva na čas letenja, i to na umerenoj brzini krstarenja, P-47 je mogao da ostane u vazduhu svega oko dva časa, i doleti do ciljeva udaljenih 320 kilometara od baza u Engleskoj, što je bilo premalo za ofanzivne planove 8. američke vazdušne armije. Kako nije bilo dovoljno dvotrupaca lokid P-38 *lajtninga*, koji su bili mnogo pogodniji za te zadatke, trebalo je na svaki način iskoristiti raspoložive *tanderbolte* P-47.

#### U akciji

U proleće 1943. tri lovačke grupe u istočnoj Engleskoj opremljene su sa po 25 aviona *tanderbolt* i već 10. marta su prvi put poleteli u napad mitraljezima na neprijateljske ciljeve s druge strane Lamanša. Zbog velikog radio-ometanja morali su da odustanu od napada vezanih za međusobno obaveštavanje putem radija. Na kraju se pokazalo da je svemu bio kriv statički elektricitet, koji se pojavio zbog korozije u magnetima. Iako je to ličilo na

grešku koja će se lako ispraviti, popravka je potrajala duže i proteklo je prilično vremena pre nego što su avioni *tanderbolt* bili spremni za borbu.

Ove tri grupe *tanderbolta* krenule su, početkom aprila 1943, na prve zadatke iznad neprijateljske teritorije, u saradnji sa *spitfajerima* RAF-a, kako bi piloti stekli potrebna iskustva. Prva vazдушna borba između *tanderbolta* i nemačkih lovaca odigrala se 15. aprila kada se 4. lovačka grupa sukobila sa *Fw-190* blizu Ostendea, a major Donald Bleksli (Blekeslee) je postigao prvu *tanderboltovu* pobjedu u ratu. Međutim i američka jedinica je izgubila tri aviona, dva su po svemu sudeći bila žrtve nekih mehaničkih kvarova.

*Tanderbolt* nije bio dorastao nemačkim lovcima u penjanju ili pokretljivosti, ali ih je bez problema nadmašivao na velikim visinama i u obrušavanju. Vođe pukova *tanderbolta*, među kojima se posebno isticao pukovnik Zemke, koji je komandovao 56. lovačkim pukom, počeli su do krajnjih granica da koriste te prednosti. Prateći bombardere *B-17 leteće tvrđave* i *B-24 liberatore*, koji su bili glavni ciljevi neprijateljskih lovaca, Zemke je sproveo taktiku kojom su *tanderbolti* leteli visoko iznad bombardera, i na prvi znak opasnosti obrušavali bi se u napad na nemačke lovce.

Uprkos svemu, jedinice *tanderbolta* su imale mnogo više gubitaka no pobjeda u prva dva meseca operacija, ali





*Gore: Američka ratna reporterka snima P-47C 84. lovačke grupe, 78. lovačkog puka, na kome je leteo major Judžin Roberts, drugi as 8. vazdušne armije, septembra 1943.*

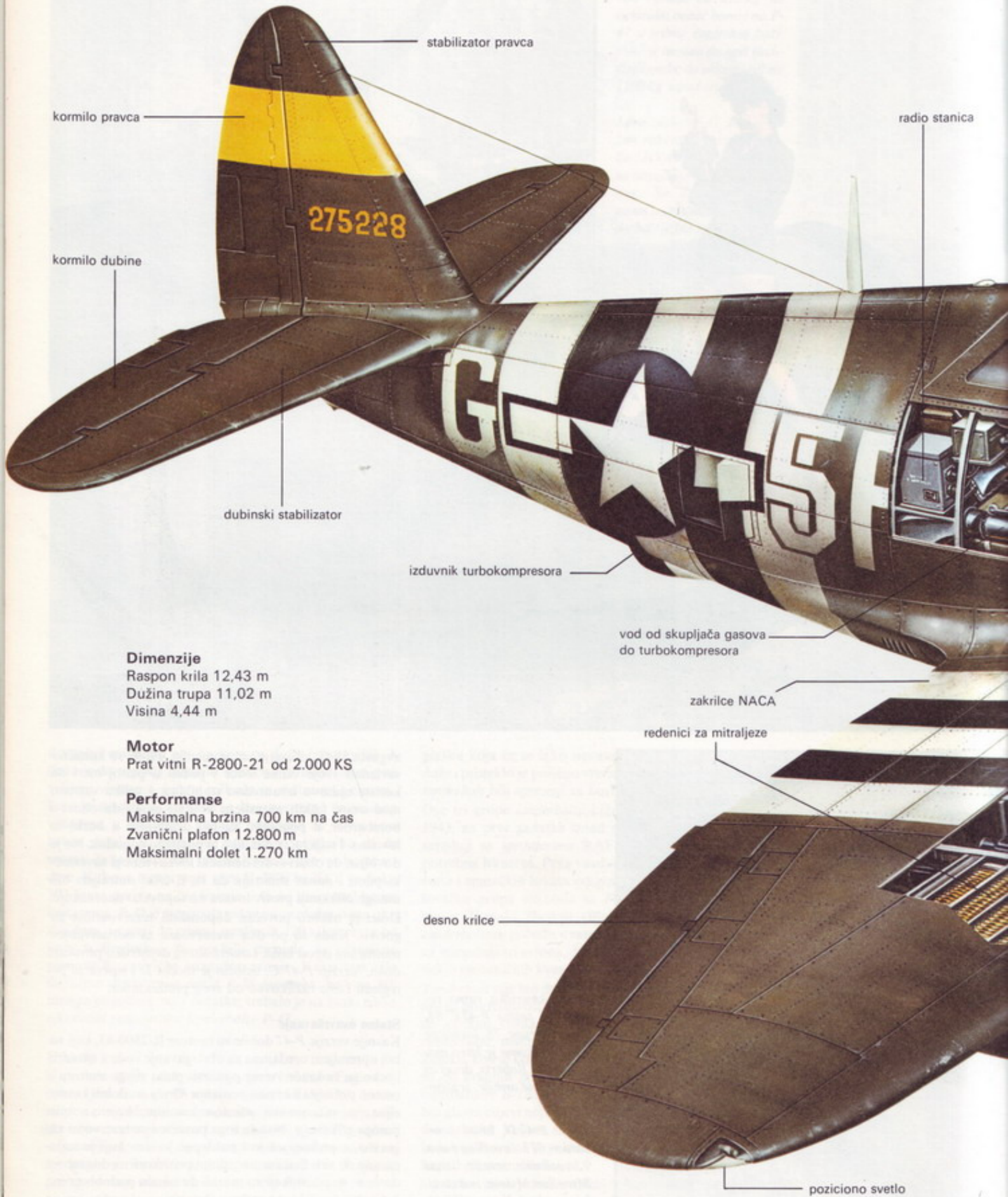
*Levo: P-47D, lovac bombarder, 373. lovačkog puka, 9. vazdušne armije, iznad Mon Sen Mišela, nakon iskrcavanja u Normandiji.*

