

JANUSZ LEDWOCH, ADAM SKUPIEWSKI

MONOGRAFIE LOTNICZE

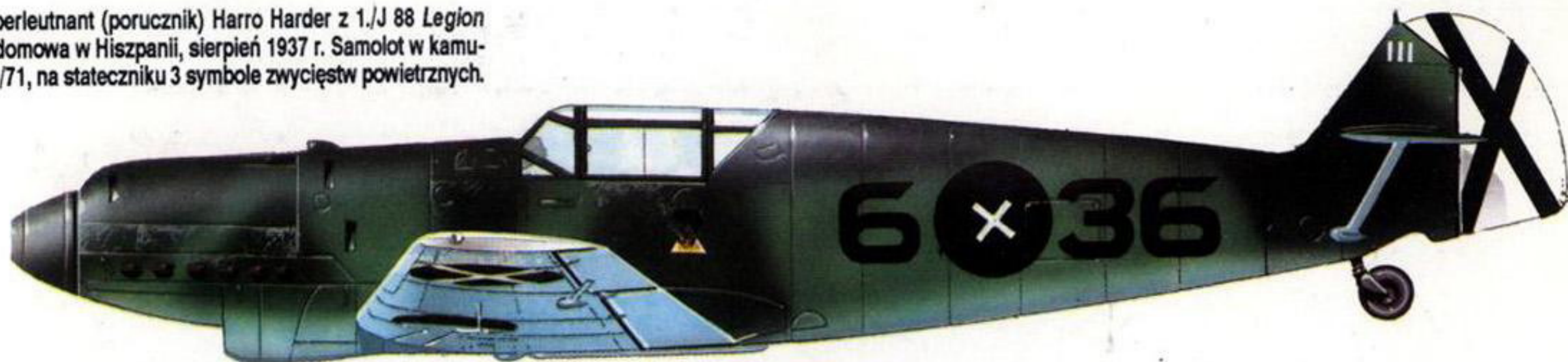
# MESSERSCHMITT BF 109

WYDANIE II  
**8**



J. WRÓBEL  
1994

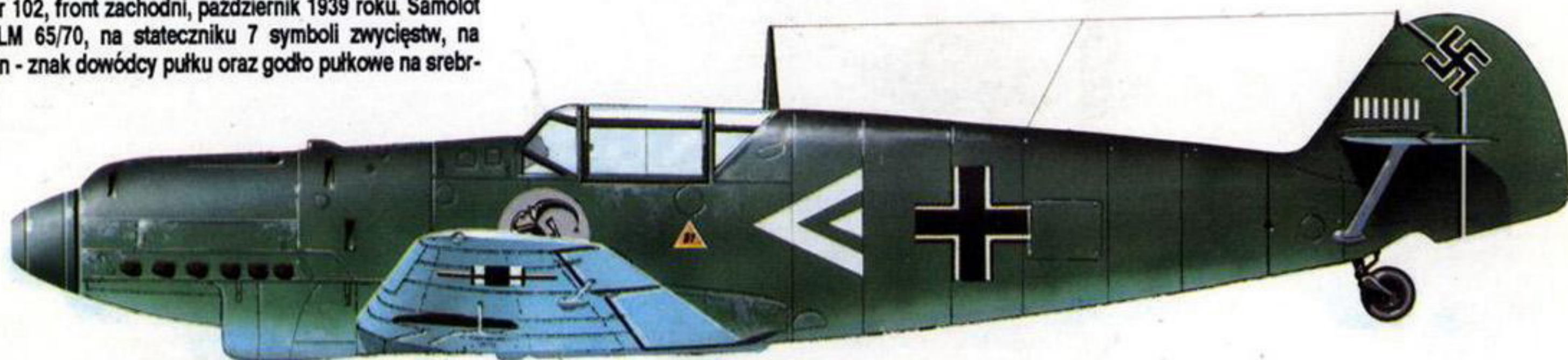
Bf 109 B-2 - Oberleutnant (porucznik) Harro Harder z 1./J 88 Legion Condor, wojna domowa w Hiszpanii, sierpień 1937 r. Samolot w kamuflażu RLM 65/70/71, na stateczniku 3 symbole zwycięstw powietrznych.



Bf 109 D-1 - por. Werner Mölders – dowódca 3./J 88 Legion Condor, wojna domowa w Hiszpanii, jesień 1938 roku. Samolot w kamuflażu RLM 02/65, na stateczniku oznaczenia 14 zwycięstw, na kadłubie godło 3 eskadry J 88 oraz nazwa „Luchs” (Rys).



Bf 109 D-1 - Hauptman (kpt.) Hannes Gentzen, dowódca (Geschwadercommodore) JGr 102, front zachodni, październik 1939 roku. Samolot w kamuflażu RLM 65/70, na stateczniku 7 symboli zwycięstw, na kadłubie szewron - znak dowódcy pułku oraz godło pułkowe na srebrnym kole.



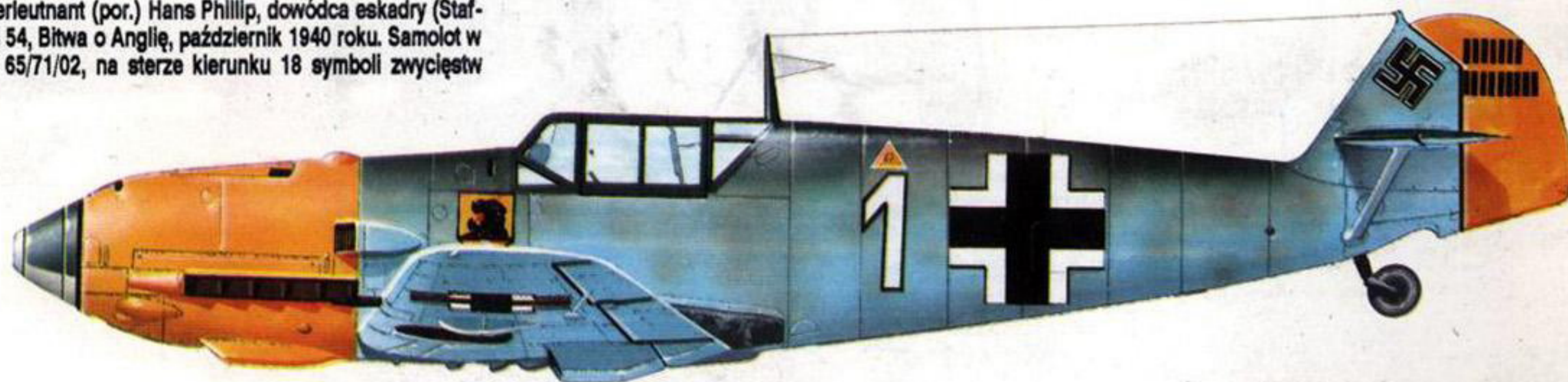
Bf 109 E-3 (W.Nr. 1932) - nieznan pilot z 6./JG 26 Schlageter, Francja, początek 1940 roku. Samolot w kamuflażu RLM 02/65/71.



Bf 109 E-4 (W.Nr. 5341) - Major Helmut Wick, dowódca I./JG 2 Richtchofen, Bitwa o Anglię, październik 1940 roku. Samolot w kamuflażu RLM 65/71/02, na sterze symbole 42 zwycięstw, na kadłubie szewron oraz godło pułku. Żółty nos i część steru kierunku charakterystyczne dla okresu Bitwy o Anglię.



Bf 109 E-4 - Oberleutnant (por.) Hans Phillip, dowódca eskadry (Staffelkapitan) 4./JG 54, Bitwa o Anglię, październik 1940 roku. Samolot w kamuflażu RLM 65/71/02, na sterze kierunku 18 symboli zwycięstw powietrznych.



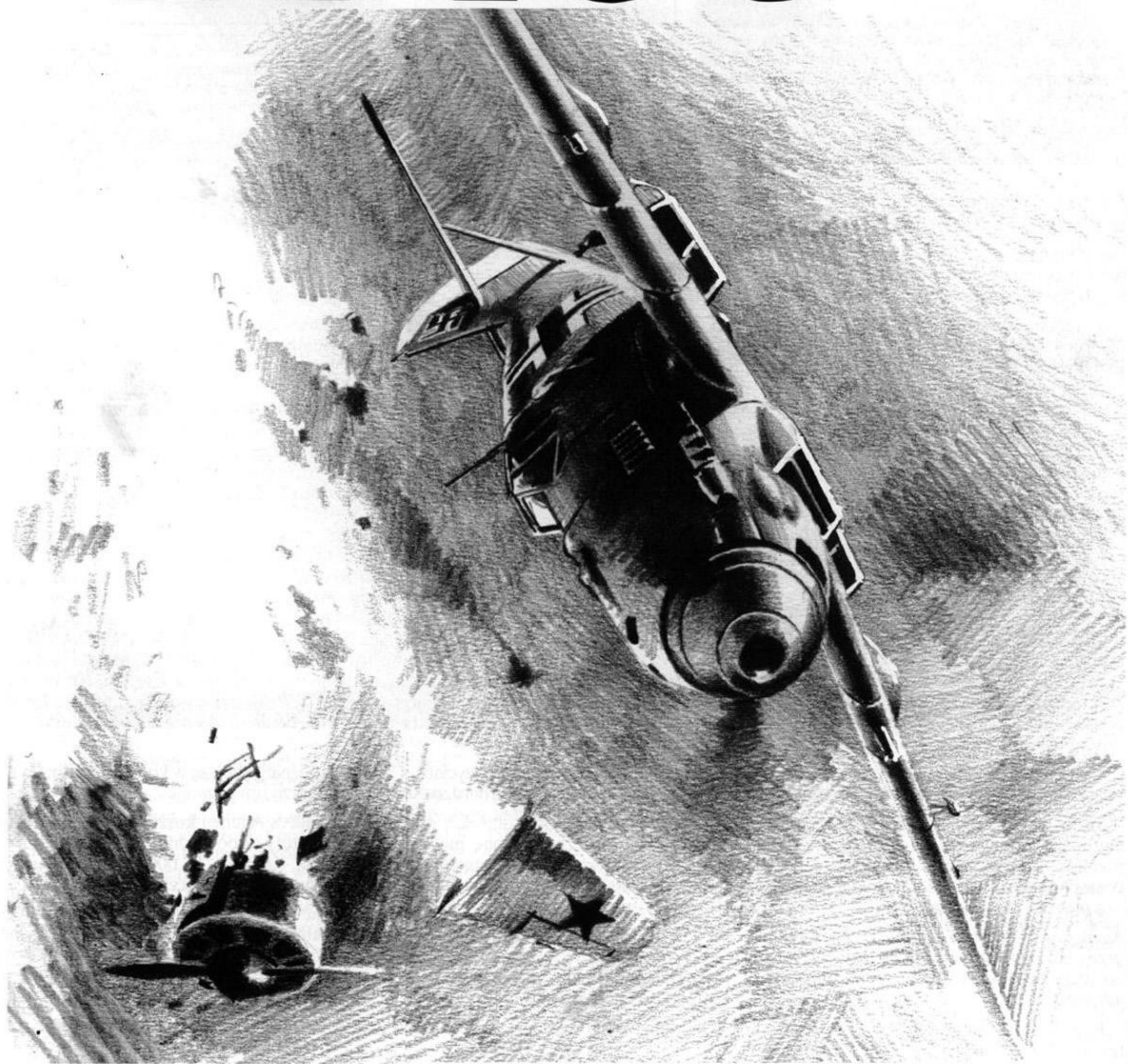
MONOGRAFIE LOTNICZE

---

JANUSZ LEDWOCH, ADAM SKUPIEWSKI

**MESSERSCHMITT**

**BF 109**



# SERIA: MONOGRAFIE LOTNICZE - NUMER 8



COPYRIGHT © – Agencja A.J.-PRESS – 1994

P. O. Box 73

80-461 GDAŃSK 45

tel. (0-58) 56-04-23

ISBN 83-86208-02-3

ISSN 0867-7867

Redaktor naczelny: Adam Jarski

Rysunek na okładkę: Jarosław Wróbel

Plansze barwne: Jarosław Wróbel

Projekt graficzny okładki i strony tytułowej: Jarosław Wróbel

Redaktor: Dariusz Józefowicz

Rysunki: Krzysztof M. Żurek oraz dok. fabryczna

Współpraca merytoryczna: Paweł Przymusiła, Wiesław Grudniak

Opracowanie składu: Agencja A.J.-PRESS

**Na okładce:** Bf 109 E-7 z 8./JG 5 w zwycięskiej walce z I-16, daleka Północ, wiosna 1942 r. Samolot pilotował dowódca ósmej eskadry (Staffelkapitän) – Oblt Hermann Segatz. Messerschmitt Segatza – „czarna 3” – nosił standardowy kamuflaż RLM 74/75/76 oraz elementy szybkiej identyfikacji stosowane na froncie wschodnim: żółtą maskę silnika i żółty ster kierunku, na którym zaznaczono 27 zwycięstw. Na kadłubie pod kabiną posiadał godło – czerwonego stylizowanego tyrolskiego orła.

Mal. Jarosław Wróbel

## Od Wydawcy

Oto kolejne drugie wydanie MONOGRAFII LOTNICZYCH, tym razem najbardziej poszukiwanego od dłuższego czasu tytułu. Jest w nim trochę poprawek w stosunku do poprzedniego wydania i – jak zapewne zauważyliście – nowa okładka, która już stała się standardem w drugich wydaniach. To wydanie jest drukowane równolegle razem z czeską wersją językową tego tytułu.

W najbliższym czasie planuję wydanie jeszcze kilku monografii samolotów niemieckich. Najpierw, jako nr 16, ukaże się monografia Messerschmitta **Bf 110**, a następnie chyba najbardziej oczekiwana – **Fw 190 A/F**. Ta monografia będzie też najgrubszą z dotychczas wydanych – będzie liczyła 64 strony (nie licząc okładki), objętość koloru będzie również większa. Nie wiem ile będzie kosztowała ale mam nadzieję, że kieszeń Państwa wytrzyma ten wydatek – będzie to z pewnością pozycja wartościowa. Na razie w druku znajdują się numery 13 (**B-29 Superfortress**), 14 (**Su-15 Flagon**) oraz 15 (**F6F Hellcat**). Wkrótce po wydaniu monografii **Fw 190 A/F** planuję wydanie nieco cińszej monografii **Fw 190 D** i **Ta 152**, która będzie uzupełnieniem tematu. Nie wiem, czy kolejność wchodzenia na rynek nowych ML będzie zgodna z numeracją – po prostu po zmianie numeru monografii **B-29** na 13 (planowałem 12+1) zaczęły się kłopoty – zaginęła część oryginalnych zdjęć wysłanych z wytwórni Boeing w Seattle. W związku z tym być może w jego miejsce „wskoczy” **Hellcat**. Poza tym jest już gotowa nowa seria **MALOWANIE I OZNAKOWANIE**, której pierwszy numer poświęcony samolotom Luftwaffe (pierwsza część z planowanych czterech zeszytów o malowaniu samolotów niemieckich) wchodzi właśnie do sprzedaży. Jest on dostępny w dwóch wersjach – standardowej (cena wysyłkowa na przedpłaty 63.000 zł, za pobraniem 75.000 zł) oraz wersja „kolekcyjerska” (nieliczne egzemplarze) z wklejonymi próbkami farb RLM w cenie 110.000 zł/egz. (sprzedaż na przedpłaty) i 123.000 zł (sprzedaż za pobraniem). To jeszcze nie koniec nowości – może jeszcze przed Świętami Wielkanocnymi ukaże się pierwsza publikacja z nowej serii **KAMPANIE POWIETRZNE**, dotycząca **kampanii nad Północną Afryką** (bez kampanii w Tunezji), a wkrótce następne zeszyty z tej serii - **Wojna nad Wietnamem** oraz **Kampania Wrześniowa**. Te trzy serie w zasadzie tworzą pewną całość. MONOGRAFIE LOTNICZE wyczerpują temat historii rozwoju i opisu technicznego poszczególnych typów maszyn wraz z ich dokładnymi planami, seria **MALOWANIE I OZNAKOWANIE** uzupełnia marginesowo potraktowany w ML temat malowań. Jest on w zasadzie tematem uniwersalnym, dotyczącym wszystkich maszyn danego państwa w danym okresie i jego „wałkowanie” w każdym zeszycie poświęconym np. samolotom niemieckim mija się z celem. Również w ML temat bojowego użycia poszczególnych typów maszyn siłą rzeczy potraktowany jest wybiórczo i brak mu szerszego „osadzenia” w ogólnym tle działań na danym Teatrze Działań Wojennych w danym okresie. Będzie tą sprawę załatwiła – tak myślę – ta najnowsza seria.

To tyle tytułem informacji o planowanych do wydania w najbliższym czasie pozycjach. Co będzie później, napiszę w kolejnych numerach – nie chcę na razie zdradzać aby nie zapeszać. W każdym razie obiecuję tytuły bardzo atrakcyjne i dobrze opracowane.

Teraz nieco o cenach - nr 8 (bieżący) przy przedpłacie przelewem na konto lub przekazem na adres Agencji kosztuje 60.000 zł/egz., natomiast za zaliczeniem pocztowym 70.000 zł/egz., nr 11 (jeszcze dostępne nieliczne egzemplarze!) odpowiednio: 60.000 zł/egz. w przedpłacie przelewem lub przekazem i 70.000 zł/egz. przy zamówieniu za zaliczeniem pocztowym oraz – nr 12 – 56.000 i 66.000. Ponadto dostępne są jeszcze nr 1 i 2 w cenie 40.000 (przedpłata) i 50.000 (pobranie). Przepraszam za te podwyżki cen – poczta!!!

Pieniądze można wpłacać na konto nr **919416-70481-25412** w **Banku Spółdzielczym Rzemiosła O/Gdańsk** lub przekazem na adres: **Agencja AJ-PRESS, skr. poczt. 73, GDAŃSK 45**. I proszę nie zapomnieć o podaniu swojego dokładnego adresu, na jaki należy wysłać przesyłkę oraz tytułu, którego dotyczy wpłata. Przy korespondencji proszę również nie zapominać o podawaniu numeru UPT, na którym znajduje się skrytka Agencji - **GDAŃSK 45**, bowiem zdarzało się już, że listy wracały do nadawcy, który nie umieścił owego n-ru „45” w adresie.

Ponadto możliwe jest jeszcze zamawianie nr 4 (II wydanie), 7 (II wydanie), oraz nr 12 w firmie RPM, Warszawa, ul. Ciołka 35, paw. 84, tel. (0-22) 36-82-92).

Życzę przyjemnej lektury.

Adam Jarski

# HISTORIA ROZWOJU KONSTRUKCJI

Messerschmitt Bf 109 zajmuje - obok *Spitfire'a* - poczesne miejsce w historii bitew powietrznych minionej wojny. Powstały jeszcze na kilka lat przed nią, „dojrzał” w okresie Wojny Domowej w Hiszpanii, później doskonalony w czasie całej II wojny światowej dotrwał w pierwszej linii do ostatnich jej wystrzałów. Stał się w świadomości potomnych synonimem niemieckiego samolotu myśliwskiego, dystansując popularnością wszystkie inne konstrukcje, choćby i te najbardziej doniosłe dla historii rozwoju lotnictwa na świecie.



Bf 109 V20 (E-08) w locie. Samolot ten stanowił wzorec dla nieprodukowanej seryjnie odmiany Bf 109 E-2.

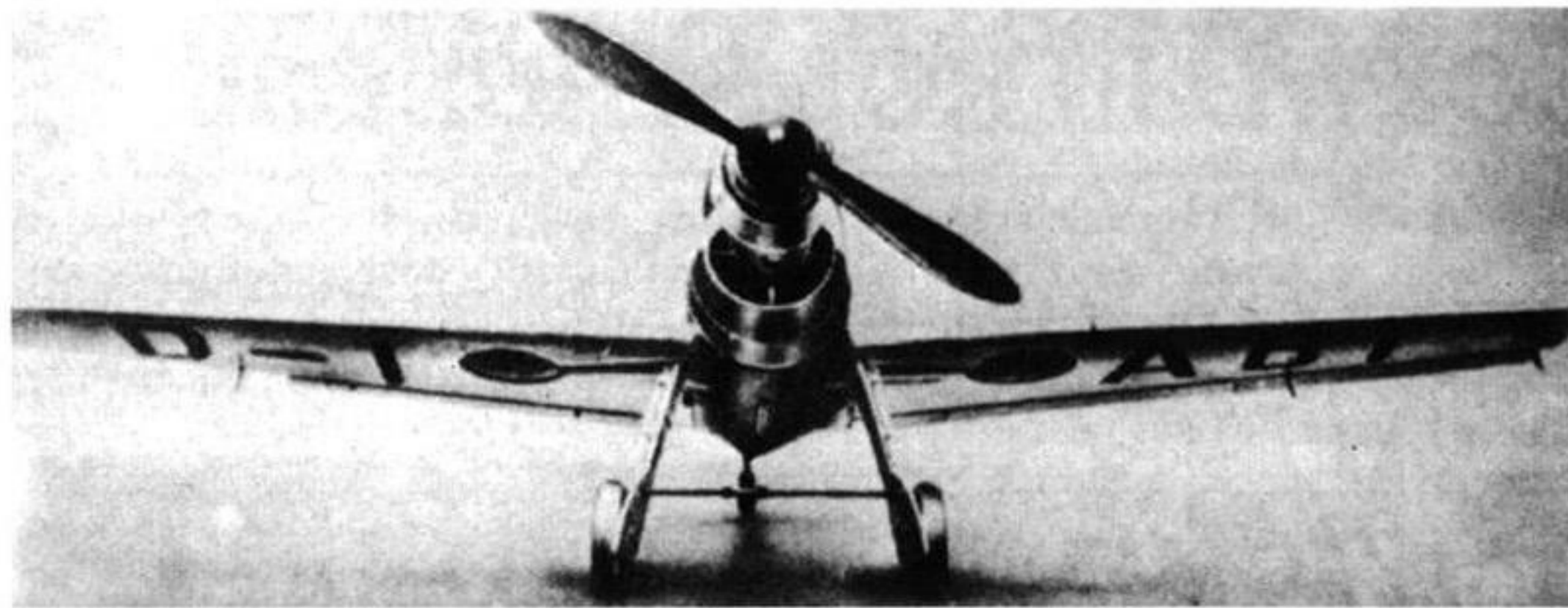
Koniec lat dwudziestych i początek lat trzydziestych obecnego wieku był okresem wielkiego kryzysu ekonomicznego. Ograniczono produkcję przemysłową, zamykano fabryki. Ten los nie ominął także wytwórni lotniczych. 1 maja 1933 roku, w dwa lata po bankructwie, zakłady lotnicze Bayerische Flugzeug Werke AG w Augsburgu zostały ponownie otwarte pod kierownictwem inż. dypl. Willega Messerschmitta. W maju 1933 roku załoga BFW liczyła tylko 82 osoby!

Pierwszymi konstrukcjami reaktywowanych zakładów były samoloty BFW M 20b, M 36 i M 37. Ten ostatni był nowoczesnym samolotem treningowym konstruowanym dla Interpridere Constructii Aeronautice Romane (ICAR) z Bukaresztu. Na początku 1934 roku Luftwaffen-

führungsstab przedstawił założenia techniczne nowego typu samolotu myśliwskiego przeznaczonego dla odradzającego się lotnictwa niemieckiego. Zamówienia na budowę prototypów otrzymały zakłady Arado, Heinkel, Focke-Wulf i BFW. Największe szanse na otrzymanie zamówienia miały doświadczony w konstruowaniu tego typu samolotów zakłady Arado, Focke-Wulf i Heinkel. Takie też było stanowisko Biura Technicznego Reichluftfahrtministerium (RLM). Starania Messerschmitta i dyrektora finansowego BFW Rakana Kokothaki o zmianę dyskryminującej zakłady decyzji były bezskuteczne.

W 1933 roku RLM poleciło rozpocząć prace konstrukcyjne nad samolotami przeznaczonymi

do udziału w Challenge de Tourisme Internationale w 1934 roku. Messerschmitt postanowił zbudować samolot oparty na konstrukcji M 37, którego oznaczenie zmieniono w październiku 1933 roku na Messerschmitt Bf 108. W pracach nad nowym Bf 108 obok Messerschmitta uczestniczyli: inż. dypl. Robert Lusser, który był uprzednio konstruktorem samolotów sportowych w zakładach Klemm i Heinkel; inż. Hubert Bauer i szef biura konstrukcyjnego BFW - inż. Walther Rether. Prototyp Bf 108 - oznaczony D-IBUM - został oblatany wiosną 1934 roku. Pozostałe pięć samolotów - Bf 108 A - oblatano w lipcu 1934 roku. W Challenge wzięło udział pięć samolotów: D-ILIT (numer startowy 11), D-IZAN (12),



Powyżej i poniżej: Pierwszy prototyp Bf 109 V-1, noszący oznaczenie cywilne D-IABI na lotnisku Ausbürg-Haunstetten. Samolot posiadał silnik Rolls-Royce Kestrel.



D-IMUT (14), D-IGAK (15) i D-IJES (16). Zawody zakończyły się ogromnym sukcesem polskiej ekipy startującej na RWD-9 i PZL-26. Piloci niemieccy na Bf 108 A zajęli odpowiednio: Theo Osterkamp (D-IMUT) - piąte miejsce, Werner Junck (D-IJES) - szóste, a Carl Francke (na D-IGAK) dziesiąte. Należy jednak nadmienić, że regulamin Challenge preferował samoloty o większym zakresie własności użytkowych (m.in. prędkość minimalna) kosztem samolotów de facto zawodniczych dysponujących dużą prędkością maksymalną. Messerschmitt Bf 108 A był dwumiejscowym, całkowicie metalowym dolnopłatem o podwoziu chowanym w locie. Posiadał zakrytą kabinę. Napęd stanowił silnik rządowy Hirth Hm 8U o mocy 165 kW (225 KM) lub (samolot D-IGAK) Argus As 17 o mocy 160 kW (218 KM). Od maja 1935 roku samoloty Bf 108 nazywane były *Taifun*.

Założenia techniczne RLM określające parametry nowego samolotu myśliwskiego powstającej Luftwaffe były następujące: układ - dolnopłat, uzbrojenie - dwa karabiny maszynowe Rheinmetall-Borsig MG 17 kalibru 7,9 mm, napęd miał stanowić silnik rządowy chłodzony cieczą w układzie odwróconego V o mocy 477 kW (640

KM) typu Junkers Jumo 210. Samolot miał być przystosowany do lotów nurkowych, a zastosowanie silnika Jumo 210 traktowano jako rozwiązanie tymczasowe, do czasu wprowadzenia do produkcji seryjnej nowych jednostek napędowych o większej mocy.

Projekt samolotu myśliwskiego oznaczonego Messerschmitt Bf 109 opracowali W. Messerschmitt, R. Lusser, Richard i Hubert Bauerowie oraz W. Rethel. Bf 109 miał powstać z wykorzystaniem wszystkich rozwiązań technologicznych i technicznych zastosowanych w konstrukcji Bf 108. Samolot Bf 109 opracowano w układzie wolnonośnego dolnopłata o konstrukcji całkowicie metalowej, kadłub o konstrukcji półskorupowej montowany był z połówek, a w celu uniknięcia osobnego formowania wręg zastosowano metodę wytłaczania ich z jednej strony każdej sekcji kadłuba. Każda połówka kadłuba była usztywniona pięcioma podłużnicami. Taka technologia budowy kadłuba pozwoliła na znaczne uproszczenie produkcji samolotu. Kabina pilota umieszczona była w środkowej części płatowca. Zastosowanie jako jednostki napędowej silnika rządowego chłodzonego cieczą spowodowało, że przekrój poprzeczny kadłuba, a co za tym idzie

Trzeci prototyp Bf 109 (Bf 109 V-3) W.Nr 760 w locie. Samolot nosił cywilną rejestrację D-IOQY.



także kabina pilota, był niewielki. Pilot zajmował miejsce w fotelu w pozycji półleżącej. Kabina pilota przykryta była trójczęściową osłoną, której część środkowa była otwierana na bok na prawą stronę. W celu zapewnienia widoczności do tyłu część kadłuba, za fotelem pilota została przykryta przezroczystą osłoną. Płat o konstrukcji całkowicie metalowej, jednodźwigarowy. Na krawędzi natarcia płata zamontowano sloty automatyczne typu Handley-Page, na krawędzi spływu lotki i kłapy szczelinowe. Płat mocowany był do kadłuba w trzech węzłach. Płat Bf 109 (podobnie jak i Bf 108) miał stosunkowo małą powierzchnię nośną, co dało w rezultacie jej duże obciążenie. Pokrycie lotek i kłap płócienne. Usterzenie poziome o konstrukcji metalowej podparte zostało pojedynczymi zastrzałami. Usterzenie pionowe o konstrukcji metalowej montowane było do owalnej końcówki kadłuba. Stery kierunku i wysokości o konstrukcji całkowicie metalowej były kryte płótnem. Podwozie główne jednogoleniowe wciągane w płat na zewnątrz od osi symetrii kadłuba. Kółko ogonowe stałe.

Prace projektowe rozpoczęto w marcu 1934 roku, zaś budowę prototypu we wrześniu 1934 roku. Prototyp samolotu Messerschmitt Bf 109 został ukończony w maju 1935 roku. W stosunku do zamówienia nastąpiła zmiana silnika - Jumo został zastąpiony brytyjskim silnikiem rządowym Rolls-Royce Kestrel V o mocy 518 kW (695 KM). W prototypie Bf 109 V1 chłodnica cieczy umieszczona była bezpośrednio pod silnikiem, zaś chłodnica oleju u nasady prawego skrzydła. Po obejrzeniu prototypu niemiecki as myśliwski z okresu I wojny światowej Ernst Udet powiedział „z tej maszyny nigdy nie będzie prawdziwego samolotu myśliwskiego”. Ocena uległa niestety zmianie, kiedy Udet wykonał lot na Bf 109. Pierwsze loty na prototypie D-IABI (W. Nr 758) wykonał najbardziej doświadczony pilot zakładów BFW - Flugkapitän Hans Dietrich „Bubi” Knoetzsch. Podczas lądowania w ośrodku doświadczalnym w Rechlinie nastąpiła awaria podwozia - uszkodzeniu uległ amortyzator olejowy lewej nogi. Piloci E-Stelle w Rechlinie bardzo niekorzystnie wyrażali się o widoczności z kabiny samolotu, szczególnie podczas kołowania.

Jednocześnie powstawały konkurencyjne konstrukcje. Najbardziej nowoczesny był projekt zakładów Heinkel, He 112 V1. Inne samoloty - dolnopłat ze stałym podwoziem Arado Ar 80 i górnopłat z chowanym podwoziem Focke-Wulf FW 159 znacznie ustępowały konstrukcjom zakładów Messerschmitt i Heinkel. W opinii pilotów E-Stelle He 112 V1 przewyższał Bf 109 takimi właściwościami jak widoczność, łatwość kołowania, zwrotność i prędkość wznoszenia. He 112 miał wygodniejszą kabinę, był jednak wolniejszy od Bf 109 V1 o 23 - 27 km/h (źródła podają różne wartości). He 112 V1 miał także niskie obciążenie jednostkowe - tylko 99,1 kg/cm<sup>2</sup> (Bf 109 V1 - 117,18 kg/cm<sup>2</sup>). Zastrzeżenia budziła również konstrukcja slotów Bf 109 V1, a szczególnie możliwość ich otwarcia podczas akrobacji. Mając to na uwadze RLM zamówiło samoloty He 112.

Messerschmitt postanowił jednak nadal prowadzić prace nad Bf 109. Zakłady BFW zbudowały drugi prototyp Bf 109 V2 (W.Nr 759 D-IUDE) napędzany silnikiem Junkers Jumo 210 A o mocy 449 kW (610 KM) i maksymalnej 500 kW (680 KM). Bf 109 V2 posiadał zmienione osłony silnika oraz przekonstruowane podwozie (wzmocnione amortyzatory). Był to także pierwszy samolot posiadający kadłubowe komory do zamontowania zasobników amunicyjnych i miejsce na wyloty luf karabinów maszynowych. Próby w locie rozpoczęto w styczniu 1936 roku (oblot). W połowie kwietnia 1936 roku Niemcy otrzymali dokładny raport wywiadowczy opisujący osiągi nowego brytyjskiego samolotu myśliwskiego Supermarine Spitfire. Pod wpływem tych informacji (oraz wiadomości o zamówieniu 310 Spitfire) RLM postanowiło zamówić 10 samolotów wyko-

nanych według standardu Bf 109 V2 oznaczonych Bf 109 A. Samoloty miały być uzbrojone w dwa karabiny maszynowe Rheinmetall-Borsig MG 17 kalibru 7,9 mm. 1 sierpnia 1936 roku, podczas Igrzysk Olimpijskich w Berlinie Carl Francke wykonał na Bf 109 V2 wspaniały pokaz akrobacji. Wrażenie było ogromne. Jesienią 1936 roku ukończono trzeci prototyp - Bf 109 V3 (W.Nr 760 D-IOQY) uzbrojony w dwa karabiny maszynowe MG 17 ułożone nad silnikiem (synchronizator Argus). Przewidywano możliwość zabudowy działka Rheinmetall-Borsig (Oerlikon) MG FF (a nie - jak podano w wielu publikacjach - MG FF/M) kalibru 20 mm zabudowanego z tyłu za silnikiem, z lufą wprowadzoną do kanału między blokami cylindrów i strzelającego poprzez piastę śmigła. W tym celu zaprojektowano także specjalny kołpak śmigła.

Jesienią 1936 r w Rechlinie doszło do pokazu, w którym uczestniczył Ernst Udet na Bf 109 V3, osłaniający bombowce Dornier Do 23 G atakowane przez cztery myśliwce Heinkel He 51 C. Udet bez trudu „zestrzelił” wszystkie Heinkle.

## MESSERSCHMITT Bf 109 B

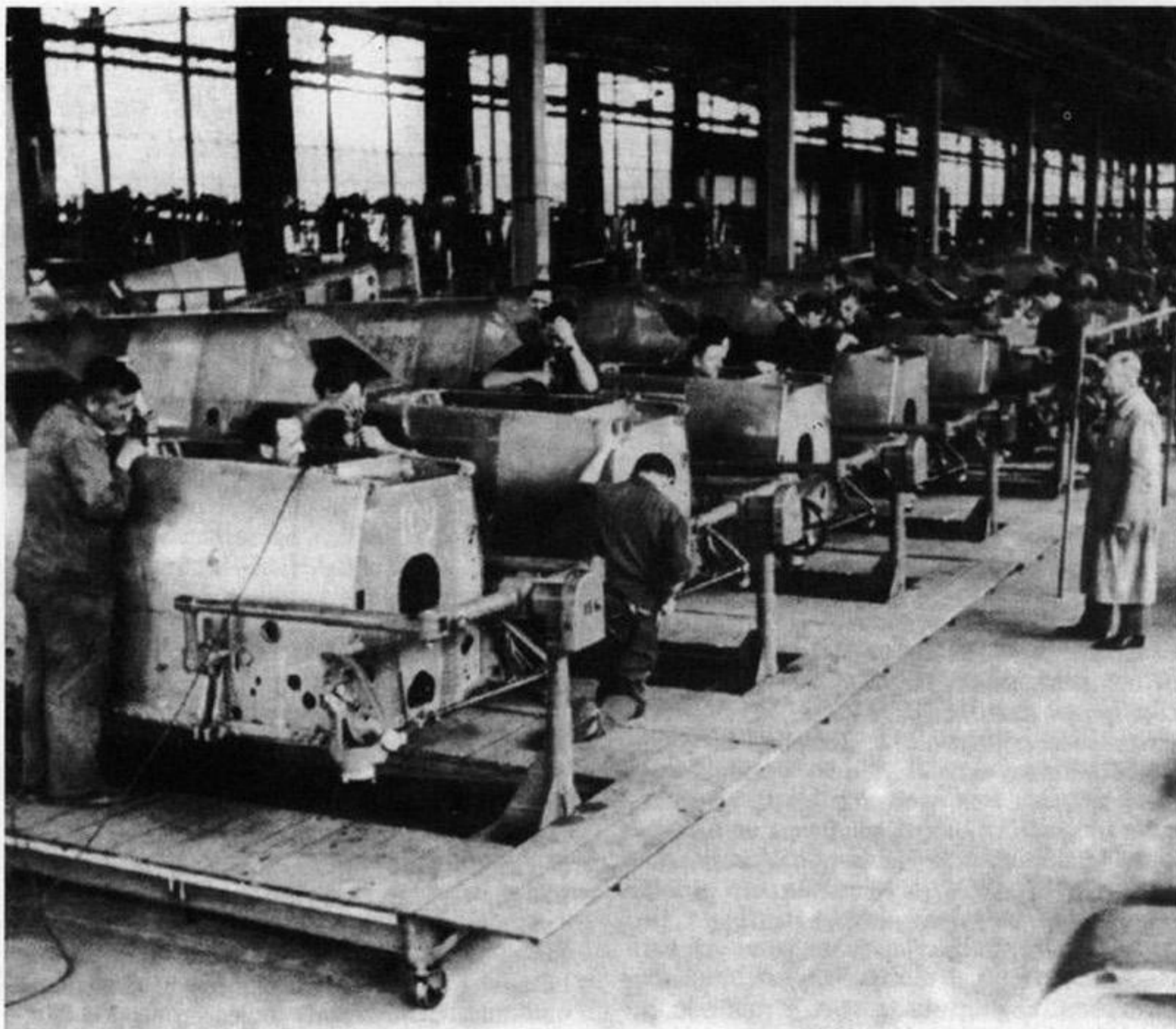
W ostatnich miesiącach 1936 roku rozpoczęła się produkcja serii dziesięciu zamówionych samolotów. Były to kolejno samoloty noszące oznaczenia seryjne wersji Bf 109 B-01 ... oraz prototypowe Versuch Bf 109 V4 (W.Nr 878 D-IALY), V5 (W.Nr 879 D-ILGO), V6 (W.Nr 880 D-IHHB), odpowiednio dalej Bf 109 B-02 i B-03. Bf 109 V4 został oblatany w listopadzie 1936 roku. Samoloty były napędzane silnikami Junkers Jumo 210 B o mocy nominalnej 410 kW (540 KM) i krótkotrwałej mocy maksymalnej 477 kW (640 KM).

Sprawa wysłania do Hiszpanii prototypów Bf 109 jest bardzo różnie przedstawiana w opracowaniach monograficznych dotyczących tego typu samolotu. Do końca nie jest wyjaśnione to, czy do Hiszpanii został wysłany Bf 109 V4, najczęściej wymienia się samoloty Bf 109 V3, V5 i V6. Zapomina się jednak o samolocie V4, który uległ katastrofie 10 grudnia 1936 roku.

Dokonywano dalszych modyfikacji samolotów Bf 109. Poprawiono chłodzenie karabinów maszynowych poprzez dodatkowy wlot powietrza, przetestowano (na Bf 109 V6) montaż trzeciego karabinu maszynowego MG 17 strzelającego poprzez silnik, zastosowano nowe dwułopatowe metalowe śmigło VDM o zmiennym skoku (licencja Hamilton). Do tej pory prototypy były wyposażone w dwułopatowe drewniane śmigła Schwarz o stałym skoku. Chłodnicę oleju przeniesiono pod dolną powierzchnię lewego skrzydła, powiększono chłodnicę cieczy chłodzącej silnik i zlikwidowano charakterystyczne dla Bf 109 V1 - V4 „owiewki” na górnej powierzchni skrzydeł.

Od lutego 1937 roku do II grupy 132. Pułku Myśliwskiego (II./JG 132 - II Gruppe Jagdgeschwader 132) stacjonującego na lotnisku Jüteborg-Damm zaczęły trafiać pierwsze seryjne Bf 109 B-1. Maszyny seryjne wyposażono w zbiornik paliwa o pojemności 250 dm<sup>3</sup> i radiostację FuG VII montowaną elastycznie do specjalnych uchwytów umieszczonych między czwartą a piątą sekcją kadłuba. Samoloty Bf 109 B-1 otrzymały celowniki Carl Zeiss Revi C/12C. Antena początkowo była rozpięta między szczytem statecznika pionowego i statecznika poziomego a masztem antenowym umieszczonym za kabiną. Po zastosowaniu cewki wydłużającej skrócono antenę tylko do odcinka między masztem antenowym a szczytem statecznika pionowego. Samoloty Bf 109 B-1 wyposażone były w drewniane śmigła Schwarz. Uzbrojenie składało się z dwóch karabinów maszynowych MG 17.

Samoloty Messerschmitt Bf 109 B napędzane były silnikami gaźnikowymi Junkers Jumo 210 Da o mocy 500 kW (680 KM) Udział w meetingu lotniczym w ZÜRICHU (23 lipca - 1 sierpnia 1937 roku) zakończył się wielkim sukcesem ekipy startującej na Bf 109. W zawodach wzięły udział



Kadłuby Bf 109 na taśmie produkcyjnej fabryk w Augsburgu w 1940 roku.

samoloty Bf 109 V7 (W. Nr 881), V8 (W. Nr 882), V9 (W. Nr 883), V13 (W. Nr 887) i V14 (W. Nr 888). Ekipa niemiecka wygrała wyścig indywidualny 4 x 50 km (Carl Francke na V8), wyścig zespołowy (drugi był zespół czeskosłowacki na Aviach BH-534), konkurencję czasu wznoszenia i prędkości nurkowania. Był to duży międzynarodowy sukces samolotu Messerschmitt Bf 109. Najbardziej widowym tego przejawem było zamówienie przez Szwajcarię myśliwców Bf 109.

Na wiosnę 1937 roku (źródła podają datę 12 kwietnia - ?) rozpoczęły się próby Messerschmitta Bf 109 V3 uzbrojonego w działko MG FF strzelające przez kanał w reduktorze śmigła i między blokami cylindrów. W czasie testów okazało się, że podczas strzelania występują trudne do opanowania drgania, które powodowały uszkodzenia łoża silnika. Trudnym problemem było też opracowanie dobrego systemu chłodzenia silnika. Rezultatem testów była rezygnacja z zamontowania w ten sposób działka, przewidywano jedynie możliwość montażu MG 17.

W marcu (daty 16, 24 - ?) 1937 roku na egzemplarzu Bf 109 V7 zainstalowano silnik Jun-

kers Jumo 210 G o mocy trwałej 504 kW (675 KM) i krótkotrwałej mocy startowej 522 kW (700 KM). Silnik Jumo 210 G posiadał bezpośredni wtrysk paliwa do cylindrów silnika. Niestety zakłady Junkers nie były w stanie zapewnić wielkoseryjnej produkcji tych silników i dlatego Bf 109 B dalej był napędzany silnikiem Jumo 210 Da. W późniejszych Bf 109 B-1 wykonano dodatkowy wlot powietrza chłodzącego karabiny maszynowe.

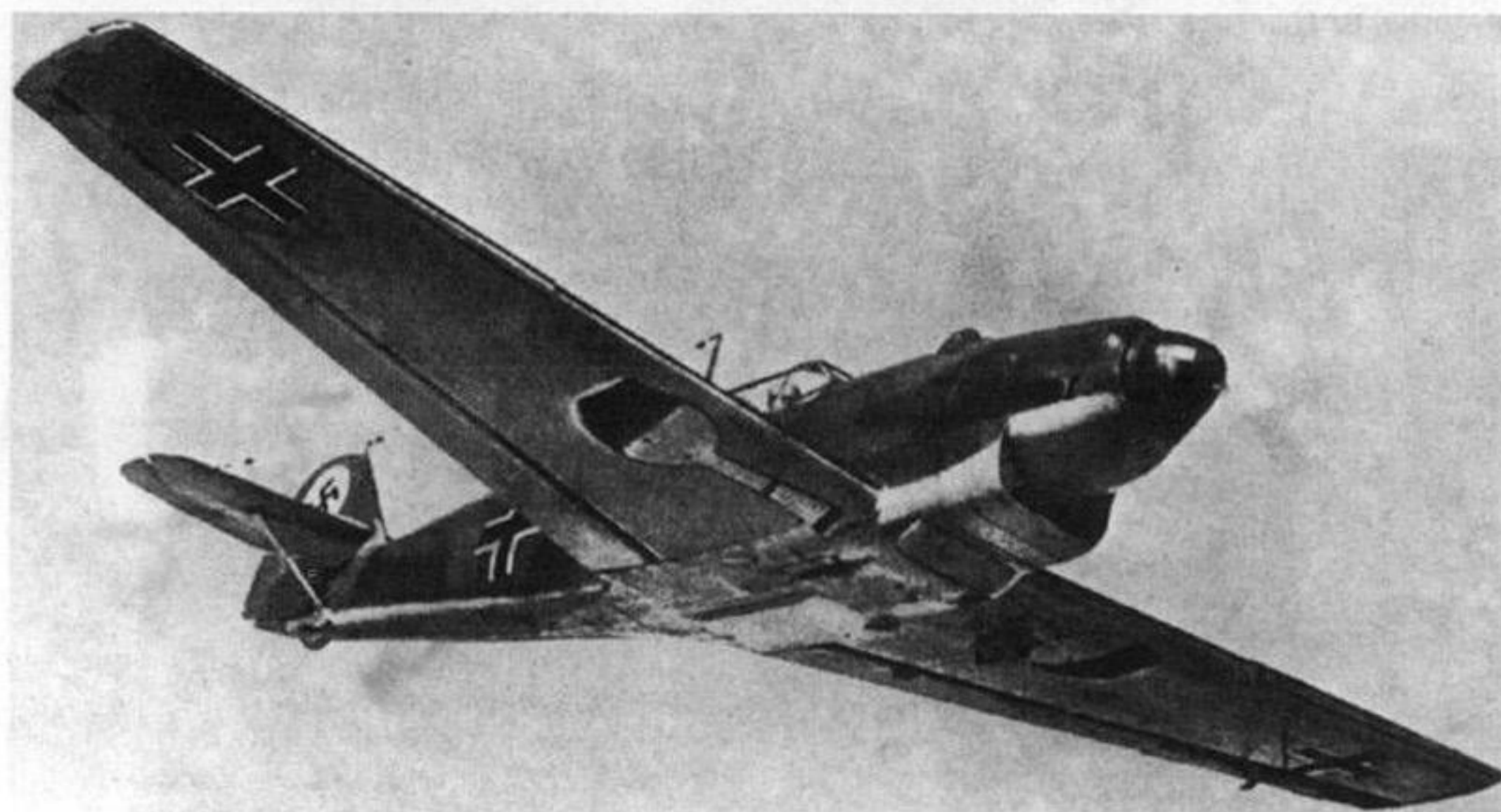
Kolejną odmianą wersji Bf 109 B (Berta) był Bf 109 B-2. Miały one metalowe dwułopatowe śmigło VDM (licencja Hamilton Standard) nastawne w locie. W toku eksploatacji część Bf 109 B-2 poddano modyfikacji polegającej na zastosowaniu rur wydechowych używanych w późniejszych wersjach i zmianie typu stosowanego ogumienia kół podwozia głównego.

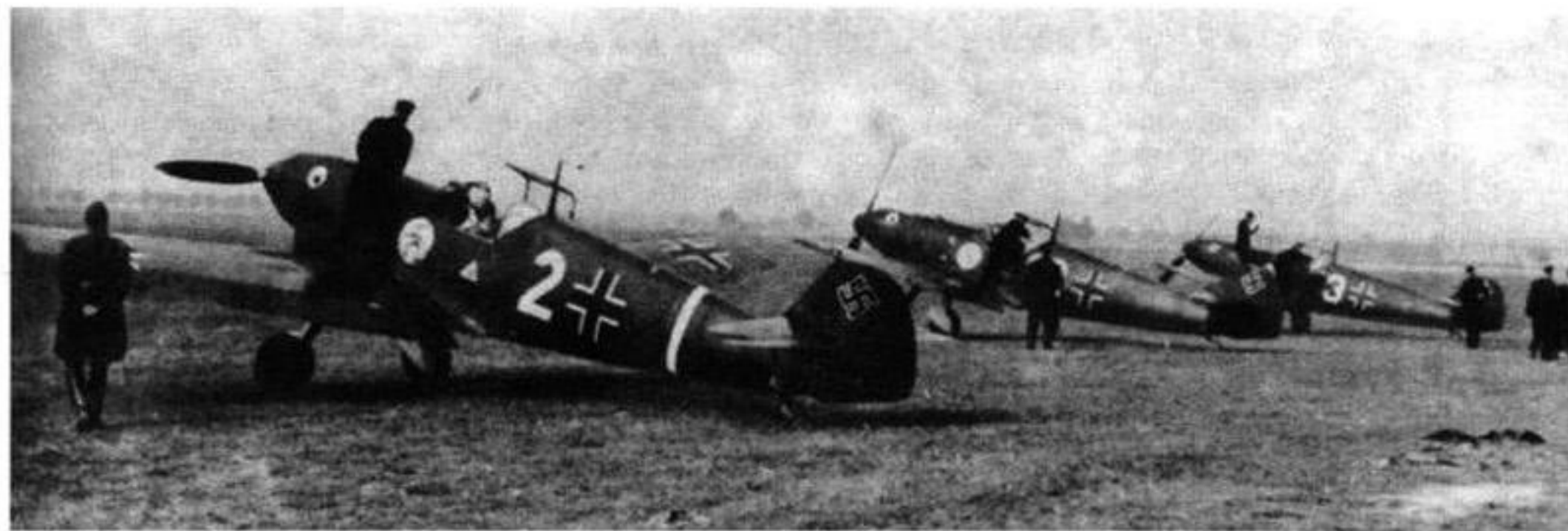
## MESSERSCHMITT Bf 109 C

Kolejną wersją samolotu myśliwskiego Messerschmitt Bf 109 był Bf 109 C (Cäsar).

Powstanie Bf 109 C było wynikiem doświadczeń wojny domowej w Hiszpanii. Podczas walk

Bf 109 B-1 w locie.





Bf 109 C z JG 137 przed wybuchem wojny - 1939 rok.

z lotnictwem republikańskim piloci Legionu Condor skarżyli się, że „uzbrojenie z okresu wojny światowej” - (oczywiście pierwszej wojny światowej) jest bardzo mało skuteczne. Na froncie wojny domowej walczyły samoloty uzbrojone w cztery karabiny maszynowe (np. Polikarpow I-16 typ 10, czy I-152 [I-15bis]) i takie też powinno być uzbrojenie Bf 109. Mając świeżo w pamięci kłopoty z kadłubowym MG FF/M czy MG 17 postanowiono dobroić Messerschmitta poprzez zabudowanie w skrzydłach dwóch dodatkowych karabinów maszynowych strzelających poza kręgiem śmigła. Karabiny były umieszczone na zewnątrz wnek podwozia głównego. Wykorzystując prototypy Bf 109 V7 i V8 rozwiązano problem rozmieszczenia amunicji wewnątrz płata. Przewodnice taśm amunicyjnych skrzydłowych karabinów maszynowych ułożono z tyłu wzdłuż dźwigara płata. Dostęp do taśm zapewniały odpowiednie wzierniki umieszczone na górnej powierzchni skrzydła i odcinane końcówki skrzydeł. Zapas amunicji skrzydłowych MG 17 wynosił 420 naboji na każdy karabin. Lufy skrzydłowych karabinów maszynowych chłodzone były opływającym je powietrzem (lufy były umieszczone w rurach zamocowanych w krawędzi natarcia płata). Spowodowało to konieczność zmiany umieszczenia wyważenia masowego lotek. W ten sposób zostało wyeliminowane zjawisko flatteru lotek w wyniku dodatkowego opływu powietrza.

Zbudowano małą serię samolotów Bf 109 C-1. Nowa wersja napędzana była silnikiem Junkers Jumo 210 G, posiadała zmodyfikowane rury wydechowe. Zastosowanie silnika z wtryskiem paliwa pozwoliło na zwiększenie niezawodności pracy silnika, także przy ujemnych wartościach przeciążenia. Jako pierwsza w samoloty Bf 109 C-1 została przezbrojona I./JG 132 (latem 1937 roku). Prototyp Bf 109 V9 miał uzbrojenie wzmacnione o dwa działka MG FF (zapas amunicji 60 naboji na działko) zamontowane w skrzydłach zamiast MG 17. Wystające bębny amunicyjne MG FF osłonięto małymi opływowymi owiewkami umieszczonymi w dolnej części płata (tak jak w Bf 109 E-3). Był to prototyp projektowanej odmiany Bf 109 C-3. Odmiana Bf 109 C-2 to samolot uzbrojony w cztery karabiny maszynowe MG 17 i piąty MG 17 strzelający przez kanał w

silniku i piąście śmigła. Zbudowano małą serię samolotów Bf 109 C-2. Z kolei projekt odmiany Bf 109 C-4 to samolot uzbrojony w cztery karabiny MG 17 i działko MG FF/M strzelające przez piastę śmigła. Nie był produkowany seryjnie.

### MESSERSCHMITT BF 109 D

W czerwcu 1937 roku został oblatany samolot Bf 109 V10 (W.Nr 884) napędzany silnikiem Junkers Jumo 210 G, zastąpionym wkrótce przez jeden z pierwszych silników Daimler Benz DB 600 A o mocy startowej 716 kW (960 KM), poruszający trójłopatowe śmigło przestawialne VDM. Samolot ten uczestniczył w meetingu w Zürichu. Na samolotach V11 i V12 także zamontowano silniki DB 600 A. Samoloty z silnikami DB 600 A miały zmieniony kształt osłony silnika, chłodnicę cieczy przeniesiono pod skrzydła, a chłodnicę oleju została umieszczona pod silnikiem. Z powodu trudności z uruchomieniem produkcji silników DB 600/601, do produkcji seryjnej wprowadzono model przejściowy napędzany silnikiem Jumo 210 Da oraz uzbrojony tak jak C-1, tj. cztery karabiny maszynowe MG 17. Nieznaczny modyfikacjom poddano chłodnicę cieczy, rury wydechowe, a w toku produkcji zastosowano ulepszony typ kółka ogonowego i celownik Revi (Reflexvisier) C 12/D. Serię 200 samolotów wykonały zakłady Focke-Wulf GmbH w Bremie. Propaganda niemiecka przedstawiała niejednokrotnie prototypy V11, V12, V13 i V14 z silnikami DB 600 w malowaniu fikcyjnych jednostek liniowych (podobny zabieg wykonano w 1940 roku w przypadku samolotu Heinkel He 100 D), co miało sugerować, że nowa wersja Bf 109 D znajduje się w wyposażeniu Luftwaffe. W latach 1940 - 1941 dokonano modyfikacji samolotów Bf 109 D instalując rury wydechowe charakterystyczne dla wersji Bf 109 E (po raz pierwszy rury wydechowe testowano na Bf 109 V13). Samoloty Bf 109 D przetrwały w służbie do połowy 1940 roku (jednostki nocnych myśliwców), później były używane do szkolenia.

### MESSERSCHMITT BF 109 E

Egzemplarze prototypowe napędzane silnikami DB 600A zapoczątkowały powstanie najbliższej produkowanej (obok Bf 109 G) wersji sa-

molotu Bf 109. Samoloty Bf 109 V13, V14, V15, V16, V17 i V18 otrzymały kolejno oznaczenia E-01, E-02, E-03, E-04, E-05 i E-06.

Samolot Messerschmitt Bf 109 V13 (E-01) posiadał silnik DB 600 A o powiększonym stopniu sprężania, wyposażony w dwustopniową sprężarkę i system GM 1 (patrz rozdział o Bf 109 G), co pozwalało na osiągnięcie krótkotrwałej mocy 1231 kW (1675 KM). Bf 109 V13 został przekonstruowany, tzn. osłonę silnika starannie opracowano aerodynamicznie, chłodnicę glikolu umieszczono pod skrzydłami, a chłodnicę oleju pod silnikiem. Samolot otrzymał trójłopatowe metalowe śmigło nastawne Hamilton Standard, zastąpione później śmigłem VDM. Chwył powietrza do sprężarki umieszczono z lewej strony. 11 listopada 1937 roku Flugkapitän Herman Würster na Bf 109 V13 osiągnął na dystansie 2 x 3 km prędkość 611 km/h. Rekord został uznany przez FAI. Samoloty przedseryjne Bf 109 E-01 i E-06 były modyfikowane w latach 1938 - 1940. Jako jednostki napędowej używano silników Daimler Benz DB 601 A o mocy 809 kW (1100 KM). Powiększono pojemność zbiornika do 400 dm<sup>3</sup>, wlew przeniesiono na grzbiet kadłuba za kabiną pilota. Ulepszono system zamocowania i chłodzenia działka Rheinmetall-Borsig (Oerlikon) MG FF/M strzelającego przez silnik. Polepszone chłodzenie kadłubowych karabinów maszynowych i jednocześnie zwiększono zapas amunicji do 1000 naboji na każdy karabin maszynowy. W samolocie Bf 109 V15 zmieniono kształt chwytu powietrza do sprężarki na kanciasty, wprowadzono nowy system odprowadzania spalin.

Kadłuby przeznaczone dla Bf 109 E (Emil) rozpoczęto montować już w listopadzie 1938 roku, jednak z powodu braku silników samoloty zostały skompletowane dopiero w styczniu 1939 roku. Jako pierwsze opuściły zakłady w Augsburgu samoloty wersji Bf 109 E-1 uzbrojone w cztery karabiny maszynowe MG 17 (identycznie jak Bf 109 C-1 i D-1). Wkrótce potem wprowadzono do produkcji seryjnej wersję Bf 109 E-3, którą wyposażono w silnik DB 601 Aa oraz uzbrojono w dwa MG FF w skrzydłach i dwa karabiny maszynowe MG 17. Pierwsze egz. odmiany E-3 były uzbrojone jeszcze jak odmiana E-1 - w cztery k. m. MG 17 kalibru 7,92 mm. Samoloty Bf 109 E wyposażone były w radiostację krótkofalowe FuG VII o zasięgu 65 km oraz celownik Revi C/12C (późniejsze egz. - C/12D). Samoloty Bf 109 E-1 - E-3 nie posiadały opancerzenia. Zapas amunicji wynosił 60 naboji (MG FF w skrzydłach) i 1000 naboji (po 500) dla MG 17 w kadłubie. Tempo produkcji samolotów Bf 109 E było uzależnione od rytmicznych dostaw silników.

W celu zwiększenia produkcji montaż Bf 109 podjęty na podstawie licencji zakłady Wiener-Neustadt Flugzeugwerke AG w Wiedniu i Gerhard Fieseler Werke GmbH w Kassel.

Latem 1939 roku wyprodukowano małą serię samolotów Bf 109 E-2 uzbrojonych w kadłubowe działko MG FF/M i dwa karabiny maszynowe MG 17 oraz 2 działka MG FF w płatach.

Samoloty tej wersji służyły m.in w Jagdgeschwader (pułk myśliwski) 54. W toku eksploatacji okazało się, że podczas strzelania występują przenoszące się na silnik drgania.

Kolejna wersja Bf 109 E-4 różniła się zastosowaniem nowego typu osłony kabiny oraz dodaniem opancerzenia chroniącego pilota, które w środkowej części owiewki wprawdzie znacznie ograniczyło widoczność do tyłu, ale skutecznie chroniło głowę. Opancerzenie znajdowało się także pod fotelem od strony zbiornika z paliwem. Powyższe modyfikacje stosowano także w samolotach wcześniejszych wersji, dlatego też spotyka się samoloty, np. Bf 109 E-1 z modyfikacjami typowymi dla Bf 109 E-4. Napęd stanowił silnik Daimler Benz DB 601 Aa o mocy krótkotrwałej 864 kW (1175 KM).

Równoległe z samolotami Bf 109 E-4 opracowano wersję rozpoznawczą oznaczoną Bf 109 E-5 uzbrojoną tylko w cztery MG 17. W kadłubie zamontowana była stała kamera fotograficzna

Prototyp Bf 109 V-11 - 1938 rok.





Rb 21/18. Od wersji Bf 109 E-4 do napędu niektórych samolotów Bf 109 używano nowego typu silnika DB 601 N o podwyższonym stopniu sprężania (8,2:1 zamiast 6,9:1). Silnik napędzany był nie standardową benzyną B4 o liczbie oktanowej 87 ale paliwem C3 o liczbie oktanowej 96. Silnik rozwijał maksymalną moc trwałą 864 kW (1175 KM). Samoloty wyposażone w silniki DB 601 N nosiły oznaczenia Bf 109 E-4/N lub E-5/N. Niekiedy samoloty wyposażone w te silniki miały wymalowane na osłonie silnika (nad rurami wydechowymi lub pod spodem silnika) literę „N”, co miało przypominać o stosowaniu paliwa C3.

W krótkiej serii wyprodukowano kolejny wariant rozpoznawczy Bf 109 E-6. Samoloty E-6 napędzane były standardowo silnikami DB 601 N. Uzbrojenie składało się z czterech karabinów maszynowych MG 17. Samolot wyposażony był w ręczną kamerę.

Jednym z ostatnich wariantów produkowanym w dużej serii od sierpnia 1940 roku był Bf 109 E-7 oraz E-7/N. Samoloty E-7 różniły się od wersji E-4 zamontowaniem pod kadłubem zaczepu służącego do podwieszania dodatkowego zbiornika z paliwem o pojemności 300 dm<sup>3</sup> wraz z układem przepompowującym. Zbiorniki były produkowane przez zakłady Junkers i Norddeutsche K hlerfabrik (NKF). Można było także pod kadłubem umieścić wyrzutniki bombowe służące do podwieszania bomb SC 50 lub SC 250. Samoloty Bf 109 E-7 posiadały także pełny kołpak śmigła bez otworu na działko. Produkowano także wersje specjalne z opancerzeniem dolnej części osłony silnika (blacha stalowa o grubości 5 mm) oznaczone E-7/U1 i E-7/U2. Natomiast samoloty rozpoznawcze Bf 109 E-7/U3 były wyposażone w dwie kamery Rb 12,5/7x9 oraz radiostacj  FuG VII. Należy jeszcze dodać kilka informacji o istnieniu samolotu Bf 109 E-7/Z wyposażonego w instalacj  GM 1 (popularnie zwana G ring Mischung - mikstura G ringa), która wstrzykiwa a do sprężarki silnika podtlenek azotu N<sub>2</sub>O (tzw. gaz rozweselający). Miało to podnie c właściwości samolotu na wysokościach przekraczających 5000 metrów (większa ilo c tleny do spalania mieszanki).

Na potrzeby lotnictwa operującego w Północnej Afryce produkowano również odmiany tropikalne wariantów Bf 109 E-4, E-4N, E-5 i E-7. Były one oznaczone odpowiednio - E-4/Trop, E-4/N Trop, E-5/Trop i E-7 Trop. G wnym elementem odr bniaj cym je od podstawowych wariantów było zastosowanie tropikalnego przeciwpylewego filtra powietrza do sprężarki silnika oraz wyposażenie samolotów w dodatkowy spr zet, przydatny po przymusowym lądowaniu na pustyni - dodatkowe racje żywnościowe, woda oraz specjalny sztucer myśliwski.

Bf 109 E-8 to samoloty Bf 109 E-1, przystosowane do podwieszania dodatkowego zbiornika z paliwem o pojemności 300 dm<sup>3</sup> lub bomb.

Ostatnim wariantem by  Bf 109 E-9 - wersja rozpoznawcza Bf 109 E-7 wyposażona w zamontowaną pod kadłubem kamer  Rb 50/30. Napęd stanowi  silnik DB 601 N.

W toku działań wojennych okazało się, że klasyczne samoloty bombowe i bombowce nurkujące nie są w stanie wykonać wszystkich zadań. Konieczne zatem stało się przystosowanie klasycznych samolotów myśliwskich do zrzucania bomb. Oczywiście już w okresie wcześniejszym samoloty myśliwskie zrzucały bomby, lecz były to małe bomby odłamkowe o masie 10 - 15 kg. W tym wypadku masa bomb miała dochodzić nawet do 500 kg czyli mniej więcej tyle ile zabiera  np. polski Kara . Pierwsze próby rozpoczęto jesienią 1939 roku w jednostce doświadczalnej EGr 210 (Erprobungsgruppe). Na samolotach Bf 109 E-1 zamontowano pod kadłubem 4 wyrzutniki ETC 50 dla czterech bomb SC 50 lub SD 50 oraz wyrzutnik SC 500 dla bomb SC 100, SC 250 lub XSC 250. Tak przebudowane samoloty otrzymały oznaczenie Bf 109 E-1/B. Podobnej modyfikacji poddano samoloty Bf 109 E-4 - tak powsta  wariant Bf 109 E-4/B.



Bf 109 E-4/B (CA+NK) z podwieszoną bomb  SC 250

W okresie Bitwy o Angli  wprowadzono modyfikacj  wiatrochronu (od wersji E-4) poprzez zamontowanie przed wiatrochronem szyby pancernej zabudowanej w metalowej ramie.

### MESSERSCHMITT Bf 109 F

Już w styczniu 1939 roku zakłady Messerschmitt AG (w 1938 roku nastąpiło całkowite przejecie zaklad w BFW przez W. Messerschmitta) przystąpiły do opracowywania nowej wersji Bf 109, oznaczonej 109 F (Friedrich), wyposażonego w nową odmian  silnika Daimler Benz 601 - DB 601 E o mocy 993 kW (1350 KM) na wysokości 4800 metrów. Zastosowanie nowego silnika o zmienionym stopniu przełożenia spowodowało konieczno c zmian konstrukcyjnych osłony i przedłużenia kadłuba o 452 mm. Równocześnie Daimler Benz prowadzi  prace nad silnikiem DB 601 N, który by  wersj  rozwojową DB 601 A o zwiększym stopniu sprężania i by  napędzany paliwem C3 o liczbie oktanowej 96 (instrukcja podawała wartośc 96 - 100 oktan w).

W toku prac konstrukcyjnych wykorzystano kilka samolotów prototypowych powstałych z przebudowy Bf 109 E. Samoloty te służyły do testów uzbrojenia, zmian konstrukcji kadłuba i nowego łoża silnika. Bf 109 V22 W.Nr 1800 D-IRRQ oblatany został 26 stycznia 1939 roku przez inż. dypl. Heinricha Beauvais. Samolot s uży  do prób nowego wlotu powietrza do sprężarki silnika. Bf 109 V23 W.Nr 1801 D-ISHN s uży  do prób jednego z pierwszych silników DB 601 E. Z kolei samolot Bf 109 V25 W.Nr 1930 D-IVKC posiadał przebudowany płat, nowy system zasilania silnika paliwem i ch dnic  oleju oraz kołpak śmigła z samolotu Messerschmitt Me 209. Zmodyfikowano także ch dnic  cieczy

pod skrzydłami tak, że wylot ch dnicy znajdowa  się na krawędzi sływu płata. Latem 1940 roku do prób przystosowano także samolot Bf 109 V24 (W.Nr 5604 VK+AB), który by  standardowym samolotem Bf 109 F, lecz wyposażonym w płat z samolotu Bf 109 E, kołpak śmigła zaadaptowany z samolotu Messerschmitt Me 210, przesuniętą poniżej silnika ch dnic  oleju i poprawioną aerodynamicznie osłon  silnika. Samolot Bf 109 V24 został oblatany 10 lipca 1940 roku.

Ostatnim samolotem prototypowym by  VC+AC (W.Nr 5605) - oznaczenie Bf 109 V26, który by  używany do prób silnika Daimler Benz DB 601 E. W okresie późniejszym samolot ten oraz Bf 109 F-1 (W. Nr 5643) używany by  do prób silnika Daimler Benz DB 601 Q.

Obok poważnych modyfikacji jednostki napędowej samoloty Messerschmitt Bf 109 F miały otrzymać nowy zestaw uzbrojenia pokładowego. Powrócono do idei zastosowania działka ułożonego pomiędzy blokami cylindrów silnika i strzelającego przez piast  śmigła (patrz Bf 109 E-2). W miejsce MG FF/M planowano zastosować nowy model uzbrojenia lotniczego - działko Mauser MG 151 kalibru 15 mm. Nowy typ uzbrojenia charakteryzowa  si  dużą szybkostrzelnością (900 strzałów na minutę). Uzbrojenie uzupełniały dwa MG 17 umieszczone nad silnikiem.

Prace nad silnikiem DB 601 E napotykały na duże trudności techniczne, tak że postanowiono początkowo wykorzystać do napędu Bf 109 F silniki DB 601 N. Zrezygnowano także z zastosowania kołpaka śmigła z samolotu Me 209 po przestając na sprawdzonym kołpaku z samolotu Me 210. Na przełomie 1939 i 1940 (lub wiosn  1940) roku została wykonana seria 25 samolotów

Podwieszanie bomby typu SC 250 o masie 250 kg pod kadłub Bf 109 E-4/B ze specjalnego wózka z podnośnikiem hydraulicznym.

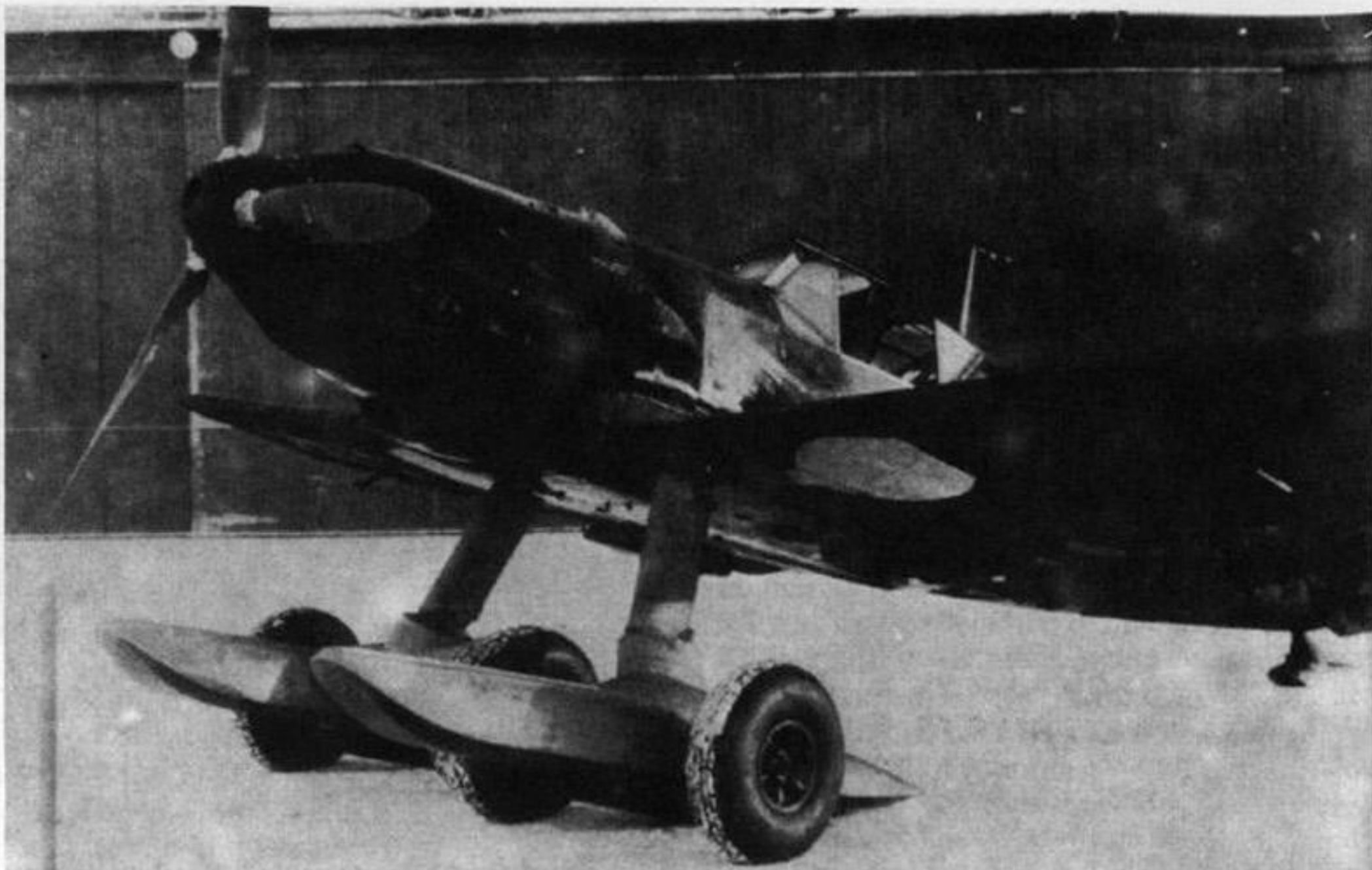


**Bf 109 F-0** (W. Nr 5601 - 5625). Posiadały one jeszcze tradycyjny, kanciasty wlot powietrza do sprężarki silnika - taki jak odmiana E. Usunięto zastrzały spod usterzenia poziomego. Samoloty te zbudowane były nie tylko jako tzw. seria zero-wa (Null-Serie), ale także jako samoloty doświadczalne. Napęd stanowił silnik DB 601 N, a uzbrojenie MG FF/M (MG 151 nie był gotowy) i dwa MG 17.

W październiku 1940 roku rozpoczęto produkcję serii samolotów **Bf 109 F-1**. Pierwsze maszyny opuściły zakłady w Regensburgu w listopadzie tegoż roku. Samoloty **Bf 109 F-1** napędzane były silnikami DB 601 N, posiadały śmigło VDM 9-11207A o średnicy 3000 mm, przestawialne w locie w zakresie od 22,5° do 90°, oprócz zmian w konstrukcji płatów, konstrukcji łoża silnika, chłodnic oleju i cieczy chłodzącej silnik (glikolu) i położenia zbiornika oleju, wprowadzono także wolnonośne usterzenie poziome. Zmniejszeniu uległa powierzchnia płatów (z 16,35 m<sup>2</sup> do 16,05 m<sup>2</sup>). Ta nowa odmiana otrzymała nowy wlot powietrza do sprężarki o przekroju okrągłym. Tył kadłuba i usterzenie poziome otrzymało wzmocnienia. Również zrezygnowano z małego trójkątnego okienka na prawej burcie samolotu, pod wiatrochronem. To miejsce zaślepiono trójkątną blachą, w której znajdował się wylot lufy pistoletu sygnałowego (rakietnicy). W tej odmianie samolotu zastosowano również po raz pierwszy nową, wysokociśnieniową instalację tlenową. Za fotelem pilota zamontowano gumowy samouszczelniający zbiornik paliwa w kształcie litery L, zachodzący aż pod fotel. Zbiornik ten umieszczono w sklejkowym pojemniku. Za zbiornikiem zamontowano płytę pancerną o grubości 10 mm, która również osłaniała plecy pilota.

W listopadzie Oberkommando der Luftwaffe poleciło, aby nowe **Bf 109 F-1** zostały przydzielone do trzech najlepszych wówczas jednostek myśliwskich: JG 2 dowodzonej przez Majora Wicka, JG 26 Oberstleutnanta (ppłk) Gallanda i JG 51 Majora Möldersa. Po wprowadzeniu do boju ujawniły się usterki **Bf 109 F-1** - częste zacięcia działka, odkształcenia płatów, złe chłodzenie (niepełne otwarcie chłodnic), niedomykanie się osłon podwozia głównego, nadmierne zużycie paliwa. Poważnym problemem były wibracje silnika grożące jego wybudowaniem. Prawdopodobnie rezultatem wibracji były pęknięcia strukturalne na złączu wspornika usterzenia. Z tego powodu w samolotach **Bf 109 F-1**, **F-2** i **F-3** montowano zewnętrzne usztywnienia usterzenia. W marcu 1941 roku z linii produkcyjnej zakładów Erla GmbH w Lipsku zeszyły pierwsze samoloty **Bf 109 F-2**. Najważniejszą różnicą było zastosowanie działka MG 151 kalibru 15 mm (amunicja 200 naboju w zasobniku - magazynku umieszczonym w prawym płacie). Pierwsze egzemplarze jednak posiadały jeszcze działko MG FF i dwa k.m. MG 17. Wprowadzono radiostację FuG 7a. Zmieniono także kształt wlotu powietrza do sprężarki z kwadratowego - podobnego jak w **Bf 109 E** - na okrągły. Jako pierwsze **Bf 109 F-2** otrzymały JG 2, 26, 51 i 53.

Niezwykle ciekawy epizod wiąże się z samolotem **Bf 109 F-2** (W. Nr 6750) używanym przez Obstlt. Gallanda. Galland uważał, że **Bf 109** jest zbyt słabo uzbrojony, gdyż efektywność kadłubowych MG 17 była znikoma - brakowało w uzbrojeniu wielkokalibrowych karabinów maszynowych (takich, jak np. amerykańskie 0,5 cala). W swoim samolocie polecił wymontować MG 17, a na ich miejsce zamontować dwa wielkokalibrowe karabiny maszynowe Rheinmetall-Borsig MG 131 kalibru 13 mm. Samolot nosił oznaczenie **Bf 109 F-2/U**. Budowano także samoloty **Bf 109 F-2/Z** - wyposażone analogicznie jak **Bf 109 F-4/Z**. Kolejna odmiana **Bf 109 F-3** nie była produkowana seryjnie - miał to być wariant napędzany silnikiem DB 601 E i śmigłem VDM 9-12010A, i uzbrojony w działko MG FF/M. Produkowano natomiast kolejną odmianę **Bf 109 F-4** uzbrojoną w działko Mauser MG 151/20



**Bf 109 E-4** z nartami (tzw. Schneekufen) zamiast podwozia - styczeń 1941 roku. Widoczne zaślepione wnęki podwozia. Samolot rozbił się po ponad 80 lotach próbnych. Po tym wypadku dalsze prace nad tą wersją nie były kontynuowane.

kalibru 20 mm (prędkość początkowa pocisku 789 m/min, szybkostrzelność 750 strzałów na minutę). Zmieniono także kształt gondoli podwozia głównego na zaokrąglony, powiększono średnicę wlotu powietrza do sprężarki silnika. Poprawiono zabezpieczenia pilota - płyta pancerna za stanowiskiem pilota została powiększona o odcinek umieszczony nad głową pilota, a w niektórych egz. zabudowywano szybę pancerną z przodu (podobnie jak w **Bf 109 E**), zmodyfikowano samouszczelniający się zbiornik paliwa. Napęd stanowił silnik DB 601 E, napędzający śmigło VDM 9-12010A. Paliwem była benzyna 87-oktanowa B4. Odmiana ta pojawiła się w czerwcu 1941 roku.