avgusta 1943, situacija se promenila. Piloti su konačno savladali svoje velike lovce i počeli u punoj meri da koriste njihovu izvanrednu stabilnost i veliku vatrenu moć osam teških mitraljeza koji su mogli da obore i bombarder, a pogotovo su bili delotvorni u borbi sa lovcima. I najkraći rafal, ako bi postigao pogodak, bio je dovoljan da obori svaki nemački lovac i mnogi saveznički piloti i danas smatraju da su ti teški mitraljezi bili mnogo efikasniji protiv lovaca no topovsko naoružanje. Dolet je uskoro povećan dopunskim rezervoarima za gorivo. Kada su po dva »rezervoara za odbacivanje« montirana ispod krila, *tanderbolti* su dvostruko povećali dolet. Verziji P-47 C, usledio je model D i isprva se po izgledu i nije razlikovao od svog prethodnika.

#### **Stalno usavršavanje**

Kasnije verzije P-47 dobile su motore R-2800-63, koji su bili opremljeni uređajima za ubrizgavanje vode u cilindre i tako su za kraće vreme postizali punu snagu motora i osetno poboljšali brzinu penjanja. Onda su dobili i nove elise, sa takozvanim »veslo« kracima, koje su bile mnogo efikasnije. Nakon toga povećani su rezervoari za gorivo, a promenjen je i poklopac kabine koji je sada mogao da se odbaci samo jednim pritiskom na dugme — dotle su se piloti, koji su morali da iskaču padobranom, žalili da se poklopac teško odbacuje.

# Ripablik P-47 D tanderbolt



## Dimenzije

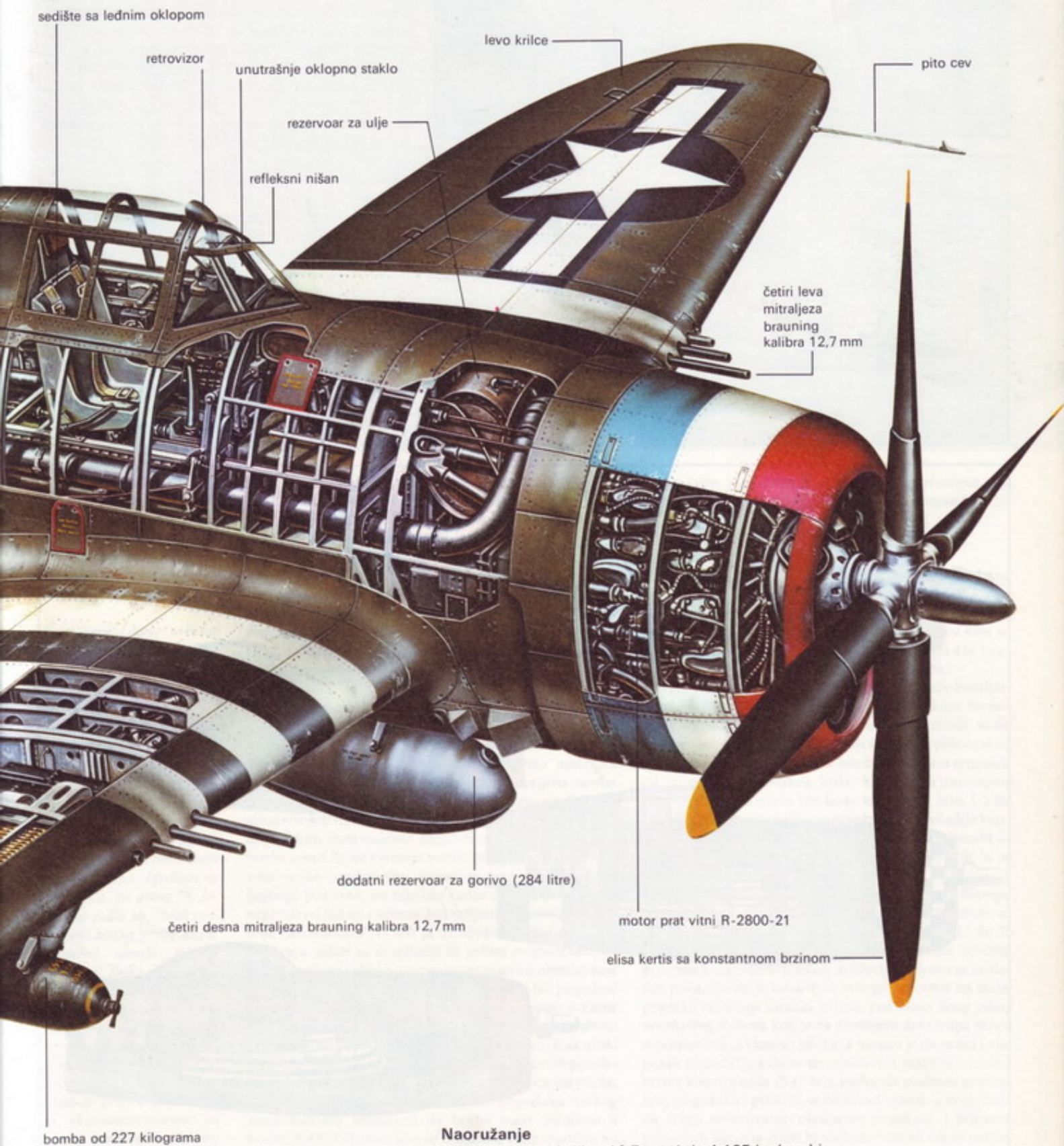
Raspon krila 12,43 m  
Dužina trupa 11,02 m  
Visina 4,44 m

## Motor

Prat vitni R-2800-21 od 2.000 KS

## Performanse

Maksimalna brzina 700 km na čas  
Zvanični plafon 12.800 m  
Maksimalni dolet 1.270 km