Samoloty **Bf 109 F-4** były produkowane równoległe z **Bf 109 F-2**, produkcja odbywała się w zakładach Messerschmitta w Regensburgu, AGO w Oschesersleben, Erla w Lipsku, Focke-Wulf w Bremie i Wiener-Neustaedter Flugzeugwerke w Wiener-Neustadt, który był największym dostawcą samolotów **Bf 109 F**. Produkcja **Bf 109 F** w zakładach Fieseler w Kassel została zakończona w lipcu 1941 roku.

Latem 1941 roku prof. Willy Messerschmitt opracował wysokościowy samolot przechwytyjący oznaczony **Bf 109 F-5**. Samolot był prawie identyczny jak **Bf 109 F-2**, z tym, że został uzbrojony w działko MG 151/20. Napęd stanowił silnik DB 601 N poruszający śmigło VDM 9-11207A. Samoloty **Bf 109 F-5** były wyposażone w instalację GM 1 pozwalającą na dużej wysokości na osiągnięcie dodatkowej mocy silnika poprzez wtrysk do kanału dolotowego silnika podtlenku azotu. Instalacja GM 1 była zabudowana w le-

wym płacie. GM 1 pozwalał na dostarczenie odpowiedniej ilości tlenu przez okres 45-50 minut. W instalację GM 1 wyposażono też pewną ilość samolotów **Bf 109 F-2** i **F-4** (oznaczenie **Bf 109 F-2/z** i **F-4/z**). Posiadały one śmigła z szerszymi łopatkami. Powstały też myśliwsko-bombowe odmiany **Bf 109 F-1/B** oraz **F-2/B**, wyposażone w wyrzutnik bombowy ETC 250 do podwieszania bomby SC 250.

Ostatnim wariantem samolotu **Bf 109 F** był zbudowany w małej ilości **Bf 109 F-6**. Samolot ten, podobnie jak **Bf 109 F-5**, napędzany był silnikiem DB 601 N (śmigło VDM 11207A) i wyposażony w instalację GM 1. Samoloty tej odmiany charakteryzowały się wzmocnionym uzbrojeniem - obok standardowego MG 151/20 i dwóch MG 17 miały zamontowane w skrzydłach (poza kręgiem śmigła) dwa dalsze MG 17. Maszyna Adolfa Gallanda miała zamontowane w skrzydłach (podobnie jak np. w **Bf 109 E-4**) dwa działka MG FF/M. Samolot Gallanda oznaczony był **Bf 109 F-6/U**. Prawdopodobnie kilka **Bf 109 F-6** po wycofaniu z jednostek myśliwskich przebudowano na samoloty rozpoznawcze. W wielu publikacjach **Bf 109 F-6** identyfikowany był jako samolot rozpoznawczy.

Podobnie jak wersja **Bf 109 E** - również wersja **Bf 109 F** była produkowana w odmianach tropikalnych. Wyposażenie tych odmian było analogiczne jak wersji **Bf 109 E/Trop**. Istniała w niewielkich ilościach odmiana **Bf 109 F-1/Trop** (modyfikacja polowa), zaopatrzona we włoski filtr powietrza do sprężarki, lecz nie posiadająca dodatkowego pustynnego ekwipunku dla pilota. Ten ekwipunek posiadała dopiero odmiana **Bf**

Jeden z przedseryjnych **Bf 109 F** - **Bf 109 V23** (CE+BP). Widoczny nietypowy wlot powietrza do turbosprężarki.





**Bf 109 F-2/Trop.**, zaopatrzona w filtr pustynny do powiększonego wlotu powietrza do sprężarki. Później taki wlot stosowano w wersji **Bf 109 G**.

Odmiana **Bf 109 F-4** również posiadała liczne modyfikacje: **F-4/z** - odmiana wyposażona w instalację GM 1 i jej wariant tropikalny - **F-4/z/Trop**. Obie modyfikacje posiadały śmigła VDM 9-12087A z szerszymi łopatkami. Istniała również myśliwsko-bombowa odmiana **Bf 109 F-4/B**, wyposażona w wyrzutnik bombowy.

Stosowano również modyfikacje połowe Rüstsatz dla wersji **Bf 109 F-4**. Były to:

- R1 - wyrzutnik bombowy ETC 500/IXb;
- R3 - zaczep dla 300 l zbiornika podkadłubowego;
- R6 - podskrzydłowe zasobniki z działkami MG 151/20.

### MESSERSCHMITT BF 109 G

W połowie 1941 roku zakłady Daimler-Benz (Stuttgart Unterturkheim) zakończyły prace projektowe nad nowym silnikiem lotniczym, wywodzącym się z DB 601. Powstanie nowej jednostki napędowej pozwoliło na modyfikację samolotu **Bf 109**. Wersja napędzana silnikiem DB 605 otrzymała oznaczenie **Bf 109 G** (Gustaw).

W lipcu 1940 roku jeden samolot **Bf 109 F-0** (W.Nr 5604 VK+AB) przebudowano w celu

**Bf 109 F-4 z JG 54 na froncie wschodnim. Zwraca uwagę brak żółtych elementów szybkiej identyfikacji na kadłubie.**

sprawdzenia możliwości przystosowania płatowca do zabudowy silnika DB 605. Samolot ten oznaczono **Bf 109 V24** lub **Bf 109 X**.

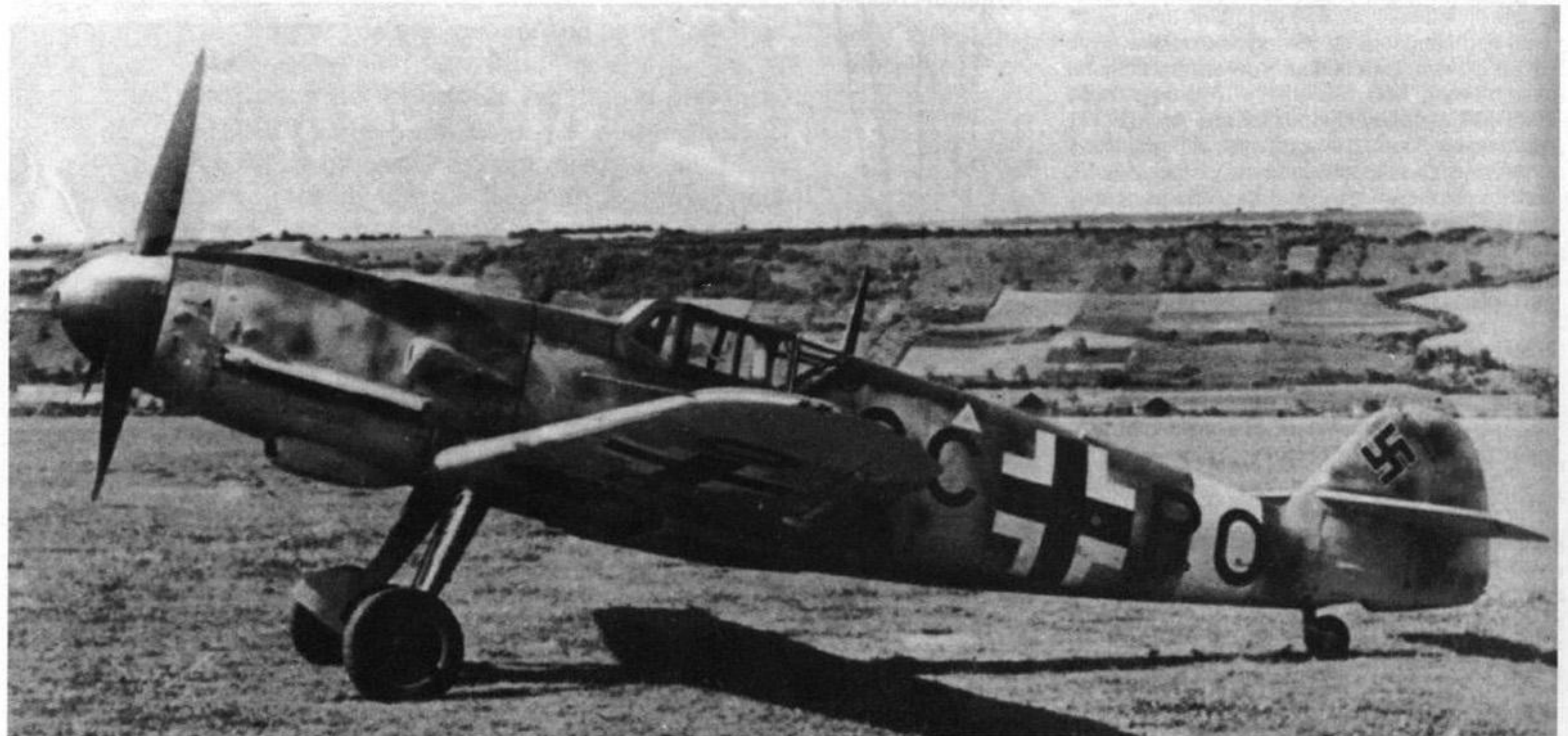
W październiku 1941 roku w zakładach Messerschmitt AG w Augsburgu zakończono budowę serii przedprodukcyjnej 12 samolotów **Bf 109 G-0**. Samoloty napędzane były silnikami DB 601 E o mocy 993 kW (1350 KM), gdyż nie ukończono prac nad DB 605. Dopiero w maju 1942 roku na samolocie **Bf 109 G-0** (W. Nr 14001 VJ+WA) zabudowano silnik DB 605 A o mocy 1085 kW (1475 KM). Podczas prób okazało się, że nowy myśliwiec ma dużo wad. Najpoważniejsze usterki to nieprawidłowe chłodzenie silnika (przeegrzewanie się silnika, pożary) nieszczelności kabiny ciśnieniowej i kłopoty z właściwym działaniem mechanizmu chowania podwozia. Samolotu **Bf 109 G-0** (W.Nr 14003, VJ+WC) użyto w dniach 2 - 18 kwietnia 1943 roku do prób z usterzeniem motylkowym (Rudlickiego).

Samoloty wersji **Bf 109 G** były produkowane w różnych odmianach: **G-1, G-2, G-3, G-4, G-5, G-6, G-8, G-10, G-12, G-14 i G-16**. Każda odmiana mogła być poddana modyfikacjom po-

przez zabudowę zestawów wyposażenia tzw. Umrüst-Bausatz i Rüstsatz, pozwalających przystosować samolot **Bf 109 G** do wykonywania różnorodnych zadań bojowych - dodatkowy zbiornik z paliwem - zwiększenie zasięgu np. w locie rozpoznawczym, wyrzutniki bombowe - loty szturmowe, kamery fotograficzne - loty rozpoznawcze (rysunki).

Pierwszą masowo produkowaną odmianą był wyposażony wabinę ciśnieniową **Bf 109 G-1**. Jego napęd stanowił silnik Daimler-Benz DB 605 A-1, DB 605 B-1 lub DB 605 C-1 (poszczególne typy silnika DB 605 różniły się tylko typem zastosowanej przekładni), który napędzał trójłopatowe metalowe śmigło VDM 9-12087 o skoku zmiennym w locie, nastawnym automatycznie. Samolot **Bf 109 G-1** był uzbrojony w działko MG 151/20 kalibru 20 mm zabudowane w kadłubie za silnikiem, w przedniej części kabiny tak, że zamek działka MG 151 (a później MK 108) znajdował się między pedałami orczyka (przez silnik i piastę śmigła prowadził kanał w którym umieszczono lufę i rurę przedłużającą kanał lufy działka) i dwa zsynchronizowane kara-

**Jeden z pierwszych prototypów serii G - Bf 109 G-0 (CC+PO)**



biny maszynowe MG 17 umieszczone nad silnikiem (1000 naboji na każdy karabin maszynowy). Wyposażenie radiowe stanowiły radiostacja FuG 7a i radiowe urządzenie identyfikacyjne FuG 25a. Większość samolotów Bf 109 G-1 była wyposażona w instalacje GM 1. Samoloty Bf 109 G-1 różniły się od Bf 109 G-0 dwoma dodatkowymi wlotami powietrza w osłonie silnika.

Jednocześnie była produkowana odmiana Bf 109 G-2 bez kabiny ciśnieniowej - kabina była wentylowana za pomocą dwóch okrągłych wlotów powietrza umieszczonych pod przednią częścią osłony kabiny i dwóch prostokątnych na burtach kabiny. Kabina ciśnieniowa była zabezpieczona dodatkowymi uszczelkami gumowymi i posiadała między podwójnymi szybami wkładki absorbujące parę wodną. Jeden samolot Bf 109 G-2 doświadczalnie wyposażono w dwa karabiny maszynowe MG 17 umieszczone w zasobniku podkadłubowym i przystosowane do strzelania do tyłu. Tak uzbrojony Bf 109 oznaczony był Bf 109 G-2/WT 17 - Waffentropfen 17.

Samoloty przeznaczone na eksport oznaczano Bf 109 Ga-1 i Bf 109 Ga-2 (a od ausländisch - zagraniczny).

Kolejną odmianą była Bf 109 G-3 wyposażona w kabinę ciśnieniową (odmiany samolotu Messerschmitt Bf 109 G wyposażone w kabinę ciśnieniową oznaczano liczbami nieparzystymi). Podczas eksploatacji Bf 109 G okazało się, że zwiększona masa płatowca powoduje zapadanie się kół podwozia. Miało to duży wpływ na możliwości działania tych samolotów szczególnie ze słabo przygotowanych lotnisk polowych na froncie wschodnim. W sierpniu 1942 roku producenci opon (Continental, Metzeler i Dunlop) opracowali nowy typ ogumienia o wymiarach 660x160 mm (dotychczas stosowano ogumienie o wymiarach 650x150 mm) do kół podwozia głównego oraz oponę kółka ogonowego o wymiarach 350x135 mm (290x110 mm). W związku ze zmianą wielkości ogumienia, konieczne było także powiększenie wnęki podwozia głównego poprzez wykonanie wytłoczeń na górnej powierzchni skrzydła. Radiostacja FuG 7a (wcześniejsze oznaczenie FuG VIIa) została zastąpiona radiostacją FuG 16 Z. Dodatkowo Bf 109 G-3 miały wzmocnienie wnęki kółka ogonowego. Bf 109 G-4 była identyczna z Bf 109 G-3 (oczywiście nie posiadała kabiny ciśnieniowej). Wersje eksportowe oznaczano Bf 109 Ga-3 i Ga-4.

Kolejną odmianą wersji Bf 109 G - Bf 109 G-5 posiadała wzmocnione uzbrojenie pokładowe. Podczas walk Bf 109 G z amerykańskimi samolotami bombowymi B-17 i B-24 oraz sowieckim samolotem szturmowym Il-2 okazało się, że uzbrojenie Bf 109 jest mało skuteczne. Modyfikacja uzbrojenia polegała na zastąpieniu umieszczonych nad silnikiem dwóch zsynchronizowanych MG 17 dwoma wielkokalibrowymi karabinami maszynowymi MG 131 kalibru 13 mm (patrz Bf 109 F-2/U Adolfa Gallanda). Karabiny MG 131 miały inaczej skonstruowany system podajników amunicyjnych niż dotychczas używane MG 17, dlatego też na pokrywie silnika wytłoczone były dwa koliste wybrzuszenia tzw. Beule (bąble). Antena urządzenia identyfikacyjnego FuG 25a była montowana pod kadłubem. Samoloty Bf 109 G-5 wcześniejszych serii produkcyjnych miały wysoki maszt antenowy, samoloty późniejszych serii - krótki maszt i kolistą antenę radionamiernika. Uległ zmianie także system mocowania osłony karabinów maszynowych. Zostało zmodyfikowane opancerzenie chroniące pilota od tyłu. Zamiast pełnej płyty pancernej (o grubości 8 mm) mocowanej do osłony kabiny i znacznie utrudniającej widoczność do tyłu montowano Gallandpanzer - płytę ze szkła pancernego z metalowym obramowaniem nie utrudniającą widoczności do tyłu. Nieliczne samoloty Bf 109 G-5 wyposażone były w nową jednoczęściową osłonę kabiny o lepszej widoczności, tzw. Erla Haube (nazwa pochodzi od nazwy zakładów lotniczych - Erla GmbH w Lipsku, który dokonał tej modyfikacji). W niektórych publikacjach ten typ kabi-



Wielkoseryjna produkcja Bf 109 G. Widoczne trzy równoległe linie ostatecznego montażu płatowców.

ny błędnie nazywany jest Galland Haube. Samoloty Bf 109 G-5 były wyposażone w kabinę ciśnieniową.

Kolejną modyfikacją było zastosowanie od września 1943 roku podwyższonego usterzenia pionowego o konstrukcji metalowej, (a później także drewnianej) produkowanego m.in w zakładach Fokker. Drewniane usterzenie było montowane także ze względów ekonomicznych (oszczędność materiałów strategicznych). Samoloty Bf 109 G-5 (m.in W.Nr 15708 DV+JB i W.Nr. 15709 DV+JC) były używane do prób fabrycznych z nowymi typami silników (m.in Daimler-Benz 628A). Messerschmitt Bf 109 G-5 (W.Nr 18319 CJ+MG) służył jako prototyp wersji dwumiejscowej Bf 109 G-12.

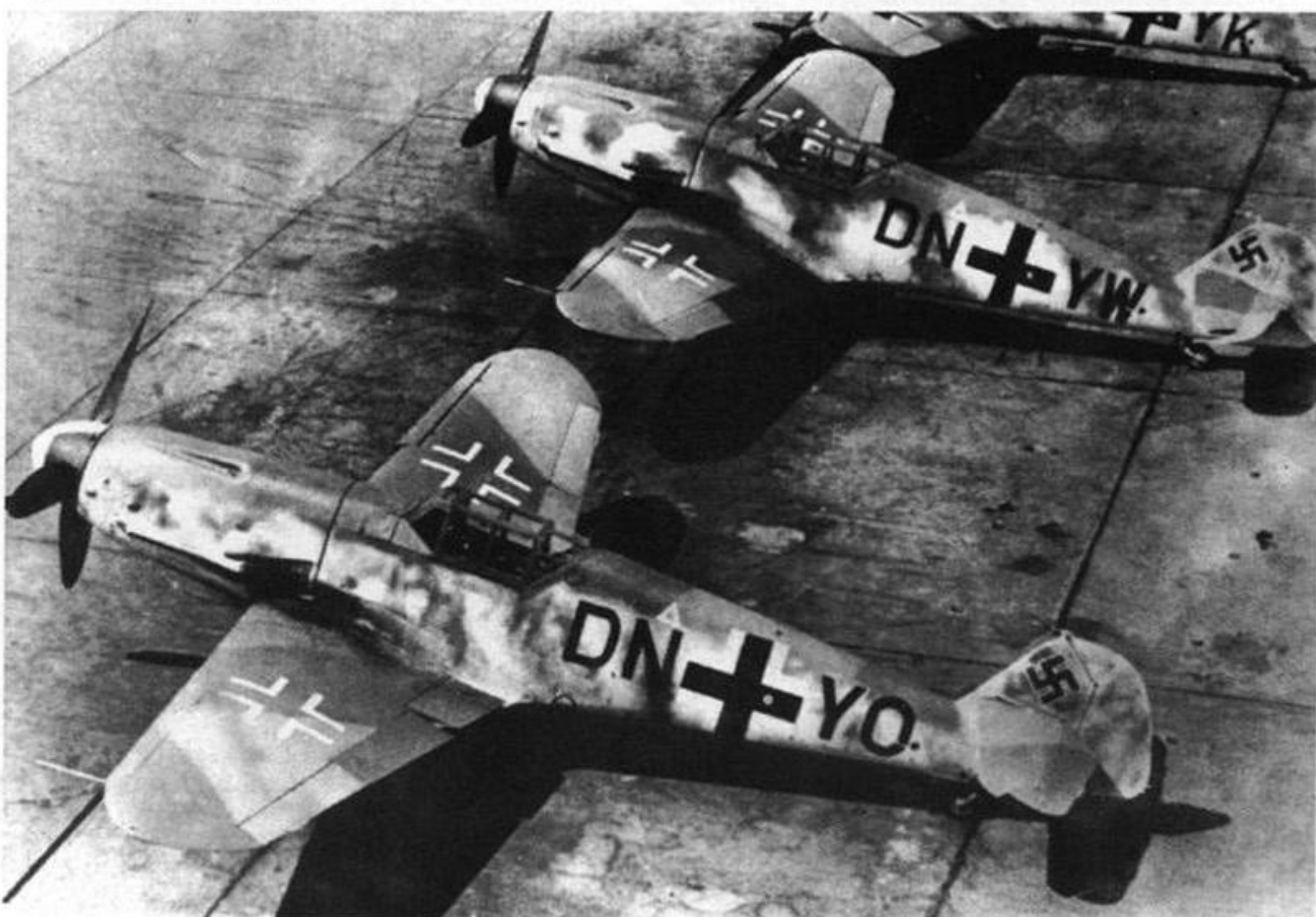
W celu poprawienia osiągnięć silnika DB 605, zwłaszcza podczas lotów na dużej wysokości, zakłady Daimler-Benz zaproponowały użycie sprężarki o dużej średnicy, takiej jaką zastosowano w silniku DB 603 G. W ten sposób powstał nowy wariant silnika DB 605 - DB 605 AS (S - sonder, specjalny). Do prób silnika DB 605 AS użyto samolotu Bf 109 G-5 (W.Nr 26108 SL+RR). Zastosowano także śmigło VDM 9-12159A,

oraz nowe powiększone chłodnice oleju pod silnikiem typu Fo 987 (poprzednio stosowano chłodnice typu Fo 870). Zbudowano niewielką liczbę samolotów Bf 109 G-5 z silnikiem DB 605 AS - zazwyczaj samoloty te miały podwyższone usterzenie pionowe i osłonę kabiny typu Erla.

Kilka samolotów Bf 109 G-5 zostało uzbrojonych w dwie rurowe podskrzydłowe wyrzutnie niekierowanych pocisków rakietowych WGr. 42 (Nebelwerfer 42) kalibru 210 mm (Bf 109 G-5/BR 21, BR Bordrakette - rakietka pokładowa). Samoloty te były używane do zwalczania nieprzyjacielskich bombowców.

Najliczniej produkowaną odmianą samolotu Messerschmitt Bf 109 G był Bf 109 G-6. Produkcję seryjną rozpoczęto na przełomie maja i czerwca 1943 roku. Bf 109 G-6 nie miał kabiny ciśnieniowej. Samoloty tej wersji często były modyfikowane do standardu Bf 109 G-6/R3 lub Bf 109 G-6/R6. Do jednostek Luftwaffe trafiały samoloty z silnikiem DB 605 ASC (paliwo C3) lub DB 605 ASB (paliwo B4). W odmianie Bf 109 G-6/Y zastosowano zmodyfikowane wyposażenie radiowe i antenę typu Morane 10Y pod lewym skrzydłem.

Samoloty Bf 109 G-2 na lotnisku fabrycznym. Samoloty posiadają na kadłubach oznaczenia kodu wywołania radiowego.



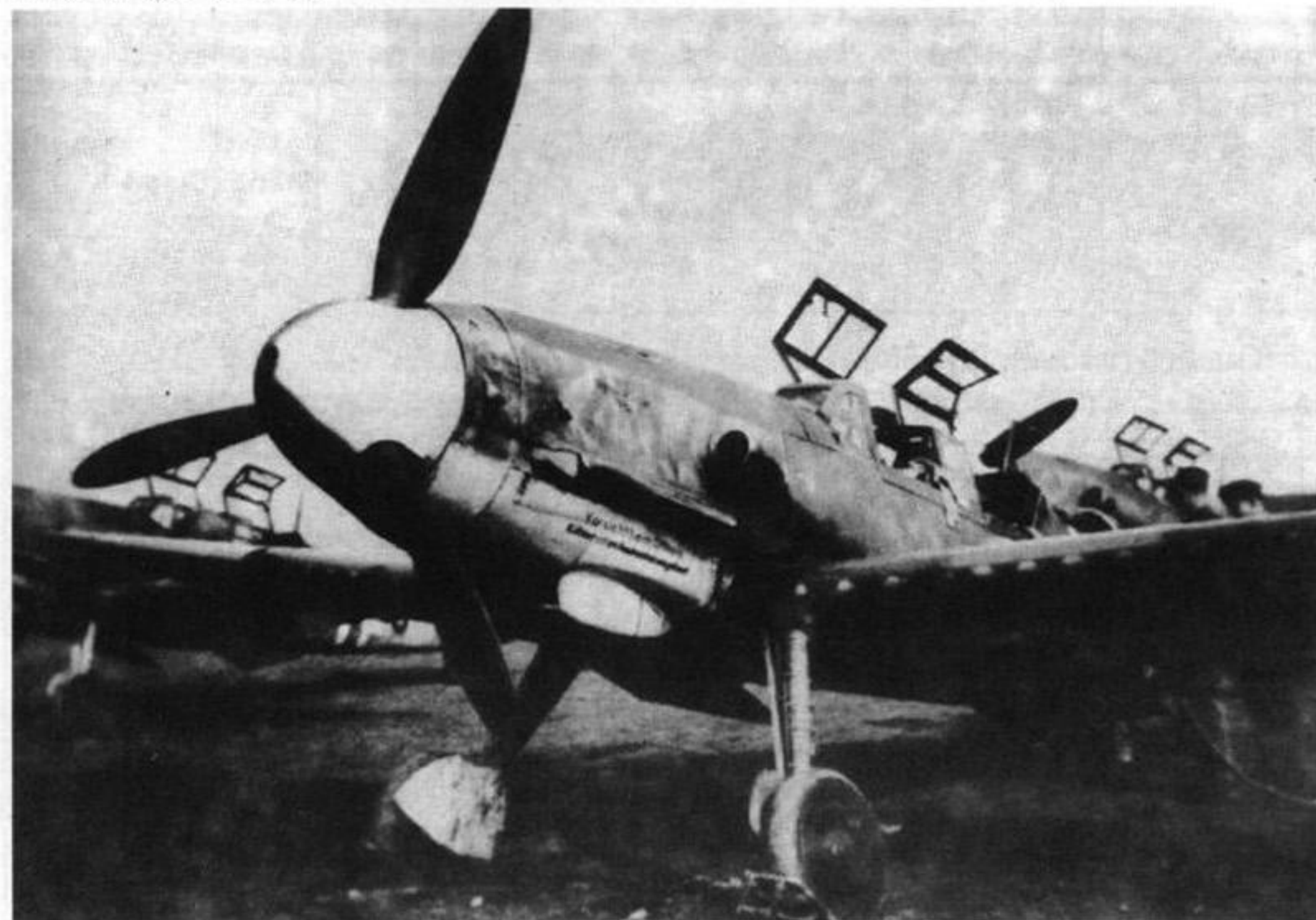


Bf 109 G-6/R3. Pod kadłubem podwieszony dodatkowy zbiornik z paliwem o pojemności 300 l.

Samolot Bf 109 G-6/N był przeznaczony do działania w nocy. W wypukłej pleksiglasowej osłonie umieszczonej za kabiną znajdował się radar FuG 350 *Naxos* służący do wykrywania nieprzyjacielskich bombowców za pomocą lokalizowania impulsów wysyłanych przez radar H2S. Antena radionamiernika znajdowała się pod kadłubem. Kilka samolotów Bf 109 G-6 używanych w 2./NAG 5 (dywizjon bliskiego rozpoznania) przystosowano do rozpoznania po zamontowaniu w kadłubie kamer fotograficznych Rb 12,5/7x9 i zredukowaniu uzbrojenia. Pod koniec 1943 roku rozpoczęto produkcję wersji myśliwko-rozpoznawczej Bf 109 G-8, który powstał z przebudowy samolotów Bf 109 G-6. Wyposażenie rozpoznawcze stanowiły kamery Rb 12,5/7x9 lub Rb 32/7x9 umieszczone w tylnej części kadłuba. Niektóre samoloty Bf 109 G-8 miały wymontowane karabiny maszynowe MG 131.

Kolejną odmianą był Bf 109 G-10, który produkowano seryjnie od kwietnia 1944 roku. Messerschmitt Bf 109 G-10 był napędzany silnikiem DB 605 D o mocy 1362 kW (1850 KM), posiadał urządzenie MW 50 (zwiększanie mocy silnika za pomocą wtrysku mieszanki wodno-alkoholowej MW 50). Mieszanka MW 50 składała się z 50% alkoholu metylowego (CH<sub>3</sub>OH), 49,5% wody i 0,5% środka antykorozyjnego Schutzöl 39. Sa-

Dwumiejscowa szkolna wersja oznaczona Bf 109 G-12, powstała z przeróbki seryjnych samolotów Bf 109 G-2, G-5 i G-6.



moloty Bf 109 G-10 były wyposażone w osłonę kabiny typu Erla, drewniane lub metalowe urządzenie pionowe o powiększonej powierzchni. Całkowicie zmieniono osłonę silnika - silnik DB 605 D był szerszy o 94 mm i wymagał szerszej osłony, podobnej do osłony stosowanej w samolotach Bf 109 G-5/AS. W samolotach Bf 109 G-10 stosowano dwa typy ogumienia kół podwozia głównego: o wymiarach 660x160 mm oraz o wymiarach 690x190 - ten ostatni typ opon był bardziej odporny na uszkodzenia. Powiększenie wymiarów ogumienia spowodowało konieczność przebudowy górnej powierzchni skrzydła (gdzie pojawiły się podłużne wybrzuszenia od krawędzi natarcia). Część samolotów była wyposażona w nową wydłużoną goleń kółka ogonowego.

Messerschmitt Bf 109 G-12 był dwumiejscową wersją szkolno-treningową. Projekt tej odmiany wypróbowano na samolocie Bf 109 G-1 (W.Nr 14001 VJ+WA). Na samoloty Bf 109 G-12 przebudowano ogółem około 100 samolotów Bf 109 G różnych wersji. Samolot Bf 109 G-12 nie okazał się dobrym samolotem szkolno-treningowym - poważnym mankamentem była niedostateczna widoczność z kabiny, szczególnie podczas kołowania.

Oznaczenia Bf 109 G-7, G-9, G-11 i G-13 były zarezerwowane dla odmian z kabiną ciśnie-

niową - żadna z nich nie była produkowana seryjnie.

Następną odmianą był Messerschmitt Bf 109 G-14. Jednostki myśliwskie Luftwaffe otrzymały pierwsze Bf 109 G-14 w czerwcu 1944 roku. Napęd tego wariantu stanowił silnik DB 605 AM ze śmigłem VDM 9-12087. Uzbrojenie było takie jak w odmianie G-6. W Bf 109 G-14 stosowano - podobnie jak Bf 109 G-10 - dwa typy ogumienia. Samoloty tej odmiany budowane były także z silnikami DB 605 AS.

Ostatnią odmianą samolotu Messerschmitt Bf 109 G był samolot oznaczony Bf 109 G-16. Istnieje kilka zdjęć tej wersji Bf 109 G (o tym, że jest to Bf 109 G świadczy miejsce usytuowania radiostacji w kadłubie) z działkami MG 151/20 podwieszonymi pod skrzydłami (Rüstsatz 6), z tropikalnym filtrem powietrza, wyrzutnikami bombowymi typu ETC 50 VIII d (Rüstsatz 2) pod kadłubem. Najbardziej intrygujące są jednak dwuczęściowe osłony podwozia charakterystyczne dla wersji Bf 109 K. Ostatnie informacje mówią, że były to samoloty wyprodukowane na początku 1945 roku, a zastosowanie elementów z samolotu Bf 109 K było po prostu spowodowane zbombardowaniem fabryki produkującej właściwe elementy, była to więc wymuszona modyfikacja. Większość odmian samolotu Bf 109 G budowano z wyposażeniem tropikalnym, które składało się z filtra przeciwpyłowego i wyposażenia umożliwiającego przeżycie pilota samolotu po przymusowym lądowaniu (racje żywnościowe, woda, sztucer myśliwski specjalnie opracowany dla potrzeb Luftwaffe).

Samoloty odmian tropikalnych posiadały także dodatkowe uszczelnienia, np. instalacji paliwowej. Niektóre Bf 109 G/Trop. miały z lewej strony kabiny dwa zaczepy do zamontowania parasola przeciwsłonecznego. Modyfikacji poddano także układ chłodzenia, powiększono chłodnicę oleju. Bf 109 G z wyposażeniem tropikalnym używano nie tylko w Afryce, ale także na niektórych odcinkach frontu wschodniego.

Samoloty Bf 109 G były używane do różnorodnych prób i testów. W 1944 roku w kilku Bf 109 G zamontowano celowniki lunetkowe Zielfernrohr ZFR 3a i ZFR 4a, zamiast standardowych Revi C/12D. Interesującą modyfikacją samolotu Bf 109 G była próba przystosowania go do przenoszenia bomby o masie 500 kg. Jakkolwiek standardowy wyrzutnik ETC 500 pozwalał na podwieszanie bomb 500-kilogramowych, to jednak w praktyce ze względu na wymiary takich bomb tego wariantu uzbrojenia nie stosowano. Zakłady Fieseler i Skoda (oznaczenie FiSk 199) opracowały projekt nowego podwozia z kółkiem tylnym umieszczonym na długiej goleni zabudowanej centralnie pod kadłubem zaraz za kabiną pilota. Po starcie dodatkowe kółko było odrzucające (kółko lądowało na spadochronie, dlatego też mogło być powtórnie użyte).

Prowadzono też próby z dodatkowymi zbiornikami z paliwem (oprócz standardowego zamocowanego pod kadłubem istniała możliwość podwieszenia dwóch zbiorników pod skrzydłami). Testowano też zbiornik integralnie połączony z kadłubem, tzw. Irmer-Behälter o pojemności 300 dm<sup>3</sup> oraz zbiorniki o pojemności 190 dm<sup>3</sup> zabudowane w opływowych osłonach na górnej powierzchni skrzydeł (testy z wykorzystaniem samolotu Bf 109 G-6 W.Nr 160841 PR+GS).

W czerwcu 1942 roku w zakładach Messerschmitt przeprowadzono próby osłony kabiny z lusterekiem wstecznym zabudowanym w osłonę.

Samoloty Messerschmitt Bf 109 G wszystkich odmian mogły być dodatkowo modyfikowane za pomocą zestawów Rüstsatz i Umrüst-Bausatz.

Pierwszy typ modyfikacji (oznaczany skrótem R) wykonywano w zasadzie głównie w warunkach polowych w oparciu o możliwości techniczne Staffel czy Gruppe. Z kolei Umrüst-Bausatz (skróć U) wykonywano tylko w wyspecjalizowanych warsztatach dysponujących odpowiednimi narzędziami i przyrządami pomiarowymi.

● R1 – modyfikacja myśliwsko-bombowa - wyrzutnik bombowy ETC 500/IXb umieszczony pod kadłubem;

● R2 – znane są trzy modyfikacje oznaczone tym symbolem:

– myśliwsko-bombowa - wyrzutnik bombowy ETC 50/VIII d służący do podwieszania czterech bomb (np. SC 50) o masie 50 kg (modyfikacja stosowana w nielicznych Bf 109 G-8/R2);

– przechwytyjąca-wysokościowa wyposażona w instalację GM 1 umieszczoną w lewym płacie. Samoloty wyposażone w GM 1 były pozbawione opancerzenia, uzbrojenia podwieszanego i wyposażone w dodatkowy zbiornik o pojemności 300 dm<sup>3</sup> podwieszony pod kadłubem;

– myśliwsko-rozpoznawcza. Kamera Rb 50/30 umieszczona była w kadłubie samolotu. Wymontowane działko MG 151/20, pod kadłubem dodatkowy zbiornik z paliwem - modyfikacja najczęściej stosowana w samolotach Bf 109 G-4/R2 i Bf 109 G-8/R2.

● R3 – modyfikacja R3 była najczęściej stosowana w celu zwiększenia zasięgu samolotu lub jako modyfikacja myśliwsko-rozpoznawcza:

– modyfikacja pozwalająca zwiększyć zasięg jako uzupełnienie modyfikacji myśliwsko-rozpoznawczej. Pod kadłubem montowano zaczep pozwalający na podwieszenie dodatkowego zbiornika z paliwem (np. produkcji firmy Junkers) o pojemności 300 dm<sup>3</sup>.

– myśliwsko-rozpoznawcza. Kamera Rb 75/30 zamontowana była w kadłubie, pod skrzydłami podwieszano dwa dodatkowe zbiorniki z paliwem o pojemności 300 dm<sup>3</sup> każdy, uzbrojenie zredukowano przez wymontowanie dwóch MG 17 (lub MG 131) nad silnikiem, brak opancerzenia. Modyfikacje stosowano w samolotach Bf 109 G-2/R3 i Bf 109 G-6/R3.

● R4 – znane są dwie odmiany tej modyfikacji: - niszczycielska - dwa działka Rheinmetall MK 108 podwieszane w gondolach podskrzydłowych (tylko Bf 109 G-6/R4 i Bf 109 G-6AS/R4).

– myśliwsko-rozpoznawcza. Kamera Rb 50/30 zamontowana w kadłubie, dwa dodatkowe zbiorniki z paliwem o pojemności 300 dm<sup>3</sup> każdy, wymontowane MG 17 lub MG 131, bez uzbrojenia podwieszanego. Modyfikacja stosowana w samolotach Bf 109 G-2/R4 i Bf 109 G-6/R4.

● R5 – myśliwsko-rozpoznawcza. Dwie kamery Rb 12,5/7x9 lub Rb 32/7x9 zamontowane w kadłubie, zredukowane uzbrojenie pokładowe, najczęściej wymontowywano działko MG 151/20 (Bf 109 G-8/R5, Bf 109 G-10/R5).

● R6 – modyfikacja myśliwska ze wzmocnionym uzbrojeniem pokładowym (dwa działka



Bf 109 G-5/Trop. z JG 3 Udet, wyposażony w podskrzydłowe wyrzutnie niekierowanych pocisków rakietowych W. Gr 21 kalibru 210 mm. Na masce silnika widoczne godło pułku.

Mauser MG 151/20 podwieszane w gondolach podskrzydłowych).

● R7 – dodatkowe wyposażenie radiowe tzw. Peilruffanlage pozwalające na dokładne określenie pozycji samolotu. W samolotach Bf 109 G-10/R7 to dwie rurowe wyrzutnie niekierowanych pocisków rakietowych BR 21 kalibru 210 mm podwieszane pod skrzydłami.

● R8 – fotokarabin BSK 16 montowany w lewym skrzydle obok gołeni podwozia głównego, u nasady skrzydła w krawędzi natarcia.

● U1 – w 1942 roku zakłady Messerschmitt opracowały nowy typ śmigła Messerschmitt P6, automatycznie nastawnego w locie oraz pozwalającego na uzyskiwanie odwracalnego ciągu. Śmigło P6 znacznie skracało dobieg i pozwalało utrzymać stały kierunek lądowania. Było to szczególnie przydatne dla samolotów operujących z krótkich lotnisk. Prawdopodobnie przebudowano tylko sześć samolotów Bf 109 G-2. Bf 109 G-2/U1 były używane w 1943 roku przez Jasta (Jagdstaffel - dywizjon myśliwski) Helgoland stacjonujący na krótkim lotnisku na wyspie Helgoland.

● U2 – instalacja GM 1 służąca do wstrzykiwania do sprężarki silnika skroplonego podtlenku azotu N<sub>2</sub>O (tzw. gazu rozweselającego) i pozwalająca na utrzymanie mocy silnika podczas lotu na dużej wysokości. Instalacja GM 1 dostar-

czała potrzebną ilość tlenu przez 45 - 50 minut. N<sub>2</sub>O znajdował się w zbiorniku o pojemności 115 dm<sup>3</sup> umieszczonym pod fotelem pilota. Masa instalacji GM 1 wynosiła 195 kg.

● U3 – zwiększenie mocy silnika za pomocą wtrysku do kanału dolotowego mieszanki wodno-alkoholowej MW 50. Używano także mieszanki MW 30 (30% alkoholu metylowego). Alkohol metylowy mógł być zastąpiony alkoholem etylowym. Zbiornik z mieszką MW (Methanol-Wasser) o pojemności 118 dm<sup>3</sup> znajdował się za fotelem pilota.

● U4 – w miejsce działka MG 151/20 montowano działko Rheinmetall-Borsig MK 108 kalibru 30 mm (zapas amunicji - 65 naboju).

● U5 – próba uzbrojenia samolotu Bf 109 G-6 (W.Nr 440005) w trzy działka MK 108 – jedno montowane jak w U4, a dwa pozostałe w gondolach podskrzydłowych.

● U6 – w miejsce działka MG 151/20 montowano działko MK 103 kalibru 30 mm.

Samoloty Bf 109 G były produkowane w wielu fabrykach na terenie Niemiec i Austrii. Głównymi producentami były zakłady Messerschmitta w Regensburgu-Prüfening, Regensburgu-Obertraubling, Augsburgu, Wiener-Neustädter Flugzeugwerke AG w Wiener-Neustadt, Erla Maschinenfabrik GmbH w Lipsku, Fieseler Werke GmbH w

#### Wykaz Umrüst - Bausätze, stosowanych na Bf 109 G (x - modyfikacja była stosowana, Stand. - standardowe wyposażenie danej odmiany).

Modyfikacja	G-0	G-1	G-2	G-3	G-4	G-5	G-5/AS	G-6	G-6/AS	G-8	G-10	G-12	G-14	G-14/AS	G-16
U1 - śmigło Messerschmitt P6	-	x	x	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
U2 - instalacja GM 1	-	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
U3 - instalacja MW 50	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	Stand.	x	Stand.	Stand.	-
U4 - działko MK 108 kal. 30 mm	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	x	x	x	-
U5 - 3 działka MK 108	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
U6 - działko MK 103	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	x	-

#### Wykaz modyfikacji polowych Rüstsätze, stosowanych na Bf 109 G (x - modyfikacja stosowana w danej odmianie)

Modyfikacja	G-0	G-1	G-2	G-3	G-4	G-5	G-5/AS	G-6	G-6/AS	G-8	G-10	G-12	G-14	G-14/AS	G-16
R1 - wyrzutnik bombowy ETC 500/IXb	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-
R2 - instalacja GM 1	-	x	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R2 - kamera Rb 50/30	-	-	x	-	x	-	x	x	-	x	x	-	x	-	-
R2 - wyrzutnik bombowy ETC 50/VIII d	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x
R3 - dodatkowy zbiornik z paliwem	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
R3 - kamera Rb 75/30	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R4 - kamera Rb 50/30	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R4 - działko MK 108	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-
R5 - kamery RB 12,5/7x9 lub 32/7x9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-
R6 - działko MG 151/20	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x
R7 - Peilruffanlage	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-
R7 - pociski rakietowe BR 21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
R8 - fotokarabin BSK 16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-



Bf 109 T-0 podczas jednego z próbnych startów z katapulty. Pod krzyżem na kadłubie widoczne zaczepy do katapulty.

Kassel, Focke-Wulf GmbH w Oschersleben, Arado Flugzeugwerke w Bremie.

W latach 1943 - 1944 uruchomiono także produkcję licencyjną w Rumunii w zakładach Industria Aeronautica Română (IAR) w Brasov (wyprodukowano tylko 16 samolotów), Győr Vagonygyár w Győr oraz MAVAG w Budapeszcie (92 samoloty). 25 kadłubów odmiany Bf 109 G-2 wysłanych do Hiszpanii posłużyło do rozpoczęcia produkcji seryjnej samolotu Hispano HA-1109 opartych o konstrukcję Bf 109.

### MESSERSCHMITT Bf 109 H

Samolot Bf 109 H był wersją wysokościową powstałą w wyniku przebudowy samolotów Bf 109 F. Bf 109 H miały otrzymać specjalną wersję wysokościową silnika DB 601 oraz powiększony centropłat tak, że rozpiętość samolotu wzrosła do 11920 mm. Technischer Amt RLM określił wymagany pułap na 13000 - 15000 m.

W tym czasie nadal trwały prace nad następcą Bf 109, samolotem Messerschmitt Me 209, dlatego też 23 kwietnia 1943 roku W. Messerschmitt zaproponował wykonanie odpowiednio przebudowanego samolotu Me 209-II. Samolot Me 209 miał być napędzany silnikiem Daimler-Benz DB 628 A lub DB 603 U. Ten ostatni był wysokościową odmianą silnika DB 603 E wyposażoną w turbosprężarkę TKL 15. Samolot Me 209 (oznaczenie kodowe Projekt 1091a) miał osiągnąć pułap około 17500 metrów. Projekt 1091a nie doczekał się realizacji ponieważ nowy samolot

Bf 109 G-14 z 5./JG 27. Widoczne charakterystyczne elementy tej odmiany - głębsza osłona chłodnicy oleju, nowa osłona silnika, kryjąca karabiny maszynowe MG 131 i większą sprężarkę. Podwieszony zbiornik jest zachlapywany olejem z chłodnicy, co często zdarzało się w instalacji z silnikiem DB 605.



nie mógł być gotowy przed końcem 1944 roku, powrócono zatem do pierwotnej idei modyfikacji „klasycznego” Bf 109. Makieta silnika DB 628 została zabudowana w samolocie Bf 109 G-5 (W.Nr 16281), prototyp Bf 109 V49, zaś silnik DB 628 w samolocie Bf 109 G-3 (W.Nr 15338). Samolot ten, oznaczony Bf 109 V50 został oblatany przez Flugkapitana Wendela 18 maja 1943 r. DB 628 posiadał dwubiegową mechaniczną sprężarkę, ponadto samolot posiadał przedłużony kadłub (o 758 mm) w celu lepszego wyważenia płatowca. Inne modyfikacje dotyczyły przesunięcia do przodu (o 255 mm) płata i powiększenia usterzenia. Po oblataniu samolot Bf 109 V50 przekazano do centrum badawczego firmy Daimler-Benz w Echterdingen. W czasie testów osiągnięto wysokość 15500 m. Na wysokości 12000 m silnik DB 628 miał moc 882 kW (1200 KM).

W czerwcu 1943 roku oblatano podobnie zmodyfikowany samolot Bf 109 V54 (DV+JB). Bf 109 V54 miał ponadto zamontowane zastrzały usterzenia (tak jak np. Bf 109 E) i zmieniony punkt mocowania goleni podwozia (większy rozstaw kół). Budowa tej odmiany była wynikiem zapotrzebowania na samolot treningowo-bojowy latający na dużych pułapach. Samoloty Bf 109 H-0 miały mieć możliwość instalowania w kadłubie kamer Rb 20/30, 50/30 lub 75/30. Na początku 1944 roku wyprodukowano pewną liczbę samolotów Bf 109 H-1. 14 kwietnia 1944 roku F. Wendel osiągnął w locie nurkowym prędkość 800 km/h.

22 grudnia 1943 roku został oblatany samolot Bf 109 V55 (W.Nr 15709 DV+JC) napędzany silnikiem DB 605 B ze sprężarką pochodzącą z silnika DB 603. Bf 109 V55 miał zmienioną konstrukcję końcówek skrzydeł, powiększone klapy i lotki oraz przekonstruowane usterzenie. Przewidywano, że samolot będzie napędzany silnikiem DB 603 G, a do czasu opracowania tego silnika planowano „zastępczy” napęd w postaci silnika Junkers Jumo 213 E z instalacją GM 1.

Oba prototypy zostały zniszczone podczas nalotów: Bf 109 V55 25 lutego 1944 w Augsburgu, zaś V54 14 sierpnia w Echterdingen. Dalszych prac nad tą wersją nie kontynuowano.

### MESSERSCHMITT Bf 109 K

Ostatnią wersją wielkoseryjną samolotu Messerschmitt Bf 109 był Bf 109 K (Karl). Stanowił stadium rozwojowe samolotu Messerschmitt Bf 109 G-10. W stosunku do poprzednich wersji posiadał wiele istotnych modyfikacji i ulepszeń wynikających z doświadczeń eksploatacji frontowej Bf 109. Wydatnie zwiększono uzbrojenie pokładowe, montując (zamiast działka Mauser MG 151/20 kalibru 20 mm) działko Rheinmetall-Borsig MK 108 kalibru 30 mm. Zmieniono usytuowanie radiostacji i części wyposażenia elektrycznego, kuliste zbiorniki z tlenem przeniesiono z kadłuba do wnętrza lewego płata. Wprowadzono zmiany w konstrukcji podwozia. Samoloty Bf 109 K miały mieć standardowo montowane instalacje GM 1 lub MW 50.

Powstały samoloty następujących odmian: K-2, K-4, K-6, K-8 i K-10 - nie były one wyposażone w kabinę ciśnieniową. Prawdopodobnie pozostałe oznaczenia odmian, tj. np. K-1, K-3 przeznaczone były dla samolotów z tego typu kabiną.

De facto nie uruchomiono także seryjnej produkcji odmiany K-2, jednak przyjmuje się, że odpowiednikiem tej odmiany były zmodyfikowane samoloty Bf 109 G-10.

Na początku października 1944 roku do służby weszły pierwsze seryjne samoloty Bf 109 K-4. Samoloty Bf 109 K-4 były bardzo podobne do Bf 109 G-10. W kabinie pilota zamontowano dodatkowe przyrządy i amortyzowaną tablicę przyrządów, na którą przeniesiono z tablicy nieamortyzowanej wariometr i wskaźnik AFN 2. Samoloty Bf 109 K-4 (nie wszystkie) wyposażono w kółko ogonowe chowane w locie, osadzone na długiej goleni. Kółko ogonowe osłonięte było dwuczęściową osłoną. Najczęściej kółko blokowano i przymykano klapki. Radiostacja została przeniesiona z 5 do 4 segmentu kadłuba, zmieniono także kształt łuku radiostacji. Większość samolotów Bf 109 K nie miała masztu antenowego. W lewym skrzydle umieszczono kuliste zbiorniki z tlenem, zmieniono konstrukcję lotek, które

zostały wyposażone w klapki wyważające (trymer). Rozpiętość płata zmniejszono o 4 mm. Stosowano opony o wymiarach 660x190 mm (podwozie główne) i 350x135 (kółko ogonowe). Podwozie główne otrzymało dwuczęściowe osłony (w warunkach polowych często demontowano dodatkową osłonę). Uzbrojenie składało się z działka MK 108 (65 nabo) i dwóch wielkokalibrowych karabinów maszynowych Rheinmetall-Borsig MG 131 kalibru 13 mm (zapas amunicji 300 nabo na lufę). Wyposażenie radiowe to FuG 25a oraz FuG 16 ZY. Napęd stanowił silnik Daimler-Benz DB 605 DCM z instalacją MW 50 (paliwo - benzyna etylizowana C3 o liczbie oktanowej 96) lub DB 605 DBM (paliwo - benzyna B3 o liczbie oktanowej 87), który napędzał trójłopatowe śmigło metalowe VDM 9-12159A o średnicy 3000 mm. W jednostkach bojowych mogły być montowane Rüstsätze - dodatkowe zestawy wyposażenia bojowego. Obok standardowych zestawów dla samolotów Bf 109 K-4 przewidywano montowanie dwóch zestawów pozwalających na przystosowanie samolotu do wykonywania zadań rozpoznawczych. Pierwszy zestaw oznaczony Bf 109 K-4/R2 składał się z kamery Rb 50/30 montowanej w kadłubie za kabiną pilota, drugi oznaczony Bf 109 K-4/R5 składał się z dwóch kamer Rb 12,5/7x9 lub Rb 32/7x9 zamontowanych w piątej sekcji kadłuba.

Prawdopodobnie niektóre seryjne samoloty Bf 109 K-4 były wyposażone w dwubiegową sprężarkę przewidzianą do zamontowania w samolotach Bf 109 K-14.

Do testów układu sterowania używano samolotów W.Nr 330 105 i 330 130, próbowano także śmigła VDM 9-12199.10 i VDM 9-17018.10. Stosując śmigło VDM 9-17108.11 planowano osiągnąć prędkość maksymalną 741 km/h. 19 stycznia 1945 roku Bf 109 K-4 odbył lot z czterołopatowym śmigłem VDM 9-12199. Samoloty Bf 109 K-4 budowane były głównie z drewnianym usterzeniem, planowano wprowadzenie do produkcji całkowicie drewnianych skrzydeł.

W listopadzie 1944 roku opracowano zestaw modyfikacji polowych tzw. Rüstsätze przeznaczonych dla samolotów Bf 109 K-4.

- R1 - wyrzutnik bombowy ETC 500/IXb lub Schloss 503 zamontowany centralnie pod kadłubem;
- R2 - kamera Rb 50/30;
- R3 - dodatkowy zbiornik odrzucający w locie (300 dm<sup>3</sup>) zamontowany na zaczepie podkadłubowym;
- R4 - dwa działka Mauser MG 151/20 podwieszane pod skrzydłami;
- R5 - kamera Rb 32/7x9 lub dwie kamery Rb 12,5/7x9;
- R6 - fotokarabin BSK 16 zamontowany w skrzydle.

W styczniu 1945 roku do produkcji została skierowana kolejna odmiana Messerschmitt Bf 109 K-6. Był to myśliwiec przechwytyjący napędzany silnikiem DB 605 DCM (śmigło VDM 9-12159A) i uzbrojony dodatkowo w dwa działka Rheinmetall-Borsig MK 108 kalibru 30 mm zamontowane w skrzydłach. Ponadto samoloty K-6 posiadały fotokarabin BSK 16 umieszczony u nasady lewego skrzydła przed golem podwozia głównego. Prawdopodobnie zbudowano niewielką ilość samolotów Bf 109 K-6.

Bf 109 K-8 - podobnie jak samoloty Bf 109 G-8 - był odmianą myśliwsko-rozpoznawczą przeznaczoną dla jednostek bliskiego rozpoznania. Posiadał zamontowaną tuż za kabiną kamerę Rb 50/30 lub dwie kamery Rb 32/7x9. Silnik i śmigło było identyczne jak w odmianie Bf 109 K-6. Uzbrojenie pokładowe zostało zredukowane do działka Rheinmetall-Borsig MK 103 kalibru 30 mm strzelającego przez silnik i piastę śmigła oraz dwóch działek MK 108 w skrzydłach. MG 131 zostały wymontowane, a osłona silnika miała zasklepione otwory kryjące wyloty luf MG 131. BSK 16 tak jak Bf 109 K-6. Prawdopodobnie zbudowano tylko kilka samolotów Bf 109 K-8.

Planowano także budowę odmiany Bf 109 K-10, był to po prostu samolot Bf 109 K-4 uzbrojony w działko MK 103 zamiast w MK 108.

Na temat, czy powstała odmiana treningowa Bf 109 K-12, można snuć tylko przypuszczenia; być może - podobnie jak w wypadku wersji G - zbudowano także samoloty treningowe. Jednak w realiach ostatnich dni „1000 letniej” Rzeszy wydaje się to mało prawdopodobne.

Ostatnią odmianą samolotu Bf 109 K były samoloty Bf 109 K-14. Powstanie tego samolotu wiązało się z wprowadzeniem do produkcji nowej wersji silnika Daimler-Benz DB 605 - DB 605 L. Był to DB 605 A wyposażony w dwubiegową sprężarkę mechaniczną.

Samoloty Messerschmitt Bf 109 K-14 miały być standardowo wyposażone w czterołopatowe śmigła. Do końca wojny nie zbudowano żadnego samolotu Bf 109 K-14. Informacje o użytkowaniu przez II./JG 52 dwóch samolotów Bf 109 K-14 nie okazały się prawdziwe; prawdopodobnie w tej jednostce znalazły się dwa typowe samoloty Bf 109 K-4 posiadające sprężarki przeznaczone do zamontowania w silnikach DB 605 L. Nie znalazły także potwierdzenia informacje o budowie serii samolotów Bf 109 K-0 (tzw. Null-Serie). Nie budowano także specjalnego prototypu tej wersji, po prostu zmodyfikowano jeden z seryjnych Bf 109 G (167 227?).

Ogółem zbudowano ponad 700 (754?) samolotów Bf 109 K różnych odmian. Pomimo, że zdobyto kilkadziesiąt nieuszkodzonych samolotów Bf 109 K, to jednak do czasów obecnych nie zachował się ani jeden egzemplarz.

## MESSERSCHMITT Bf 109 T

W drugiej połowie lat trzydziestych, po wypowiedzeniu klauzul rozbrojeniowych traktatu wersalskiego, Niemcy podjęły szeroki program zbrojeń morskich przewidujących budowę wielu okrętów. Wśród nowych jednostek pochylnie miały opuścić dwa lotniskowce. Plan „Z” zakładał powstanie lotniskowców *Graf Zeppelin* i *Peter Strasser*. Budowa jednostek tej klasy wymagała rozwoju samolotów przewidzianych do zaokrętowania.

Ze względów ekonomicznych i dla przyspieszenia cyklu prac konstrukcyjnych postanowiono, że nie będą konstruowane nowe samoloty, lecz zmodyfikuje się do celów morskich istniejące już typy samolotów myśliwskich i bombowych. Na lotnisku Kiel-Holtenau utworzono specjalną Trägergruppe (dywizjon lotnictwa pokładowego) 186.

Messerschmitt zaproponował samolot będący modyfikacją standardowego Bf 109 D (WL-LECY) o rozpiętości powiększonej o 1180 mm, innej konstrukcji lotek, klap i slotów. Zaczep do mocowania w gnieździe katapulty parowej zlokalizowano tuż za sekcją siódmą, wzmacniając kadłub i montując hak do skracania dobiegu o rozłożone aero-finishery (liny gumowe rozłożone poprzecznie na pokładzie lotniskowca). Miejsce składania płata znajdowało się tuż za punktami mocowania uzbrojenia. Po złożeniu skrzydeł rozpiętość wynosiła tylko 4590 mm. Samoloty seryjne miały mieć uzbrojenie takie jak Bf 109 E-3. Zdecydowano, że samoloty seryjne będą powstawały w wyniku modyfikacji Bf 109 E.

Seria przedprodukcyjna Bf 109 T-0 powstała z przebudowy 10 samolotów Bf 109 E-1 i była przeznaczona do badań i treningu. Samoloty Bf 109 T-0 badano zimą 1939 - 1940 w ośrodku doświadczalnym w Travemünde, potem przekazano je do II./JG 186. W zakładach Fieseler w Kassel zamówiono 60 samolotów oznaczonych Bf 109 T-1. Rezygnacja z budowy lotniskowców spowodowała, że samoloty z 5 i 6 eskadry Tr.Gr. 186 włączono do JG 77.

Samoloty Bf 109 T-1 ukończono w zakładach Fieseler bez wyposażenia służącego do lądowania na pokładach lotniskowców. Po uzupełnieniu wyposażenia do standardu Bf 109 E-7 samoloty pod oznaczeniem Bf 109 T-2 skierowa-

no do jednostek działających z małych lotnisk. Część samolotów zbudowano z silnikami DB 601 A, a część z DB 601 N.

## MESSERSCHMITT Bf 109 Z

Niezwykle ciekawą wersją samolotu Bf 109 był powstały w wyniku połączenia dwóch samolotów dwukadłubowy Bf 109 Z.

Dwukadłubowy Bf 109 Z przewidziany był jako nowy typ samolotu niszycielskiego dalekiego zasięgu. Samolot posiadał przekonstruowany centropłat pod którym zamontowany był wyrzutnik ETC 500.

Prototyp miał być zbudowany w oparciu o elementy samolotu Bf 109 G. Przewidywano uzbrojenie składające się z dwóch działek MK 108 umieszczonych tak jak w standardowym Bf 109 G - K i kilku działek MK 108 i MK 103 umieszczonych w gondolach podskrzydłowych. Pilot zajmował miejsce w kabinie w „lewym” kadłubie. Pod koniec 1943 roku ukończono prototyp, który wkrótce potem został zniszczony podczas nalotu bombowego.

## MISTEL

Samoloty Messerschmitt Bf 109 E, F i G były także użytkowane jako element sterujący (załogowy) zespołu Mistel.

Pilot doświadczalny zakładów Junkers - Siegfried Holzbauer, który w latach trzydziestych uczestniczył w testach brytyjskiego zespołu Short S20 *Maya/S21 Mercury* - i Hpt. (kpt.) Daniel Peltz z KG 200 zaproponowali wykorzystanie samolotu Messerschmitt Bf 109 jako samolotu kierującego zdalnie sterowany Ju 88 nad cel. Próby prowadzono z wykorzystaniem samolotów Klemm Kl 35, Focke-Wulf FW 56 *Stösser* i szybowca DFS 230. W połowie 1942 roku przeprowadzono próby z DFS 230 i Bf 109 E-3. W 1943 roku oblatano prototyp zespołu Mistel („Vater und Sohn”) składający się z samolotu Bf 109 F-4 (CI+MX) i samolotu bombowego Junkers Ju 88 A-4.

Wiosną pierwsze treningowe Mistele S1 (Bf 109 F + Ju 88 A) zostały wysłane do Einsatz-Staffel IV./KG 101. W tym czasie dokonano prób głowic bojowych m.in. przeciwko przestarzałemu pancernikowi *Ocean*, bunkrom betonowym, płytom pancernym.

Po rozpoczęciu inwazji samoloty IV./KG 101 przerzucono do Saint Dizier. W nocy 24 czerwca 1944 roku Mistele 1 zostały użyte do ataku na statki alianckie u ujścia Sekwany.

Messerschmitty stanowiły także wyposażenie Misteli 1 z II./KG 200 przeznaczonych do planowanego ataku na Scapa Flow. W późniejszych wersjach (np. Mistel 2) zamiast Bf 109 F stosowano samoloty Focke-Wulf FW 190 A-8.

## AVIA C-10 i C-210

Koniec wojny zastał lotnictwo wojskowe Czechosłowacji w bardzo trudnej sytuacji sprzętowej. Samoloty dostarczone przez lotników powracających z ZSRR i Wlk. Brytanii nie pokrywały potrzeb. Szczególnie było to widoczne w przypadku samolotów myśliwskich. Własny przemysł lotniczy nie istniał, zaś ewentualne zakupy zagraniczne nie wchodziły w rachubę z powodu niepewnego statusu politycznego państwa. W tej sytuacji postanowiono wykorzystać potencjał przemysłowy w postaci montowni samolotów i niewielkich fabryk podzespołów pracujących na terenie b. Protektoratu na potrzeby Niemiec.

W pierwszym rzędzie zainteresowano się zdatnymi do lotu porzuconymi samolotami Luftwaffe. Jednocześnie rozpoczęto kompletowanie elementów i podzespołów samolotów Messerschmitt Bf 109 G i K, które zbierano w montowniach, warsztatach, bocznicach kolejowych. Pierwszy złożony płatowiec (W.Nr 613156) został oblatany 22 lipca 1946 roku. Do maja 1947 roku zbudowano łącznie 21 samolotów „Bf 109” oznaczonych jako Avia C-10. Powodem zaniechania „produkcji” był pożar, jaki strawił cukrownię w





której magazynowane były silniki Daimler-Benz DB 605. Wszystkie samoloty C-10 przekazano do lotnictwa SNB (Sbor Národní Bezpečnosti - Korpus Bezpieczeństwa Narodowego), któremu powierzono obronę granic Czechosłowacji. W trakcie eksploatacji ujawniło się wiele wad: pożary silników, dławienie silnika podczas wznoszenia, niska żywotność silników, słabe mocowanie goleni podwozia w gniazdach w kadłubie.

W związku z planowanym rozwojem lotnictwa wojskowego istniała pilna potrzeba wprowadzenia do linii nowego typu samolotu szkolno-treningowego. Tak jak poprzednio zwrócono uwagę na „spadek” po Luftwaffe, który obejmował między innymi dwa nieuszkodzone samoloty Messerschmitt Bf 109 G-12. Naturalnie, wykorzystano je do budowy pierwszych maszyn szkolno-treningowych dla wojska, a obloty obu samolotów dokonano 20 czerwca i 13 sierpnia 1946 roku. Ciekawostką było, że lotnictwo wojskowe po przekazaniu myśliwskich C-10 do SNB posiadało tylko te dwa samoloty. Dlatego też pod koniec 1946 roku... wynajęto od SNB kilka maszyn jednomiejscowych, tak aby w pełni ukończyć cykl szkolenia pilotów wojskowych. Czechosłowackie Ministerstwo Obrony Narodowej (MNO) było zainteresowane przebudową samolotów jednomiejscowych na maszyny szkolne. Zakłady Avia ani VLU nie były pewne, czy planowana przebudowa nie obniży wytrzymałości kadłuba. Dlatego też zainicjowano program badawczy, podczas którego wykonano testy działając na kadłub z siłami znacznie przekraczającymi dopuszczalne przeciążenia. Blisko dziesięciomiesięczne testy zakończyły się powodzeniem. Niemal natychmiast po ich zakończeniu przystąpiono do przebudowy samolotów C-10. Dokonana przebudowa zakładała wycięcie otworu na drugą kabinę, przedłużenie podłogi, wzmocnienie całości konstrukcji duralowymi okuciami oraz zainstalowania drugiego zestawu sterów i przyrządów pilotażowych. Szkolny C-10 różnił się od Bf 109 G-12 zmienioną osłoną kabiny instruktora, która nie była aż tak kanciasta.

W sierpniu 1947 roku dokonano zmiany oznaczeń samolotów wojskowych i tak C-10 przemianowano na S-99, a wariant szkolny otrzymał oznaczenie CS-99. Produkcję tych ostatnich zakończono na 29 egzemplarzu, który oblatano 1 września 1947 roku. CS-99 były używane przez Lotniczą Akademię Wojskową, pojedyncze samoloty znajdowały się w jednostkach myśliwskich. Po wyczerpaniu się zapasu silników DB 605 konstruktorzy z zakładów Avia sięgnęli po znacznie słabszy silnik Junkers Jumo 211 F o mocy 1008 kW (1275 KM). Pod koniec 1946 roku rozpoczęto próbny montaż w kadłubie samolotu C-10 silnika Jumo 211 F. 25 kwietnia 1947 roku oblatano prototyp oznaczony symbolem C-210. Później samolot, przekazany do prób w VLU, otrzymał nowe oznaczenie S-199. Tak też zresztą nazwano drugi oblatany we wrześniu 1947 roku egzemplarz. Plan produkcji samolotów S-199 przewidywał wyprodukowanie przez zakłady Avia 195, a zakłady Aero 116 maszyn

tego typu. Pierwsze z nich oficjalnie przekazano lotnictwu wojskowemu 2 lutego 1948 roku, wtedy też rozpoczęto przezbieranie w S-199 jednostki myśliwskiej do tej pory uzbrojonej w samoloty Supermarine Spitfire LF Mk IXE (S-89). Wymiana sprzętu była bardzo niekorzystna - do uzbrojenia wprowadzano samolot o miernych osiągnięciach, dysponujący zawodnym silnikiem o dużej awaryjności. Loty na S-199 kosztowały życie kilku pilotów. Najwięcej awarii notowano podczas startów, nierzadkie były też kapotaże spowodowane przemieszczeniem środka ciężkości po zamontowaniu silnika o innej masie niż oryginalny DB 605. Prawdopodobnie dlatego zakłady Avia opracowały inny typ osłony kabiny. Zamiast charakterystycznej dla Bf 109 kabiny otwieranej na bok w prawo (czynność niemożliwa do wykonania w samolocie, który skapotował) zaczęto instalować kabinę tłoczoną z jednego arkusza pleksi i otwieraną do tyłu. Innym problemem był silnik, który lubił niespodziewanie przerywać pracę w locie, lub zatrzymywał pilota tlenkiem węgla, który przedostawał się do kabiny. Tak zginął szef pilotów fabrycznych zakładów Avia - A. Kraus. Niemal sensacji dostarczało też podwozie główne, które miało tendencję do blokowania kół, powodując szczególnie niebezpieczne - często tragiczne - sytuacje, kiedy taki wypadek miał miejsce podczas startu lub lądowania.

Osiągi Avii S-199 zestawione z poważną ilością problemów technicznych były przyczyną, że samolot zyskał w środowisku pilotów przydomek „mezek”, czyli „muł”. Mimo to produkcję samolotu S-199 kontynuowano do 1951 r. i zakończono ją samolotem o numerze S-199.543.

Analogicznie jak w wypadku Avii S-99, również Avia S-199 doczekała się powstania odmiany dwumiejscowej CS-199.

Dość nieoczekiwanie nieudane S-199 stały się towarem eksportowym. W 1948 roku czechosłowackie Ministerstwo Obrony Narodowej (MNO) wyraziło zgodę na sprzedaż dwudziestu pięciu samolotów do Izraela. Decyzja ta nie może dziwić, jako że Czechosłowacja jawnie popierała Izrael w wojnie o niepodległość, dostarczając mu broń i udostępniając bazy przerzutowe. 23 kwietnia 1948 roku Izrael zapłacił 1,8 mln \$ za pierwsze 10 samolotów, których przelot rozpoczęto 20 maja. Samoloty były transportowane na Bliski Wschód przy pomocy samolotów transportowych C-54, a później C-46 działających w ramach mostu powietrznego - operacji *Balak*. Avie utworzyły pierwszą jednostkę myśliwską lotnictwa izraelskiego - dywizjon 101.

Chrzest bojowy odbyły 29 maja 1948 roku atakując egipską kolumnę pojazdów opancerzonych. Dalsze działania samolotów S-199 w lotnictwie izraelskim nie wyróżniały się niczym szczególnie ciekawym, nie licząc oczywiście „nieśmiertelnych” usterek technicznych. Jedną z najbardziej spektakularnych akcji przeprowadzonych przez Avie miała miejsce 18 lipca 1948 roku. Trzy samoloty izraelskie zaskoczyły grupę egipskich Spitfire (dwa Mk VC Trop. i cztery LF Mk IX) atakujących pozycje wojsk izraelskich.

Czechosłowacki Bf 109 G-14/AS, wyposażony już w silnik Jumo 211 F. Widoczny całkowicie nowy przód kadłuba, kołpak śmigła, wlot powietrza do sprężarki przeniesiony na prawą stronę osłony silnika. Samoloty tego typu początkowo nosiły oznaczenie C-210, które później zmieniono na S-199.

Dzięki zaskoczeniu niemal natychmiast zestrzelono jednego Spitfire Mk V, a pozostałe po krótkiej wymianie ognia oddaliły się w kierunku swoich baz. Zwycięzcą był dowódca 101. dywizjonu Modi Alon. Podczas lądowania został rozbity jeden S-199.

Kariera bojowa Avii S-199 zakończyła się w kilka miesięcy później - zastąpiły je Spitfire Mk IX i XVI (w tym niechciane ex-czeskie S-89), oraz P-51 D Mustang.

## HISPANO AVIACION HA 1109-1112

Ponieważ frankistowska Hiszpania nie posiadała nowoczesnych samolotów myśliwskich własnej konstrukcji a wokół toczyła się wojna, w którą usiłowano ją wmanewrować - na początku 1942 roku hiszpańskie Ministerio del Aire i RLM zawarły porozumienie o uruchomieniu w Hiszpanii licencyjnej produkcji samolotu Messerschmitt Bf 109 G.

W 1942 roku do Hiszpanii dotarło 25 remontowanych Bf 109 G-2. Nie były to kompletne samoloty, lecz tylko kadłuby i skrzydła, bez silników, większości wyposażenia, uzbrojenia. Brakowało też dokumentacji technicznej! Pomimo to zakłady Hispano Aviacion w Sewilli podjęły się produkcji tych samolotów. Po wykonaniu testów z silnikiem rzędowym Hispano-Suiza 12Z 89 (użyto ex-maszyny Legionu Condor 6-119) o mocy 994 kW (1350 KM), rozpoczęto przygotowania do uruchomienia produkcji.

Prototyp - oznaczony HA-1109-J1L - został oblatany 2 marca 1945 roku. W samolotach HA-1109 stosowano szwajcarskie śmigła Escher-Wyss. W latach 1946-1947 ogółem wyprodukowano 25 samolotów HA-1109. Jednocześnie prowadzono prace nad zastosowaniem nowej jednostki napędowej w miejsce dysponującego zbyt małą mocą silnika 12Z 89.

W 1947 roku w 10 egz. seryjnym zainstalowano francuski silnik Hispano-Suiza 12Z 17, a w maju samolot oblatano jako prototyp serii HA-1109-K1L. Zbudowano małą serię samolotów uzbrojonych w dwa zsynchronizowane karabiny maszynowe Breda-SAFAT kalibru 12,7 mm i osiem niekierowanych pocisków raketowych Oerlikon kalibru 80 mm. Tak uzbrojone samoloty oznaczono HA-1109-K2L; samoloty z pociskami raketowymi, lecz bez wielkokalibrowych karabinów maszynowych, oznaczano HA-1109-K3L. W 1953 roku oblatano samolot uzbrojony w dwa działka Hispano-Suiza HS 404 kalibru 20 mm umieszczone w skrzydłach - oznaczenie HA-1112-K1L.

W 1953 roku oblatano też dwa dwumiejscowe samoloty szkolno-treningowe HA-1110-K1L.

Po zakończeniu produkcji silników HS 12Z 17 postanowiono samoloty HA-1112 wyposażyć w silniki Rolls-Royce Merlin 500-45 ze śmigłem Hamilton Standard (podobnie jak prototyp Bf 109 VI, który także był napędzany silnikiem Rolls-Royce!). Samoloty z silnikami brytyjskimi posiadały czterołopatowe śmigła Rotol i były oznaczone odpowiednio HA-1112-M1L, M2L i M3L.

W połowie 1956 roku maszyny te trafiły do 71 i 72 Escuadrones Ala 7 de Cazabombardero. Produkcję samolotów Hispano Aviacion HA-1109/1112 zakończono w 1958 roku, budując ogółem 239 maszyn (z tego 170 z silnikami Merlin).

Ostatnim „zadaniem bojowym” 27 hiszpańskich HA-1112-M1L i jednego dwumiejscowego HA-1110-M4L (przebudowany HA-1110-K1L) był udział w filmie „Bitwa o Anglię”.

## BUŁGARIA

W latach 1942 - 1943 Bułgaria otrzymała 19 samolotów Messerschmitt Bf 109 E-4 i E-7, stanowiły one wyposażenie jednej eskadry (Yato) w 2. Dywizjonie Myśliwskim w Karlowie. W marcu 1943 roku Bułgaria zakupiła 16 samolotów Bf 109 G-2. We wrześniu tegoż roku lotnictwo bułgarskie otrzymało dar od Hermanna Göringa - 48 samolotów Messerschmitt Bf 109 G, wiele z tych samolotów było ex-maszynami Luftwaffe, które przeszły remonty.

11 i 12 stycznia 1944 roku dotarła kolejna partia 25 Bf 109 G-2a i G-4. Podstawowym zadaniem bułgarskich Bf 109 było zapewnienie osłony od południa dla rumuńskich pól naftowych i obrona Bułgarii przed atakami samolotów 15. Armii Powietrznej USA. Wiosną 1944 roku Messerschmitty wielokrotnie walczyły z B-17 i B-24 oraz eskortującymi je P-38. W lutym z Austrii i Niemiec przybyło w sumie 38 samolotów Bf 109 G. Messerschmitty były zgrupowane w 6. Pułku Myśliwskim. Latem 1944 roku do Bułgarii przelicytała niewielka liczba Bf 109 G-6 i G-10. Ogółem Bułgaria otrzymała i zakupiła 145 samolotów Bf 109 G różnych odmian.

W chwili podpisania kapitulacji Bułgaria miała tylko 36 Messerschmittów. Bf 109 były używane w walkach przeciwko Niemcom na terenie Jugosławii i Węgier. Najwięcej zwycięstw na Bf 109 E i Bf 109 G uzyskał porucznik Stojan Stojanow m.in. 26 sierpnia 1944 roku zestrzelił P-38.

## CHORWACJA

Jednostka lotnictwa chorwackiego walcząca na froncie wschodnim - 15.(kroat.)/JG 52 - używała samolotów Bf 109 F-4 i Bf 109 G. Ponadto od lipca 1942 do lutego 1944 roku Chorwacja otrzymała niewielką ilość samolotów Bf 109 G. Jesienią i zimą 1944 roku 2. Dywizjon Myśliwski lotnictwa chorwackiego otrzymał około 10 samolotów Bf 109 G-10 i G-14.

## FINLANDIA

Dużym użytkownikiem samolotów Messerschmitt Bf 109 było lotnictwo fińskie. Pierwsze samoloty tego typu (16 sztuk) zostały dostarczone do Finlandii (z Wiener-Neustadt) w marcu 1943 r. Bf 109 G-2 weszły na uzbrojenie nowo utworzonego dywizjonu lotnictwa myśliwskiego HLeLv 34. 16 maja przybyła do Finlandii (via Prah-Kbely - Warszawa-Bielany - Królewiec - Ryga) druga partia 12 samolotów Bf 109 G-2.

Wprowadzenie Messerschmittów pozwoliło na zniwelowanie przewagi technicznej lotnictwa sowieckiego nad przestarzałymi myśliwcami fińskimi. W połowie maja HLeLv 34 osiągnął gotowość bojową. Pierwszym dowódcą jednostki był Majuuri Eino Luukkanen - jeden z czołowych asów lotnictwa fińskiego. Do połowy września HLeLv 34 zniszczyła około 100 samolotów sowieckich, tracąc tylko sześć Bf 109.

W kwietniu 1944 roku lotnictwo fińskie otrzymało partię samolotów Bf 109 G-6. Wówczas HLeLv 34 przekazało Bf 109 G-2 do HLeLv 24. Latem 1944 roku Ilmavoimat otrzymał dalsze Messerschmitty - obok Bf 109 G-6 także G-6/R6 i G-5/U2.

Finlandia otrzymała też dwa samoloty myśliwsko-rozpoznawcze Bf 109 G-8. Ogółem latem 1944 roku do Finlandii dotarło ponad 100 Messerschmittów. Samoloty Messerschmitt Bf



Chorwacki Bf 109 G-10/R3 z 15.(kroat.)/JG 52 zdobyty przez Amerykanów na lotnisku Falconara we Włoszech - 10 kwietnia 1945 roku.

109 G były używane w lotnictwie fińskim do 1954 roku. Po wojnie stanowiły wyposażenie dwóch dywizjonów myśliwskich - HLeLv 31 i 33, bazujących w Utti.

## JAPONIA

W 1940 roku Japonia zakupiła do celów badawczych dwa lub trzy samoloty Messerschmitt Bf 109 E-4 (inne źródła mówią, że była to wersja E-7). Samoloty wysłano do Japonii drogą morską na początku 1941 roku. Messerschmitty były testowane w 1941 roku.