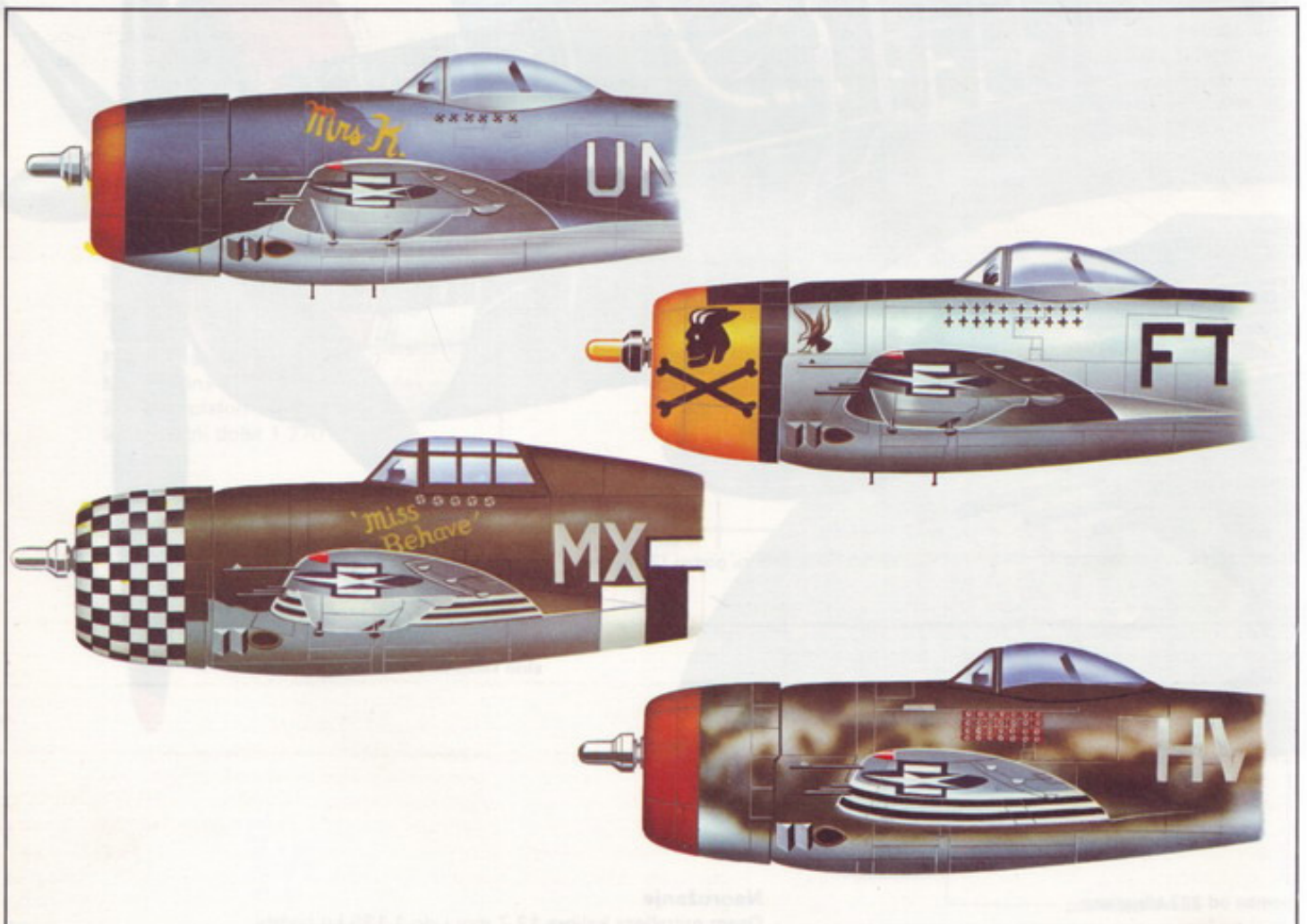


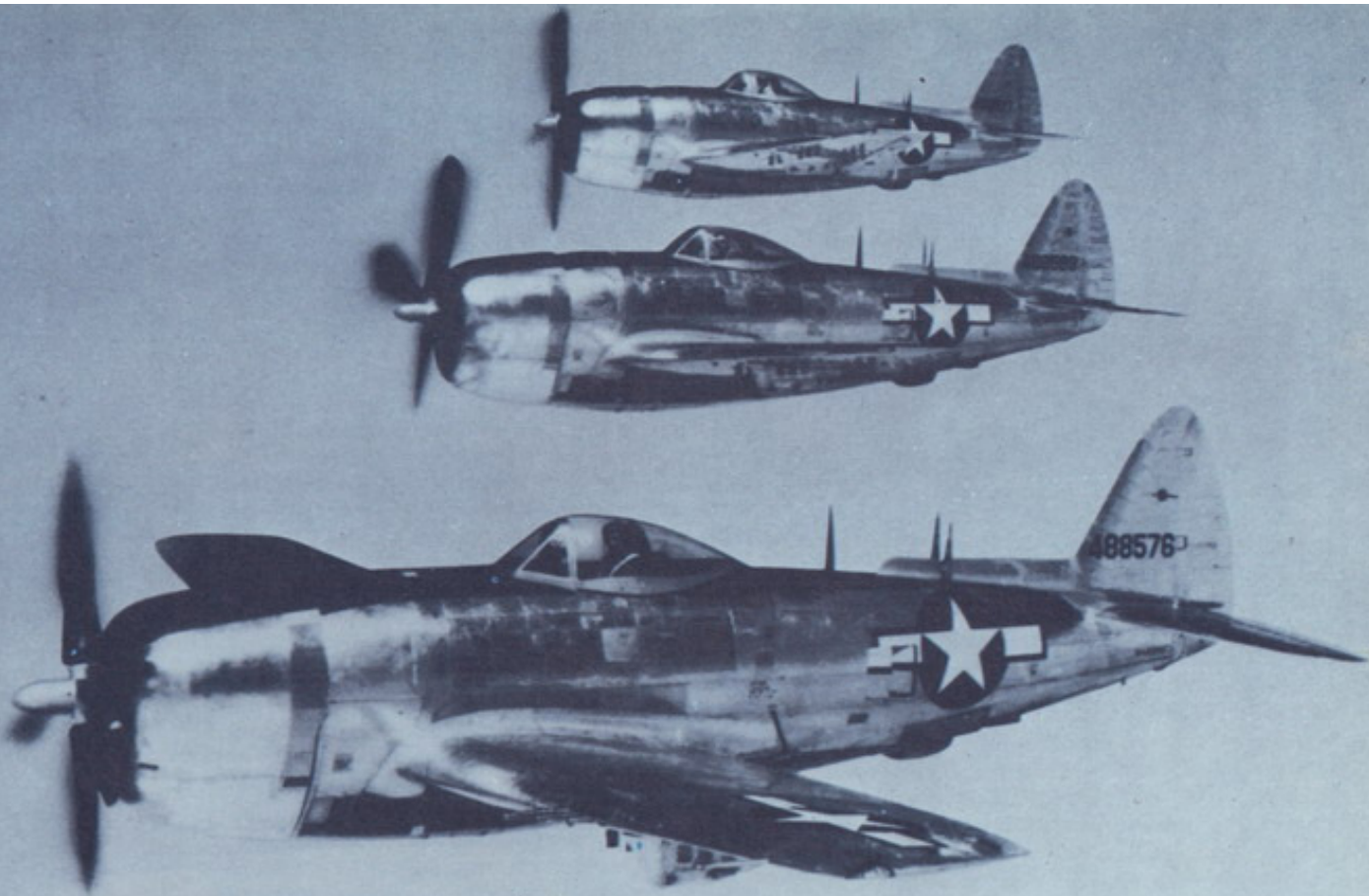


Prvi pilot *tanderbolta* koji je stekao naziv asa oborivši pet neprijateljskih aviona bio je kapetan P. London, komandant 78. lovačkog puka. To se dogodilo 28. jula 1943. kada su i prvi put upotrebljeni dopunski rezervoari. Posebno uspešan bio je 56. lovački puk u kome je više pilota dostiglo i po deset pobjeda: Džonson (Johnson) 18, sve dok nije oboren marta 1944, Zemke 17, Mahurin 21, Kristensen (Christensen) 22 pobjede, Šiling (Schilling), komandant 56. puka, 23 pobjede i još 10 aviona uništenih na zemlji, a Robert Džonson i Gabreski (Gabresci) po 28 pobjeda. Druga veoma uspešna jedinica bio je 353. lovački puk sa 18 pobjeda Bokama (Bockham) i 19 pobjeda Dankana (Duncan), komandanta puka koji je jula 1944. oboren. Svi ovi piloti — pa i oboreni — preživeli su rat, što je svojevrsan dokaz o tome kako su čvrsto bili građeni avioni *tanderbolt*.

#### Tanderbolt protiv foke vulfa

Krajem 1943. Osmo vazдушna armija je imala osam pukova *P-47* na aerodromima u Engleskoj i oni su većinom leteli kao pratnja bombardera, postižući lepe uspehe u borbama sa nemačkim lovačkim avionima. Da bi tako težak lovac mogao biti efikasan u borbi sa lakšim i bržim lovcima, morao je biti brži od 400 kilometara na čas. U proleće 1943. jedan zaplenjeni nemački *Fw-190* bio je testiran u vazduhu u borbi sa *P-47C*. Rezultati su potvrdili da je *tanderbolt* bio bolji zbog svoje brzine na velikim visinama, ali slabiji ispod 4570 metara. Godinu dana kasnije ta je proba ponovljena sa istim *Fw-190* i novim *P-47D* kada je utvrđeno da su se performanse *tanderbolta* popravile. *Foke vulf* je imao prednost jedino na početku ubrzanja.





Levo, sasvim gore: I Amerikanci su prihvatili britanski običaj da za obeležavanje pojedinih grupa koriste kod od po dva slova, a jarke boje su obično označavale eskadrile u okviru grupe.

Levo, gore: I danas sačuvan P-47 D sa oznakama 350. lovačke grupe 353. lovačkog puka, američke 8. vazdušne armije.

Levo (od gore nadole): Na slici je prvo avion 63. lovačke grupe, a onda tanderbolt majora Glana Iglstona iz 354. puka, pa avion 78. lovačkog puka sa karakterističnom šarom, prvog asa 8. vazdušne armije majora Londona. Dalje, avion majora Roberta i tanderbolt majora Gabreskog iz 61. lovačke grupe 56. puka.