## JUGOSŁAWIA

W sierpniu 1939 roku Niemcy rozpoczęły wysyłkę do Jugosławii pierwszych samolotów z partii 50 zakupionych maszyn. Niebawem podpisano kolejny kontrakt na dostawę kolejnych 50 samolotów. Do wiosny 1941 roku Jugosławia otrzymała ogółem 73 samoloty Messerschmitt Bf 109 E-3 i 50 (lub 48 - jak podają inne źródła) silników Daimler-Benz 601.

Po zakończeniu wojny Jugosławia otrzymała od Bułgarii w ramach reparacji wojennych kilkadziesiąt (30?) samolotów Bf 109 G.

Lotnictwo jugosłowiańskie używało też kilkanaście samolotów Bf 109 G zmontowanych z uszkodzonych maszyn Luftwaffe, porzuconych na terenie Jugosławii.

**Bf 109 E w Japonii. Samolot był pozostawiony w oryginalnym niemieckim kamuflażu, namalowano jedynie hinomaru w tradycyjnym miejscu krzyży. Wokół tylnej części kadłuba czerwony pas z białą lamówką, charakterystyczny dla maszyn doświadczalnych. Japonia, 1941 rok.**



## HISZPANIA

Pod koniec 1938 roku Legion Condor przekazał lotnictwu hiszpańskiemu wszystkie (27 lub 35 egz.) posiadane samoloty Bf 109 B, C i D. Zostały one włączone do nowopowstałej grupy myśliwskiej 6-G-6. Pierwsze zwycięstwo na Bf 109 odniósł 28 stycznia 1939 roku kpt. Garcia Pardo. Po zakończeniu wojny domowej Legion Condor pozostawił w Hiszpanii nowe Bf 109 E-1 i E-3 (29 sztuk?). Dalsze starania Hiszpanii o zakup Bf 109 E nie powiodły się.

W 1942 roku wysłano do Hiszpanii 15 samolotów Bf 109 F-4, używanych uprzednio w JG 26. Trafiły one do 25. Grupo 23. Regimiento i służyły głównie w szkole lotniczej w Alcala de Henares, gdzie przeszkalano pilotów hiszpańskich skierowanych do walki na froncie wschodnim.

Na froncie wschodnim walczyła w składzie JG 27 [15.(span.)/JG 27] Escuadron Azul wyposażona w samoloty Bf 109 E-7. W marcu jednostka hiszpańska, jako 15.(span.)/JG 51 walczyła na środkowym odcinku frontu wschodniego. W październiku 1942 roku jednostka została przezbrojona w samoloty Messerschmitt Bf 109 F-4.

## ROSJA (ROA)

19 grudnia 1944 roku Niemcy rozpoczęli oficjalnie tworzenie w ramach ROA (tzw. Armii Własowa) oddziałów lotniczych. Personal pocho-



Fiński Bf 109 G-10/Trop. z HLeLv 33 na postumencie w charakterze pomnika.

dził z jeńców sowieckich i nowoprzeszkolonych pilotów. 14 stycznia 1945 roku na lotnisku Cheb powstała 5 eskadra lotnicza ROA „Pułkownik Kazaków” wyposażona w samoloty Bf 109 G-10. Dowódcą jednostki był kapitan Siergiej Byczkow. Jednostka została użyta bojowo z początkiem kwietnia 1945 roku.

## RUMUNIA

Wiosną 1942 roku Rumunia zakupiła 69 (75) samolotów Messerschmitt Bf 109 E-3 i E-4. Stanowiły one uzbrojenie trzech eskadr Grupul 1 Vinatoare (1. Grupy Myśliwskiej). Od 1943 roku lotnictwo rumuńskie - Fortelor Regal de Aeriene Romana zaczęła otrzymywać samoloty Bf 109 G-2a. Pod koniec roku Niemcy sprzedali Rumunii samoloty Bf 109 G-5, G-6 oraz kilka G-8. Stanowiły one wyposażenie 45, 46, 47 i 48 eskadry działających na Ukrainie.

Po kapitulacji Rumunii jednostki uzbrojone w samoloty Bf 109 uczestniczyły w walkach z Niemcami na terenie Rumunii (Siedmiogród) i Słowacji.

Większość zwycięstw powietrznych na Bf 109 odniósł as lotnictwa rumuńskiego Alexander Seibanesu.

## SŁOWACJA

W lutym 1942 roku grupa pilotów słowackich rozpoczęła na duńskim lotnisku Kastrup-Gröve przeszkolenie na samolotach Bf 109 D-1. Po ukończeniu szkolenia piloci słowaccy otrzymali Bf 109 E, pochodzące z jednostek Luftwaffe. Do 1943 roku Słowacja zakupiła jeden Bf 109 E-1,

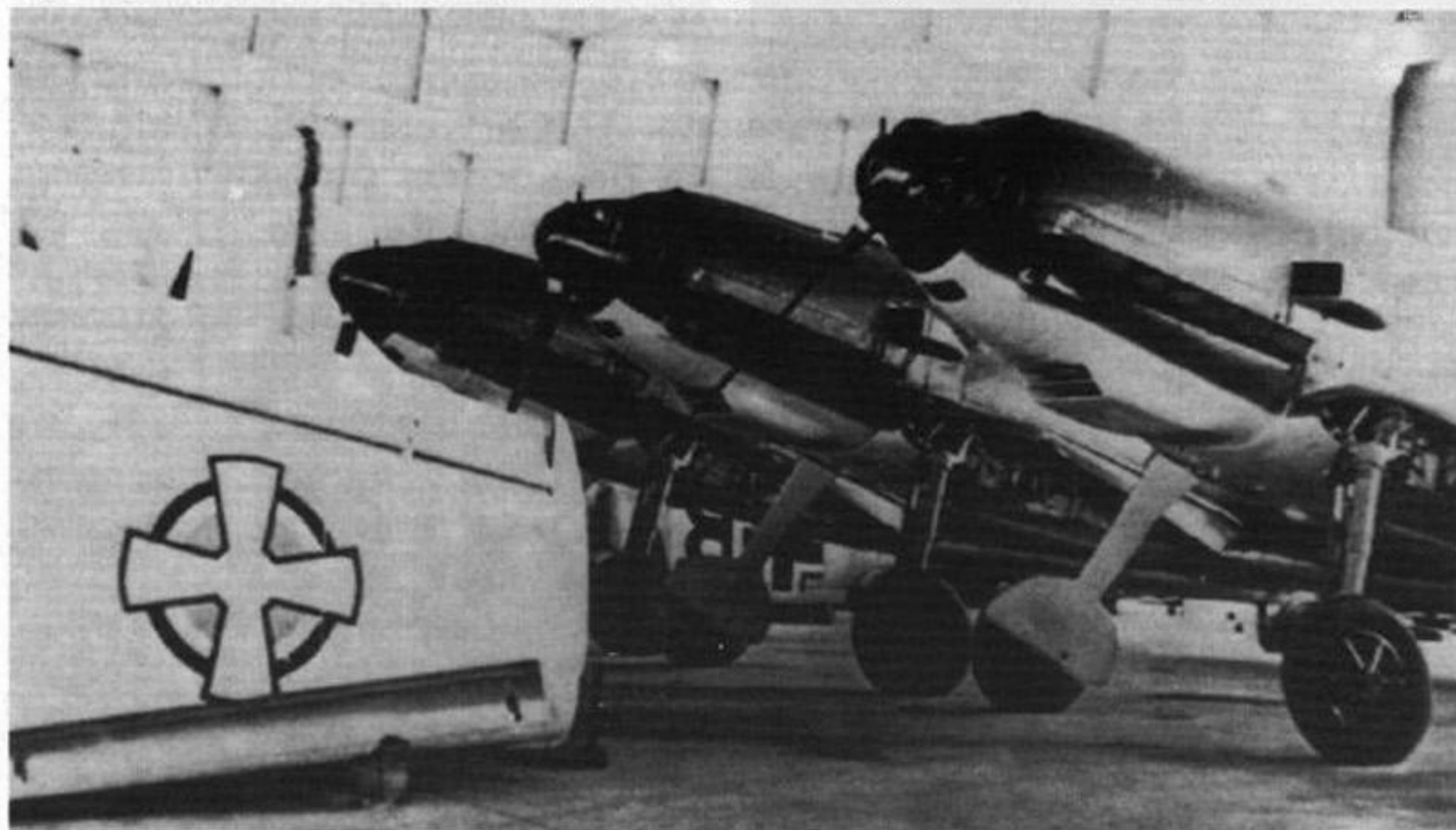
jeden Bf 109 E-1/B, dwa Bf 109 E-3, siedemnaście E-4, dwa E-7 i dwa E-7/Trop. Samoloty Bf 109 E były używane w 13. eskadrze.

Na froncie wschodnim walczyła 13. (słowak.)/JG 52 uzbrojona w samoloty Bf 109 F-4, a od września 1943 roku Bf 109 G-2/R6 oraz w okresie późniejszym G-4 i G-6. Jednostka lotnictwa słowackiego działała nad Kubaniem i nad Krymem. Piloci słowaccy zniszczyli ponad 200 samolotów sowieckich tracąc tylko cztery Bf 109. Najlepszymi pilotami byli m.in Jan Reznak, Iwo Kovarik.

Pod koniec 1943 roku piloci 13.(slovak.)/JG 52 powrócili do Słowacji. Na początku 1944 roku Słowacja zakupiła 15 samolotów Bf 109 G-6. Z powodu usterek technicznych jeden samolot nie został dostarczony, podobnie jak i 8 zapasowych silników DB 605 oraz części zamienne. Samoloty Bf 109 G-6 utworzyły Pohotovostnú Letkę, mającą za zadanie obronę rejonu Bratysławy przed atakami 15. Armii Powietrznej USA. Eskadra była włączona do systemu obrony Rzeszy (wchodziła w skład JaFü Ostmark). 16 czerwca eskadra wystartowała do obrony rejonu Bratysławy przed atakami samolotów 15. Armii. Pohotovostná Letka nie włączyła się do walki osłaniając teren Słowacji. 26 czerwca w walce z P 51 B *Mustang* z 52 F.G. zostało zestrzelonych 5 Bf 109, a dwa poważnie uszkodzone. Piloci słowaccy zestrzelili jednego B-24 D *Liberator* z 79 B.G. 15. Armii Powietrznej.

W czasie Słowackiego Powstania Narodowego używane były dwa samoloty Bf 109 E oraz Bf 109 G.

Bf 104 E przeznaczone dla Jugosławii - już z naniesionymi jugosłowiańskimi znakami rozpoznawczymi - czekają na załadunek. Samoloty do transportu miały zdemonstrowane skrzydła.



Po wojnie samoloty Bf 109 G i K znajdowały się na wyposażeniu lotnictwa czechosłowackiego.

## SZWAJCARIA

Szwajcaria była pierwszym użytkownikiem zagranicznym jaki zakupił samoloty Messerschmitt Bf 109 - w listopadzie 1938 roku z Niemiec przybyły pierwsze z 10 zamówionych Bf 109 D-1 (w istocie samoloty były odmianą przejściową między Bf 109 C-1 a Bf 109 D-1). 14 kwietnia 1939 roku zaczęły nadchodzić pierwsze z 30 zamówionych Bf 109 E-3, później zamówienie powiększono o kolejne 50 samolotów. Messerschmitty dostarczano do Szwajcarii bez radiostacji, części wyposażenia i uzbrojenia. Uzbrojenie szwajcarskich Bf 109 stanowiły działka Oerlikon FF i karabiny maszynowe Oerlikon kalibru 7,45 mm. Szwajcaria nabyła także prawa licencyjne na budowę Bf 109 E. Produkcję podjęły zakłady Dornier-Werke w Altenrhein. Zbudowano 8 kompletnych samolotów oraz skrzydła (4 pary) i kadłuby (7 szt), które użyto do naprawy uszkodzonych samolotów produkcji niemieckiej. Ostatni samolot ukończono 19 marca 1946 roku. W okresie wojny na terenie Szwajcarii lądowały wskutek błędów nawigacyjnych dwa Bf 109 F odbywające lot z Francji do Freiburga.

W 1944 roku lotnictwo szwajcarskie wzbogaciło się o 12 samolotów Bf 109 G otrzymanych w wyniku wymiany za komisyjne zniszczenie samolotu Bf 110 G wyposażonego w najnowocześniejsze wyposażenie radarowe, który został internowany w Szwajcarii.

Nieznany epizodem są walki szwajcarskich samolotów przeciwko maszynom Luftwaffe naruszającym przestrzeń powietrzną Szwajcarii.

17 maja Bf 109 zestrzeliły niemieckiego He 111, który naruszył granice Szwajcarii koło Ligniers. W maju Szwajcarzy zestrzelili jeszcze dwa Heinkle. Marszałek Göring polecił dokonać lotu nad Szwajcarią - tym razem He 111 były eskortowane przez Bf 110 z ZG 76. W bitwie Niemcy stracili dwa Messerschmitty i Henkla, zestrzelony został także szwajcarski Bf 109 D z Fliegerkompanie 15. Bf 109 były używane w lotnictwie szwajcarskim do początku lat pięćdziesiątych.

## SZWECJA

Samoloty internowane w Szwecji w 1941 oraz w 1945 roku były testowane przez szwedzkich pilotów wojskowych, lecz oficjalnie nie zostały włączone w skład lotnictwa wojskowego - Flygvapnet. Bf 109 E-3 (W.Nr. 0820) który lądował przymusowo 24 października 1940 roku koło Karlstadt był dokładnie badany w zakładach lotniczych Saab w Trollhattan. Tylko dwa Bf 109 G-10/R2 były krótko używane w jednostkach F 5 i F 17, natomiast samolot Bf 109 G-8/U3/R5 (W.Nr.230801) i Bf 109 G-8/R5 (200049) w listopadzie 1945 roku zostały przekazane Sowiecom.

## WĘGRY

W 1939 roku Węgry zakupiły do celów porównawczych z He 112 B-1 trzy Bf 109 D-1. W 1943 i w 1944 roku Węgry otrzymały 40 samolotów Messerschmitt Bf 109 E (głównie E-4), które były używane do szkolenia.

W 1942 roku (w październiku?) Węgry otrzymały 15 (?) samolotów Bf 109 F-4, które były wcześniej używane przez Dywizjon Myśliwski I/1 operujący na froncie wschodnim m.in w czasie bitwy stalingradzkiej. Pod koniec wojny lotnictwo węgierskie otrzymało około 250 samo-



As lotnictwa rumuńskiego - kapitan Aleksander Selbanescu przed swoim Bf 109 G-4/R1. Widoczne charakterystyczne rumuńskie znaki rozpoznawcze i trójkolorowy ster kierunku.

lotów Bf 109 G-10 i G-14. Prawdopodobnie Magyar Kiraly Legero miało na uzbrojeniu samoloty Messerschmitt Bf 109 K-4. Węgierskie Bf 109 uczestniczyły w walkach do końca kwietnia 1945 roku.

Wiosną 1944 roku dwa dywizjony 101/I i 101/II walczyły z samolotami amerykańskimi atakującymi cele na terytorium Węgier m.in. bronie Budapesztu.

17 listopada 1944 roku porucznik Laszlo Pottyny zestrzelił koło Ocsa sowieckiego *Bostona*, ten sam pilot 22 grudnia zestrzelił samolot szturmowy Il-2.

14 kwietnia 1945 roku nad Wiedniem ppor. Laszlo Szenassy z dywizjonu 101./III lecąc na Bf 109 G-10/U4 (W.Nr 612783) zestrzelił Il-a-2.

Zupełnie kuriozalnym jest przypadek ppor. Antala Szebeni (Bf 109 G-14 W.Nr 782205 z 101./III), który po walce z Jakami 9 koło Veszprem próbował lądować przymusowo na uszkodzonym samolocie. Aby zapobiec wybuchowi

amunicji, otworzył ogień aby wystrzelać zbędną amunicję i przypadkowo trafił w przelatującego Jaka, zestrzeliwując nieprzyjacielski samolot.

## WŁOCHY

Najbliższy sojusznik III Rzeszy - faszystowskie Włochy - okazywał ogromne zainteresowanie wszystkimi nowoczesnymi typami uzbrojenia, opracowanymi przez niemiecki przemysł zbrojeniowy. Podobnie było w przypadku samolotu Messerschmitt Bf 109.

W sierpniu 1939 roku w 1 Centro Sperimentale w Guidonia przebywała niemiecka misja wojskowa, prezentująca sprzęt lotniczy (He 111H, Ju 87B i Bf 109E). Włosi zamówili wówczas tylko bombowce nurkujące Junkers 87B. Pomimo dobrej opinii komentanda Centrum - płk Tondi - nie zakupiono Bf 109 E. Po raz kolejny piloci włoscy spotkali się z Bf 109 pod koniec 1940 roku, gdy z lotnisk belgijskich operował przeciwko Anglii Włoski Korpus Lotniczy (Corpo Aero Italiane). Kiedy okazało się,

że włoskie samoloty myśliwskie FIAT CR. 42 i G. 50bis nie odpowiadają warunkom walki (odkryte kabiny, brak radiostacji), dowództwo 2. Floty Powietrznej postanowiło przebroić część jednostek włoskich w Bf 109 E. Jako pierwsza miała zostać wyposażona w Bf 109 E 20. Gruppo C.T. 22 listopada 1940 roku piloci wybrani z 20. Grupy otrzymali rozkaz rozpoczęcia zaznajamiania się z Bf 109 E. Po kilku dniach JG 51 dostarczyła dwa Messerschmitty na lotnisko Maldegen, a mechanicy udali się do Antwerpii, aby zapoznać się z obsługą silników Daimler-Benz. W grudniu 1940 roku na lotnisku Cazaux we Francji (lotnisko treningowe JG 51) rozpoczęła trening ośmioosobowa grupa pilotów włoskich.

W marcu 1941 roku współpracująca z CAI JG 51 otrzymała pierwsze samoloty Messerschmitt Bf 109 F-2. W te samoloty miał być także przebrojony dywizjon włoski. Jednak 4 kwietnia marsz. Kesserling oznajmił, że Włosi muszą oczekiwać na nadejście własnych nowych samolotów myśliwskich Caproni-Reggiane Re 2001 lub Macchi C. 202. Niedługo potem 20. Grupa została przeniesiona do Libii.

Po raz kolejny Bf 109 (tym razem Bf 109 G-4/trop W.Nr 13 020 NH+RT) prezentowany był w Guidonii na początku 1943 roku (razem z Fw 190A-5 W.Nr 1163 BG+KC, Me 410 i He 111). Pierwszym „włoskim” Messerschmittem Bf 109 był samolot złożony z wraku myśliwca Luftwaffe i Messerschmitta Bf 109 E-3 lotnictwa jugosłowiańskiego. Latem 1941 roku samolot ten znajdował się na lotnisku w Tiranie.

W 1943 roku sytuacja sprzętowa Regia Aeronautica była szczególnie trudna. Przebrojenie jednostek następowało bardzo wolno - nie udało się wyprodukować nowych myśliwców tzw. serii 5. Włosi pilnie zamówili w Niemczech 30 bombowców Junkers 88 A, 50 bombowców nurkujących Junkers 87 D oraz 50 samolotów myśliwskich Messerschmitt Bf 109. Jako pierwsze nowe samoloty miały otrzymać 150 Gruppo Autonomo Caccia Terrestre (samodzielna grupa myśliwska) i 3 Gruppo Autonomo Caccia Terrestre. Po wyekwipowaniu w Bf 109 obie grupy miały być przeniesione na Sycylię. 13 kwietnia 1943 roku 150. Gr. Aut. C.T. otrzymała rozkaz przelotu na lotnisko San Pietro di Caltagirone, gdzie piloci mieli rozpocząć trening bojowy na Bf 109. Piloci włoscy szkolili się na Bf 109 F-4, z których jeden był potem używany bojowo przez 363. Sq. C.T. (dywizjon myśliwski). Po zakończeniu cyklu treningowego piloci włoscy otrzymali 22 samoloty Bf 109 G (sześć Bf 109 G-2, oraz Bf 109 G-4 i G-6) z JG 53 *Pik As*. Pierwszy lot bojowy odbyło pięć Bf 109 (F czy G?), które 25 kwietnia wykonały lot rozpoznawczy na wybrzeżu Tunisu. Rankiem 30 kwietnia Capt. (kpt.) Mario Bellagambi - dowódca 364 Sq. C.T. eskortował samolot ratownictwa morskiego. Brak dostatecznego treningu szybko zaowo-



Powyżej: Włoski Bf 109 G-4/R6 na lotnisku Scaicca, czerwiec 1943 roku.

Poniżej: Włoski Bf 109 G z 364 Squadriglia C. T., Włochy, 1943 roku. Widoczne charakterystyczne białe elementy szybkiej identyfikacji.

Bf 109 G-6/R6/Trop. Ten. (por.) Ugo Drago z 363 Sq. C. T., 150 Gr. Aut. C. T., Scaicca, czerwiec, 1943 roku.



cowal wypadkami. Tylko w maju 1943 roku w katastrofach stracono trzy Bf 109. W maju podstawowym zadaniem była osłona własnych samolotów transportowych odbywających loty zaopatrzeniowe na trasie Sycylia - Pantelleria.

28 maja 1943 roku Ten. (por.) Giosue Carillo i Ten. Eugenio Lecchi zestrzelili *Spitfire*'a. 10 czerwca nad Pantallerią Messerschmitty walczyły z amerykańskimi *Spitfire* z 31. F.G. (grupy myśliwskiej) osłaniającymi bombowce B-25 *Mitchell*. Dowódca Ten. (por.) Ugo Drago 363. Sq. C.T. zestrzelił dwa nieprzyjacielskie myśliwce, lecz w chwilę potem sam został zestrzelony. Uratował go włoski statek rybacki. 13 czerwca 1943 roku 3. Gr. Aut. C.T. zestrzelił swój pierwszy samolot.

17 czerwca 1943 roku podczas nalotu na lotnisko zapasowe 3. Gr. Aut. C.T. bombowce alianckie zniszczyły pięć Bf 109 G. Tego samego dnia podczas nalotu na San Pietro Messerschmitty przechwyciły formacje bombowców Martin B 26D *Marauder* z 17. B.G. (grupy bombowej) i Douglasów A 20G z 47. B.G. osłanianych przez Lockheedy P-38F *Lightning* z 1. F.G. (grupy myśliwskiej). S. Ten. (porucznik) Antonio Camaioni z 363. Sq. C.T. zestrzelił dwa *Lightningi* z 94. i 27. F.S. (dywizjonu myśliwskiego) pilotowane przez 2nd Lt. (ppor.) Esser i Thompsona. Następnego dnia piloci 150. Gr. Aut. C.T. zestrzelili dwa B-24D *Liberator*.

Alianckie samoloty bombowe i myśliwsko-bombowe dokonywały regularnych ataków na bazy położone na Sycylii niszcząc większość samolotów Osi. Nieliczne ocalałe Messerschmitty toczyły heroiczne boje z przeważającym liczebnie przeciwnikiem. Większość Bf 109 G została stracona w walkach na Sycylii, nieliczne ocalałe samoloty skoncentrowano na lotnisku Roma-Ciampino. 3 września jednostkę nazwaną „Zespół 150 Gruppo C.T.” przebazowano na lotnisko Cancelli Arnone w rejonie Salerno, okazało się jednak że teren lotniska został zniszczony przez silny nalot 75 samolotów B-25 *Mitchell* z 321 B.G.

Na kilka godzin przed podpisaniem kapitulacji przez Włochy przez marsz. Badoglio - 8 września 1943 roku - Ten. (por.) Chiale zestrzelił koło Frascati B-17F *Flying Fortress* z 97 B.G. Był to ostatni samolot aliancki zniszczony przez Regia Aeronautica.

Latem 1943 roku rozpoczęto przeobrażanie także innych jednostek: 23. Gruppo C.T (70., 74. i 75. eskadra), 10 Gruppo C.T, 9. Gruppo C.T (otrzymała dwa samoloty Bf 109 G-2). Po kapitulacji Włoch w północnej części półwyspu powstała faszystowska Włoska Republika Socjalna (RSI), siły powietrzne RSI - Aeronautica Nazionale Repubblicana (ANR) otrzymała pierwsze Bf 109 G w kwietniu 1944 roku podczas szkolenia grupy około czterdziestu pilotów. Szkolenie odbywało się na lotnisku Liegnitz (Legnica). Piloci włoscy od czerwca 1944 roku utworzyli II. Gruppo Caccia. Pierwsze samoloty otrzymali od pilotów I./JG 53 i II./JG 77. W toku treningu bojowego położono duży nacisk na naukę współpracy z naziemnymi stacjami radarowymi oraz taktykę naprowadzania na bombowce.

Pierwszy lot bojowy odbył się 22 czerwca 1944 roku nad Bolonią. Bf 109 walczyły z grupą *Liberatorów* osłanianych przez *Spitfire*.

Dwa dni później Ten. Drago i Serg. Magg. (st. sierż.) Cavagliano zestrzelili dwa P-47D *Thunderbolt* z francuskiej GC II./3 *Dauphine*, atakujące linię kolejową koło Genui.

26 lipca cztery Messerschmitty z II. Gruppo



Szwajcarski Bf 109 E na lotnisku.

zestrzeliły koło Piacenza trzy P-47D z 79. F.G.

Włoskie myśliwce zwalczały też samoloty bombowe powracające z lotów bojowych nad Niemcami - 4 listopada 1944 roku sześć Bf 109 G zestrzeliło trzy B-17F.

W listopadzie lotnictwo RSI otrzymało pierwsze samoloty Bf 109 G-14. 17, 19 i 22 listopada kilkaset bombowców alianckich atakowało lotniska Villafranca, Osoppo i Aviano niszcząc na ziemi siedem Messerschmittów. W grudniu 1944 roku Obergeneral der Jagdflieger gen. Adolf Galland polecił całkowite przebrojenie jednostek ANR w samoloty Bf 109 G-10, G-10/AS oraz G-10/U4. Z Niemiec przybyli też instruktorzy, którzy uczyli posługiwania się nowym celownikiem Revi 16/C.

W marcu 1945 roku Bf 109 G z 4 i 5 eskadry II. Gruppo osłaniały podczas startu i lądowania na lotnisku Udine odrzutowe Arado Ar 234 wykonujące loty rozpoznawcze nad Francją i południowymi Włochami.

Czarnym dniem II Gruppo był 2 kwietnia 1945 roku, kiedy to w walce z P-47D z 350. F.G. straciła 14 Messerschmittów, a siedmiu pilotów zginęło. Był to jeden z ostatnich lotów tej grupy. Najlepszymi pilotami byli Mario Bellagambi - 10 zestrzeleń, Capt. (kpt.) Ugo Drago - 9.

Po rozwiązaniu grupy kilka pozostałych Bf

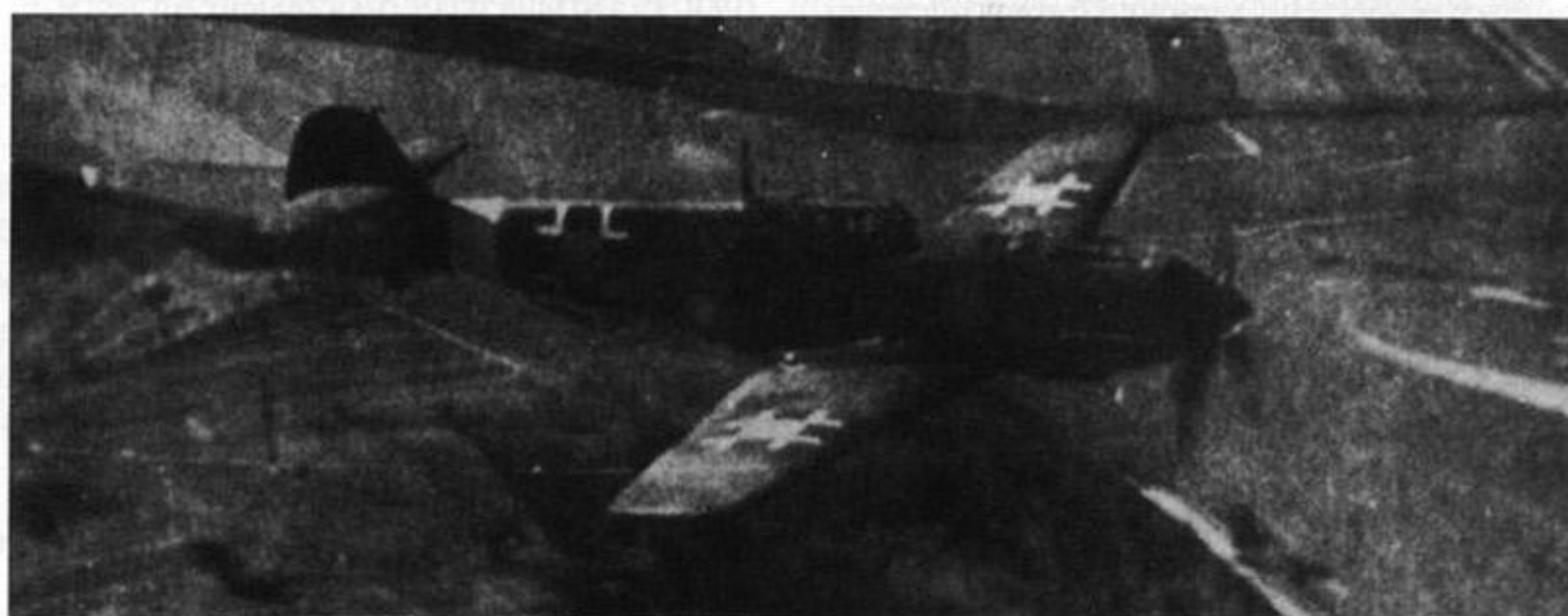
109 G przekazano do jednostek Luftwaffe: (NAG 11, NSG 6). Na samolotach Messerschmitt Bf 109 walczyli także piloci I. Gruppo. Początkowo I. Gruppo była szkolona na lotnisku Sprottau (Szprotawa) na samolotach Me 163 *Komet* - jednak ostatecznie wyposażono ją w Bf 109.

Na początku lutego 1945 roku grupa otrzymała 52 samoloty Messerschmitt Bf 109 (odmian G-14, G-10, G-14/AS, G-10/AS i K-4). Ostatni samolot nieprzyjacielski I. Gruppo zniszczyła 19 kwietnia 1945 roku.

III. Grupa do końca działań wojennych nie osiągnęła gotowości bojowej. W marcu i kwietniu 1945 odbywała szkolenie na lotnisku Holzkirchen.

## ZWIĄZEK SOWIECKI

W czerwcu 1940 roku dostarczono do ZSSR pięć samolotów Messerschmitt Bf 109 E-3 zakupionych w III Rzeszy przez misję wojskową gen. Pietrowa. Samoloty służyły do prób porównawczych i były badane w NIIWWS w Moskwie. Były one malowane wg standardów sowieckich, jednak pozostawiono na nich część oryginalnych oznaczeń eksploatacyjnych. Oprócz Bf 109 E-3 ZSSR miał samolot Bf 109 B-1 (6-15) zdobyty w Hiszpanii w grudniu 1937 roku i po zakończeniu prób przekazany ZSRR przez Francję.



Powyżej: Słowacki Bf 109 E w locie. Słowackie znaki rozpoznawcze ludzko przypomniały Niemcom - różnił je tylko granatowy kolor krzyża i czerwony okrąg pośrodku tego krzyża.

Poniżej: Jeden z pięciu Bf 109 E-3, sprzedany w 1940 roku do ZSRR.



# MALOWANIE I OZNAKOWANIE

Prototyp samolotu Bf 109 V1 malowany był na górnych powierzchniach kadłuba, skrzydeł i usterzenia kolorem jasnoszarym pochodzenia „cywilnego” (odpowiedniki według FS 595B + Up-Date 1992 podano oddzielnie), dolne powierzchnie były malowane kolorem ciemnobłękitnym.

Podobnym ciemnobłękitnym kolorem (farba pochodzenia „cywilnego”) były pomalowane niektóre z maszyn startujących w Meetingu Lotniczym w Zürichu w 1937 roku.

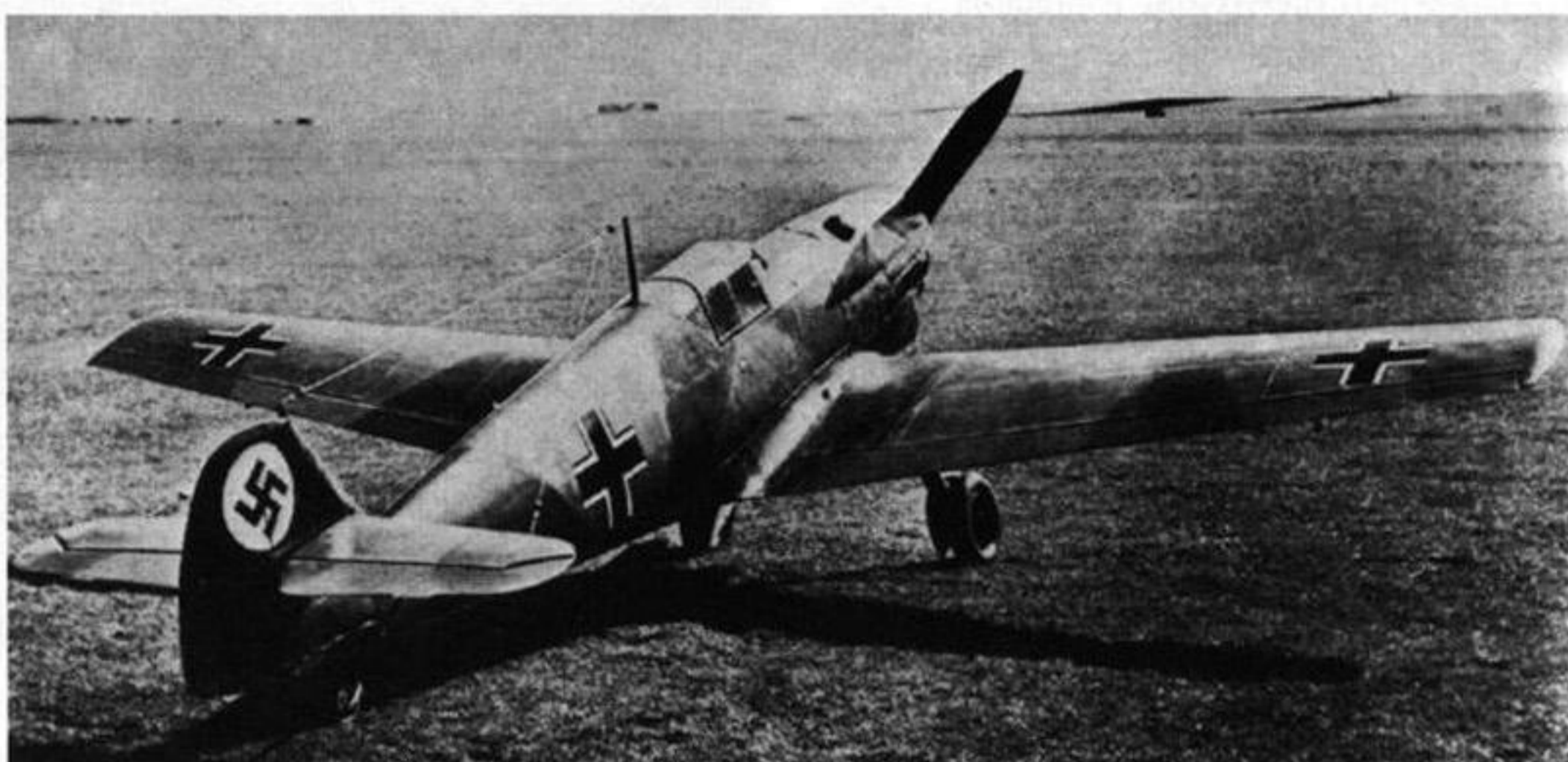
Samoloty Messerschmitt Bf 109 używane w *Legionie Condor* malowane były według trzech schematów: pierwszy polegał na pokryciu górnych powierzchni samolotu farbą RLM 63 Grau, dolnych zaś farbą jasnobłękitną RLM 65 Hellblau - był to schemat malowania stosowany tylko w Hiszpanii. Tak malowane były wczesne samoloty Messerschmitt Bf 109 B-1 (znane są zdjęcia prototypu Bf 109 V5, samoloty 6-6, 6-7, 6-10, 6-12, 6-15) oraz samoloty Bf 109 E dostarczone na przełomie 1938 i 1939 (np. 6-119, 6-121 lub 6-130). Stosowano także w miejsce koloru RLM 63 kolor RLM 02 Grau (samolot 6-53, 6-69 czy Bf 109 E 6-90 i 6-95). Nie są znane reguły stosowania takiego systemu, być może po prostu tak przemalowano na miejscu w Hiszpanii samoloty uszkodzone w trakcie transportu? Prawdopodobnie może chodzić o kolor RLM 63 Grau, ale tzw. Grün-Grau o odcieniu zielonkawym zbliżony do RLM 02 (Cellesta-N-Flugzeug-Übz.L.Nr.2000).

Nieliczne samoloty Bf 109 B-2 dostarczone w 1937 roku (np. 6-34, 6-36 i 6-38) malowano według standardu Luftwaffe wprowadzonego wówczas w Rzeszy, a polegającego na pokryciu górnych powierzchni samolotu dwoma odcieniami koloru zielonego: RLM 70 Schwarzgrün i RLM 71 Dunkelgrün. Dolne powierzchnie malowano kolorem RLM 65 Hellblau. Tak malowane były także samoloty używane we wrześniu 1939 roku.

Na przełomie 1939 i 1940 roku rozpoczęto wprowadzanie nowego schematu polegającego na pokryciu także bocznych powierzchni samolotu farbą RLM 65 Hellblau. Schemat RLM 70/71 stosowano tylko do malowania górnych powierzchni skrzydeł, kadłuba i usterzenia. W JG 53 prowadzono także próby nad schematami kolorów RLM 70/RLM 02, RLM 71/RLM 02 oraz RLM 70/RLM 71/RLM 02.

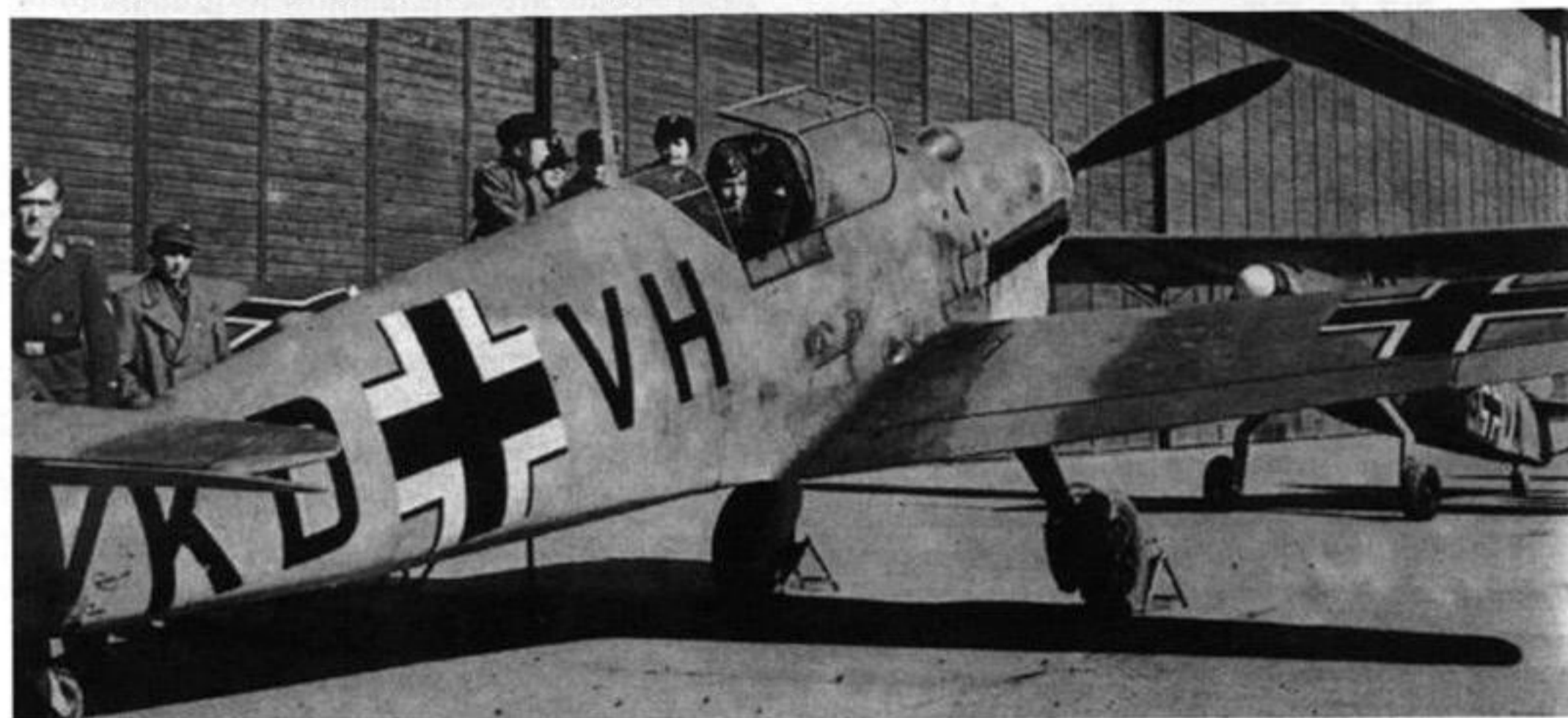
Jednocześnie wprowadzono malowanie polegające na pokryciu górnych powierzchni kolorami szarymi - RLM 74 Dunkelgrau i RLM 75 Grau (Grauviolet), zaś dolnych - RLM 76 Hellgrau. W ten sposób malowany był Bf 109 E z 5./JG 77 użyty w kwietniu 1940 roku (!) w Norwegii. Według nowego „ofensywnego” schematu przemalowano nieliczne pozostające jeszcze w służbie samoloty Bf 109 B, C i D, które do tej pory były malowane farbami RLM 70/71/65.

Już w trakcie Bitwy o Anglię boczne powierzchnie kadłuba (dobrze widoczne na tle ziemi) przyciemniano malując nieregularne plamy w kolorach RLM 71, RLM 02 i RLM 74.



Powyżej: Wczesny Bf 109 B-1 ze śmigłem Schwarz - przykład malowania RLM 70/71/65.

Poniżej: Bf 109 D z jednostki szkolnej, 1940 rok. Malowanie RLM 71/02/65.



Oficjalnie zmianę schematu malowania sankcjonował rozkaz RLM z 24 czerwca 1941 roku. 15 sierpnia tegoż roku zakłady Messerschmitt AG wprowadziły kartę kolorystyczną (Oberflächenschutzliste 8 Os 109 F u. G), gdzie zasadniczymi barwami były RLM 74/75/76, zaś boki kadłuba były uzupełnione plamami w kolorach RLM 02/70/74. W listopadzie 1941 roku wprowadzono instrukcję L.Dv.521/1 i 521/2 ustalającą i sankcjonującą reguły malowania praktycznie obowiązujące w Luftwaffe już od 1938 roku.

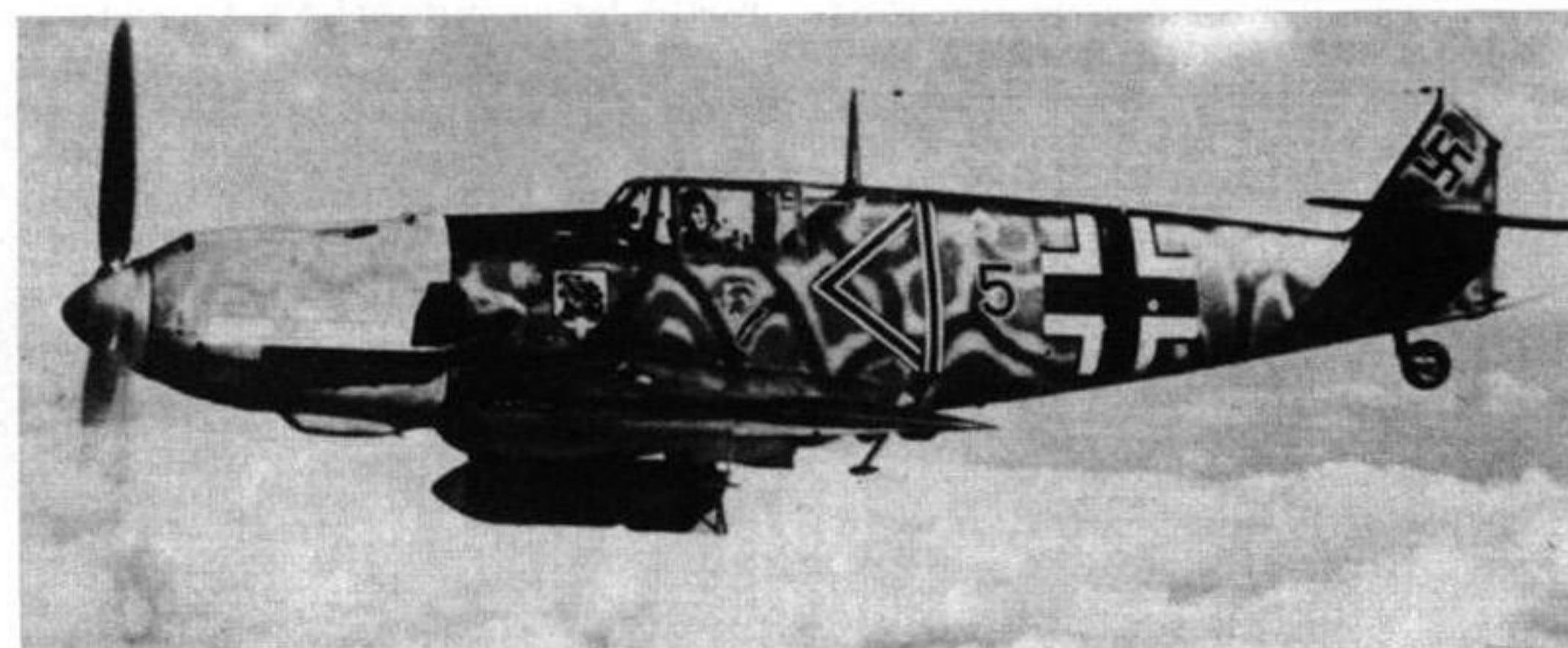
Instrukcja dopuszczała stosowanie w miejsce koloru RLM 76 kolor RLM 65 - odstępstwo było raczej stosowane w odniesieniu do samolotów

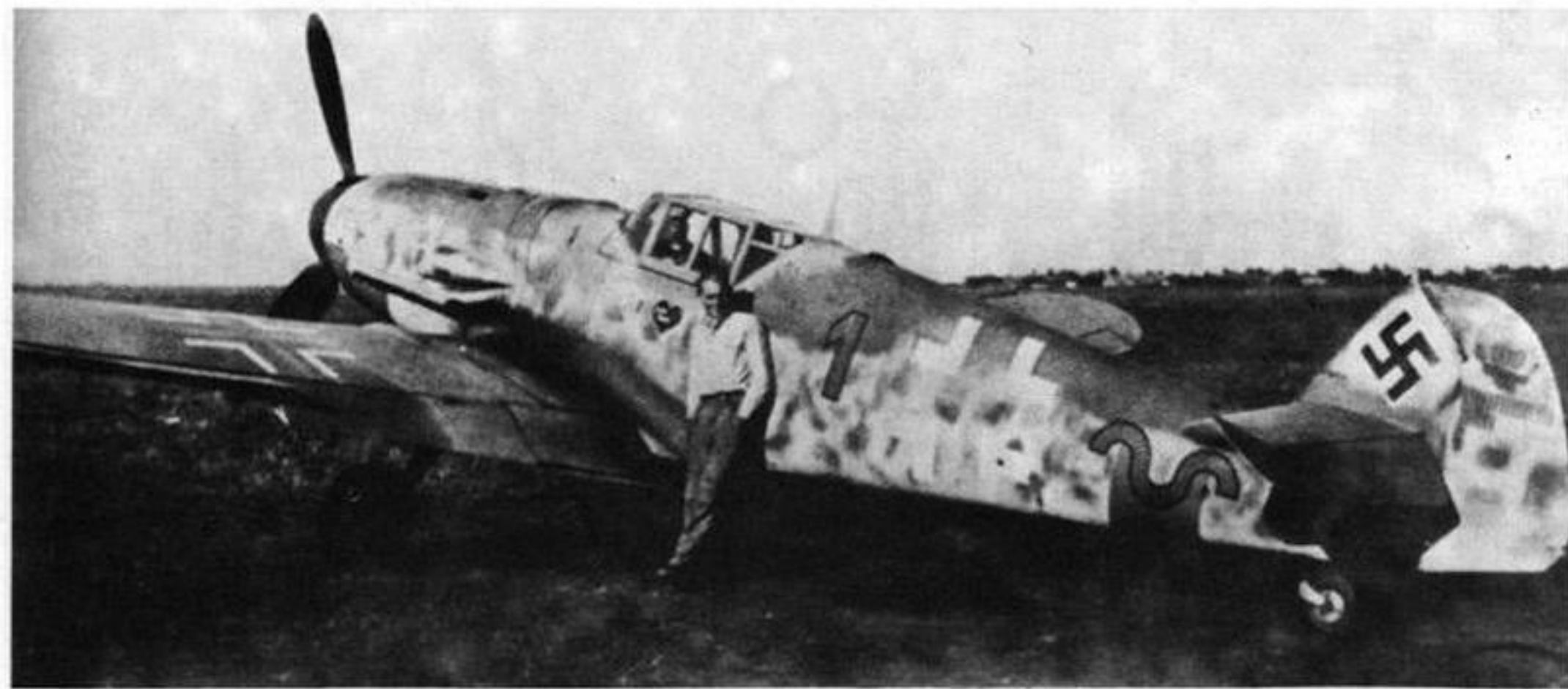
bombowych, np. He 111, a nie Messerschmitt Bf 109.

W dokumencie datowanym 18 maja 1942 roku (HM-Anweisung Nr 7/42) RLM poleciło uproszczenie sposobu malowania.

Podczas kampanii w Rosji w JG 3 i JG 54 testowano nowe typy malowania, lepiej dostosowane do specyfiki tego teatru działań wojennych. W JG 54 przez krótki okres czasu jeden lub dwa Bf 109 F malowane były tak jak samoloty lotnictwa fińskiego, tj. na górnych powierzchniach kolorem oliwkowozielonym i czarnym. Następnie zastosowano kamuflaż dwubarwny składający się z dwóch kolorów zielonych, prawdopodobnie identycznych ze stosowanymi pod koniec wojny

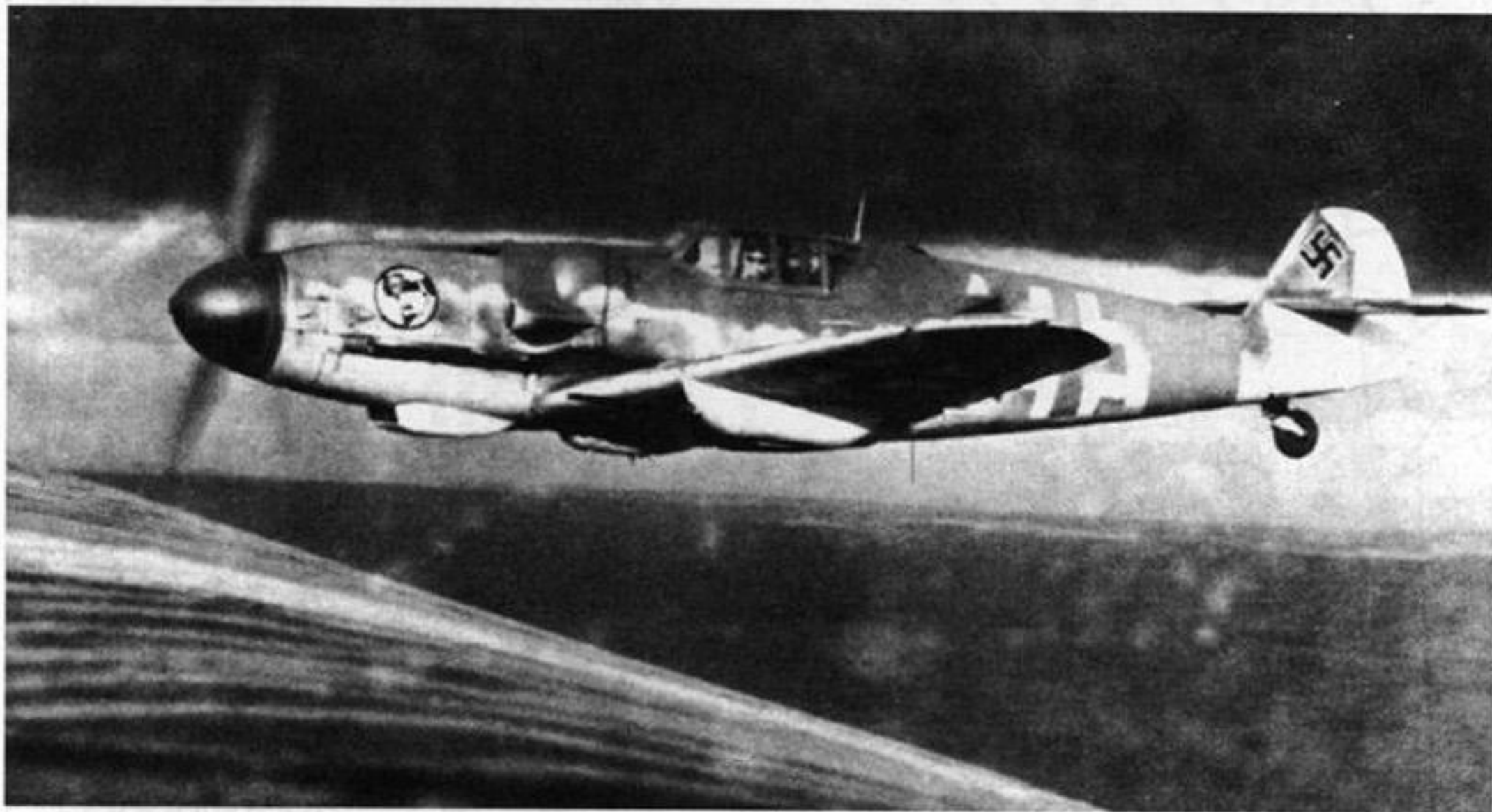
Bf 109 E-4B Lt. Stendla z II./JG 54 z bombą 250 kg. Zwraca uwagę nietypowe malowanie boków kadłuba. Widoczne oznaczenia funkcyjne - szewron i pionowa belka.





Powyżej: Bf 109 G-6 – samolot Lt. Ericha Hartmanna - 9./JG 52, 2 października 1943 roku w Nowozaporowji po uzyskaniu 121 zwycięstwa powietrznego.

Poniżej: Bf 109 G-6/R6 z JG 27 podczas lotu nad Morzem Śródziemnym, 1944 rok.



farbami z grupy RLM 81/82/83. W podobny sposób malowany był samolot „Maxi” pilotowany przez Ofw. (st.sierż.) Eberharda von Boremskiego z 9./JG 3. W miejsce jednego z kolorów zielonych stosowano także w JG 54 kolor brązowozielony.

Warto jeszcze dodać, że w JG 54 - zamiast standardowego plamistego kamuflażu na bocznych powierzchniach kadłuba - stosowano malowanie w formie krzyżujących się linii w kolorze ciemnozielonym, a niekiedy szarym.

Nowe kolory RLM 81 i RLM 82 oficjalnie wprowadzono 1 lipca 1944 roku. Równocześnie

poleceno wycofanie farb RLM 65, 70, 71 i 74.

Brak dopracowanego do końca systemu malowania zaowocował w rezultacie koniecznością poszerzenia palety barw kamuflażowych o nowy kolor RLM 83. Najpoważniejszym problemem przy stosowaniu systemu malowania RLM 81/82/83 było ściśle ustalenie, jaki odcień koloru kryje się pod określeniem opatrzonym kodem RLM. I tak kolor RLM 81 mógł występować jako: RLM 81 Braunviolet i RLM 81 Dunkelgrün. RLM 82 to dwa odcienie koloru zielonego określanego jako Dunkelgrün lub RLM 82 Hellgrün. RLM 83 to Lichtgrün. Obok wyżej

Bf 109 G-2/R-6 Ofw. Rudolfa Müllera z 6./JG 5. Zwraca uwagę nietypowy kamuflaż zimowy.



wymienionych kolorów dopuszczano nadal stosowanie RLM 75 oraz kilku odcieni koloru błękitnoszarego RLM 76 Hellgrau.

Należy jeszcze dodać informacje o stosowaniu kilku kolorów „połowych” - m.in dwa odcienie szarości, kolor błękitny, fioletowoszary. Powodowało to powstawanie zaiste „piekielnych” mieszanek, np. RLM 75/82 - samolot Bf 109 K-4 Uffz. (plut.) Martina Deskau z 11/JG 3, czy RLM 81/82/szary (eksperymentalny, używ. tylko w tej jednostce!) - samolot Bf 109 G-10 z NJG 11. Oddzielnego omówienia wymagają sposoby malowania stosowane w jednostkach myśliwskich Luftwaffe walczących w Afryce. Pierwsze samoloty Bf 109 E skierowane w ten rejon malowane były według standardowego kamuflażu europejskiego, tj. RLM 74/75/76. Tak wyglądały samoloty 7/JG 26 i 1/JG 27. Szybko okazało się, że ten system malowania jest zupełnie nieodpowiedni.

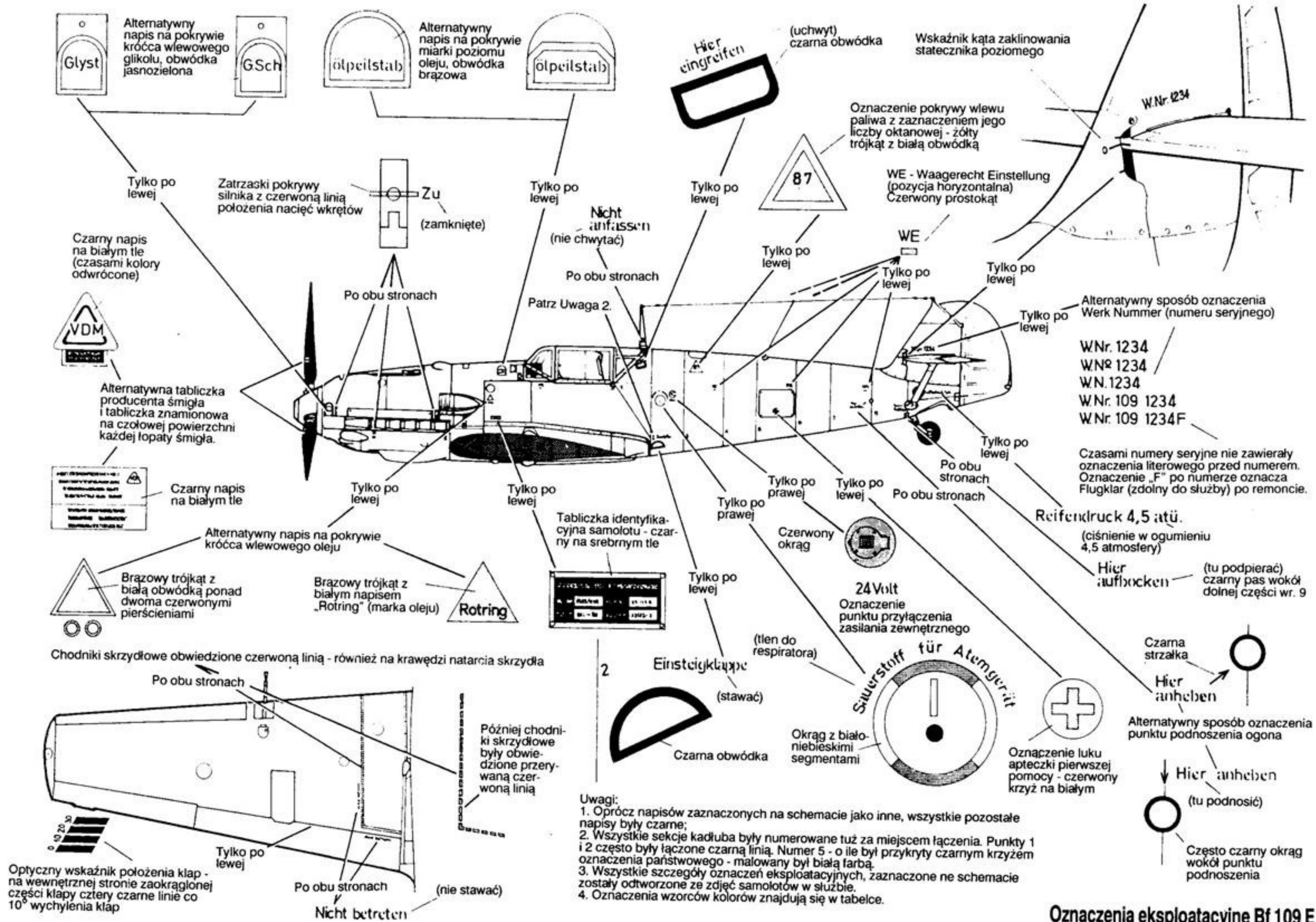
Początkowo używano farb pochodzenia włoskiego, ale w połowie 1941 roku wprowadzono własne kolory: RLM 78 Hellblau, RLM 79 Sand Braun, RLM 79a Sand Gelb (ta ostatnia farba to prawdopodobnie farba pochodzenia włoskiego) oraz RLM 80 Olive Grün. Górne powierzchnie samolotu malowano kolorem RLM 79 (lub 79a), dolne RLM 78. Na kolor bazowy RLM 79 nakładano nieregularne plamy w kolorze RLM 80 (plamy mogą mieć kształt kolisty malowano też „wężyki”).

Warto jeszcze wspomnieć o malowaniu samolotów używanych w jednostkach nocnych myśliwców - stosowano tam kolor czarny RLM 22 Schwarz i różne odcienie koloru szarego, m.in RLM 74/75/76. Samoloty Bf 109 G z jednostek Obrony Rzeszy malowane były jednolicie kolorem RLM 76 Hellgrau. Samoloty przeznaczone dla odbiorców zagranicznych malowane były tak jak maszyny Luftwaffe. Niekiedy jednak Bf 109 przemalowywano według zapotrzebowania nabywcy (tak było m.in z samolotami lotnictwa fińskiego, które zostały przemalowane w kamuflaż dwubarwny oliwkowozielony-czarny; kilka samolotów malowanych było jednolicie na górnych powierzchniach kolorem RLM 74 Dunkelgrau).

Samoloty zamówione przez Jugosławię pomalowane były według tzw. schematu eksportowego RLM: górne powierzchnie kolorem RLM 68 Hellolivegrün, zaś dolne RLM 64 Lichtblau. Znaki rozpoznawcze Luftwaffe - krzyże belkowe (Balken Kreuz) malowano dwustronnie na końcach płatów oraz obustronnie na kadłubie.

Wielkość i krój znaków tak często ulegały zmianom, że brak miejsca nie pozwala na dokładne ich omówienie.

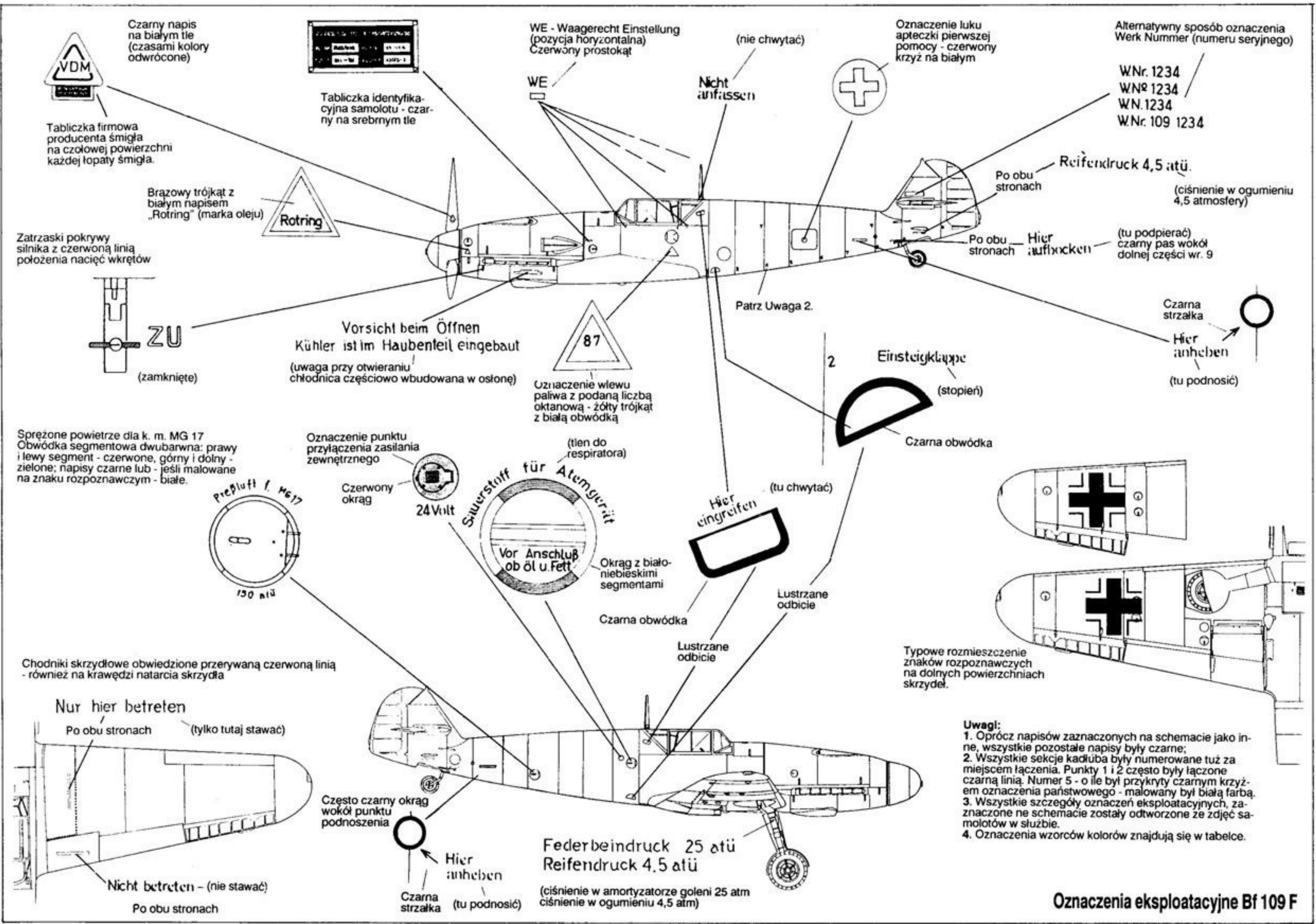
W czerwcu 1936 roku wprowadzono malowanie swastyki na stateczniku (początkowo swastyka malowana była tylko jednostronnie po lewej stronie statecznika). Do jesieni 1938 roku Hakenkreuz malowany był w białym okręgu wpisanym w czerwony pas (podobnie jak we fladze państwowej III Rzeszy), później zrezygnowano z malowania pasa i białego okręgu, a po kampanii wrześniowej zaczęto zmieniać położenie swastyki, przenosząc ją ze środkowej części statecznika bliżej nasady, tuż ponad statecznikiem poziomym.



- Uwagi:
- Oprócz napisów zaznaczonych na schemacie jako inne, wszystkie pozostałe napisy były czarne;
  - Wszystkie sekcje kadłuba były numerowane tuż za miejscem łączenia. Punkty 1 i 2 często były łączone czarną linią. Numer 5 - o ile był przykryty czarnym krzyżem oznaczenia państwowe - malowany był białą farbą.
  - Wszystkie szczegóły oznaczeń eksploatacyjnych, zaznaczone na schemacie zostały odtworzone ze zdjęć samolotów w służbie.
  - Oznaczenia wzorców kolorów znajdują się w tabelce.

Oznaczenia eksploatacyjne Bf 109 E

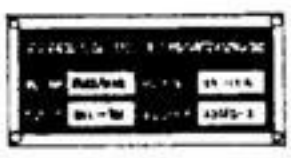




Czarny napis na białym tle (czasami kolory odwrócone)



Tabliczka firmowa producenta śmigła na czołowej powierzchni każdej łopaty śmigła.



Tabliczka identyfikacyjna samolotu - czarna na srebrnym tle

WE - Waagrecht Einstellung (pozycja horyzontalna) Czerwony prostokąt



(nie chwytać)

Nicht anfassen



Oznaczenie luku apteczki pierwszej pomocy - czerwony krzyż na białym

Alternatywny sposób oznaczenia Werk Nummer (numeru seryjnego)

WNr. 1234  
WNr 1234  
WN.1234  
W.Nr. 109 1234

Brazowy trójkąt z białym napisem „Rotring” (marka oleju)



Zatrzaski pokrywy silnika z czerwoną linią położenia nacięć wkrętów



(zamknięte)

Vorsicht beim Öffnen Kühler ist im Haubenteil eingebaut (uwaga przy otwieraniu chłodnica częściowo wbudowana w osłonę)



Oznaczenie wlewu paliwa z podaną liczbą oktanową - żółty trójkąt z białą obwódką

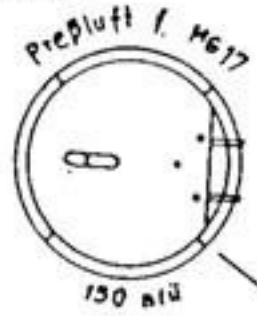
Patrz Uwaga 2.

Po obu stronach Reifenkluck 4,5 atü. (ciśnienie w ogumieniu 4,5 atmosfery)

Po obu stronach Hier auflockern (tu podparć) czarny pas wokół dolnej części wr. 9

Czarna strzałka Hier anheben (tu podnosić)

Sprężone powietrze dla k. m. MG 17 Obwódka segmentowa dwubarwna: prawy i lewy segment - czerwone, górny i dolny - zielone; napisy czarne lub - jeśli malowane na znaku rozpoznawczym - białe.



150 atü

Oznaczenie punktu przyłączenia zasilania zewnętrznego



24 Volt

(tlen do respiratora)



Sauerstoff für Atemgerät



Vor Anschluß ob Öl u. Fett

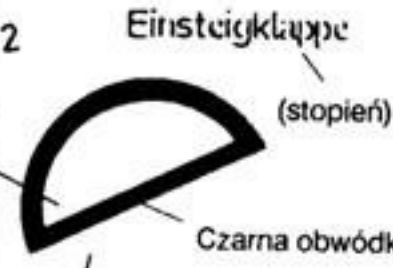
Okrag z biało-niebieskimi segmentami

Czarna obwódka

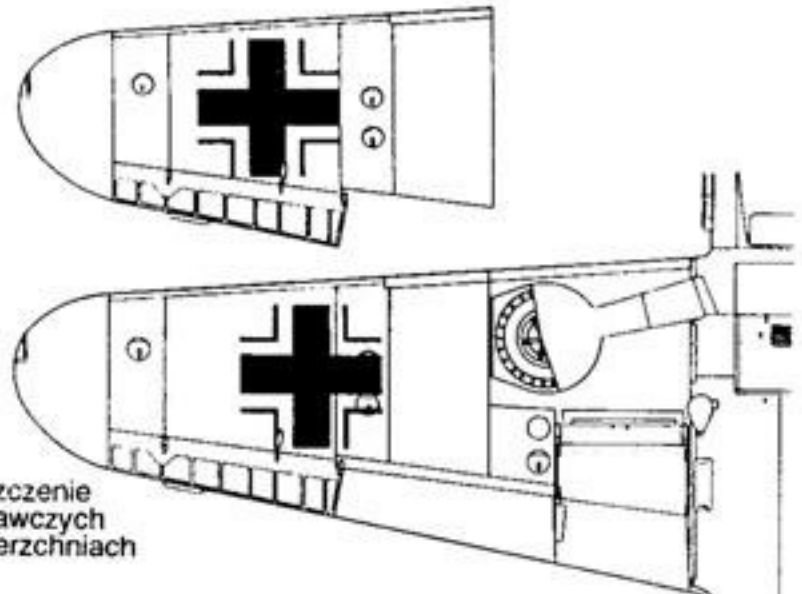


Hier eingreifen (tu chwytać)

Czarna obwódka



Einstiegklappe (stopień)

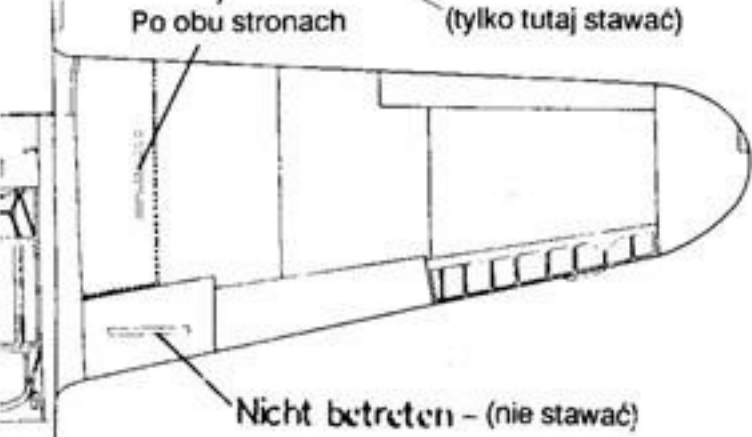


Typowe rozmieszczenie znaków rozpoznawczych na dolnych powierzchniach skrzydeł.

Chodniki skrzydłowe obwiedzione przerywaną czerwoną linią - również na krawędzi natarcia skrzydła

Nur hier betreten

Po obu stronach (tylko tutaj stawać)



Nicht betreten - (nie stawać)

Po obu stronach

Często czarny okrag wokół punktu podnoszenia



Hier anheben (tu podnosić)

Czarna strzałka

Federbeindruck 25 atü Reifendruck 4.5 atü

(ciśnienie w amortyzatorze goleni 25 atm ciśnienie w ogumieniu 4,5 atm)

- Uwagi:**
- Oprócz napisów zaznaczonych na schemacie jako inne, wszystkie pozostałe napisy były czarne;
  - Wszystkie sekcje kadłuba były numerowane tuż za miejscem łączenia. Punkty 1 i 2 często były łączone czarną linią. Numer 5 - o ile był przykryty czarnym krzyżem oznaczenia państwowego - malowany był białą farbą.
  - Wszystkie szczegóły oznaczeń eksploatacyjnych, zaznaczone na schemacie zostały odtworzone ze zdjęć samolotów w służbie.
  - Oznaczenia wzorców kolorów znajdują się w tabelce.

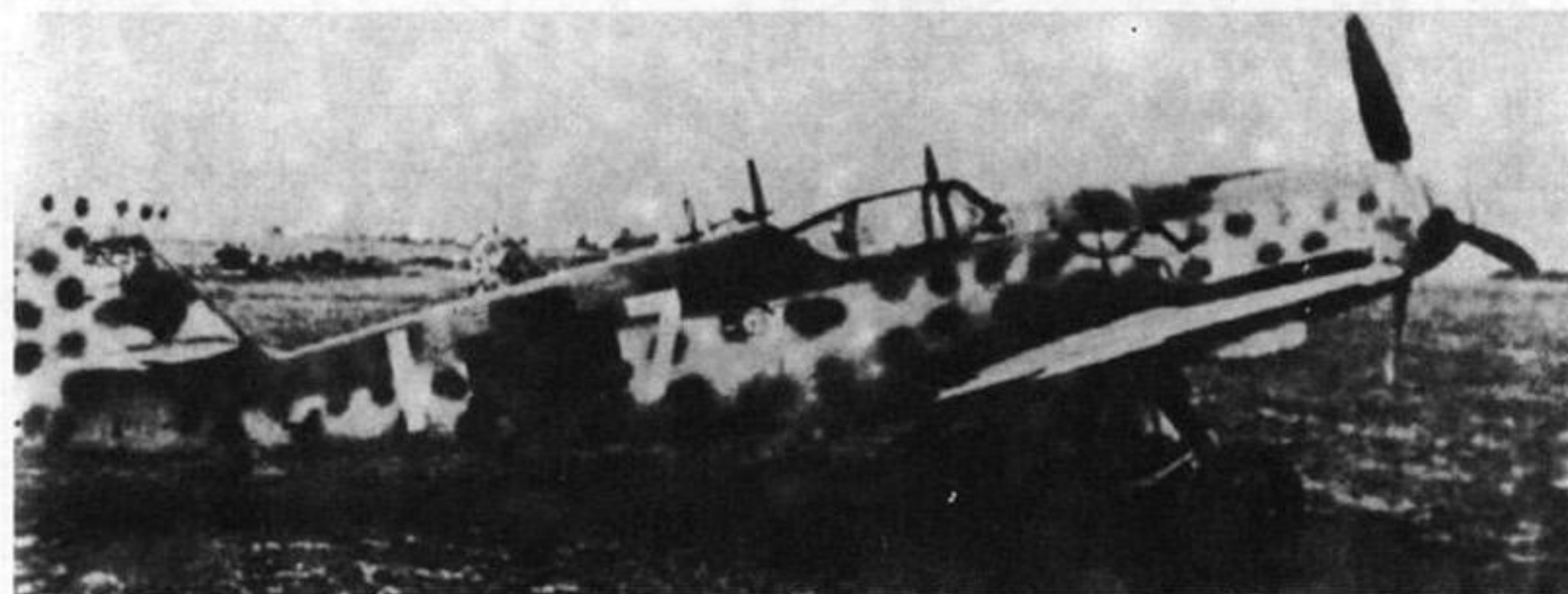


Powyżej: Bf 109 G-6/N (W.Nr 27412) wyposażony w radar FuG 350 Naxos-2, wykrywający impulsy brytyjskich radarów H2S.

Poniżej: Bf 109 F-4 Oblt. Franka Liesendahla, dowódcy eskadry 10.(Jabo)/JG 2. Jednostka ta była przeznaczona do zwalczania żeglugi i ataków bombowych na cele położone na Wyspach Brytyjskich.



Poniżej: Bf 109 G-14 Lt. „Ossie” Romma z 7./JG 3, jesień 1944 roku. Rzadkie malowanie z użyciem dwóch odcieni koloru zielonego - RLM 82/83. Kamuflaż naniesiono również na swastykę i krzyż.