Gore: P-47 N koji se pojavio početkom 1945. godine, koristio je prepravljena krila sa ekstrarezervoarom za gorivo smeštenim u novoj centralnoj sekciji krila.

Iako je tanderbolt bio težak 6350 kilograma, a foke vulf Fw-190 svega 4310, P-47 D je sada u svakom pogledu bio brži, ako bi samo iskoristio ubrizgavanje vode u cilindre motora, što bi za kraće vreme njegovu snagu znatno povećalo. Pokazalo se da je Fw-190 pokretljiviji pri manjim brzinama, zato su svi piloti tanderbolta morali da poštuju zlatno pravilo: u neprijateljskom vazдушnom prostoru moraš brzo da letiš i da se boriš.

Zanimljivo je da su tanderbolt procenili i nemački piloti, jer su došli do jednog zaplenjenog primerka i uporedili ga sa svim nemačkim lovcima.

#### Na Tihom okeanu

U leto 1943. tanderboltsu se pojavili i na jugozapadnom pacifičkom ratištu, gde su leteli u pratnji bombardera i »čistili«  
prostor iznad Nove Gvineje. Peta američka vazдушna armija nije bila naročito oduševljena novim avionima i bili su joj draži dvotrupi P-38 lajtning. Tako su samoinicijativno počeli P-47 da opremaju specijalnim dopunskim rezervoarima sopstvene izrade. Kako su se borbe iznad Nove Gvineje vodile na visinama koje nisu odgovarale tanderboltsu, avion se tom prilikom nije najbolje pokazao, jer nije bio kadar da se u punoj meri suprotstavi lakim i veoma pokretljivim zeroima. Uostalom, natovareni P-47 bio je trostruko teži od zeroa.

Na kraju, piloti su se odlučili za jedinu moguću taktiku — kruženje na velikim visinama i munjevito obrušavanje prema japanskim avionima. Ako zeroi ne bi bili pogodeni prvim rafalom, američki piloti se nisu upuštali u razne akrobacije, već su se što je bilo moguće brže vraćali na sigurnu visinu i ponovo se obrušavali ka cilju. Kako laki japanski lovci nisu imali dopunskih »samolepljivih«  
rezervoara za gorivo i oklopnih zaštitnih ploča iza pilota, obično je bilo dovoljno nekoliko pogodaka teškog tanderboltovog mitraljeza da borba bude odlučena u korist P-47. Takoreći isto se događalo i u napadima na japanske bombardere.

Među svim pacifičkim asovima na tanderboltima najuspešniji bio je pukovnik Kirbi (Kerby), komandant 38. lovačkog puka, koji je postigao 22 pobeđe.

#### Delotvorni lovac-bombarder

Iznenaduje činjenica da je tanderbolt, stvoren za borbe na velikim visinama, najveću ratnu slavu stekao kao lovac-bombarder koji je napadao neprijatelja na samoj zemlji. Na tanderbolt su naime montirana tri nosača na koje su su mogle da se okače i tri bombe — dve od po 454 kilograma ispod krila i jedna od 227 ispod trupa.

Deveta vazдушna armija sa 15 pukova lovaca-bombardera P-47 podržavala je američke snage tokom invazije na zapadnu Evropu. Tanderboltsu nisu nosili samo bombe, već i rakete kalibra 11,4cm, slične pešadijskim bazukama: po tri takve rakete bile bi smeštene u grupama od tri cevi ispod svakog krila. Kasnije su zamenjene takozvanim »raketama bez šina«  
kalibra 12,7cm. Uz to, ponekad su nosili i svežnjeve bombi protiv pešadije kao i zapaljive bombe, prethodnike kasnijih napalm bombi — stare rezervoare za gorivo bi napunili uljem koje bi se prilikom udara o zemlju zapalilo.

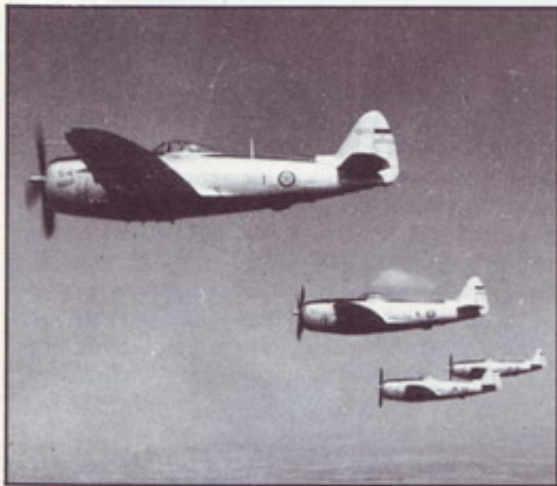
Tanderbolt kao lovac-bombarder pustošio je po neprijateljskim drumovima i železničkoj mreži, no piloti su takve napade mrzeli jer su morali da lete svega 15 do 30 metara iznad zemlje, tako da su bili veoma izloženi protivničkoj protivavionskoj artiljeriji. Uskoro se međutim pokazalo da je tanderbolt mnogo otporniji na takve pogotke no drugi lovački avioni, pre svega zbog jakog zvezdastog motora koji je na prednjem delu trupa skoro u potpunosti zaklanjao pilota, a mogao je da primi i više punih pogodaka a da se ne zaustavi. I inače je izuzetno čvrsta konstrukcija P-47 bila kadra da podnese priličan broj pogodaka i piloti bi se ponekad vraćali u svoje baze na skoro neverovatno oštećenim avionima. I prilikom prinudnih sletanja piloti bi mahom ostajali nepovređeni, iako bi od aviona često ostajalo čitavo jedino sedište.



#### Kapljičasta kabina

Spoljašnji izgled *tanderbolta* najviše je izmenjen novim poklopcem kabine koji je omogućavao pregled od 360 stepeni. Da bi mogao da se montira, prvo je bilo potrebno da se snizi zadnji deo trupa u takozvana »leđa brijanja« zbog oštrog gornjeg ruba. Tako je sedište moglo da bude prekriveno kapljičastim providnim poklopcem koji su elektromotori otvarali i zatvarali. Ova novina uvedena je sa 25. serijom verzije *P-47D* i od tada su je imali svi serijski *tanderbolti*. No, kako se pokazalo da zbog sniženja zadnjeg dela trupa donekle trpi stabilnost aviona, ubrzo mu je produžen donji deo vertikalnog stabilizatora, što je otklonilo ovaj nedostatak.

Međutim, sve te izmene koje su malo pomalo uvedene od prve serijske verzije aviona uticale su na performanse aviona koje su se osetno smanjile — najveća brzina za čitavih 15 kilometara na čas. Zato je fabrika Ripablik godine 1944. počela da testira jaču verziju motora R-2800 koja je pri normalnom radu mogla da razvije 100 KS više no dotadašnji serijski motori, a sa ubrizgavanjem vode i čitavih 500KS više — ukupno 2800KS! Kada je taj novi motor upotrebljen za verziju *D*, najveća brzina se povećala za 80 kilometara na čas.