Pod koniec wojny wprowadzono uproszczone znaki malowane bez czarnego wnętrza znaku, obwódki itp.

Stosowany system oznaczeń w ramach jednostki (oznaczenia taktyczne) został omówiony m.in w książce „Samoloty Myśliwskie Września 1939” - Warszawa 1987.

Godła jednostek malowano z przodu na osłonie silnika, pod osłoną kabiny pilota lub (rzadko) na tylnej części kadłuba. Obok godła będących oznaczeniami pułku (Geschwader) niejednokrotnie mniejsze jednostki posiadały własne godła - np. JG 26 czy też JG 54. Godła, oznaczenia taktyczne, kołpak śmigła malowano kolorami RLM 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28 (patrz tabela kolorów u dołu strony oraz ich porównanie z wzorcami Federal Standard)).

Do oznaczania zwycięstw powietrznych stosowano system przyjęty już podczas wojny domowej w Hiszpanii, a polegający na malowaniu białych lub czarnych prostokątów oznaczających zestrzelone nieprzyjacielskie samoloty. Czasami obok tych oznaczeń malowano małe godła państw, z których pochodziły zestrzelone samoloty lub datę zestrzelenia (np. tak robił Adolf Galland). Innym elementem były napisy pamiątkowe itp.

Wnętrze kadłuba malowano zazwyczaj kolorem RLM 02. Elementy szybkiej identyfikacji samolotu malowano kolorem RLM 21 (Afryka, Morze Śródziemne), RLM 04 (front wschodni, Bitwa o Anglię). Samoloty Bf 109 przydzielone do jednostek systemu Obrony Rzeszy posiadały na kadłubie różnokolorowe pasy identyfikacyjne: JG 1 - czerwony, JG 3 - biały, JG 4 - czarno-biały-czarny, JG 5 - czarno-żółty, JG 7 - błękitny-czerwony, JG 11 - żółty, JG 27 - zielony, JG 51 - zielony-biały-zielony, JG 52 - czerwony-biały, JG 53 - czarny, JG 77 - biały-zielony, JG 300 - błękitny-biały-błękitny.

W 1943 roku samoloty Obrony Rzeszy (Reichverteidigung) - jako element szybkiej identyfikacji - miały malowane na biało stateczniki pionowe. Wiosną 1945 roku niektóre samoloty posiadały pasy identyfikacyjne malowane nie tylko z tyłu kadłuba, ale także na przedniej części kadłuba zaraz za kołpakiem śmigła.

## Tabela kolorów według standardu RLM

Lp.	Nr RLM	Nazwa	Odpowiednik FS	Lp.	Nr RLM	Nazwa	Odpowiednik FS	Lp.	Nr RLM	Nazwa	Odpowiednik FS
1.	RLM 01	Silber	17178	12.	RLM 63	Grüngrau	36165	23.	RLM 78	Hellblau	35352
2.	RLM 02	Grau	36165-36307	13.	RLM 64	Lichtblau	35414-35526	24.	RLM 79	Sandbraun	33434
3.	RLM 04	Gelb	33538	14.	RLM 65	Hellblau	35352-35414	25.	RLM 79 (79a)	Sandgelb	30129-30215
4.	RLM 21	Weiß	37886	15.	RLM 66	Schwarzgrau	36076-36081	26.	RLM 80	Olivegrün	34052-34096
5.	RLM 22	Schwarz	37038-37780	16.	RLM 68	Hellolivegrün	34097-34258	27.	RLM 81	Braunviolet	34087-30045
6.	RLM 23	Rot	31140-31136	17.	RLM 70	Schwarzgrün	34050-34052	28.	RLM 81	Dunkelgrün	34096
7.	RLM 24	Dunkelblau	25053	18.	RLM 71	Dunkelgrün	34079-34086	29.	RLM 82	Dunkelgrün	34079-34096
8.	RLM 25	Hellgrün	34115-24108	19.	RLM 74	Dunkelgrau	34081-34086	30.	RLM 82	Lichtgrün	34128
9.	RLM 27	Gelb	33637	20.	RLM 75	Grau (Grauviolet)	36122-36132	31.	RLM 83	Lichtgrün	34138
10.	RLM 28	Weinrot	20061	21.	RLM 76	Hellgrau	35414-35622-36473				
11.	RLM 63	Lichtgrau	36373-36492	22.	RLM 77	Hellgrau (Weißgrau)	36492				

Bf 109 T-2 - Leutnant (ppor.) Alfred Jakobi z 13./JG 77, Stavanger - 1941 rok. Samolot w kamuflażu RLM 65/71/02, na sterze kierunku 3 symbole zwycięstw powietrznych.



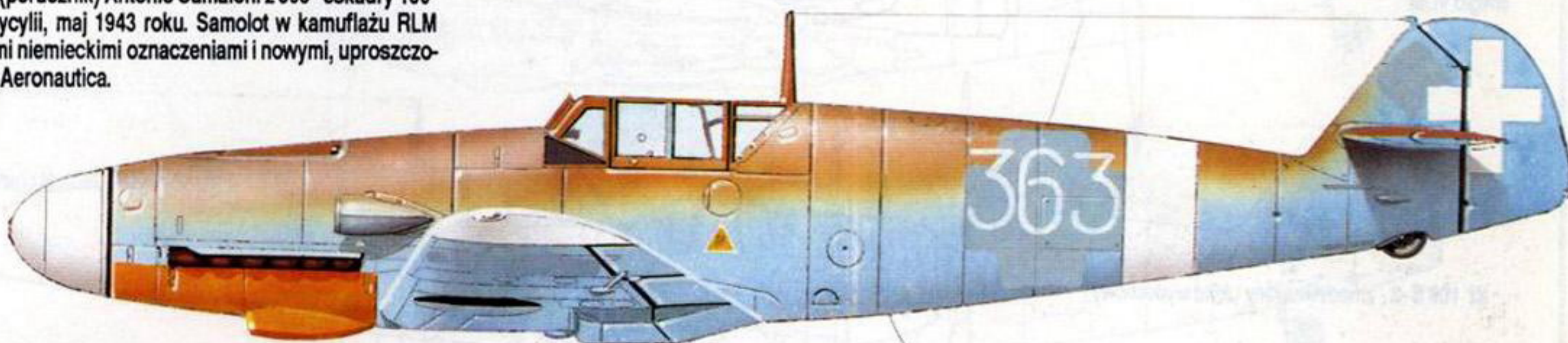
Bf 109 E-4N/Trop - Leutnant (ppor.) Werner Schroer z 2./JG 27, Afryka Płn., 1941 rok. Samolot w pustynnym kamuflażu RLM 78/79/80, na usterzeniu 4 symbole zwycięstw, a na masce silnika godło I./JG 27. Biały pas na kadłubie charakterystyczny dla Śródziemnomorskiego Teatru Działań Wojennych.



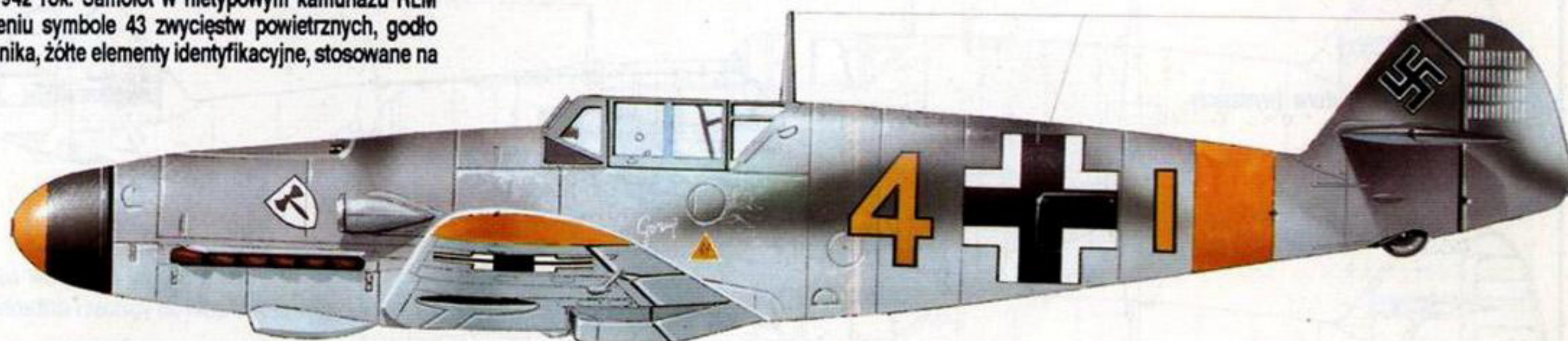
Bf 109 F-4/Trop. - Unteroffizier Franz Schwaiger z 6./JG 3, Afryka Płn., luty 1942 roku. Samolot w pustynnym kamuflażu RLM 78/79, pod kabiną godło II./JG 3, a na masce silnika napis „Gisela”.



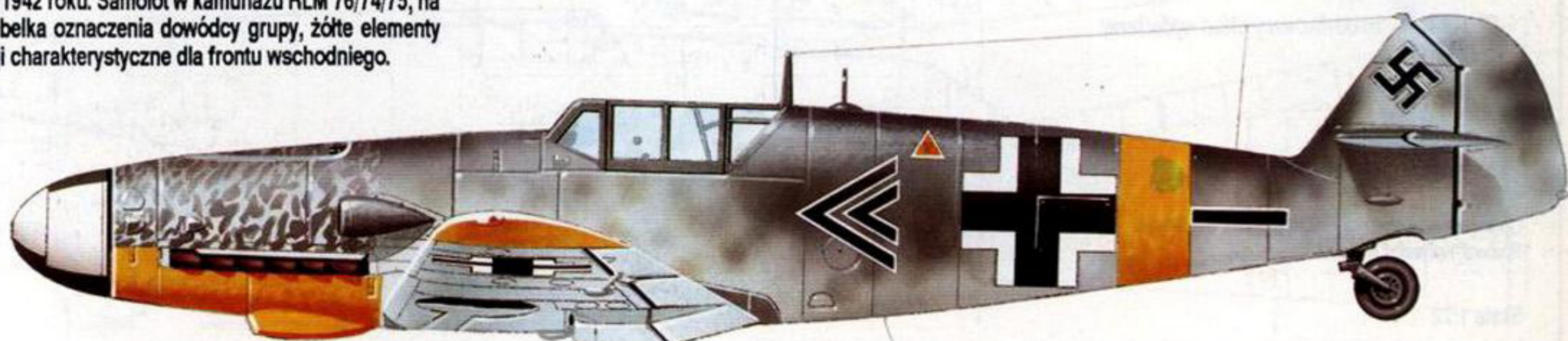
Bf 109 F-4 - Tenente (porucznik) Antonio Camaioni z 363° eskadry 150° grupy Sciaccia na Sycylii, maj 1943 roku. Samolot w kamuflażu RLM 78/79 z zamalowanymi niemieckimi oznaczeniami i nowymi, uproszczonymi znakami Regia Aeronautica.



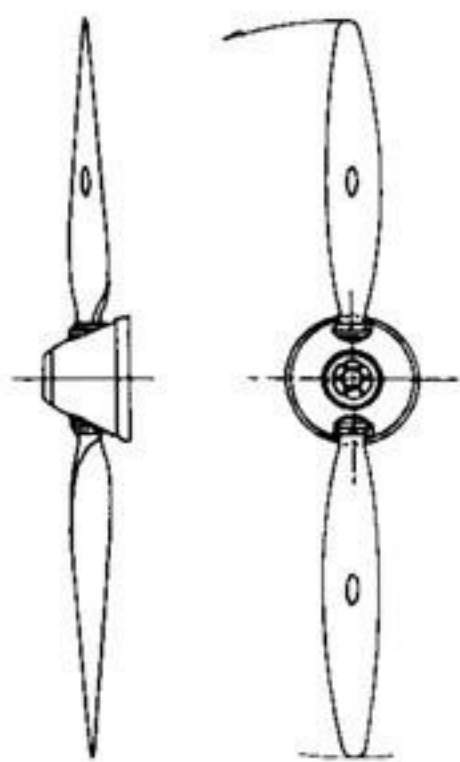
Bf 109 F-4 - Oberfeldwebel (sierż. szt.) Eberhard von Boremski z 9./JG 3, front wschodni, 1942 rok. Samolot w nietypowym kamuflażu RLM 76/70/75. Na usterzeniu symbole 43 zwycięstw powietrznych, godło III./JG 3 na masce silnika, żółte elementy identyfikacyjne, stosowane na froncie wschodnim.



Bf 109 G-2 - Hauptman (kpt.) Johannes Steinhof, dowódca II./JG 52, front wschodni, lato 1942 roku. Samolot w kamuflażu RLM 76/74/75, na kadłubie szewron i belka oznaczenia dowódcy grupy, żółte elementy szybkiej identyfikacji charakterystyczne dla frontu wschodniego.

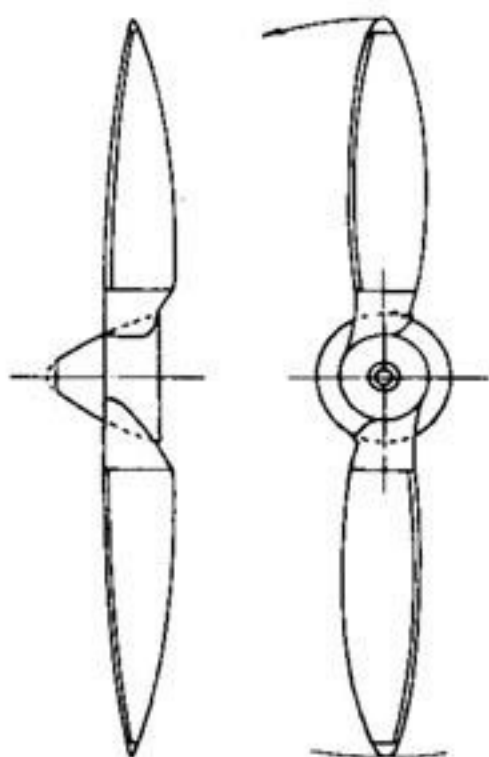


**Bf-109 B-0** - egzemplarz przedprodukcyjny, wyposażony w metalowe dwułopatowe śmigło VDM przestawialne w locie



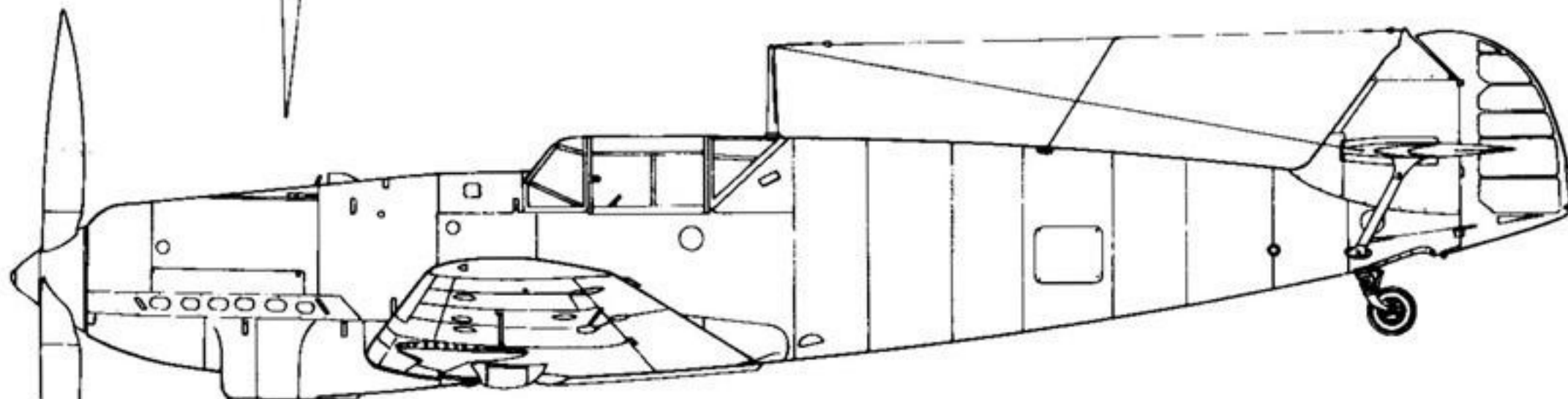
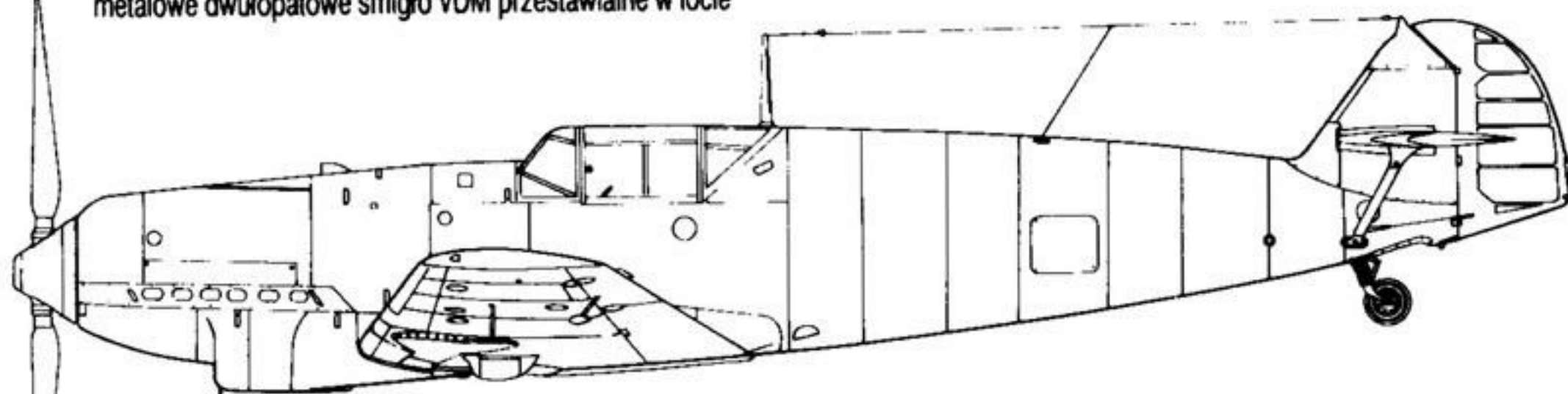
Śmigło metalowe nastawne w locie VDM (licencja Hamilton)

**Bf 109 B-1** - egzemplarz wyposażony w drewniane dwułopatowe śmigło, zmodyfikowany układ antenowy

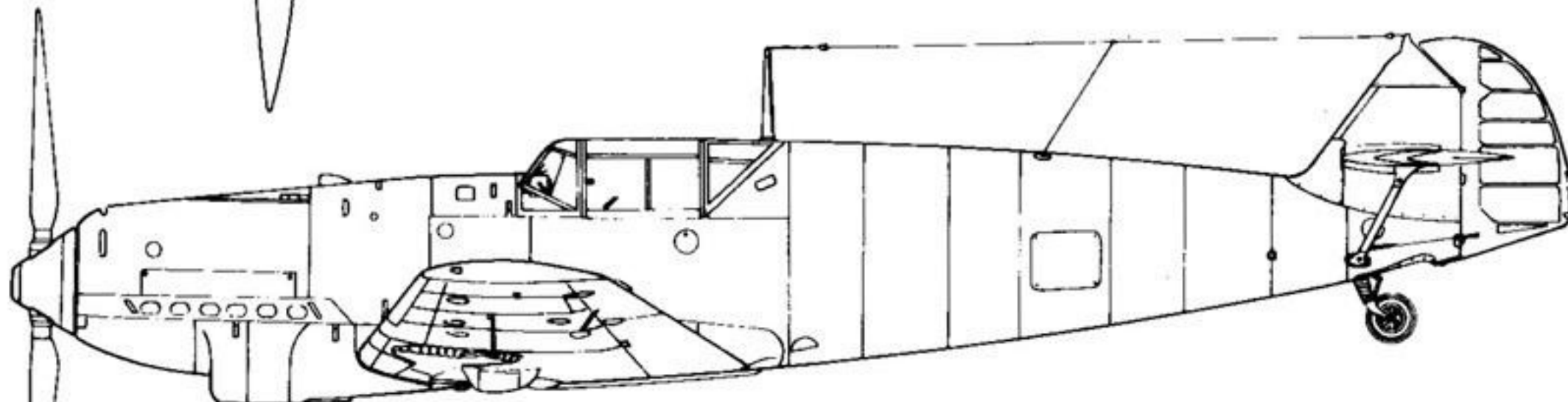
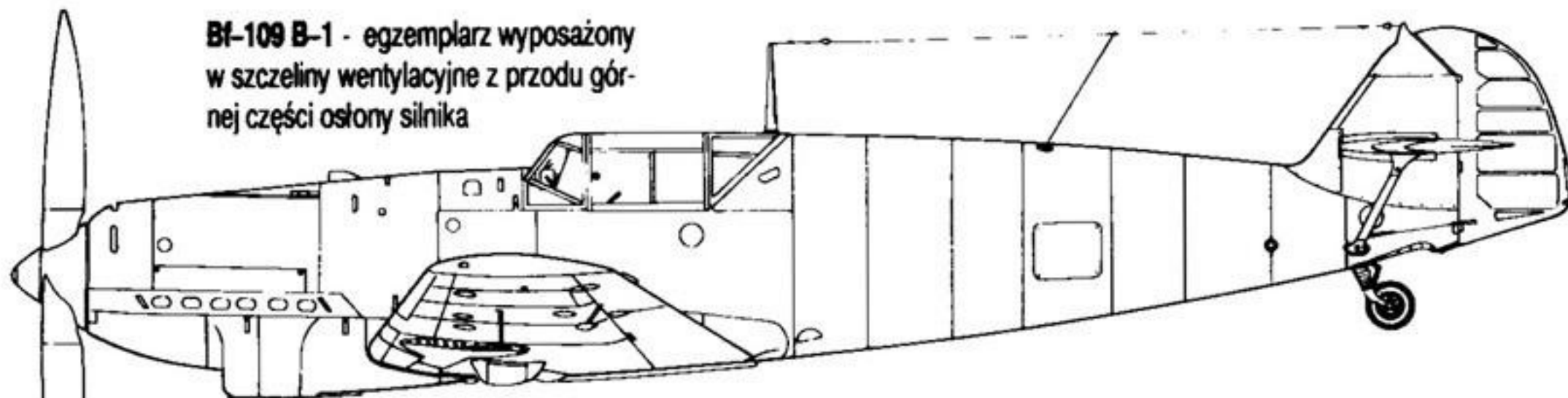


Śmigło drewniane o stałym skoku firmy Schwarz

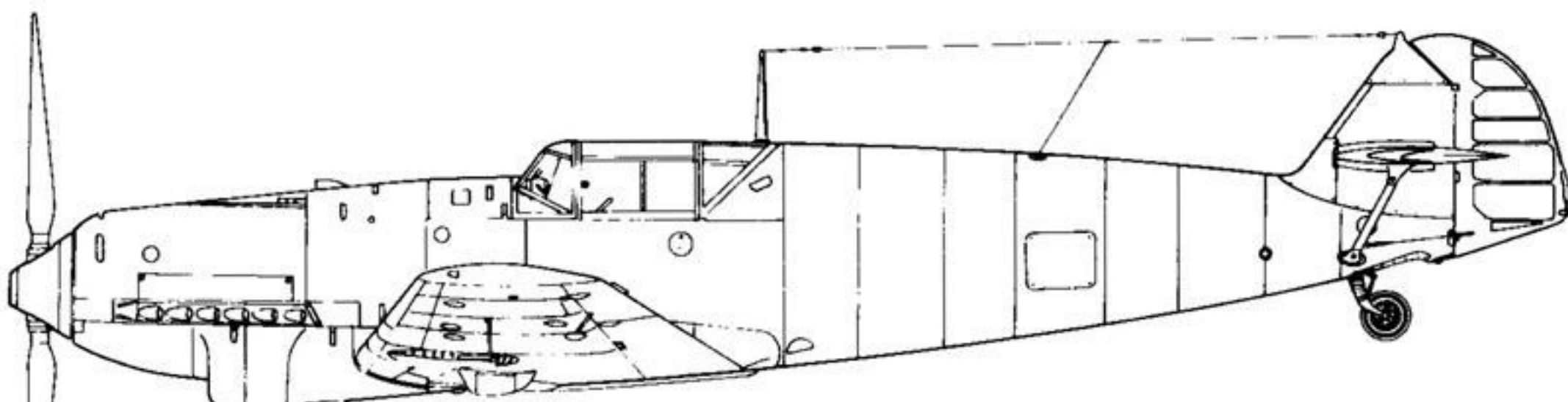
**Bf 109 B-2** - metalowe dwułopatowe śmigło VDM



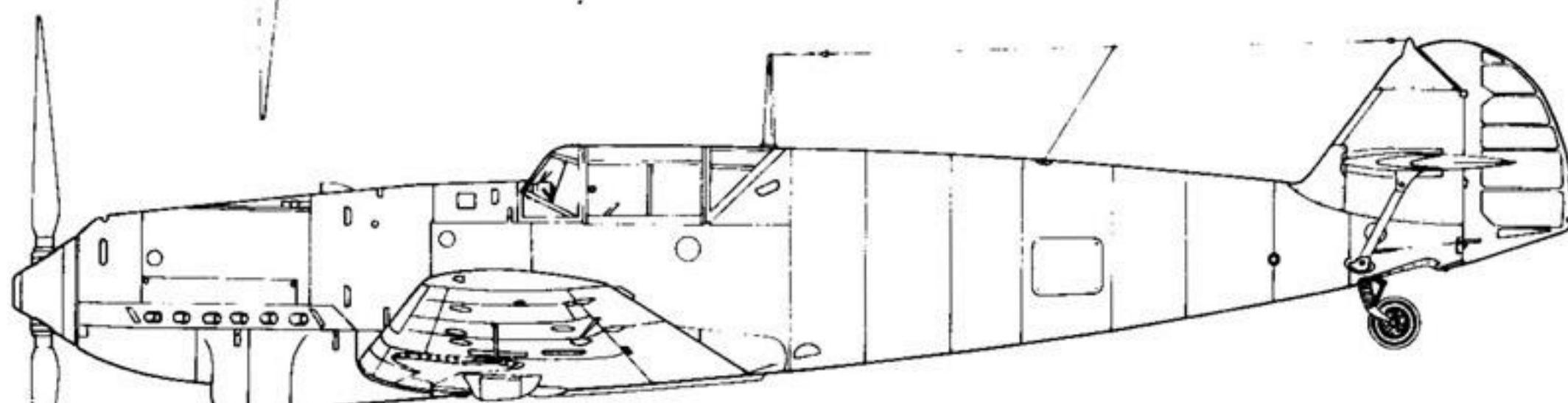
**Bf-109 B-1** - egzemplarz wyposażony w szczeliny wentylacyjne z przodu górnej części osłony silnika



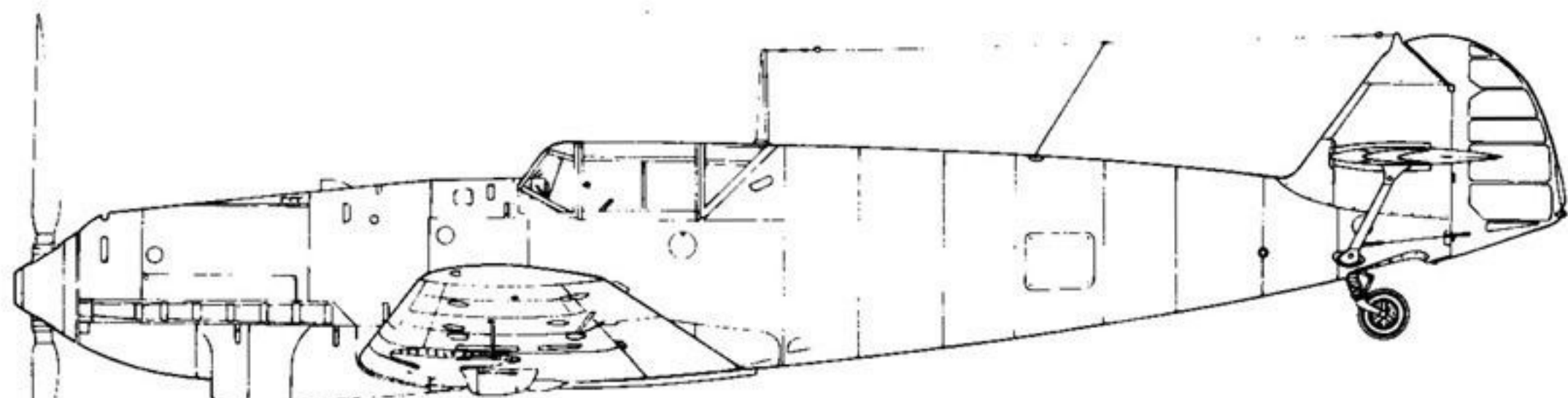
**Bf 109 B-2** - zmodyfikowany układ wydechowy



**Bf 109 D-1** - przedłużone (wystające) końce rur wydechowych



**Bf 109 D-1** - zmodyfikowany układ wydechowy (z wersji E)

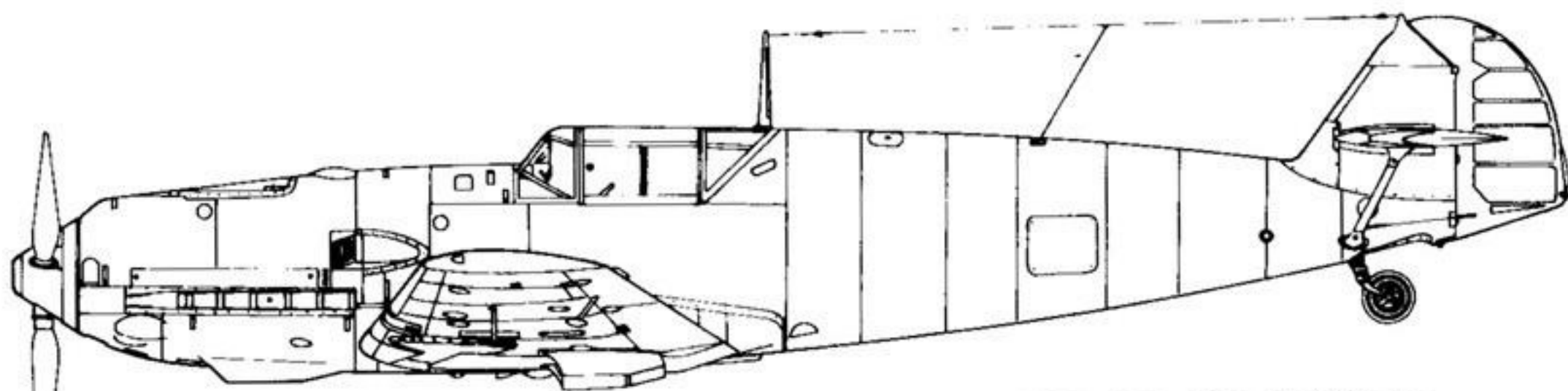


Opracowanie: Krzysztof M. Żurek, Adam Skupiewski  
Rysował: Krzysztof M. Żurek

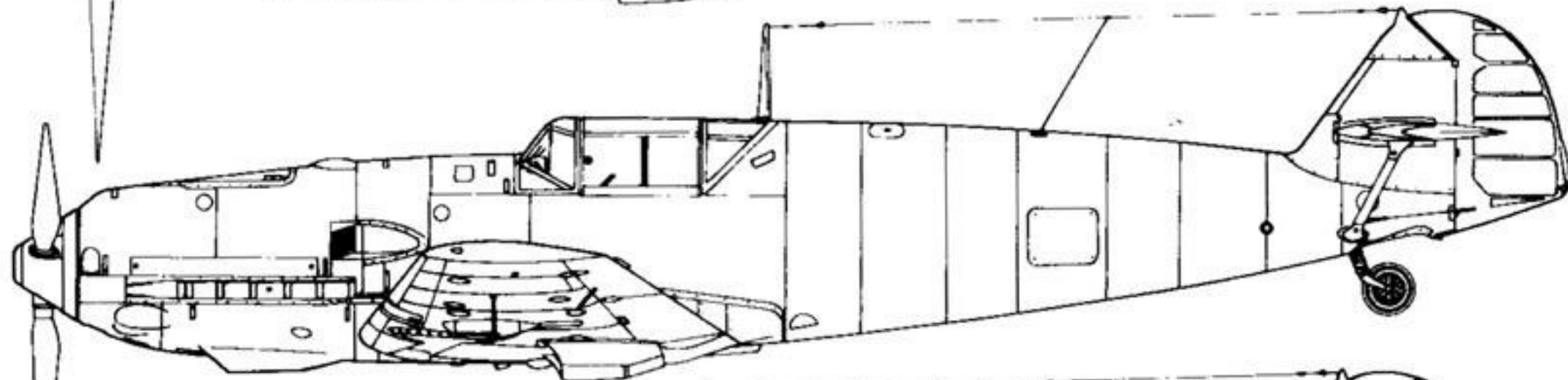
Skala 1:72



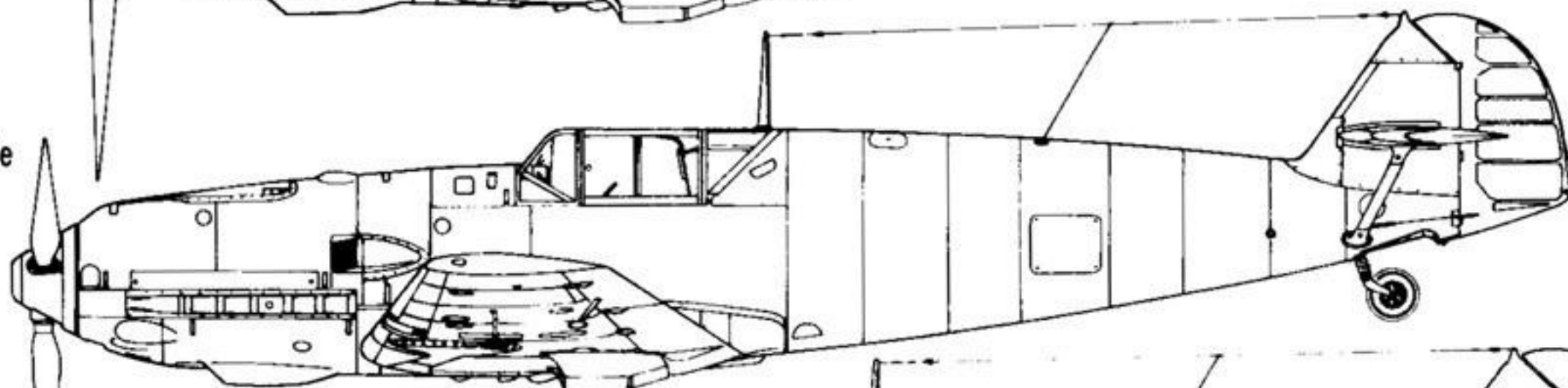
Bf 109 E-1 - trójłopatowe śmigło VDM, przeniesiony na grzbiet kadłuba wlew paliwa



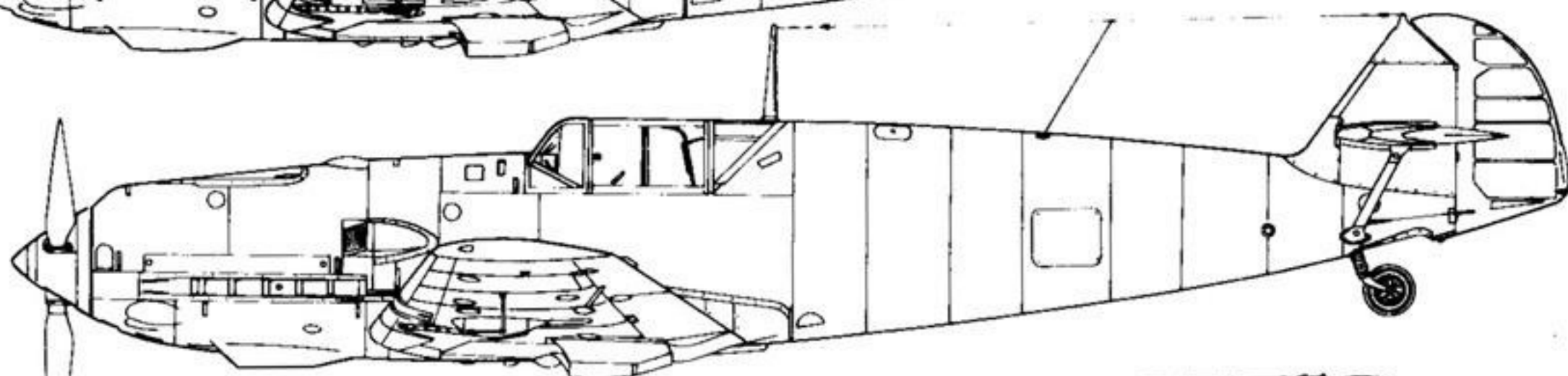
Bf 109 E-3 - w skrzydłach działka MG FF



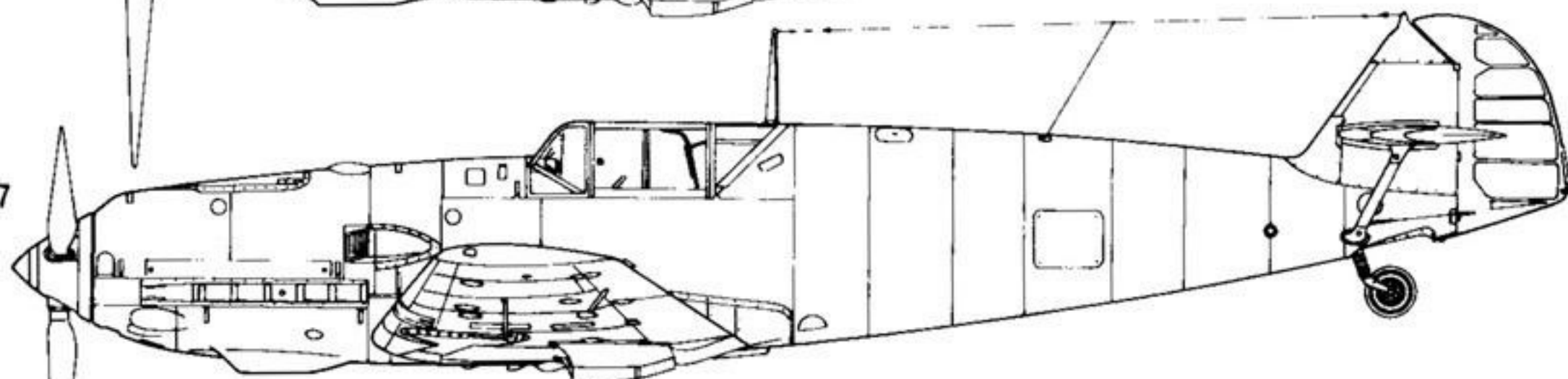
Bf 109 E-5 - uzbrojony w 4 k-my MG 17, w kadłubie kamery RD 21/18



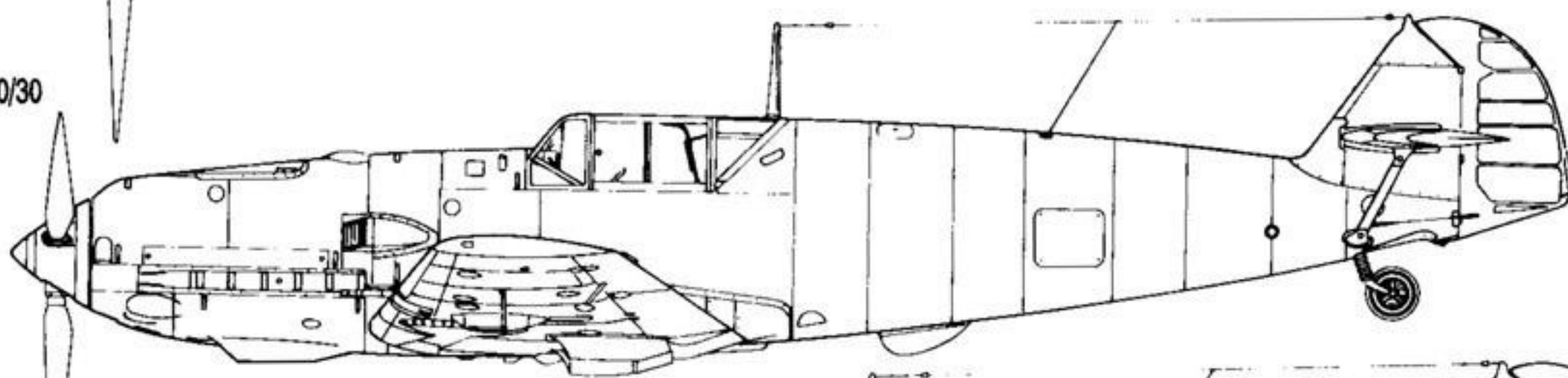
Bf 109 E-7 - pełny kołpak, uzbrojony w 2x MG 17 i 2x MG FF/M; możliwość podwieszania dodatkowego zbiornika paliwa o poj. 300 l lub ładunku bomb



Bf 109 E-8 - wersja rozpoznawcza, uzbrojona w 4xMG 17

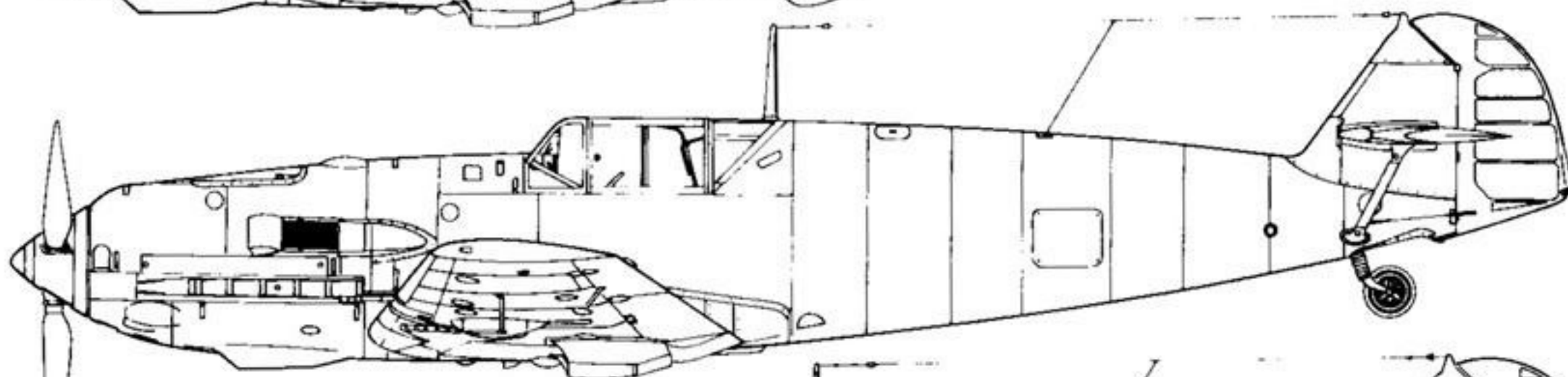


Bf 109 E-9 - wersja rozpoznawcza z kamerami Rb 50/30 w kadłubie

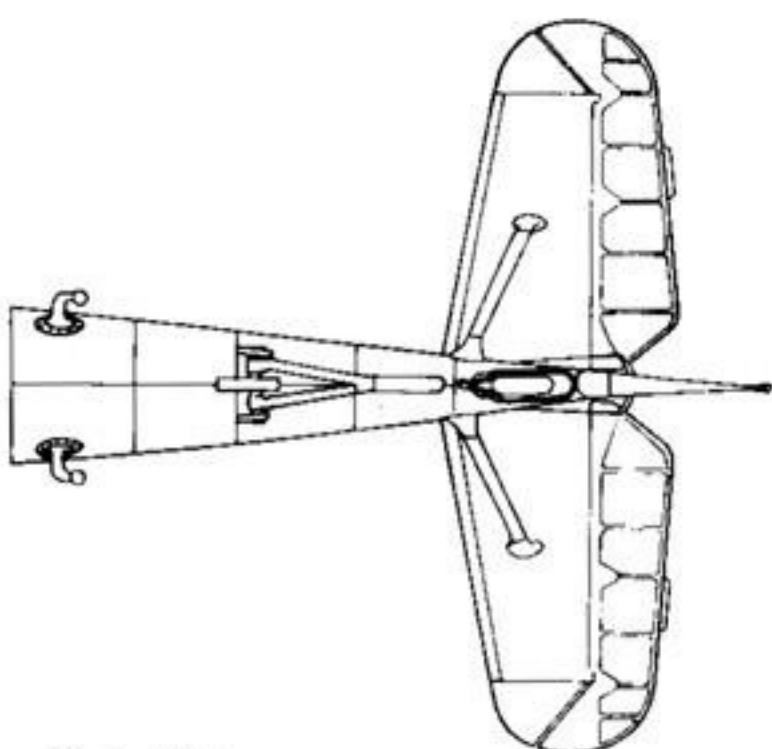


Opracowanie: Krzysztof M. Żurek, Adam Skupiewski  
Rysował: Krzysztof M. Żurek

Bf 109 E-4/Trop. - wersja tropikalna



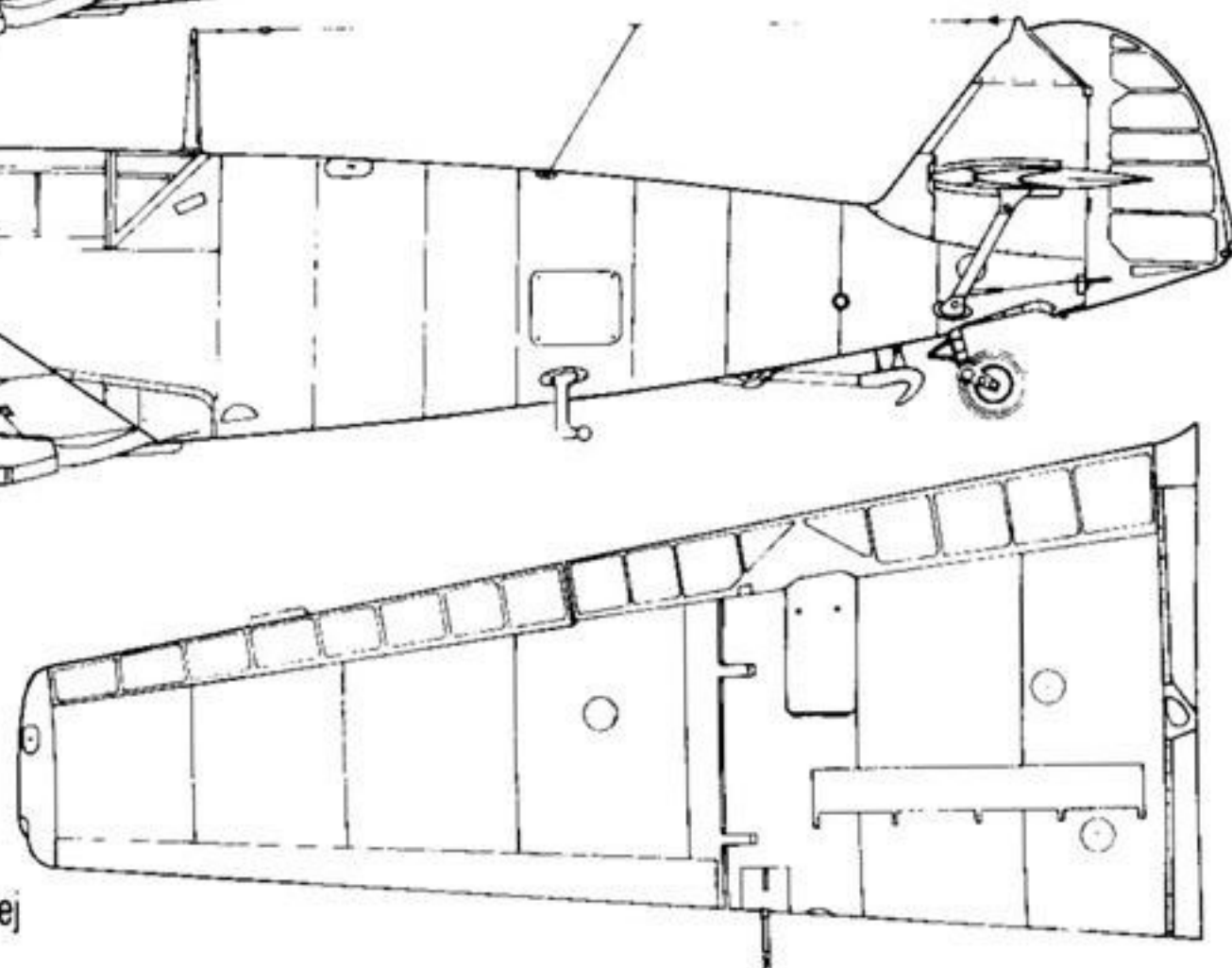
Tylna część kadłuba wersji T w widoku z dołu, widoczny hak do lądowania i zaczepy do katapulty

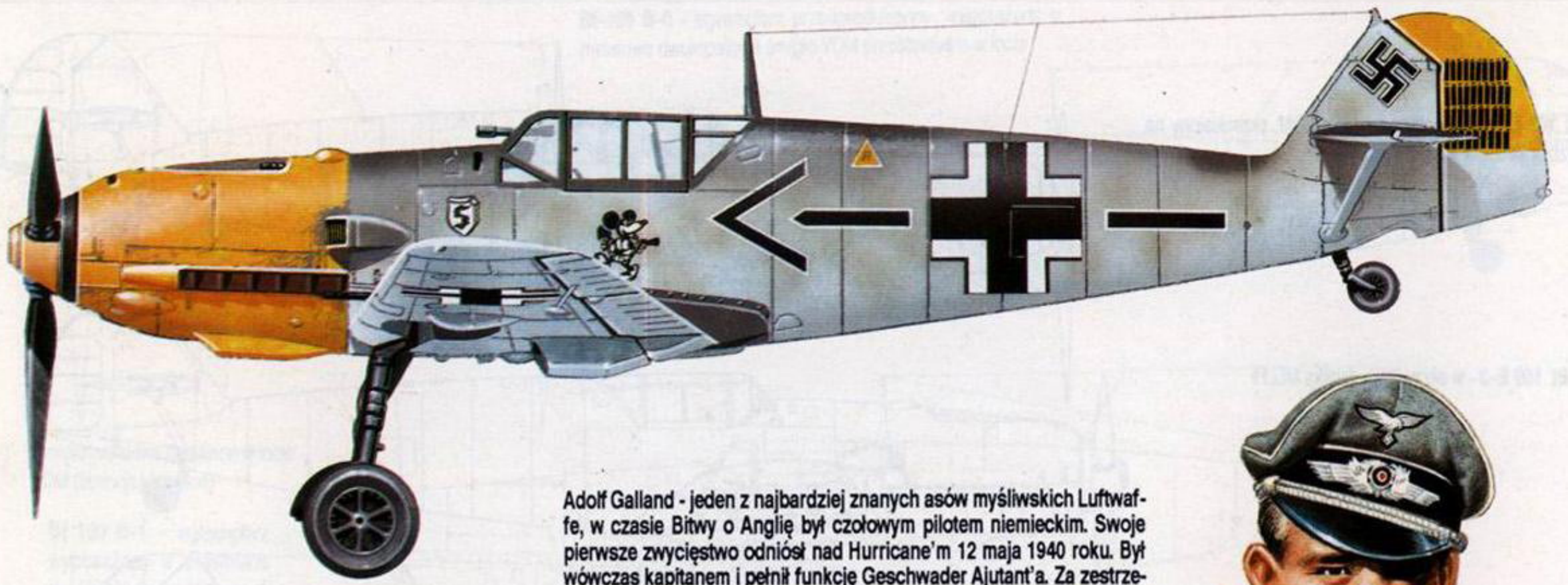


Bf 109 T-1 - hak i zaczepy do katapulty; powiększona rozpiętość skrzydeł,

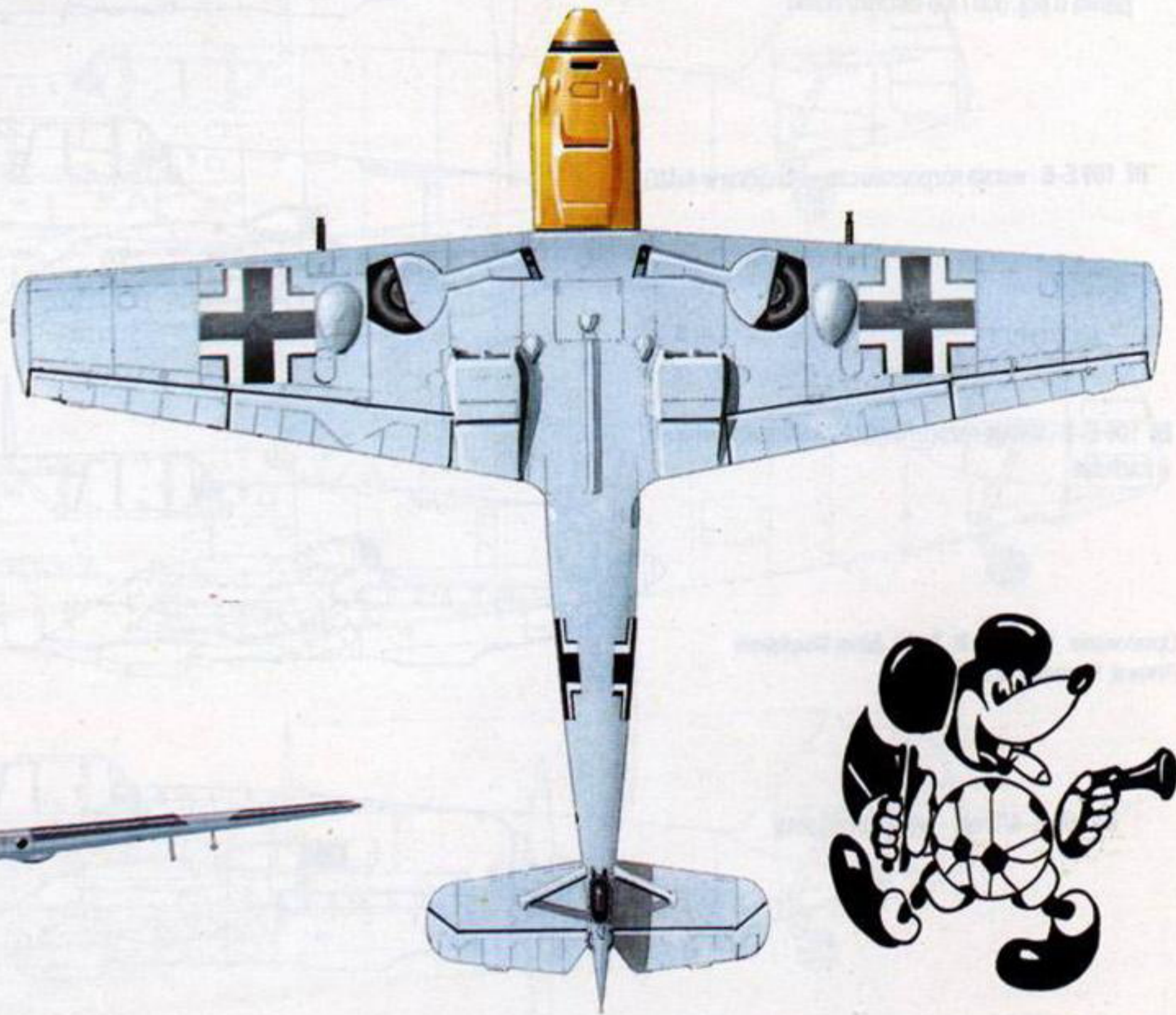
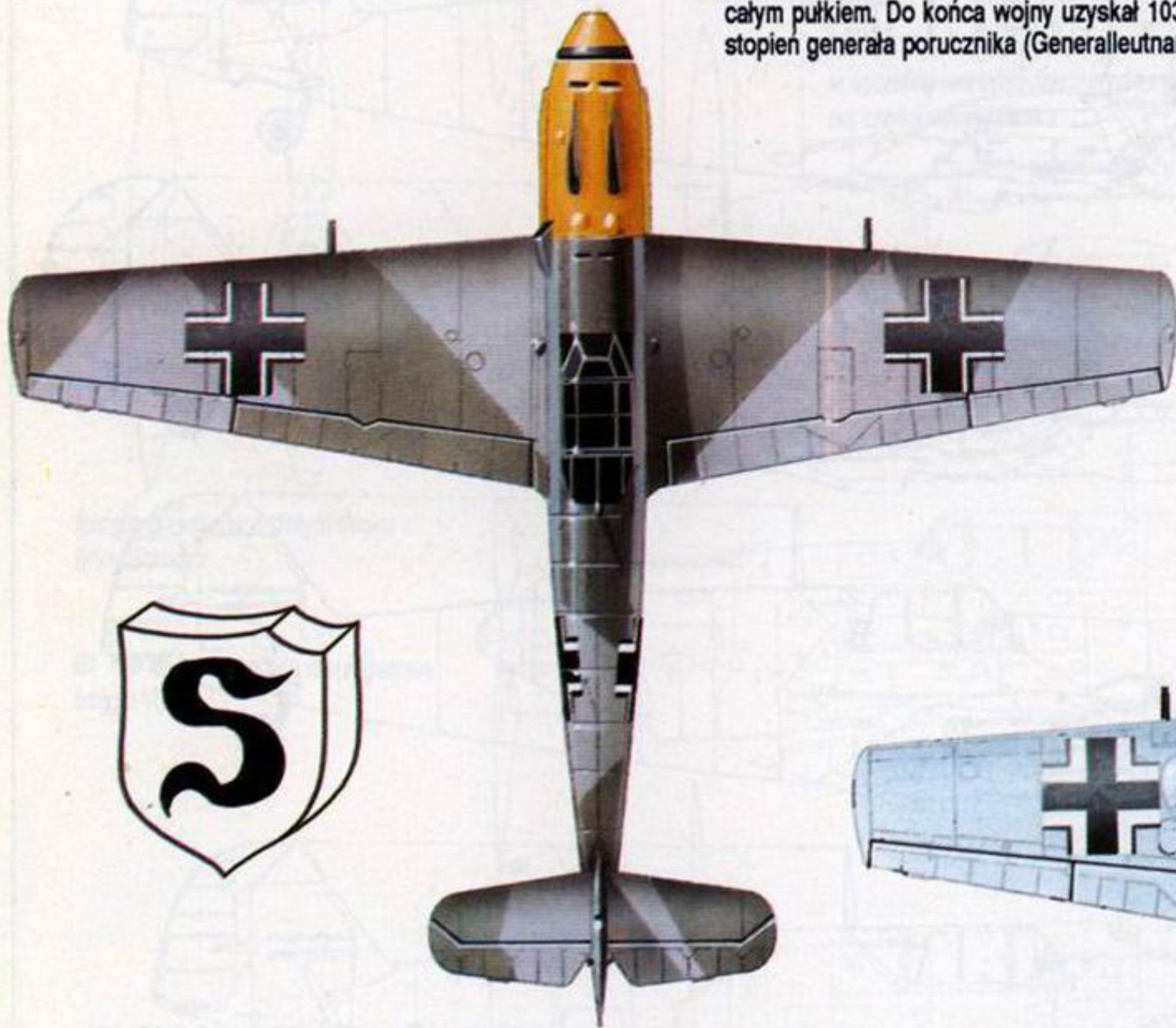
Składane skrzydło wersji T; widoczny spoiler na górnej powierzchni skrzydła;

Skala 1:72



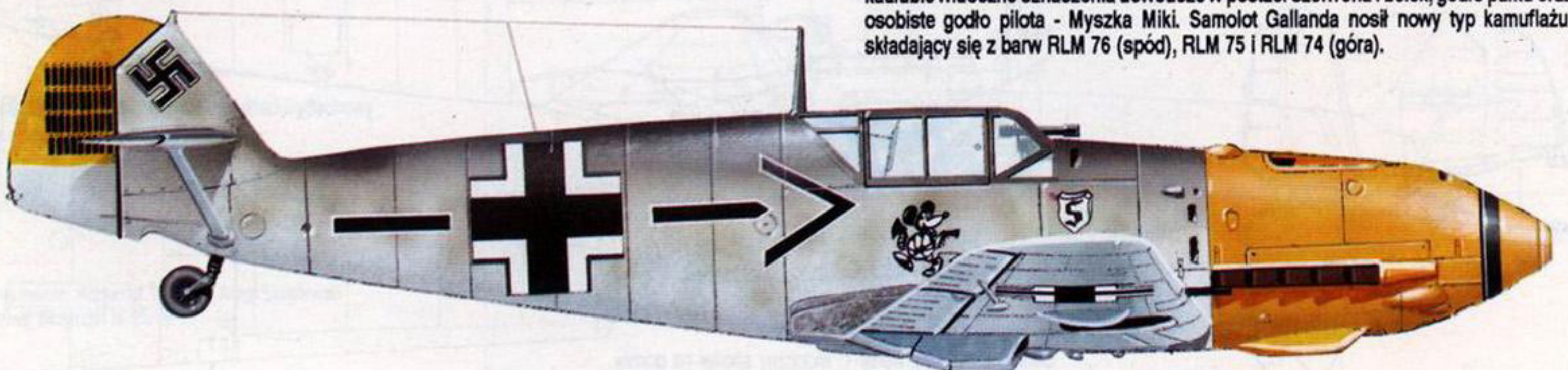


Adolf Galland - jeden z najbardziej znanych asów myśliwskich Luftwaffe, w czasie Bitwy o Anglię był czołowym pilotem niemieckim. Swoje pierwsze zwycięstwo odniósł nad Hurricane'm 12 maja 1940 roku. Był wówczas kapitanem i pełnił funkcję Geschwader Adjutant'a. Za zestrzelenie 40-tej maszyny major Galland otrzymał liście dębowe do swego Ritter Kreuz'a. Bitwę o Anglię zakończył w stopniu majora, dowodząc całym pułkiem. Do końca wojny uzyskał 103 zwycięstwa powietrzne i stopień generała porucznika (Generalleutnant).



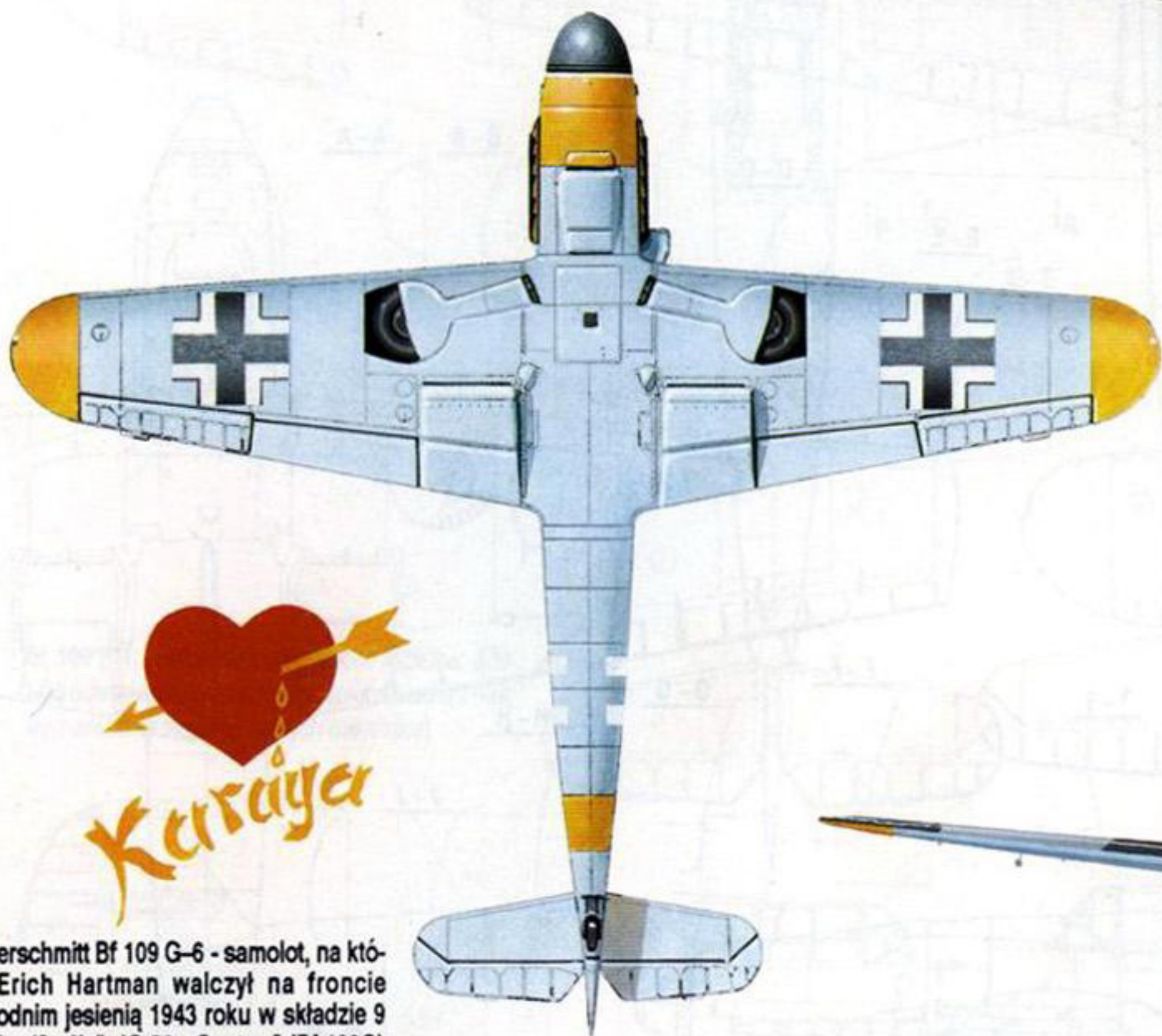
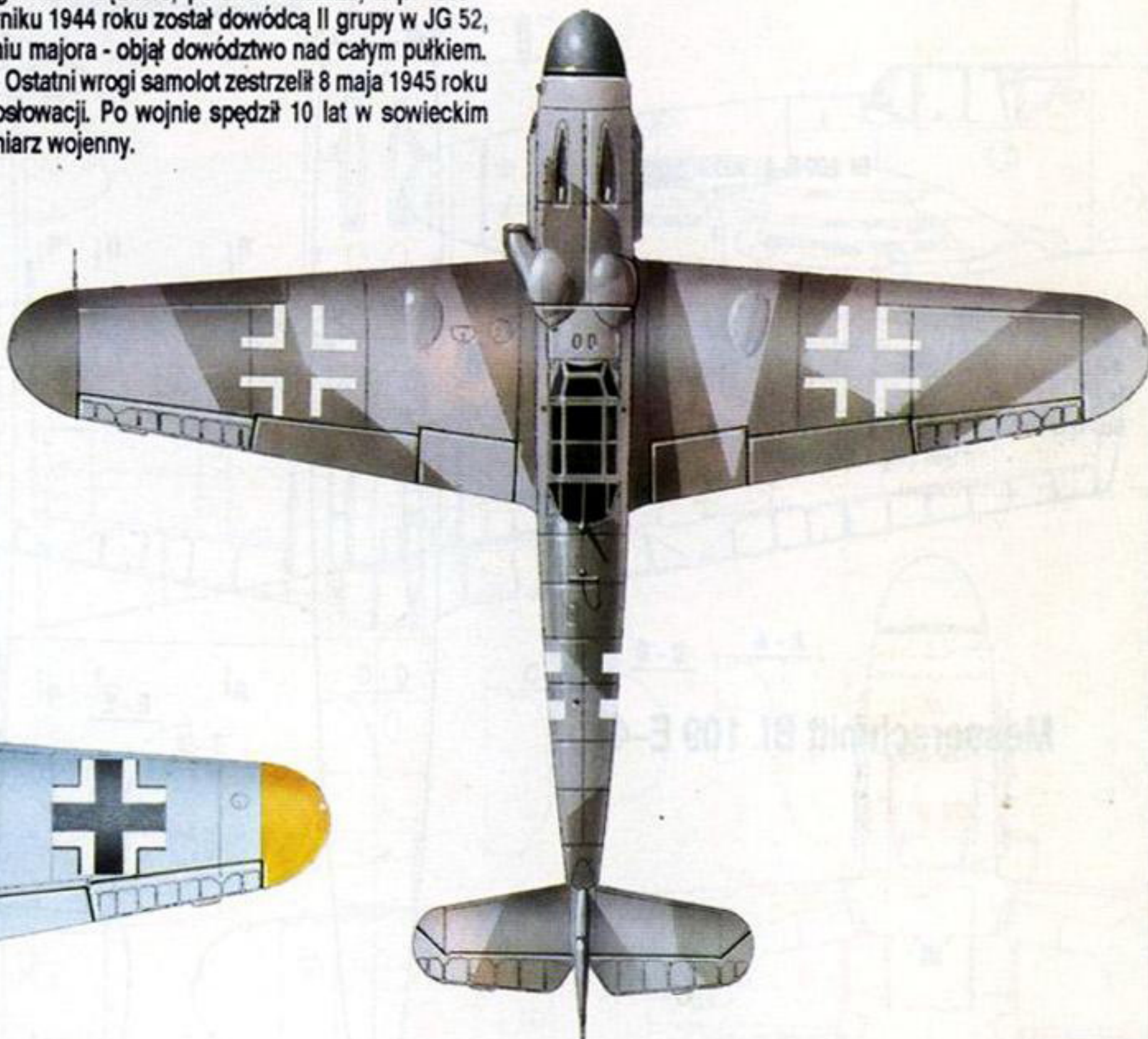
Messerschmitt Bf 109 E-4/N (W.Nr. 5919) - maszyna, na której latał Major Adolf Galland, dowódca JG 26 Schlageter w czasie Bitwy o Anglię w 1940 roku. Na rysunku wygląd samolotu z 25 września 1940 roku,

kiedy to na sterze kierunku pojawił się symbol 40. zwycięstwa powietrzego. Na kadłubie widoczne oznaczenia dowódcze w postaci szewrona i belek, godło pułku oraz osobiste godło pilota - Myszka Miki. Samolot Gallanda nosił nowy typ kamuflażu, składający się z barw RLM 76 (spód), RLM 75 i RLM 74 (górze).

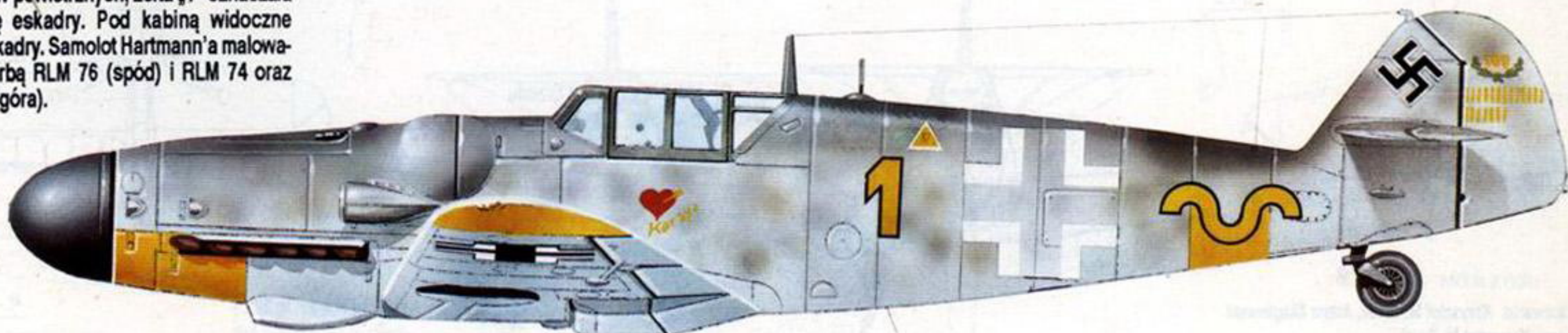


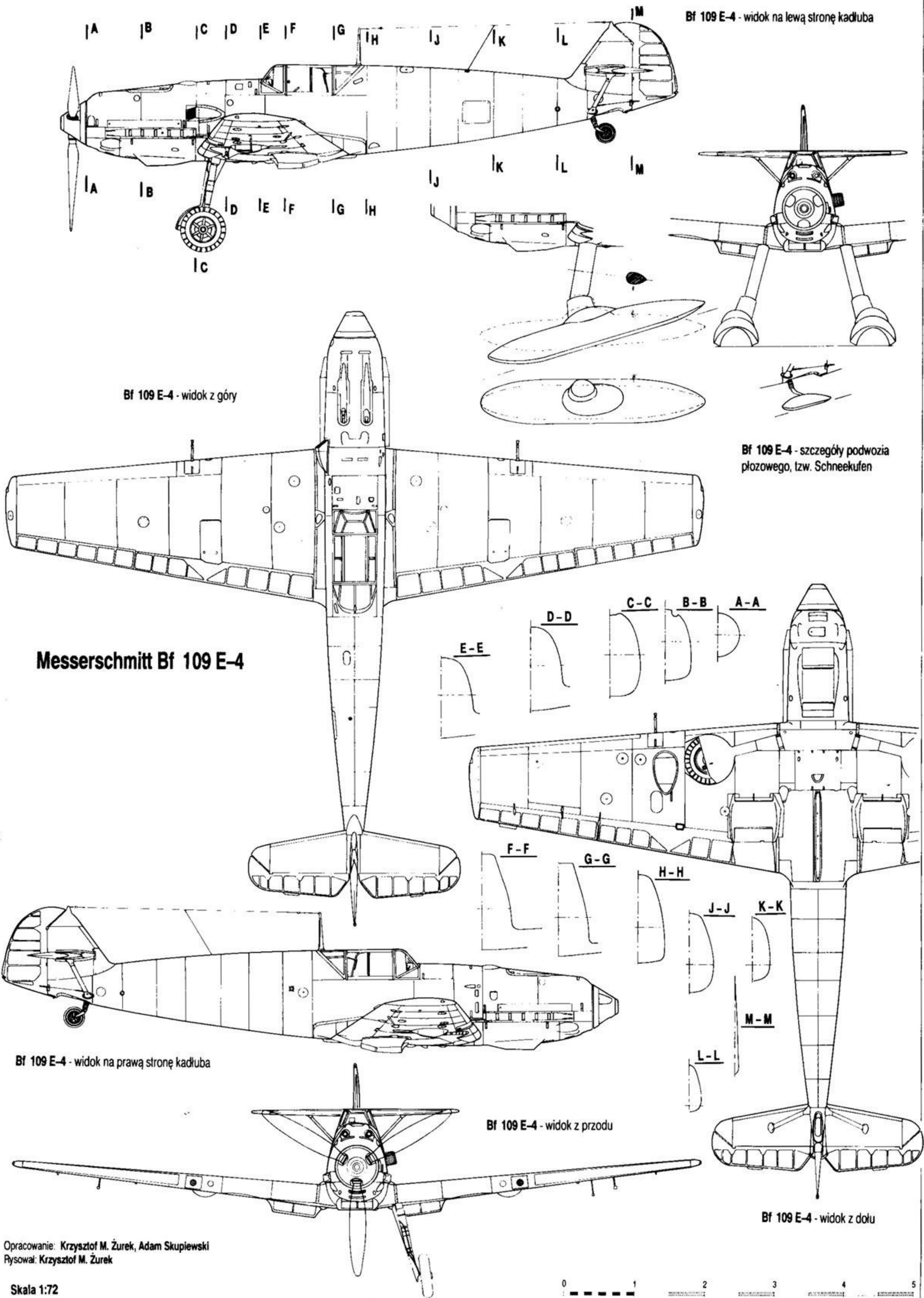


Major Erich Hartmann „Bubi” (Smyk) był pilotem myśliwskim z największą ilością zestrzelonych samolotów na koncie - 352 zwycięstwa powietrzne stawiają go na czele listy asów II wojny światowej. Kiedy jesienią 1942 roku znalazł się na froncie w swoim 52 pułku miał zaledwie 18 lat. Pierwsze zwycięstwo nad sowieckim samolotem odniósł wiosną 1943 roku, a w lipcu - po 200 lotach bojowych - miał na koncie już 34 zestrzelone samoloty. W październiku przekroczył 100; po 150 zwycięstwach został odznaczony Krzyżem Rycerskim, po 200 otrzymał do niego liście dębowe, po 250 - miecze, a po 300 - diamenty. W październiku 1944 roku został dowódcą II grupy w JG 52, a następnie - w stopniu majora - objął dowództwo nad całym pułkiem. Miał wówczas 22 lata. Ostatni wrogi samolot zestrzelił 8 maja 1945 roku nad Brunn w Czechosłowacji. Po wojnie spędził 10 lat w sowieckim więzieniu jako zbrodniarz wojenny.



Messerschmitt Bf 109 G-6 - samolot, na którym Erich Hartman walczył na froncie wschodnim jesienią 1943 roku w składzie 9 eskadry (Staffel) JG 52. „Gustaw” (Bf 109G) przedstawiony na rysunku miał na sterze kierunku namalowane symbole 115 zwycięstw powietrznych, żółta „1” oznaczała dowódcę eskadry. Pod kabiną widoczne godło eskadry. Samolot Hartmann'a malowany był farbą RLM 76 (spód) i RLM 74 oraz RLM 75 (górze).





Bf 109 E-4 - widok na lewą stronę kadłuba

Bf 109 E-4 - widok z góry

Bf 109 E-4 - szczegóły podwozia płozowego, tzw. Schneekufen

**Messerschmitt Bf 109 E-4**

Bf 109 E-4 - widok na prawą stronę kadłuba

Bf 109 E-4 - widok z przodu

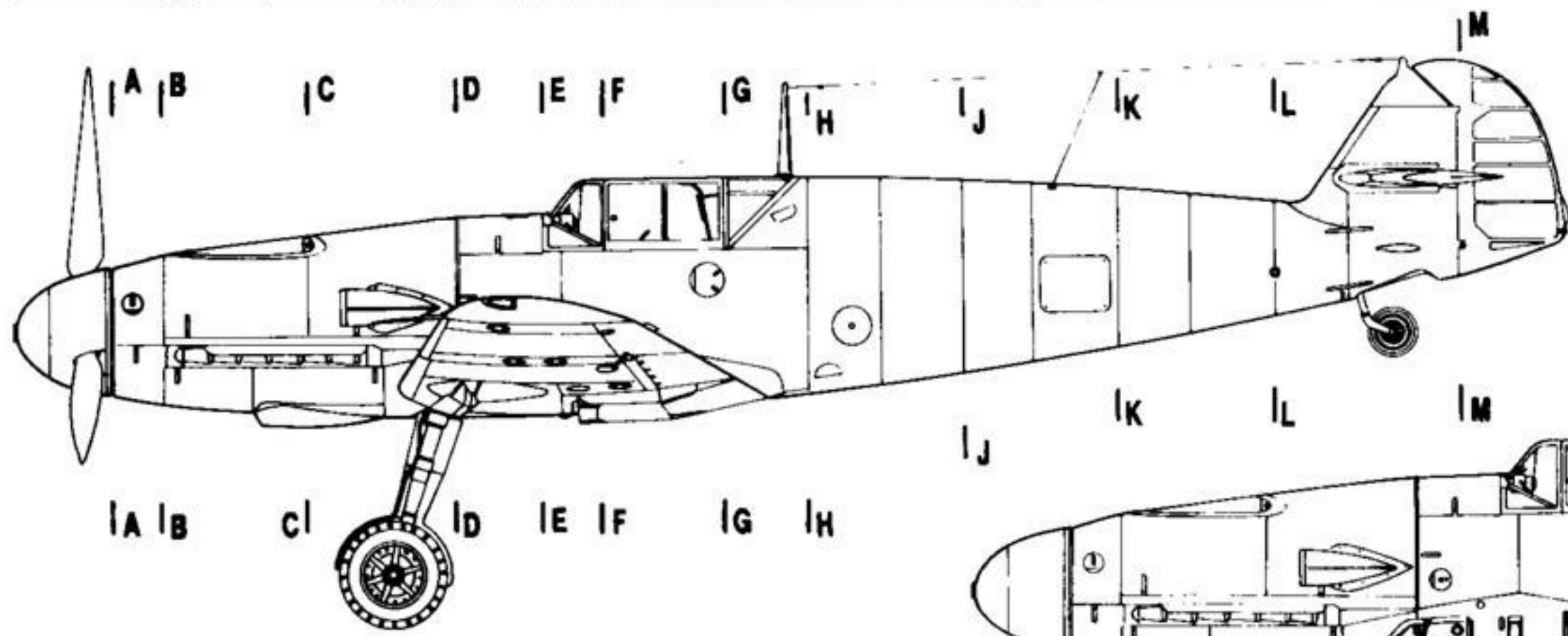
Bf 109 E-4 - widok z dołu

Opracowanie: Krzysztof M. Żurek, Adam Skupiewski  
 Rysował: Krzysztof M. Żurek

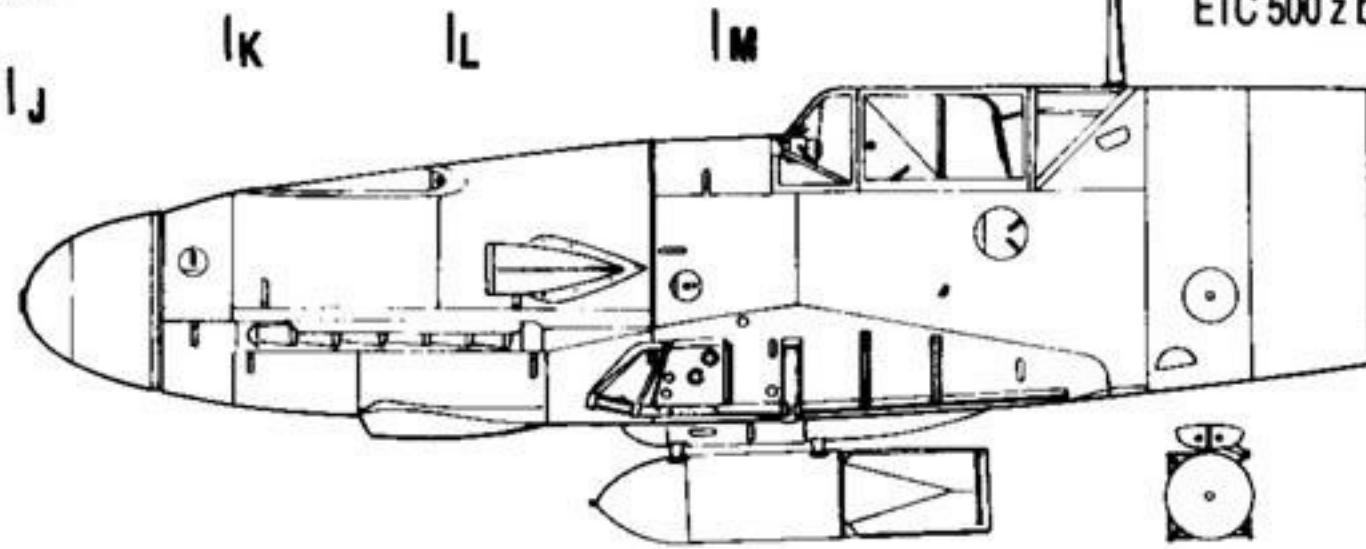
Skala 1:72







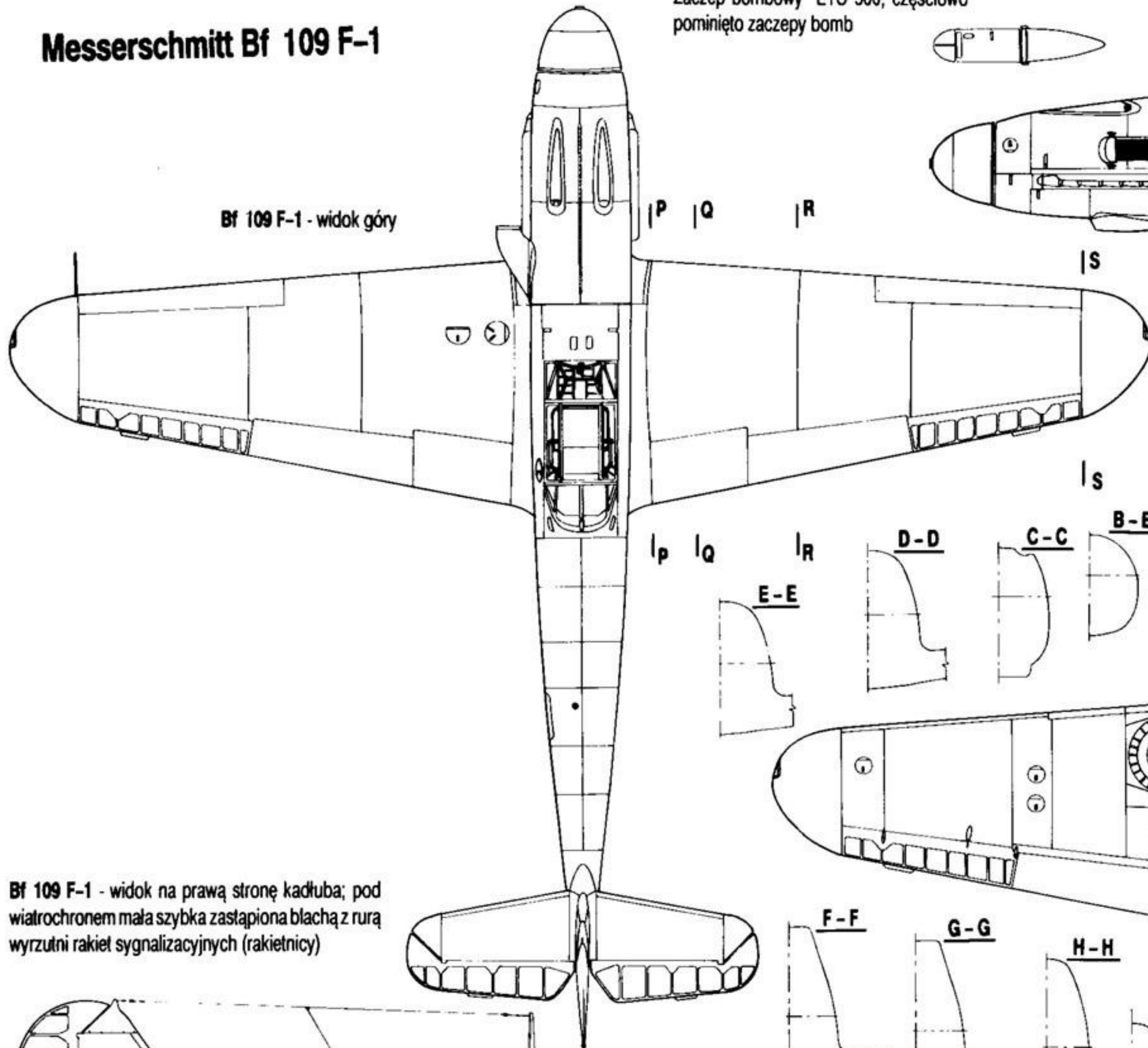
Bf 109 F-1 - widok na lewą stronę kadłuba



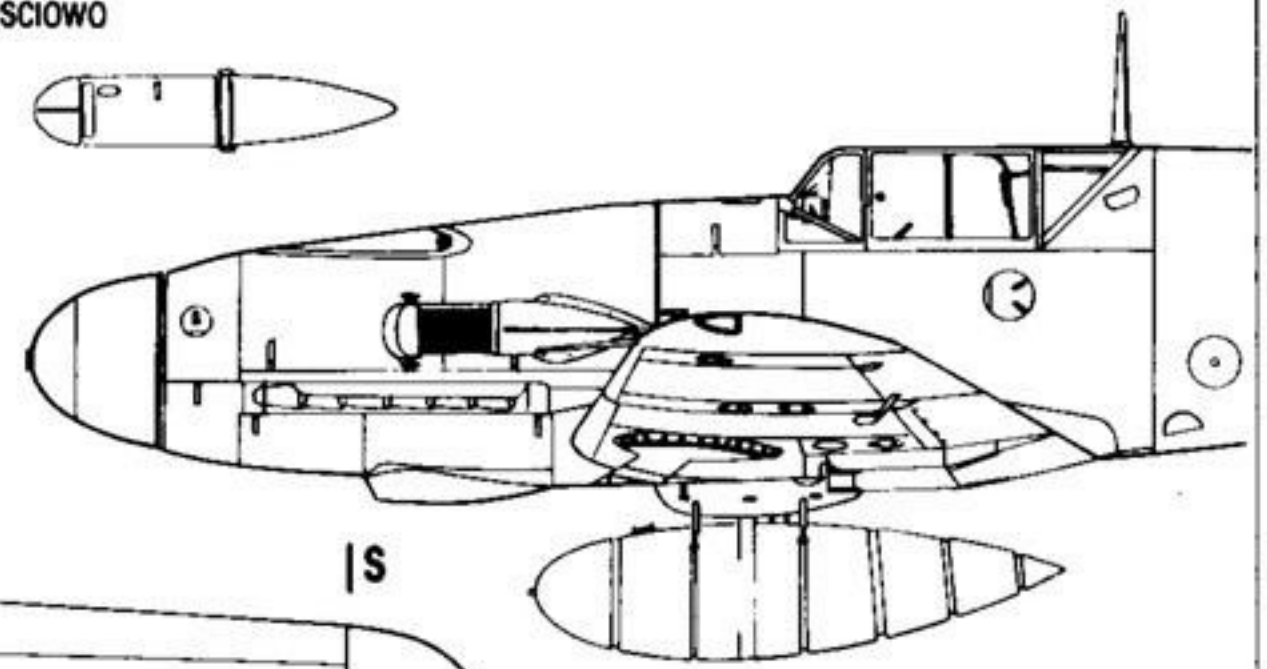
Bf 109 F-1/B z zaczepem bombowym ETC 500 z bombą SC 250

# Messerschmitt Bf 109 F-1

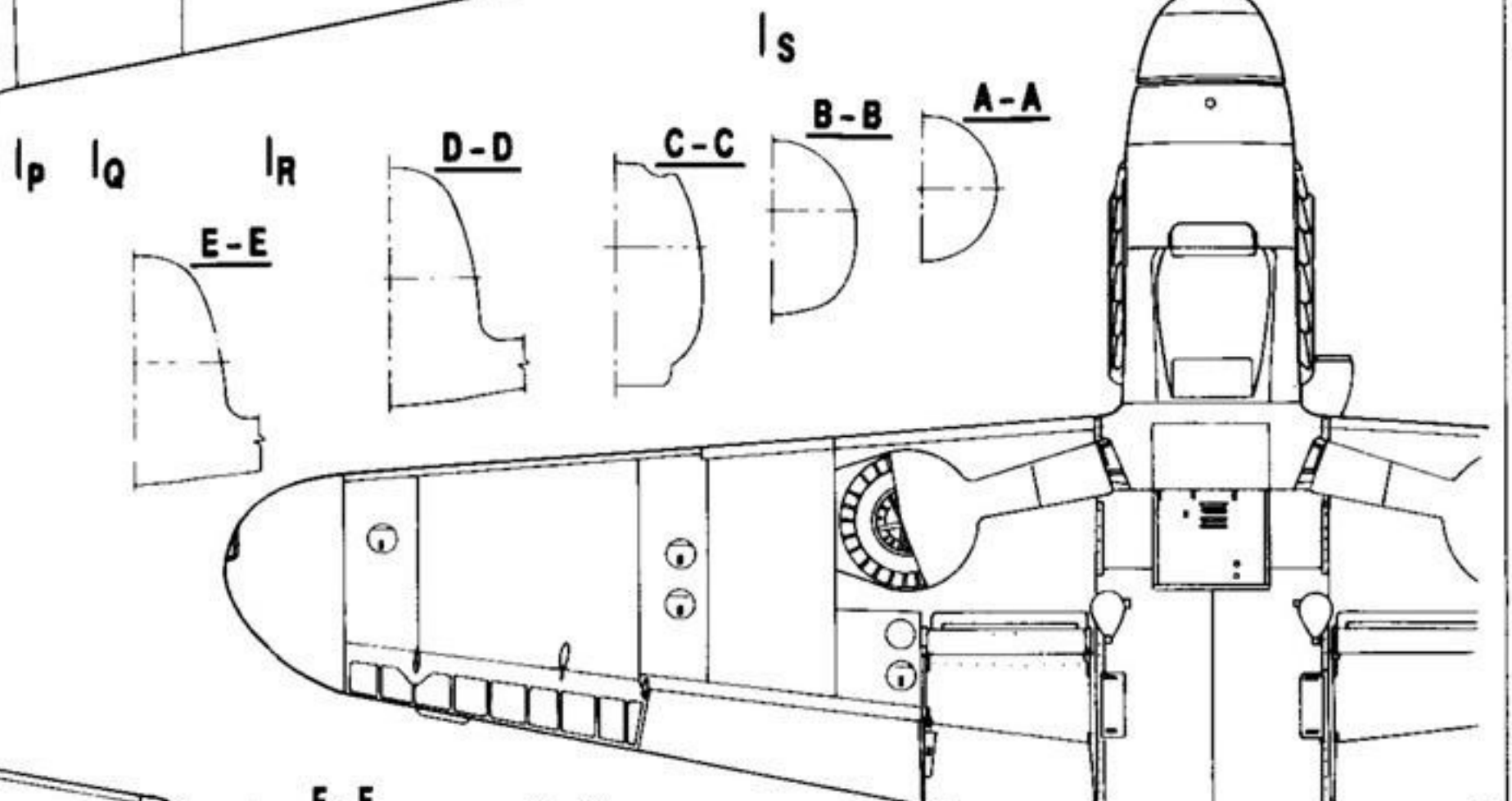
Zaczep bombowy ETC 500; częściowo pominięto zaczepy bomb



Bf 109 F-1 - widok góry

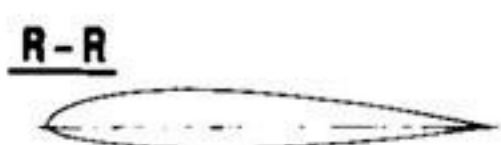
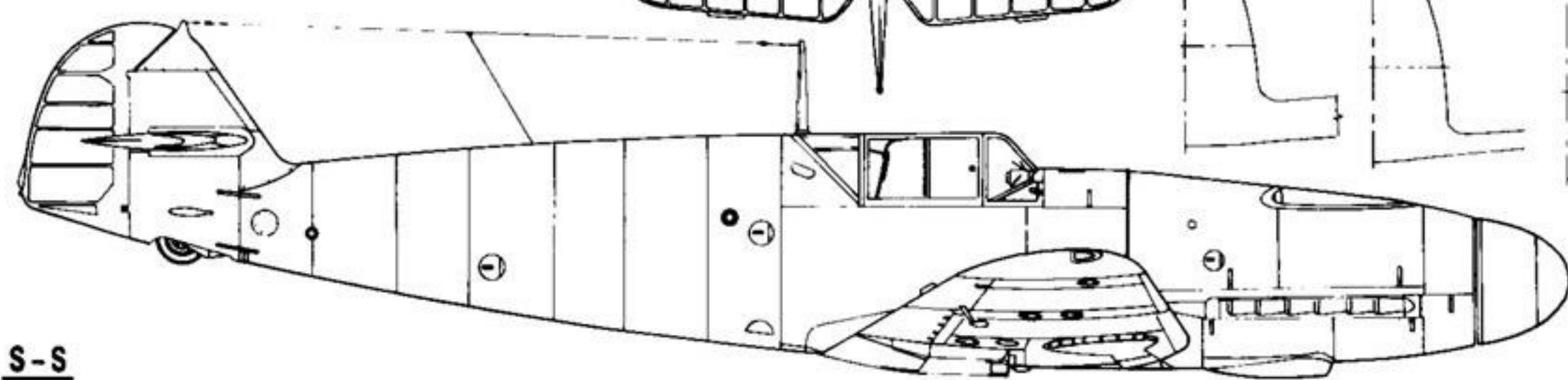


Bf 109 F-1/Trop. z podwieszonym zbiornikiem o poj. 300 l



Bf 109 F-1 - widok z przodu

Bf 109 F-1 - widok na prawą stronę kadłuba; pod wiatrochronem mała szybka zastąpiona blachą z rurą wyrzutni rakiet sygnalizacyjnych (rakiety)



Profil przykadłubowy 14,2%  
Kąt zaklinowania 1°42'

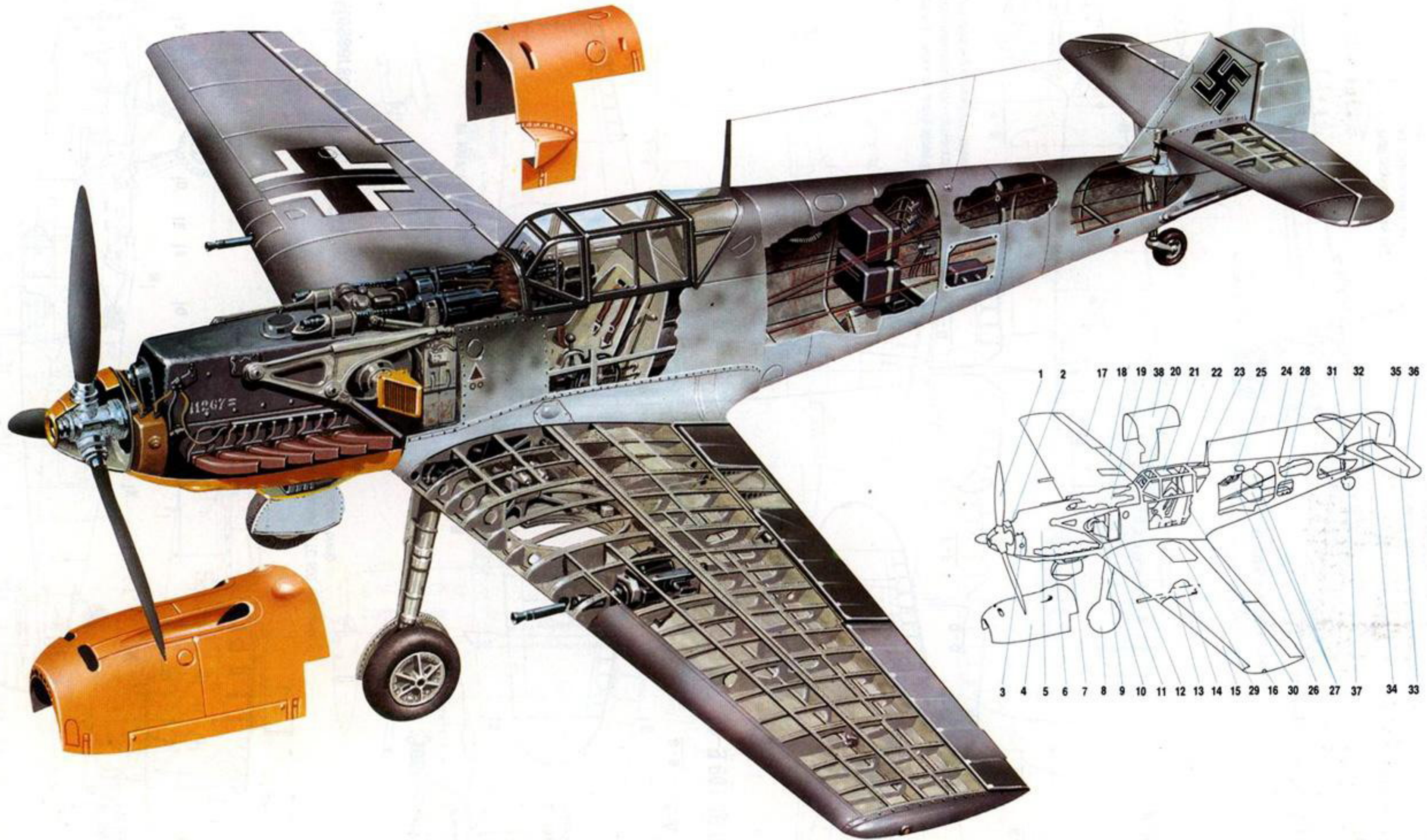
Skala 1:72

Opracowanie: Krzysztof M. Żurek, Adam Skupiewski  
Rysował: Krzysztof M. Żurek

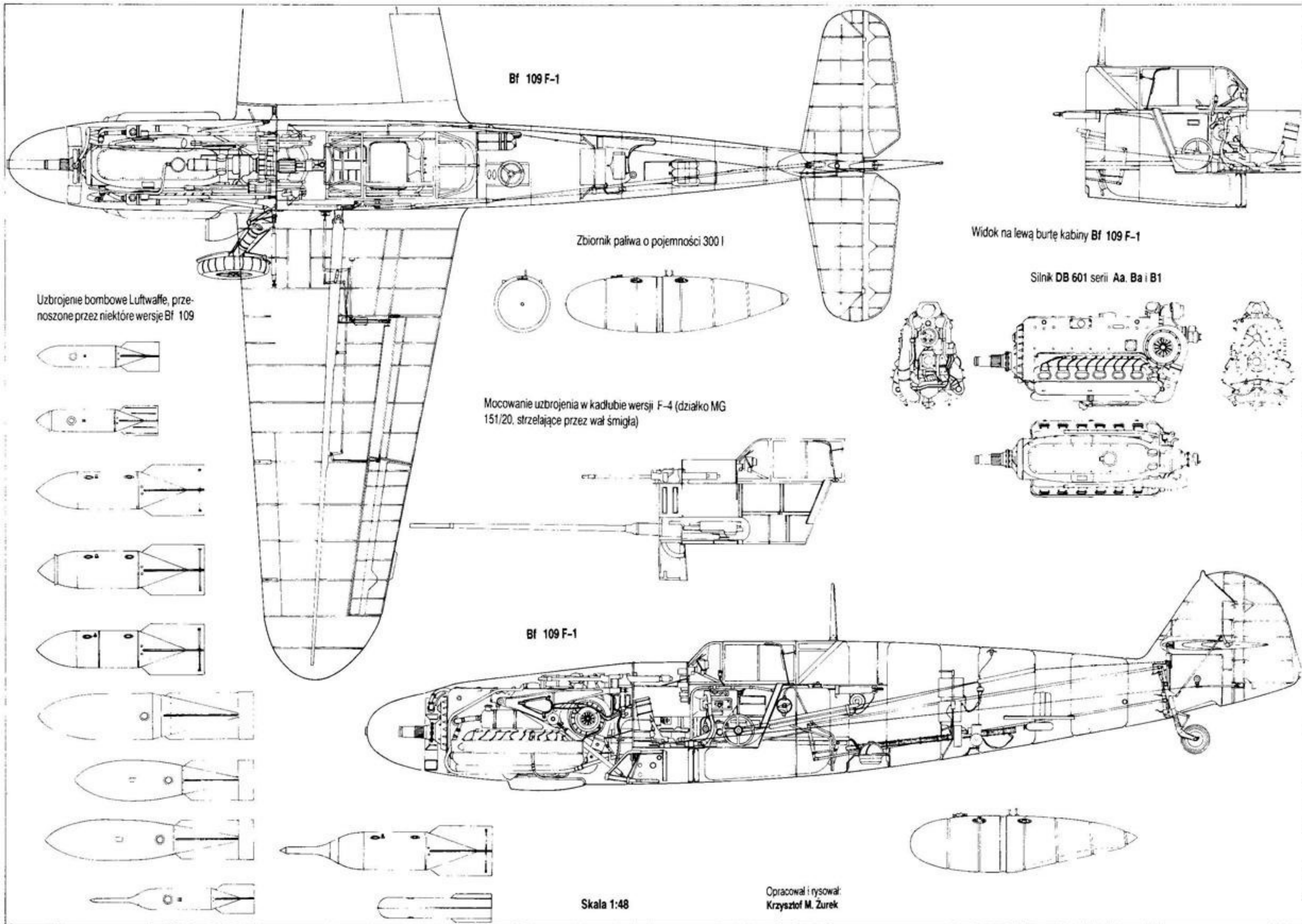


Bf 109 F-1 - widok z dołu

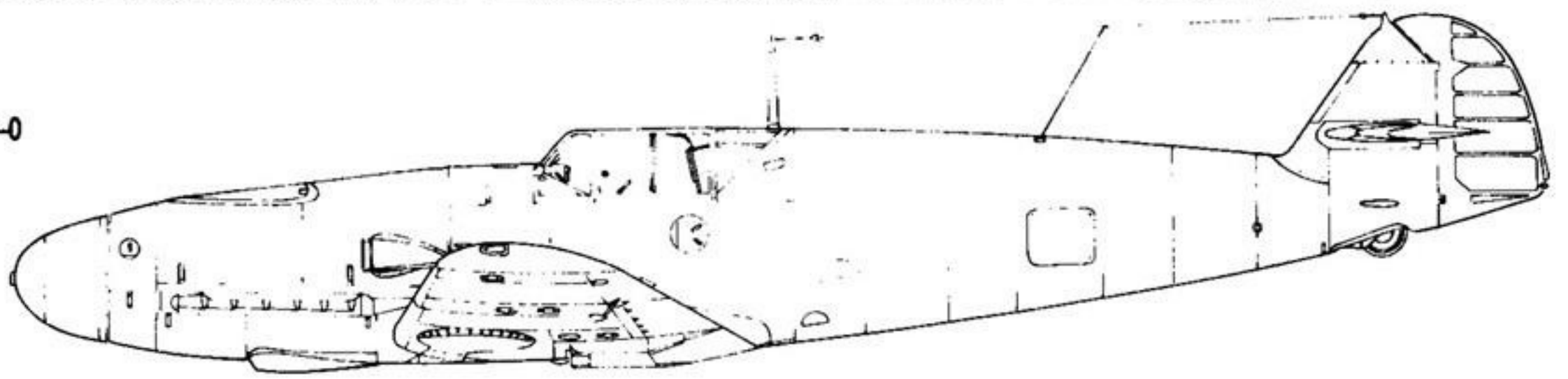
# MESSERSCHMITT Bf 109 E-4



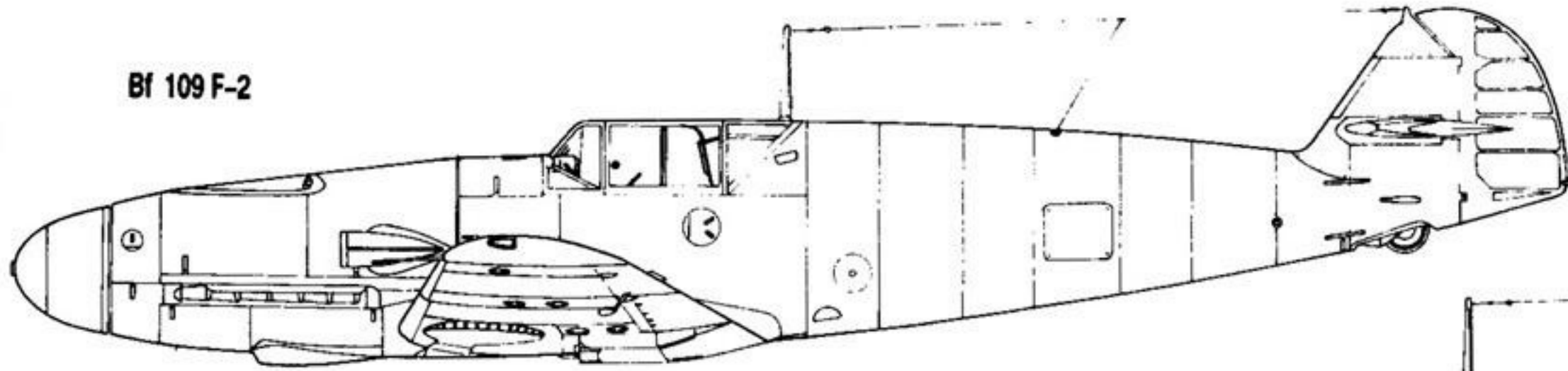
1. Śmigło o zmiennym skoku; 2. Kołpak śmigła; 3. Zbiornik cieczy chl. głowic silnika; 4. Osłona silnika; 5. Silnik DB 601 A; 6. Rury wydechowe; 7. Chłodnica; 8. Koło podwozia głównego; 9. Goleń podwozia; 10. Jarzmo silnika; 11. Chwył powietrza do turbosprężarki; 12. Zasobnik lusek i taśmy amunicyjnej; 13. Skrzydłowe działko MG FF; 14. Magazynek bębnowy działka; 15. Słoty na krawędzi natarcia; 16. Światło pozycyjne; 19. Lotka; 18. Klapy skrzydłowe; 19. Kadłubowe karabiny maszynowe MG 17; 20. Celownik Revi C/12D; 21. Owiewka kabiny; 22. Płyta pancerna za głową pilota; 23. Maszt antenowy; 24. Antena; 25. Przewody wlewowe paliwa; 26. Ciężna (linki) napędu sterów; 27. Wyposażenie radiowe; 28. Akumulator; 29. Chłodnica podskrzydłowa; 30. Zbiornik paliwa; 31. Regulacja kąta zaklinowania statecznika poziomego; 32. Zastrzał; 33. Statecznik poziomy; 34. Statecznik pionowy; 35. Ster kierunku; 36. Ster wysokości; 37. Kółko ogonowe; 38. Pokrywa kaemów kadłubowych.



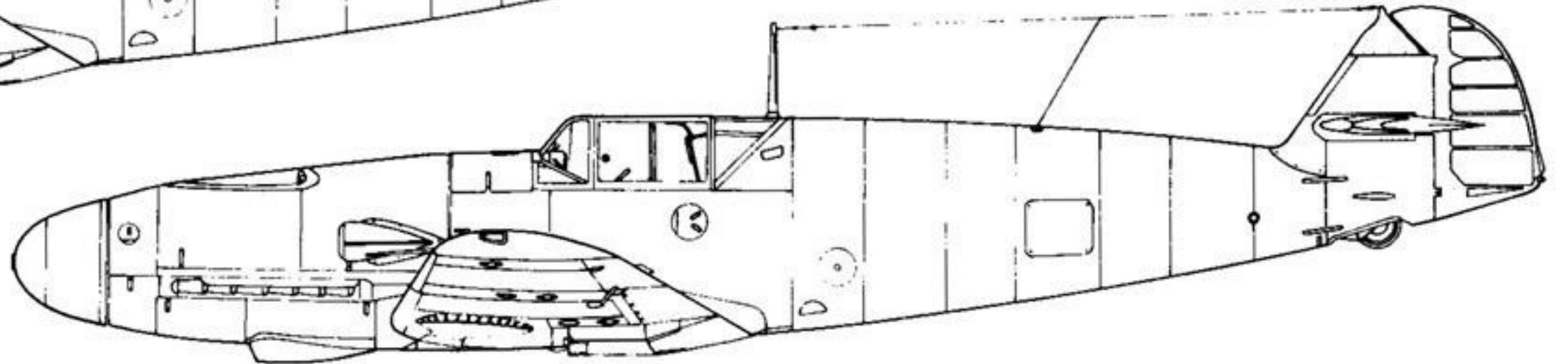
Bf 109 F-0



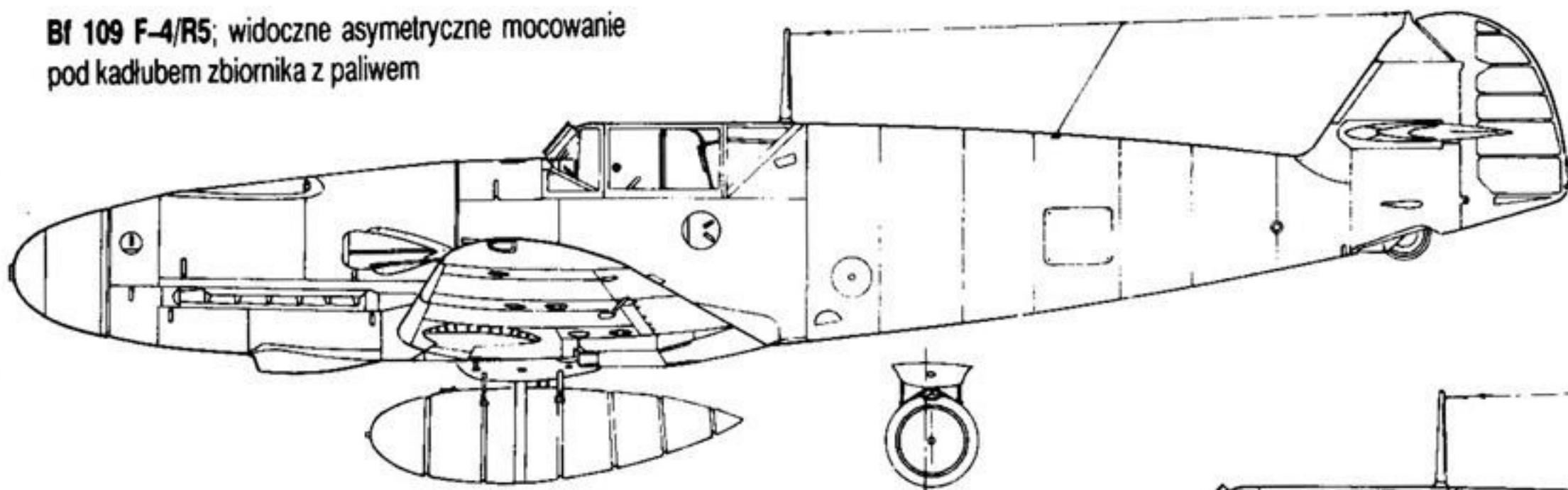
Bf 109 F-2



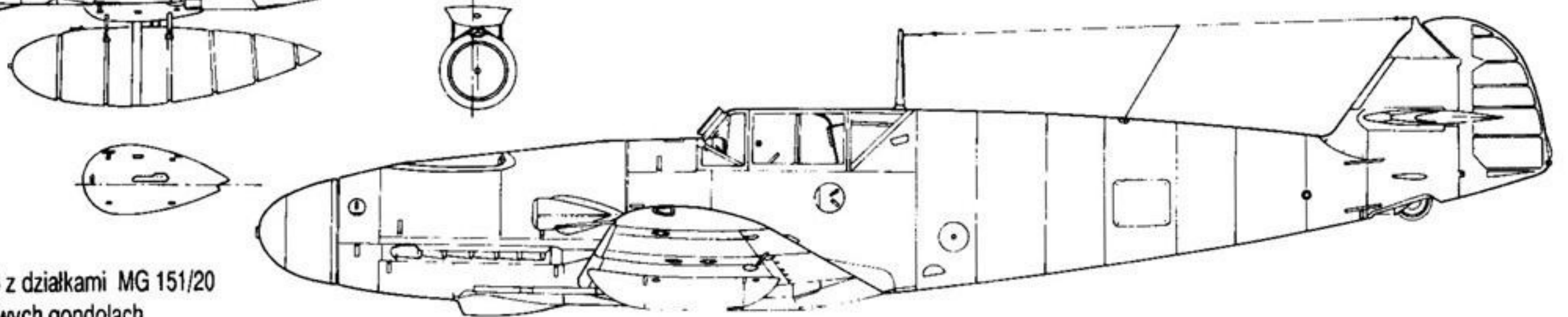
Bf 109 F-2/z



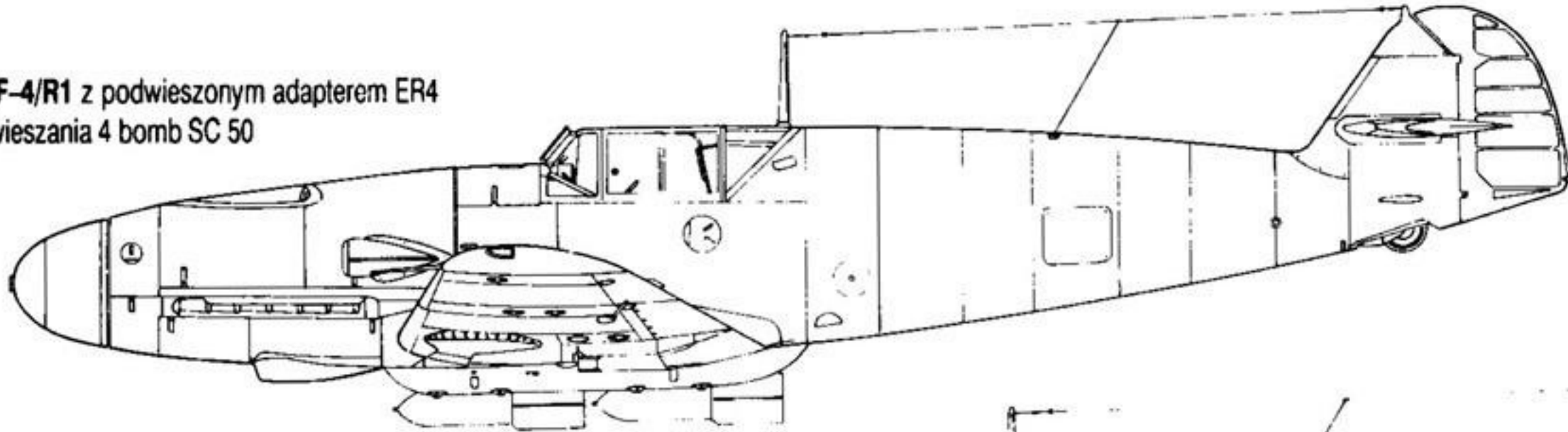
Bf 109 F-4/R5; widoczne asymetryczne mocowanie pod kadłubem zbiornika z paliwem



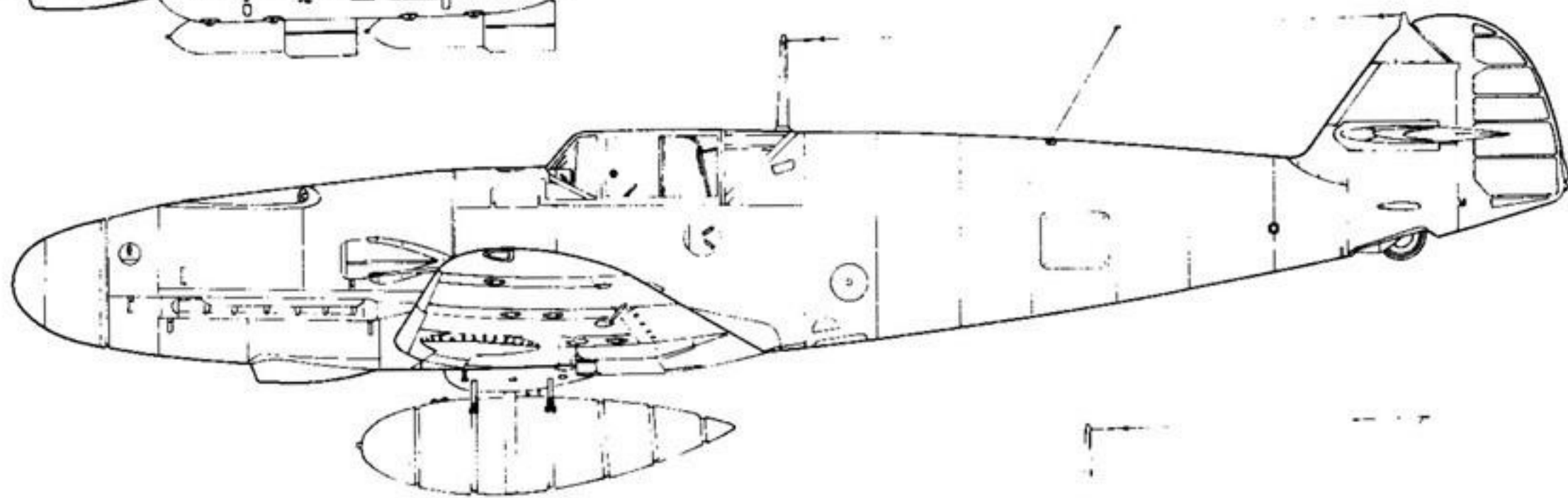
Bf 109 F-4/R6 z działkami MG 151/20 w podskrzydłowych gondolach



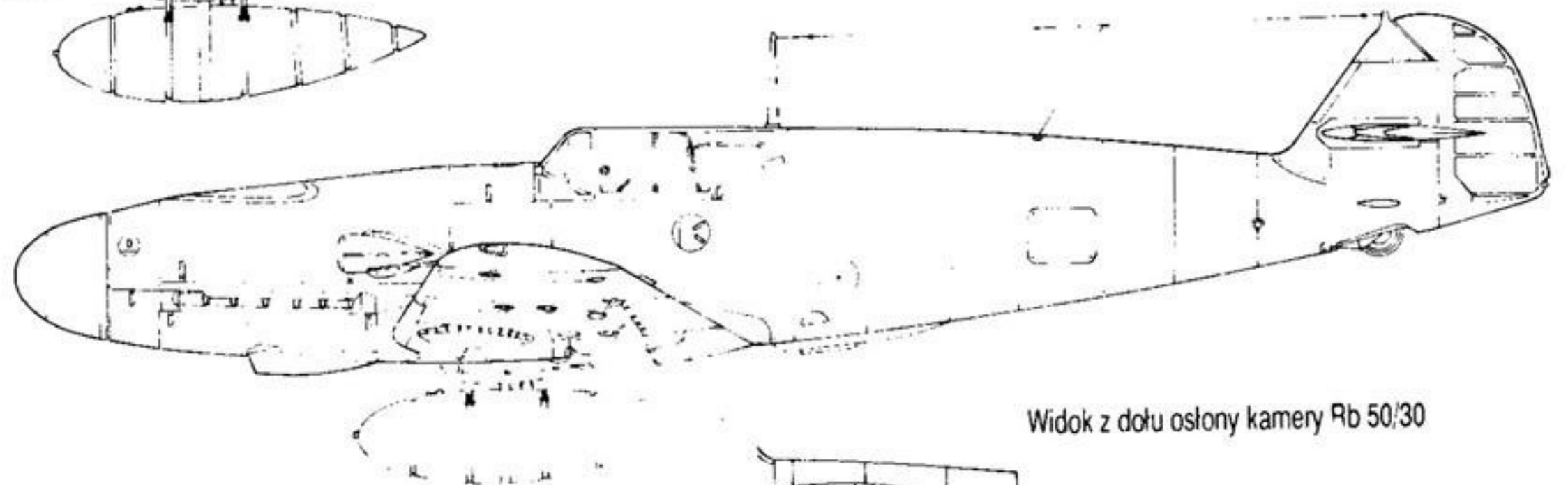
Bf 109 F-4/R1 z podwieszonym adapterem ER4 do podwieszania 4 bomb SC 50



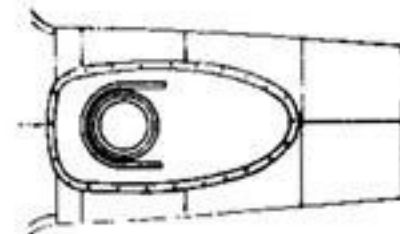
Bf 109 F-5



Bf 109 F-6 z zamontowaną kamerą Rb 50/30



Widok z dołu osłony kamery Rb 50/30

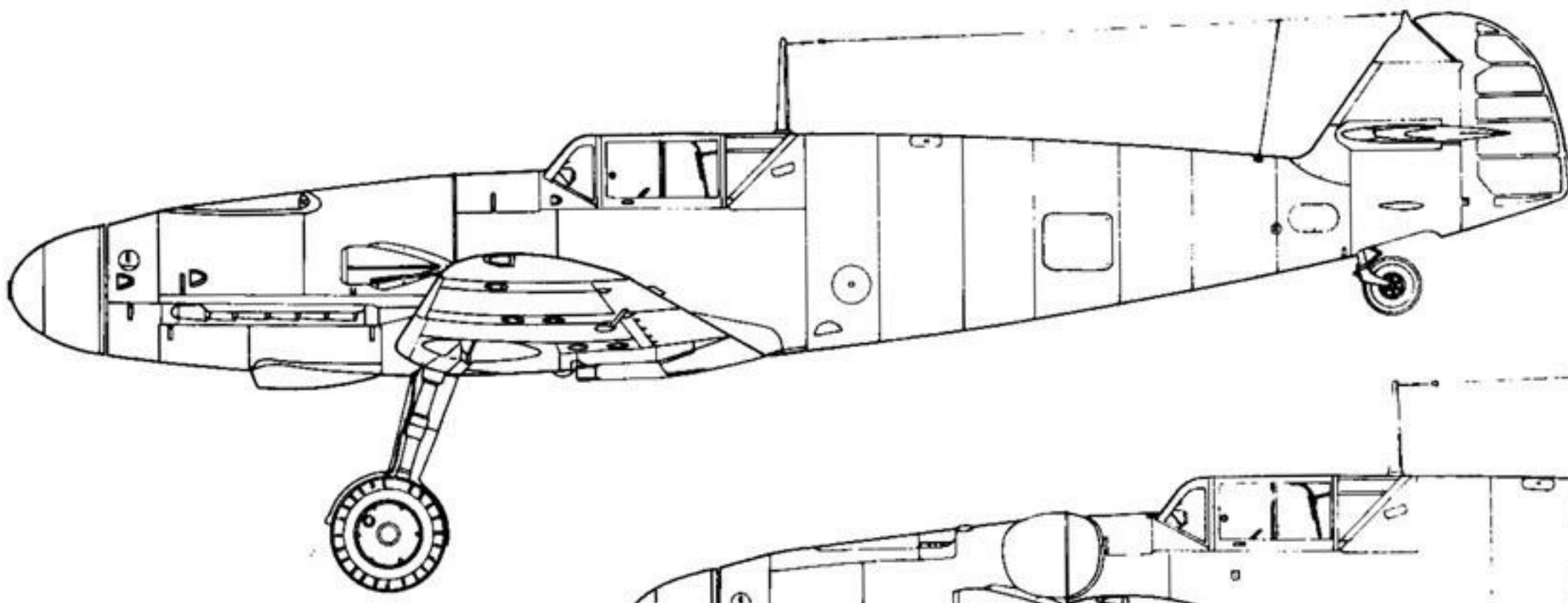


Opracowanie: Krzysztof M. Żurek, Adam Skupiewski  
Rysował: Krzysztof M. Żurek

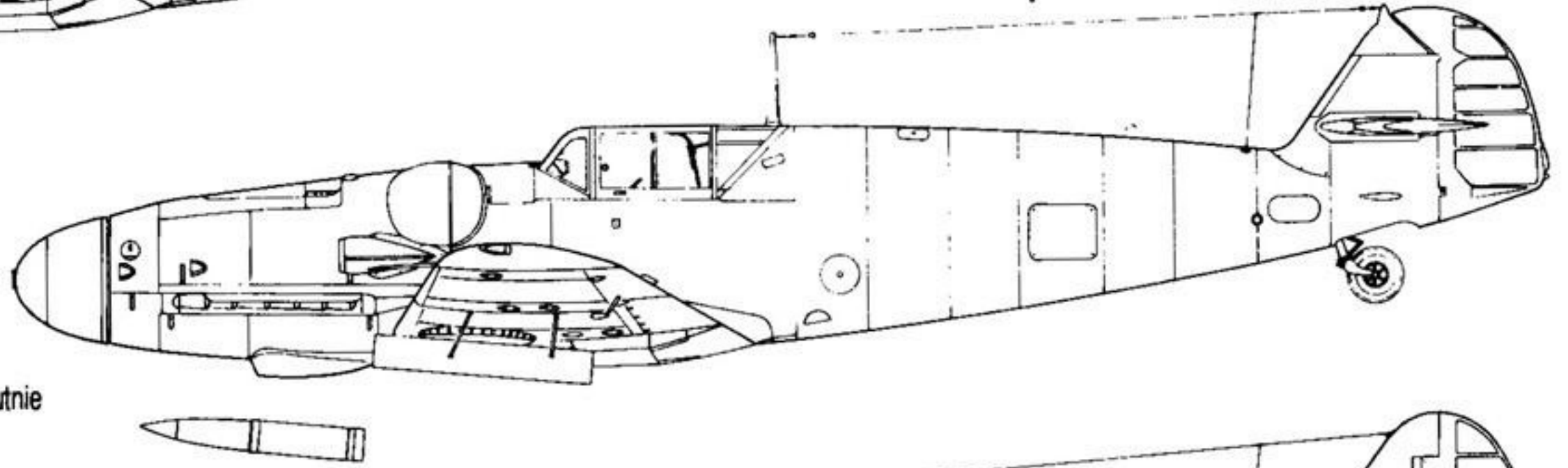
Skala 1:72



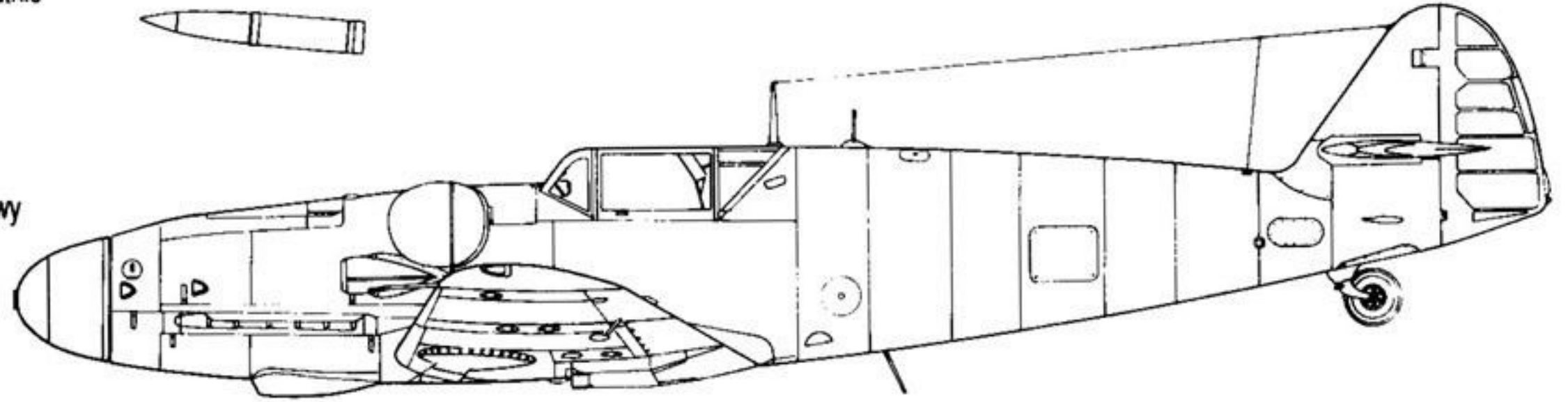
Bf 109 G-3 - zmodyfikowana piasta podwozia przedniego



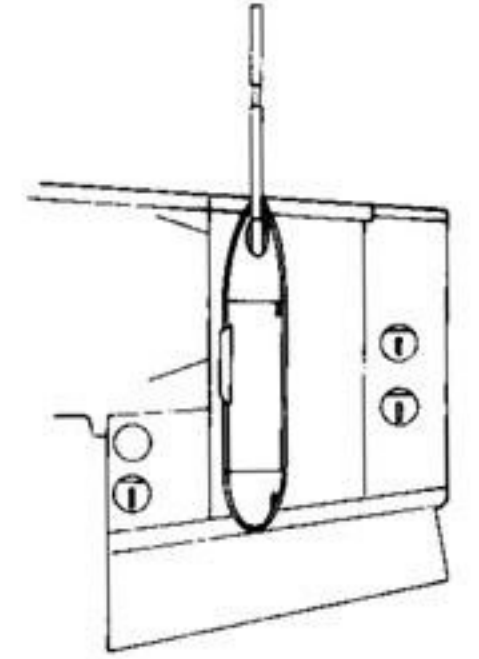
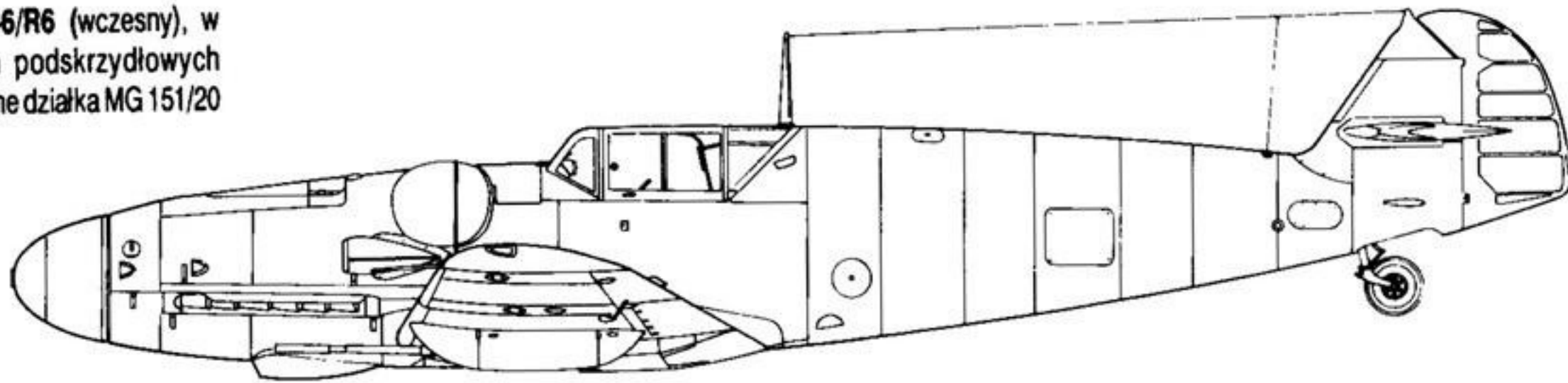
Bf 109 G-5 (wczesny), pod skrzydłami wyrzutnie pocisków rakietowych BR21



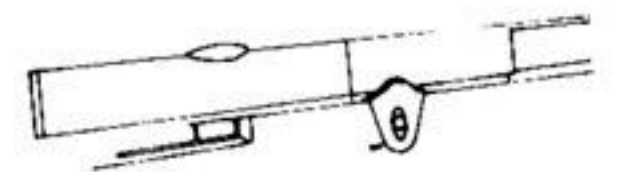
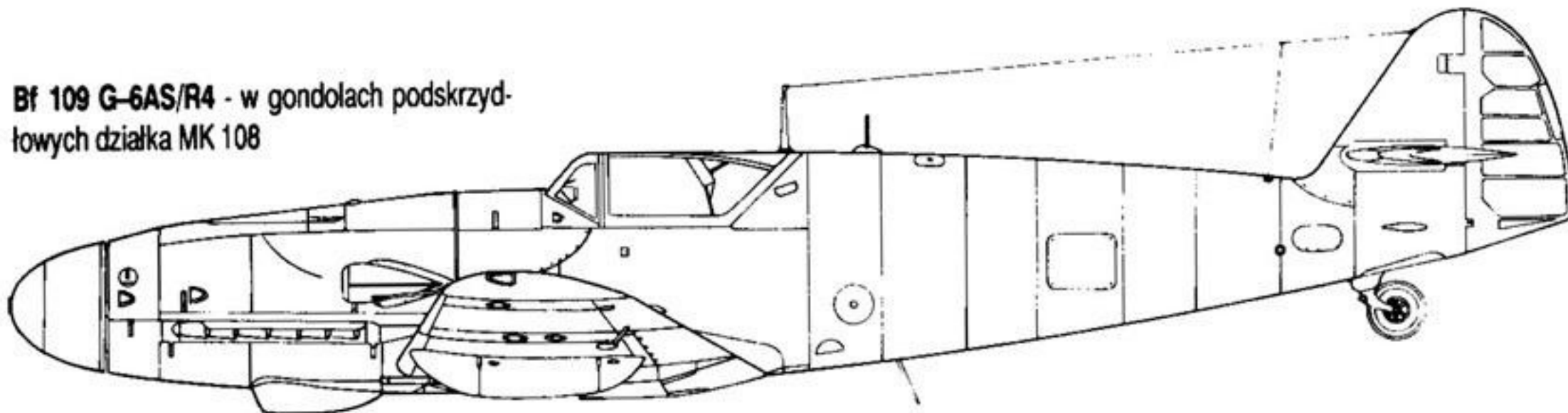
Bf 109 G-5 (późny) - podwyższony statecznik pionowy



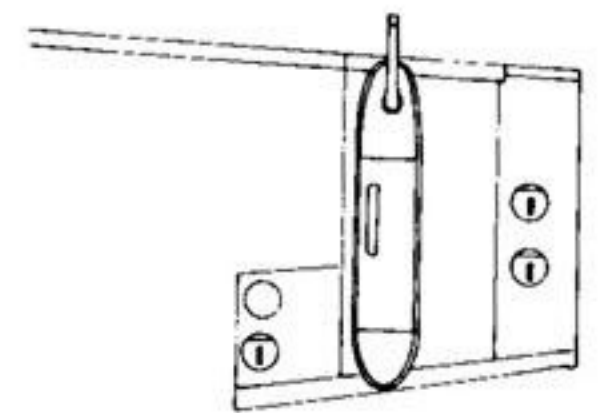
Bf 109 G-6/R6 (wczesny), w gondolach podskrzydłowych podwieszane działka MG 151/20



Bf 109 G-6AS/R4 - w gondolach podskrzydłowych działka MK 108

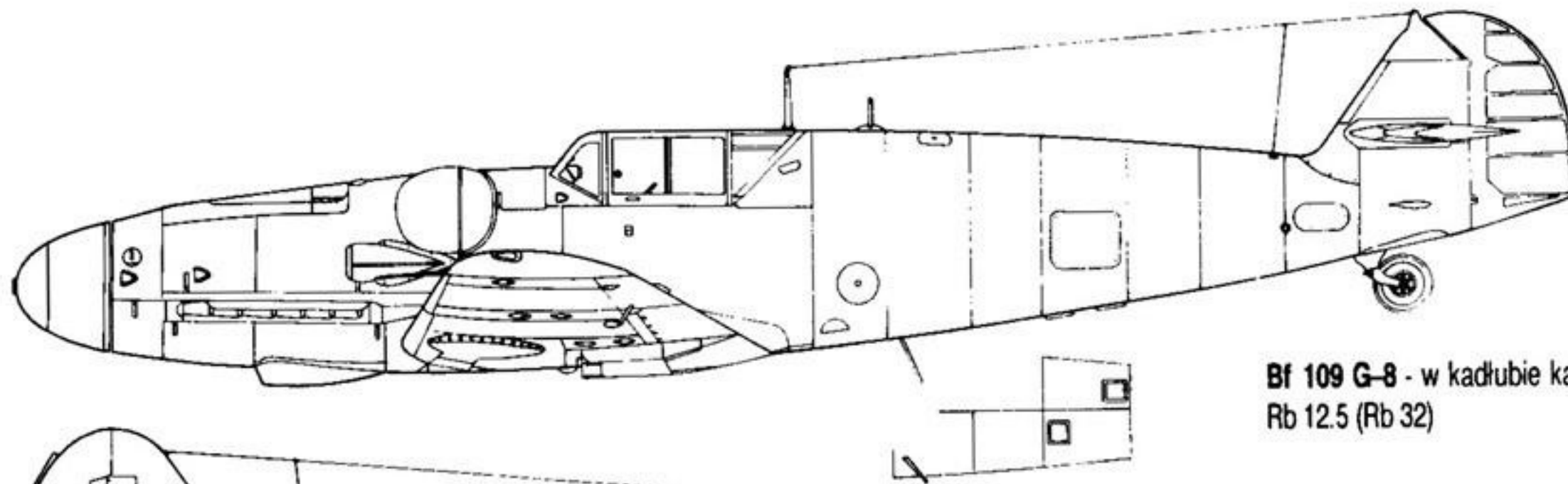


Gondola działka MG 151/20

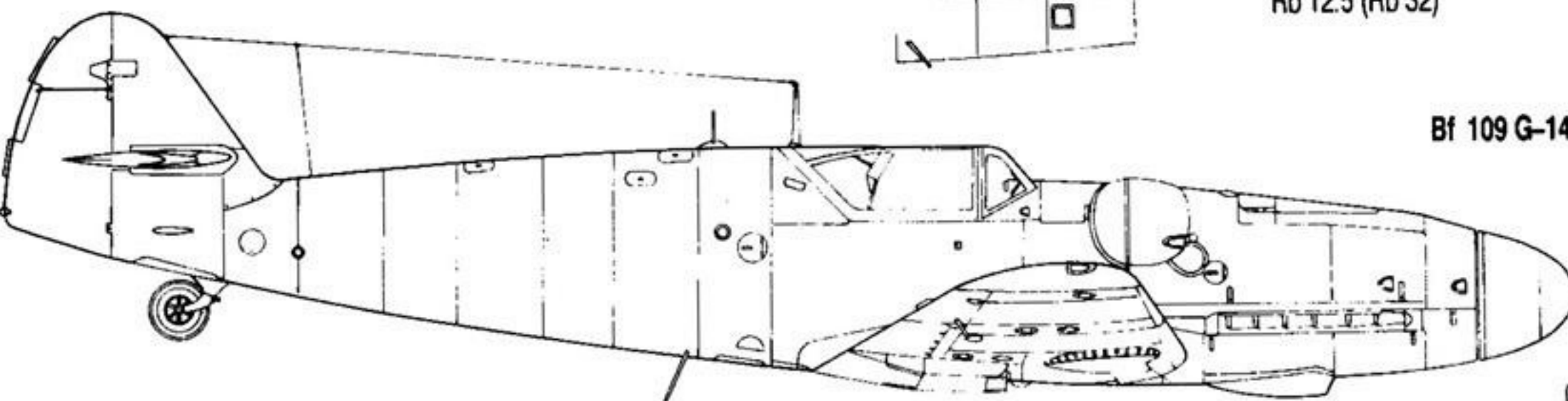


Gondola działka MK 108

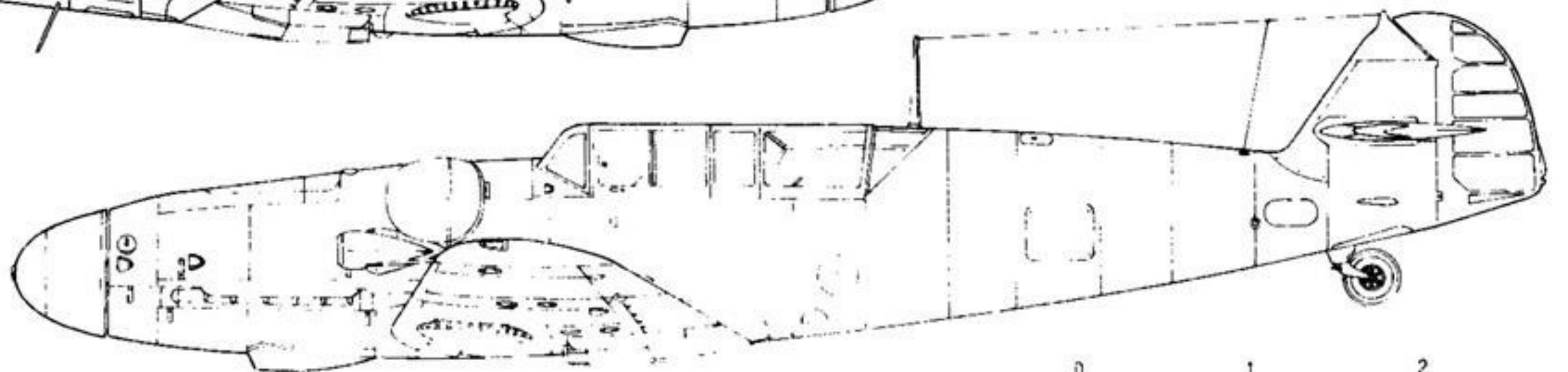
Bf 109 G-8 - w kadłubie kamery Rb 12.5 (Rb 32)



Bf 109 G-14



Bf 109 G-12 - dwumiejscowa wersja treningowa



Opracowanie: Krzysztof M. Żurek, Adam Skupiewski  
Rysował: Krzysztof M. Żurek

Skala 1:72



# Messerschmitt Bf 109 G-2

Bf 109 G-2 - lewa strona kadłuba

Bf 109 G-2/R1 - pod kadłubem wyrzutnik Sch. 500 IXb

Bf 109 G-2/R3 - pod kadłubem zaczep ze zbiornikiem o poj. 300 l

Bf 109 G-2 - widok z tyłu

Bf 109 G-2 - widok z góry

Bf 109 G-2/R2 z zespołem 4 wyrzutników ETC 50 VId z bombami SC 50

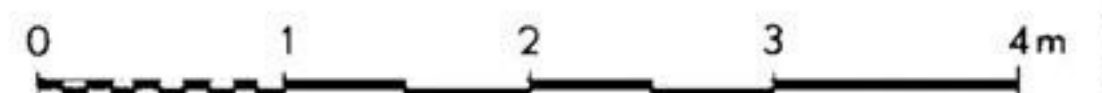
Bf 109 G-2 - prawa strona kadłuba

Bf 109 G-2 - widok z przodu

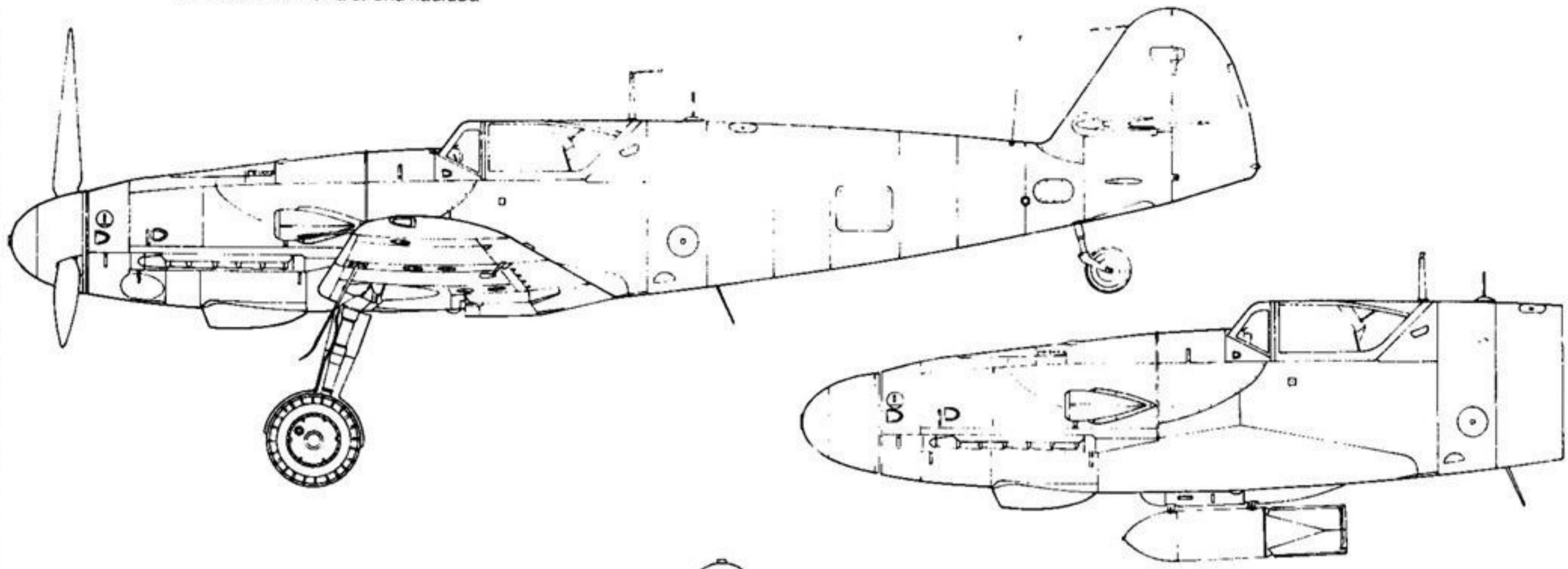
Bf 109 G-2 - widok z dołu

Opracowanie: Krzysztof M. Żurek, Adam Skupiewski  
Rysował: Krzysztof M. Żurek

Skala 1:72



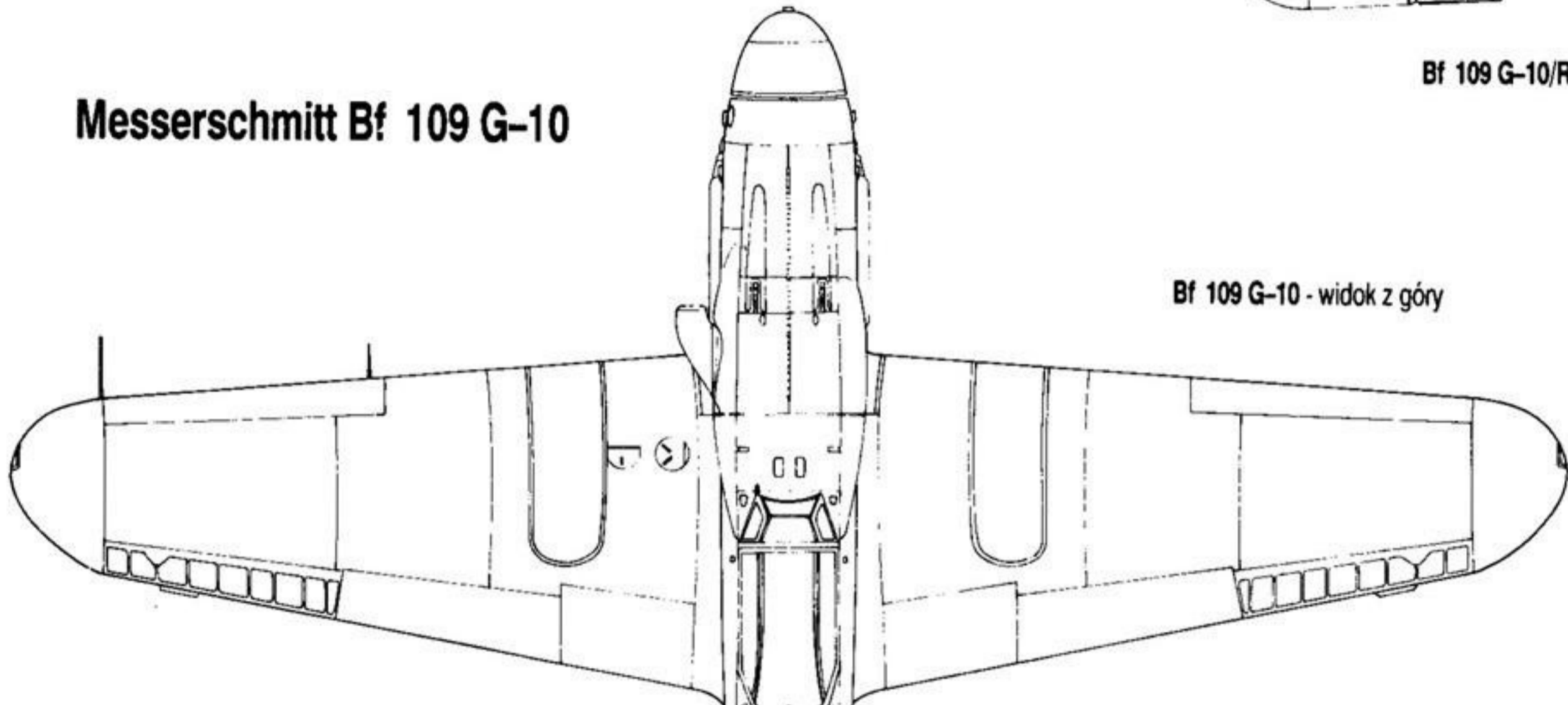
Bf 109 G-10 - lewa strona kadłuba



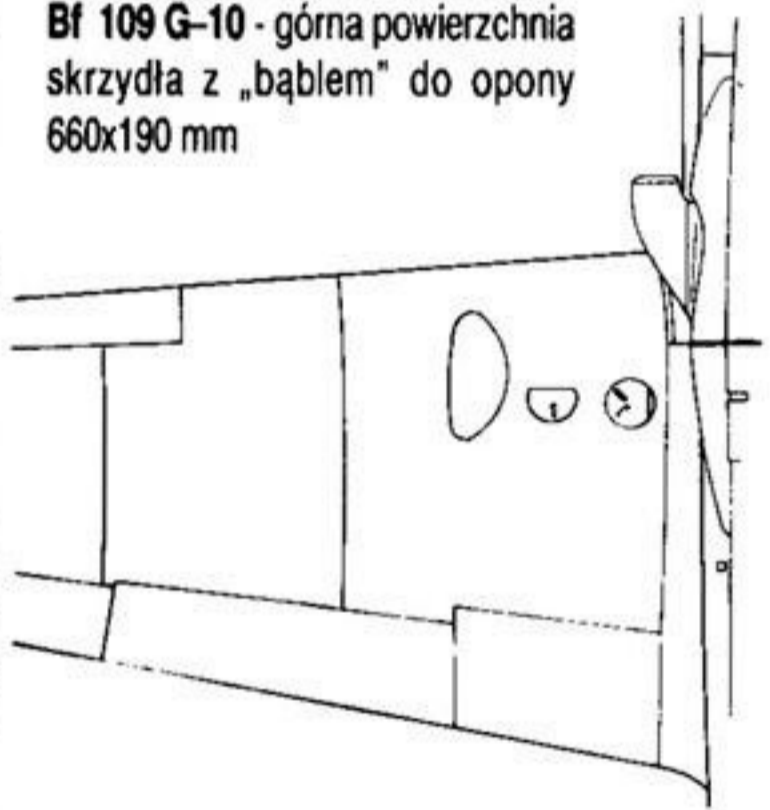
Bf 109 G-10/R1 - pod kadłubem wyrzutnik Sch. 500 IXb

# Messerschmitt Bf 109 G-10

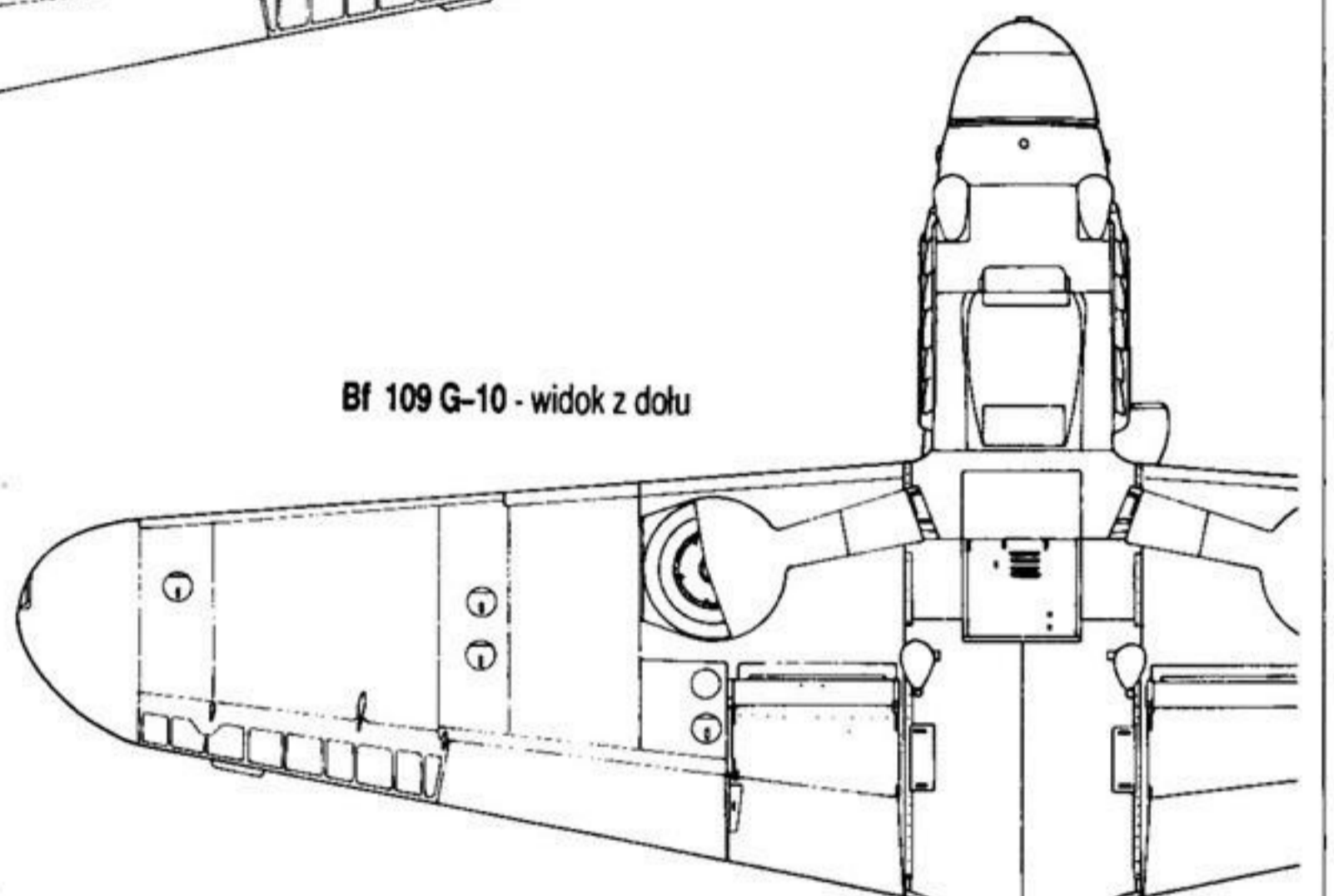
Bf 109 G-10 - widok z góry



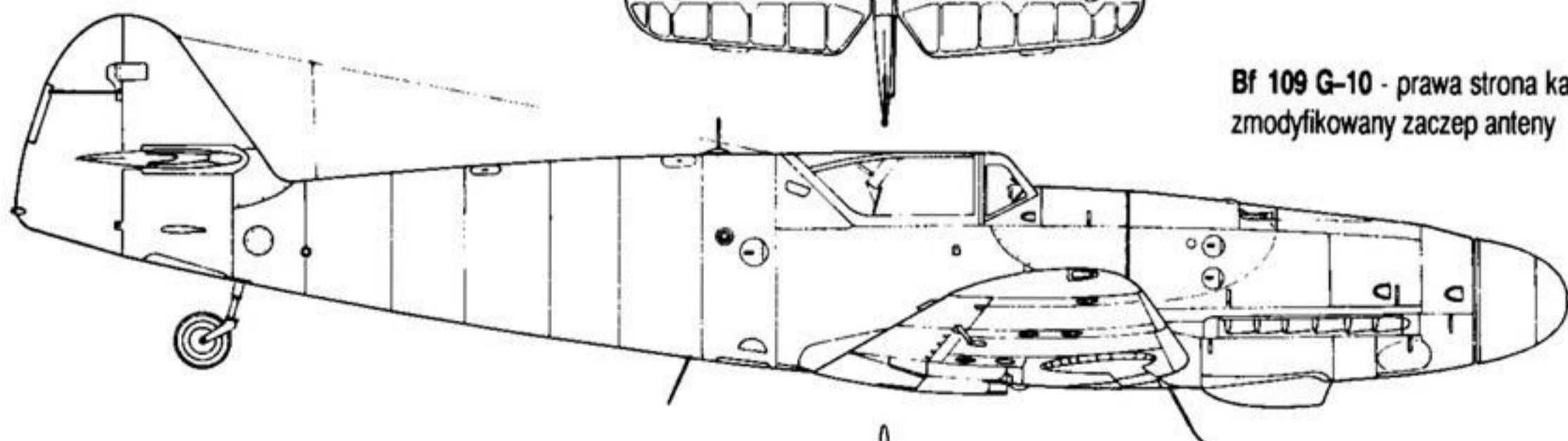
Bf 109 G-10 - górna powierzchnia skrzydła z „bąblem” do opony 660x190 mm