*P-47M* je uz najveću brzinu od 761 kilometar na čas bio najbrža serijska verzija *tanderbolta*. Novi motor je u početku pravio nemalo teškoća i prouzrokovao je više udesa, tako da se *P-47M* tek u poslednjim nedeljama rata pokazao u pravom svetlu i obarao čak i zloglasne reaktivne *meseršmite Me-262*.

#### Eksperimentalne verzije

U matičnoj fabrici više *tanderbolta* je korišćeno za istraživanja i isprobavanje raznih novina od kojih se neke nisu dobro pokazale pa nikada i nisu upotrebljene u serijskoj proizvodnji. Takav je na primer bio slučaj sa *XP-47E* koji je imao kabinu sa veštački održanim vazдушnim pritiskom. *XP-47F* je pak imao sasvim drugačija krila laminarnog profila, kakve su imali i *mastan-zi*, no performanse mu se nisu poboljšale. *XP-47H* korišćen je jedino za testiranje novog Krajslerovog motora sa tekućim hlađenjem. Tokom razvoja težina praznog *tanderbolta* se, od prototipa do verzije *D*, povećala za skoro 450 kilograma. Zato su kod prototipa *XP-47J* konstruktori pokušali da zaustave taj rast težine, ali im to nije u potpunosti uspelo, jer su avion olakšali za svega 180 kilograma. Zato su pokušavali da taj problem reše smanjenjem količine goriva i municije. Taj prototip je prvi put poleteo novembra 1943. i pokazao je izuzetne performanse: najveću brzinu od 804 km na čas kojom je stigao u sam vrh tadašnjih lovačkih aviona. Uprkos tome odluka o serijskoj proizvodnji nije doneta, jer bi bilo potrebno da se zameni isuviše mnogo mašina za izradu a proizvodnja *tanderbolta* prekine tokom više nedelja.

No, *XP-47J* je konstruktore inspirisao da se poduhvate projekta sa radikalnijim izmenama, koji je u daljoj budućnosti trebalo da zameni *tanderbolt* koristeći pritom novi motor prat vitni R-4630 vasp major koji je u svojih 28 cilindara razvijao 3000KS. Za ovaj novi avion *XP-72* korišćeno je prilično elemenata verzije *D*, a po spoljašnjem izgledu od nje se razlikovao pre svega po tome što je usisnik za vazduh turbokompresora sa nosa trupa premešten ispod napadne ivice krila. Međutim, izrađena su svega dva prototipa: prvi je poleteo februara 1944, ali je novi motor stvarao prilično teškoća tako da je avion postigao najveću brzinu od svega 789 kilometara na čas, iako je *XP-72* trebalo da postiže 805 kilometara na čas kada se otklone svi problemi.

#### Krila za veliki dolet

Od samog nastanka *P-47* njegovi konstruktori nastojali su da mu povećaju dolet. Iako je avion bio velikih dimenzija, nije se mogao naći prostor za povećane rezervoare za gorivo. Godine 1944. konačno je odlučeno da se zbog toga poveća avion, tj. da mu se dodaju dve velike sekcije u sredini između trupa i dotadašnjeg krila. Kako se raspon ne bi isuviše povećao, krajevi krila su odsečeni. Tako je dobijen prostor za oko 420 litara goriva, što je, zajedno sa povećanim razmakom točkova za čitav metar, osnovna karakteristika prototipa *XP-47N*. Iako je avion bio teži od devet tona, svi su bili zadovoljni njime i uskoro je odlučeno da se krene u serijsku proizvodnju. *P-47N* su se pojavili krajem 1944. Postizali su najveću brzinu 740 kilometara na čas na visini od 9750 metara, a automatski pilot je pomagao u savladivanju umora prilikom dugačkih letova u pratnji bombardera *B-29* od Ivo Džime do Japana. Sa dva dodatna rezervoara za gorivo i težinom od preko 9,5 tona, *P-47N* je bila potrebna uzletna staza dužine skoro 2,5 kilometra. Zbog težine i vrućine na aerodromima u tom području, često se događalo da tom prilikom puknu gume, ali inače je *P-47N* pokazao dobre rezultate i u borbama je bio potpuno dorastao svim japanskim odbrambenim lovcima.

Levo: *P-47D*, sačuvan sa oznakama 86. lovačkog pučaka američke 12. vazdušne armije.

Levo gore: Prvi *P-47D* uvedeni su u naoružanje jugoslovenskog ratnog vazduhoplovstva 1952.

Levo dole: 348. lovački puk Pete vazdušne armije operisao je sa avionima *P-47* na ratištima u jugozapadnom Tihom okeanu.

Desno: Izložen u Laklendu, vojnoj vazduhoplovnoj bazi u Teksasu, ovaj *P-47 D* predstavlja avion na kome je leteo Fransis Gabreski, as sa najvećim brojem vazdušnih pobeda iz američke 8. vazdušne armije.



#### Tanderbolt u stranim vazduhoplovtvima

Uz veliki broj aviona *tanderbolt* u Osmoj i Devetoj vazdušnoj armiji, oni su leteli i u šest pukova 12. vazdušne armije u Italiji, a koristilo ih je i francusko vazduhoplovstvo u Italiji, Francuskoj i Nemačkoj. Američki *P-47* pojavljivali su se i iznad Kine i Burme, a tim avionima iznad Burme leteli su i britanski piloti.