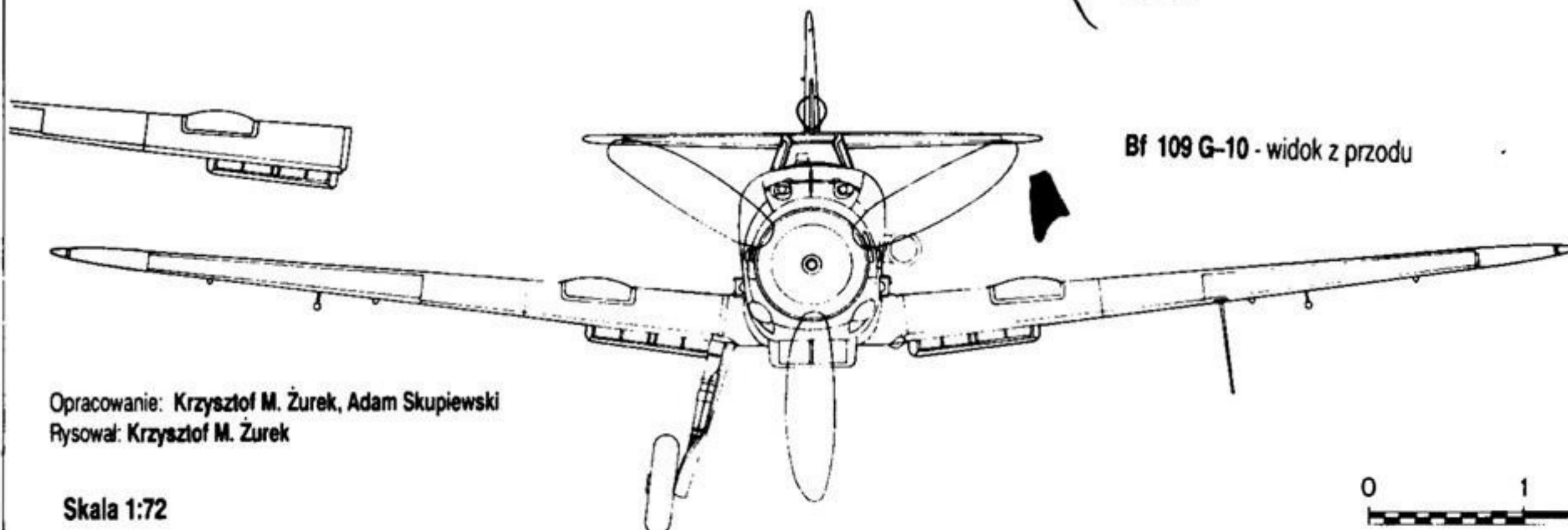
Bf 109 G-10 - widok z dołu



Bf 109 G-10 - prawa strona kadłuba, zmodyfikowany zaczep anteny

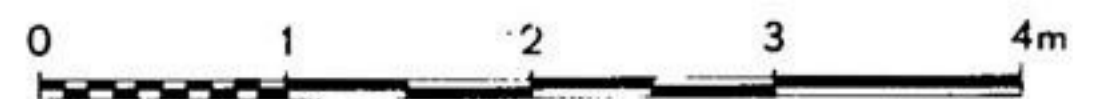


Bf 109 G-10 - widok z przodu

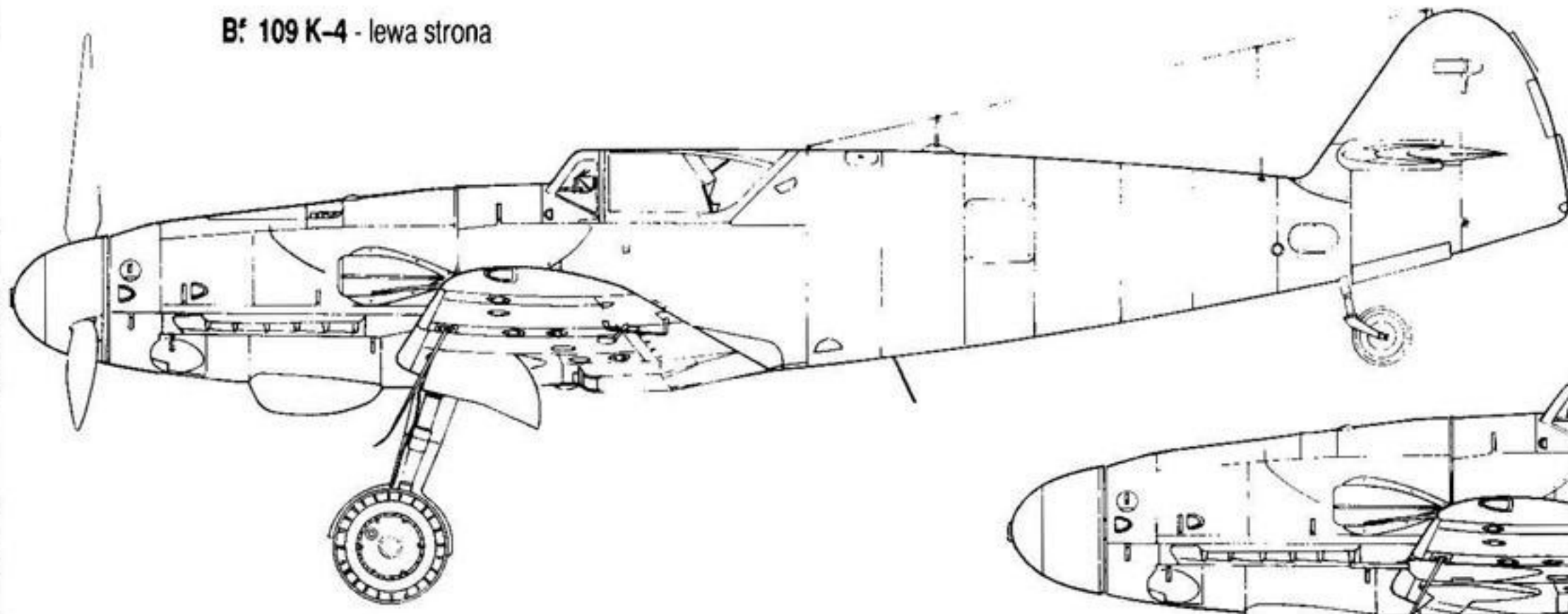


Opracowanie: Krzysztof M. Żurek, Adam Skupiewski  
Rysował: Krzysztof M. Żurek

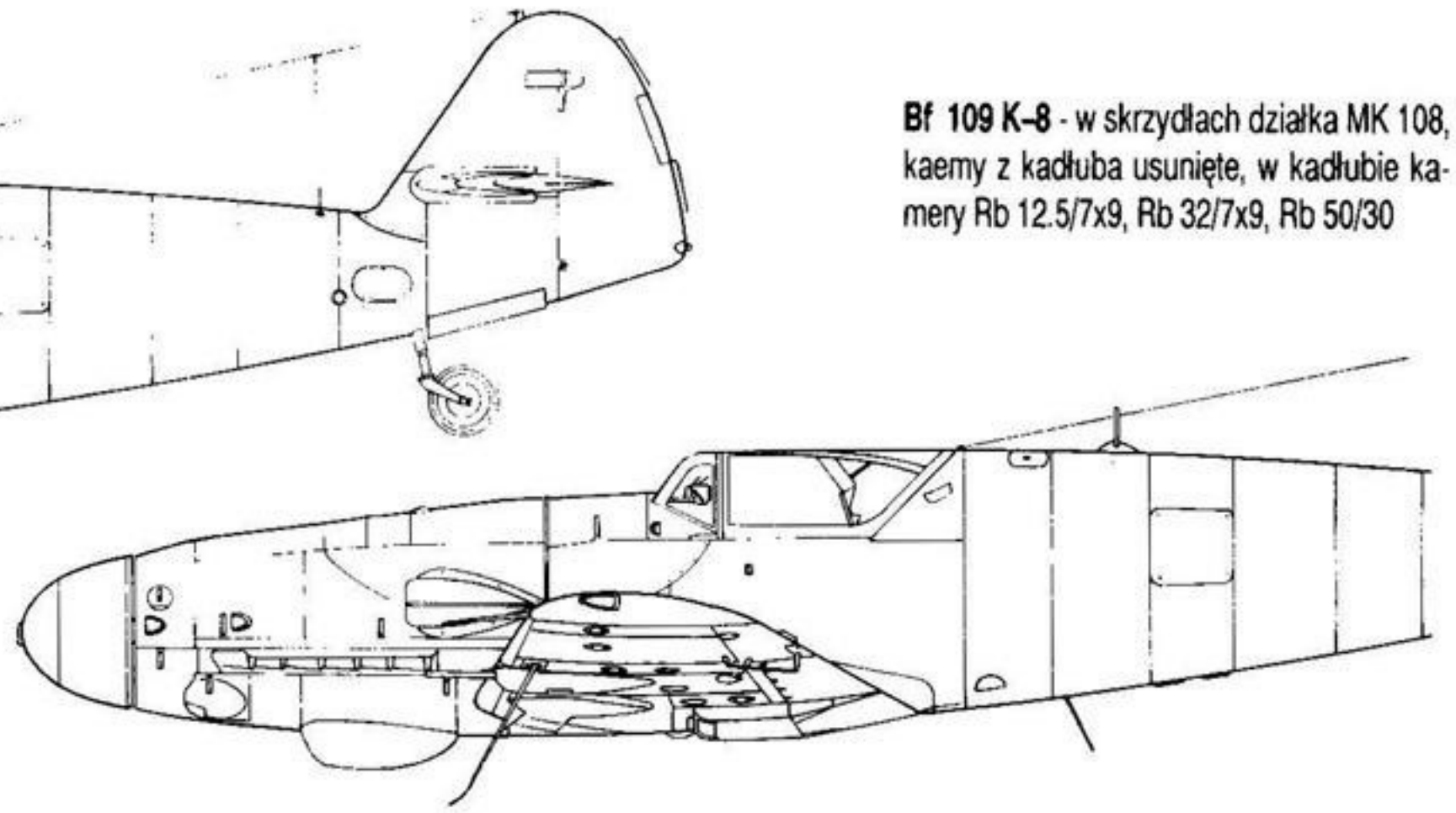
Skala 1:72



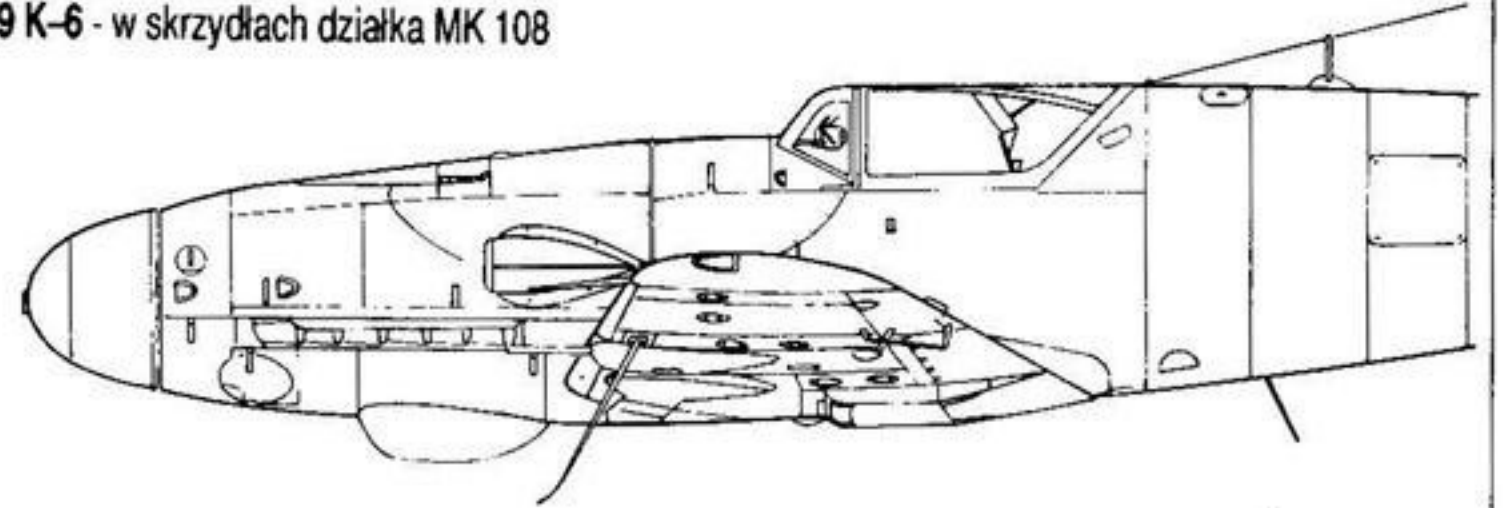
Bf 109 K-4 - lewa strona



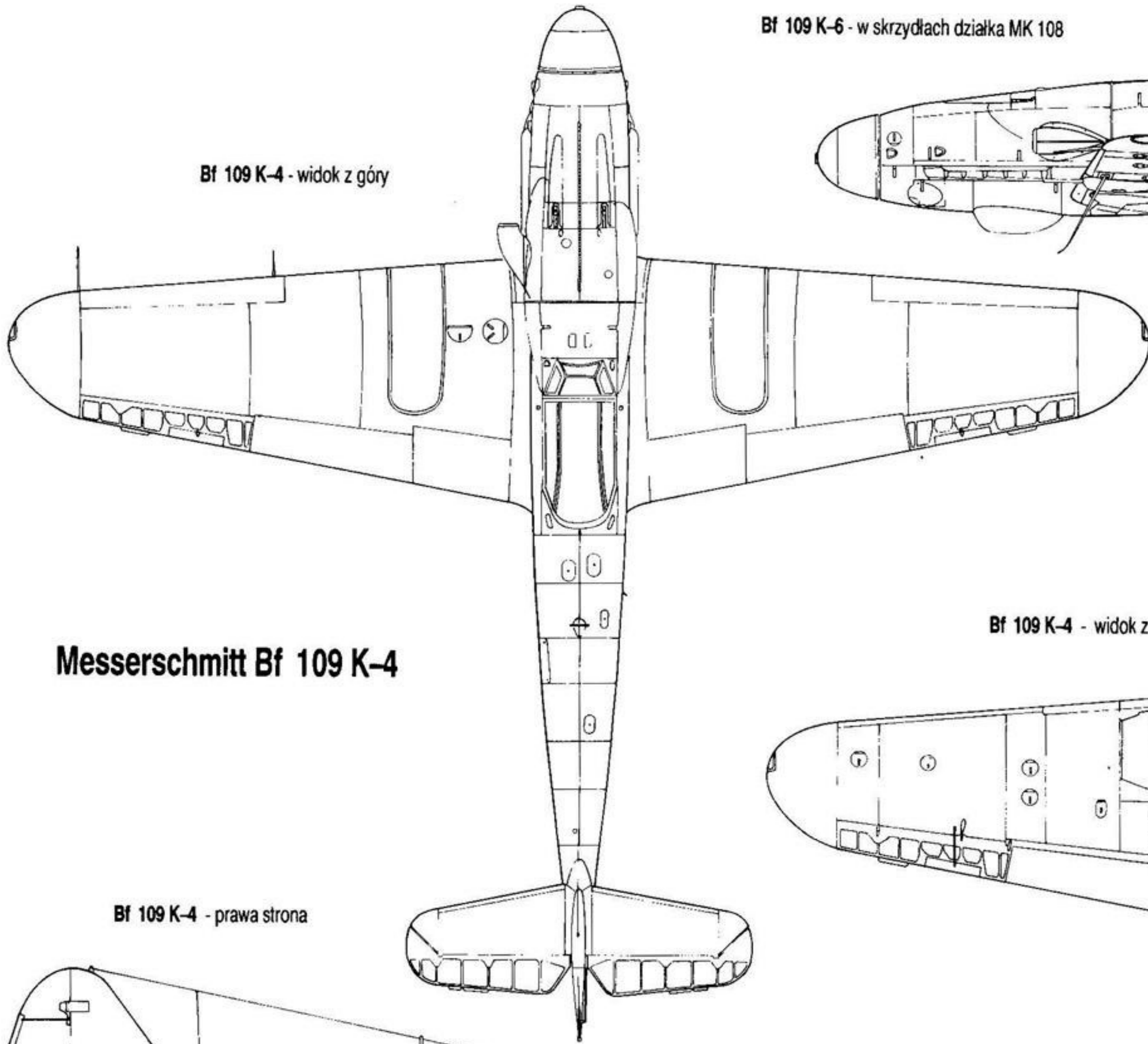
Bf 109 K-8 - w skrzydłach działka MK 108, kaemy z kadłuba usunięte, w kadłubie kamery Rb 12.5/7x9, Rb 32/7x9, Rb 50/30



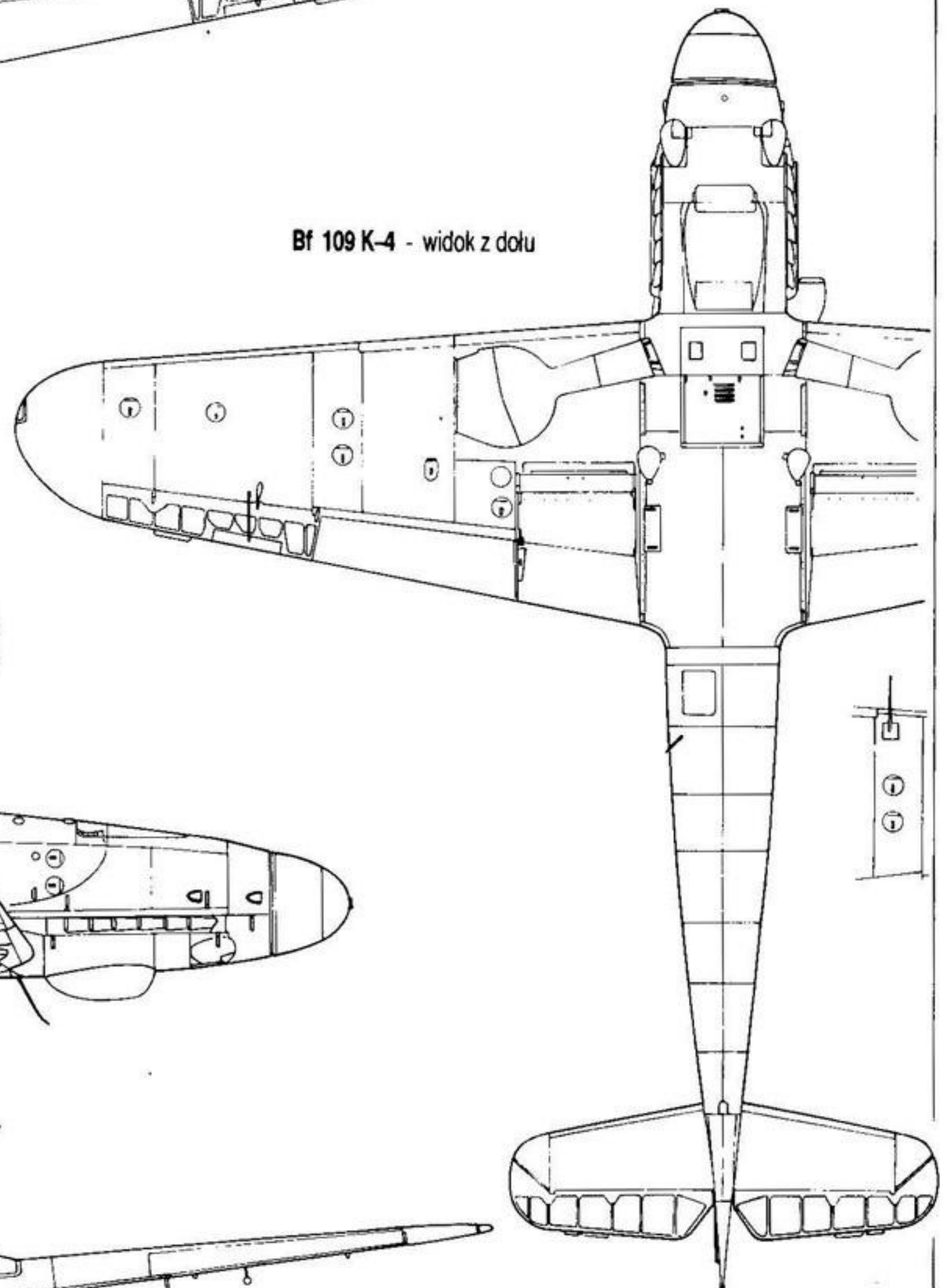
Bf 109 K-6 - w skrzydłach działka MK 108



Bf 109 K-4 - widok z góry

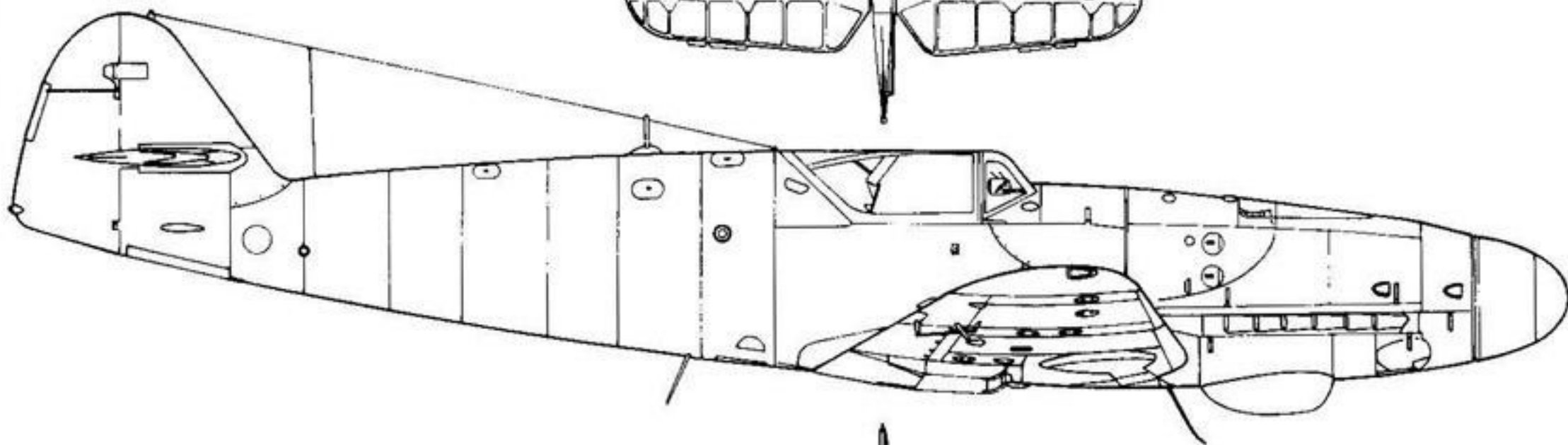


Bf 109 K-4 - widok z dołu

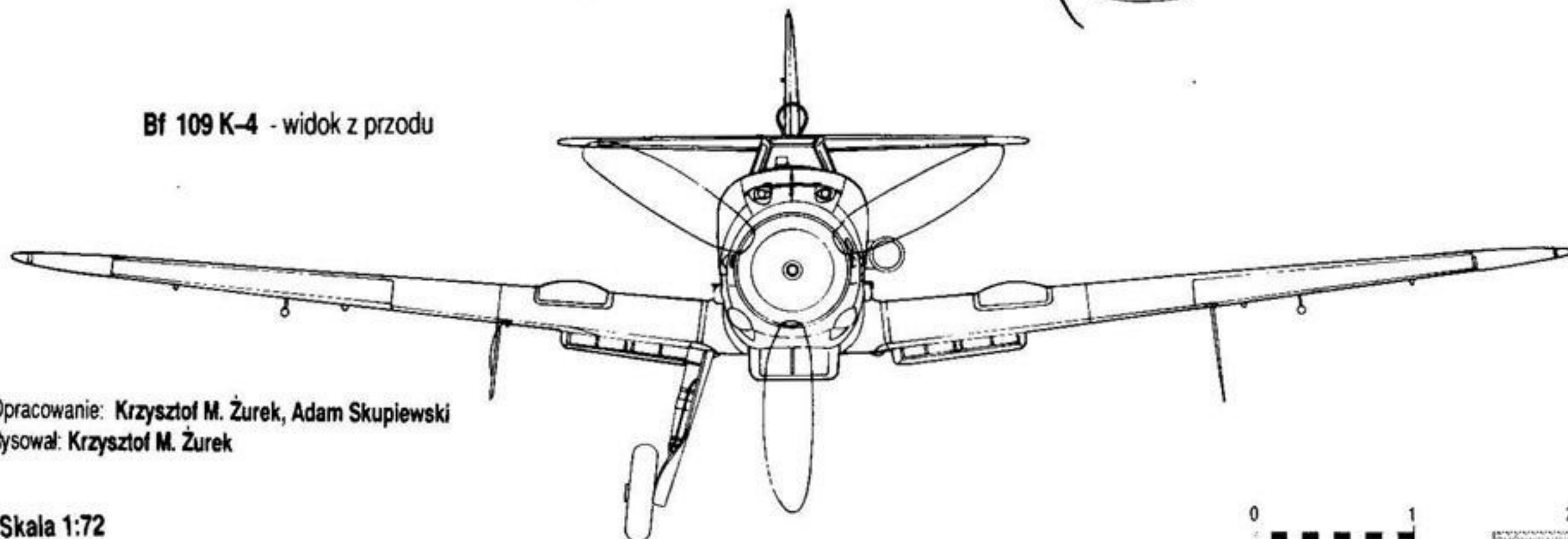


# Messerschmitt Bf 109 K-4

Bf 109 K-4 - prawa strona



Bf 109 K-4 - widok z przodu



Opracowanie: Krzysztof M. Żurek, Adam Skupiewski  
Rysował: Krzysztof M. Żurek

Skala 1:72





# Bf 109 W DZIAŁANIACH BOJOWYCH



Przy objętości **Monografii Lotniczych** niemożliwe jest w pełni i wyczerpująco opisać szlak bojowy samolotu Messerschmitt Bf 109. Siłą rzeczy konieczne są poważne uproszczenia. Większy nacisk zostanie położony zatem na te fragmenty działań bojowych, które są mniej znane polskiemu czytelnikowi.

## HISZPANIA 1936 – 1939

Pod koniec listopada 1936 roku (22 lub 27) do portu w Kadyksie wpłynął statek wiozący cztery prototypy samolotu Bf 109: V3, V4, V5 i V6. Samoloty zostały przydzielone do eksperymentalnej eskadry myśliwskiej (VJ/88 - Versuch Jagdstaffeln 88) **Legionu Condor**.

10 grudnia 1936 roku Fw. (sierżant) Erwin Kley podczas startu z lotniska Tablada rozbił samolot Bf 109V4. 16 grudnia na tym samym lotnisku w wyniku uszkodzenia opony został lekko uszkodzony Bf 109 V3 pilotowany przez Lt. (ppor.) Hannesa Traulofa. Pierwsze zwycięstwo na Bf 109 odniósł 16 grudnia 1936 roku Hptm. (kpt.) Werner Palm, który zestrzelił republikański myśliwiec Polikarpow I-16 *Rata*. 14 marca 1937 roku trzy pierwsze Bf 109 B-1 dotarły do 2./J 88 (2 dywizjonu 88 grupy myśliwskiej) **Legionu Condor**. Wprowadzenie do linii nowych myśliwców zniwelowało przewagę sowieckich I-16 nad dwupłatowcami FIAT CR-32 i Heinkel He 51. Szkolono pilotów innych eskadr. Siedem samolotów Bf 109 B-1 działało podczas operacji w Kraju Basków z lotniska Vitoria. Głównym zadaniem Messerschmittów były działania myśliwskie. Ataki na cele naziemne wykonywały He 51. 3 maja 1937 roku siedem Bf 109 osłaniało dwie eskadry Ju 52 3m, atakujące drogę Bermeo - Menaca. 7 maja Messerschmitty osłaniały siedem Heinkli He 70 i trzy Dornieri Do 17 E bombardujące lotnisko Santander. 28 maja Oblt. (por.) Lützw i Fw. (sierż.) Braunschweiger zestrzelili dwa Polikarpowy I-15 *Chato*. 2 lipca 1937 roku Bf 109 z **Legionu Condor** były pomyłkowo atakowane przez FIAT-y CR-32 z **Aviazione Legionaria** stacjonującego na lotnisku Villarcayo.

7 lipca 2./J 88 przeniesiono na lotnisko Escalona. Następnego dnia Lt. (ppor.) Pingel i Uffz. Höneb zestrzelili dwa bombowce SB-2 M/100. 12 lipca ci sami piloci zestrzelili dwa samoloty Aero A-101. 13 lipca Fw. Braunschweiger lecąc na Bf 109 B-1 numer „6-13” (sic!) zestrzelił

## Bf 109 C i D z JG 134 na lotnisku Bernburg w maju 1940 roku.

I-16. Amerykański ochotnik Frank Tinker zestrzelił samolot Uffz. (plut.) Guido Höneba. 16 lipca republikańskie SB-2 bombardowały lotnisko 2./J 88 (Avila). Podczas bitwy o Brunete Messerschmitty operowały na wysokości 6000 - 7000 metrów, co było szczególnie uciążliwe dla pilotów, jako że Bf 109 B-1 nie posiadały instalacji tlenowej. 13 sierpnia **Legion Condor** miał 10 Bf 109 - w tym prototyp Bf 109 V6 (?) oznaczony „6-5”. Skreślono ze stanu dwa samoloty „6-8 i 6-9”. 27 sierpnia 1937 roku Oblt. (por.) Harro Harder zestrzelił SB-2 nad Huesca (samolot „6-36”). **Legion Condor** stracił samolot „6-7” rozbity na lotnisku Santander. Kilka dni później roztrzaskał się samolot „6-12” pilotowany przez Uffz. Hermanna Stange.

Pod koniec 1937 roku w Bf 109 uzbrojone były dwie eskadry: 1 i 2 **Jagdgruppe 88**. Podczas bitwy tereulskiej\* doszło do ciężkich starć - w bitwie powietrznej 11 grudnia 1937 roku uczestniczyło 70 myśliwców republikańskich. 30 grudnia piloci 1./J 88 zestrzelili dwa *Chato* i *Ratę*.

7 lutego 1938 roku Oblt. (por.) Wilhelm Balt-hasar w ciągu dziesięciu minut zestrzelił cztery samoloty SB-2! Ogółem w tym okresie piloci

latający na Bf 109 zestrzelili bez strat własnych 32 samoloty republikańskie. W marcu 1938 roku **Legion Condor** otrzymał pierwsze samoloty Bf 109 C-1 („6-46 do 6-50”) oraz Bf 109 D („6-51 do 6-86”). 11 marca 1938 roku w walce powietrznej koło Sastago zginął dowódca 2./J 88 Oblt. (por.) Alexander Graf zu Dohna. 24 marca 1938 roku Oblt. (por.) Schellmann lecąc na „6-51” zestrzelił I-15 *Chato*.

4 kwietnia 1938 roku podczas przelotu do Lanaja w wyniku zderzenia w powietrzu zginął Fw. (sierż.) Fritz Awe („6-20”). 15 lipca 1938 roku („6-79”) pierwsze zwycięstwo powietrzne w Hiszpanii odniósł Lt. (ppor.) Werner Mölders (warto zauważyć, że inny czołowy pilot Luftwaffe Adolf Galland był w czasie wojny domowej pilotem szturmowym na He 51 i nie zestrzelił żadnego nieprzyjacielskiego samolotu). W następnych dniach Messerschmitty **Legionu Condor** uczestniczyły w ciężkich walkach nad rzeką Ebro. 2 sierpnia Oblt. (por.) Hubert Kroek zestrzelił I-16. 14 sierpnia doszło do pierwszej walki z nowymi Polikarpowami I-16 typ 10, nazywanymi w Hiszpanii *Super Rata*. Bf 109 zestrzeliły cztery Polikarpowy, jeden Messerschmitt został stracony.

## Bf 109 B-1 (6-15) z I./J 88 Legionu Condor zdobyty przez Republikanów 4 grudnia 1937 roku.





Bf 109 C (6-53) w barwach Legionu Condor.

ny w wyniku zderzenia z republikańskim myśliwcem.

Na początku września, w związku z kryzysem sudeckim, większość doświadczonych pilotów myśliwskich powróciła do Niemiec.

10 września 1938 roku dowódcą Jagdgruppe 88 został Hpt. (kpt.) Walter Grabmann.

4 października został zestrzelony (na „6-67”) i dostał się do niewoli czołowy pilot myśliwski LC Lt. (ppor.) Otto Bertram. 17 listopada 1938 roku LC został wycofany z frontu na odpoczynek. W tym czasie J 88 miała trzy eskadry: 1./J 88 - dowódca Hpt. (kpt.) Siebelt Reents; 2./J 88 - Oblt. (por.) Alfred von Lojewski i 3./J 88 - Oblt. (por.) Hubertus von Bonin. 16 grudnia 1938 roku podczas nalotu bombowców SB-2 na lotnisko La Cenia zostały zniszczone dwa Bf 109 („6-49” i „6-83”). Na przełomie 1938 i 1939 roku (8 stycznia 1939?) Legion Condor otrzymał myśliwce Bf 109 E-1 i E-3. 12 stycznia 1939 roku Bf 109 E dokonały ataku na republikańskie lotniska Valls, Vendrell i Villafranca. Myśliwce LC nadleciały od strony morza całkowicie zaskakując obronę przeciwlotniczą - na ziemi zniszczono 13 samolotów (głównie I-15 *Chato*).

29 stycznia obrona przeciwlotnicza zestrzeliła samolot Lt. (ppor.) Karla Augusta Böttchera („6-103”), a 2 lutego nad lotniskiem Villajuiga w walce z I-15 został zestrzelony samolot („6-98”) Uffz. (plut.) Heinricha Windemutha - był to ostatni pilot LC poległy w walce.

Bf 109 E-4 z I./JG 3, Francja - 1940 rok.

6 marca 1939 roku Oblt. von Bonin zestrzelił I-15 - był to ostatni samolot republikański zniszczony przez J 88. Ogółem piloci J 88 zestrzelili w latach 1936 - 1939 314 samolotów republikańskich z tego blisko 80% latając na samolotach Bf 109. Najwięcej zwycięstw powietrznych w Legionie Condor uzyskał Lt. W. Mölders - 14. Straty własne wyniosły 22 (28?) samolotów.

#### SUDETY 1938

Kryzys polityczny związany z aneksją Sude-tów postawił wszystkie jednostki Luftwaffe w stan gotowości bojowej. Część jednostek myśliwskich została dyslokowana ze stałych garnizonów na lotniska położone na terenie południowych Niemiec i Austrii. Kilka grup myśliwskich skoncentrowano m.in na lotnisku Wien-Aspern. Po konferencji monachijskiej i wkroczeniu wojsk niemieckich na tereny Sudetów część jednostek myśliwskich przerzucono na nowe lotniska, np. I. Gruppe JG 132 *Richthofen* na lotnisko w Karlsbadzie (Karlove Vary). W październiku jednostki powróciły na lotniska pokojowe na terenie Niemiec.

#### POLSKA 1939

W chwili agresji na Polskę 1 września 1939 roku samoloty Messerschmitt Bf 109 stanowiły podstawowe wyposażenie jednostek myśliwskich Luftwaffe.

Do działań przeciwko Polsce zostały skierowane dwie floty powietrzne (*Luftflotte*) - 1 i 4.

Ogółem obie floty powietrzne oraz jednostki obrony Rzeszy (np. JG 2) posiadały w dniu 1 września 1939 roku ponad 510 (512, 514 lub 517? w źródłach cytowane są te trzy liczby) samolotów Messerschmitt Bf 109 B, C, D i E z czego sprawnych było około 460 maszyn (465, 472, 476?). Obok jednostek myśliwskich dziennych w samoloty Bf 109 (głównie starszych wersji Bf 109 B i D), wyposażone były formowane wówczas jednostki niszczycielskie - tzw. Zerstörer, które oczekiwały na dostawy samolotów Messerschmitt Bf 110 C. W dzień także operowały eskadry myśliwców nocnych, przykładowo 10 (N)/JG 2 wykazuje stratę samolotu Bf 109 D w walce powietrznej 6 września 1939 roku.

Okolo 250 samolotów było przeznaczonych bezpośrednio do działań ofensywnych; reszta zgromadzona w jednostkach obrony Rzeszy mogła być także włączana w miarę potrzeby do walk, jak np. samoloty JG 3 w czasie bitwy nad Bzurą. Polskie myśliwce PZL P-11 ustępowały Bf 109 uzbrojeniem (tylko w przypadku wersji E-3; P-11 miał identyczne uzbrojenie jak Bf 109 B, a nieliczne PZL P-11 uzbrojone w cztery karabiny maszynowe miały uzbrojenie równorzędne jak Bf 109 C lub D i E-1) i prędkością. Dużym atutem P-11 była doskonała zwrotność. Mimo tych poważnych mankamentów polscy piloci prowadzili równorzędne walki. 1 września pchor. Jerzy Radomski zestrzelił Bf 109 D z 3./JG 21 - pilot Fw. (sierż.) Werner Pfengel ratował się skacząc ze spadochronem. 4 września 1939 roku 2./ZG 2 zestrzeliła nad Łodzią dwa PZL P-11, a trzy samoloty polskie zostały zniszczone na ziemi. 6 września w rejonie Koła Bf 109 z 10.(N)/JG 2 zestrzeliły samolot ze 132. eskadry.

Messerschmitty miały na koncie także zwycięstwa nad polskimi samolotami liniowymi i bombowymi. 4 września w rejonie Pabianic 212. (12) eskadra bombowa straciła cztery *Łosie* zestrzelone przez Messerschmitty z I./ZG 2 i II./JG 77 - tego dnia obie te jednostki prowadziły wymienne patrole osłonowe nad własnymi jednostkami pancernymi. Także w następnych dniach kilka *Karasi* i *Łosi* padło łupem Bf 109.

Ogółem w czasie kampanii wrześniowej niemieckie jednostki myśliwskie i niszczycielskie straciły ponad 50 samolotów Bf 109 (źródła podają liczby - 55, 58 lub 63 samolotów). Niekiedy podawana liczba 67 odnosi się także do samolotów straconych w katastrofach. Tak duża ilość straconych Bf 109 nie jest spowodowana walkami powietrznymi, lecz stratami spowodowanymi przez obronę przeciwlotniczą - dla atakującego z niskiego pułapu Bf 109 śmiertelne zagrożenie stanowiła nawet ręczna broń maszynowa.





Bf 109 E-3 z JG 53, Francja 1940 rok. Widoczne „bąble” pod skrzydłem w miejscu montowania działka MG FF.

## FRONT ZACHODNI, OBRONA RZESZY 1939-1940

Po wypowiedzeniu wojny przez Wielką Brytanię i Francję OKL (Oberkommando der Luftwaffe) oczekiwało zmasowanej ofensywy bombowej na cele na terenie Niemiec.

4 września 1939 roku Bf 109 zestrzeliły brytyjski bombowiec Vickers *Wellington* Mk. I z 9. dywizjonu RAF (Fw. Heldt z II./JG 77). 8 września francuskie Curtissy H-75A2 z GC II/4 zestrzeliły dwa Bf 109 E z II./JG 53.

30 września myśliwce z JG 53 *Pik As* zestrzeliły nad Saarbrücken cztery bombowce Fairey *Battle* Mk. I ze 150. dywizjonu RAF przydzielonego do wojsk brytyjskich we Francji (AASF).

18 grudnia 1939 roku 24 *Wellingtony* z 9., 37. i 149. dywizjonów RAF walczyło z Bf 109 z tzw. *Jagdgeschwader Schumacher*. Samoloty z II./JG 77, 10.(Nacht)/JG 26, J.Gr 101 zestrzeliły 12 bombowców przy stracie dwóch Bf 109.

Na froncie zachodnim dochodziło do sporadycznych walk Bf 109 z francuskimi samolotami rozpoznawczymi (najczęściej typu Potez 63-11 lub Bloch MB 174) i patrolami myśliwców Armée l'Air lub brytyjskimi z **British Advanced Air Striking Force** (AASF). 24 września 1939 na lotnisku Strasburg-Neuhof lądował przymusowo Bf 109 E (W.Nr 3326) z II./JG 51 - samolot był lekko uszkodzony i po niewielkim remoncie był gotów do prób. Jednak 28 listopada został utracony w wyniku zderzenia w powietrzu z eskortującym go H-75A pilotowanym przez Capitaine Constantina Rozanoffa, francuskiego pilota doświadczalnego, który pilotował zdobyty przez republikanów w Hiszpanii Bf 109B-1 („6-15”). 22 listopada Francuzi zdobyli Bf 109 E-3 (W.Nr 1304) z II./JG 54. W działaniach w czasie ataku na Norwegię uczestniczyła tylko II./JG 77.

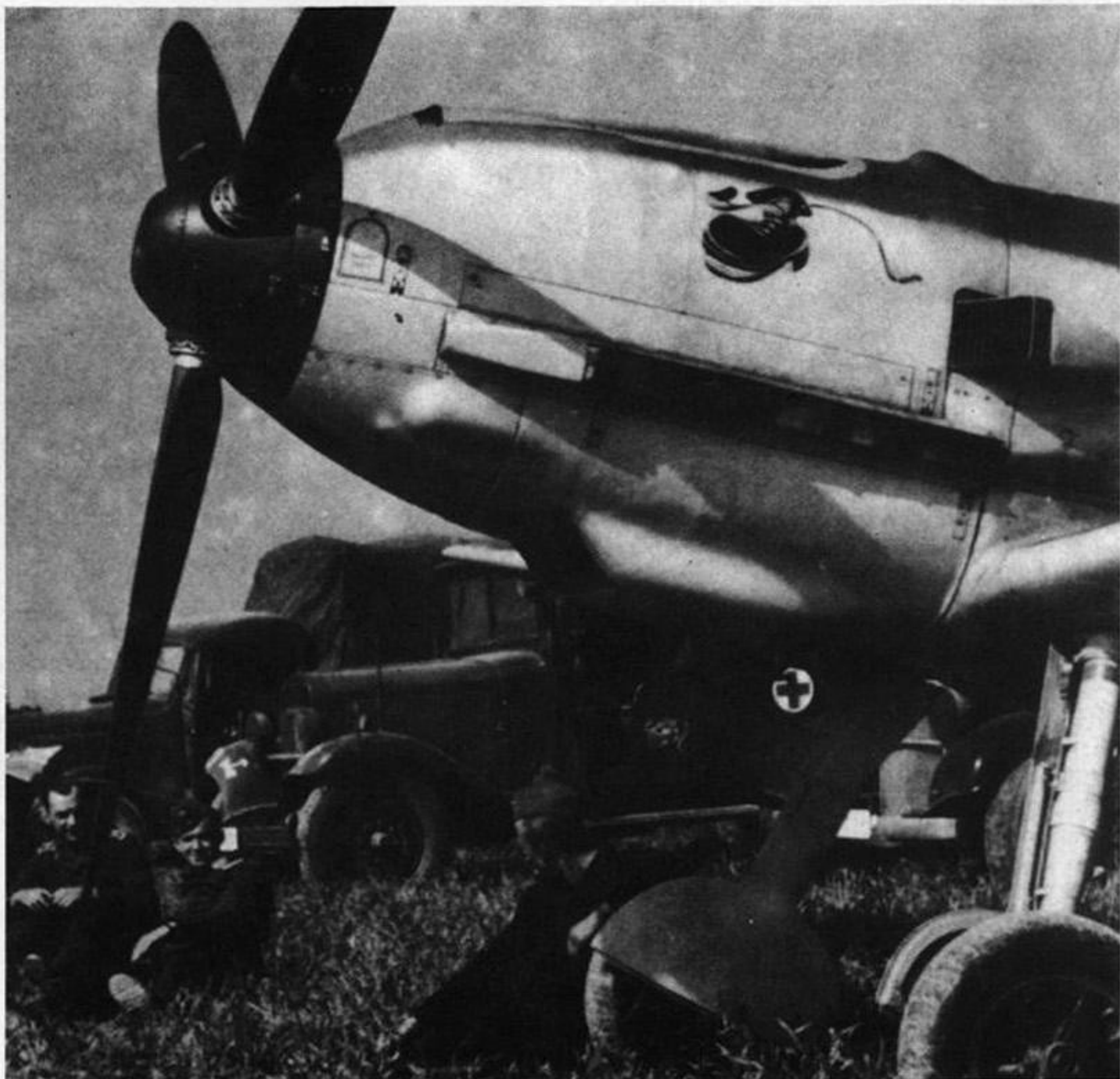
## KAMPANIA NA ZACHODZIE-1940

10 maja 1940 roku, w chwili rozpoczęcia działań bojowych na Zachodzie jednostki myśliwskie Luftwaffe - 16 grup myśliwskich z JG 1, 2, 3, 21, 26, 27, 51, 53, 54, posiadały ogółem 1076 Bf 109.

Messerschmitty Bf 109 miały przewagę nad francuskimi myśliwcami Morane-Saulnier MS 406C1 i Bloch MB 152C1; nieco lepsze były importowane z USA Curtiss H-75A C1. Jedyńm równorzędnym samolotem francuskim był wprowadzony do służby Devoitine D-520C1.

10 maja (12 maja?) 1940 roku Geschwader Adjutant z JG 27 - Hpt. Adolf Galland uzyskał swoje pierwsze zwycięstwa - zestrzelił 3 Hawker *Hurricane*.

Szczególnie aktywne były myśliwce zwalczające alianckie samoloty bombowe atakujące przeprawy pod Sedanem. Największe sukcesy odniosła I./JG 2, która zestrzeliła 123 samoloty, zaś najlepszym pilotem był Hpt. (kpt.) Wilhelm Balthasar, który zestrzelił we Francji 23 samoloty (Mölders zestrzelił 16 samolotów, Galland 14, Oblt. (por.) Wick 13 samolotów, a Hpt.(kpt.) Gentzen 11 samolotów alianckich). Tylko 14 maja 1940 roku piloci JG 53 *Pik As* zestrzelili 39 samolotów. Podczas walk nad Dunkierką doszło do pierwszych walk Bf 109 E z brytyjskimi *Spitfi-*



Bf 109 E z JG 77, Francja 1940 rok. Widoczne godło JG 77 na masce silnika.

re. 24 maja *Spitfire'y* z 92. dywizjonu RAF zestrzeliły sześć Bf 109, tracąc tylko jedną maszynę.

Dużym zaskoczeniem dla pilotów Luftwaffe, były brytyjskie myśliwce Boulton-Paul *Defiant* posiadające stanowisko tylnego strzelca uzbrojonego w sprzężone karabiny maszynowe. Bf 109 atakowały *Defianty* w sposób klasyczny od ogona dostając się w morderczy ogień sprzężonych karabinów maszynowych. W ten sposób Niemcy stracili ponad 20 Messerschmittów.

5 czerwca nad Compiègne został zestrzelony as Luftwaffe dowódca III./JG 53 Hpt. (kpt.) Werner Mölders. Wspomina Mölders: „wystartowaliśmy o 17.15, lecieliśmy w kierunku Amies. Nagle nad nami pojawiła się grupa samolotów, po chwili rozpoznaję je - Bf 109. Nagle - sześć Moranów! Atakuję! W trakcie ataku dostrzegam dwie grupy Messerschmittów atakujące Morany od tyłu i z góry... Wycofuję się z walki. Messerschmitty otwierają ogień z dużej odległości... za daleko aby celnie razić nieprzyjacielskie myśliwce. Francuskie myśliwce dzielnie stawiają czoła liczniejszemu przeciwnikowi. Nagle jeden Bf 109 spada w płomieniach. Pilot wyskakuje na spadochronie. Atakuję Morane, który jest nieskutecznie atakowany w walce kołowej przez trzy Bf 109. Mam już go w celowniku, nagle znowu niespodziewanie znika. Nagle Morane atakuje od dołu, nie widzę go, bo zasłania go skrzydło mojego Messerschmitta. Do diabła! Morane strzela do mnie, na szczęście ogień jest niecelny.

Wykonuję wywrót i wznoszę się w stronę słońca. Gubię Morane, który zawraca w przeciwnym kierunku i odlatuje na południe. Poniżej dwa Bf 109 nadal zmagają się z ostatnim Morane. Walka toczy się na małej wysokości. Powyżej mnie na niebie jest pełno krążących Bf 109. Nagle na wysokości 900 metrów przestaje pracować silnik, samolot nie słucha sterów... Natychmiast wyskakiwać, albo będzie za późno!!!” 5 czerwca 1940 roku Mölders zniszczył dwa samoloty francuskie lecz o godz. 17.05 został zestrzelony w walce z Devoitine D 520 C-1 z CG II/7, pilotowanym przez ppor.

Rene Pommier-Layarques. Mölders wyskoczył ze spadochronem i dostał się do niewoli.

W czasie kampanii francuskiej w 2.(H)/21 (2 eskadrze bliskiego rozpoznania) Oblt. (por.) Walter Kraub odbył pierwsze loty bojowe na rozpoznawczej odmianie Bf 109 - Bf 109 E-5. Innym ważnym zadaniem Bf 109 była osłona słabo uzbrojonych, wolnych i mało zwrotnych „Stukasów”. Bez stałej osłony formacji Ju 87 B niemożliwe było działanie bombowców nurkujących w strefie frontu.

W maju 1940 roku Luftwaffe straciła 147 samolotów Bf 109 (łącznie z II./JG 77 w Norwegii), a 88 zostało uszkodzonych. W czerwcu lotnictwo niemieckie utraciło 88 samolotów Bf 109 (37 uszkodzonych).

## BITWA O ANGLIĘ 1940

W okresie Bitwy o Anglię Bf 109 E były podstawowym myśliwcem Luftwaffe; ponadto Messerschmitty wykonywały ataki bombowe oraz - w miarę potrzeby - także loty rozpoznawcze. Do ataku przeciwko Anglii została wyznaczona większość jednostek myśliwskich Luftwaffe: JG 2, JG 3, JG 26, JG 27, JG 51, nowo powstała JG 52, JG 53, JG 54 i II grupa JG 77.

Ogółem jednostki posiadały 809 samolotów Messerschmitt Bf 109 E - 15 lipca 1940 roku o godzinie 9.00 sprawnych było 663 samoloty.

Prologiem do właściwego ataku były działania lotnictwa niemieckiego przeciwko żegludze brytyjskiej na Kanale La Manche. 8 lipca 1940 roku w Bladbean Hill w Kent lądował przymusowo uszkodzony w walce ze *Spitfire* z 74. dywizjonu RAF Bf 109 E-3 (W.Nr 1132,4+ „4” - biała) z 4./JG 51 pilotowany przez Lt. (ppor.) Böhma. Eskortował on „Stukas” atakujące Portland.

W lipcu Messerschmitty podjęły wymiatania nad Anglią. 24 lipca nad Dover został zestrzelony Bf 109 E-1 (W.Nr 6296) oficera technicznego III./JG 26 Oblt. (por.) Willy Bartelsa, który ciężko ranny dostał się do niewoli.



Major Adolf Galland, dowódca III./JG 26 Schlagerer w Bf 109-E w czasie Bitwy o Anglię. Samolot posiada celownik lunetkowy ZFR 3a. Przed kabiną widoczne godło jednostki.

13 sierpnia - „Adler Tag” - Niemcy rozpoczęli zmasowane działania lotnicze przeciwko Wielkiej Brytanii. Pierwszym celem ataków bombowych były lotniska RAF.

Tego dnia w osłonie bombowych Junkersów, Heinkli i Dornierów uczestniczyło ponad 200 Messerschmittów. Nie obyło się bez strat: zestrzelono m.in. Oblt. (por.) Petera Temme, adjutanta I./JG 2 (Bf 109 E-1 W.Nr 5068) oraz samolot z 5./JG 53 pilotowany przez Fw. (st. sierż.) Hansa Pfannschmidta. Ten ostatni został zestrzelony przez ppor. Tadeusza Nowierskiego, latającego wtedy w 609. dywizjonie RAF.

6 września 1940 r. nad Shoebryness został zestrzelony przez por. Witolda Urbanowicza z 303. dywizjonu Bf 109 E dowódcy III./JG 27, Hpt. J. Schlichting (8 zwycięstw), który wyskoczył ze spadochronem i dostał się do niewoli.

Ogółem do 10 października 1940 roku piloci niemieccy latający na Bf 109 E zestrzelili 207 samolotów Spitfire oraz 272 Hurricane; ponadto 8 Blenheim Mk I F, 12 Defiant (masakra 141. dywizjonu RAF). Inne źródła mówią o zestrzeleniu 219 Spitfire przy stracie 180 Bf 109 E oraz 272 Hurricane przy stracie 153 Bf 109 E.

Dużym zaskoczeniem dla Brytyjczyków było masowe użycie Bf 109 jako samolotów myśliwko-bombowych. Ataki Bf 109 E pomimo małej masy zrzuconych bomb były precyzyjne i przynosiły dotkliwe straty. Z drugiej strony liczba zestrzelonych Bf 109 Jabo (Jagdbomber) była niższa niż jednostek latających na Bf 110 (samoloty wielozadaniowe), He 111, czy Ju 88.

Po zakończeniu Bitwy o Anglię jednostki myśliwskie były sukcesywnie wycofywane do Rzeszy. Nad kanałem pozostały w zasadzie tylko JG 2 Richthofen i JG 26 Schlagerer. 26 listopada 1940 roku podczas walki nad wyspą Wight poległ dowódca JG 2 Major Helmut Wick (został zestrzelony przez Fl. Lt. J. C. Dundasa z 609. dywizjonu RAF).

#### BAŁKANY 1941

Wiosną 1941 roku jednostki myśliwskie Luftwaffe uczestniczyły w działaniach przeciwko Jugosławii i Grecji. Do ataku na Jugosławie i Grecję skierowano następujące jednostki uzbrojone w samoloty Messerschmitt Bf 109 E:

Luftflotte 4 (5 kwietnia 1941)  
 II./JG 54 (bez 4./JG 54) i I./JG 27 - lotnisko Graz;  
 III./JG 54 i 4./JG 54 - lotnisko Arad (Rumunia);  
 Stab, II i III./JG 77 - lotnisko Deva (Rumunia)  
 Fliegerkorps VIII (5 kwietnia 1941)  
 Stab, II i III./JG 27 - Belica, Sofia Wraźdebna (Bułgaria)  
 I.(J)/LG 2 - Sofia Wraźdebna  
 II.(Schlacht)/LG 2 - Sofia Wraźdebna; jednostka myśliwko-bombowa (dwie eskadry uzbrojone w Bf 109 E, jedna w Henschel Hs 123 A)

Ponadto w rejonie Bukaresztu znajdowała się III./JG 52 broniąca Ploeszti, a w Tarencie znajdowała się 7./JG 26.



Bf 109 E-7 po locie - z kabiny wysiada major A. Galland.

Podczas ataku na Jugosławie po raz pierwszy doszło do walki... Bf 109 z Bf 109. Lotnictwo jugosłowiańskie posiadało kilkadziesiąt Bf 109 E zakupionych w 1939 roku w Niemczech. 19 Messerschmittów znajdowało się na uzbrojeniu 31. Grupy 2. Pułku Myśliwskiego (101., 141 eskadra), 27 samolotów miała 32. Grupa 6. Pułku, a także broniąca Belgradu 102. eskadra 51. Grupy uzbrojona była w 10 Messerschmittów.

Wkrótce po wypowiedzeniu wojny przez Niemcy - 6 kwietnia 1941 roku o 6.00 - grupa 17 Bf 109 E z LG 2 atakowała z lotu koszącego lotnisko Rezanovacka Kosa. Piloci niemieccy z I.(J)/LG 2 zestrzelili 11 jugosłowiańskich samolotów myśliwskich Hawker Fury - trzy zwycięstwa odniósł Oblt. (por.) Erwin Clausen. Z powodu trudnych warunków atmosferycznych i prawdopodobnie uszkodzeń podczas lądowania na lotniskach w Bułgarii zostały rozbite trzy Bf 109 E z II.(Schlacht)/LG 2.

O 11.00 grupa dziesięciu Bf 109 z I.(J)/LG 2 atakowała na lotnisku Stubol jugosłowiańskie Dornieri Do-17 K z 64. Grupy Bombowej. Zniszczono lub ciężko uszkodzono 15 samolotów! Ponad 100 Messerschmittów eskortowało niemiecką wyprawę bombową na Belgrad. Nad stolicą Jugosławii doszło do pojedynków niemieckich i jugosłowiańskich Bf 109 E! Koło Sarajewa Bf 109 E z 5./JG 26 zestrzeliły jugosłowiańskiego Messerschmitta.

Bf 109 Luftwaffe uczestniczyły też czynnie w działaniach wojennych przeciwko Grecji - 14 kwietnia 1941 r. Bf 109 E II./JG 27 zetrzeliły koło Trikkala dwa greckie PZL P-24F z 23 Mira.

Bf 109 E z I.(Jagd)/LG 1 wykonywały ataki bombowe zatapiając m.in. brytyjski lekki krążownik HMS Fiji. Messerschmitty działały także nad Kretą. Loty nad Kretą wykonywane były na gra-

nicy zasięgu, nad wyspą Bf 109 E mógł operować tylko 10 - 15 minut, niejednokrotnie z powodu braku paliwa piloci niemieccy wodowali u brzegów Krety!

#### WOJNA Z ZSRS 1941 - 1945

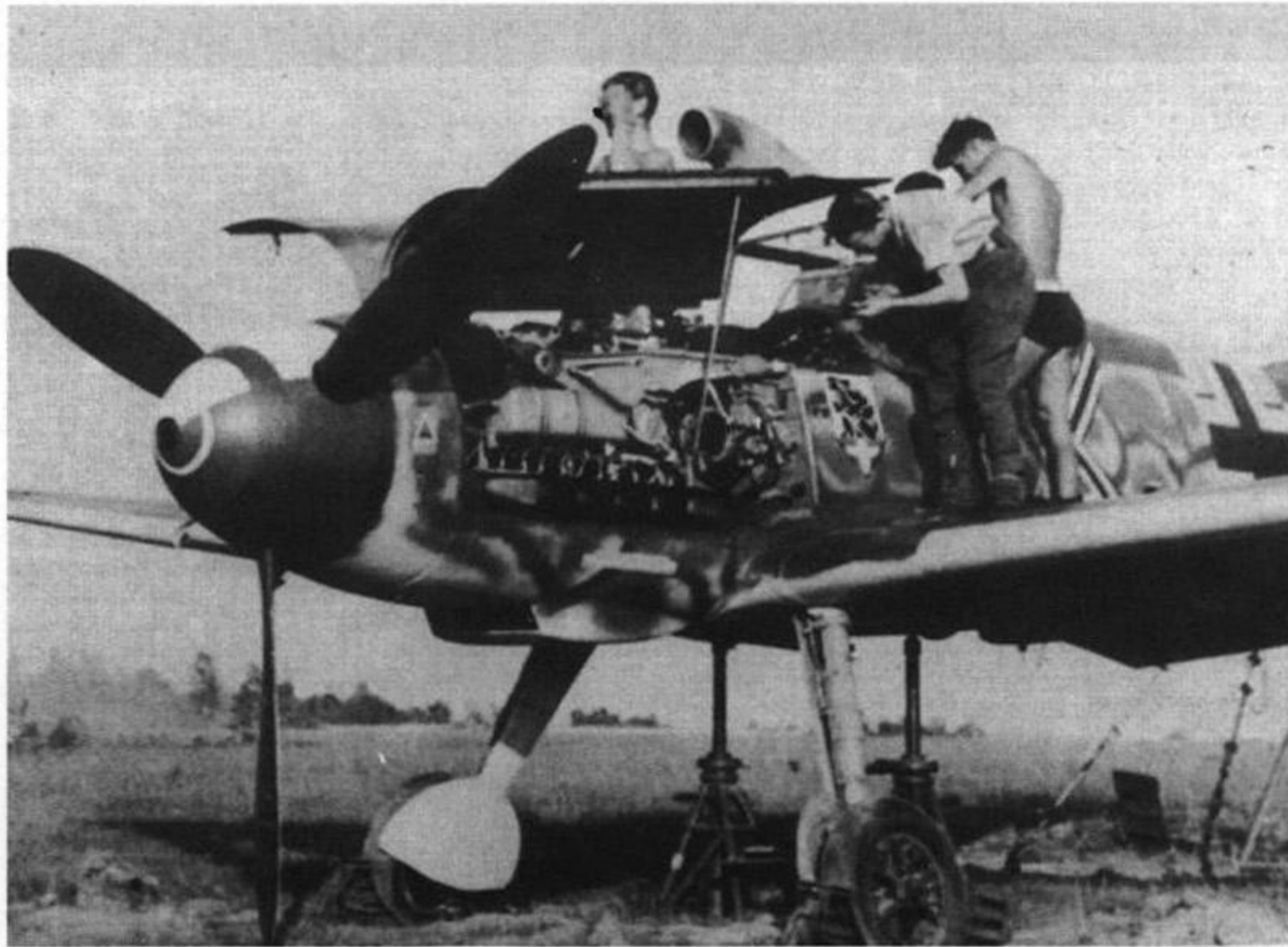
W chwili ataku na ZSRS Luftwaffe posiadała 440 samolotów Messerschmitt Bf 109 (o ponad połowę mniej niż podczas uderzenia na Francję 10 maja 1940 roku!), z czego większość samolotów - około 300 sztuk - stanowiły nowe Bf 109 F. Jedynie II. i III./JG 27 na środkowym odcinku frontu, I i II./JG 52, II i III./JG 77 i I.(J)/LG 2 na południowym odcinku frontu oraz II./JG 54 na północnym posiadały „stare” Bf 109 E. Pierwszego dnia celem samolotów Luftwaffe były sowieckie lotniska, i tak np. samoloty JG 3 osłaniały bombowce niemieckie atakujące lotnisko Lwów-Skniłów. Na ziemi zniszczono ponad 800 samolotów, a walkach powietrznych ponad 300 samolotów. Inne źródła mówią aż o 1811 zniszczonych na ziemi i 322 zestrzelonych w powietrzu samolotach sowieckich. Dowódca III./JG 53 Hpt. (kpt.) Wilcke w ciągu 20 minut zestrzelił 3 myśliwce Polikarpow I-152 (I-15bis).

Straty Luftwaffe wyniosły 35 samolotów - w tym 11 Bf 109, z czego 7 samolotów zostało zniszczonych podczas lądowania na nieodpowiednio przygotowanych lotniskach polowych. 22 czerwca nad Wilnem Major Wolfgang Schellman, dowódca JG 27 trafił w pojedynku powietrznym sowiecki myśliwiec I-16, który eksplodował. Szczątki uszkodziły Messerschmitta Schellmana tak, że pilot niemiecki zmuszony został do skoku ze spadochronem. Na ziemi został wkrótce ujęty przez NKWD i później rozstrzelany.

Po tygodniu walk OKW ogłosiło zniszczenie ponad 4500 samolotów sowieckich!

Bf 109 F-2 Lt. Ostermanna, dowódcy 7./JG 54, koniec października 1941 roku.





Bf 109 F z II./JG 54 podczas przeglądu silnika i uzbrojenia. Za silnikiem widoczne godło II./JG 54.

Podczas ataku na grupę bombowców SB-2 M103 został poważnie ranny dowódca II./JG 52 Hpt. (kpt.) Heinz Bretneuz, a w rejonie Drohobycza sowiecka artyleria przeciwlotnicza zestrzeliła samolot dowódcy 8./JG 3 Oblt. (por.) Willego Strange. 30 czerwca 1941 roku myśliwce z JG 51 zniszczyły 114 sowieckich bombowców! Powtórzyła się sytuacja z okresu ataku bombowców alianckich na mosty pod Sedanem. Pozbawione osłony myśliwskiej bombowce SB-2, DB-3 i nieliczne Pe-2 padały łatwym łupem myśliwców niemieckich. Obstltn. (ppłk.) Mölders, Hpt. (kpt.) Joppien i Lt. (ppor.) Bär zestrzelili po pięć bombowców.

Tego samego dnia Bf 109 z JG 54 zestrzeliły 65 sowieckich samolotów bombowych atakujących mosty na Dźwinie pod Dynaburgiem. Wśród samolotów atakujących mosty były wiekowe myśliwce Polikarpow I-5 i równie sędziwe czterosiłnikowe samoloty bombowe TB-3. 1 sierpnia 1941 roku Oblt. (por.) Günther Scholtz zniszczył tysięczny samolot zestrzelony przez pilotów JG 54!

Od 22 czerwca do 30 listopada lotnicy Luftflotte 2 zniszczyli 6670 samolotów sowieckich (na ziemi i w powietrzu), ponad 1900 czołgów, blisko 2000 dział, 26 000 samochodów i 2800 pociągów. Dowódcą I./JG 53 *Pik As* był Oblt. (por.) Franz von Werra. Von Werra wślawił się udaną ucieczką z obozu jenieckiego w... Kanadzie.

Bf 109 F-4 z 7./JG 54 na lotnisku Siewierskaja w grudniu 1942 roku. Samoloty nie posiadają osłon podwozia. Pod kabiną widoczne godło JG 54, a pod wiatrochronem godło III./JG 54.



Jesienią 1941 roku sytuacja sprzętowa była trudna; wystarczy powiedzieć, że II./JG 53 przez pewien czas miała tylko 4 sprawne samoloty!

Przeniesienie jednostek lotniczych daleko na wschód uniemożliwiało szybkie i pełne uzupełnianie sprzętu. 20 maja 1942 roku Major Gordon Gollob - dowódca JG 77, lecąc na Bf 109 F-4 (Wk.Nr 10253) zestrzelił setny samolot.

W 1942 roku niemieckie siły myśliwskie były zaangażowane głównie na południowym odcinku frontu. W maju 1942 roku pilot 9./JG 52 Ofw. (st.sierż.) Leopold Steinbatz zestrzelił 35 samolotów sowieckich. Latem 1942 roku samoloty walczące w Karelii 5./JG 54 były używane do lotów „nocnych” (trudno mówić, że były to w pełni loty nocne, gdyż w warunkach tzw. białych nocy widoczność była dość dobra), podczas których Hpt. (kpt.) Joachim Wandel zestrzelił 16 samolotów sowieckich (SB-2, U-2/Po-2 i R-5). W nocy z 22 na 23 czerwca 1942 roku Oblt. (por.) Emil Leykauf zestrzelił sześć bombowców (DB-3, SB-2). 20 września 1942 roku na froncie wschodnim i w Rumunii (JG 4) znajdowało się łącznie 530 samolotów Messerschmitt Bf 109 F i G - z czego sprawnych było 384 samolotów. Pod koniec roku najcięższe zmagania powietrzne toczyły się nad Stalingradem i na Kubaniu. Od jesieni 1942 roku samoloty myśliwskie Bf 109 F były sukcesywnie zastępowane przez Bf 109 G.

Na froncie wschodnim samoloty Messerschmitt Bf 109 (głównie F i G) były także używane

w jednostkach rozpoznawczych lub myśliwsko-bombowych (SKG 210).

Na froncie wschodnim walczyli wszyscy czołowi piloci myśliwscy Luftwaffe (Rall, Hartmann, Barkhorn, Nowotny, Gollob). Dla większości asów Luftwaffe Bf 109 był podstawowym „rumakiem bojowym”.

Na Wschodzie obok jednostek niemieckich walczyli na Bf 109 piloci fińscy (HLeLv 34), słowaccy 13./JG 52, chorwaccy, węgierscy, rumuńscy, hiszpańscy.

W dniu 10 stycznia 1945 roku samoloty Messerschmitt Bf 109 znajdowały się na wyposażeniu następujących jednostek walczących na froncie wschodnim:

- Luftflotte 1 (Kurlandia) - Bf 109 G w Nahauflklärungsgruppe 5 z Fw 189 oraz kilka Bf 109 G w Stabschwarm JG 51.

- Luftflotte 4 (Jugosławia i Węgry) - NAGr 12 (11 samolotów w tym sprawnych 7), NAGr 14 (33/26), II./JG 51 (36/26), II./JG 52 (34/30), I./JG 53 (19/18).

- Luftflotte 5 (Norwegia i Finlandia) - III i IV Gruppe JG 5 razem z Fw 190 A (razem 113 samolotów w tym sprawnych 87) oraz kilka Bf 109 w I(H)/NAGr 32.

- Luftflotte 6 (Polska) - NAGr 2 z Fw 190 (35/30), NAGr 3 z Fw 189 (57/46), NAGr 4 z Fw 189 (23/21), NAGr 8 z Fw 189 (24/16), NAGr 15 z Fw 189 (20/13) I., III. i IV./JG 51 (108/78), I. i III./JG 52 (76/70), NJG 5 z Ju 88 G (51/41).

Messerschmitty uczestniczyły w walkach do ostatnich dni III Rzeszy. Niezwykle interesującym epizodem końca zmagania były ucieczki pilotów niemieckich na Bf 109 do neutralnej Szwecji. 12 kwietnia 1945 roku na lotnisku Rinkeby wylądowały dwa Bf 109 G-10/R2 pilotowane przez Ofw. (st.sierż.) Fritza Meyera i Lt. (ppor.) Horsta Geiera. Piloci niemieccy uciekli do Szwecji podczas lotu transportowego z Neubrandenburga do Kurlandii. 24 kwietnia do Szwecji uciekł z lotniska Peenemünde na wyspie Uznam Hptm. (kpt.) Waldemar Wagler z JG 51. 4 maja z prowizorycznego lotniska w okolicach Stegny koło Gdańska do Szwecji przeleciał na Bf 109 G-10/R3 Fw. (sierż.) Horst Petzschler. Planował on lot na Borholm, lecz zgubił drogę i wylądował na lotnisku Bulltofta. 8 maja do Szwecji dotarły dwa rozpoznawcze Bf 109 G-8/R2 i R5 (W.Nr 230801 i 200049). Także na Bornholmie znajdowało się kilka Messerschmittów, zaś po zajęciu wyspy przez Sowieców władze wojskowe poleciły zdemontowanie skrzydeł, aby nikt z mieszkańców nie wpadł na pomysł, aby wyrwać się spod kurteli Josifa Wissarionowicza Stalina.

#### AFRYKA MALTA 1941-1943, WŁOCHY 1943-1945

3./JG 27 była pierwszą jednostką uzbrojoną w samoloty Messerschmitt Bf 109, jaka pojawiła się na „Czarnym Łądzie”. Jednostka ta kultywowała niemieckie tradycje kolonialne, stąd w godle jednostki wizerunek Afryki, Murzynki i ... łeb tygrysa. Zaiste godło JG 27 doskonale oddawało jej egzotyczny charakter. Jednak zanim Bf 109 E wylądowały w Afryce, Messerschmitty uczestniczyły w działaniach przeciwko Malcie.

9 lutego 1941 roku na lotniska sycylijskie została przetrzucona 7./JG 26 dowodzona przez Oblt. (por.) Joachima Müncheberga (23 zwycięstwa powietrzne). 12 lutego nad Maltą Oblt. Müncheberg, Lt.(ppor.) Klaus Mietusch i Fw. (sierż.) Hans Johansen zestrzelili dwa *Hurricane*'y z 261. dywizjonu. Trzeci myśliwiec brytyjski lądował przymusowo. 26 lutego o godzinie 13.06 Müncheberg zestrzelił jednego z asów lotnictwa maltańskiego - Flg. Off. Taylora z 261. dywizjonu RAF.

5 marca w osłonie Ju 88 atakujących Maltę uczestniczyły też samoloty przebazowanej z Europy do Afryki I./JG 27. Lt. (ppor.) Willy Kothmann zestrzelił *Hurricane*'a. Dwa dni później Messerschmitty ostrzelały w zatoce Św. Pawła



Bf 109 G-2 z 4./JG 52 we wrześniu 1942 roku.

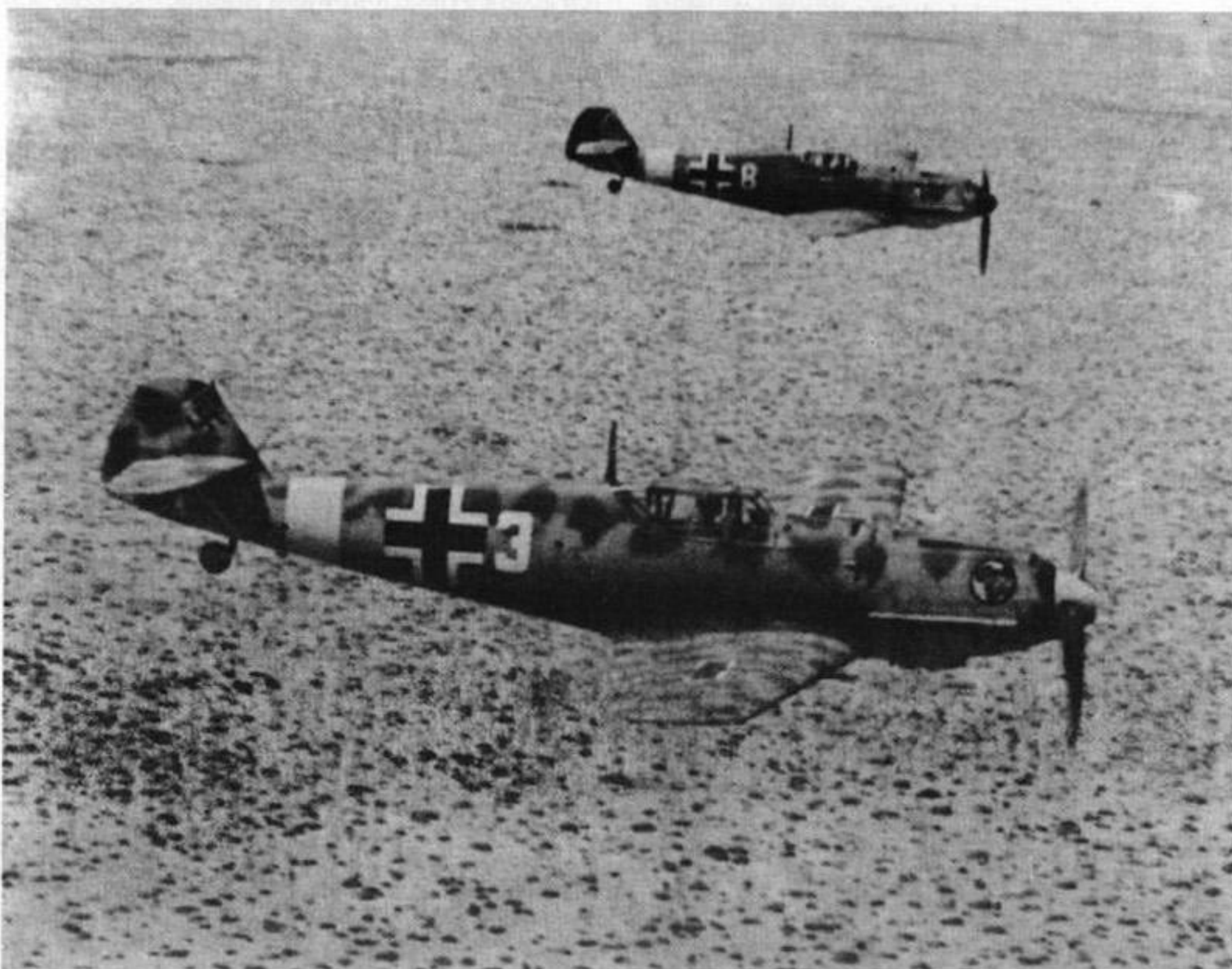
łódź latająca „Sunderland” (L 2164) z 228. dywizjonu RAF. Trzy dni później „Sunderland” został ostatecznie zniszczony. W nocy z 15 na 16 marca

Münchenberg zestrzelił *Wellingtona* odbywającego lot z Wlk. Brytanii na Malte.



Powyżej: Bf 109 E-4/Trop. z I./JG 27 na lotnisku El-Ghazala, czerwiec 1941 roku.

Poniżej: Para Bf 109 E-7/Trop. z I./JG 27 w locie nad Pustynią Libijską. Malowanie doskonale maskuje samoloty.



13 kwietnia Messerschmitty z 7./JG 26 zestrzeliły samolot asa Desert Air Force, Flt. Ltn. E.M. Masona z 274. dywizjonu RAF.

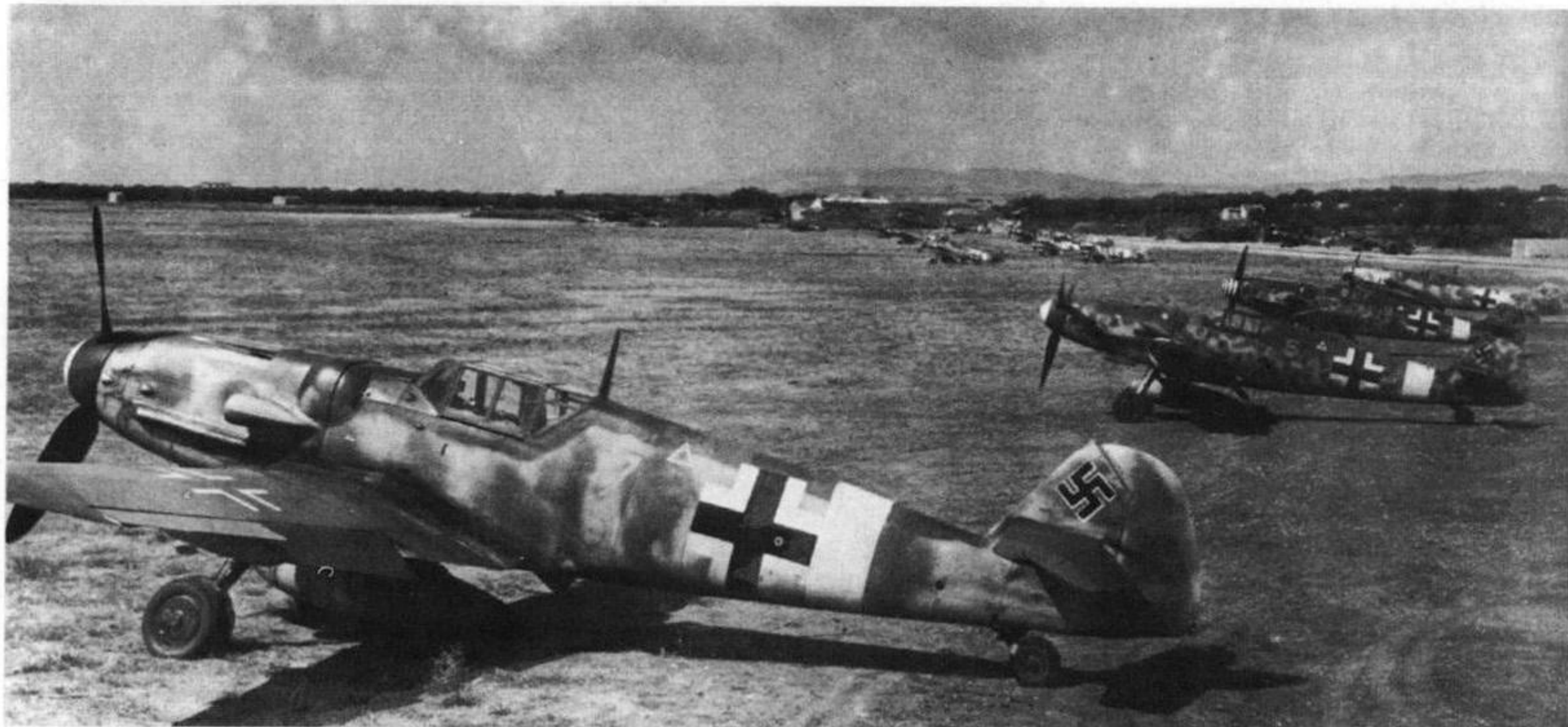
Na początku maja 1941 roku do akcji weszła III./JG 27. Czołowy pilot JG 27 Hpt. (kpt.) Erbo Graf von Kageneck zestrzelił cztery *Hurricane'y*. W listopadzie 1941 roku do walk nad Malta skierowano II./JG 53. Czołowym pilotem tej jednostki był Oblt. (por.) Gerhard Michalski, który nad Malta zestrzelił 18 samolotów. Pierwszą jednostką przebazowaną do Afryki była I./JG 27. Doświadczeni niemieccy piloci myśliwscy dokonywali rzezi nieskorytowanych samolotów bombowych i odnosili wiele zwycięstw nad niedoświadczonymi pilotami alianckimi. W ciągu drugiej połowy 1941 roku do Afryki trafiły dwie pozostałe grupy JG 27 - II i III oraz III./JG 53. W składzie JG 27 walczył jeden z czołowych pilotów myśliwskich Luftwaffe Hpt. (kpt.) Hans-Joachim Marseille - 158 zwycięstw powietrznych. Powojenne badania zestrzałów pozwalają zweryfikować ich liczbę do 116 - 119 zestrzeleń. Największym wyczynem Marseille było zestrzelenie w dniu 1 września 1942 roku nad Alam El Halfa w ciągu 10 minut ośmiu P-40 B i P-40 E z 4. i 7. dywizjonu SAAF! Należy jeszcze dodać, że ten sam pilot podczas раннего lotu bojowego zniszczył nad Imayid cztery samoloty, a po południu w ciągu 6 minut (od 17.47 do 17.53) pięć samolotów. Marseille zginął w dniu 30 września 1942 roku w wyniku uderzenia o statecznik podczas skoku z uszkodzonego samolotu (pożar silnika w wyniku awarii układu chłodzenia) Bf 109 G-2/Trop (Wk.Nr 14256 produkcji zakładów Erla). W czasie kampanii tunezyjskiej do Afryki trafiły Messerschmitty Bf 109 G z JG 77 i JG 3. Nie zabrakło samolotów myśliwskich Bf 109 G podczas walk nad Włochami (JG 51, JG 53 i JG 77) w latach 1943 - 1945.

Obok myśliwców Luftwaffe w bojach uczestniczyły Messerschmitty Regia Aeronautica (a później R.S.I).

W Grecji stacjonowała IV grupa JG 27 broniąca od południa szlaków do rumuńskich zagłębi naftowych. W odpieraniu zmasowanego ataku amerykańskich B-24 na Ploeshti, obok Bf 109 z JG 4, uczestniczyły Messerschmitty lotnictwa bułgarskiego i rumuńskiego.

#### DZIAŁANIA NA ZACHODZIE 1941-1944

Po zakończeniu Bitwy o Anglię niemieckie jednostki myśliwskie skoncentrowane na terenie Belgii, Francji i Holandii były sukcesywnie kierowane do Rzeszy lub, jak np. w wypadku 7./JG 26, przetrucane na inne odcinki frontu. Na początku 1941 roku we Francji pozostały JG 2 *Richtofen* i JG 26 *Schlageter*, oraz część JG 3, 51, 52 i JG 53. W sumie około 300 samolotów Bf 109 E i F. Na lotniskach holenderskich bazowała JG



Bf 109 G-6 z I./JG 51 w lecie 1943 roku na jednym z lotnisk we Włoszech.

I, a w Danii dwie eskadry JG 77. Głównym zadaniem była obrona celów wojskowych na terenie Francji przed atakami samolotów bombowych RAF i walka z osłaniającymi je samolotami myśliwskimi. Luftwaffe nie zaprzestała też rajdów na cele położone na Wyspach.

11 maja 1941 roku nowe Bf 109 F z JG 26 atakowały lotniska Lympe i Hawkinge - jeden Messerschmitt został zestrzelony przez Spitfire'a z 91. dywizjonu RAF. Trzy dni wcześniej nad Kent został zestrzelony samolot Lt. (ppor.) Günthera Pöpela z I./JG 3 - był to pierwszy Bf 109 F jaki dostał się w ręce aliantów.

RAF prowadził operacje „Circus” polegające na atakach grup samolotów bombowych osłanianych przez duże grupy myśliwców, których celem było wciągnięcie samolotów niemieckich do walki i zadanie jak największych strat. Operacje oznaczone kryptonimem „Rodeo” to wymiatania myśliwskie. Ofensywa RAF była bardzo kosztowna dla lotnictwa alianckiego - tylko w sierpniu 1941 roku stracono 98 samolotów Spitfire i 10 Hurricane'ów. JG 26 i JG 2 straciła tylko 18 Messerschmittów. Jednym z najlepszych pilotów w tym okresie był Oblt. (por.) Josef „Pips” Priller - dowódca I./JG 26, który w czerwcu 1941 roku zestrzelił osiem, a w lipcu dwanaście samolotów alianckich. Jednym z zestrzelonych samolotów był Spitfire Mk VB Sgt. P. M. Lambertona z 72. dywizjonu RAF.

12 lutego 1942 roku obie wyżej wymienione jednostki uczestniczyły w osłonie pancerników *Schranhorst*, *Gneisenau* i ciężkiego krążownika *Prinz Eugen* przedzierających się przez Kanał La Manche z Brestu do Niemiec. Dowódcą operacji osłony powietrznej („Donnerkeil”) był gen. Adolf Galland, który miał do dyspozycji samoloty Messerschmitt Bf 109 F-2 i F-4 z JG 2 oraz I./JG 26. U wybrzeży Holandii osłonę przejęły Bf 109 z JG 1.

Podczas lądowania na lotniskach holenderskich rozbiciu uległo kilka Bf 109 F z JG 2 - czterech pilotów zginęło. Tego dnia RAF stracił ponad 30 samolotów, w tym sześć torpedowych Fairey Swordfish Mk II z 825. dywizjonu FAA. 10 marca 1942 roku dowódca Luftflotte 3 Gen. Hugo Sperrle polecił sformowanie dwóch eskadr myśliwsko-bombowych (Jabo) - 10.(Jabo)/JG 2 została sformowana wcześniej, bo już 10 listopada poprzedniego roku. Do 26 czerwca 10.(Jabo)/JG 2 zatopiła na Kanale 20 statków o łącznym tonażu 63000 ton. Od 19 kwietnia do 18 czerwca 1942 roku Jabo-Staffeln z JG 26 wykonała 32 ataki bombowe na statki, pociągi i stacje kolejowe, fabryki, koszary urządzenia portowe,

gazownie. Latem 1942 roku do jednostek trafiły pierwsze samoloty wersji Bf 109 G. W następnych miesiącach JG 2 i JG 26 przebrojono w samoloty Focke-Wulf Fw 190 A. Ostatnią operacją powietrzną na froncie zachodnim, w której uczestniczyły w dużej ilości samoloty Bf 109 G i K, była operacja „Bodenplatte” (1 stycznia 1945 roku). Jej celem były lotniska w Belgii i Holandii na których stacjonowały jednostki lotnictwa taktycznego.

W ataku uczestniczyły m.in uzbrojone w Bf 109 JG 1, 2, 3, 4, 6, 11, 26, 27, 53 i 77. Operacja zakończyła się połowicznym sukcesem - wprawdzie na lotniskach zniszczono wiele maszyn (źródła podają liczby od 87 do 215), lecz w walkach powietrznych stracono ponad 100 samolotów.

W ograniczonych ilościach samoloty Messerschmitt Bf 109 G i K były używane do końca wojny.

#### OBRONA RZESZY

Po raz pierwszy samoloty Messerschmitt Bf 109 trafiły do jednostek zgrupowanych w systemie obrony Rzeszy już w 1939 roku. W następnym roku - obok jednostek frontowych Bf 109 (głównie starsze wersje) - znajdowały się w kilku eskadrach nocnych myśliwców np. 10.(Nacht)/JG 53.

Po powrocie z lotu bojowego, podczas którego Lt. Hans Joachim Marseille (3./JG 27) odniósł swoje 49 i 50 zwycięstwo powietrzne, Płn. Afryka, 21 lutego 1942 roku.



Ponownie jednostki Bf 109 zostały włączone w skład obrony Rzeszy w 1943 roku - tym razem w nietypowej roli nocnego myśliwca. W lutym 1943 roku Major Hajo Hermann wystąpił z propozycją użycia w roli nocnych myśliwców naprowadzanych z ziemi samolotów jednosilnikowych, które miały operować - powyżej pułapu artylerii przeciwlotniczej - bezpośrednio nad atakowanym celem. Taktyka zdała egzamin podczas ataku bombowców RAF na Peenemünde w sierpniu 1943 roku.

Utworzono trzy jednostki *Wilde Sau* JG 300, 301 i 302. Na przeszkodzie dalszemu rozwojowi tego sposobu walki stanął brak nowoczesnych stacji radarowych, które można byłoby zamontować na Bf 109 i niedostatek wyszkolonych pilotów. Dzienni myśliwcy często po locie rozbijali samoloty na lotniskach, zaś doświadczeni piloci nocni byli kierowani do jednostek wyposażonych w samoloty wielosilnikowe.

Po rozpoczęciu w 1944 roku masowych dziennych ataków bombowych na Rzeszę z frontu zostało wycofanych wiele jednostek, m.in JG 3, czy JG 27.

Udoskonalano metody walki wprowadzając do uzbrojenia działka MK 108 kalibru 30 mm i niekierowane pociski raketowe. Testowano nawet możliwość obrzucania dużych formacji B-17 czy B-24 bombami z zapalnikiem wysoko-

ciowym (Oblt. Heinz Knoke z 5./JG 11). 17 - 18 sierpnia 1943 roku, podczas ataku na bombowce amerykańskie bombardujące Schweinfurt i Regensburg (zakłady budujące Bf 109) Bf 109 G-6/R2 z II./JG 11 zestrzeliły za pomocą pocisków raketowych dwa B-17. Ogółem straty USAF wyniosły blisko 16% użytych samolotów, a duża ich część padła łupem Messerschmittów Bf 109. Straty Luftwaffe wyniosły (łącznie z Bf 110) 38 samolotów. Niedługo potem została utworzona **Luftflotte Reich**. W listopadzie i w grudniu 1943 roku JG 300 i 301 broniące Berlina zestrzeliły łącznie 123 bombowce alianckie. 29 stycznia 1944 roku podczas ataku na Ludwigshafen 809 (!) bombowców B-17, broniące tego rejonu Bf 109 G z JG 3 zdołały „uszczać” z tej armady tylko 12 samolotów.

Pojawienie się doskonałych myśliwców eskortowych North American P-51B i C Mustang od razu wpłynęło na znaczny wzrost strat - tylko w styczniu 1944 roku Luftwaffe straciła 1115 samolotów myśliwskich! Tak jak P-51 w dzień, tak w nocy skuteczne w walce z Bf 109 okazały się brytyjskie *Mosquito*. Teraz formacje *Wilde Sau* narażone były na możliwość spotkania z tym groźnym przeciwnikiem. W połowie 1944 roku JG 300, 301 i 302 skierowane zostały do innych zadań, np I./JG 301 z lotniska Chateaudun broniła stanowisk startowych V-1.

Do zaciętych walk dochodziło podczas Bitwy o Berlin. 3 marca 1944 roku myśliwce niemieckie, głównie Fw 190 A, zestrzeliły 68 bombowców i 11 samolotów P-51 *Mustang*.

Wiosną ciężar operacji przesunął się na południowy wschód. Tym razem głównym celem było Ploeszti i Piteszti w Rumunii, rafinerie w Austrii i na Węgrzech oraz żegluga na Dunaju. W dniu 15 czerwca 1944 roku na lotnisku Wien-Kobenz utworzono **8. Dywizję Lotnictwa Myśliwskiego (8. Jagd-Division)** składającą się z II./JG 27 i I./JG 302 uzbrojonych w Bf 109 G. W roli nocnych myśliwców walczyły Bf 109 G z NJG 11. 16 października 1944 roku myśliwce z 8. Dywizji wsparte przez samoloty z JG 4 (Węgry) oraz JG 77 (północne Włochy) broniły zakładów produkcji czołgów w Saint Valentin w Austrii.



Powyżej: Klucz Bf 109 G-6 z 7./JG 27 nad Morzem Śródziemnym w 1943 roku.



Powyżej: Bf 109 G-5/R1 - prawdopodobnie samolot Maj. Heiza Bära ze Stab. JG 3 nietypowo uzbrojony w bombę SD 500 na zaczepie Sch 500/IXb.

Poniżej: Po 250 zwycięstwie powietrznym Hpt. Barkhorn przyjmuje gratulacje od kolegów.



#### PRODUKCJA SAMOLOTÓW MESSERSCHMITT Bf 109

Okres	Ilość	Uwagi	Okres	Ilość	Uwagi
1935 - 1939	1076	Wliczono produkcję licencyjną w Rumunii i na Węgrzech w okresie wojny	1944	13786 (13855?)	
Od 1.09 do 31.12 1939	449		1945	2969	
1940	1693 (1711?)		Razem	31631 (31736?)	
1941	2764		Produkcja powojenna - wersje rozwojowe		
1942	2665		Czechosłowacja	573	
1943	6247	Hiszpania	239		

#### LISTA ZWYCIĘSTW POWIETRZNYCH

Il.p.	Stopień	Imię i nazwisko	Jedn.	Ilość
1.	Maj.	Erich Hartmann	I./JG 52	352
2.	Obstlt.	Gerhard Barkhorn	JV 44	301
3.	Maj.	Günther Rall	JG 300	275
4.	Oblt.	Otto Kittel	2./JG 54	267
5.	Maj.	Walter Novotny	Kdo Novotny	258 (280)
6.	Maj.	Wilhelm Batz	II./JG 52	237
7.	Maj.	Erich Rudorffer	II./JG 7	222
8.	Obstlt.	Heinz Bär	JV 44	220
9.	Obst.	Hermann Graf	JG 52	212
10.	Maj.	Theodor Weissenberger	JG 7	208
11.	Obstlt.	Hans Philipp	JG 1	206
12.	Oblt.	Walter Schuck	3./JG 7	206 (236)
13.	Maj.	Heinrich Ehler	JG 7	204 (220)
14.	Oblt.	Anton Hafner	8./JG 51	204
15.	Hpt.	Helmut Lipfert	I./JG 53	203
16.	Hpt.	Walter Krupinski	JV 44	197
17.	Maj.	Anton Hackl	JG 11	192 (216)
18.	Hpt.	Joachim Brendel	III./JG 51	189
19.	Hpt.	Max Stotz	5./JG 54	189
20.	Hpt.	Joachim Kirschner	IV./JG 27	188

Uwagi: Podany jest ostatni stopień i przydział służbowy; Dwie liczby zwycięstw niektórych pilotów wynikają z rozbieżności w źródłach.

#### PRZYPISY :

\*Informacje nt. udziału Bf 109 w wojnie domowej w Hiszpanii zamieszczone w TBiU nr 131 - T. Kowalski - Samolot myśliwski Messerschmitt Bf 109 A - E są co najmniej „dyskusyjne”.



# Samolot myśliwski Messerschmitt Bf 109 E - opis techniczny

Jednomiejscowy, jednosilnikowy, całkowicie metalowy dolnopłat wolnonośny z wciąganiem podwoziem.

**Kadłub** - stanowił duralową konstrukcję półskorupową o przekroju owalnym. W części środkowej była zawarta kabina pilota okryta trzyczęściową osłoną z zaokrąglonymi górnymi krawędziami (od modelu E-4 z kanciastymi) oraz przestrzeń na zbiornik paliwa. Z kabiną łączono trwale, za pomocą nitów, tylną część kadłuba, którą budowano osobno. Tworzyły ją dwie połówki łączone wzdłuż górnej i dolnej krawędzi w płaszczyźnie symetrii, każdą z połówek tworzyło 7 segmentów usztywnionych wręgami o przekroju zetowym z owalnymi wykrojami celem przeprowadzenia podłużnic usztywniających całość konstrukcji. Każda połówka była usztywniona pięcioma podłużnicami; przy górnej i dolnej krawędzi dodano po jednej podłużnicy, które jednocześnie stanowiły wzmocnienie miejsc łączenia obu połówek. Zakończenie kadłuba stanowił, mocowany śrubami, owalny wspornik usterzenia, zawierający w dolnej części łożo mocowania i niszę kółka ogonowego. Pokrycie kadłuba stanowiła gładko nitowana blacha duralowa.

Począwszy od modelu E-4 zaczęto wprowadzać opancerzenie chroniące pilota i zbiornik

paliwa przed ostrzałem z tyłu, składające się z płyt pancernych montowanych za fotelem, przy podłodze i za zbiornikiem oraz dodatkowej płyty na stałe zabudowanej w środkowej części osłony kabiny tuż za głową pilota. Środkowa część osłony była wraz z płytą otwierana na prawy bok z możliwością awaryjnego odrzucania za pomocą oddzielnej dźwigni. Wraz ze środkową częścią odpadała wtedy też część tylna (normalnie nieruchoma) łącznie z zamocowanym do niej masztem antenowym. Ponadto w niektórych samolotach wprowadzono także płytę ze szkła pancernego chroniącą przed ostrzałem z przodu, umieszczoną w stalowej ramie i mocowaną śrubami do wiatrochronu (powyższe zabezpieczenia uzupełniano też w wielu wcześniejszych Bf 109 E-1 i E-3).

**Płat** - całkowicie metalowy, dwudzielny, jednodźwigarowy o obrysie trapezowym z lekko zaokrąglonymi końcówkami wyposażony w sloty automatyczne. Każde skrzydło mocowano do kadłuba w trzech punktach, tj. przy górnym i dolnym pasie dźwigara (dwa sworznie, przy czym górny o osi prostopadłej do pozostałych sworzni) oraz za pomocą odkówki mocowanej z przodu płata, przy krawędzi natarcia i łączonej sworzniem z kadłubowym węzłem podwozia, będącym także dolnym punktem podparcia łoża silnikowe-

go. Pokrycie pracujące stanowiła gładko nitowana blacha duralowa.

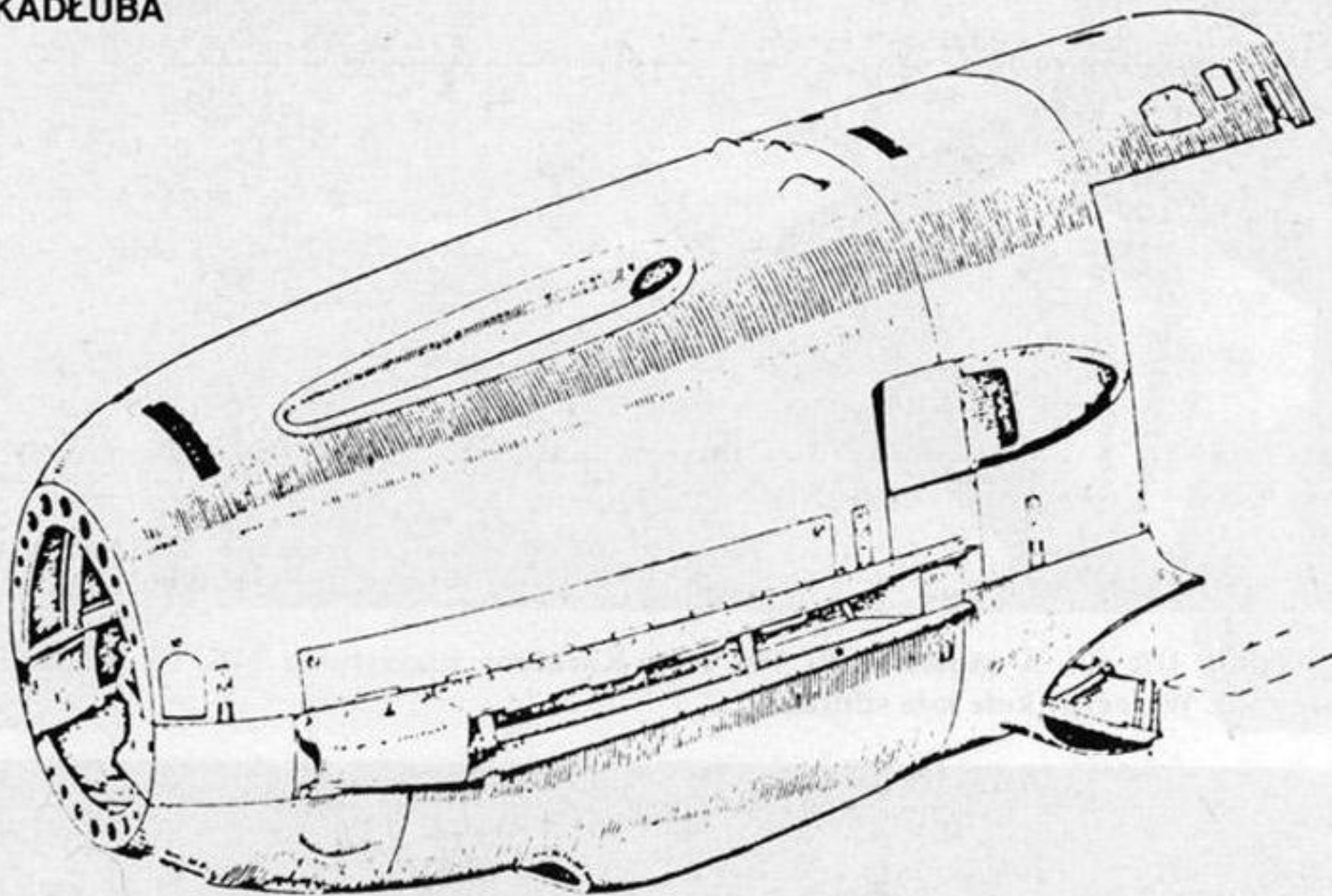
Lotki i kłapy szczelinowe konstrukcji metalowej, kryte płótnem. Lotki odciążone masowo, poruszane były za pomocą popychaczy. Kłapy uruchamiane były ręcznie z kabiny pilota dużym pokrętkiem poruszającym układ łańcuchów (w kadłubie) i popychaczy w skrzydłach.

**Usterzenie** - metalowe; stateczniki kryte blachą, stery - płótnem. Usterzenie poziome o obrysie trapezowym z zaokrąglonymi końcówkami podparte pojedynczymi zastrzałami z rur stalowych oprofilowanych duralowymi owiewkami o przekroju owalnym. Statecznik przestawialny w locie w zakresie od  $-8^{\circ}$  do  $+3^{\circ}$  przy użyciu ręcznego pokrętła umieszczonego po lewej stronie kabiny pilota, uruchamiającego zespół łańcuchów i linek stalowych. Usterzenie pionowe - pojedyncze o profilu asymetrycznym celem zrównoważenia momentu obrotowego śmigła. Stery odciążone rogowo, ster kierunku napędzany linkami stalowymi; ster wysokości - układem linek i popychaczy.

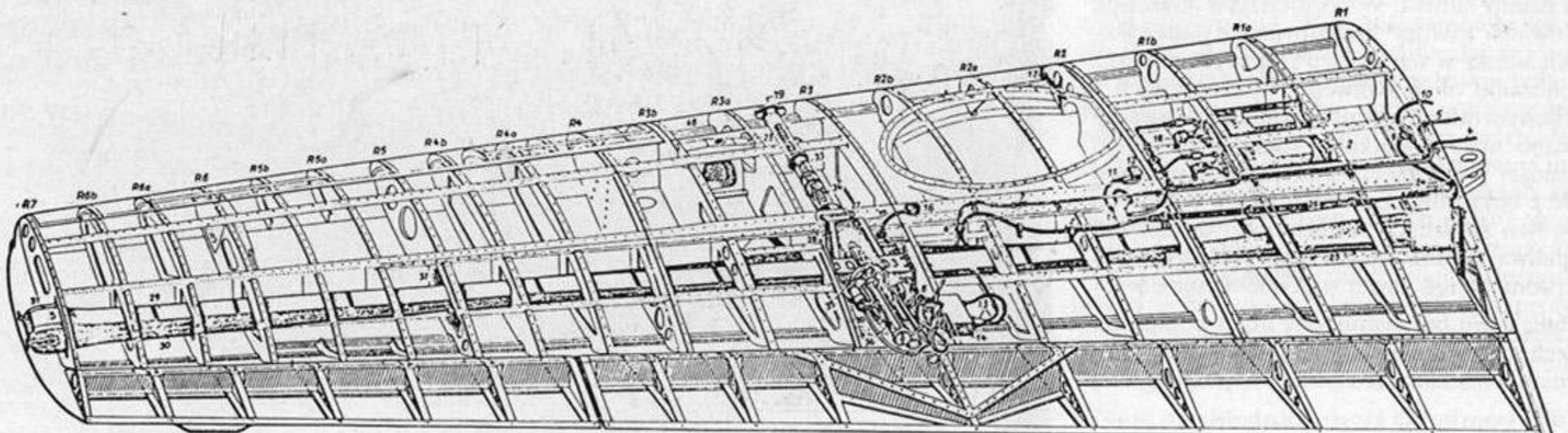
**Podwozie** - w układzie klasycznym z kółkiem ogonowym. Podwozie główne jednogoleniowe kotwiczone w węzłach po obu stronach kadłuba, całkowicie wciągane do nisz w dolnych powierzchniach skrzydeł, częściowo zakryte (do połowy koła) metalowymi osłonami. Napęd hydrauliczny z możliwością awaryjnego wypuszczenia. Golenie EC z amortyzacją powietrzną. Na kołach wyposażonych w hydrauliczne hamulce bębnowe stosowano ogumienie o wymiarach 650x150 mm, zwykłe, typu K lub KAP; w samolotach przystosowanych do podwieszenia dodatkowego zbiornika z paliwem lub wyrzutników bombowych dozwolone było stosowanie wyłącznie wzmocnionego ogumienia (verst. KAP); rozstaw kół - 1975 mm. Kółko ogonowe z ogumieniem o wymiarach 290x110 mm zwykłym lub wzmocnionym (verst. KAP), osadzone w widelcu mocowanym do goleni EC z amortyzacją powietrzną.

Kółko ogonowe było przystosowane do hydraulicznego wciągania do wnętrza niszy w dolnej części wspornika usterzenia. Nie stosowano tego w samolotach seryjnych, w których goleń była stale zablokowana w pozycji wysuniętej. Ciśnienie w ogumieniu regulowano w zależności od przeznaczenia samolotu i typu opon, tj. dla kół podwozia głównego: 0,425 MPa (4,25 at) - w samolotach bez dodatkowego ładunku i 0,475 MPa (4,75 at) w samolotach z bombami lub dodatkowym 300-litrowym zbiornikiem (opony verst. KAP). Dla kółka ogonowego wartości te odpowiednio wynosiły: 0,35 MPa (3,5 at) i 0,45 MPa (4,5 at) z oponami verst. KAP. Okres postoju z ładunkiem (np. bomby) nie mógł przekroczyć 5 godzin.

OSŁONY PRZEDNIEJ CZĘŚCI  
KADŁUBA



STRUKTURA SKRZYDŁA Bf 109 E-1



**Silnik Jumo 210 na wczesnym Bf 109 (wersja C lub D). Widoczne spawane z rur łożo silnika.**

**Zespół napędowy** - stanowił dwunastocylindrowy silnik rzędowy chłodzony cieczą o układzie odwróconego V typu Daimler-Benz DB 601 A-1 o maksymalnej mocy startowej 809 kW (1100 KM) przy 2400 obr/min na wysokości 0 m, przystosowany do zasilania paliwem B4 (benzyna etylizowana o liczbie oktanowej 87). W późniejszych modelach Bf 109 E alternatywnie stosowano wzmacniony silnik DB 601 N-1 o mocy 864 kW (1175 KM) przy 2600 obr/min na wysokości 0 m, zasilany paliwem C3 (etylina o liczbie oktanowej 96). Silnik poruszał metalowe trójłopatowe śmigło samoprzestawialne VDM o średnicy 3100 mm. Szczegółowe dane silników, napędzających poszczególne wersje Bf 109 podano w tabeli.

Silnik chłodzony był za pomocą cieczy będącej mieszaniną wody i glikolu etylenowego (w stosunku 1:1) z niewielkim dodatkiem środka antykorozyjnego Zersetzungsschutzöl 39, wypełniającej zamknięty układ w skład którego wchodziły dwie chłodnice SKF (Süddeutsche Kühler Fabrik) F 465 C zabudowane w dolnych powierzchniach skrzydeł, za dźwigarem przy kadłubie, oraz zbiornik wyrównawczy w kształcie półpięścienia umieszczony przy silniku pod reduktorem. Pojemność instalacji wynosiła 65 dm<sup>3</sup> (65 l). Przepływ powietrza przez chłodnice regulowano za pomocą dużych kłap wylotowych sterowanych ręcznie z kabiny pilota. W późnych modelach (E-7) i niektórych egzemplarzach, przystosowanych do zrzutu bomb zainstalowano zawory awaryjne umożliwiające odłączenie jednej z chłodziń, np. w przypadku powstania nieszczelności na skutek przestrzelenia; zawory były sterowane ręcznie z kabiny pilota.

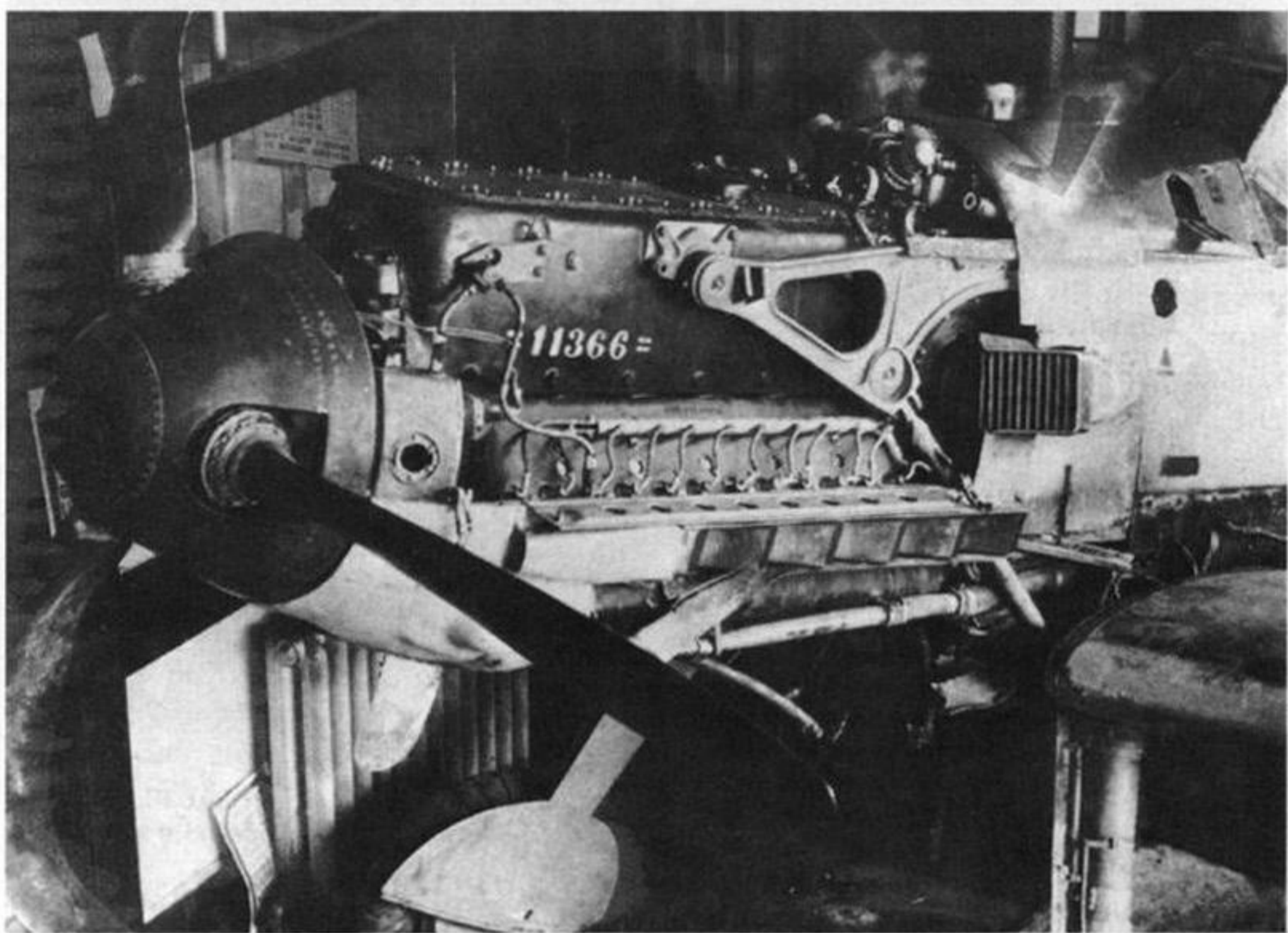
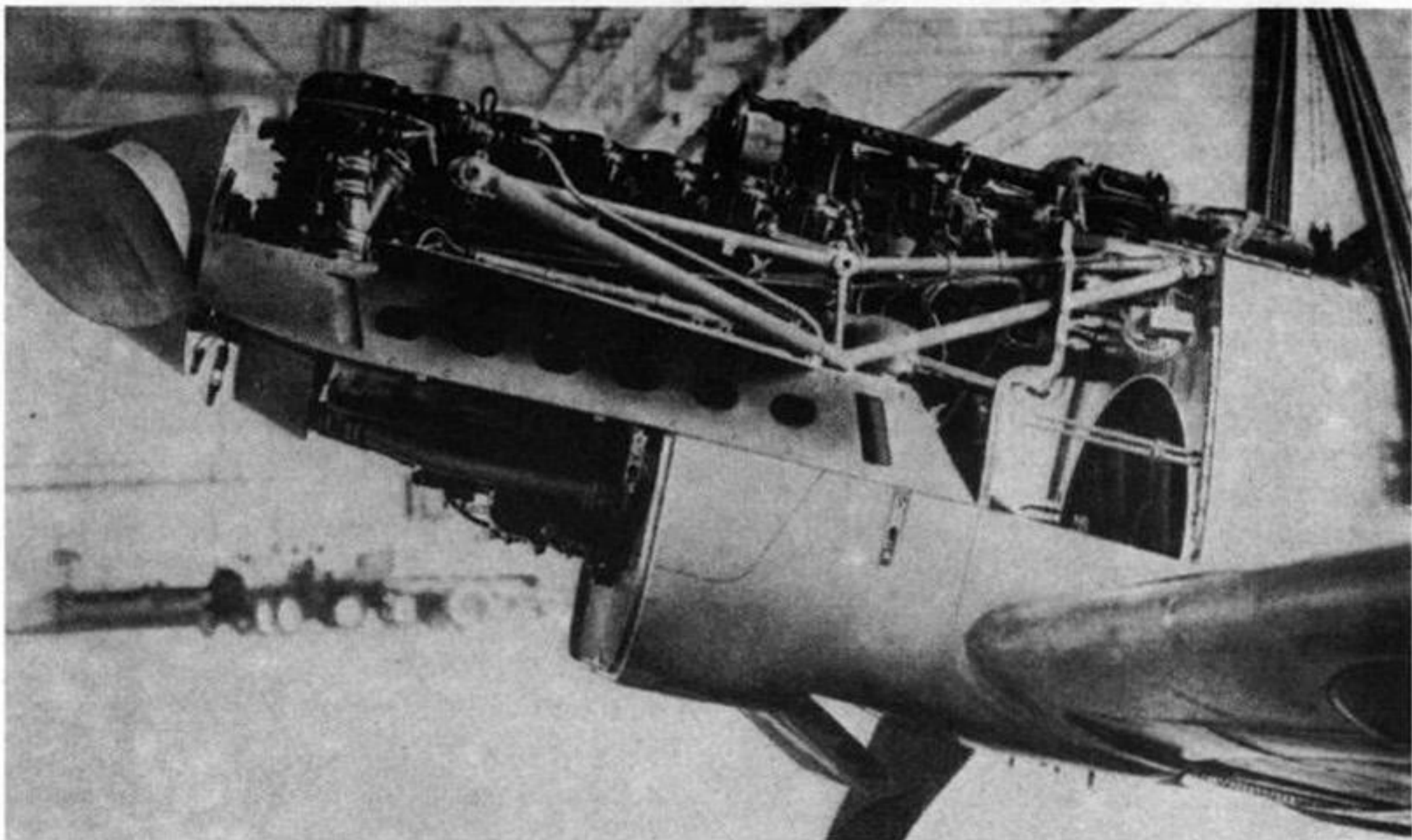
**Instalacja paliwowa** - w jej skład wchodził główny zbiornik paliwa o pojemności 400 dm<sup>3</sup> (400 l) zabudowany w komorze z tyłu i pod podłogą kabiny pilota. Samoloty późnych odmian (E-7) były przystosowane do podwieszenia pod kadłubem dodatkowego zbiornika odrzucanego w locie o pojemności 300 dm<sup>3</sup> (300 l), z którego w miarę zużycia paliwa uzupełniano zbiornik główny. Z przodu, w kadłubie, przy ścianie ogniowej znajdował się zespół filtrów wraz z awaryjnymi zaworami FBH 16A produkcji firmy DBU, odcinającymi dopływ paliwa.

Do rozruchu zimnego silnika stosowano wtrysk paliwa rozruchowego, którego skład był zależny od pory roku: latem 95% benzyny + 5% oleju, natomiast zimą - 50% benzyny + 45% eteru + 5% oleju. Tak przygotowaną mieszanką napełniano zbiorniczek o pojemności 0,5 dm<sup>3</sup> (0,5 l), zespolony z ręczną pompą rozruchową SUM APB 6, umieszczoną przy prawej burcie kabiny pilota.

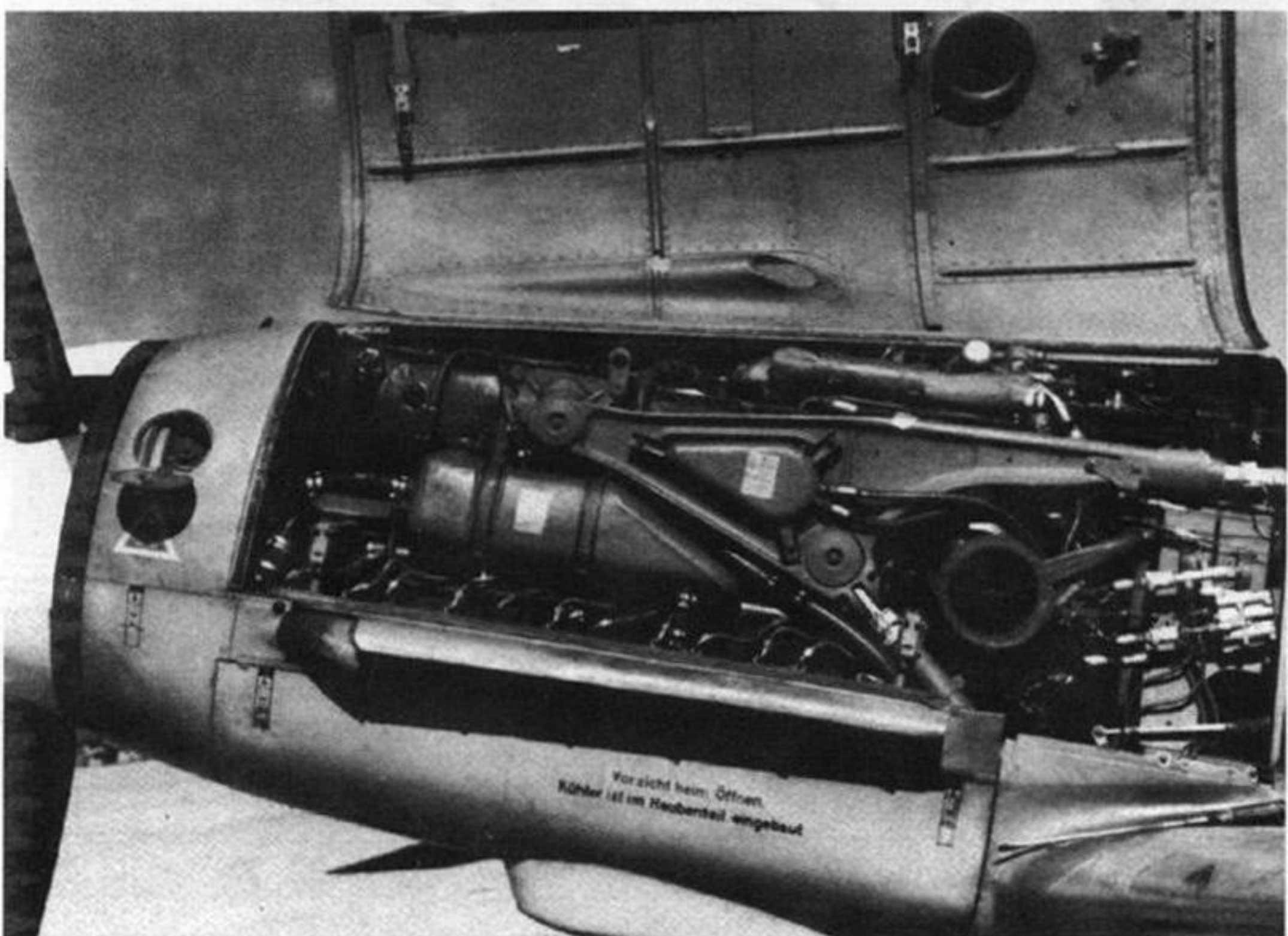
**Instalacja olejowa** - składała się z metalowego zbiornika o pojemności 36 dm<sup>3</sup> (36 l - napełniano jedynie 29,5 dm<sup>3</sup>), zabudowanego w przedniej części kadłuba przed kabiną oraz chłodnicy oleju zainstalowanej pod silnikiem i korzystającej z wlotu i wylotu powietrza uformowanych w dolnej części osłony silnika. W późniejszych modelach instalowano zawory umożliwiające łatwiejszy rozruch silnika w warunkach zimowych poprzez rozcieńczanie oleju paliwem. W samolotach z dodatkowym odrzucanym zbiornikiem paliwa instalowano mały dodatkowy zbiornik oleju - o pojemności 9 dm<sup>3</sup> (9 l) - umieszczony po lewej stronie z boku silnika. W warunkach zimowych olej w tym zbiorniku rozcieńczano dodatkiem 15% paliwa; w przeciwnym razie przepływ oleju był utrudniony lub nawet zupełnie niemożliwy.

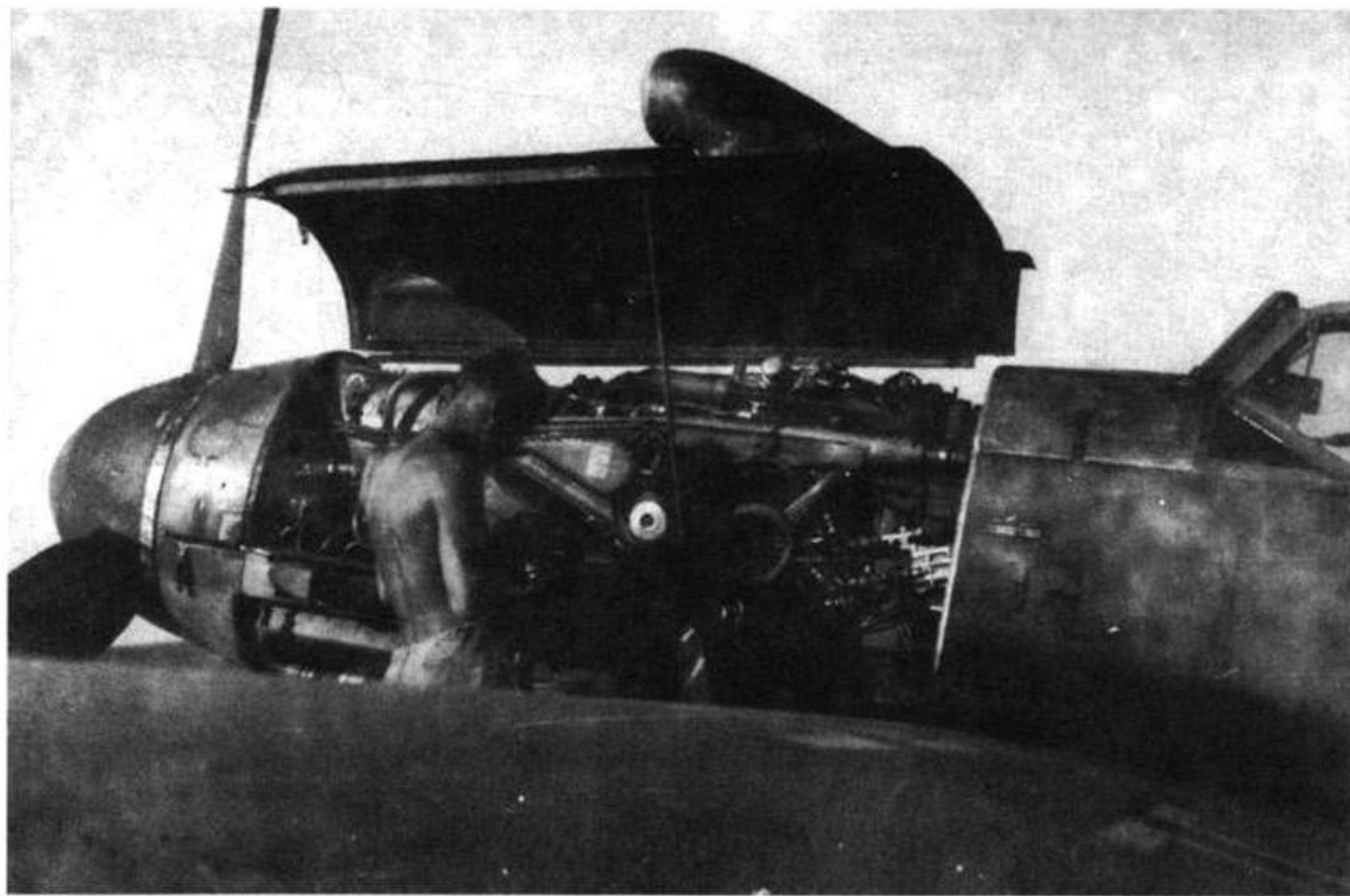
Obieg oleju był wymuszony przez pompę zębatą wchodzącą w skład wyposażenia silnika. Do napełniania instalacji stosowano najczęściej olej

**Silnik DB 601 E zamontowany na Bf 109 F. Widoczny inny sposób otwierania osłony silnika niż we wcześniejszych wersjach.**



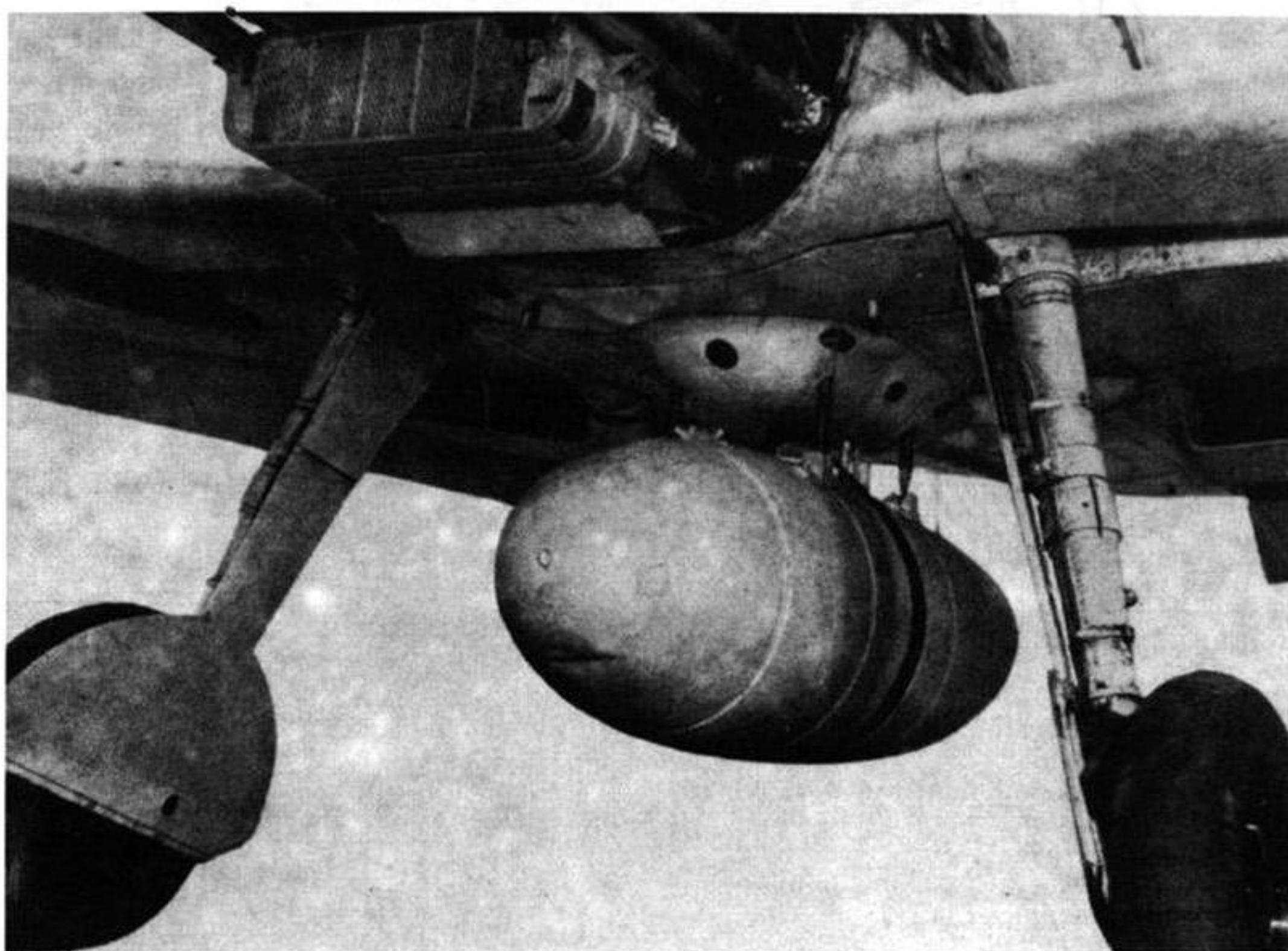
**Powyżej: Silnik DB 601 A samolotu Bf 109 E-4. Karabiny maszynowe MG 17 znad silnika zdemontowane. Widoczne kute łożo silnika.**





Po lewej: Przegląd silnika DB 601 E na Bf 109 E.

Poniżej: Widok na chłodnicę oleju Bf 109 E. Widoczny asymetrycznie (przesunięcie 40 mm od osi płatowca) usytuowany węzeł podwieszania zbiornika o pojemności 300 l firmy Junkers.



wielosezonowy Stanavo 120 lub oleje Intava-Rotring, Mobilöl-Rotring, Rotring i Aero-Shell-Mittel.

**Instalacja hydrauliczna** - służyła do wciągania i wypuszczania podwozia. Ruch cieczy był wymuszony przez pompę zębatą napędzaną przez silnik samolotu. W skład instalacji wchodził też zbiornik wyrównawczy zamocowany w kadłubie, z lewej strony za silnikiem.

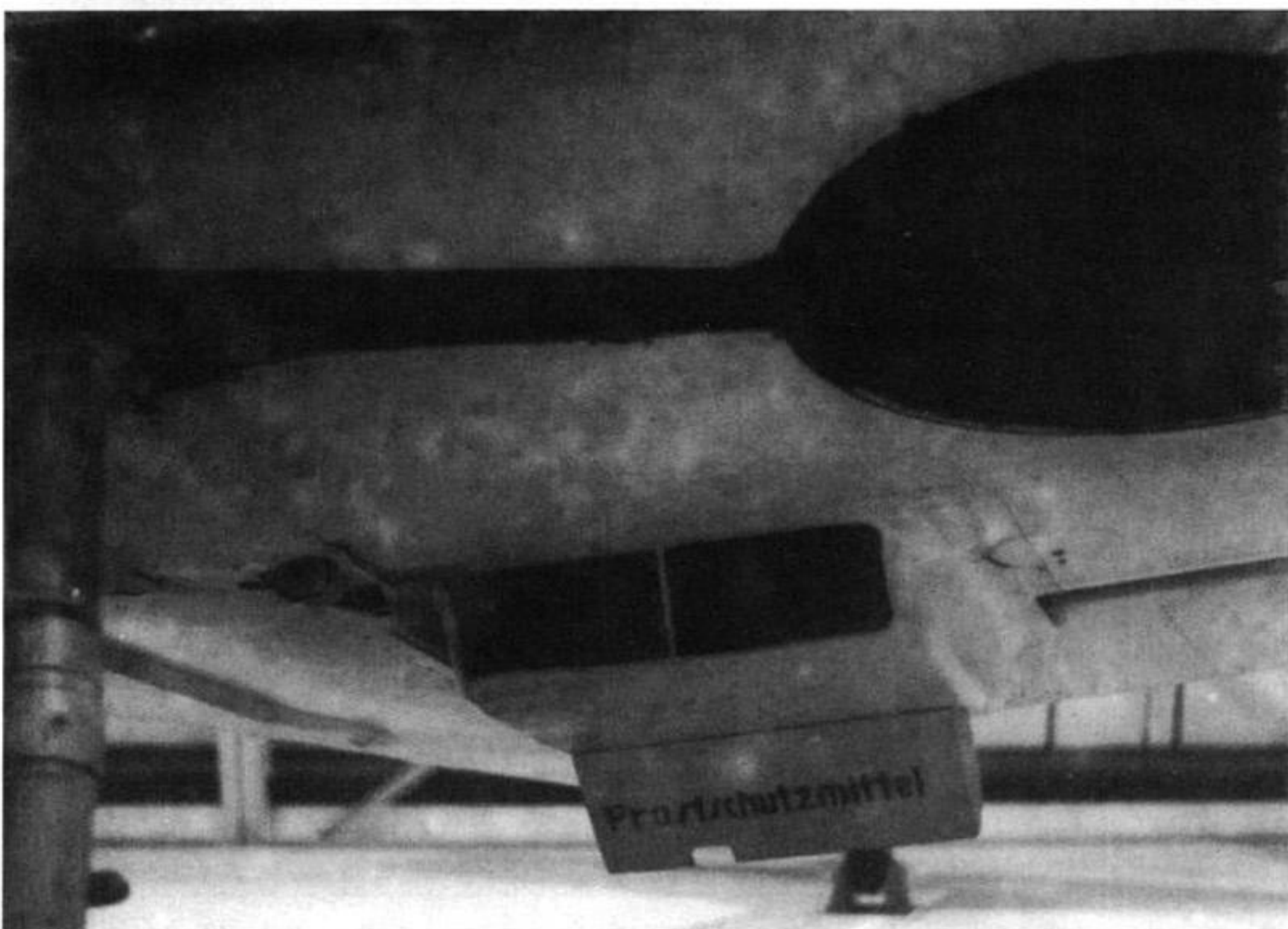
**Instalacja tlenowa** - składała się z dwóch butli o kształcie cylindrycznym i o pojemności 2 dm<sup>3</sup> zabudowanych w kadłubie u góry za kabiną pilota i zasilających aparat tlenowy zamocowany na prawej burcie kabiny, który przygotowywał mieszanekę oddechową o składzie zależnym od wysokości lotu (powyżej 8000 m podawany był czysty tlen). Napełnianie odbywało się poprzez jeden wspólny zawór z prawej strony na zewnątrz kadłuba w pierwszym segmencie; ciśnienie w całkowicie napełnionych butlach wynosiło 15,0 MPa (150 at).

**Instalacja elektryczna** - jedнопrzewodowa, ekranowana o napięciu znamionowym 24 V. Jako źródło prądu służył generator Bosch o mocy 600 W napędzany przez silnik samolotu oraz akumulator ołowiowy Varta o pojemności 7,5 Ah zabudowany z tyłu w piątym segmencie kadłuba. Główna tablica rozdzielcza znajdowała się na prawej burcie w kabinie pilota, poszczególne obwody były chronione automatycznymi bezpiecznikami.

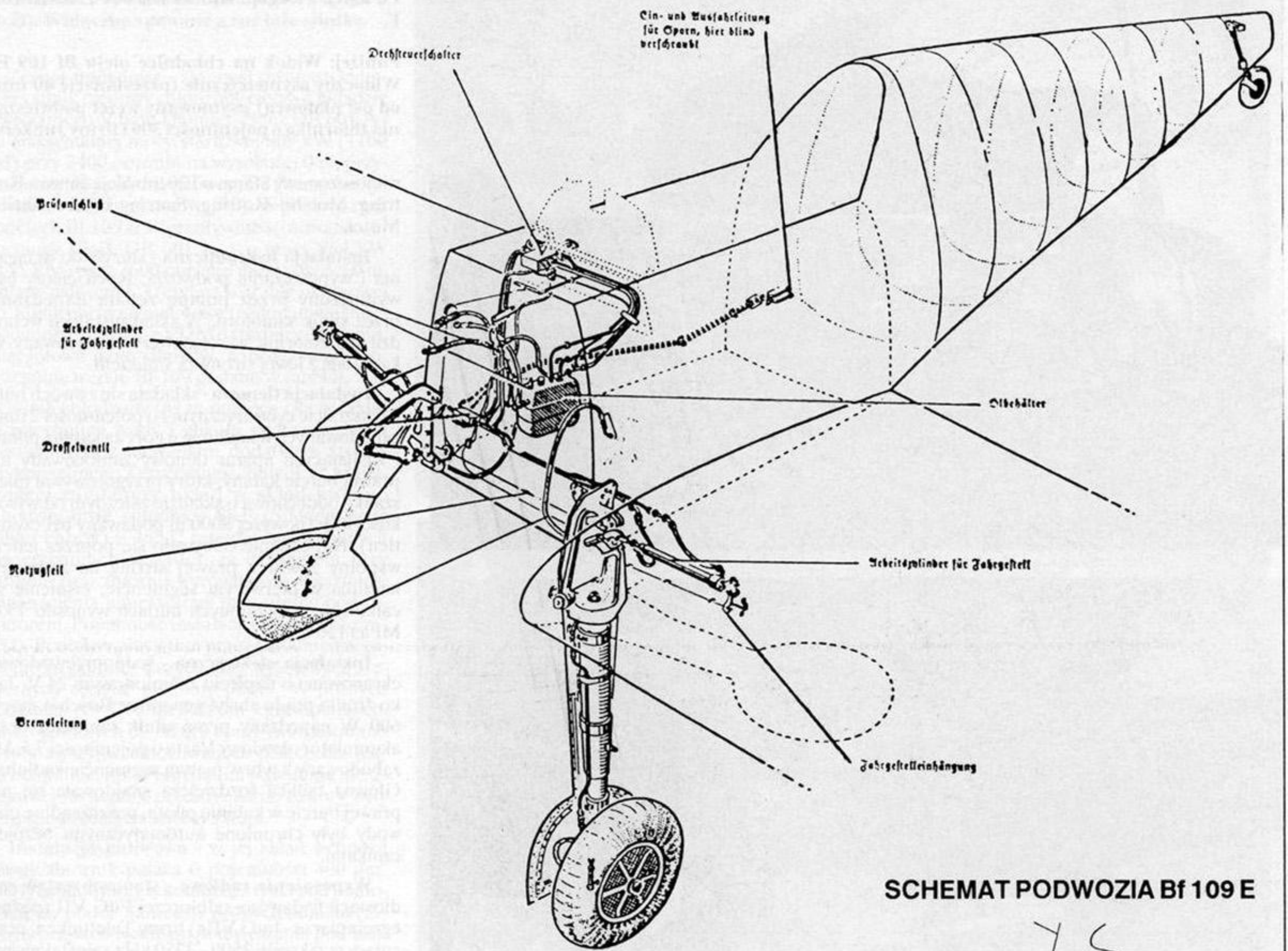
**Wyposażenie radiowe** - stanowił zestaw radiostacji nadawczo-odbiorczej FuG VII (późne egzemplarze - FuG VIIa) firmy Telefunken, pracujący w zakresie 2500 - 3750 kHz zainstalowany w trzecim segmencie kadłuba. W skład zestawu wchodził odbiornik E 5 a i nadajnik S 6 b; do zasilania służyła przetwornica U 4b/24. Zestaw współpracował z anteną linkową rozpiętą u góry kadłuba pomiędzy masztem a statecznikiem pionowym.

**Wyposażenie samolotów Bf 109 E** stanowił zestaw przyrządów nawigacyjnych, kontroli lotu i kontroli pracy silnika standardowo przewidziany dla jednosilnikowych samolotów myśliwskich; rozmieszczony na głównej i pomocniczej tablicy przyrządów w kabinie pilota.

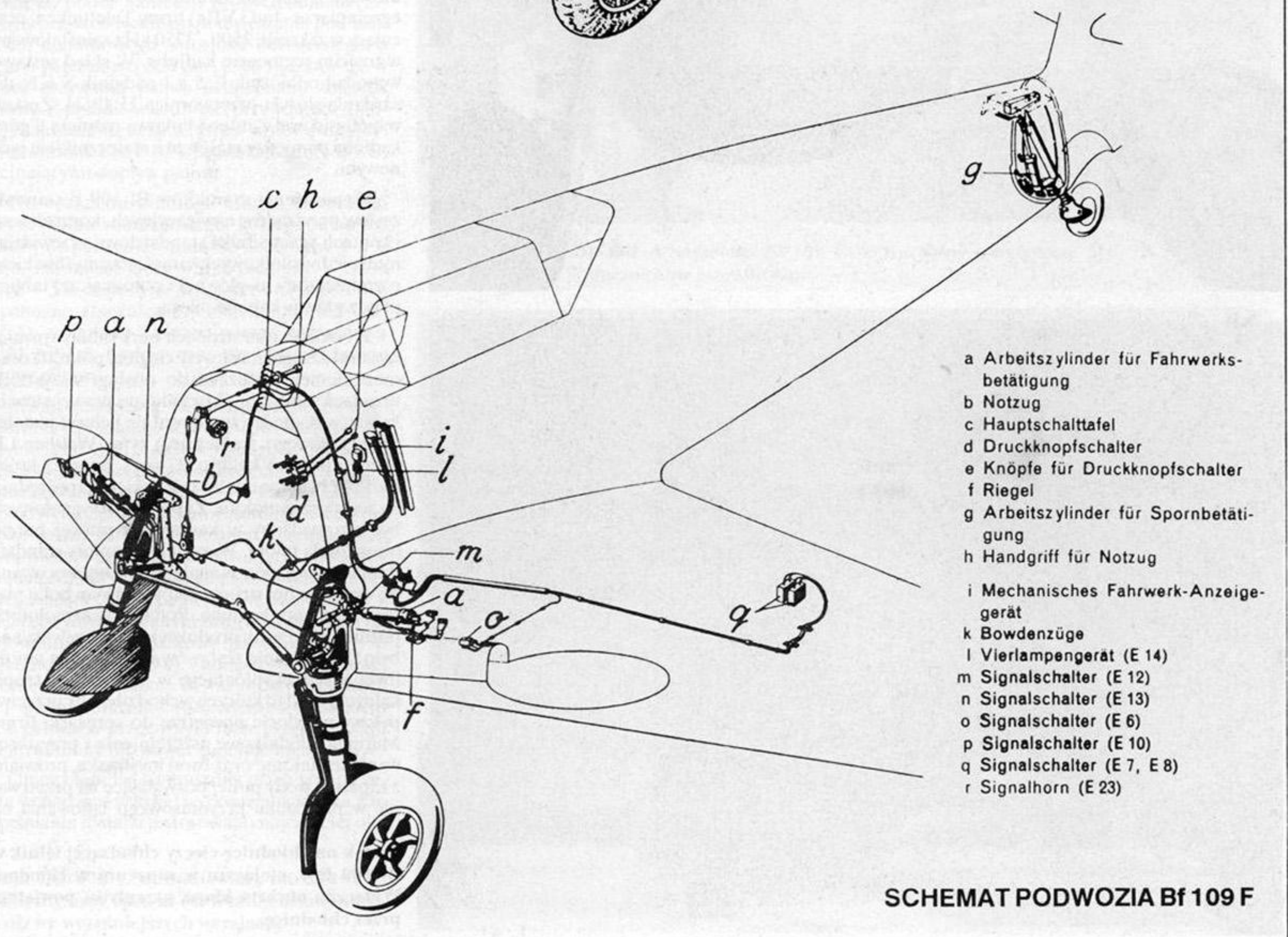
Z boku po obu stronach burt kabiny rozmieszczono dźwignie, uchwyty cięgien, pokrętła oraz inne elementy służące do obsługi wszystkich urządzeń samolotu. Z przodu, po prawej stronie kabiny w podłodze znajdował się uchwyt pistoletu sygnałowego (rakiety) typu Walther LP (Leuchtpistole) kalibru 27 mm, poprzez który możliwe było wystrzeliwanie rakiet bezpośrednio na zewnątrz samolotu. Zapas naboju sygnałowych był zgromadzony w kasetce na prawej burcie obok fotela pilota. Wszystkie samoloty standardowo wyposażono w małą apteczkę mocowaną po wewnętrznej stronie klapy w lewym boku piątego segmentu kadłuba. Ponadto w samolotach późniejszych serii produkcyjnych przewidziane było zastosowanie zestawów wyposażenia umożliwiających eksploatację w warunkach tropikalnych, w skład których wchodziły: filtr przeciwpyłowy na wlocie powietrza do sprężarki firmy Marinelli, dodatkowe uszczelnienia i przystosowania techniczne oraz broń myśliwska, prowiant z zapasem wody pitnej pozwalające na przetrwanie w przypadku przymusowego lądowania na



**Widok na chłodnicę cieczy chłodzącej silnik w Bf 109 E-4, stojącym w muzeum w Hendon. Widoczna otwarta kłapa przepływu powietrza przez chłodnicę.**



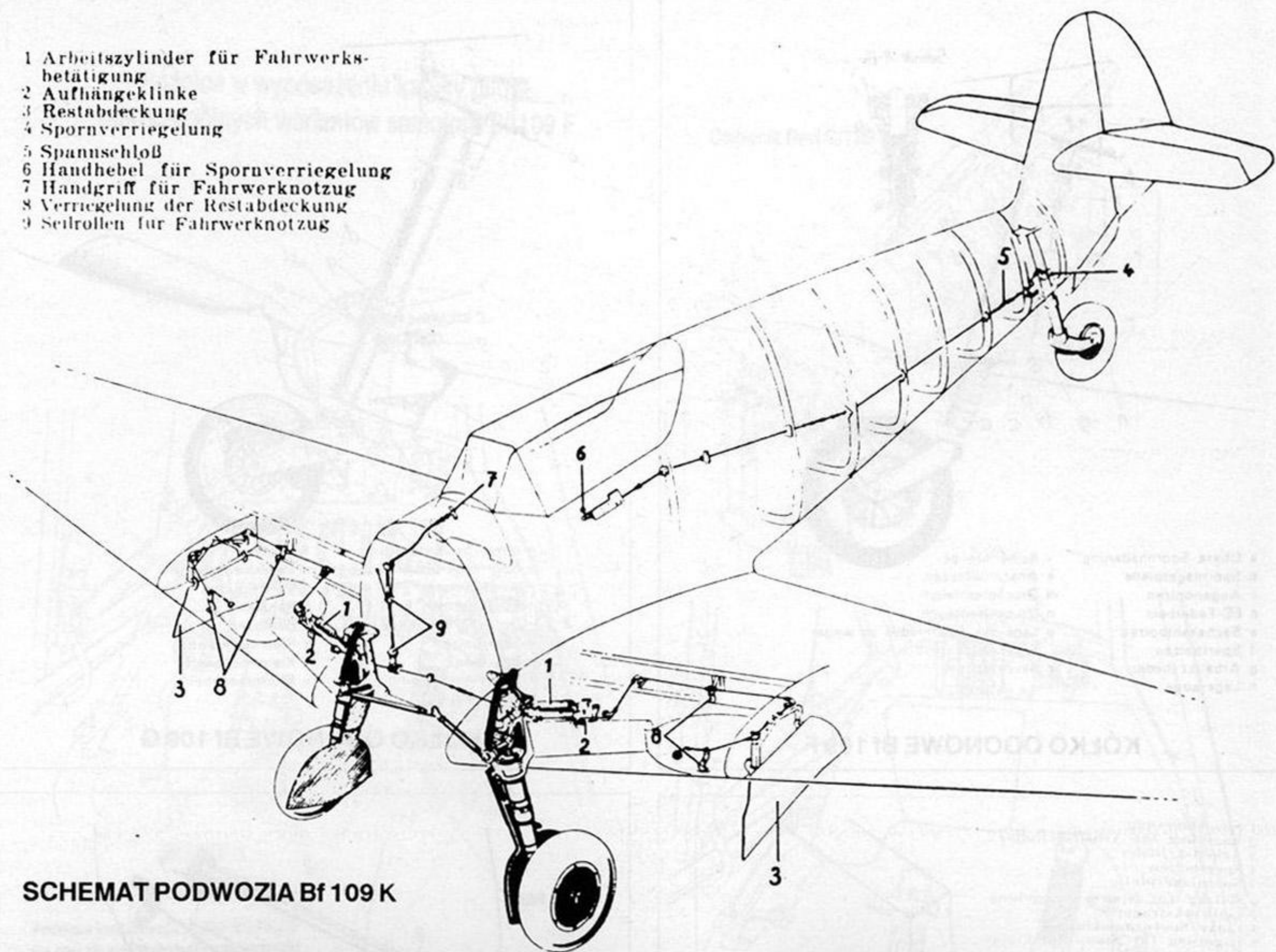
SCHEMAT PODWOZIA Bf 109 E



- a Arbeitszylinder für Fahrwerksbetätigung
- b Notzug
- c Hauptschalttafel
- d Druckknopfschalter
- e Knöpfe für Druckknopfschalter
- f Riegel
- g Arbeitszylinder für Spornbetätigung
- h Handgriff für Notzug
- i Mechanisches Fahrwerk-Anzeigerät
- k Bowdenzüge
- l Vierlampengerät (E 14)
- m Signalschalter (E 12)
- n Signalschalter (E 13)
- o Signalschalter (E 6)
- p Signalschalter (E 10)
- q Signalschalter (E 7, E 8)
- r Signalhorn (E 23)

SCHEMAT PODWOZIA Bf 109 F

- 1 Arbeitszylinder für Fahrwerksbetätigung
- 2 Aufhängeklinke
- 3 Restabdeckung
- 4 Spornverriegelung
- 5 Spannschloß
- 6 Handhebel für Spornverriegelung
- 7 Handgriff für Fahrwerknotzug
- 8 Verriegelung der Restabdeckung
- 9 Seilrollen für Fahrwerknotzug



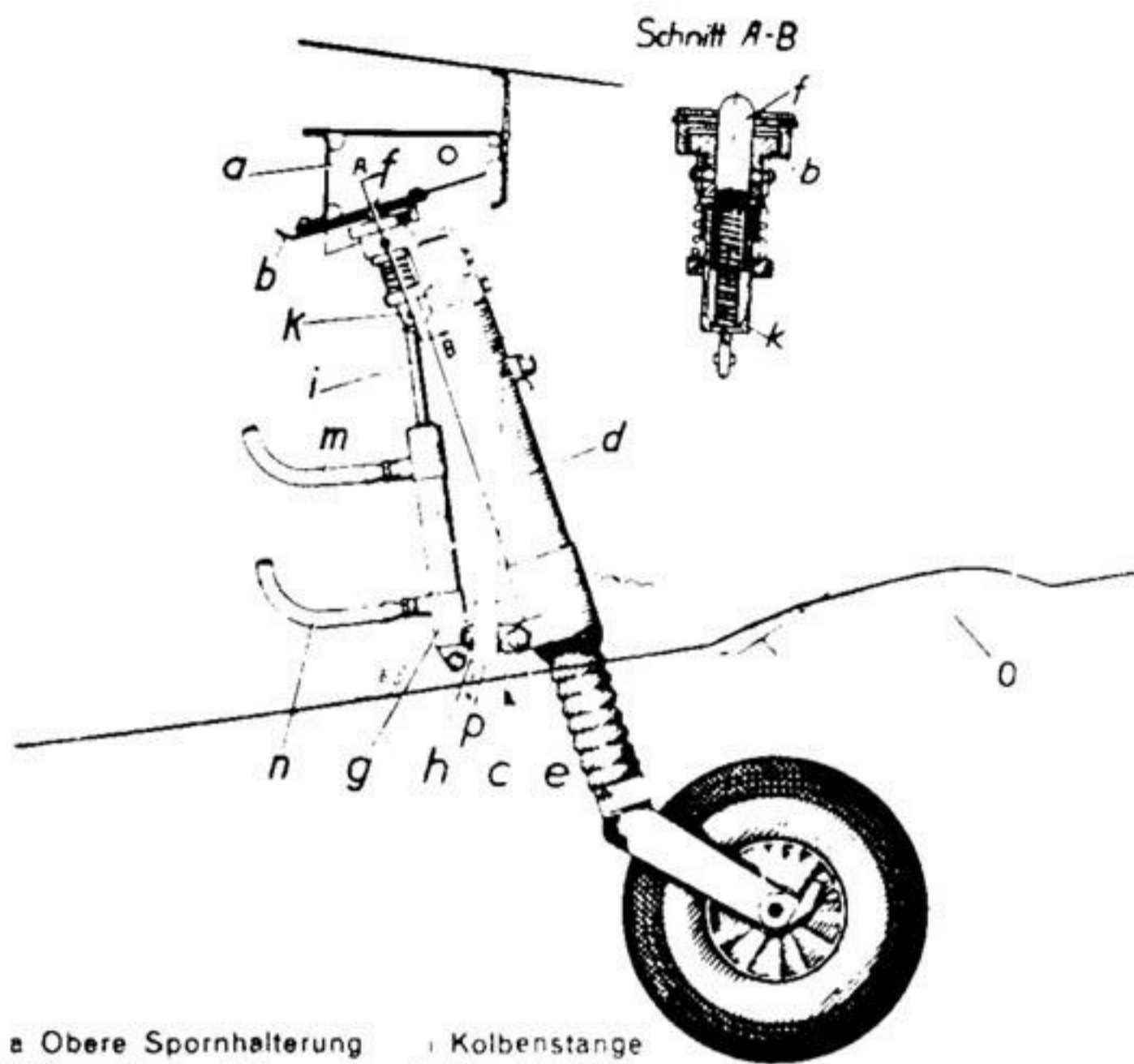
SCHEMAT PODWOZIA Bf 109 K



Ładowanie amunicji do kadłubowych karabinów maszynowych.