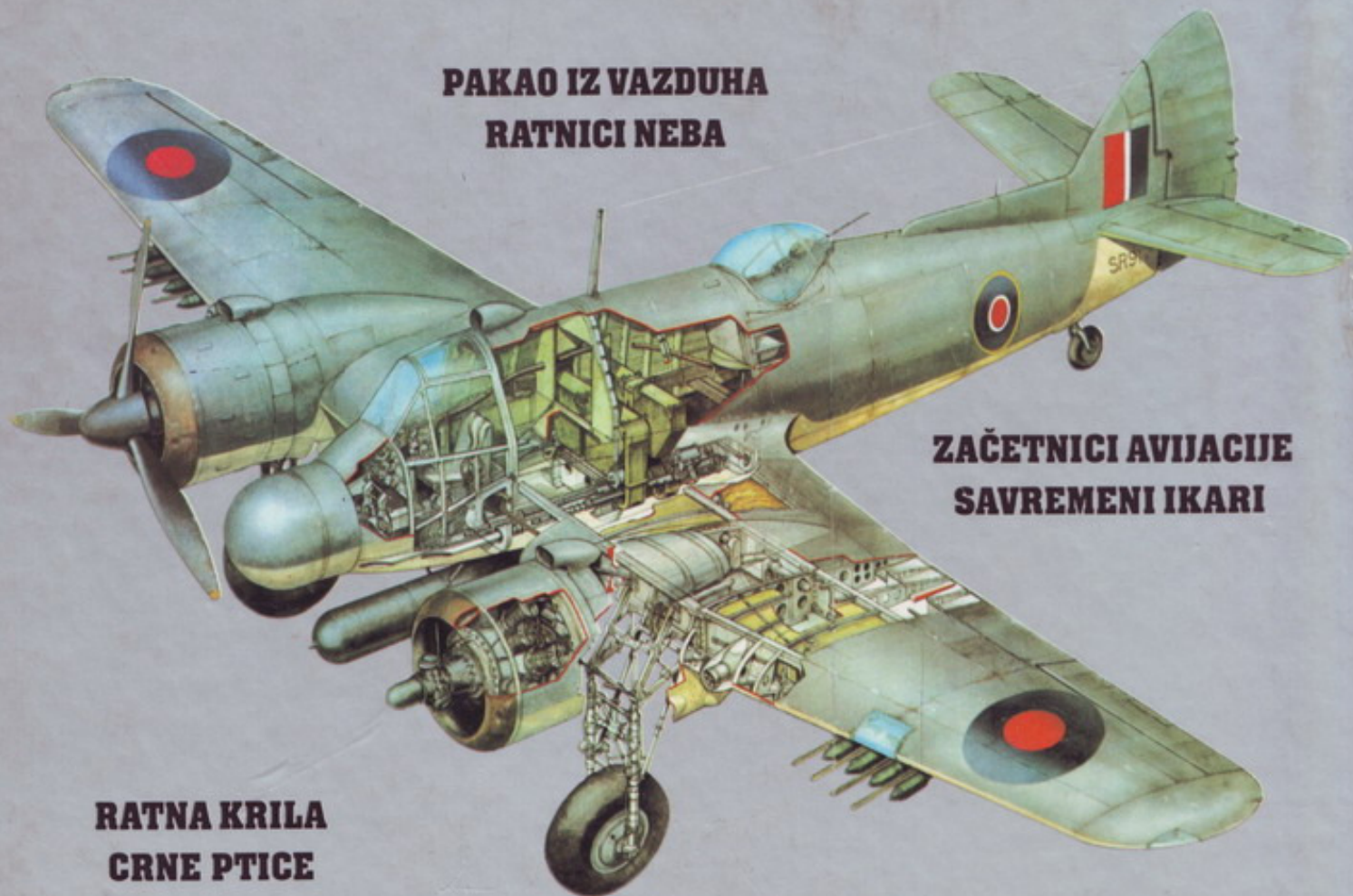
Oko 200 aviona *tanderbolt* je po zakonu o zajmu i najmu stiglo u sovjetsko vazduhoplovstvo. U okviru američkog ratnog vazduhoplovstva letela je i brazilska grupa *tanderbolta*, a u borbama iz Filipine sudelovala je i grupa aviona *tanderbolt* meksikog vazduhoplovstva.

Sveukupno proizvedeno je 15.683 primeraka tog aviona, pa je stoga i razumljivo da su služili još dugi niz godina nakon drugog svetskog rata. Bilo ih je u Grčkoj, Turskoj, Italiji, Portugaliji, Jugoslaviji, Iranu i u Kini.

Prvi *P-47* uvedeni su u naoružanje jugoslovenskog ratnog vazduhoplovstva 1952. i to oko 150 primeraka. Uspešno su korišćeni kao lovci-bombarderi sve do 1961.



**PAKAO IZ VAZDUHA  
RATNICI NEBA**



**ZAČETNICI AVIJACIJE  
SAVREMENI IKARI**

**RATNA KRILA  
CRNE PTICE**