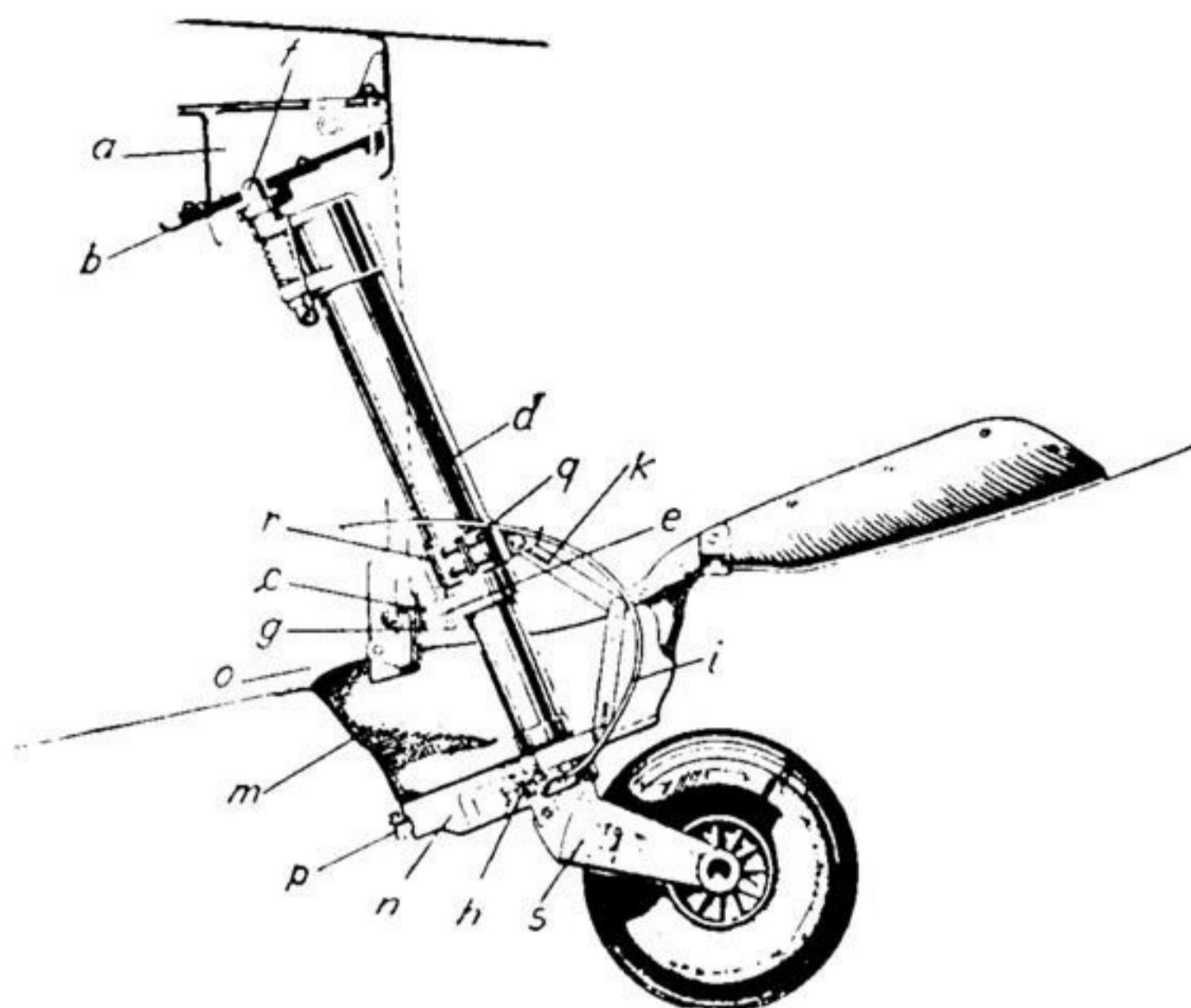


Ładowanie kasety z filmem do kamery Rb 50/30 samolotu Bf 109 F-5.



- |                        |   |
|------------------------|---|
| a Obere Spornhalterung | i Kolbenstange                                |
| b Spornlagerplatte     | k Anschlußbolzen                              |
| c Augenbolzen          | m Druckolschlauch                             |
| d EC-Federbein         | n Druckolschlauch                             |
| e Sechskantbolzen      | o Lage des Spornrades im eingezogenen Zustand |
| f Sperrbolzen          | p Beschlag                                    |
| g Arbeitszylinder      |   |
| h Lagerauge            |   |

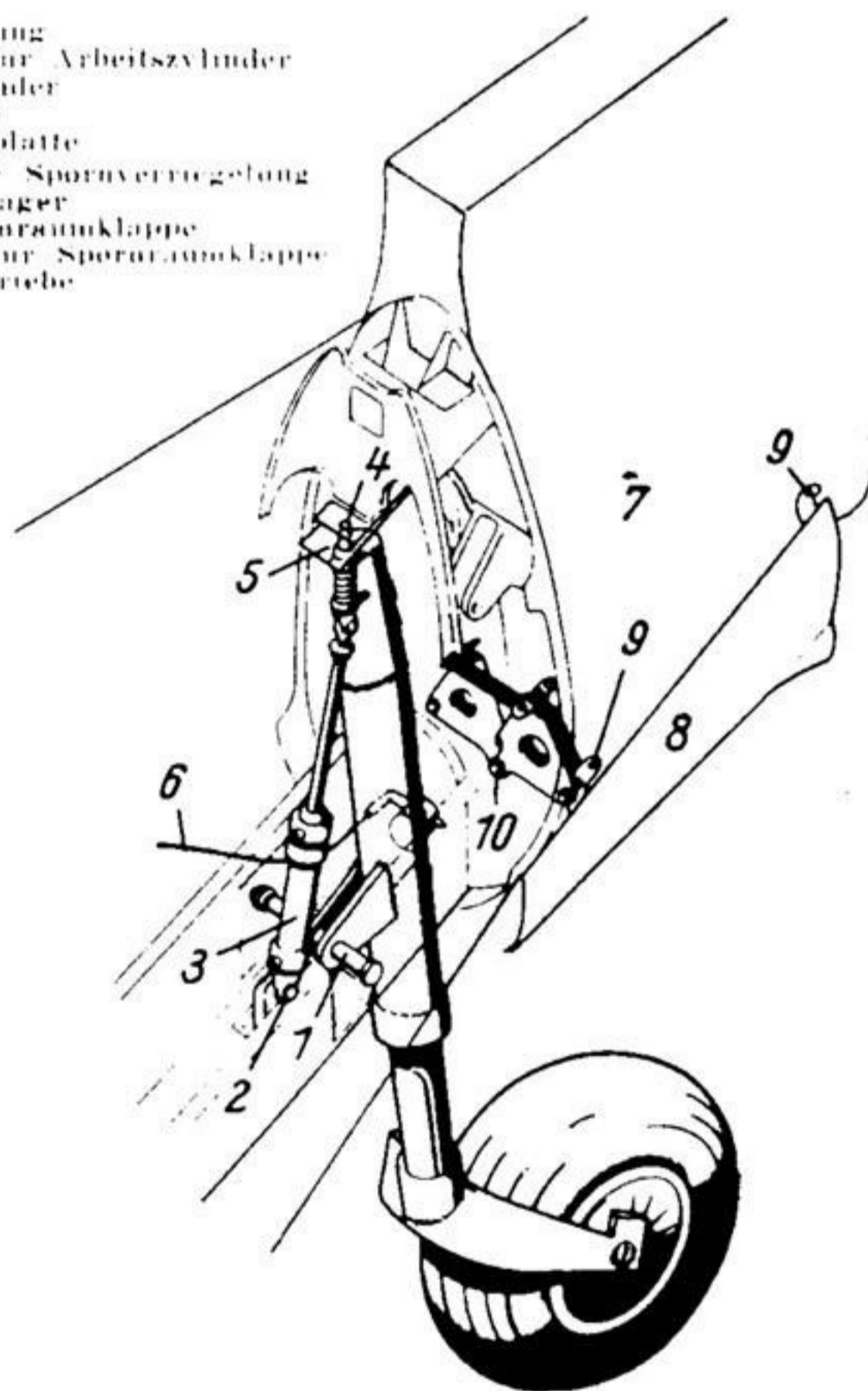
KÓŁKO Ogonowe Bf 109 F



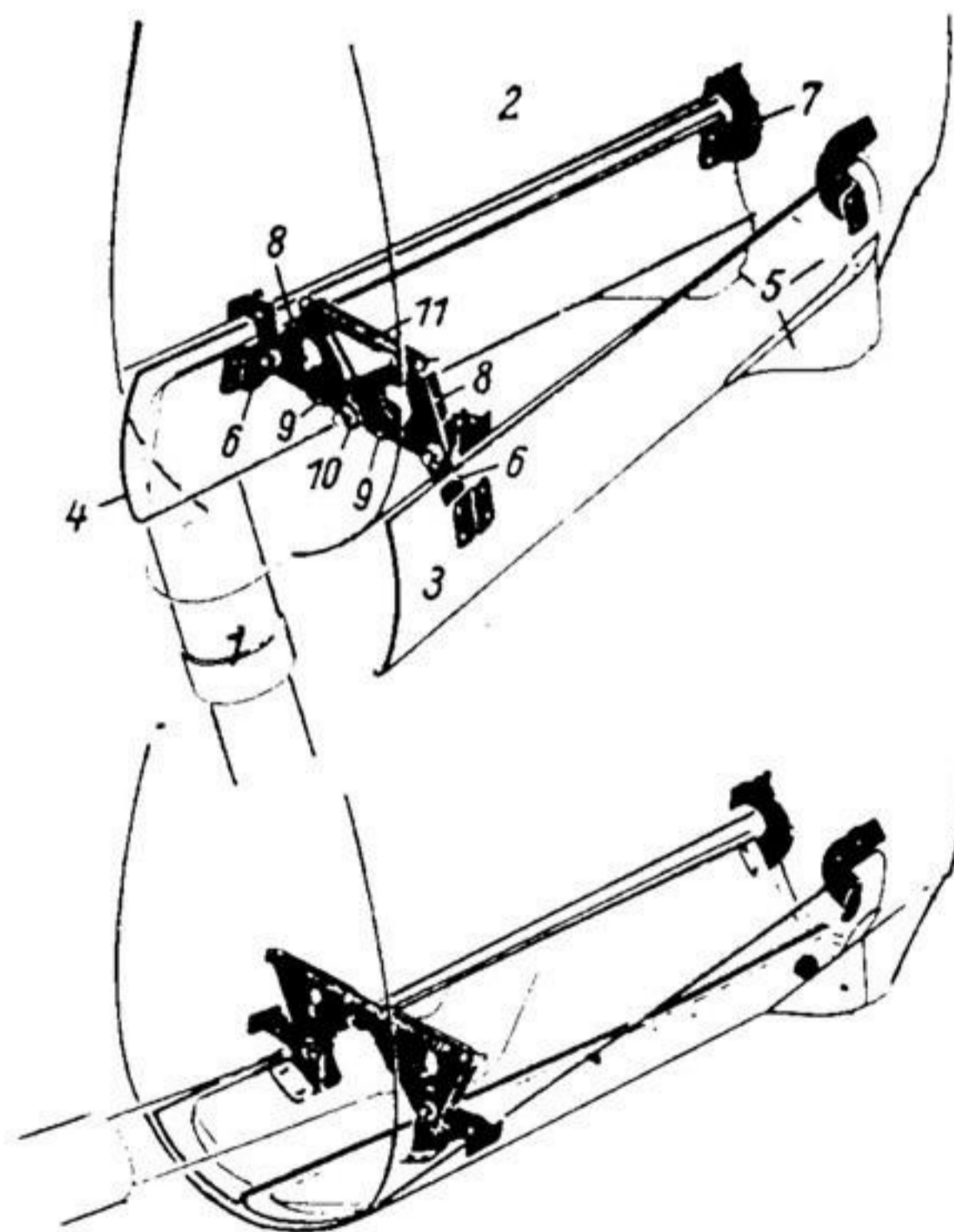
- |                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| a obere Spornhalterung | k Lenker          |
| b Spornlagerplatte     | m Ledermanschette |
| c Augenbolzen          | n Verkleidung     |
| d EC-Federbein         | o Rahmen          |
| e Sechskantbolzen      | p Beruband        |
| f Sperrbolzen          | q Klemmschraube   |
| g Beschlag             | r Klemmschelle    |
| h Spornverregelung     | s Spornradgabel   |
| i Bowdenzug            |                   |

KÓŁKO Ogonowe Bf 109 G

- 1 Spornlagerung
- 2 Lagerung für Arbeitszylinder
- 3 Arbeitszylinder
- 4 Sperrbolzen
- 5 Spornlagerplatte
- 6 Seilzug für Spornverregelung
- 7 Leitwerksträger
- 8 Linke Spornraumklappe
- 9 Lagerung für Spornraumklappe
- 10 Klappengetriebe



KÓŁKO Ogonowe Bf 109 K



- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1 Spornfederbein                           | 6 Vordere Lagerhebel |
| 2 Leitwerksträger                          | 7 Hintere Lagerhebel |
| 3 Linke Spornraumklappe                    | 8 Antriebshebel      |
| 4 Rechte Spornraumklappe                   | 9 Anschlagklotze     |
| 5 Notsporn am Klappen- und Leitwerksträger | 10 Druckrolle        |
|  | 11 Öffnungsfeder     |

ZAMYKANIE OSŁON KÓŁKA Ogonowego Bf 109 K

pustyni. Tak wyposażone samoloty oznaczano poprzez dodanie sygnatury Tp lub Trop po numerze odmiany, np. E-4/B Trop lub E-7/Gp. Poza tym samoloty operujące nad akwenami wodnymi mogły być wyposażone w jednoosobowy ponton nadmuchiwany sprężonym powietrzem.

**Uzbrojenie strzeleckie** - standardowym uzbrojeniem Bf 109 E był zestaw czterech karabinów maszynowych Rheinmetall-Borsig MG

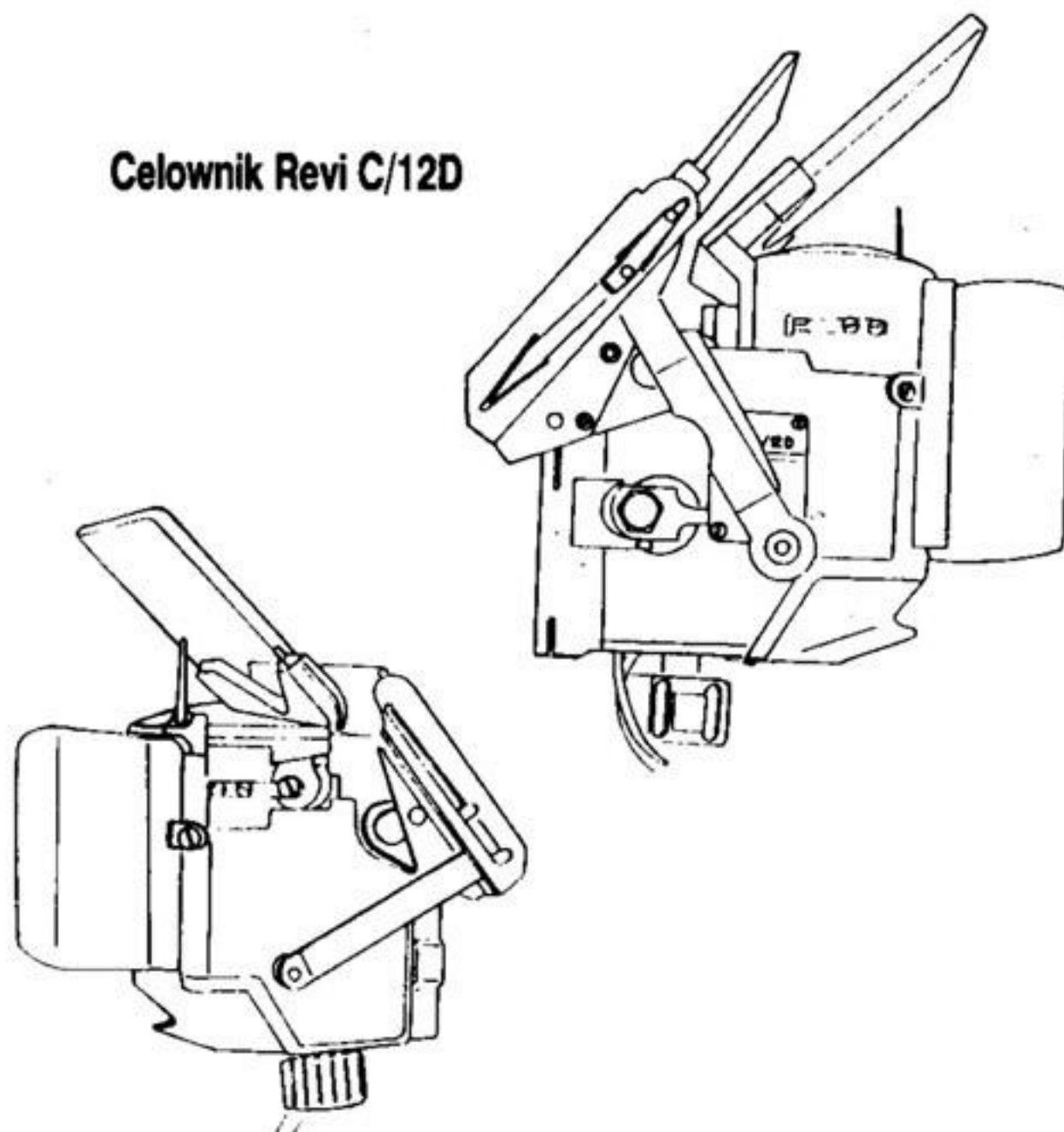
17 kalibru 7,9 mm lub dwóch MG 17 i dwóch działek kalibru 20 mm Rheinmetall-Borsig (licencja Oerlikon) MG FF (samoloty E-3) lub MG FF/M (późniejsze modele). W kadłubie nad silnikiem montowano dwa MG 17 z zapasem amunicji 1000 naboji na każdy karabin. MG 17 w kadłubie były wyposażone w synchronizator do prowadzenia ognia przez krąg śmigła. Natomiast w skrzydłach instalowano dwa MG 17 z taśmami po 500 szt amunicji na każdy karabin maszynowy,

ułożonymi w szynach przewodnikowych wzdłuż tylnej ścianki dźwigara; lub dwa MG FF (MG FF/M) z bębniami amunicyjnymi T 60 FF (każdy na 60 naboji) częściowo wystającymi z dolnej powierzchni płata i oprofilowanymi duralowymi osłonami.

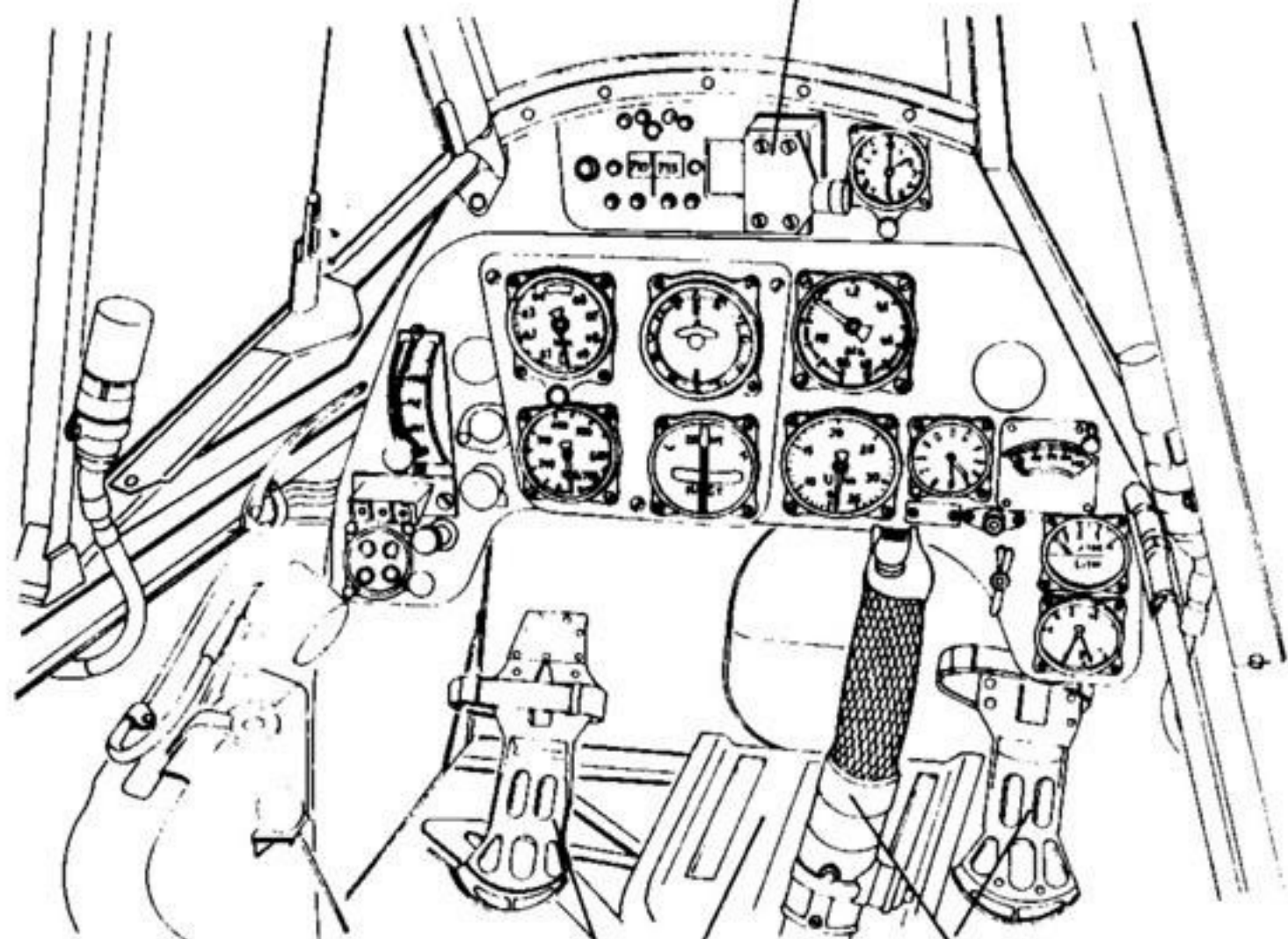
Przeładowanie uzbrojenia odbywało się przy użyciu instalacji elektro-pneumatycznej której cztery butle (1,0 dm<sup>3</sup> każda) ze sprężonym powietrzem zainstalowano w skrzydłach, przy

# Różnice w wyposażeniu kabiny pilota poszczególnych wariantów samolotu Bf 109 F

Celownik Revi C/12D



Podstawa celownika  
Revi C/12D

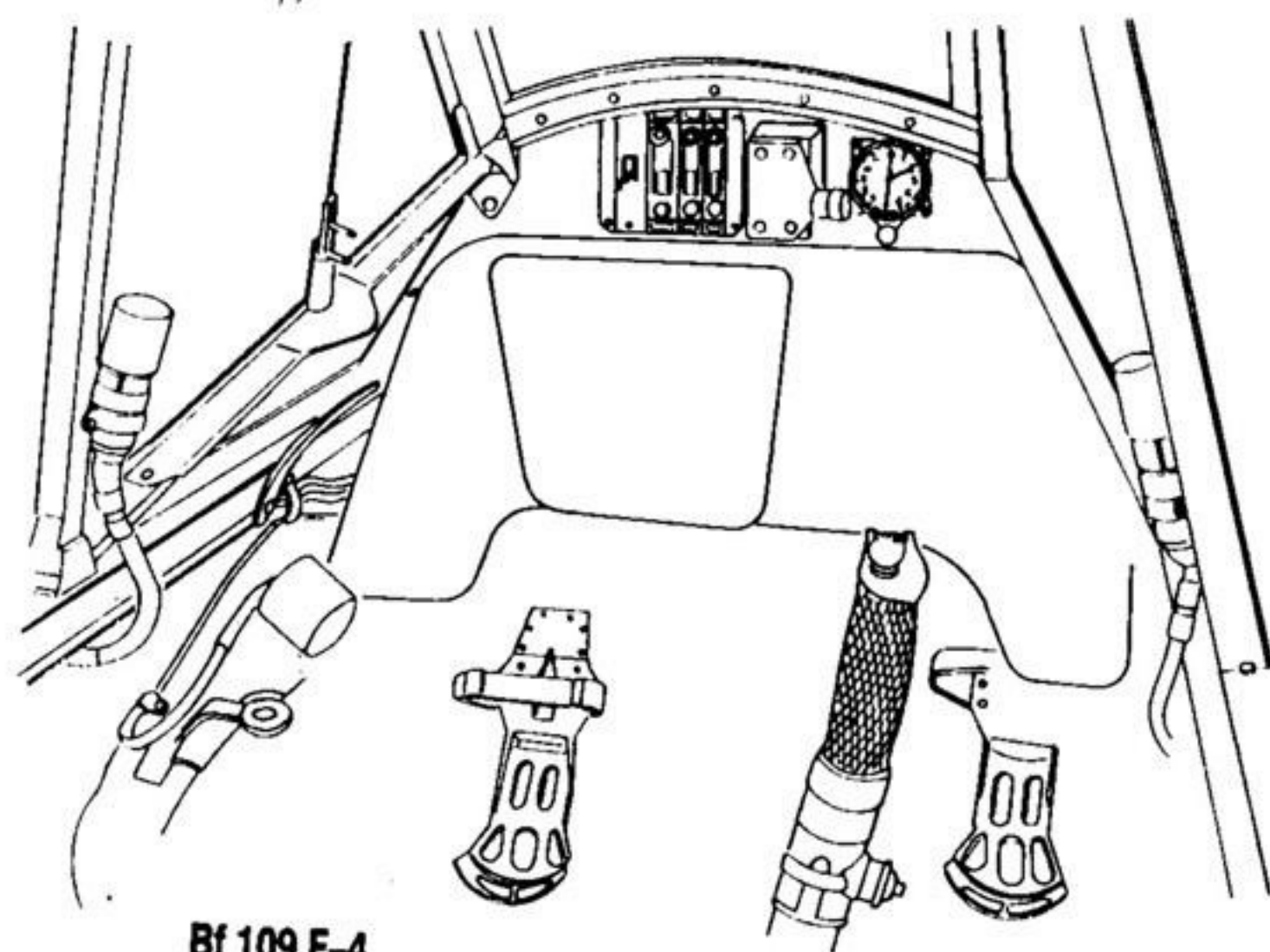


Bf 109 F-1

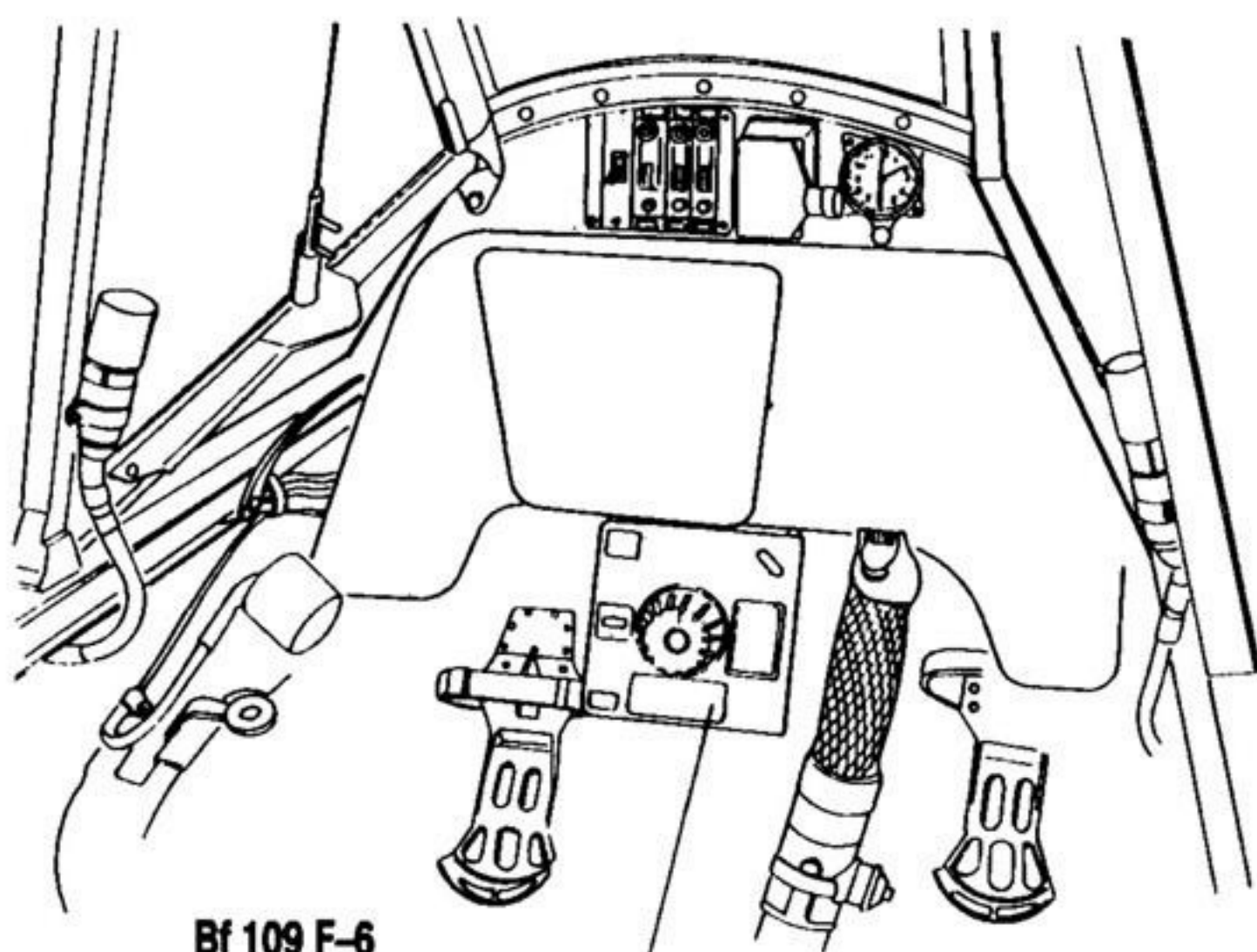
Drażek sterowy

Podstawa kadłubowego działka MG 151/15  
(na ogół nie montowanego w tym wariantcie)

Pedały orczyka

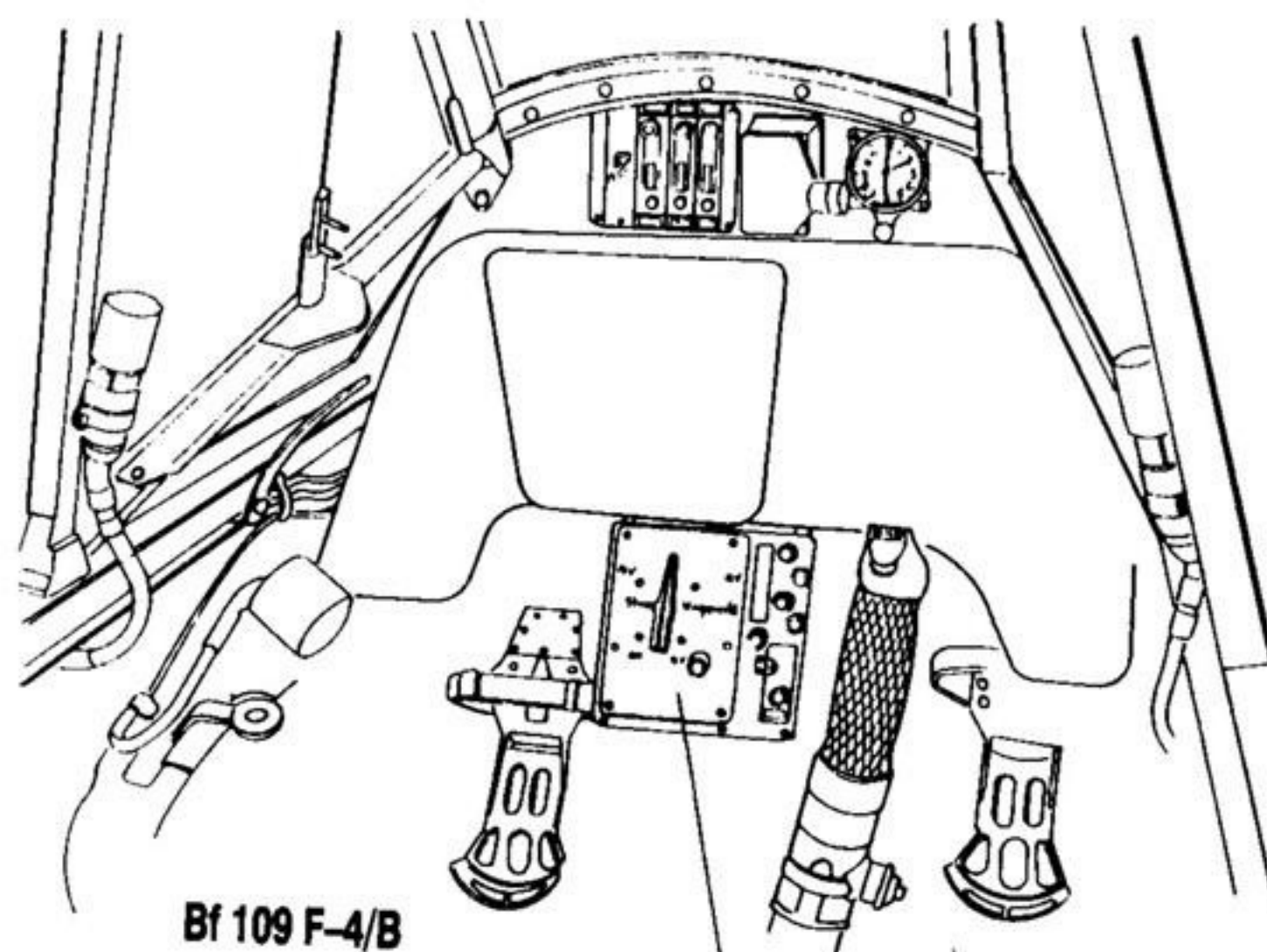
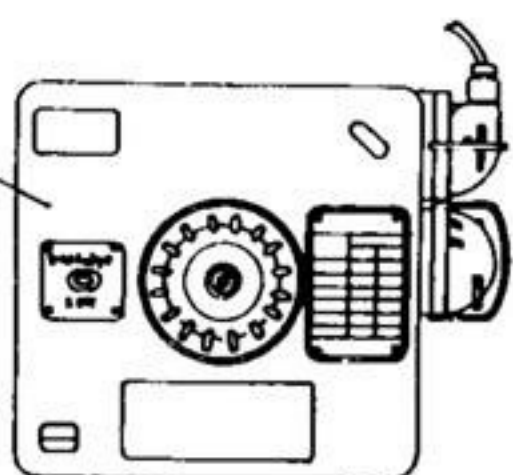


Bf 109 F-4



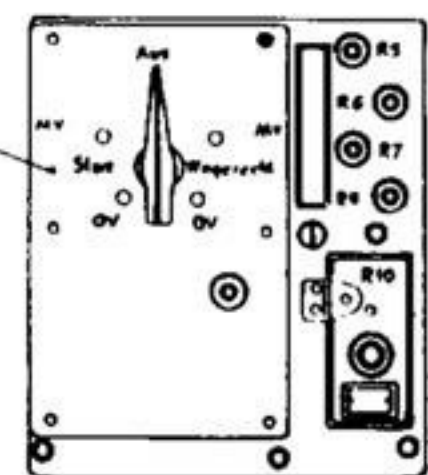
Bf 109 F-6

Dodatkowy panel obsługi kamer fotograficznych



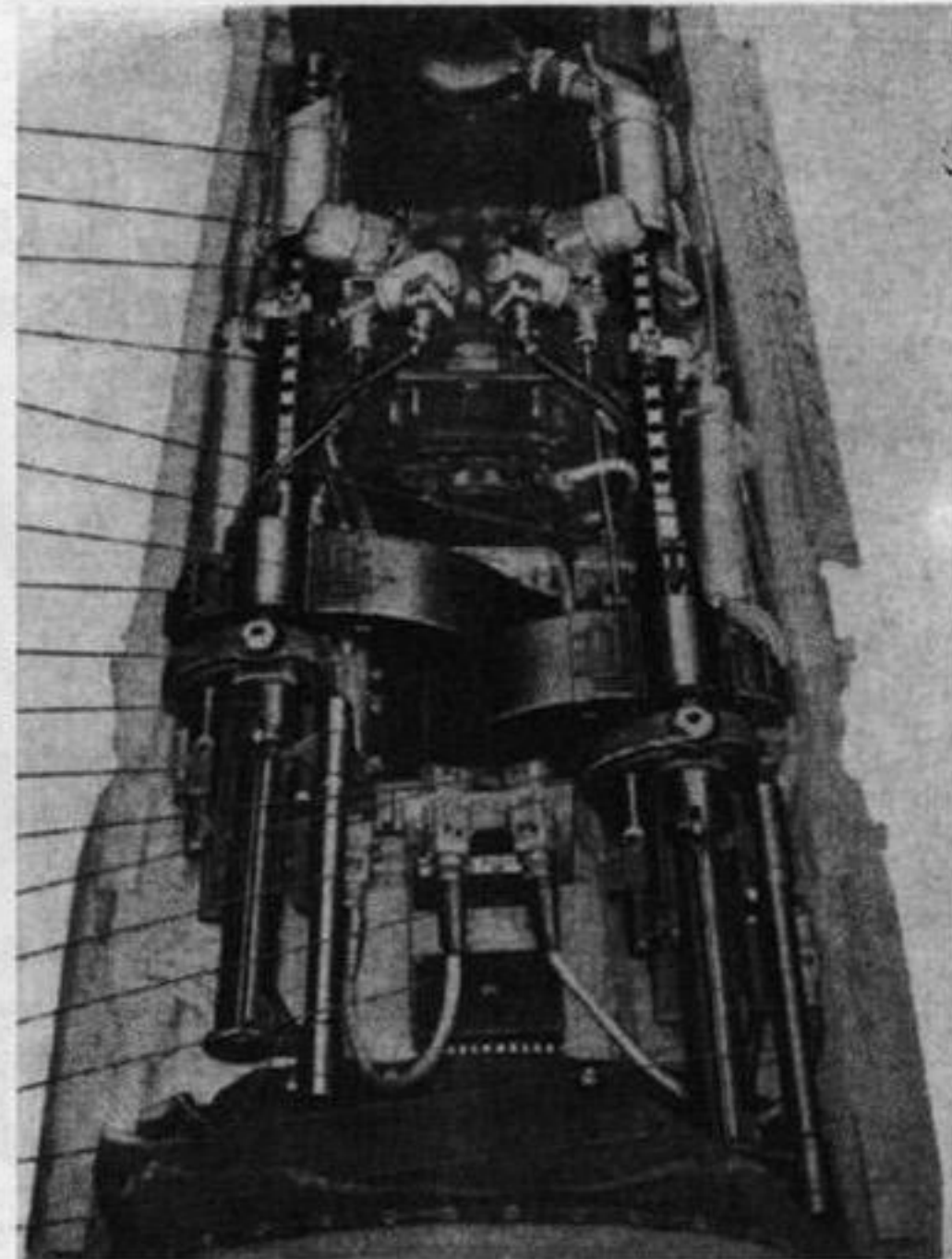
Bf 109 F-4/B

Dodatkowy panel obsługi uzbrojenia bombowego

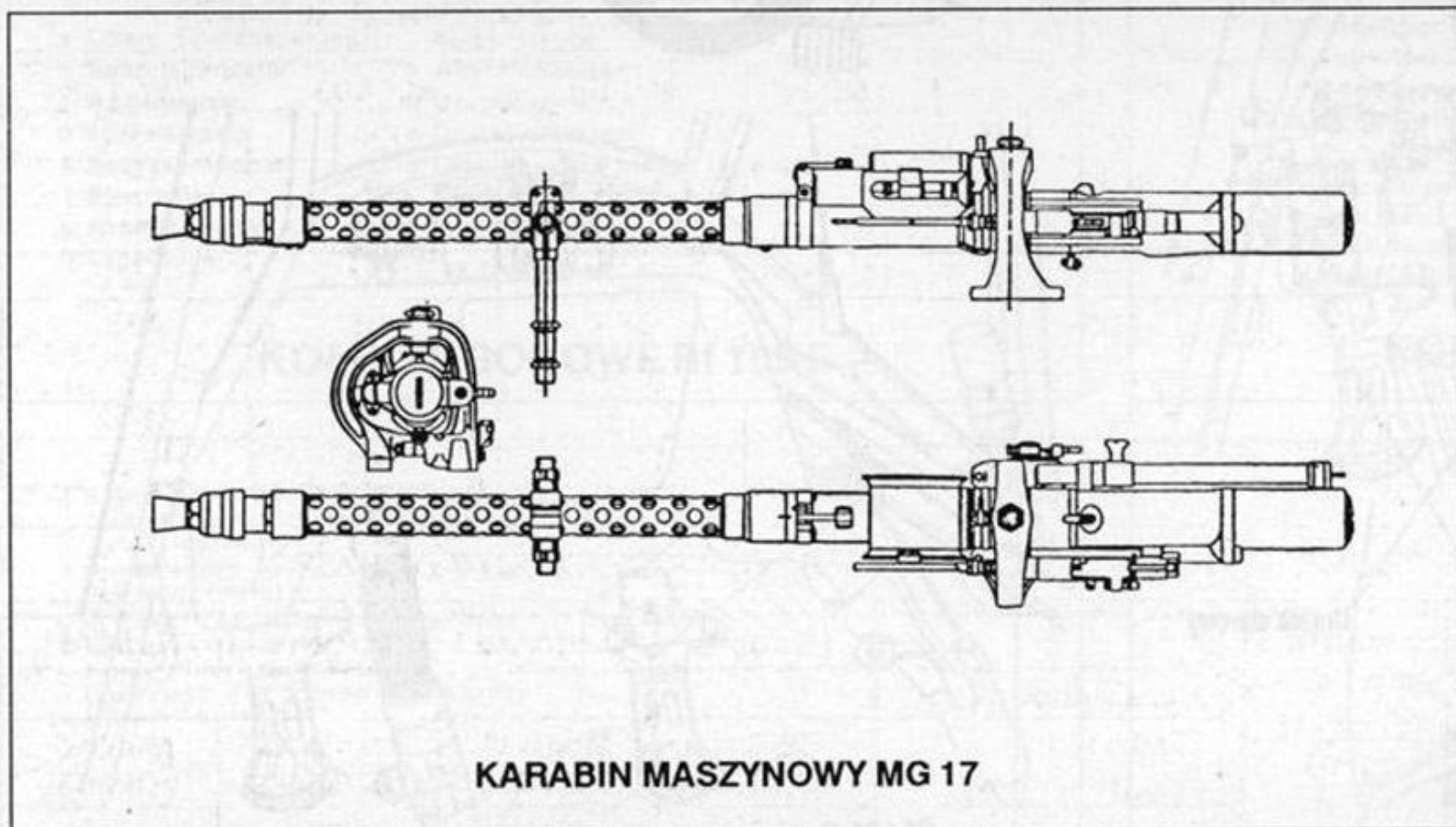




Oslona kabiny późnych odmian Bf 109, tzw. *Erla Haube*. Za głową pilota widoczna gruba szyba pancerna, tzw. *Galland Panzer*.



Zabudowa kadłubowych karabinów maszynowych MG 17 na Bf 109 E. Widoczne wzajemne przesunięcie, spowodowane niemożnością umieszczenia przewodników amunicyjnych równolegle obok siebie.

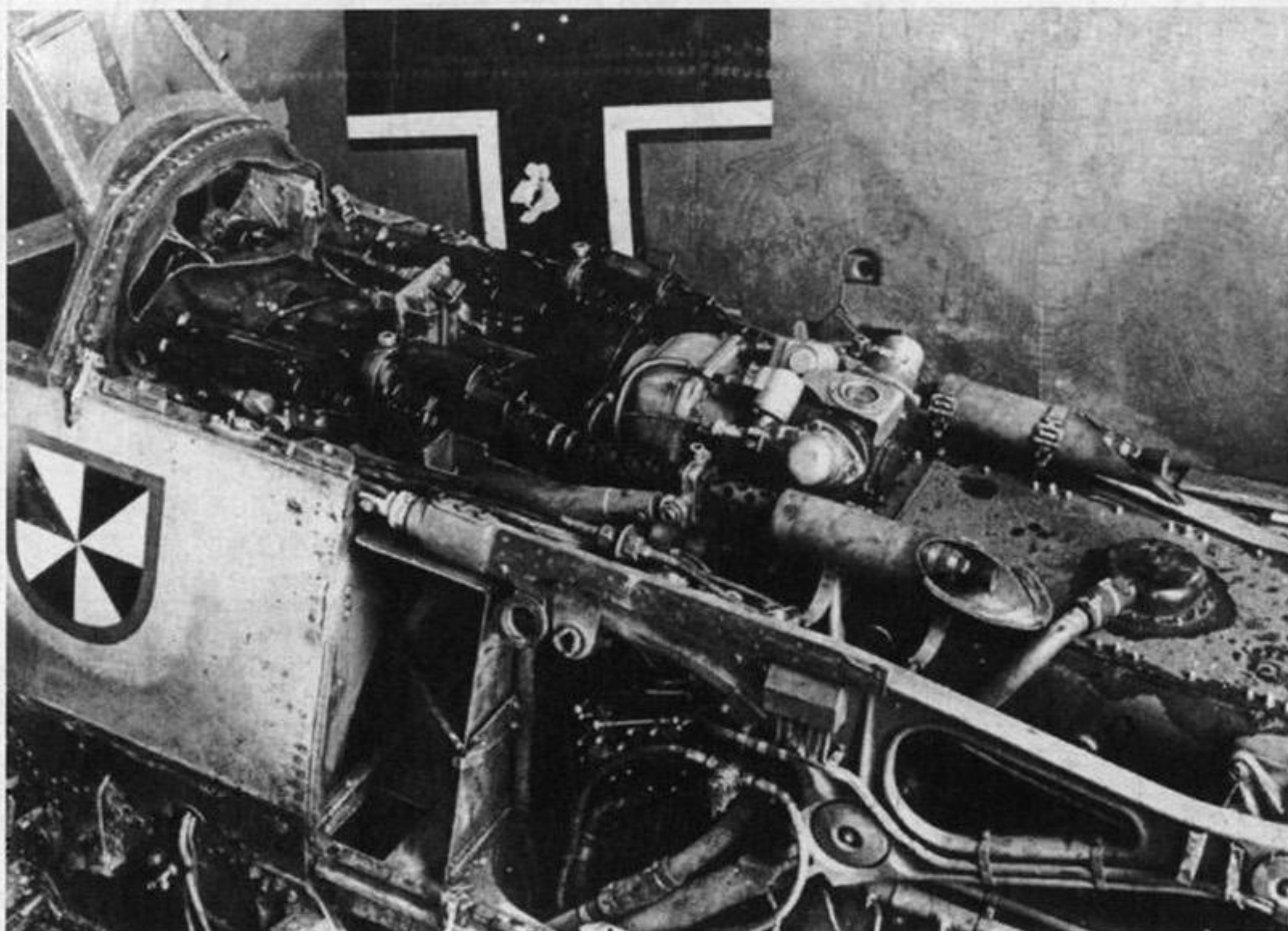


KARABIN MASZYNOWY MG 17

kadłubie (po dwie w każdym). Ciśnienie w całkowicie napełnionych butlach wynosiło 15,0 MPa (150 at). Do odpalania służył jeden wspólny przycisk spustowy w uchwycie drążka sterowego typu KG 12 A. Jako przyrząd celowniczy stosowano celownik odblaskowy Revi C/12D.

**Uzbrojenie bombowe** - samoloty Bf 109 E mogły być doraźnie przystosowane do wykonywania zadań myśliwsko-bombowych poprzez zabudowę pod kadłubem wyrzutnika bombowego z zamkiem Sch. 500/IXb, umożliwiającego podwieszenie bomby o masie 250 kg (Sch. 500/IXb pozwalał także na podwieszenie bomb o masie

500 kg, lecz ze względu na zbyt krótkie golenie podwozia głównego - mały prześwit - stosowanie tych bomb groziło zaczepieniem o ziemię i było surowo zabronione, choć znane są pojedyncze przypadki podwieszania bomb SC 500 o masie 500 kg; warunkiem był ostrożny start i betonowy pas startowy) lub zespołu czterech wyrzutników ETC 50/VIII d dla bomb o masie 50 kg. W wypadku zastosowania tego rodzaju uzbrojenia w kabine pilota instalowano pod pomocniczą tablicą przyrządów dodatkową tablicę sterowniczą do obsługi wyrzutników i nastawy zapalników bombowych. Tak wyposażone samoloty oznaczano poprzez dodanie litery B po numerze odmiany np. E-4/B, E-7/B.



Powyżej: Kabina pilota Bf 109 G-6. Na zdjęciu egz. muzealny ze zdemontowanym działkiem kadłubowym.

Po lewej: Usytuowanie karabinów maszynowych MG 17 w górnej części kadłuba Bf 109 E-4 (W.Nr 1480), który pilotował Oblt. Franz von Werra, adjutant II./JG 3. Samolot ten lądował przymusowo w Anglii. Dobrze widoczne łożo silnika.



## Dane techniczne silników do napędu wersji samolotu Messerschmitt Bf 109

Typ silnika Wielkość	Jumo 210 Da	DB 600 A	DB 601 A	DB 601 B	DB 601 N	DB 601 E	DB 601 F	DB 605 A	DB 605 AM	DB 601 AS
Długość [mm]	1478	1720	1722	1722	1722	-	-	2158	2158	2158
Szerokość [mm]	686	712	739	739	739	-	-	760	760	760
Wysokość [mm]	960	1000	1027	1027	1027	-	-	1037	1037	1037
Masa [kg]	440	545	610	610	610	660	660	751	751	751
Średnica cyl. [mm]	-	150	150	150	150	150	150	-	-	-
Skok tłoka [mm]	-	160	160	160	160	160	160	-	-	-
Pojemność skokowa [l]	-	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	-	-	-
Stopień sprężania [-]	-	6,5	6,5	6,5	8,2	7,0/7,2	7,0/7,2	-	-	-
Przełożenie przekładni [-]	-	1,55	1,55	1,88	1,55	1,685	1,875	-	-	-
Moc startowa (maks.) [KM] przy obrotach [1/min] na wysokości	690 2700 0	1000 2350 0	1100* 2400** 4500	1100* 2400** 4500	1175*** 2600** 5200	1350 2700 7150	1350 2700 7150	1475 2800	1800 2800	1435 2800
Maks. moc ciągła [KM] przy obrotach [1/min] na wysokości [m]	550 2500 0	780 2200 0	960 2400 7450	-	1050**** 2400 7150	-	-	1355 2800	1700 2800	1200 2800
Uwagi:	*tzw. moc jedninutowa; **przy nurkowaniu - 3000 obr/min; ***moc trzyminutowa; ****maks. 30 minut;									

## Dane techniczne uzbrojenia lufowego wersji samolotu Messerschmitt Bf 109

	MG 17	MG 131	MG 151	MG 151/20	MG FF	MK 103	MK 108
Kaliber [mm]	7,92	13,1	15,1	20	20	30	30
Długość [mm]	1175	1168	1917	1767	1338	2318	1057
Wysokość [mm]	159	123	195	195	135	348	216
Szerokość [mm]	156	233	190	190	155	284	222
Masa [kg]	10,2	19,7	41,5	42,3	35,7	145	58
Poj. taśmy/magazynek [szt.]	500	100	100	100	45-100	100	100
Szybkostrzelność [1/min]	1200	930	700	720	540	420	650
Prędkość pocz. pocisku [m/s]	905	710/750	850/1025	695/810	575/700	860	520

## Dane porównawcze wczesnych wersji Bf 109 z myśliwcami brytyjskimi

	Bf 109 D-1	Hurricane I (śmigło drewn.)	Hurricane I (śm. de Havilland dwuskokowe)	Bf 109 E	Hurricane I	Hurricane II	Spitfire I
Masa startowa [kg]							
Silnik - typ moc [KM]/na wys. [m]	DB 601 950/5334	Merlin III 965/5334	Merlin XX 1075/6400	Merlin III 965/5639			
Prędkość [km/h]/na wys. [m]	455/0 486/1524 544/4572 552/6096 528/7620	396/0 425/1524 488/4572 491/6096 467/7620	431/0 459/1524 505/4572 513/6096 504/7620	454/0 486/1524 550/4572 565/6096 547/7620			
Czas wznoszenia na 7620 m Pr. wznosz. na tym pułapie	11'39" 408,5 m/min	13'12" 384 m/min	9'48" 561 m/min	11'33" 506 m/min			
Czas wznoszenia na 9144 m Pr. wznosz. na tym pułapie	17'12" 225,5 m/min	17'30" 201 m/min	13'20" 353,5 m/min	15'42" 311 m/min			
Pułap operacyjny* [m] Czas wznosz. na ten pułap	9723 20'23"	9571 21'15"	10638 19'57"	10363 21'33"			
Pułap operac. [m]	9000	9815	-	10729	10668	11460	11400
Uzbrojenie	4x7,92 mm	8x7,62 mm	8x7,62 mm				
Masy: własna [kg] startowa [kg]	1644 2123	- 2740	2283 2886				
Uwagi:	*na którym pr. wznoszenia wynosi jeszcze 46,5 m/min (500 stóp/min); **na którym pr. wzn. nie przekr. 30,5 m/min (100st./min)						

## Dane porównawcze Bf 109 K-4 z niektórymi myśliwcami alianckimi

	Bf 109 K-4	P-38 L	P-47 D	P-51 D	Spitfire XVI
Rozpiętość [m]	9,92	15,85	12,42	11,28	9,96
Długość [m]	9,02	11,53	11,00	10,44	9,55
Wysokość [m]	2,60	3,00	4,32	4,16	3,85
Silnik - typ moc [KM]	1xDB 605 DCM 1800	2xAllison V-1710-111 1622 x 2	1xP&W R-2800-59 2300	1xPackard V-16500-7 1490	1xR-R Merlin 266 1720
Prędkość maks. [km/h] na pułapie [m]	710 7500	666 7600	653 6096	703 7600	652 6705
Pułap praktyczny [m]	12500	13410	12800	12770	12650
Zasięg [km]	590	724	1030	1529	690
Masa własna [kg]	2722	5806	4536	3232	2547
Maks. masa startowa [kg]	3375	9798	7700	5262	4311
Uzbrojenie:	2 x 13 mm 1 x 30 mm	4 x 12,7 mm 1 x 20 mm	8 x 12,7 mm	6 x 12,7 mm	4 x 7,7 mm 2 x 20 mm

# DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE SAMOLOTÓW MESSERSCHMITT Bf 109

Wersja	V1	V3	B-1	B-2	C-1	D-1	E-1	E-3	E-4	
Rozpiętość [m]	9,87	9,87	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	
Długość [m]	8,65	8,58	8,70	8,70	8,70	8,70	8,76	8,76	8,80	
Wysokość [m]	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,50	
Powierzchnia nośna [m <sup>2</sup> ]	16,17	16,17	16,35	16,35	16,35	16,35	16,35	16,35	16,35	
Ciężar własny [kg]	1500	1505	1580	-	-	1630	2010	2060	2037	
Ciężar całkowity [kg]	1900	1940	1960	-	2170	2106	2505	2610	2568	
Ciężar użyteczny [kg]	400	435	380	-	-	476	495	550	531	
Silnik - typ Moc startowa [kW (KM)]	RR Kestrel V 512 (695)	Jumo 210 A 449 (610)	Jumo 210 D 500 (680)	Jumo 210 Da 504 (685)	Jumo 210 G 515 (700)	Jumo 210 Da 500 (680)	DB 601 A 810 (1100)	DB 601 A 810 (1100)	DB 601 Aa 864 (1175)	
Śmigło - typ, ilość łopat	2 łop.	2-łop. Schwarz	2-łop.Schwarz	2-ł.VDM (HS)	2-ł. VDM	3-łop. VDM	3-łop. VDM	3-łop. VDM	3-łop. VDM	
Prędkość maksymalna [km/h] na pułapie [m]	470	470	460	470	470	499 5100	537	570	555 5960	
Prędkość przelotowa [km/h] na pułapie [m]	350	350	350	360	360	350 2500	375	375	480 4000	
Prędkość lądowania [km/h]	120	120	120	120	120	120	130	130	130	
Pułap operacyjny [m]	8200	8150	9000	9000	9500	9500	11000	11000	10500	
Zasięg [km]	700	700	450	450	450	690	560	560	660	
Uzbrojenie		2 MG 17	2-3 MG 17	2 MG 17	4 MG 17	4 MG 17	4 MG 17 później 1 MG 17+ 2 MG FF	2 MG 17 2-3 MG FF	2 MG 17 2-3 MG FF	
Uwagi	wg Nowarry	wg Nowarry	wg Nowarry	wg Nowarry	wg Nowarry	wg Nowarry	wg Nowarry	bomby 4 x 50 kg lub 1 x 250 kg	bomby 4 x 50 kg lub 1 x 250 kg	bomby 4 x 50 kg lub 1 x 250 kg

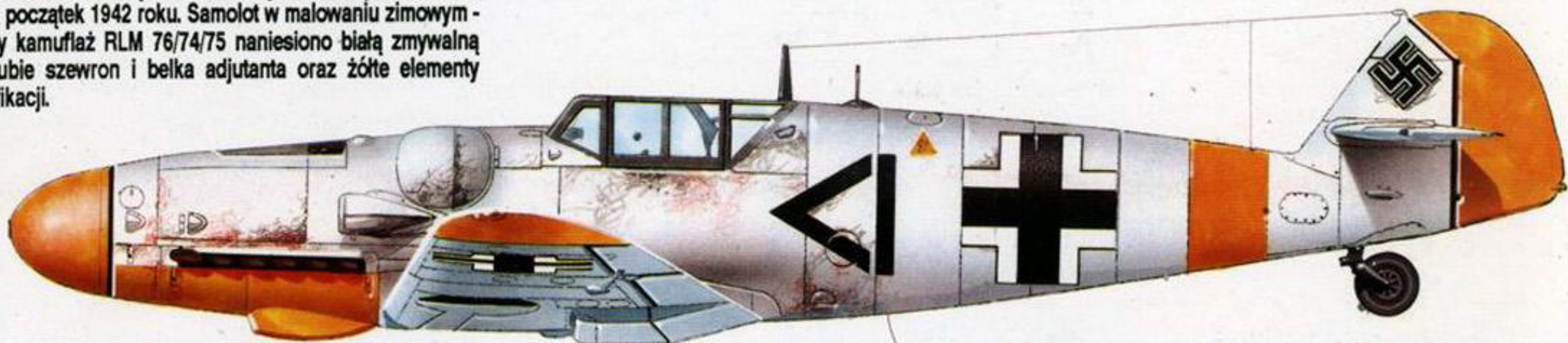
Wersja	F-1	F-4	G-1	T-2	G-6	G-10	K-4/R6	K-6	H-1
Rozpiętość [m]	9,92	9,92	9,92	11,08	9,92	9,92	9,97	9,97	11,92
Długość [m]	8,85	9,02	9,02	8,76	9,02	9,02	9,02	9,05	9,05
Wysokość [m]	2,60	2,60	2,60	2,45	3,20*	3,37*	2,60	2,60	2,60
Powierzchnia nośna [m <sup>2</sup> ]	16,20	16,20	16,20	17,50	16,05	16,05	16,05	16,05	-
Ciężar własny [kg]	1960	2255	2700	2250	2268	2318	2722	2346	-
Ciężar całkowity [kg]	2750	2980	3150	3080	2890	3297**	3375	3627	3800
Ciężar użyteczny [kg]	790	725	450	830	622	979	653	1281	-
Silnik - typ Moc startowa [kW (KM)]	DB 601 N 864 (1175)	DB 601 E 994 (1350)	DB 605 A-1 1086 (1475)	DB 601 N 865 (1175)	DB 605 A-1 1086 (1475)	DB 605 D 1056 (1435)	DB 605 DCM 1325 (1800)	DB 605D 1056 (1435)	DB 605 A- 1 1086 (1475)
Śmigło - typ, ilość łopat	VDM 9-11207A	VDM 9- 11207A	VDM 9-12087	3-łop. VDM	VDM 9-12087	VDM 9-12159	VDM 9- 12159A	VDM 9-12159A	-
Prędkość maksymalna [km/h] na pułapie [m]	630 6000	635 6000	623	570	640 6600	690 7500	710 7500	700 7000	750
Prędkość przelotowa [km/h] na pułapie [m]	528 3000	530	525	475	520	525	645 4000	640 3000	-
Prędkość lądowania [km/h]	130	130	130	125	140	145	150	156	140
Pułap operacyjny [m]	12000	11600	11750	10500	12100	12000	12200	11800	14600
Zasięg [km]	710	650	725	700	650	640	590	640	625
Uzbrojenie	2 MG 17 1 MG FF/M	2 MG 17 1 MG 151	2-3 MG 17 1 MG 151/20	2 MG 17 2 MG FF	2 MG 131 1 MG 151/20	2 MG 131 1 MK 108	2 MG 131 1 MK 108	2 MG 131 1 MK 103/108	2 MG 17 1 MK 108
Uwagi				bomby 4 x 50 kg lub 1 x 250 kg	czas wzn. na 6000m 6 min.	czas wzn. na 6000m 7,5 min.	oraz uzbr.R6 czas wzn. na 6000m -7,5min	wg Nowarry	wg Nowarry

Dane taktyczno - techniczne dla poszczególnych wersji i wariantów w źródłach różnią się znacznie.  
Prawie wszystkie wersje mogły zabierać bomby; \*w stanie nie obciążonym; \*\*z wyposaż. U4 - 3678 kg.

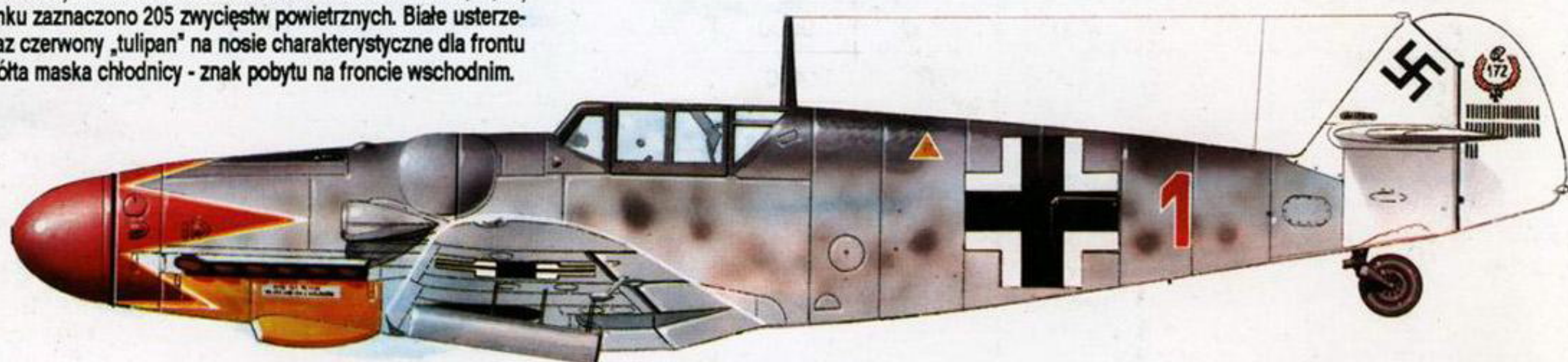
Bf 109 G-2 - por. Ehler (w lutym latał też na tej maszynie Fedwebel Müller) z 6./JG 5, Petsamo, Finlandia, marzec 1943 roku. Samolot w kamuflażu RLM 76/75/74, krzyż na kadłubie ciemnoszary, na sterze kierunku oznaczenia 91 zwycięstw.



Bf 109 G-6/R3 - Geschwader Adjutant z eskadry sztabowej Stab./JG 51, front wschodni, początek 1942 roku. Samolot w malowaniu zimowym - na standardowy kamuflaż RLM 76/74/75 naniesiono białą zmywalną farbę. Na kadłubie szewron i belka adjutanta oraz żółte elementy szybkiej identyfikacji.



Bf 109 G-5/R6 (W.Nr. 15913) - Major Hermann Graf, dowódca JGr 50, Wiesbaden-Erbenheim, lato 1943 roku. Samolot w kamuflażu RLM 65/74/75, na sterze kierunku zaznaczono 205 zwycięstw powietrznych. Białe usterzenie pionowe oraz czerwony „tulipan” na nosie charakterystyczne dla frontu zachodniego, żółta maska chłodnicy - znak pobytu na froncie wschodnim.



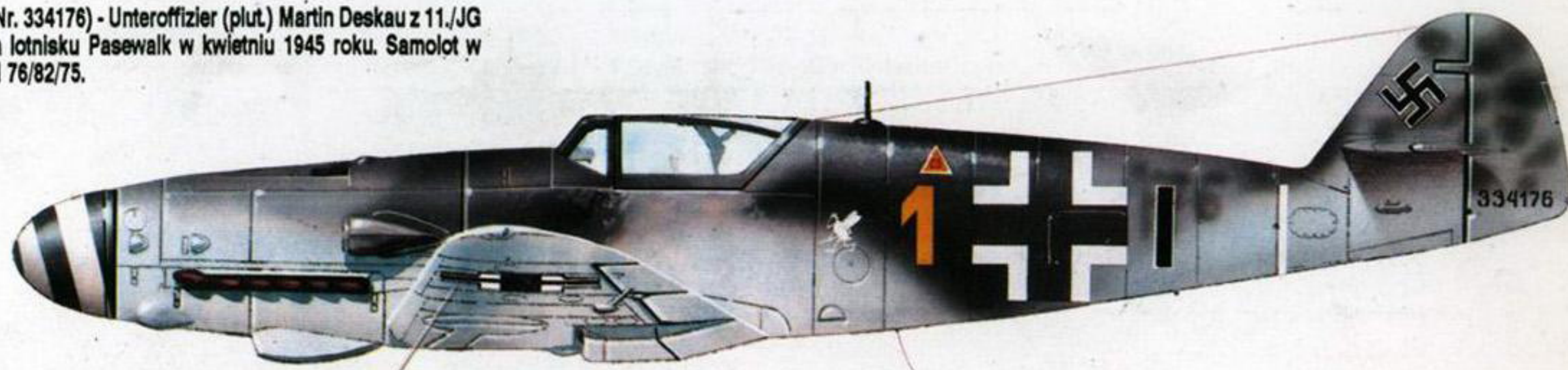
Bf 109 G-6/U2 - nieznan pilot z JG 53, Attenbaum koło Kassel, wiosna 1945 roku. Samolot w kamuflażu RLM 76/74/75.

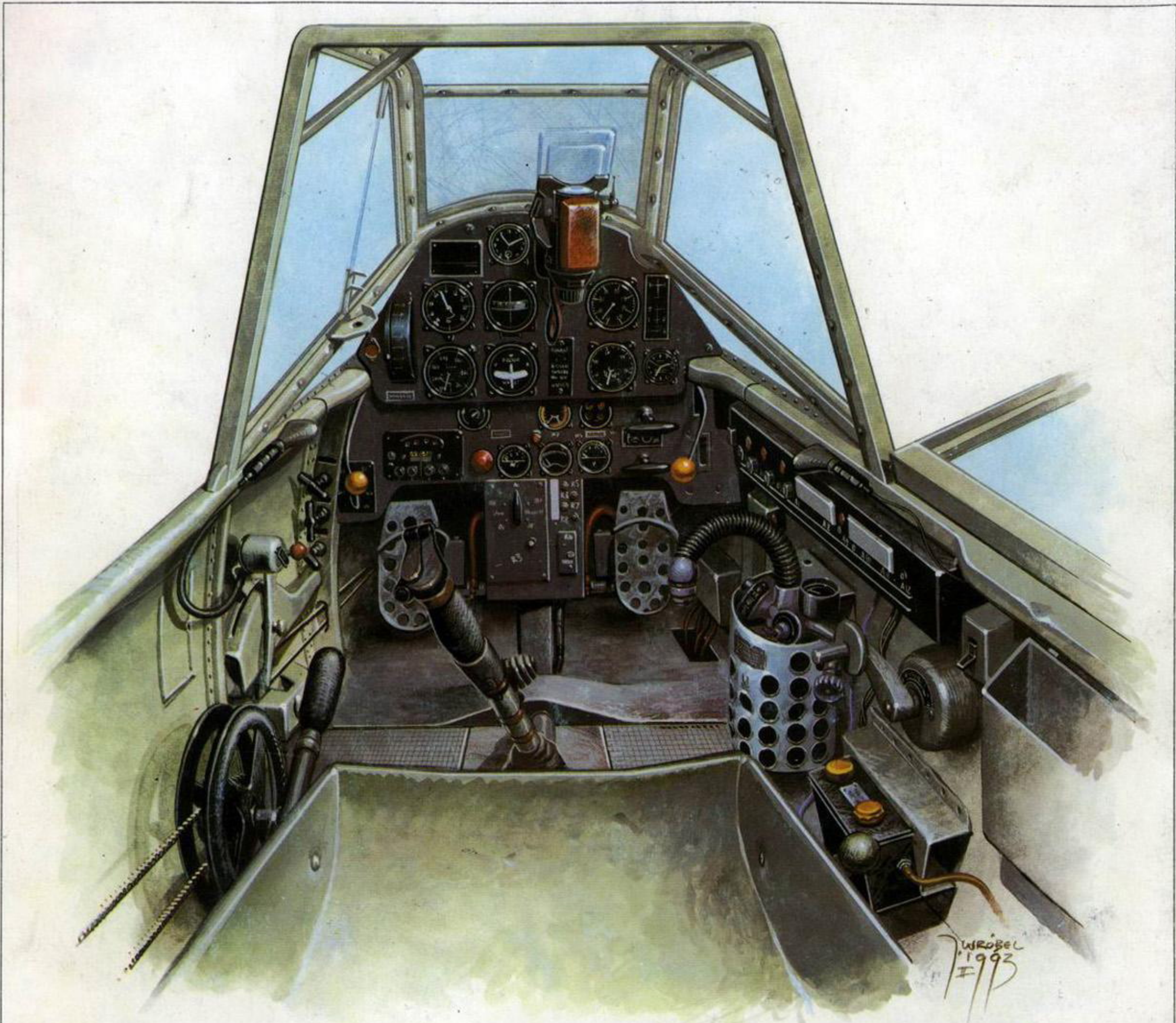


Bf 109 G-10 (W.Nr. 490137) - Hauptman (kpt.) Waldemar Wagler z JG 51, 24 kwietnia 1945 roku pilot wylądował na szwedzkim lotnisku. Samolot w kamuflażu RLM 76/81/82.

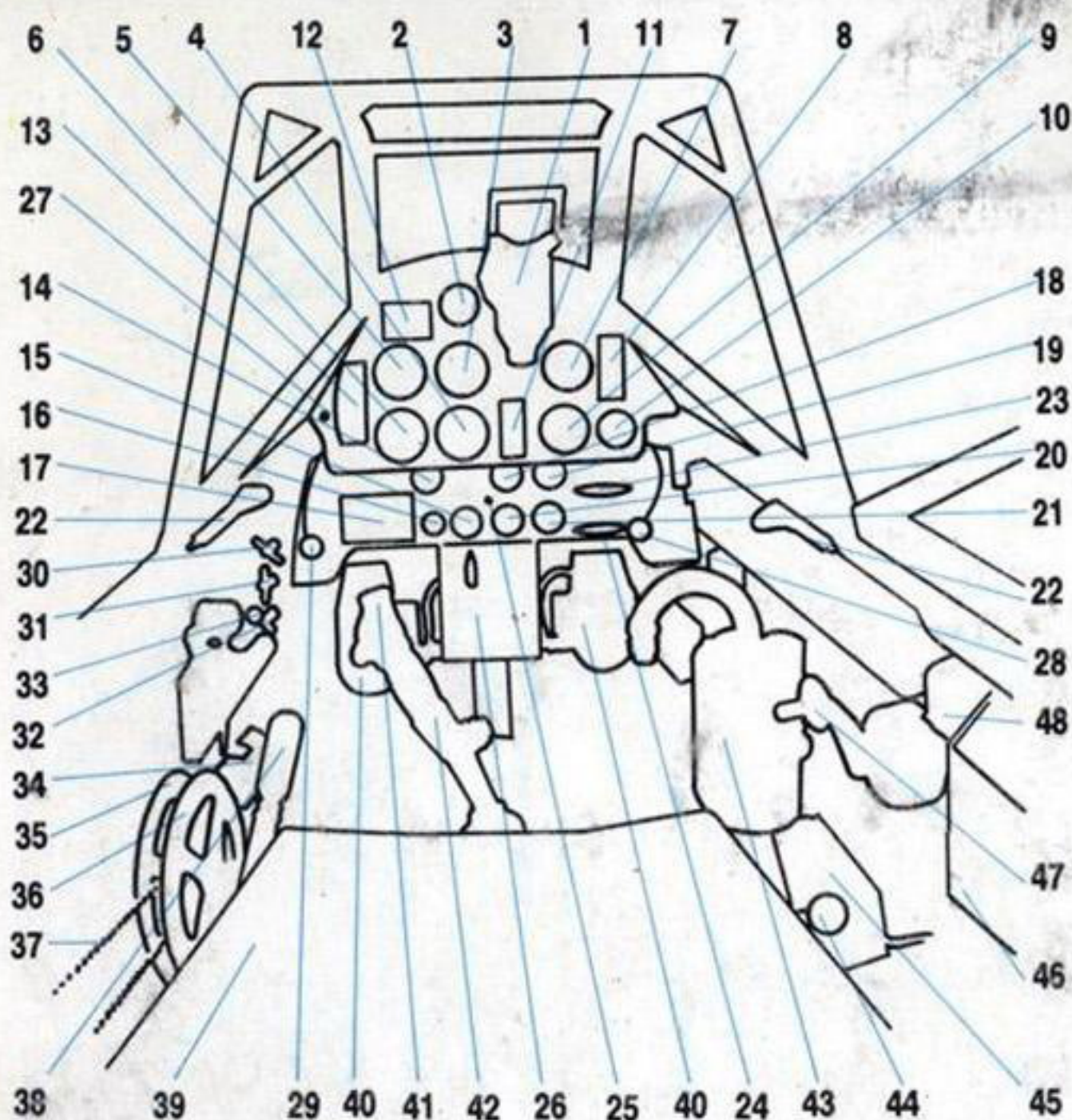


Bf 109 K-4 (W.Nr. 334176) - Unteroffizier (plut.) Martin Deskau z 11./JG 3, bazującej na lotnisku Pasewalk w kwietniu 1945 roku. Samolot w kamuflażu RLM 76/82/75.





## KABINA PILOTA SAMOLOTU MESSERSCHMITT Bf 109 E-4/B



- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Celownik Revi C/12D;</li> <li>2. Zegar pokładowy;</li> <li>3. Kompas;</li> <li>4. Chylomierz;</li> <li>5. Wariometr;</li> <li>6. Prędkościomierz;</li> <li>7. Wskaźnik nadciśnienia w kolektorze ssącym;</li> <li>8. Tabela dewiacji kompasu;</li> <li>9. Obrotomierz silnika;</li> <li>10. Wskaźnik skoku śmigła;</li> <li>11. Podstawa przełącznika skoku śmigła (w tej wersji zdemonstrowanego);</li> <li>12. Tabliczka czynności lądowania;</li> <li>13. Przełącznik rozrusznika silnika;</li> <li>14. Pokrętko regulacji jasności oświetlenia tablicy przyrządów;</li> <li>15. Wskaźnik poziomu paliwa;</li> <li>16. Wyłącznik oświetl.;</li> <li>17. Panel przełączników radiostacji FuG VII;</li> <li>18. Podwójny wskaźnik ciśnienia oleju i paliwa;</li> <li>19. Wskaźnik położenia podwozia;</li> <li>20. Wskaźnik temperatury oleju;</li> <li>21. Wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej;</li> <li>22. Lampki oświetlenia tablicy przyrządów;</li> <li>23. Dźwignia otwierania podwozia;</li> <li>24. Dźwignia awaryjnego otwierania podwozia;</li> <li>25. Lampka sygnalizacyjna niskiego poziomu paliwa;</li> <li>26. Panel do obsługi uzbrojenia bombowego (tylko w wersji E-4/B, w wersji E-4 nie był montowany);</li> <li>27. Wyłącznik zasilania elektrycznego;</li> <li>28. Dźwignia sterowania pompy filtra;</li> <li>29. Zawór paliwa;</li> <li>30. Ręczna dźwignia zasprzęglenia silnika;</li> <li>31. Dźwignia wyłączenia zapłonu silnika;</li> <li>32. Dźwignia zatrzymania silnika;</li> <li>33. Dźwignia regul. położenia kłapy chłodnicy oleju, a obok dźwignia przepustnicy;</li> <li>34. Wskaźnik kąta zaklinowania statecznika poziomego;</li> <li>35. Pokrętko wypuszcz. kłap skrzydłowych;</li> <li>36. Pokrętko regulacji steru kierunku;</li> <li>37. Łańcuch;</li> <li>38. Dźwignia regulacji wysokości fotela pilota;</li> <li>39. Fotel pilota;</li> <li>40. Pedaly orczyka;</li> <li>41. Bezpiecznik broni pokładowej;</li> <li>42. Dźwignia regulacji steru kierunku;</li> <li>43. Instalacja tlenowa;</li> <li>44. Dźwignia regulacji długości pasów fotela pilota;</li> <li>45. Pompka zastrzykowa (paliwowa) silnika;</li> <li>46. Schowek na mapy;</li> <li>47. Pokrętko ustawiania kłap chłodnic cieczy chłodzącej silnik;</li> <li>48. Przełącznik pompy paliwowej;</li> </ul> |
|--|